米奇中科化工科技（鹤山）有限公司年产8000吨UV光固化树脂、3780吨UV光固化涂料、3600吨水性乳液树脂新建项目

环境影响报告书

建设单位：米奇中科化工科技（鹤山）有限公司

评价单位：江门市佳信环保服务有限公司

编制时间：二〇二五年七月

声明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号）、《环境影响评价公众参与管理办法》（生态环境部 部令第4号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的米奇中科化工科技（鹤山）有限公司年产8000吨UV光固化树脂、3780吨UV光固化涂料、3600吨水性乳液树脂新建项目（公开版）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位：

法定代表人（签名）：

评价单位：

法定代表人（签名）：谢洁婷

2015 年 1 月 9 日

本声明原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），特对报批的米奇中科化工科技（鹤山）有限公司年产8000吨UV光固化树脂、3780吨UV光固化涂料、3600吨水性乳液树脂新建项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容、建设规模、环境质量现状调查、相关监测数据、公众参与调查结果）的真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不负责任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿已按照技术评估的要求修改完善，本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

4、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）：

法定代表人（签名）：

评价单位（盖章）：

法定代表人（签名）：

2023 年 1 月 9 日

注：本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 江门市佳信环保服务有限公司 （统一社会信用代码 91440784MA54AY4290 ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 米奇中科化工科技（鹤山）有限公司年产8000吨UV光固化树脂、3780吨UV光固化涂料、3600吨水性乳液树脂新建 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 刘博慧 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20230503544000000013 ，信用编号 BH043937 ），主要编制人员包括 刘博慧 （信用编号 BH043937 ）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2025年 1 月 9 日

编 制 单 位 承 诺 书

本单位 江门市佳信环保服务有限公司 (统一社会信用代码 91440784MA54AY4290) 郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 (属于/不属于) 该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章)：

2021 年 1 月 9 日

编制人员承诺书

本人刘博慧（身份证件号码[redacted]）郑重承诺：本人在江门市佳信环保服务有限公司单位（统一社会信用代码91440784MA54AY4290）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 4 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)：刘博慧

2025 年 1 月 9 日

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



姓　　名：刘博慧

证件号码：[redacted]

性　　别：女

出生年月：[redacted]

批准日期：2023年05月28日

管 理 号：20230503544000000013

中华人民共和国
人力资源和社会保障部

中华人民共和国
生态环境部

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	刘博慧		证件号码	[redacted]		
参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202505	江门市:江门市佳信环保服务有限公司	5	5	5
截止			2025-06-13 13:54 ，该参保人累计月数合计	实际缴费5个月,缓缴0个月	实际缴费5个月,缓缴0个月	实际缴费5个月,缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2025-06-13 13:54

打印编号：1736392553000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	3w09mn
建设项目名称	米奇中科化工科技（鹤山）有限公司年产8000吨UV光固化树脂、3780吨UV光固化涂料、3600吨水性乳液树脂新建项目
建设项目类别	23—044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造
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）	米奇中科化工科技（鹤山）有限公司
统一社会信用代码	91440784MAE7719H69
法定代表人（签章）	董乐平
主要负责人（签字）	董乐平
直接负责的主管人员（签字）	董乐平
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	江门市佳信环保服务有限公司
统一社会信用代码	91440784MA54AY4290
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
刘博慧	2023050354400000013	BH043937	刘博慧

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘博慧	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH043937	刘博慧

目 录

1 概述.....1
1.1. 项目由来.....1
1.2. 项目特点.....2
1.3. 环境影响评价的工作过程.....2
1.4. 分析判定相关情况.....5
1.5. 关注的主要环境问题.....36
1.6. 环境影响评价的主要结论.....36
2 总则.....37
2.1. 总则.....37
2.2. 评价目的、原则和方法.....43
2.3. 环境功能区划.....44
2.4. 评价标准.....53
2.5. 评价工作等级.....63
2.6. 评价范围.....73
2.7. 环境影响因素识别和评价因子筛选.....76
2.8. 污染控制和环境保护目标.....78
2.9. 评价专题设置、评价重点.....87
3 项目概况与工程分析.....88
3.1. 项目基本情况.....88
3.2. 项目建设内容.....93
3.3. 项目生产工艺流程及产污环节.....104
3.4. 项目物料平衡和水平衡.....119
3.5. 施工期污染源分析.....123
3.6. 项目营运期污染源分析.....123
3.7. 污染物总量控制指标.....167
4 环境现状调查与评价.....169
4.1. 自然环境现状调查和评价.....169
4.2. 地表水环境质量现状调查与评价.....171

4.3. 地下水环境质量现状调查与评价 172
4.4. 大气环境质量现状调查与评价 179
4.5. 声环境质量现状调查与评价 188
4.6. 土壤环境质量现状调查与评价 192
4.7. 区域污染源调查 202
5 环境影响预测与评价 206
5.1. 施工期环境影响分析 206
5.2. 营运期环境影响分析 206
6 环境保护措施及其可行性论证 366
6.1. 地表水污染防治措施及可行性分析 366
6.2. 地下水污染防治措施及可行性分析 371
6.3. 大气污染防治措施及可行性论述 375
6.4. 噪声污染控制措施及可行性论述 401
6.5. 固体废弃物处置措施及可行性论述 402
6.6. 土壤污染防治措施及可行性论述 406
6.7. 环境保护措施投资估算 407
6.8. 环境保护措施汇总 408
7 环境影响经济损益分析 410
7.1. 环境保护投资概算 410
7.2. 环境经济损益分析 411
7.3. 项目经济与社会效益 413
7.4. 环境经济指标与评价 413
7.5. 小结 415
8 环境管理与监测计划 416
8.1. 环境管理制度 416
8.2. 污染物排放清单 417
8.3. 环境监理措施 425
8.4. 排污口规范化 425
8.5. 环境监测计划 426
8.6. 项目环保设施“三同时”验收 430

8.7. 总量控制 434
8.8. 小结 434
9 环境影响评价结论 435
9.1. 项目概况 435
9.2. 项目环境质量现状评价结论 435
9.3. 主要环境影响评价结论 436
9.4. 总量控制建议指标 438
9.5. 公众意见采纳情况 438
9.6. 环境影响经济损益分析结论 438
9.7. 环境管理与监测计划结论 438
9.8. 产业政策及选址合理合法性 439
9.9. 综合结论 439

1 概述

1.1. 项目由来

米奇中科化工科技（鹤山）有限公司（以下简称“米奇公司”）成立于 2024 年 12 月 17 日，位于江门市鹤山市鹤城镇新材料产业基地，中心地理坐标为北纬 22°36′32.18"，东经 112°50'14.80"，项目地理位置图详见图 1.3-2。公司统一社会信用代码为 91440784MAE7719H69，主要从事 UV 光固化树脂、UV 光固化涂料、水性乳液树脂等的生产与销售；根据市场需求，拟投资 5000 万元选址于江门市鹤山市鹤城镇新材料产业基地（鹤城镇富强路 61 号之八）新建年产 8000 吨 UV 光固化树脂、3780 吨 UV 光固化涂料、3600 吨水性乳液树脂项目。

项目占地面积为 5846m^2，总建筑面积为 5846m^2，主要租用丙类厂房 A、丙类仓库 B 二层和危废仓库，劳动定员为 10 人，年工作 300 天，每天两班，每班 10 小时，涂料生产时长为每天一班，每班 10 小时。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、《国务院关于修改<建设项目环境保护条例>的决定》（国务院令第 682 号）中有关规定，建设对环境有影响的项目，应当进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目 UV 光固化树脂和水性乳液树脂属于“二十三、化学原料和化学制品制造业--44、基本化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267”中的“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”类别，应编制环境影响报告书；UV 光固化涂料属于“二十三、化学原料和化学制品制造业--44、基本化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267”中的“单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）”类别，应编制环境影响报告表；综上所述，本项目应编制环境影响报告书。受米奇公司委托，江门市佳信环保服务有限公司承担了本项目环境影响评价工作。接受委托后，环评单位组织技术人员对项目进行了实地踏勘、资料收集，并根据建设单位提供的数据和国家环保法律法规的有

关规定，编制了《米奇中科化工科技（鹤山）有限公司年产 8000 吨 UV 光固化树脂、3780 吨 UV 光固化涂料、3600 吨水性乳液树脂新建项目环境影响报告书（送审稿）》。

1.2. 项目特点

（1）项目属于新建性质，属于合成树脂和涂料制造项目。

（2）项目为租赁已建成厂房进行建设，不涉及土地基建。

（3）项目主要从事 UV 光固化树脂、UV 光固化涂料、水性乳液树脂的生产，其中 UV 光固化涂料生产工艺较为简单，生产不涉及化学反应，是物理混合过程；UV 光固化树脂和水性乳液树脂涉及化学反应，UV 光固化树脂主要工艺为投料、预混、反应、检验、兑烯、过滤和灌装，水性乳液树脂主要工艺为投料、反应、过滤和灌装。

（4）项目主要大气污染物为 TVOC、非甲烷总烃、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度。

（5）项目建设符合国家产业政策。

1.3. 环境影响评价的工作过程

江门市佳信环保服务有限公司于 2024 年 12 月接受了米奇中科化工科技（鹤山）有限公司的委托，对该项目进行环境影响评价工作，编制环境影响报告书。

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本项目环评的工作程序见图 1.3-3。

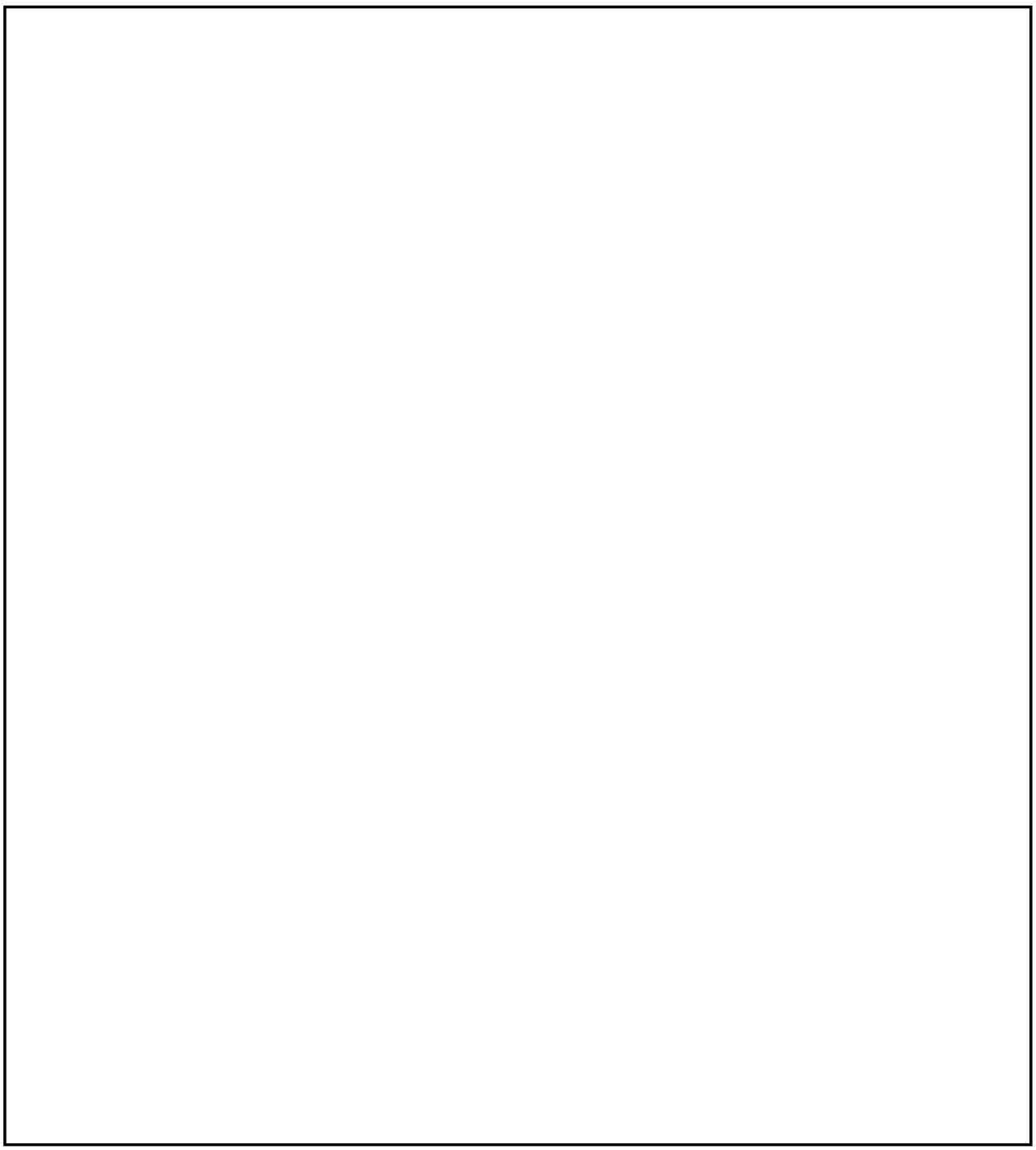


图 1.3-1 项目地理位置图（1）

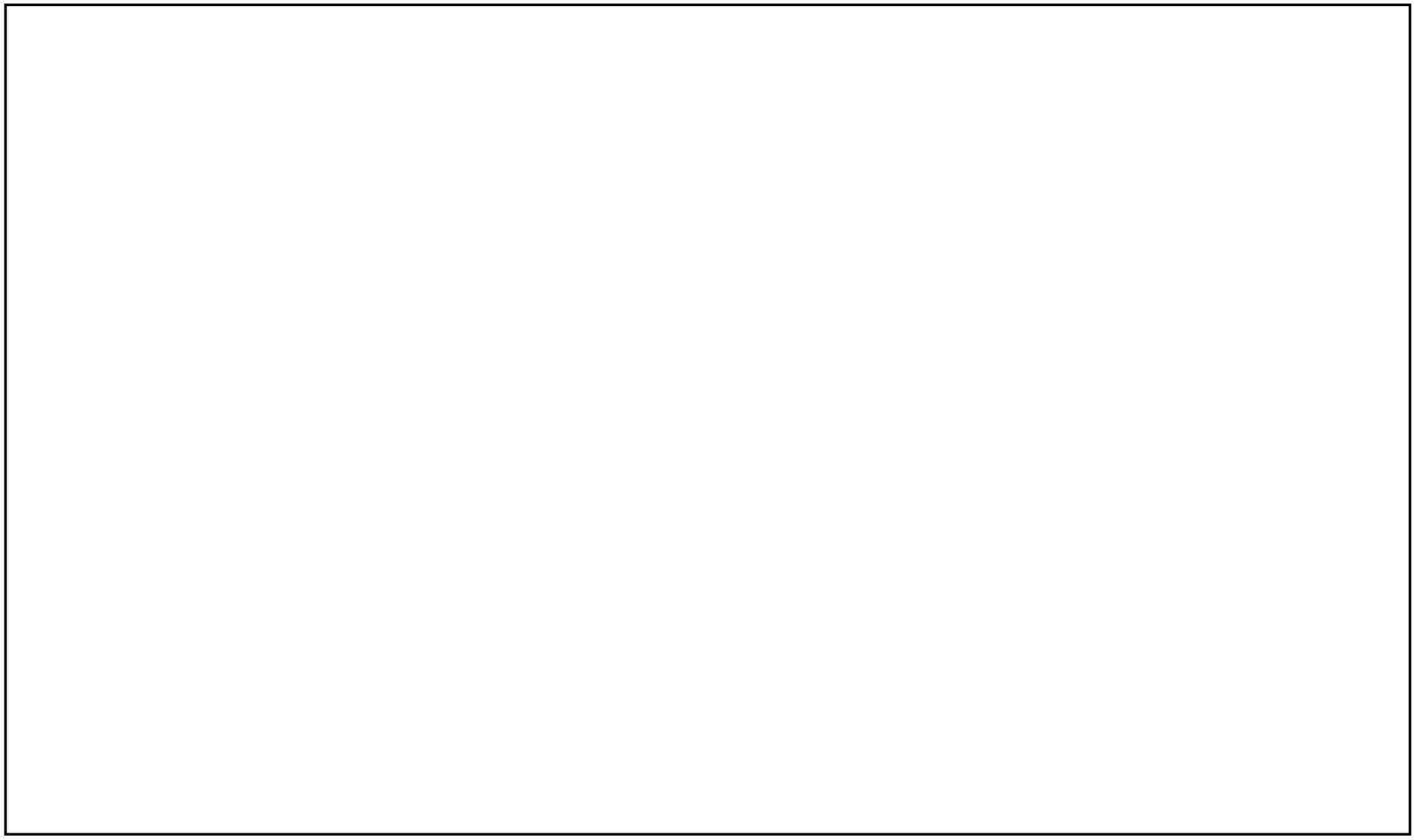


图 1.3-2 项目地理位置图（2）

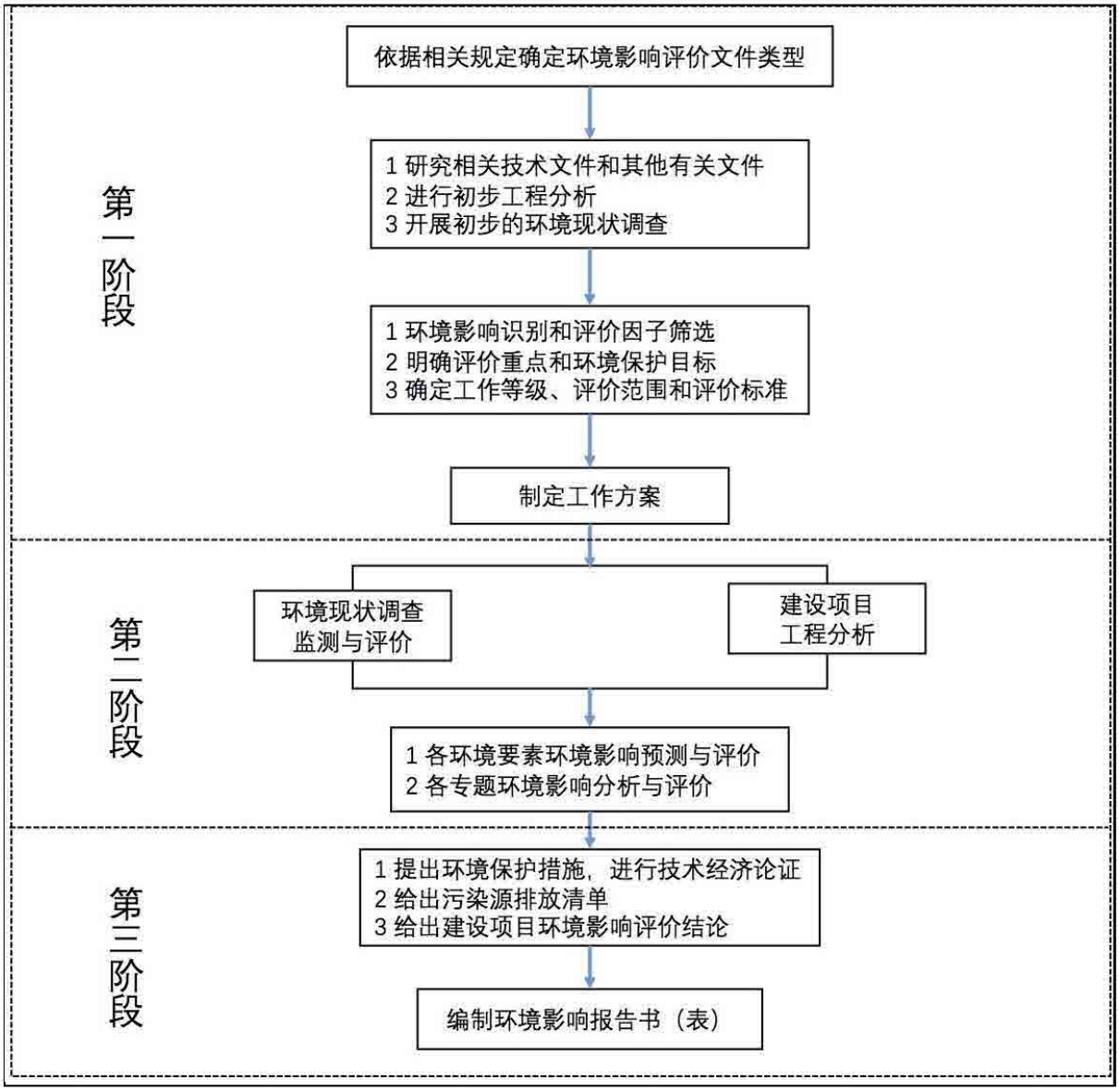


图 1.3-3 环境影响评价工作程序

1.4. 分析判定相关情况

1.4.1. 与相关产业政策符合性分析

（1）根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“鼓励类——十一、石化化工——7、水性木器、工业、船舶用涂料，高固体分、无溶剂、辐射固化涂料，低 VOCs 含量的环境友好、资源节约型涂料，用于大飞机、高铁等重点领域的高性能防腐涂料生产；单线产能 3 万吨/年及以上氯化法钛白粉生产。”因此，本项目符合国家产业政策要求。

（2）根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于其中的限制类和淘汰类项目；根据《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》（江府〔2018〕20 号），本项目不属于其规定的“禁止准入类”和“限制准入类”，故本项目符合国家和地方当前产业政策要求。

（3）鹤山产业转移工业园（江门市高新技术产业开发区）的准入相符性分析

本项目位于鹤山产业转移工业园红线范围内（详见图 1.4-1），根据《鹤山产业转移工业园总体规划（2018-2035）》，其主导产业为装备制造业、电子信息、新材料，本项目属于新材料类别，因此本项目与《鹤山产业转移工业园总体规划（2018-2035）》的主导产业相符，属于准入类。

本项目位于鹤山市产业转移工业园红线内。目前园区于 2022 年 7 月 11 日取得审查意见，即《广东省生态环境厅关于印发<鹤山产业转移工业园（江门鹤山高新技术产业开发区）总体规划（2021-2035）环境影响报告书审查意见>的函（粤环审〔2022〕166 号）》，并于 2022 年 9 月 8 日取得《江门市生态环境局关于印发<鹤山产业转移工业园扩园规划环境影响报告书审查意见>的函（江环审〔2022〕259 号）》。

本项目与《鹤山产业转移工业园（江门鹤山高新技术产业开发区）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》及其审查意见（粤环审〔2022〕166 号）相符性分析如下表所示：

表 1.4-1 项目与《鹤山产业转移工业园（江门鹤山高新技术产业开发区）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》及其审查意见相符性分析

序号	内容		园区的情况	本项目的情况	备注
1	位置		鹤城共和片区东至共和镇南坑工业东区，南至共和镇铁岗村村委会上格村、共和镇新连村委会二联村，西至鹤城镇先锋村委会麦屋村，北至鹤城镇小官田村委会大咀村	本项目位于红线内	/
2	主导产业		以绿色建材产业发展为主导，兼顾发展先进制造业、新材料产业	本项目属于化工行业，产品列入《战略性新兴产业分类（2018）》（新材料产业）	相符
3	基础设施	给水工程	规划实施期，共和、鹤城、址山三镇用水均由东坡水厂、第二水厂、云乡水厂和第三水厂提供	接入市政给水管网，由东坡水厂供水	本项目依托园区供水管网进行供水
		污水工	规划园区鹤城共和片区划入到已	接入市政污水管	本项目依托

		程	建鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂及共和镇污水处理厂纳污范围	网，项目生活污水和生产废水排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂	园区污水管网和污水处理设施进行排水
		雨水工程	鹤山产业转移工业园保留现状具有排洪或灌溉功能的河道，局部穿越地块的河道可改造为暗渠，需保证其过水能力	接入市政雨水管网，就近排入河道	本项目依托园区雨水管网
		电力工程	规划鹤城共和片区规划范围内不新建变配电站，主要是依靠鹤城镇、共和镇现有变电站及规划变电站供电，主要涉及 220kV 彩虹变电站、110kV 同济站、110kV 鹤城站、110kV 先锋站、110kV 良庚站、110kV 东坑站	由市政供电	依托园区电网
		燃气工程	按照规划建设供气管网	由市政供气	本项目依托园区供气管网
		环卫工程	生活垃圾和粪便无害化处理率：100%；生活垃圾清运率：100%	由环卫部门清运	/
4	污染物总量		共和区域：颗粒物：79.63t/a；VOCs：67.48t/a；NOx：388.88t/a	本项目新增颗粒物：0.565t/a；VOCs：1.894t/a；NOx：0.765t/a	不超过总量限值

表 1.4-2　项目与《广东省生态环境厅关于印发〈鹤山产业转移工业园（江门鹤山高新技术产业开发区）总体规划（2021-2035）环境影响报告书审查意见〉的函》（粤环审〔2022〕166 号）相符性分析

序号	园区的情况	本项目的情况	相符性
四、对规划优化调整和实施的意见			
1	（一）严格执行园区生态环境准入清单。入园项目应符合国家和地方有关法律法规、产业政策和园区产业定位要求，优先引进无污染或轻污染的项目。园区不得批准建设铅酸蓄电池、废旧塑料再生（鹤山工业城废旧塑料综合利用基地内符合环保和工业固体废物资源化利用要求的项目除外）、含有印染工艺的以及制浆造纸、制革、专业电镀等重污染项目，以及排放含一类污染物或持久性有机污染物的项目。新改扩建含配套电镀工艺的项目不得排放电镀工艺生产废水。	本项目属于合成树脂和涂料制造项目，符合国家和地方有关法律法规、产业政策和园区产业定位要求；不涉及铅酸蓄电池、废旧塑料再生、含有印染工艺的以及制浆造纸、制革、专业电镀等重污染项目，以及排放含一类污染物或持久性有机污染物的项目。	相符
2	（二）严格落实水污染防治措施。鉴于园区所在区域水环境较敏感，园区开发应合理控制开发时序，加快推进园区配套污水处理设施建设，配合做好依托的城镇污水处理厂的扩容和提标改造工作，加快推进管网建设、改造工作。	项目位于鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理纳污范围，外排废水经预处理后均纳入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂	相符

序号	园区的情况	本项目的情况	相符性
	园区生产废水及生活污水分别依托鹤山工业城污水处理厂、共和镇污水处理厂和址山园污水处理厂处理。其中，鹤山工业城污水处理厂尾水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严格指标；共和镇污水处理厂提标改造后，化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其余指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严格指标；址山园污水处理厂提标改造后，化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷和石油类执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其余指标执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严格指标。 园区近期生产废水、生活污水排放量应分别控制在 10834 吨/日、6887 吨/日以内，化学需氧量、氨氮排放量应分别控制在 163.232 吨/年、8.162 吨/年以内。其中鹤城共和片区近期生产废水排放量控制在 9418 吨/日以内、生活污水排放量控制在 5753 吨/日以内；址山片区生产废水排放量控制在 1416 吨/日以内、生活污水排放量控制在 1134 吨/日以内。园区其他水污染物排放量及远期废水排放量等应分别控制在报告书建议值以内。 加快落实《鹤山产业转移工业园现状企业整改以及基础设施建设计划》等区域水环境综合整治方案，切实采取有措施，尽快为区域流域及社会发展腾出水环境容量。园区所依托污水处理设施受纳水体水质（民族河、共和河、新桥水支流）未达到水环境质量目标要求时，不得向相应受纳水体新增排放生产废水（排放符合受纳水体水环境质量目标的除外），并严格控制生活污水排放量。	作进一步处理。	
3	（三）严格落实大气污染防治措施，合理规划工居用地。进一步优化产业园用地规划，结合人口规模合理规划居住用地，入园工业企业和园区内、外的居民点、学校、医院等环境敏感点之间需根据环境影响评价的结论合理设置环境防护距离，必要时在工业企业与环境敏感点之间设置防护绿地。严格落实防护距离内的建设要求，不得规划建设集中居住区、学校、医院等环境敏感点。优化能源结构，提高清洁能源使用率，园区企业应优先使用天然气、电能等清洁能源，并按照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）、《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）等的要求，采取有效的废气收集、处理措施，减少废气排放量，确保大气污染物达标排放。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	项目所在地属于工业区，远离敏感点，根据预测结果，项目需设置 22m 大气环境防护距离，该范围内无居住用地、学校用地。使用能源为电能、天然气，均属于清洁能源，废气收集治理满足《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）、《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）等的要求；本项目不涉及高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等	相符

序号	园区的情况	本项目的情况	相符性
	的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。加强主要大气污染物排放管理，实施总量控制，园区近期氮氧化物、挥发性有机化合物排放量应分别控制在 134 吨/年、392 吨/年以内，其他大气污染物排放量应分别控制在报告书建议值以内。产业园应严格按照国家、省要求落实碳达峰、碳中和相关工作。	的使用，产品均为低 VOCs 含量产品，生产过程产生的废气采用有效收集措施进行收集后经“脉冲除尘器+水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附 CO 催化燃烧”或“水封+文丘里+TO 焚烧”装置处理后引至排气筒高空排放；VOCs 实施两倍削减量替代。	
4	（四）严格落实土壤和地下水环境污染防治措施。加强污染物全过程管理，按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，协同推进土壤和地下水环境保护工作。定期开展土壤和地下水环境质量监测，掌握环境动态变化，因地制宜、科学合理布局生产与污染治理设施，确保生态环境安全。	本项目在采取相应防渗标准的防渗措施后，其各种状况下的污染物对地下水影响的防治措施能达到地下水环境保护要求。	相符
5	（五）加强固体废物管理。按照“资源化、减量化、无害化”要求，落实固体废物分类收集、综合利用和处理处置等措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处置。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。	项目内设置一般固废暂存区和危废暂存间，危废暂存间建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求；一般工业固废分类收集后暂存于一般固废暂存间，定期交由有处理能力的单位回收处理；危险废物分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危废废物处理资质的单位回收处理。	相符
6	（六）强化环境风险防范。完善园区环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、园区和区域三级事故应急体系，强化并落实有效的事故风险防范和应急措施，定期开展应急培训及演练，防范污染事故发生，避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。产业园内企业应结合生产废水排放量，按照规定设置足够容积的事故应急池。产业园应落实有效的拦截、降污、导流等突发环境事故应急措施，产业园集中污水处理设施应结合处理规模设置足够容积的事故应急池，防止泄漏污染物、消防废水等进入周边地表水。	本项目设有较为完善的环境风险事故三级防控措施，并将定期开展应急培训及演练。	相符
7	（七）严格执行《鹤山产业转移工业园 2021-2025 年水污染防治工作方案》，加快落实《鹤山产业转移工业园现状企业整改以及基础设施建设计划》《鹤山产业转移工业园区域整治计划》。积极配合地方政府加快落实《江门市“五水共治”“秀水长清”实施方案（2021-2025 年）》《新桥水开平市段综合治理方案》《鹤山市畜禽养殖污染防治规划（2021-2025 年）》等，不断改善区域水环境质量，为园区腾出生态环境发展空间。	项目位于鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理纳污范围，外排废水经预处理后均纳入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂作进一步处理。	相符
五、对规划包含建设项目环评的意见			

序号	园区的情况	本项目的情况	相符性
1	（二）具体建设项目应严格落实污染防治和生态保护措施，确保污染物达标排放和生态环境安全。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。	将严格落实污染防治和生态保护措施，确保污染物达标排放和生态环境安全；本项目 VOCs 按照两倍削减量替代、氮氧化物按照等量替代。	相符

根据《鹤山产业转移工业园（江门鹤山高新技术产业开发区）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》提出的共和片区的“三线一单”，本次评价进行相符性分析。

表 1.4-3 项目与《鹤山产业转移工业园（江门鹤山高新技术产业开发区）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》“三线一单”相符性分析

管控维度	准入要求	项目情况	相符性
空间布局约束要求	1-1、【产业/鼓励发展类】优先引进符合园区定位的无污染或轻污染的项目，不得引进铅酸蓄电池、废旧塑料再生（鹤山工业城废旧塑料综合利用基地内符合环保和工业固体废物资源化利用要求的项目除外）和排放汞、镉、六价铬或持久性有机污染物废水的项目。	项目不属于铅酸蓄电池、废旧塑料再生和排放汞、镉、六价铬或持久性有机污染物废水的项目	相符
	1-2、【产业/综合类】（1）严格生产空间和生活空间管控。在本规划经优化调整后确定的园区生态空间和生活空间基础上，结合环境质量目标及环境风险防范要求，严格落实生产空间和生活空间管控。工业企业禁止选址生活空间，生产空间禁止建设居民住宅等敏感建筑。园区工业用地与学校、居住区等环境敏感点临近的控制开发区域，不得新增居民集中居住区、学校、医院等敏感保护目标，不得新增重污染类型企业。 （2）居住用地、商业用地与周边工业用地之间应设置合理的防护距离，主要为鹤城共和片区工业A区、工业B区、工业C区工业用地与居住用地、学校用地之间预留一定的防护距离。在园区其他临近居住用地、学校用地的工业用地通过安置污染小的企业作为过渡企业，对于产生污染相对较大的车间应置于远离环境敏感点侧，同时适当增加一定距离的防护距离，减少因工业开发对居住用地、商业用地等区域的环境影响，形成布局和功能合理的园区。具体防护距离由各企业环评中进行专门论证，并在环境影响评价结论中明确各企业与居住用地、学校用地等环境敏感目标之间的防护距离。	项目所在地属于工业区，远离敏感点，根据预测结果，项目需设置22m大气环境防护距离，该范围内无居住用地、学校用地	相符
	1-3、【产业/禁止类】《产业结构调整指导目录（2019年版）》（2021年修订版）、《江门市投资准入负面清单（2018年本）》、《鹤山市投资准入负面清单（2019年本）》等相关产业政策档中所列的禁止类项目；禁止新建专业电镀项目。	不属于禁止类项目	相符
	1-4、【产业/限制类】（1）《产业结构调整指导目录（2019年版）》（2021年修订版）、《江门市投资准入负面清单（2018年本）》、《鹤山市投资准入负面清单（2019年本）》等相关产业政策中所列的限制类项目。 （2）工业东区原则上不引入涉及配套电镀或其他表面处理工序且排水量大的项目（生产废水回用除外）	不属于限制类项目，不属于涉及配套电镀或其他表面处理工序且排水量大的项目	相符

管控维度	准入要求	项目情况	相符性
污染物排放管控	2-1、【产业/综合类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求，其中规划近期鹤城共和片区COD、氨氮、SO_2、NOx、颗粒物、VOCs排放量分别控制在139.301t/a、6.965t/a、24.64t/a、104.07t/a、452.2t/a、290.52t/a以内，规划远期鹤城共和片区COD、氨氮、SO_2、NOx、颗粒物、VOCs排放量分别控制在151.48t/a、7.57t/a、25.13t/a、119.32t/a、463.09t/a、322.19t/a以内。	本项目新增VOCs排放量：1.894t/a。VOCs总量已进行两倍替代，不超过总量限值	相符
	2-2.【水/综合类】加快推进园区实施雨污分流改造，推动区域污水管网全覆盖、全收集、全处理以及老旧污水管网改造和破损修复；园区内工业项目水污染物排放实施减量削减。	项目废水经污水管网进入污水处理厂	相符
	2-3、【水/限制类】（1）加快推进鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂二期工程以及共和镇污水处理厂提标改造工程与扩建工程的建设，实现区域污水全收集、全处理，在污水厂及其管网投运前，涉及新增水污染物排放的项目不得投入生产。 （2）鹤城共和片区工业A、B、C区企业的生产废水、生活污水达到接管标准后进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理，工业东区和东部生活区企业的生产废水和生活污水达到接管标准后进入共和镇污水处理厂处理。	项目位于鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理纳污范围，生活污水、生产废水达到接管标准后进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理	相符
	2-4、【水/限制类】已建含电镀工序的企业电镀工艺生产废水入污水处理厂的接管标准执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中相应标准，其中COD_{Cr}、SS、氨氮、总磷、总氮等执行DB44/12597-2015中表2珠三角排放限值的200%，其他指标执行DB44/12597-2015中表2珠三角排放要求。其它企业工业废水进入污水处理厂的水质要满足各污水处理厂相应接管标准，对于其它行业企业有行业排放标准的，向片区污水处理厂的排水系统排放废水时，还应执行行业水污染物排放标准。对于企业环评另行规定有企业污水入污水处理厂接管标准要求的，该企业向片区污水处理厂的排水系统排放污水时，按其环评规定的接管标准与本规划要求的接管标准的较严者执行。	项目生产废水执行预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表1 间接排放限值和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂	相符
	2-5、【水/禁止类】新、改、扩建含配套电镀工艺的项目不得排放电镀工艺生产废水。	不涉及	相符
	2-6、【大气/限制类】涉VOCs排放企业应严格按照《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》、《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》等提出的相关要求，认真落实规定的防治技术措	本项目生产低挥发性涂料，废气加强收集，经过处理后排放；项目VOCs排放已进行两倍削减替代	相符

管控维度	准入要求	项目情况	相符性
	施。VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则，加强涉 VOCs 项目生产、输送、进出料等环节无组织废气的收集和有效处理，强化有组织废气综合治理。在生产中采用清洁生产技术，严格控制含VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放，推广采用低 VOCs 原辅材料。新建涉 VOCs 项目实施 VOCs 排放两倍削减替代。		
	2-7、【大气/限制类】新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术，氮氧化物达到50毫克/立方米。（依据《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》粤环函〔2021〕461号档，后续根据广东省生态环境厅进行调整）	本项目新建燃气锅炉要已采取低氮燃烧技术，氮氧化物低于50毫克/立方米。	相符
	2-8、【固废/综合类】（1）产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。 （2）一般工业固体废物能在园区内综合利用的尽量综合利用，不能综合利用的委托有相关处理能力的单位处理处置。危险废物应委托有处理资质的单位处理处置。	项目已设置危废房，已采取配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。危险废物交由有处理资质的单位处理处置。	相符
环境风险防控要求	3-1、【风险/综合类】（1）构建企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控联动体系，加快推进编制园区级别的突发环境事件应急预案，增强园区风险防控能力，开展环境风险预警预报。 （2）园区企业按要求需办理应急预案备案手续的应在环保竣工验收完成前编制突发环境事件应急预案送相关部门备案，建立园区管理部门、企业多级环境风险防范机制，并建立园区管理部门、企业以及外部应急救援力量多方联动的突发环境事件应急机制。	项目建成后将按规定制定突发环境事件应急预案，并与园区进行联动。	相符
	3-2、【风险/综合类】生产、使用、储存危险物质或涉及危险工艺系统的企业应配套有效的风险防范措施，并按规定编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	项目建成后将按规定编制环境风险应急预案	相符
	3-3、【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、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。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。	不涉及	相符

管控维度	准入要求	项目情况	相符性
资源开发利用管控要求	4-1、【产业/禁止类】（1）新引入项目有相关行业清洁生产审核标准的，但无法达到国内清洁生产先进水平的。 （2）含配套电镀的建设项目无法达到国际清洁生产先进水平，改、扩建项目无法实现国内清洁生产先进水平且增产减污的。 （3）先进装备制造产业不能达到《机械行业清洁生产评价指标体系（试行）》中二级指标要求；汽车制造企业中涉及喷涂的不能达到《清洁生产标准 汽车制造业（涂装）》（HJ/T293-2006）中二级指标要求。电子信息产业中，涉及电路板生产的（配套电镀）不能达到《清洁生产标准 印制电路板制造业》（HJ450-2008）中一级标准的项目。先进装备制造、金属制品、电子信息等行业涉及有序涂装生产的不能达到《涂装行业清洁生产评价指标体系》中二级标准的项目。	项目不属于有行业清洁生产审核的项目	相符
	4-2、【产业/限制类】新建涉及电镀生产工序的建设项目要达到国际清洁生产先进水平，改、扩建项目要达到国内清洁生产先进水平以上，并实现增产减污。	不涉及	相符
	4-3、【产业/限制类】新建涉及电镀生产工序以及其他表面处理工序的建设项目中水回用率不得小于40%。	不涉及	相符
	4-4、【产业/限制类】新建涉及涂装工艺线的，低VOCs 含量的涂料使用比例达到50%以上，需满足《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》、《涂装行业清洁生产评价指标体系》中二级标准并符合《国家重点行业清洁生产技术导向目录》等文件相关挥发性有机物的防治要求，推广使用低VOCs原辅材料，鼓励对资源和能源的回收利用。	不涉及	相符
	4-5、【土地资源/鼓励引导类】土地资源：入园项目投资强度不得低于250万/亩，单位土地面积产出税收不低于20万元/亩.年。	不涉及	相符
	4-6、【能源/禁止类】禁止新引进使用高污染燃料的项目。	项目使用天然气，不属于高污染燃料	相符
	4-7、【能源/限制类】园区产业企业能源类型应以电能、天然气、液化石油气等清洁能源为主，辅以轻柴油等能源，逐步淘汰生物质锅炉。新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术，推进现有燃气锅炉低氮改造。	本项目新建燃气锅炉，已采用低氮燃烧技术	相符

（4）根据《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》（环环评〔2021〕45 号），二、严格“两高”项目环评审批，（三）严把建设项目环境准入关。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。“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。

根据《环境保护综合名录（2021 年版）》和《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》，本项目生产的树脂和涂料未列入高污染或高环境风险的产品名录内。同时本项目属于化工行业类别，用电量为 160 万 kW·h，天然气用量为 147 万 m^3/h，折算标准煤为 1981.661 吨/年，低于 1 万吨，因此不属于两高项目，本项目位于鹤山市产业转移工业园集聚地红线内，因此与《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》（环环评〔2021〕45 号）相符。

1.4.2. 与土地利用规划的相符性分析

（1）与《鹤山市土地利用总体规划（2010~2020年）》用地规划的相符性

本项目位于江门市鹤山市鹤城镇新材料产业基地，位于鹤山产业转移工业园内，根据《鹤山市土地利用总体规划（2010~2020年）》，本项目所在地属于允许建设区，因此，本项目的建设符合相关的土地利用规划。具体见图 1.4-1。

（2）与相关用地规划的相符性

根据企业提供的用地证明材料（鹤国用〔2007〕第001935号），项目所在地属于工业用地，符合相关土地规划。具体用地证明见附件5。

1.4.3. 与环境保护规划相符性分析

表 1.4-4 项目与相关环境保护规划相符性分析

序号	政策要求	工程内容	符合判定
1、与《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府办〔2021〕61 号）相符性分析			
1.1	开展钢铁、石化、化工、建材、造纸等高耗能行业节能改造行动。实施产业园区综合能效提升行动及城市基础设施、公共机构、数据中心等能效提升行动。 实施余热余压利用、能量系统优化、煤炭清洁高效利用等节能重点工程。推进建筑节能、交通节能、农业农村节能等重点工程。	本项目属于化工项目，能耗主要为电和天然气，不使用煤炭，积极使用天然气清洁能源，减少污染物排放。	相符

1.2	建立和完善“三线一单”生态环境分区管控体系，强化空间引导和分区施策，构建与“一核一带一区”区域发展格局相适应的生态环境空间格局。推动珠三角核心区优化发展。对标国际一流湾区，强化创新驱动和绿色引领，实施更严格的生态环境保护要求。筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。强化广州、深圳“双核”驱动作用，提升国际化、现代化水平，增强对周边区域的辐射带动能力，积极推动珠海横琴、深圳前海、广州南沙等区域重大战略平台发展。引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，推动已有石化工业区绿色化、智慧化、集约化发展，加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿 新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。科学实施能源消 耗总量和强度双控，新建项目单位产品（产值）能耗达到国际先进水平，实现煤炭消费总量负增长。逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖。盘活存量建设用地，加快推进“三旧”改造和村镇工业集聚区升级改造，控制新增建设用地规模。新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。	本项目新增氮氧化物等量替代，新增 VOCs 两倍削减量替代	相符
1.3	实施钢铁行业超低排放改造工程，实施石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业深度治理工程，实施天然气锅炉低氮燃烧改造工程，实施涉 VOCs 排放重点企业深度治理工程。	本项目属于化工项目，天然气锅炉采用低氮燃烧，低浓度有机废气和粉尘经过“脉冲除尘器+水喷淋+板式过滤除尘+沸石转轮吸附浓缩+CO 处理”处理，其处理效率较高。高浓度有机废气经“水封+文丘里+TO 焚烧处理”，其处理效率达 75%以上。	相符
2、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2020〕10 号）相符性分析			
2.1	推动共建国际一流美丽湾区。珠三角核心区突出创新驱动，示范带动，推进城市群生态文明建设，实施大气污染防治先行区……新建项目原则上实施挥发性有机物两倍削减量替代，氮氧化物等量替代；新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平。实行水污染物行业标杆管理，探索设立区域性城镇污水处理厂污染物特别排放标准。	本项目为新建项目，选址鹤山市，位于珠三角区，新增氮氧化物等量替代，新增挥发性有机物两倍削减量替代；项目清洁生产水平为国内领先水平，符合该规划的相应要求	
2.2	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。定期对已清理整治的“散乱污”工业企业开展“回头看”，健全“消灭存量、控制增量、优化质量”的长效监管机制。	本项目属于化工项目，属于新建项目，不属于禁止生产的项目，因此与规划相符	相符

3、《广东省主体功能区划》相符性分析			
3.1	《广东省主体功能区规划》将广东省陆地国土空间划分为优化开发、重点开发、生态发展(即限制开发)和禁止开发四类主体功能区域。优化开发、重点开发、生态发展区域以县级行政区为基本单元，面积包含基本农田和禁止开发区域的面积；禁止开发区域以自然或法定边界为基本单元，分布在其他主体功能区域之中	本项目位于鹤山市鹤城镇，属于省级重点开发区域中的珠三角外围片区，是《广东省主体功能区划》中确定的重点开发区，不属于江门市的重点保护地区。项目位于鹤山产业转移工业园；采取了先进的污染治理技术减少了污染物的排放量；本项目生活污水和生产废水经预处理后达标后由鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂深度处理；废气经处理达标后排放；本项目可以达到清洁生产国内先进水平。	相符
4、《广东省主体功能区规划的配套环保政策》相符性分析			
4.1	重点开发区充分利用环境资源优势，合理适度发展，有序承接产业转移；引导石化、钢铁、能源等重大项目优先向海峡西岸经济区粤东部分、北部湾地区湛江部分和粤西沿海片区布局。……重点开发区要按照“产业向园区集中”的原则，以园区为载体推动产业集聚发展，新建项目原则上进园入区，项目清洁生产应达到国内先进水平。……优化开发区和重点开发区中的珠三角外围片区对电镀、制浆造纸、合成革与人造革、制糖、火电、钢铁、石化、化工、有色、水泥等行业及燃煤锅炉执行有关污染物特别排放限值国家标准，或严于国家标准有关污染物排放限值的地方标准	本项目位于鹤山市鹤城镇，属于省级重点开发区域中的珠三角外围片区，是《广东省主体功能区划》中确定的重点开发区，不属于《广东省主体功能区规划的配套环保政策》中要求严格控制、严格限制及禁止新建的项目；本项目清洁生产水平达到国内先进水平，废气污染物排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》或《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》的相关标准。	相符
5、《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）的相符性			
5.1	建立完善生态环境分区管控体系。统筹布局和优化提升生产、生活、生态空间，按照江门区域发展格局，完善“三线一单”生态环境空间分区管控体系，细化环境管控单元准入。严禁在基本农田保护区、饮用水水源保护区、自然保护区、学校、医疗和养老机构等敏感区周边新建、扩建涉重金属、多环芳烃等持久性有机污染物的企业。优化产业布局，引导重大产业向环境容量充足区域布局，推动产业集聚发展，新建电镀、鞣革（不含生皮加工）等重污染行业入园集中管理。优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点产业园区、战略性新兴产业倾斜，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新改扩建项目重点污染物实施减量替代。	本项目位于“重点管控单元”，所在地不涉及基本农田保护区、饮用水水源保护区、自然保护区、学校、医疗和养老机构等敏感区，不属于涉重金属、多环芳烃等持久性有机污染物的企业，不属于电镀、鞣革（不含生皮加工）等重污染行业，污染物排放总量控制指标 VOCs 实行减量替代。	相符
5.2	严格控制高耗能、高污染和资源型行业准入，新上项目要符合国家产业政策且能效达到行业领先水平，落实能耗指标来源及区域	项目不属于高耗能、高污染和资源型行业，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划	相符

	污染物削减措施。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。	外的钢铁、原油加工等项目。	
5.3	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。	项目所在地不属于禁燃区，使用清洁能源天然气、电能为主。	相符
5.4	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。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，推动重点监管企业实施 VOCs 深度治理。推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。	项目不涉及生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂。项目涉 VOCs 生产工序设置有效收集措施，处理后达标排放。	相符
5.5	造纸、纺织印染、制革、电镀、化工等重点行业综合治理，持续推进清洁化改造。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。实施城镇污水处理厂提质增效，显著提高生活污水集中收集效能。	项目属于化工项目，涉及水污染重点行业，所在地属于鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂纳污范围，项目生产废水和生活污水预处理达标后统一排入该工业废水处理厂进行处理，不设置排河污水口。	相符
5.6	结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。建立土壤污染重点监管单位规范化管理机制，落实新（改、扩）建项目土壤环境影响评价、污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可等制度。	项目不涉及重金属和持久性有机污染物，所在位置不属于耕地集中区、敏感区。	相符
5.7	生态保护红线内的自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。对生态保护红线之外的生态空间，在不影响主导生态功能的前提下，可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、城市基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目所在地为“重点管控单元”，不涉及生态保护红线	相符
6、与《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析			
6.1	第六章 大气环境保护——第二节 深化工业污染源治理。 深挖 VOCs 减排潜力，持续推进重点行业 VOCs 综合整治。继续推进重点行业、重点企业挥发性有机物减排，配合开展重点行业	本项目属于化工项目，属于文件所列重点行业。本项目生产过程中低浓度有机废气经脉冲布袋除尘+水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+CO 催化燃烧后经排气筒 DA001	相符

	VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。以排放量大、治理水平低和 VOCs 臭氧生成潜势大的企业作为突破口，按照重点 VOCs 行业治理指引的要求，通过开展源头物料替代、强化废气收集措施，推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，建立分级管控企业名录和低效处理技术使用企业名单，科学、合理指导企业落实深入整治措施，评估与跟踪整治效果。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估和帮扶指导，强化对企业涉 VOCs 废气的收集管理，指导企业进行治理设施的升级改造。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。	高空排放；高浓度废气收集后经水封+文丘里+TO 焚烧后经排气筒 DA002 高空排放；锅炉废气经排气筒 DA003 高空排放；经采取以上措施后，本项目废气均可达标排放。项目对 VOCs 实施两倍削减替代。	
6.2	第七章 水生态环境保护——第二节 强化水污染减排。 强化工业污染防治。加大工业园区水污染治理力度，加快完善全市工业园区污水集中处理设施及配套工程建设。结合镇村工业园（聚集区）升级改造，按纳入就近已有工业集中污水处理厂、自行建设工业集中污水处理厂或升级改造城镇生活污水处理厂的方式，推进鹤山市工业废水集中处理工作。鹤山市产业转移工业园、江门（鹤山）精细化工产业园扩园和雅瑶新兴产业园等工业集聚区的升级改造，应同步规划建设污水、垃圾集中收运处理等污染治理设施。以鹤山产业转移工业园鹤城共和片区污水处理厂为依托，探索建立零散工业废水“统一收集、集中处理”的运行模式，逐步解决生产废水产生量小的工业企业废水排放去向问题。	本项目新增废水主要为生活污水、生产废水。 生活污水经三级化粪池预处理后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理；生产废水可回用、交由有资质的单位回收处理或经自建污水处理设施处理后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理；纯水制备产生浓水、冷却废水属于清净下水，排入市政污水管网；经采取以上措施后，本项目废水均可达标排放。	相符
6.3	第八章 土壤和地下水环境保护——第一节 加强土壤和地下水污染源头控制 强化土壤污染源头控制工作。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。落实新（改、扩）建项目土壤环境影响评价、污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可等制度。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，建立污染源排查整治清单，严格执行重金属污染物排	本项目选址为工业用地，不涉及排放重金属污染物和持久性有机污染物。	相符

	放标准和总量控制要求。全面推进农业面源污染防治，推动畜禽养殖废弃物资源化利用和秸秆综合利用，建立科学有效的灌溉水监测体系，有效降低土壤污染输入。		
6.4	第九章 固体废物管理——第三节 引导开展源头减量，加强循环经济建设推动固体废物源头减量。 鼓励企业加强清洁生产改造，支持企业使用低毒低害和无毒无害的原辅材料。对以危险废物为原料进行生产或者生产中产生危险废物的重点企业，实施强制清洁生产审核，制定减少危险废物使用、产生和资源化利用的方案并组织实施。对于危险废物长期贮存不进行处置、处置难度大、长期存在污染防治突出问题且未有效处理的区域，严格控制其产生危险废物的项目建设。鼓励一般工业固体废物年产生量 1000 吨以上的企业积极开展自愿性清洁生产审核，降低固体废物产生强度。鼓励企业和集中式污水处理设施开展污泥深度脱水或烘干处理。推动建筑垃圾源头减量，采用绿色设计、绿色施工等措施减少建筑垃圾产生、排放。大力推广绿色建筑及装配式建筑，提高绿色建筑建设标准。	本项目使用原料不涉及使用危险废物；本项目危险废物产生量较少，且贮存过程中严格按照相关要求管控，危险废物不在厂区内长期贮存，定期转运，最长贮存时间不超过 1 年	相符

1.4.4. 与 VOCs 相关政策相符性分析

表 1.4-5 项目与 VOCs 相关政策相符性分析

序号	政策要求	工程内容	符合判定
1、与《挥发性有机物（VOCs）污染物防治技术政策》（环保部公告 2013 第 31 号）相符性分析			
1.1	含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集设施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	低浓度废气经脉冲布袋除尘+水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+CO 催化燃烧后经排气筒 DA001 达标排放；高浓度废气收集后经水封+文丘里+TO 焚烧后经排气筒 DA002 达标排放。	符合
2、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）相符性分析			
2.1	全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）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五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放	本项目的有机原辅料储存于密闭的桶中，使用时用密闭管道泵入反应釜中；项目生产过程产生的有机废气用管道和集气罩收集。	符合
2.2	提高废气收集率。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	生产过程中废气采用集气管收集，投料、出料废气采用集气罩收集，集气罩的设定符合《局部排风设施	符合

	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	控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T 4274-2016）的要求	
2.3	推进建设适宜高效的治污设施。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率	本项目低浓度废气经脉冲布袋除尘+水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+CO 催化燃烧后经排气筒 DA001 高空排放；高浓度废气收集后经水封+文丘里+TO 焚烧后经排气筒 DA002 高空排放，处理效率较高	符合
2.4	全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放。含 VOCs 废液废渣应密闭储存	本项目建成后会加强对密封点的检查管理，减少密封点泄漏	符合
3、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析			
3.1	盛装 VOCs 的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地	项目使用的原料均存放于仓库内，并做好遮阳、防渗措施	符合
3.2	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	项目液态 VOCs 物料均为桶装或槽车运输进厂，使用过程均采用密闭泵输送	符合
3.3	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目液态原料均为管道泵入的给料方式密闭投加	符合
3.4	VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	项目进料（主要是粉料）、出料过程因无法完全密闭，在出料口采取局部（集气罩）气体收集措施，收集后的废气进入后续废气处理装置处理后排放	符合
3.5	反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。	项目在生产过程中的挥发排气均收集处理后排放，生产过程中各设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时为保持关闭状态	符合
3.6	有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措	项目混合、搅拌、分散、兑稀等作业均采用密闭设备或在密闭空间内操作，工艺过程的废气收集后进入后续废气处理装置处理后排放	符合

	施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统		
4、《关于印发〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》（环大气〔2020〕33 号）相符性分析			
4.1	大力推进低(无)VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量(质量比)均低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。	项目生产的产品均是 UV 固化涂料或树脂，均属于低 VOCs 含量的产品。其废气均经过收集处理后排放	相符
4.2	企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，7 月 15 日前集中清运一次，交有资质的单位处置；处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对 VOCs 无组织排放废气进行收集、处理。	项目采用密闭容器、密封式储罐，装卸、转移和输送环节均采用密闭管道或密闭容器、罐车，生产和使用环节采用密闭设备管道运输，反应釜内部集气，减少挥发性有机物的挥发。	相符
4.3	将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式;对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好	项目产生较多的有机废气采用集气罩或反应釜密闭收集，集气罩控制风速为 0.5 米/秒；生产过程中生产车间门窗保持关闭状态，生产设备和处理措施“同启同停”；低浓度废气经脉冲布袋除尘+水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+CO 催化燃烧后经排气筒 DA001 高空排放；高浓度废气收集后经水封+文丘里+TO 焚烧后经排气筒 DA002 高空排放。	相符

	的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达目标，要采用多种技术的组合工艺。		

项目生产 UV 光固化树脂、UV 光固化涂料和水性乳液树脂，其中 UV 光固化树脂和水性乳液树脂，属于高固体份树脂，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品的原辅材料，因此不纳入低 VOCs 产品的判定。

项目生产 UV 光固化涂料，以下为该涂料属于低 VOCs 产品的分析说明：

UV 光固化涂料的原料包括环氧树脂、UV 聚酯树脂、滑石粉、透明粉、哑粉、钛白粉、二缩三丙二醇二丙烯酸酯（TPGDA）、三丙烯酸丙烷三甲醇酯（TMPTA）、季戊四醇三丙烯酸酯（PETA）、助剂（消泡剂、流平剂、分散机、防腐剂）、丙烯酸-2-羟乙基酯，其中具有 VOCs 成分的原料为环氧树脂、UV 聚酯树脂、丙烯酸-2-羟乙基酯。其中使用情况如下表：

表 1.4-6 UV 光固化涂料成分及 VOCs 含量分析

序号	成分	使用量/产品量t	VOCs含量	VOCs合计t
1	环氧树脂	755	0.030%	0.23
2	UV聚酯树脂	755	20%	151
3	丙烯酸-2-羟乙基酯	5.64	100%	5.64
产品		3780	4.15%	156.87

其中 UV 聚酯树脂为本项目生产的产品，其 VOCs 含量为实验室测定结果，为本项目兑稀后的产品，其含量为 280g/L，其密度取 1.4g/cm^3，其 VOCs 含量为 20%；环氧树脂为外购产品，其 VOCs 含量由供货商提供，为 0.030%。

经核算，产品的 VOCs 含量为 4.15%，其密度取 1.3cm^3，则 VOCs 含量为 31.9g/L。根据建设单位提供的数据，UV 光固化涂料面油的实验室测定结果为 31g/L。因此 UV 光固化涂料 VOCs 含量低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB T 38597-2020）中表 4 辐射固化涂料中 VOC 含量的要求（金属基材与塑料基材喷涂≤350g/L；其他≤100g/L；木质基材非水性≤100g/L）。

1.4.5. 与地方相关法律法规的相符性分析

1.4.5.1. 与《广东省水污染防治条例》相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日通过），新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。本省根据国家有关规定，对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者实行排污许可管理。地表水I、II类水域，以及III类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。

本项目所在地不属于饮用水源保护区和准保护区，属于间接排放，符合准入清单要求，在完成环境影响评价审批后将依法更新排污许可证，符合《广东省水污染防治条例》相关条例。

1.4.5.2. 与《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）》相符性分析

根据文中（三）强化污染治理，全面控制污染物排放：“处理等污染治理设施。推行工业集聚区废污水输送明管化，杜绝渗漏、偷排。2017 年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施并安装自动在线监控装置；逾期未完成设施建设或污水处理设施出水不达目标，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目，并由批准园区设立部门依照有关规定撤销其园区资格。”

本项目位于江门市鹤山市鹤城镇新材料产业基地，属于鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳污范围，项目生活污水在满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理；生产废水经自建污水处理设施处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 间接排放限值和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理，符合相关要求。

1.4.5.3. 《住房和城乡建设部 生态环境部 国家发展改革委 水利部关于印发<深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案>的通知》的相符性分析

根据《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》，新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入市政污水收集处理设施。对已经进入市政污水收集处理设施的工业企业进行排查、评估。经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，要限期退出市政管网，向园区集聚，避免污水资源化利用的环境和安全风险。

本项目属于化工行业，本项目酯化废水、喷淋塔废水（CO 前处理）、水封废水、真空废水属于高浓度废水，其中酯化废水 COD 浓度高于 10 万 mg/L，属于高浓度有机废液，喷淋塔废水（CO 前处理）、水封废水、真空废水的 COD 浓度高于 1 万 mg/L，属于高浓度废水，均不易进行生化处理，需进行先混凝沉淀，在此过程中产生大量属于危废的污泥，其后续处置较为困难，因此考虑按危险废物交由具有危险废物处理资质的单位进行处理。其余生产废水浓度相对较低，经自建污水处理设施处理后，其化学需氧量和五日生化需氧量均比较低，不属于难以生化降解废水，且不含重金属，也不属于高盐废水，同时，废水不进入城镇污水处理厂。废水经过处理后，排入园区污水处理厂进行处理，园区污水处理厂主要接纳主导产业的废水，本项目的废水排入该园区污水处理厂不会影响污水处理厂出水稳定达标。

因此，本项目与《住房和城乡建设部 生态环境部 国家发展改革委 水利部关于印发<深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案>的通知》是相符的。

1.4.5.4. 与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

《广东省大气污染防治条例》中有如下要求“第六条、企业事业单位和其他生产经营者应当执行国家和省规定的大气污染物排放标准和技术规范，从源头、生产过程及末端选用污染防治技术，防止、减少大气污染，并对所造成的损害依法承担责任。”、“第十九条、火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。”“第二十六条、新建、改建、改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。石油、化工、煤炭加工与转化等产生含挥发性有机物废

气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放。”

本项目低浓度废气经脉冲布袋除尘+水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+CO 催化燃烧后经排气筒 DA001 高空排放；高浓度废气收集后经水封+文丘里+TO 焚烧后经排气筒 DA002 高空排放，废气排放均可达标。因此本项目符合《广东省大气污染防治条例》中的相关要求。

1.4.5.5. 《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号 ）相符性分析

根据《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号 ），全省新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术，氮氧化物达到 50 毫克/立方米。

本项目新建燃气锅炉，其废气排放标准执行《江门市人民政府<关于江门市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告》（江府告〔2022〕2 号）的要求，即广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 3 大气污染物特别排放限值，其氮氧化物的要求是 50mg/m^3。因此本项目与广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号）是相符的。

1.4.6. 与“三线一单”相符性分析

1、生态红线

本项目位于江门市鹤山市鹤城镇新材料产业基地，用地性质为工业用地，占地范围内及周边均不涉及自然保护区，无重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持等功能的生态功能重要区域，因此本项目不涉及生态保护红线。

2、环境质量底线

经预测分析，本项目实施后各类大气污染物能够达标排放，不降低项目所在区域现有大气环境功能级别；本项目酯化废水、真空泵废水、CO 喷淋废水、文丘里废水按危险废物交由具有危险废物处理资质的单位进行处理；反应釜清洗废水回用于生产，不外排；纯水制备浓水直接排入市政污水管网；检验废水、喷漆喷淋塔废水、水帘机废气、

地面清理废水等低浓度废水经处理后排入污水处理厂，不直接排放外环境；运营期厂界噪声能够达标排放，不降低区域声环境质量现状；产生的各类固体废物委托相对应的单位进行处置。本项目的建设不会对项目所在地的环境质量造成恶化，故符合环境质量底线要求。

3、资源利用上线

本项目位于江门市鹤山市鹤城镇新材料产业基地，属于工业聚集区，周围市政给水管网、市政电网等基础设施建设完善，可满足本项目处理过程用水、生活用水用电需求，资源消耗量相对区域资源利用总量减少，符合当地规划要求资源利用上线要求。

4、环境准入负面清单

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》中的附件 3 以及《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目属于重点管控区，见图 1.4-2 及图 1.4-3。

①空间布局约束：本项目符合国家产业政策，符合相关环保政策要求，不属于《市场准入负面清单》（2022 年）（原为 2020 版）中的禁止准入类。

②污染物排放管控：经预测分析，本项目实施后各类大气污染物、水污染物均能够达标排放。

③环境风险管控：本项目严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实各项环境风险防范措施，完善环境风险应急预案，本项目的环境风险影响是可以接受的。

④资源利用效率要求：本项目资源消耗量相对区域资源利用总量减少，符合当地规划要求资源利用上线要求。

根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15 号），本项目位于广东鹤山市产业转移工业园区内，广东鹤山市产业转移工业园区属于园区型重点管控单元，属于大气环境高排放重点管控区、水环境工业污染重点管控区。管控编号为 ZH44078420001，见图 1.4-4。

表 1.4-7　江门市“三线一单”相符性分析

管控维度	管控要求	相符性分析	符合判定
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励发展类】优先选择技术先进、耗水量小、“三废”排放污染轻、附加值高、循环经济产业链延伸的项目入园。	本项目属于树脂和涂料制造业，产品环保且附加值高；生产废水中，酯化废水、喷淋塔废水（CO 前处理）、水封废水、真空废水按危险废物交由有资质的单位处理，水帘机废水、喷淋塔废水（喷漆）、检验废水、地	符合

管控维度	管控要求	相符性分析	符合判定
		面清洗废水经处理达标后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理；设备清洗废水回用于水性乳液树脂生产；冷却废水、纯水制备浓水属于清净下水，直接排入市政污水管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理；废气等均收集治理后达标排放；设置一般固废区、危废仓等，固体废物均进行转移，不排放。	
	1-2.【产业/综合类】应在生态空间明确的基础上，结合环境质量目标及环境风险防范要求，对规划提出的生产空间、生活空间布局的环境合理性进行论证，基于环境影响的范围和程度，对生产空间和生活空间布局提出优化调整建议，避免或减缓生产活动对人居环境和人群健康的不利影响。	本项目所在地用地类型为工业用地。项目外排废水均纳入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂；废气经加强收集治理后达标排放，经预测各敏感点均满足环境质量标准；厂房内划分单独的办公区域，生产、办公分开设置。经上述布设，以减少对人居环境和人群健康的不利影响。	符合
	1-3.【产业/限制类】园区不得批准建设铅酸蓄电池、废旧塑料再生（鹤山工业城废旧塑料综合利用基地内符合环保和工业固体废物资源化利用要求的项目除外），含有印染工艺的以及制浆造纸、制革、专业电镀等重污染项目，以及排放含一类污染物或持久性有机污染物的项目。新改扩建含配套电镀工艺的项目不得排放电镀工艺生产废水。	本项目为树脂和涂料生产项目，不涉及所列行业及工艺。	/
能源资源利用	2-1.【产业/鼓励引导类】园区内新引进有清洁生产审核标准的行业，项目清洁生产水平应达到国内先进水平。	本项目清洁生产水平应达到国内先进水平，符合相关要求。	符合
	2-2.【土地资源/鼓励引导类】土地资源：入园项目投资强度应符合有关规定。	本项目土地投资符合鹤山工业城土地投资强度要求。	符合
	2-3.【能源/禁止类】禁止新引进使用高污染燃料的项目。	本项目能源采用电能、天然气，不涉高污染燃料。	符合
污染物排放管控	3-1.【产业/综合类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	本项目建成后外排污染物未突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	符合
	3-2.【水/综合类】加快推进园区实施雨污分流改造，推动区域污水管网全覆盖、全收集、全处理以及老旧污水管网改造和破损修复；园区内工业项目水污染物排放实施减量削减。	本项目实行雨污分流制，所在区域污水管网已覆盖，外排废水均纳入鹤山工业城鹤城工业片区污水处理厂。	符合
	3-3.【水/限制类】园区所依托污水处理设施受体水质（民族河、共和河、新桥水支流）未达到水环境质量目标要求时，不得向相应	本项目依托鹤山工业城鹤城工业片区污水处理厂，纳污水体为民族河，水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III	符合

管控维度	管控要求	相符性分析	符合判定
	受纳水体新增排放生产废水（排放符合受纳水体水环境质量目标的除外），并严格控制生活污水排放量。	类标准要求。	
	3-4.【大气/限制类】加强涉 VOCs 项目生产、输送、进出料等环节无组织废气的收集和有效处理，强化有组织废气综合治理；新建涉 VOCs 项目实施 VOCs 排放两倍削减替代，推广采用低 VOCs 原辅材料。	本项目的有机原辅料储存于密闭的桶中，使用时用密闭管道泵入反应釜中；项目生产过程产生的有机废气经有效收集处理后达标排放；VOCs 排放实行两倍削减替代。	符合
	3-5.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	本项目一般固废与危险废物产生后分别暂存于一般固废房与危废仓，并做到地面防腐防渗措施，并按规范张贴相关标识，定期交由回收单位以及有资质的危险废物处置单位处理。	符合
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】构建企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力，开展环境风险预警预报。	项目建成后将加强与园区和生态环境部门三级环境风险防控联动体系。	符合
	4-2.【风险/综合类】生产、使用、储存危险物质或涉及危险工艺系统的企业应配套有效的风险防范措施，并按规定编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	项目建成后将编制突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。	/
	4-3.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、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。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。	本项目所在地用地类型为工业工地，不涉及土地用途变更。	/

综上所述，本项目符合“三线一单”的要求。

表 1.4-8 本项目与园区总体生态环境准入清单的相符性分析

清单类型	准入要求	相符性分析
空间布局管控	1、重点发展符合扩园区域定位的绿色建材、先进制造业、新材料等产业，鼓励引入低污染、低能耗、低水耗项目。 2、新建项目应集约发展入园，项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》、《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》等相关产业政策的要求。 3、入园项目应符合《广东省大气污染物防治条例》及相关环境保护规划要求。 4、禁止新引入铅酸蓄电池、废旧塑料再生（鹤山工业城废旧塑料综合利用基地内符合环保和工业固体废物资源化利用要求的项目除外）、含有印染工艺的以及制浆造纸、制革、专业电镀等重污染项目，以及排放含一类污染物或持久性有机污染物的项目。新改扩	1、本项目属于新材料产业，相符； 2、本项目符合相关产业政策要求，相符； 3、本项目符合相关环境保护规划要求，相符； 4、本项目不属于禁止新引入的重污染项目，无含一类污染物或持久性有机污染物的污染物排放，相符；

清单类型	准入要求	相符性分析
	建含配套电镀工艺的项目不得排放电镀工艺生产废水。 5、现状保留的广东丰江电池制造有限公司禁止扩大铅酸蓄电池生产规模，项目应达到国际清洁生产领先水平（I 级）；现状保留的鹤山域生化工有限公司危化品产能应维持环评批复规模，禁止扩大危化品生产规模和仓储规模。 6、严格生产空间和生活空间管控。工业企业禁止选址生活空间，生产空间禁止建设居民住宅等敏感建筑。 7、与居住区临近的区域应合理设置控制开发区域（产业控制带），产业控制带内优先引进无污染的生产性服务业，或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响小的产业。 8、纳入建设用地土壤风险管控和修复名录地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务设施用地。	5、项目位于工业用地范围内，与周边居住区距离较远，不属于建设用地土壤风险管控和修复地块，相符。
污染物排放管控	1、扩园区域各项污染物排放总量不得突破本规划环评核定的污染物排放总量管控要求。 2、加快推进扩园区域实施雨污分流改造，推动区域污水管网全覆盖、全收集、全处理；尽快启动址山园污水厂的提标改造工程，2025 年址山园污水处理厂完成提标工程，提标后，址山园污水处理厂化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷、石油类执行《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）Ⅳ类标准，其余指标执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26—2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18919—2002）一级 A 标准中较严格指标。 3、加强涉 VOCs 项目生产、输送、进出料等环节无组织废气的收集和有效处理，强化有组织废气综合治理；推广采用低 VOCs 原辅材料；新建涉 VOCs 项目实施 VOCs 排放两倍削减替代。 4、产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。 5、新、改、扩建重金属重点行业建设项目必须有明确具体的重点重金属污染物排放总量来源，且遵循“等量替换”的原则。 6、新建区域污水收集管网建设要与园区发展同步规划、同步建设。 7、根据《江门市人民政府关于江门市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告》（江府告〔2022〕2 号），新建燃气锅炉执行《广东省锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 规定的大气污染物特别排放限值；新改建的工业窑炉，如烘干炉、加热炉等，有行业标准或地方排放标准的执行相关行业标准或地方标准，未制订行业排放标准的，根据《广东省关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号），颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米。其它行业工艺废气有行业标准的执行行业标准，无行业标准的排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。	1、本项目污染物为突破规定的污染物排放总量管控要求，相符； 2、本项目位于污水处理厂的纳污范围，并污水管网已接入，相符； 3、本项目生产低 VOCs 原辅料，其 VOCs 已两倍削减替代； 4、本项目已建设配套的一般固废房和危废房，相符； 5、本项目无重点重金属污染物排放，相符； 6、本项目新建燃气锅炉执行《江门市人民政府<关于江门市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告》（江府告〔2022〕2 号）的要求，即广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 3 大气污染物特别排放限值，相符；

清单类型	准入要求	相符性分析
	8、规划重点引入的玻璃制造项目采用先进的生产工艺和污染治理措施。应采用富氧助燃工艺、高效脱硝措施等措施减少 NO_X 排放量，玻璃熔窑氮氧化物排放浓度按达到 400 毫克/立方米及以内进行管控；加大废水循环利用、减少废水排放量。新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术。	
环境风险防控	1、应建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，加强扩园区域及入园企业环境应急设施整合共享，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物、消防废水等进入园区外环境。建立园区环境应急监测机制，强化园区风险防控。 2、生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入区项目应配套有效的风险防范措施，并根据国家环境应急预案管理的要求编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 3、尽量建设智慧化环保管理监控平台，监控区内重点污染企业的用水、用电、排污等情况。建立健全环境质量监测、环境风险防控、突发环境事件应急等环保管理制度。 4、规模以上大气污染企业需制定企业环境风险管理策略，细化落实到企业各工艺环节，按照“一企一策”原则确定有效的事故风险防范和应急措施。区域内企业优先纳入区域污染天气应急应对管控清单。	1、本项目位于园区内，与园区可进行环境应急设施共享，相符；2、本项目依托出租单位厂区应急池并建设相关拦截措施，防止泄漏物、消防废水进入园区，相符；3、本项目将按要求编制环境风险应急预案，相符；4、本项目不属于规模以上大气污染企业。
能源资源利用	1、扩园区域内新引进有清洁生产审核标准的行业，项目项目清洁生产水平应达到国内先进水平。 2、禁止引入增取水量超过园区可供水资源量的项目。 3、禁止新引入使用高污染燃料项目。	1、本项目不属于有清洁生产审核标准的企业，相符；2、项目取水量不超过园区可供水资源量； 3、本项目使用天然气，不涉及高污染燃料的使用，相符

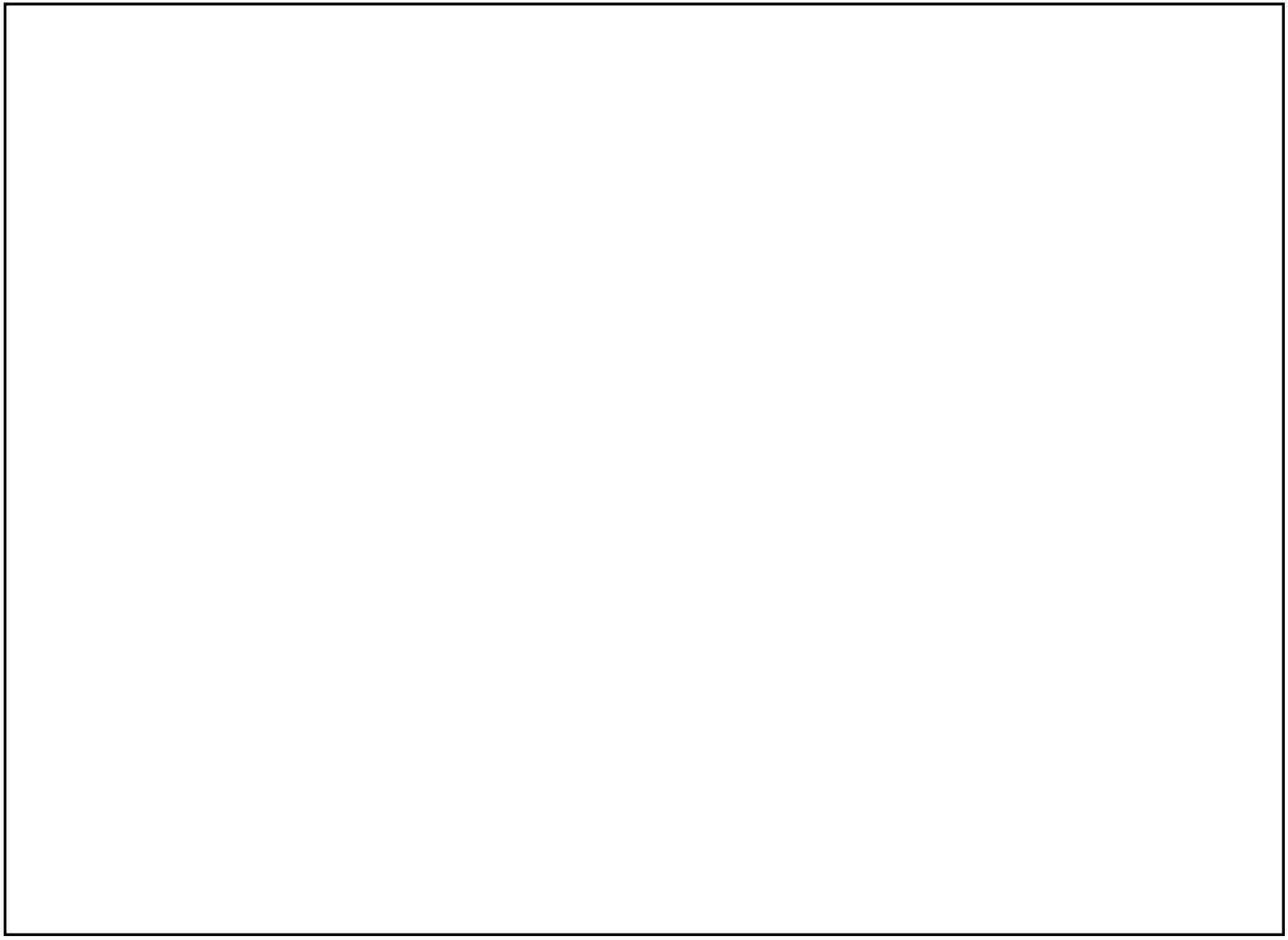


图 1.4-1 鹤山产业转移工业园用地布局规划图

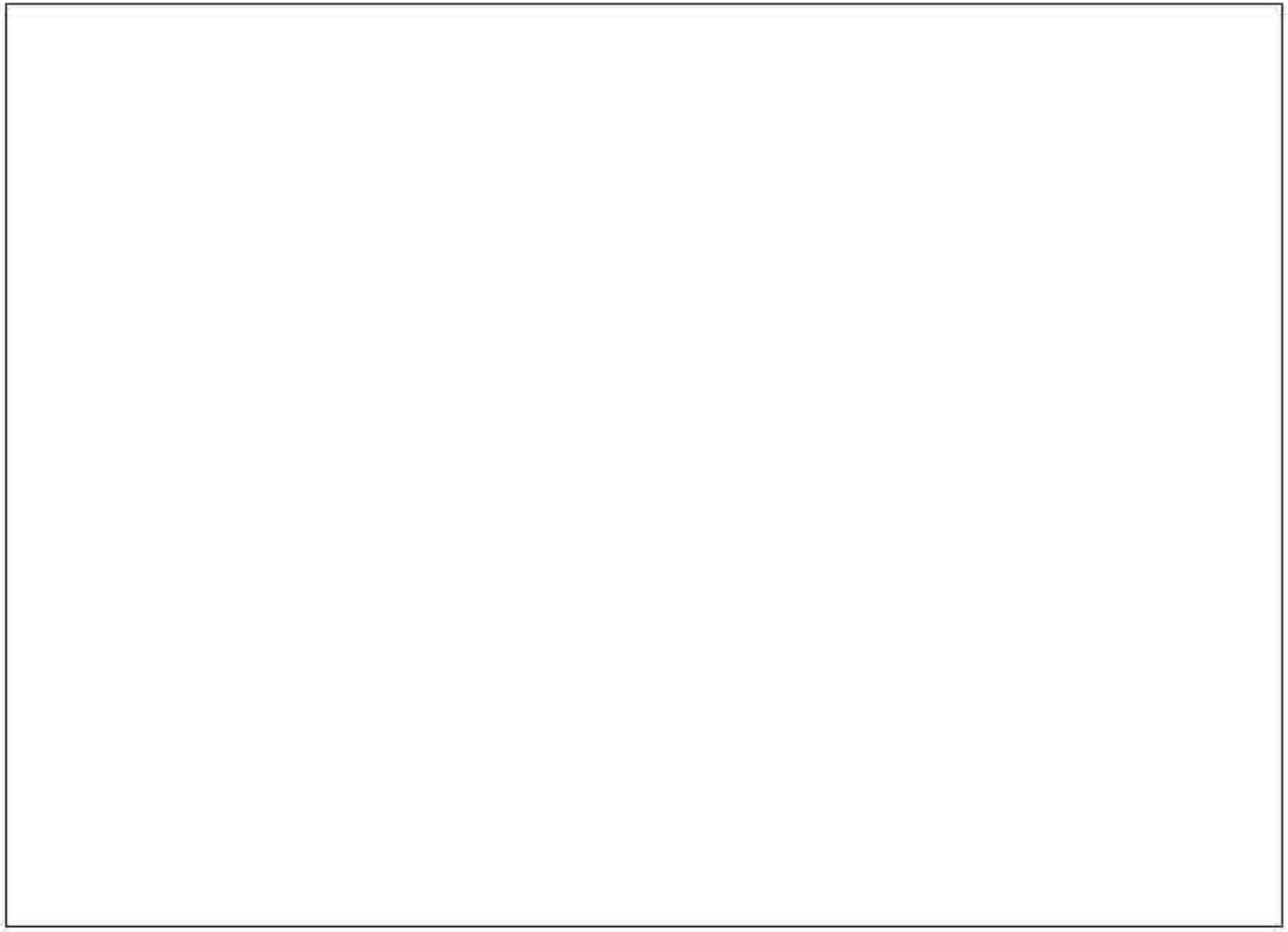


图 1.4-2 广东省环境管控单元图

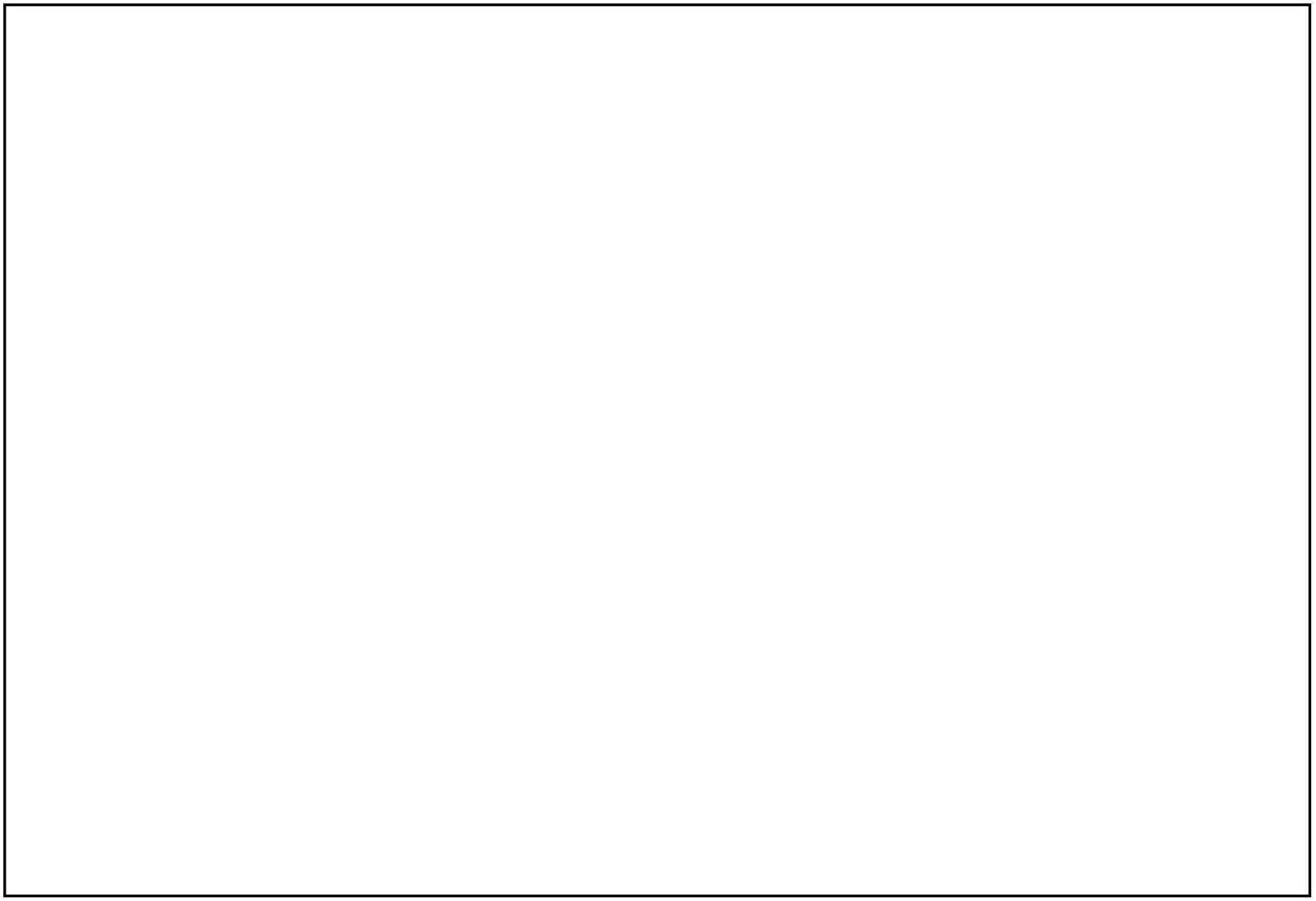


图 1.4-3 江门市环境管控单元图

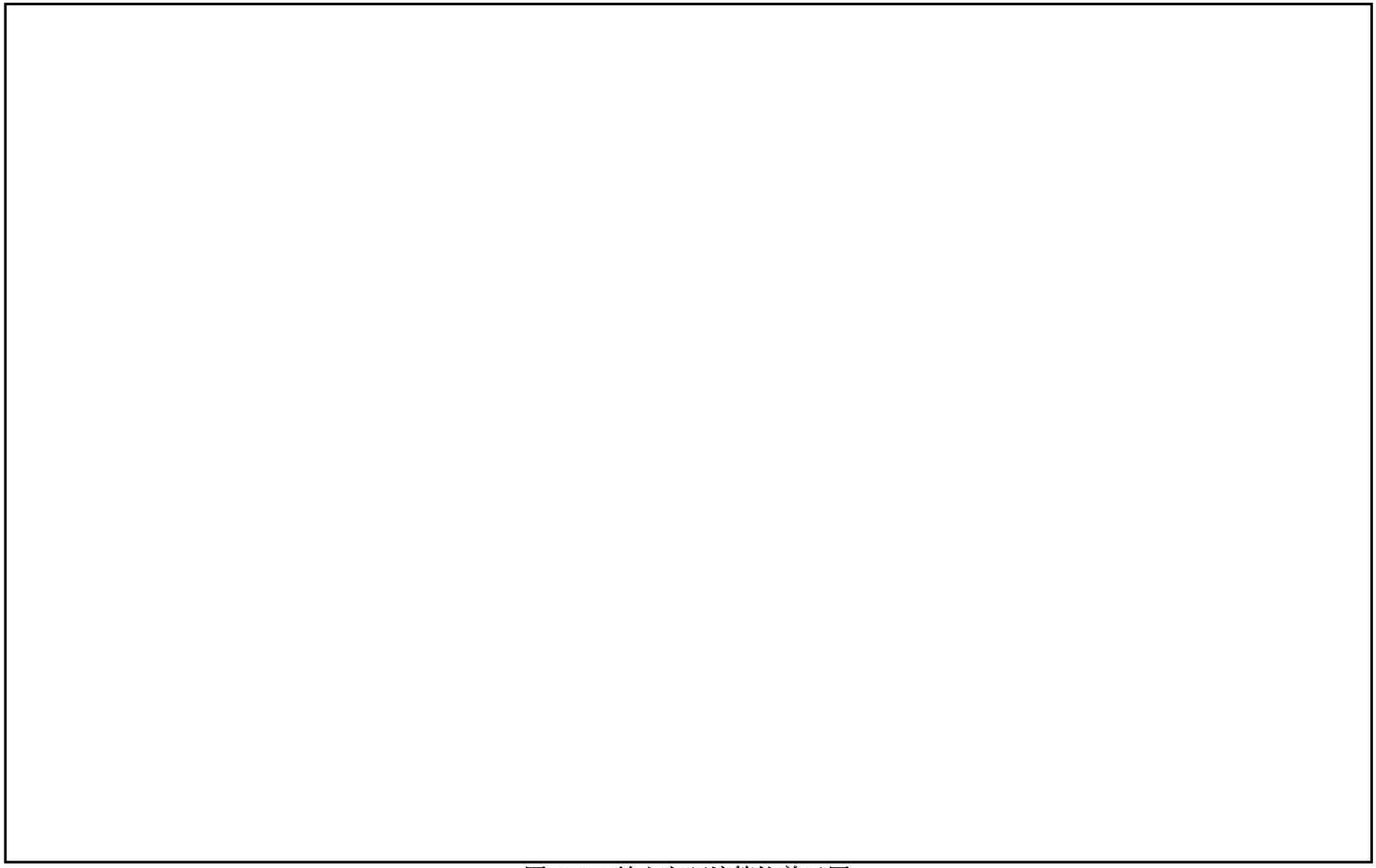


图 1.4-4 鹤山市环境管控单元图

1.4.7. 综合分析

本项目建设符合国家及地方的产业发展政策；选址符合用地规划；污染物有较成熟的治理技术，可以达标排放；项目的选址是合理而可行的，因此，该项目的选址与相关规划、政策相符。综上所述，本项目从环境保护的角度而言是可行的。

1.5. 关注的主要环境问题

本项目营运期主要影响为酯化废水、水帘机废水、喷淋塔废水（喷漆）、喷淋塔废水（CO）、水封废水、文丘里废水、检验废水、真空泵废水、设备清洗废水、地面清洗废水、初期雨水、浓水、冷却废水，工艺废气、燃料燃烧废气、锅炉废气、储罐废气、废水收集产生的有机废气、恶臭气体和检验废气，设备运行噪声，生活垃圾、一般工业固废和危险废物。但经过合理的处理处置后对周围环境的影响较小。

1.6. 环境影响评价的主要结论

根据本项目的工程特点和场址附近的环境特征，本评价以大气环境影响评价为评价重点。本评价主要了解项目周围环境现状和项目建成投产后对周围环境影响的程度，有针对性地提出相应的污染防治措施，使其对周围环境的影响减少到最低限度，保护该区域的环境质量不因本项目的建设而受到明显的影响。

综上所述，在全面充分落实本环评报告书的各项污染防治措施后，在贯彻落实国家和地方制定的有关环保法律、法规和实现本评价提出的各项环境保护措施和建议的前提下，确保各种治理设施正常运转，产生的废水经处理后实现综合利用，废气、噪声、固体废物可以实现达标排放，贯彻执行国家规定的“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，制定应急预案和落实环境风险防范措施，减少废气的排放，不会对周围环境产生明显影响，具有良好的经济、社会和环境效益。

从环境保护角度出发，本项目是可行的。

2 总则

2.1. 总则

2.1.1. 国家法律、法规及政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（中华人民共和国国务院 2000 年第 284 号）；

（5）《中华人民共和国水法（修订）》（2016 年 7 月 2 日）；

（6）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日施行）；

（7）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修改）；

（8）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；

（9）《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；

（10）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；

（11）《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日施行）；

（12）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；

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

（14）《中华人民共和国节约能源法》（2016 年 7 月 2 日修订）；

（15）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）；

（16）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

（17）《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》（国办发〔2010〕33 号）；

（18）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；

（19）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；

（20）《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评〔2016〕190 号）；

（21）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；

（22）《关于落实<大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入>的通知》（环办〔2014〕30 号）；

（23）《关于发布<环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策>的公告》（环保部公告，2013 年第 59 号）；

（24）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）；

（25）《蓝天保卫战三年行动计划》（国务院 2018 年 6 月 13 日部署）；

（26）《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发〔2010〕144 号）；

（27）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；

（28）《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（公告 2017 年第 43 号）；

（29）《环境保护综合名录（2021 年版）》；

（30）《国家危险废物名录（2025 年版）》；

（31）《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号）；

（32）《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；

（33）《危险化学品目录（2022 调整版）》；

（34）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）；

（35）《国务院办公厅关于印发突发事件应急预案管理办法的通知》(国办发〔2013〕101 号）；

（36）《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南(试行)>的通知》(环办〔2014〕34 号）；

（37）《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）；

（38）《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）；

（39）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；

（40）《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办发〔2012〕134 号）；

（41）《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办〔2013〕103 号）；

（42）《关于推进环境保护公众参与的指导意见》（环办〔2014〕48 号）；

（43）《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发〔2015〕162 号）；

（44）《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（2015 年 4 月 25 日）；

（45）《生态环境部、发展改革委、财政部、自然资源部、住房和城乡建设部、水利部、农业农村部联合印发关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号），2021 年 12 月 31 日；

（46）《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104 号）；

（47）《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发〔2015〕163 号）；

（48）《关于加强建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号）；

（49）《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4 号）；

（50）《国务院办公厅关于印发<控制污染物排放许可制实施方案>的通知》（国办发〔2016〕81 号）；

（51）《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》（环水体〔2016〕186 号）；

（52）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环保部令第 11 号）；

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

（54）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（55）《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）。

2.1.2. 地方法律、法规及政策

（1）《广东省环境保护条例》（2018 年 11 月 29 日修正）；

（2）《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价档分级审批办法的通知》（粤府〔2019〕6 号）

（3）《广东省生态环境厅关于发布〈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（2024 年本）〉的通知》（粤环函〔2024〕394 号）；

（4）《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）；

（5）《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤环〔2020〕10 号）；

（6）《珠江三角洲环境保护规划纲要》（2004-2020 年）；

（7）《珠江三角洲地区改革发展规划纲要》（2008-2020）；

（8）《印发<珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020 年）>的通知》（粤府办〔2010〕42 号）；

（9）《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7 号）；

（10）《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）；

（11）《广东省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日通过）；

（12）《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号）；

（13）《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号文）；

（14）《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）；

（15）《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号）；

（16）《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日实施，2022 年 11 月 30 日修正）；

（17）《广东省珠江三角洲清洁空气行动计划的通知》（粤环发〔2010〕18 号）；

（18）《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见>的通知》（粤环〔2012〕18 号）；

（19）《关于印发<广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020）年>的通知》（粤环发〔2018〕6 号）；

（20）《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》（2018 年 11 月 29 日修正）；

（21）《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2016〕145 号）；

（22）《广东省固体废物污染环境防治条例》，2022 年 11 月 30 日第三次修正；

（23）《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）；

（24）《广东省环境保护厅关于印发广东省 2014 年主要污染物总量减排计划的通知》（粤环〔2014〕44 号）；

（25）《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）

（26）《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》；

（27）广东省《用水定额 第 3 部分 生活》（DB 44/T 1461.3-2021）；

（28）《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）；

（29）《江门市主体功能区规划》（江府〔2016〕5 号）；

（30）《江门市城市总体规划（2011~2020 年）》；

（31）《鹤山市人民政府关于印发<鹤山市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（鹤府〔2022〕3 号）》；

（32）《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273 号）；

（33）《江门市人民政府关于江门市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告》（江府告〔2022〕2 号）；

（34）《广东省关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）；

（35）《江门市生态环境局关于印发<江门市水生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江环〔2023〕89 号）；

（36）《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》；

（37）《江门市饮用水水源地环境保护规划》（2008~2020）；

（38）《鹤山南部板块（一城三镇）总体规划修改》（2018~2035 年）；

（39）《鹤山市土地利用总体规划（2010~2020 年）》。

2.1.3. 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（4）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

（9）《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；

（10）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；

（11）《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）；

（12）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（13）《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）；

（14）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（15）《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；

（16）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

（17）《工业场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）；

（18）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（19）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；

（20）《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；

（21）《危险废物鉴别技术规范》（HJ198-2019）；

（22）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

（23）广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；

（24）《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；

（25）《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）；

（26）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单；

（27）《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824—2019）；

（28）《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）；

（29）《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）；

（30）《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44814-2010）；

（31）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；

（32）《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

（33）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

（34）《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2008）；

（35）《综合能耗计算通则》（GB／T 2589-2020）；

（36）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）；

（37）《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；

（38）《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ1087-2020）；

（39）《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)；

（40）《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）。

2.1.4. 其它编制依据

（1）环境影响评价工作委托书；

（2）建设单位提供的建设项目有关文件和资料。

2.2. 评价目的、原则和方法

2.2.1. 评价目的

本项目的评价目的主要为：

（1）根据国家和省市的产业政策、城市及环境规划的相关要求，论证本项目总体设计的可行性和合理性；

（2）通过对本项目的工程内容和工艺流程进行分析，明确污染源和可能产生的污染因子，计算污染物的排放量，掌握项目对环境产生的不利影响；对项目所在地的自然环境、社会环境和环境质量现状进行调查，确定环境评价的主要保护目标和评价重点；

（3）通过环境质量现状监测分析，查清本项目厂址所在地区的环境质量现状，得到当地的环境质量现状的结论；对建设项目建设期、营运期可能造成的环境影响进行评价，确定项目对当地环境可能造成的不良影响的范围和程度，从而提出避免污染、减少污染的对策措施；

（4）根据工程分析和影响预测评价结果，对本项目拟采取的工程方案和环保措施进行可行性论证；

（5）通过对本项目所用原料的环境毒害性以及生产各环节所产生风险事故的分析，评价建设项目所产生的环境风险源项、发生风险事故的可能性以及事故的后果，提出风险防范、应急措施以及日常的管理规范；

（6）从环保的角度明确给出本项目建设的可行性结论。

2.2.2. 评价原则

在认真贯彻《中华人民共和国环境影响评价法》基础上，坚持环境影响评价为环境管理服务，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，本次环评遵循以下原则：

（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，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据数据及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析及评价。

2.2.3. 评价方法

本项目采用的环境影响评价方法主要为：

（1）评价中应充分利用现有数据，并结合必要的现场监测数据；

（2）污染源分析以模拟和经验公式计算为主，实测数据为辅；

（3）采用定量和定性相结合的方法；

（4）采用国家颁发的环境影响评价技术导则推荐的评价方法。

2.3. 环境功能区划

2.3.1. 地表水环境功能区划

项目附近水体为沙冲河，沙冲河又名民族河，根据《关于<关于铁岗涌、共和河及民族河水环境质量执行标准的咨询>的复函》（鹤环函〔2012〕22号）、《关于确认鹤山产业转移工业园总体规划（2014-2020）环境影响评价中环境质量执行标准的复函》（鹤环函〔2014〕98号），民族河（鹤山段、新会段）属工农用水，水质功能目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据《关于<江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案>的批复》（粤府函〔1999〕188号）、《广东省环境保护厅关于全省乡镇集中式饮用水源保护区划分方案意见的函》（粤环函〔2014〕1484号）、《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水源保护区的

批复》（粤府函〔2019〕273号）、《鹤山市人民政府关于印发<鹤山市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（鹤府〔2022〕3号），项目周边的鹤山市、共和镇级饮用水源保护区均为水库型饮用水源保护区，项目建设不涉及水库，不在周边水库的集雨范围内。

项目所在区域水系图及水环境功能区划示意图见图 2.3-1和图 2.3-2，与水源保护区的位置关系图见图 2.3-3。

2.3.2. 地下水环境功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号），项目所在区域地下水功能区划为珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区（代码：H074407002T01），地下水类型为裂隙水，水质保护目标为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。项目所在区域地下水功能区划见图 2.3-4。

2.3.3. 大气环境功能区划

根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25 号），项目所在区域属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单。项目所在区域环境空气功能区划见图 2.3-5。

2.3.4. 声环境功能区划

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378 号）和《关于对<江门市声环境功能区划>解释说明的通知》，项目所在区域属于声环境功能 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，项目的声环境功能区划图详见图 2.3-6。

2.3.5. 生态环境功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要》（2006-2020），项目属于广东省生态功能区划中的云浮-鹤山丘陵水源涵养林农复合生态功能区；属于广东省陆域生态功能区中的有限开发区，另外，项目周边无珍稀濒危和特殊保护的动植物保护地，根据土地利用总体规划，项目范围内没有基本农田。

2.3.6. 项目所在区域环境功能属性

项目所属的各类功能区区划和属性如下表所列。

表 2.3-1 项目所在地环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准
1	水环境功能区	民族河，工农用水，水质功能目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。
2	地下水环境功能区	珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区，水质保护目标为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准
3	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单
4	声环境功能区	3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否风景名胜区	否
7	是否自然保护区	否
8	是否森林公园	否
9	是否生态功能保护区	否
10	是否水土流失重点防治区	否
11	是否人口密集区	否
12	是否重点文物保护单位	否
13	是否三河、三湖	否
14	两控区	是，酸雨控制区
15	是否水库库区	否
16	是否污水处理厂集水范围	是，鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂
17	是否属于生态敏感与脆弱区	否

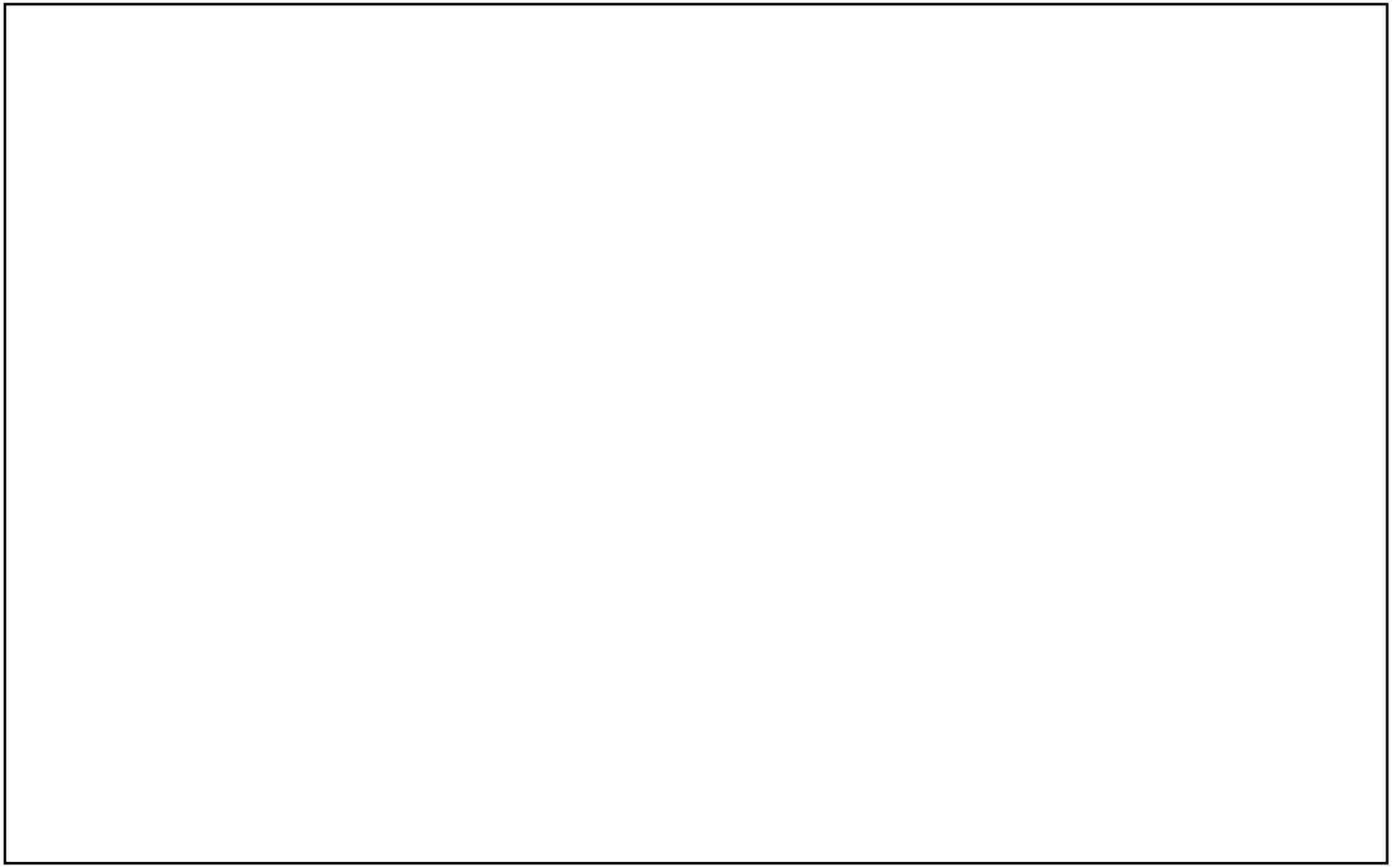


图 2.3-1 区域地表水水系图

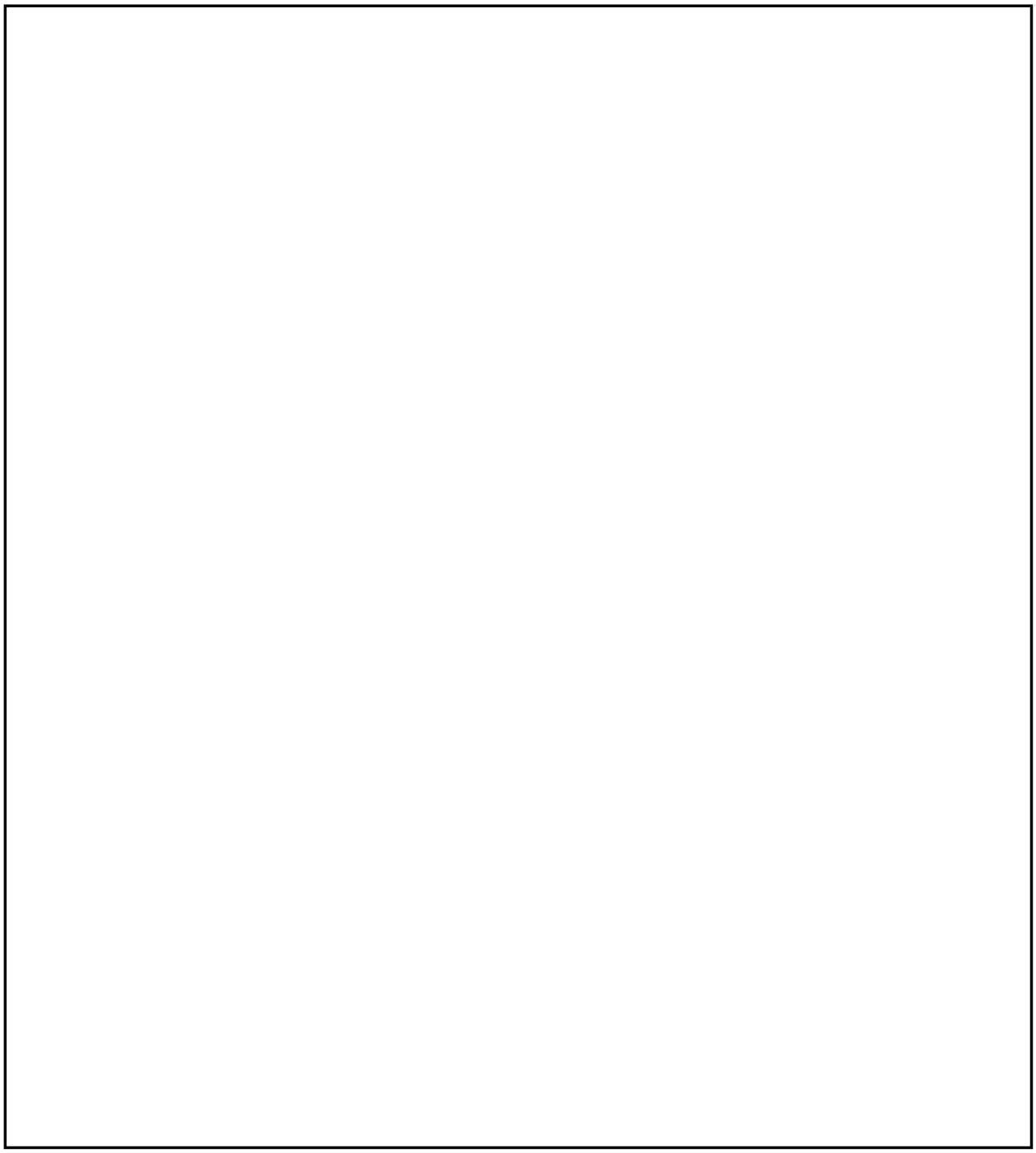


图 2.3-2 区域地表水功能区划图

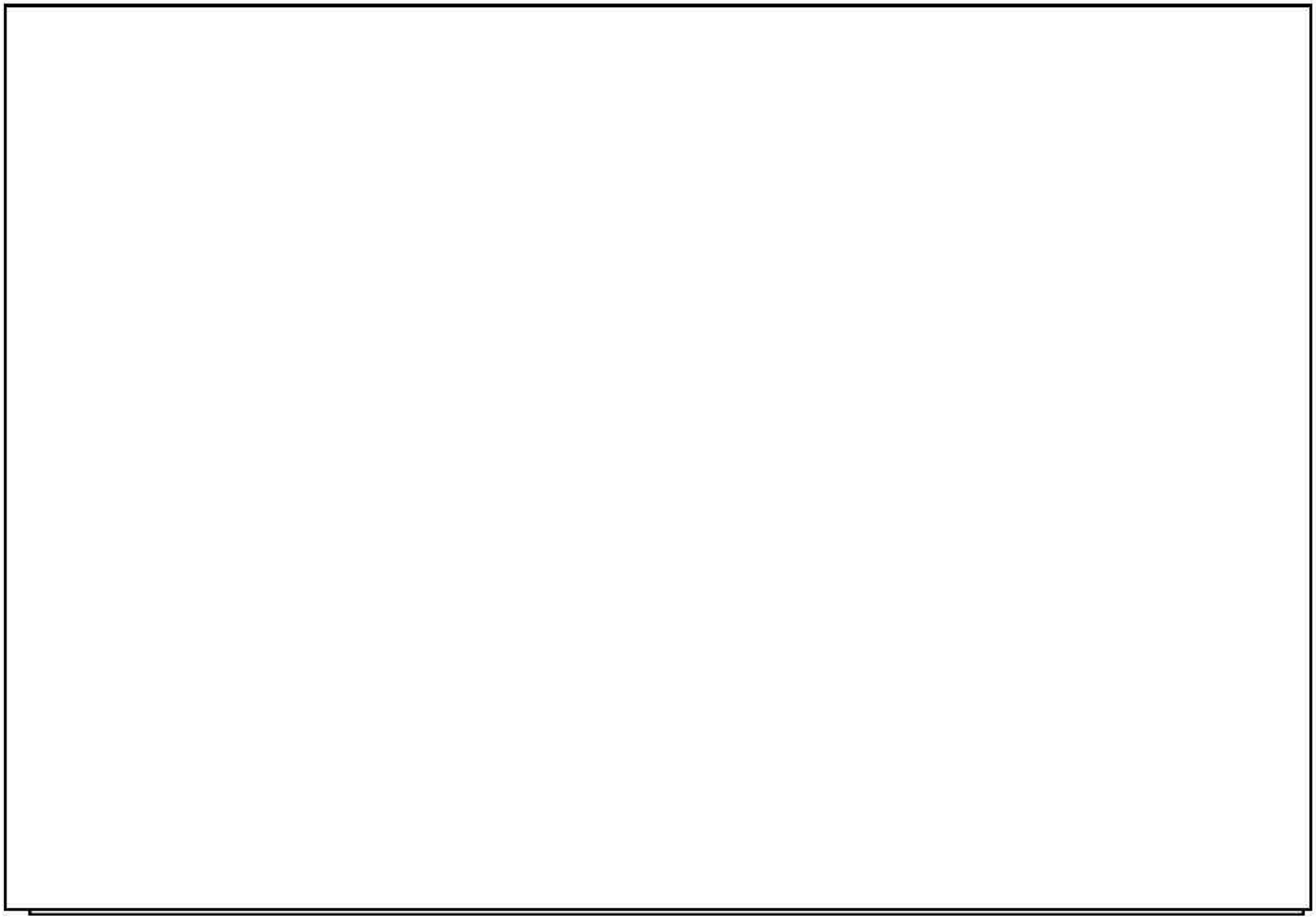


图 2.3-3 项目所在区域水源保护区分布图

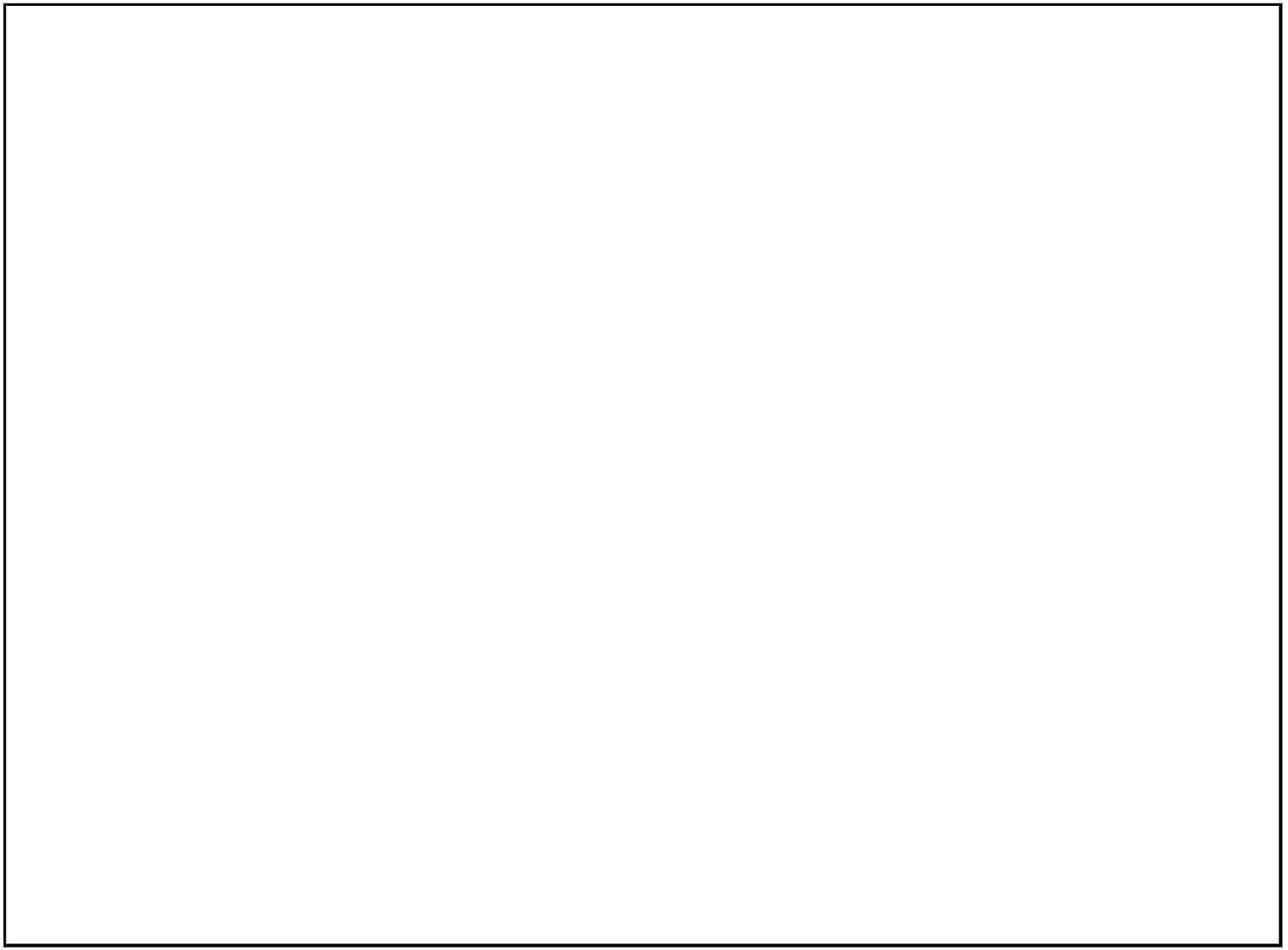


图 2.3-4 项目所在地地下水功能区划图

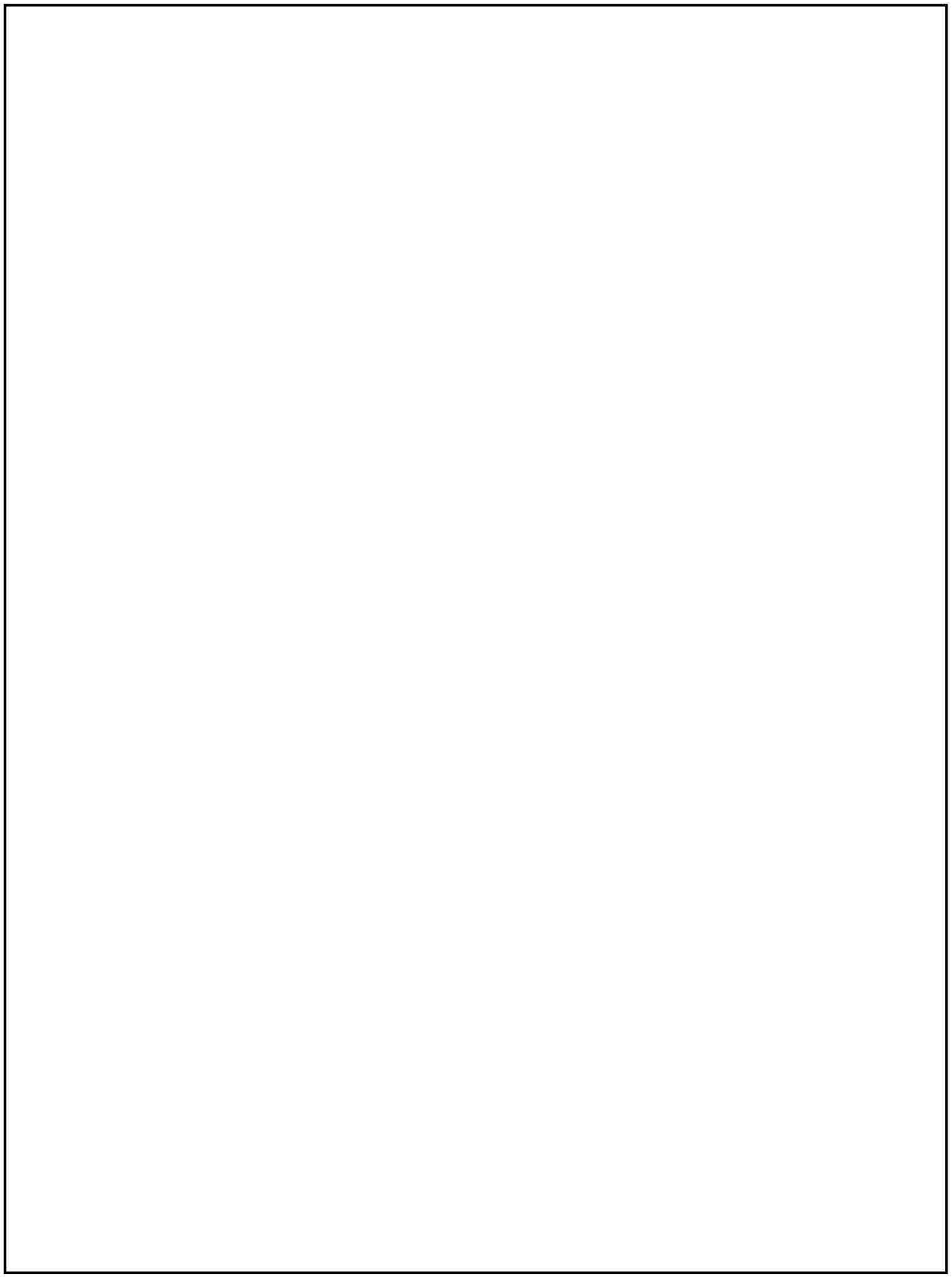


图 2.3-5 项目所在地环境空气功能区划图

图 2.3-6 声环境功能区划图

2.4. 评价标准

根据国家的有关法律、法规及相关环保政策，结合本项目的特点及项目所在区域的环境现状，确定本项目的评价标准如下：

2.4.1. 环境质量标准

2.4.1.1. 地表水环境质量标准

根据《鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂新建项目环境影响报告书》（审批文号：江环审〔2015〕236 号）鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳污水体为民族河。

根据《关于<关于铁岗涌、共和河及民族河水环境质量执行标准的咨询>的复函》（鹤环函〔2012〕22 号）、《关于确认鹤山产业转移工业园总体规划（2014-2020）环境影响评价中环境质量执行标准的复函》（鹤环函〔2014〕98 号），民族河（鹤山段、新会段）属工农用水，水质功能目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。标准限值详见下表：

表 2.4-1 地表水环境质量评价执行标准

序号	项目	III类标准限值	执行标准
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准值
2	pH 值（无量纲）	6~9	
3	COD_{Cr}（mg/L）	≤20	
4	BOD_5（mg/L）	≤4	
5	氨氮（mg/L）	≤1.0	
6	总氮（mg/L）	≤1.0	
7	总磷（以 P 计）（mg/L）	≤0.2	
8	石油类（mg/L）	≤0.05	
9	粪大肠菌群（mg/L）	≤10000	
10	色度（mg/L）	/	
11	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.2	
12	总有机碳（mg/L）	/	
13	可吸附有机卤化物（mg/L）	/	
14	苯乙烯（mg/L）	/	
15	砷（mg/L）	≤0.05	

序号	项目	III类标准限值	执行标准
16	汞（mg/L）	≤0.0001	
17	镉（mg/L）	≤0.005	
18	铅（mg/L）	≤0.05	
19	六价铬（mg/L）	≤0.05	
20	SS（mg/L）	≤30	《地表水资源质量标准》（SL63-94）表 3.0.1-1 地表水资源质量标准三级标准

2.4.1.2. 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号），本项目地下水水质保护目标为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。标准限值详见下表。

表 2.4-2 地下水环境质量评价执行标准

编号	水质指标	III类标准	执行标准
1	pH 值（无量纲）	6.5~8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准
2	氨氮（以 N 计）（mg/L）	≤0.50	
3	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤20.0	
4	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤1.00	
5	挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	≤0.002	
6	石油类（mg/L）	/	
7	硫化物（mg/L）	≤0.02	
8	氰化物（mg/L）	≤0.05	
9	砷（mg/L）	≤0.01	
10	汞（mg/L）	≤0.001	
11	铬（六价）（mg/L）	≤0.05	
12	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）（mg/L）	≤450	
13	铅（mg/L）	≤0.01	
14	氟化物（mg/L）	≤1.0	
15	镉（mg/L）	≤0.005	
16	铁（mg/L）	≤0.3	
17	锰（mg/L）	≤0.10	
18	溶解性总固体（mg/L）	≤1000	
19	耗氧量（mg/L）	≤3.0	

编号	水质指标	III类标准	执行标准
20	硫酸盐（mg/L）	≤250	
21	氯化物（mg/L）	≤250	
22	总大肠杆菌群（MPN[b]/100mL）	≤3.0	
23	细菌总数（CHU/mL）	≤100	
24	K^++	/	/
25	Na^+		
26	Ca^{2+}	/	/
27	Mg^{2+}	/	/
28	CO_3^{2-}	/	/
29	HCO_3^-	/	/
30	Cl^-	/	/
31	SO_4^{2-}	/	/

2.4.1.3. 环境空气质量标准

根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25号），项目所在区域属于环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其2018年修改单；非甲烷总烃环境空气质量标准浓度限值采用《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值；TVOC参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值。标准值摘录如下：

表 2.4-3 环境空气质量标准值一览表

染物名称	取样时间	浓度限值	执行标准
SO_2	年平均	60μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准
	24 小时平均	150μg/m³	
	1 小时平均	500μg/m³	
NO_2	年平均	40μg/m³	
	24 小时平均	80μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
PM_{10}	年平均	70μg/m³	
	24 小时平均	150μg/m³	
$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m³	

染物名称	取样时间	浓度限值	执行标准
	24 小时平均	75μg/m³	
TSP	年平均	200μg/m³	
	24 小时平均	300μg/m³	
O_3	日最大 8 小时平均	160μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
CO	24 小时平均	4mg/m³	
	1 小时平均	10mg/m³	
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值；
TVOC	8 小时值	600μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
臭气浓度	一次浓度值	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值

2.4.1.4. 声环境质量标准

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378 号），项目所在区域属于声环境功能 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。标准限值详见下表：

表 2.4-4 声环境执行标准一览表 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

2.4.1.5. 土壤环境质量标准

结合评价范围内土壤目前和将来可能的功能用途，本项目所在地及周边用地均执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值的第二类用地标准，详见下表。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物	第二类用地	序号	污染物	第二类用地
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270

序号	污染物	第二类用地	序号	污染物	第二类用地
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[α]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[α]芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[β]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	䓛	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[α，h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	4500

2.4.2. 污染物排放标准

2.4.2.1. 水污染物排放标准

项目生活污水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理；生产废水经预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 间接排放限值和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理，单位产品基准排水量执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 3 合成树脂单位产品基准排水量中不饱和聚酯树脂和丙烯酸树脂的排放限值；经鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂深度处理后的废水，尾水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

IV 类标准未注明的指标执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严者，处理达标后排入民族河。

表 2.4-6 项目生活污水排放标准摘录　单位 mg/L

序号	污染物	项目废水排放标准		
		（DB44/26-2001）第二时段三级标准	纳管标准	较严值
1	pH	6～9	6～9	6～9
2	COD_{Cr}	500	350	350
3	BOD_5	300	150	150
4	SS	400	250	250
5	氨氮（以 N 计）	--	25	25
6	石油类	20	20	20
7	动植物油	100	--	100
8	磷酸盐（以 P 计）	--	4	4
9	粪大肠菌群	--	--	--
10	阴离子表面活性剂	20	--	20

表 2.4-7 项目生产废水排放标准摘录　单位 mg/L

序号	污染物	项目废水排放标准			
		DB44/26-2001	GB31572-2015，含 2024 年修改单	纳管标准	较严值
1	pH	6～9	--	6～9	6～9
2	COD_{Cr}	500	--	350	350
3	BOD_5	300	--	150	150
4	SS	400	--	250	250
5	氨氮（以 N 计）	--	--	25	25
6	石油类	20	--	20	20
7	动植物油	100	--	--	100
8	磷酸盐（以 P 计）	--	--	4	4
9	粪大肠菌群	--	--	--	--
10	阴离子表面活性剂	20	--	--	20
11	可吸附有机卤代物	--	5.0	--	5.0
12	总铅	--	1.0	--	1.0

序号	污染物	项目废水排放标准			
		DB44/26-2001	GB31572-2015，含 2024 年修改单	纳管标准	较严值
13	总镉	--	0.1	--	0.1
14	总砷	--	0.5	--	0.5
15	总镍	--	1.0	--	1.0
16	总汞	--	0.05	--	0.05
17	烷基汞	--	不得检出	--	不得检出
18	总铬	--	1.5	--	1.5
19	六价铬	--	0.5	--	0.5
20	基准排水量	--	3.5m^3/t-产品（不饱和聚酯树脂）	--	--
		--	3.0m^3/t-产品（丙烯酸树脂）	--	--

表 2.4-8 鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂出水标准 单位 mg/L

序号	污染物	鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂出水标准			
		（DB44/26-2001）第二时段一级标准	（GB18918-2002）一级 A 标准	（GB3838-2002）IV 标准	出水标准（取较严者）
1	pH	6～9	6～9	6~9	6～9
2	COD_{Cr}	40	50	30	30
3	BOD_5	20	10	6	6
4	SS	20	10	--	10
5	氨氮（以 N 计）	10	5	1.5	1.5
6	石油类	5.0	1.0	0.5	0.5
7	动植物油	10	1.0	--	1.0
8	磷酸盐（以 P 计）	0.5	0.5	--	0.5
9	粪大肠菌群	--	1000	--	1000
10	阴离子表面活性剂	5.0	0.5	0.3	0.3

2.4.2.2. 大气污染物排放标准

项目树脂和涂料生产过程会产生非甲烷总烃、TVOC、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、颗粒物、臭气浓度和天然气焚烧尾气（SO_2、NO_X）。

根据《广东省环境保护厅关于钢铁、石化、水泥行业执行大气污染物特别排放限值的公告》（粤环发〔2018〕8 号）及《广东省生态环境厅关于化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限值的公告》（粤环发〔2020〕2 号）的规定，化工行业需要

执行大气污染物特别排放限值。

由于本项目的光固化树脂和水性乳液树脂归类于合成树脂行业，而 UV 光固化涂料属于涂料生产行业，投料、包装、实验等废气经过一套废气处理设施处理，同时项目使用的储罐废气也和该废气一起收集处理后经 DA001 排放。因此项目有组织排放废气 DA001 中的非甲烷总烃、TVOC、颗粒物执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值的较严值的要求，SO_2、NO_X 执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）中表 3 燃烧装置大气污染物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 6 焚烧设施 SO_2、NO_x 和二噁英类排放限值的较严值的要求，因项目不涉及卤素元素，废气燃烧后不产生二噁英，故本项目只对排放烟气中的 SO_2、NO_X 进行监测。单位产品非甲烷总烃排放量为 0.3kg/t 产品。

光固化树脂和水性乳液树脂生产设备与管线组件泄露需低于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中 5.3.4 泄漏的认定所规定的泄漏检测值。

光固化树脂反应、兑稀工序废气和水性乳液树脂中反应废气经过 TO 焚烧后经 DA002 排气筒排放，DA002 排放的非甲烷总烃、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值的要求。根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）5.4.5 废水、废气焚烧设施除满足表 4、表 5 的大气污染物排放要求外，还需对排放烟气中的 SO_2、NO_X、二噁英类进行监测，并达到表 6 规定的限值，因项目不涉及卤素元素，废气焚烧后不产生二噁英，故本项目只对排放烟气中的 SO_2、NO_X 进行监测，SO_2、NO_X 执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 6 焚烧设施 SO_2、NO_x 和二噁英类排放限值的要求。同时 DA002 属于焚烧类有机废气排放口，其实测大气污染物排放浓度，须换算成基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度，并与排放限值比较判定排放是否达标。焚烧设施的焚烧效率应大于 99.9%。单位产品非甲烷总烃排放量为 0.3kg/t 产品。

厂界非甲烷总烃和颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值的要求。

根据《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019），厂区内

无组织排放的非甲烷总烃应满足其表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中的特别排放限值要求，根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）2024 年修改单中“五、无组织排放控制要求按 GB 37822 执行”，故本项目厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值和《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）中表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值的较严值。

本项目的臭气浓度伴随 VOCs 的产生而产生，主要来自涂料和树脂生产各工序。各工序生产过程产生的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩建厂界标准值以及表 2 恶臭污染物排放标准值。

天然气燃烧废气执行《江门市人民政府<关于江门市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告》（江府告〔2022〕2 号）的要求，即广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 3 大气污染物特别排放限值。其限值为颗粒物 10mg/m^3、二氧化硫 35mg/m^3、氮氧化物 50mg/m^3。

由于新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上本项目及周边 200m 范围的建筑物最高 22.75m，因此锅炉房的排气筒高度应设置在 26m。

以上各废气执行标准详见下表。

表 2.4-9 项目大气污染物排放标准

废气源	废气收集对象	主要处理设施	排放高度 m	污染物	排放限值	标准来源
DA001	UV 光固化涂料生产废气等低浓度废气	脉冲除尘器+水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+CO 催化燃烧	15	非甲烷总烃（mg/m^3）	60	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值的较严值
				单位产品非甲烷总烃排放量（kg/t 产品）	0.3	
				TVOC（mg/m^3）	80	
				颗粒物（mg/m^3）	20	
				SO_2（mg/m^3）	50	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）中表 3 燃烧装置大气污染物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 6 焚烧设施 SO_2、NO_x 和二噁英类排放限值的较严值的要求
				NOx（mg/m^3）	100	

				臭气浓度（无量纲）	2000	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
DA002	UV 光固化树脂、水型乳液树脂废气	水封+文丘里+TO 焚烧	15	非甲烷总烃（mg/m³）	60	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值
				单位产品非甲烷总烃排放量（kg/t 产品）	0.3	
				颗粒物（mg/m³）	20	
				丙烯酸丁酯（mg/m³）	20	
				甲基丙烯酸甲酯（mg/m³）	50	
				SO_2（mg/m³）	50	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 6 焚烧设施 SO_2、NO_x 和二噁英类排放限值
				NOx（mg/m³）	100	
				臭气浓度（无量纲）	2000	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
DA003	锅炉废气	低氮燃烧	26	SO_2（mg/m³）	35	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/756-2019）表 3 大气污染物特殊排放限值
				NOx（mg/m³）	50	
				烟尘（mg/m³）	10	
厂界无组织排放	/	/	/	非甲烷总烃（mg/m³）	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值
				颗粒物（mg/m³）	1.0	
				臭气浓度（无量纲）	20	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩建厂界标准值
厂区	/	/	/	NMHC（1h，mg/m³）	6	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值和《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）中表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值的较严值
				NMHC（任意一次，mg/m³）	20	

2.4.2.3. 噪声排放标准

本项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。具体标准限值见下表。

表 2.4-10 项目噪声排放限值 单位：dB（A）

阶段	执行标准	噪声限值	
		昼间	夜间

营运期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类	≤65	≤55

2.4.2.4. 固体废物

（1）《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）；

（2）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.1～5085.7-2019）；

（3）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）；

（4）《广东省固体废物污染环境防治条例》；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；

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

（7）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）等。

2.5. 评价工作等级

遵照环境影响评价技术导则，根据项目的特点和当地的环境特征，确定项目环境影响评价的工作等级。

2.5.1. 地表水环境评价工作等级

本项目新增废水包括员工生活污水和生产废水。生活污水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，处理达标后尾水排入民族河。生产废水中酯化废水、喷淋塔废水（CO 前处理）、水封废水、真空废水按危险废物交由有资质的单位处理，水帘机废水、喷淋塔废水（喷漆）、检验废水、地面清洗废水、初期雨水经预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 间接排放限值和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，处理达标后尾水排入民族河；设备清洗废水回用于水性乳液树脂生产；冷却废水、纯水制备浓水属于清净下水，直接排入市政污水管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），间接排放建设项目评价等级为三级 B。

2.5.2. 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境评价工作等级的划分应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。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中的规定，本项目属于 L 石化、化工—85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造，报告书项目（除单纯混合和分装外）属于 I 类建设项目。

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号），项目所在区域地下水功能区划为珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区（代码：H074407002T01），不属于集中式供水水源区、不属于分散式开发利用区。

根据查阅文献资料和现场调查，项目评价范围内现状无地下水开采利用情况，也无开采利用规划，无集中式饮用水水源地保护区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的地下水环境敏感程度分级表，本项目场地地下水环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境评价工作等级分级表，详见下表，确定本次评价项目地下水环境评价工作等级为二级评价。

表 2.5-1 地下水环境评价工作等级分级

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目	本评价等级
敏感	一	二	二	二级
较敏感	一	二	三	
不敏感	二	三	三	

2.5.3. 大气环境评价工作等级

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型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进行分级。

1、评价工作分级方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量

浓度占标率 Pi（第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 Pi 定义为：

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

式中：P_i---第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i---采用估算模式计算出的 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，mg/m^3；

C_{oi}---第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，单位 $\mu g/m^3$。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用各评价因子 1h 平均质量浓度限值。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，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，“同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。”，根据项目初步工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，利用估算模式计算得出各污染源大气污染物最大地面浓度及占标率 Pi。选择通过各排气筒正常排放的大气污染物，以及各个无组织排放源排放的大气污染物为源强，计算其最大地面浓度及占标率，然后按评价工作分级判据进行分级。

表 2.5-2 评价工作等级划分

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

2、估算模式选取参数

（1）模式参数

本项目采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）所推荐采用的估算模式 AERSCREEN 进行估算，估算主要参数见表 2.5-3。

表 2.5-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村	城市/农村选项	城市
	人口数（城市选项时）	53.07 万人

最高环境温度/℃		39.6
最低环境温度/℃		2.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☑ 是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线烟熏	□是 ☑ 否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

筛选气象：项目所在地的气温记录最低 2.2℃，最高 39.6℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地面摩擦速度 U*不进行调整。

地面特征参数：不对地面分扇区，地面时间周期按季度，AERMET 通用地表类型为城市，AERMET 通用地面湿度为潮湿气候，粗糙度按 AERMET 城市地表类型选取“城市外围”。

项目的地面特征参数见表 2.5-4：

表 2.5-4 预测气象地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	冬季（12，1，2 月）	0.18	0.5	1
2	0~360	春季（3，4，5 月）	0.14	1	1
3	0~360	夏季（6，7，8 月）	0.16	1	1
4	0~360	秋季（9，10，11 月）	0.18	0.5	1

（2）全球定位及地形资料

以项目丙类厂房 A 西南角为中心定义为（0，0），以西南角定点（X0、Y0）进行全球定位（22.60856N，112.83804E）。

地形数据源于 http://srtm.csi.cgiar.org/，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网络间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒）。本次地形读取范围为 50km*50km，并在此范围外延 2 分，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角（112.560833816667,22.86750046）；

东北角（113.115000483333,22.86750046）；

西南角（112.560833816667,22.3491671266667）；

东南角（113.115000483333,22.3491671266667）；

东西向网格间距：3（秒），南北向网格间距：3（秒）；

高程最小值-32m，高程最大值 791m，地形数据范围覆盖评价范围。

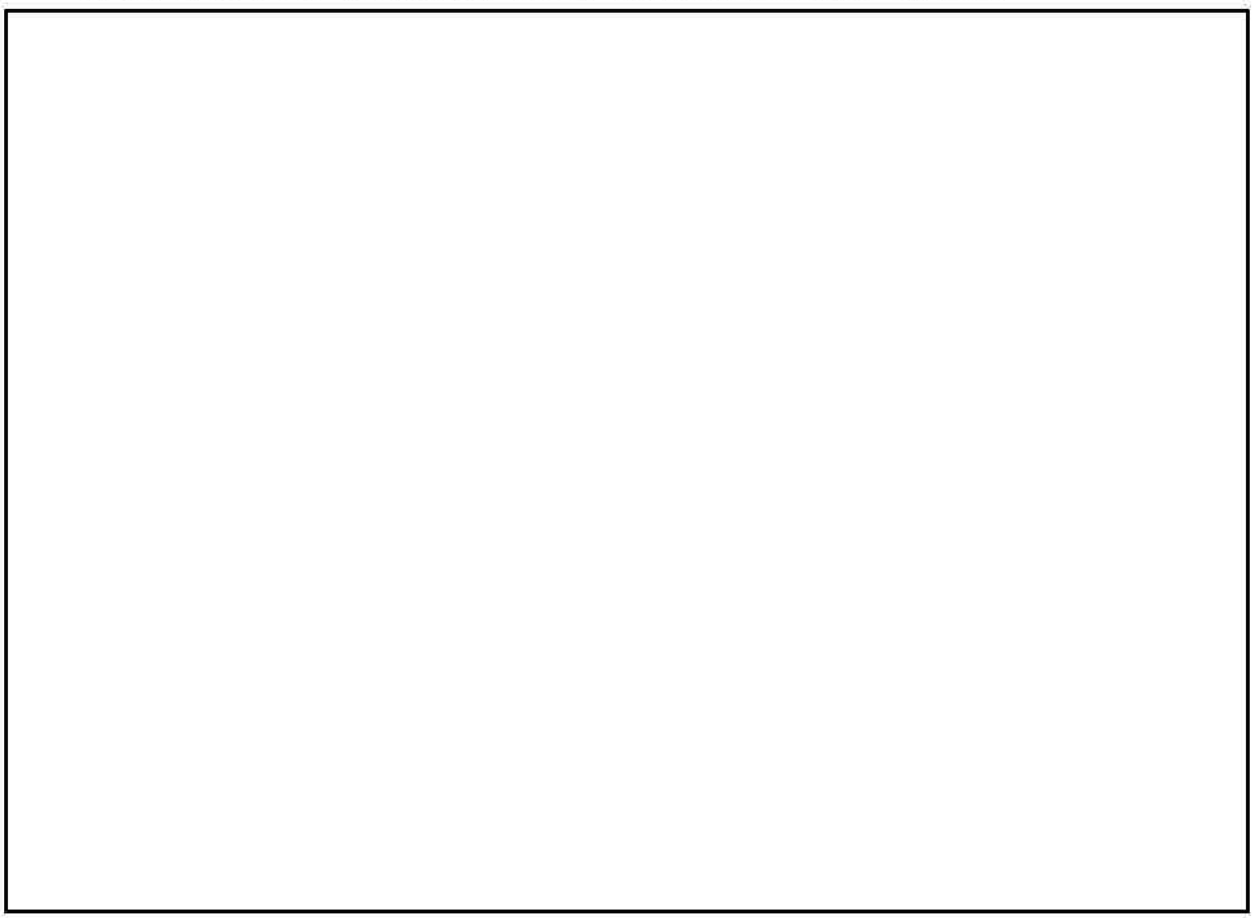


图 2.5-1 地形数据范围高程图

（3）污染源强

本项目估算模式的点源参数表和面源参数表详见表 2.5-5 和表 2.5-6。

表 2.5-5 本项目点源（有组织）排放正常情况一览表

类型	名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒情况			烟气流速	年排放小时数	排放工况	评价因子					
		X	Y		高度	内径	烟气温度				非甲烷总烃	TVOC	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2
符号	--	--	--	--	H	D	T	V	--	--	--	--	--	--	--	--
单位	--	m	m	m	m	m	℃	m^3/h	h	--	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
DA001	树脂包装和涂料工艺废气及其他废气	31	73	49	15	1	100	30000	3000	正常	0.424	0.424	0.020	0.010	0.010	0.035
DA002	树脂工艺废气	40	68	49	15	0.3	130	4000	6600	正常	0.154	0.154	0.029	0.015	0.02	0.07
DA003	锅炉废气	48	62	50	26	0.3	130	3000	6600	正常	0	0	0.030	0.015	0.04	0.030

注：该坐标以丙类厂房 A 西南角（22.60856N，112.83804E）为原点，建立的相对坐标。

表 2.5-6 本项目面源（无组织）排放正常情况一览表

类型	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效高度	年排放小时数	排放工况	评价因子		
		X	Y								非甲烷总烃	TVOC	TSP
符号	--	--	--	--	L	D	Φ	H	--	--	--	--	--
单位	--	m	m	m	m	m	°	m	h	--	kg/h	kg/h	kg/h
丙类厂房 A	无组织工艺废气	3	42	49	76	46	35	4	6600	正常	0.586	0.586	0.096

注：该坐标以丙类厂房 A 西南角（22.60856N，112.83804E）为原点，建立的相对坐标。丙类厂房 A 高 8.3m，设置两层窗户，首层窗户高 2m，二层窗户高 5m，门高 3m，首层窗户生产时关闭，取门和二层窗户的平均高度 4m。

3、计算结果

本项目估算模式计算结果详见下表：

表 2.5-7 本项目大气污染物最大地面浓度估算结果汇总表

污染源名称	类型	下风向距离（m）	SO_2			TSP			PM_{10}		
			浓度（mg/m^3）	占标率（%）	D10%（m）	浓度（mg/m^3）	占标率（%）	D10%（m）	浓度（mg/m^3）	占标率（%）	D10%（m）
DA001	点源	96	1.17E-04	0.02	0	--	--	--	2.34E-04	0.05	0
DA002	点源	25	6.30E-04	0.13	0	--	--	--	9.13E-04	0.20	0
DA003	点源	34	3.95E-04	0.08	0	--	--	--	5.92E-04	0.13	0
丙类厂房 A	面源	40	--	--	--	1.28E-01	14.21	50	--	--	--
污染源名称	类型	下风向距离（m）	NO_2			非甲烷总烃			TVOC		
			浓度（mg/m^3）	占标率（%）	D10%（m）	浓度（mg/m^3）	占标率（%）	D10%（m）	浓度（mg/m^3）	占标率（%）	D10%（m）
DA001	点源	106	4.09E-04	0.20	0	4.94E-03	0.25	0	4.94E-03	0.41	0
DA002	点源	25	2.15E-03	1.08	0	4.87E-03	0.24	0	4.87E-03	0.41	0
DA003	点源	26	5.92E-04	0.30	0	--	--	--	--	--	--
丙类厂房 A	面源	39	--	--	--	7.72E-01	38.60	100	7.72E-01	64.33	150
污染源名称	类型	下风向距离（m）	$PM_{2.5}$			--			--		
			浓度（mg/m^3）	占标率（%）	D10%（m）	--	--	--	--	--	--
DA001	点源	106	1.17E-04	0.05	--	--	--	--	--	--	--
DA002	点源	25	4.73E-04	0.21	--	--	--	--	--	--	--
DA003	点源	26	2.96E-04	0.13	--	--	--	--	--	--	--
丙类厂房 A	面源	39	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4、等级判定

根据计算结果，本项目所有大气污染物最大地面浓度占标率 Pi 最大值为丙类厂房 A 面源的 TVOC 64.33%，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，最终确定本项目评价范围为 5km×5km，本项目环境空气影响评价工作等级定为一级。

2.5.4. 声环境评价工作等级

本项目所在区域属于 3 类声环境功能区，项目建成后噪声主要来源于生产过程的各种设备，噪声级将有一定程度提高，但对评价范围内的敏感目标的增值小于 3dB（A），且受噪声影响人口数量不会明显增加。根据《环境影响评价技术导 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

2.5.5. 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 B，本项目风险评价工作等价判断如下：

表 2.5-8 环境风险评价工作等级判定一览表

评价要素	评价内容		判定依据	评价等级
危险物质及工艺系统危险性（P）	Q=4.80001；M=60	P2	1≤Q＜10；M＞20	/
环境敏感程度（E）	大气环境	E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人	二级评价（风险潜势III，P2、E2）
	地表水环境	E3	本项目废水不直接排放水体，或发生事故时，危险物质泄漏到污水处理厂，从污水处理厂排放口算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉不跨省界，因此，本项目敏感性属于低敏感 F3；排放点下游（顺水流向）10km 范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，因此环境敏感目标属于 S3	二级评价（风险潜势III，P2、E3）
	地下水环境	E3	地下水功能敏感性分区为不敏感 G3；包气带防污性能分级 D2	二级评价（风险潜势III，P2、E3）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”，因此，本项目的环境风险潜势综合等级为二级。

2.5.6. 土壤环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，根据建设项目对土壤环境可能产生的影响，本项目属于污染影响型项目；建设项目土壤环境评价

工作等级的划分应依据建设项目土壤环境影响评价项目类别、项目规模和土壤敏感程度进行判定；因本项目涉及丙类厂房 A、丙类仓库 B 和危废仓库三个场地，本次评价分别对三个场地判定评价工作等级。

丙类厂房 A 主要作为生产车间，评价工作等级判定如下：

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26--44、合成材料制造 265”中的“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”类别和“二十三、化学原料和化学制品制造业 26--44、涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264”中的“单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）”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 中的表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“制造业--石油、化工--石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”，属于I类项目。

建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5~50hm^2）、小型（≤5hm^2），本项目丙类厂房 A 占地面积为 0.35hm^2，占地规模为小型。

表 2.5-9 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判定依据	本项目属性
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	考虑本项目涉及大气沉降，主导风向下风向的最大落地浓度点为 150m，该范围内不存在土壤环境敏感目标；且本项目租用厂房周边 200m 范围不涉及居民区，所在地周边土壤环境敏感程度为不敏感。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	
不敏感	其他情况	

污染影响型项目土壤环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2.5-10 污染影响型土壤评价工作等级分级表

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

由上表可知，本项目丙类厂房 A 土壤环境影响评价工作等级为**二级**。

丙类仓库 B 主要作为项目原料、成品及包装材料储存场所，评价工作等级判定如下：

因丙类仓库 B 主要作为项目原料、成品及包装材料储存场所，故参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中的表 A.1 土壤环境影响评价项目类别中“交通运输仓储邮政业--油库（不含加油站的油库）；机场的供油工程及油库；涉及危险品、化学品、石油、成品油储罐区的码头及仓储；石油及成品油的输送管线”，属于II类项目。

建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5~50hm^2）、小型（≤5hm^2），本项目丙类仓库 B 占地面积为 0.23hm^2，占地规模为小型。

表 2.5-11 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判定依据	本项目属性
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	考虑本项目租用仓库周边 200m 范围不涉及居民区，所在地周边土壤环境敏感程度为不敏感。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	
不敏感	其他情况	

污染影响型项目土壤环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2.5-12 污染影响型土壤评价工作等级分级表

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

由上表可知，本项目丙类仓库 B 土壤环境影响评价工作等级为**三级**。

危废仓库主要作为危废暂存场所，评价工作等级判定如下：

因危废仓库主要作为项目危废暂存场所，故参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中的表 A.1 土壤环境影响评价项目类别中“交通运输仓储邮政业--油库（不含加油站的油库）；机场的供油工程及油库；涉及危险品、化学品、石油、成品油储罐区的码头及仓储；石油及成品油的输送管线”，属于II类项目。

建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5~50hm^2）、小型（≤5hm^2），本项目危废仓库占地面积为 0.004hm^2，占地规模为小型。

表 2.5-13 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判定依据	本项目属性
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	考虑本项目租用仓库周边 200m 范围不涉及居民区，所在地周边土壤环境敏感程度为不敏感。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	
不敏感	其他情况	

污染影响型项目土壤环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2.5-14 污染影响型土壤评价工作等级分级表

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

由上表可知，本项目租用厂房土壤环境影响评价工作等级为**三级**。

2.5.7. 生态环境评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的有关规定，评价区域内不包括自然保护区、风景名胜区等特殊、重要生态敏感区，且位于已有规划环评的园区内。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中评价等级的划分原则，不需要定级，直接进行生态影响简单分析。

2.6. 评价范围

2.6.1. 地表水环境评价范围

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中的有关规定及结合本项目的实际情况，项目生活污水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理，生产废水经预处理达到广预处理

后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 间接排放限值和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理；根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），三级 B 的评价范围应符合以下要求：1）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；2）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。因此可判定本项目的水环境影响评价范围为：

民族河：鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂排污口上游 500m 至鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂排污口下游 1500m。

2.6.2. 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境评价等级为二级，通过查表法确定地下水评价范围应 6~20km^2，则根据区域地下水特征，以地表水为边界，同时考虑到项目周边敏感点分布，评价范围为水文单元 10km^2 左右的区域，重点为项目区范围。

2.6.3. 大气环境评价范围

本项目大气评价工作等级为一级，占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$=150m<2.5km，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中的有关规定，本项目以项目租用厂房为中心，边长为 5km 的矩形区域为环境空气影响评价范围。

2.6.4. 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的有关规定，本项目噪声环境影响评价确定为三级，由于 200m 范围内没有环境敏感点，因此确定本次声环境评价范围为项目各建筑物边界外 200m 包络线以内的范围。

2.6.5. 风险评价范围

根据《环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，项目的大气环境风险评价等级为二级，大气环境风险评价范围为距项目边界 5km 的圆形区域；地表水

环境风险评级等级为二级，评价范围参考地表水评价范围；地下水环境风险评价等级为二级，评价范围参考地下水评价范围。

2.6.6. 土壤环境评价范围

根据前文分析，项目丙类厂房 A 所在场地的土壤环境评价等级为二级，丙类仓库 B、危废仓库所在场地的土壤环境评价等级均为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 5 现状调查范围，污染影响型二级评价项目的调查评价范围为占地范围外 0.2km 范围内，污染影响型三级评价项目的调查评价范围为占地范围外 0.05km 范围内，因丙类仓库 B、危废仓库所在场地调查评价范围均位于丙类厂房 A 所在场地的调查评价范围内，因此确定本次土壤环境评价范围为项目丙类厂房 A 占地及占地外 0.2km 范围。

2.6.7. 生态环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的有关规定，生态环境评价范围为项目所在区域范围内。其评价范围图详见图 2.8-1、图 2.8-3、图 2.8-4。

表 2.6-1 评价等级及范围一览表

评价项目	评价等级	评价范围
地表水环境	三级 B	鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂排污口上游 500m 至鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂排污口下游 1500m
地下水环境	二级	以同一地下水水文地质单元为调查评价范围，调查范围约 10km^2，评价重点为本项目场地浅层地下水含水层
环境空气	一级	以项目丙类厂房 A 为中心区域，边长 5km 的矩形区域
声环境	二级	项目边界外 200m 范围内
环境风险	二级	大气环境风险评价等级为二级，评价范围为距项目边界 5km 的圆形区域；地表水环境风险评级等级为二级，评价范围参考地表水评价范围；地下水环境风险评价等级为二级，评价范围参考地下水评价范围
生态环境	简单分析	无
土壤环境	二级	项目丙类厂房 A 占地及占地外 0.2km 范围

2.7. 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.7.1. 环境影响因素识别

根据本项目特点、初步工程分析、区域环境特征、工程运行对环境的影响程度以及国家大气、水污染物总量控制的指标规定，对项目建设的环境影响因素进行识别。本目环境影响主要为运营期，评价环境影响因素识别采用列表法，详见下表：

表 2.7-1 项目建设环境影响因素识别一览表

评价阶段	影响对象	影响可能性	影响程度	影响时间	影响范围	影响可逆性	影响因素	减免措施
运营期	地表水环境	小	轻微	长期	局部	不可逆	设备清洗废水	回用于生产
		小	较大	长期	局部	不可逆	生产废水	经自建污水处理设施处理后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理
		小	轻微	长期	局部	可逆	纯水制备产生浓水、冷却废水	直接排入市政污水管网
	地下水环境	小	较大	短期	局部	不可逆	物料、废水泄露	采取防渗防漏等措施
	大气环境	大	较大	较大	局部	不可逆	生产工艺废气（颗粒物、VOCs、SO_2、NOx）	经废气处理装置处理达标后经排气筒排放
		小	轻微	较小	局部	不可逆	锅炉废气（SO_2、NOx、烟尘）	使用清洁能源天然气，经排气筒排放
	声环境	小	轻微	短期	局部	可逆	设备运行噪声	加强管理、合理布局、隔音降噪等措施
	固体废物	小	轻微	长期	局部	不可逆	一般工业固废	综合利用、合理处置
		小	较大	长期	局部	不可逆	危险固废	收集后委托有危废资质单位处理
	环境风险	小	轻微	长期	局部	不可逆	物料、废水泄露	设置围堰、墁坡、事故应急池等
		小	较大	短期	局部	不可逆	废气、废	污染物治理措施定

评价阶段	影响对象	影响可能性	影响程度	影响时间	影响范围	影响可逆性	影响因素	减免措施
							水事故排放；火灾、爆炸等伴生/次生事故	期检查维护，制定事故应急预案等
	土壤环境	小	轻微	长期	局部	不可逆	物料、废水泄露	采取防渗防漏等措施
	生态环境	小	轻微	短期	局部	不可逆	水土流失	加强绿化

从上表中可看出本项目对环境的主要影响因素为废气，其次为固体废物、噪声和废水，经适当处理后对周边环境影响较小。

2.7.2. 评价因子筛选

根据本项目工程污染物排放特点和对环境因素影响的程度，筛选出运营期现状评价因子和环境影响预测评价因子，详见下表

表 2.7-2 项目建设环境影响因素识别一览表

环境影响因素	评价因子	
	环境现状调查评价因子	环境影响预测评价因子
地表水环境	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、色度、总有机碳、可吸附有机卤素、苯乙烯、砷、汞、镉、铅、六价铬	/
地下水环境	地下水位、pH、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、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、石油类、硫化物	COD
大气环境	常规因子：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3； 特征因子：TSP、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、NO_X	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、TVOC、非甲烷总烃
土壤	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3,-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、	石油烃

环境影响因素	评价因子	
	环境现状调查评价因子	环境影响预测评价因子
	苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	
声环境	等效连续声级 Leq（A）	等效连续声级 Leq（A）
固体废物	一般工业固废和危险废物	/

2.8. 污染控制和环境保护目标

根据国家有关污染总量控制政策，结合本项目所在地周围自然环境及社会设施现状调查结果，本项目污染控制目标及其主要环境保护目标分述如下：

2.8.1. 污染控制目标

（1）废水污染物

严格控制废水污染物的排放，确保项目外排废水符合相关排放标准，符合鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水水质要求，对纳污水体水质不造成明显影响。

（2）废气污染物

严格控制项目废气污染物的排放，保证废物排放浓度低于相应排放标准要求，不对区域大气环境质量造成明细影响，项目所在区域大气环境质量达到二类功能区要求。

（3）噪声

严格控制营运期设备噪声，确保高噪声设备经过隔声、减振、降噪治理，厂区边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。确保项目噪声实现达标排放，对周围声环境不造成明显影响。

（4）固体废物

固体废物按照固废性质进行分类收集和储存，定期交相关部门处理，不在厂区内长期形成堆积，不直接排入环境造成二次污染。

（5）环境风险

建立健全的安全生产管理规章制度，防止风险事故的发生。

2.8.2. 环境保护目标

本项目评价范围内的主要环境保护目标基本情况见表 2.8-1 和图 2.8-1。

表 2.8-1 项目主要环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容（人）	相对厂址方位	距离（m）
		X	Y				
1	坑口村	-2352	-296	村庄	150	西南	2050
2	东风村	-1765	-422	村庄	50	西南	1525
3	东和村	-1548	-393	村庄	50	西南	1330
4	东坑村	-1271	-439	村庄	50	西南	1126
5	象田村	-915	-52	村庄	100	西南	640
6	金星村	-924	-334	村庄	50	西南	720
7	金竹村	-652	-603	村庄	100	西南	730
8	坑尾村	-531	-872	村庄	150	西南	935
9	时代春树里	803	-695	小区	1000	东南	960
10	时代春树里 2 期	521	-704	小区	8809	东南	800
11	规划的鹤山职教园区学校	1448	-1346	学校	--	东南	1893
12	四合村	1608	-1894	村庄	40	东南	2425
13	丰塘村	2191	-897	村庄	200	东南	2240
14	会龙村	2365	-1616	村庄	80	东南	2754
15	良庚村	2338	-1936	村庄	200	东南	2935
16	仁和村	2160	-2141	村庄	80	东南	2940
17	大路唇村	2218	1	村庄	180	东	2035
18	黎坑村	1782	684	村庄	350	东北	1675
19	杜屋村	1016	476	村庄	500	东北	980
20	在建尚城华庭小区	575	1107	小区	--	东北	1140
21	华业丽景小区	374	1174	小区	200	东北	1100
22	下大咀村	102	1128	村庄	300	东北	975
23	吉村	1150	1477	村庄	350	东北	1780
24	六子村	1570	1902	村庄	60	东北	2370
25	下角咀村	871	2243	村庄	50	东北	2347

26	小官田村	507	1411	村庄	50	东北	1386
27	鹤城国税局	236	1523	办公区	30	东北	1416
28	鹤城人民法庭	-263	1726	办公区	30	北	1582
29	鹤舞昆仑小区	-377	1740	小区	500	北	1580
30	融创花园小区	-674	1837	小区	300	西北	1760
31	在建时代芳华	-659	1837	小区	--	西北	2470
32	九图圩	-850	2172	村庄	150	西北	2150
33	尚城雅居小区	-1232	1987	小区	200	西北	2120
34	东南村	-1438	2210	村庄	800	西北	2411
35	田洞村	-1996	2219	村庄	800	西北	2737
36	龙口村	-2310	2266	村庄	100	西北	2973
37	鹤凌村	-2319	1931	村庄	100	西北	2752
38	麦屋村	-2232	1546	村庄	150	西北	2407
39	先锋村	-2584	1754	村庄	100	西北	2823
40	谢屋村	-2910	1308	村庄	800	西北	2823
41	罩山村	-2781	821	村庄	100	西北	2516
42	叶屋村	-2809	182	村庄	100	西	2416
43	规划敏感点	-1058	806	/	/	西北	1300
44	西南村	-3014	1800	村庄	100	西北	3220
45	横坑村	-3291	1933	村庄	200	西北	3520
46	月湾村	-3048	-430	村庄	80	西南	2742
47	新联村	-3516	-472	村庄	500	西	2030
48	槟榔村	-3932	188	村庄	200	西	3528
49	松排村	-3216	-725	村庄	50	西南	2966
50	禾谷村	-3615	-1304	村庄	300	西南	3520
51	新四村	-3881	-1397	村庄	300	西南	3780
52	禾围村	-3980	-1042	村庄	250	西南	3760
53	黎屋村	-4321	-901	村庄	150	西南	4030
54	江夏坪村	-4422	-1221	村庄	350	西南	4200
55	南塘村	-5138	-486	村庄	280	西南	4720
56	蔗窝村	-3903	-1885	村庄	600	西南	4040

57	上黄村	-3706	-3002	村庄	800	西南	4570
58	长潭面村	-1411	-2661	村庄	50	西南	2953
59	桂坑村	-1440	-2972	村庄	100	西南	3240
60	龙尾村	-897	-3924	村庄	250	西南	4047
61	二联村	-613	-2480	村庄	200	南	2785
62	石径村	-39	-3298	村庄	200	东南	3260
63	荔枝园村	600	-4036	村庄	200	东南	4090
64	长坊村	366	-4190	村庄	200	东南	4220
65	老屋村	481	-4499	村庄	400	东南	4525
66	虎爪村	877	-4401	村庄	200	东南	4510
67	松一松二村	1183	-4646	村庄	500	东南	4800
68	獭山村	1351	-3951	村庄	250	东南	4172
69	江坑村	2254	-2583	村庄	150	东南	3350
70	鱼山村	2842	-2655	村庄	150	东南	3810
71	黎明学校	2956	-4020	学校	1500	东南	4955
72	三和村	2751	-3860	村庄	1000	东南	4686
73	藏龙村	3675	-3453	村庄	350	东南	4955
74	南兴村	3757	-2610	村庄	500	东南	4468
75	共和镇	3972	-2581	村庄	3000	东南	4600
76	泮坑村	2726	-601	村庄	150	东南	2646
77	坑口村	3373	-1174	村庄	250	东南	3440
78	凌屋村	3685	-1200	村庄	200	东南	3714
79	坑尾村	3725	-830	村庄	500	东	3476
80	永丰村	4859	-1104	村庄	200	东南	4743
81	大富亨	2887	2502	村庄	100	东北	3710
82	下心安	2189	2728	村庄	400	东北	3410
83	上心安	2751	3026	村庄	600	东北	3989
84	大芙蓉村	2461	3266	村庄	500	东北	4037
85	禾茶村	3196	3431	村庄	150	东北	4580
86	鸡心岗	3294	3748	村庄	200	东北	4910
87	南洞围	2995	3896	村庄	300	东北	4858
88	江板咀	2370	3620	村庄	150	东北	4283
89	横坑仔	2311	4336	村庄	200	东北	4900
90	公鱼坑	1635	4187	村庄	200	东北	4463

91	谭屋村	249	3285	村庄	500	北	3223
92	大南排村	-121	2989	村庄	100	北	2990
93	鹤城幼儿园	-1949	2568	学校	180	西北	3069
94	鹤城镇人民政府	-2120	2941	行政办公	100	西北	3480
95	鹤城医院	-2058	2837	医院	50	西北	3374
96	禾谷小学	-3568	-1496	小学	150	西南	3470
97	邱屋村	-3306	127	村庄	250	西	2945
98	鹤城村	-2372	3146	村庄	1000	西北	3715
99	鹤山市第二中学	-2332	3354	学校	2355	西北	3961
100	高三村	-2156	3136	村庄	250	西北	3604
101	水浪村	-2721	2864	村庄	220	西北	3726
102	鹤城中学	-1629	2978	学校	1324	西北	3213
103	虎尾坪村	-1933	2675	村庄	300	西北	3083
104	鹤昌村	-2175	2667	村庄	80	西北	3211
105	昆源社区	-2263	2981	小区	800	西北	3150
106	禾茶村	3201	3421	村庄	100	东北	4585
107	奕隆村	5053	-1032	村庄	80	东	4926
108	民族河	/	/	河流	/	东北	1290
109	址山河	/	/	河流	/	西	2750

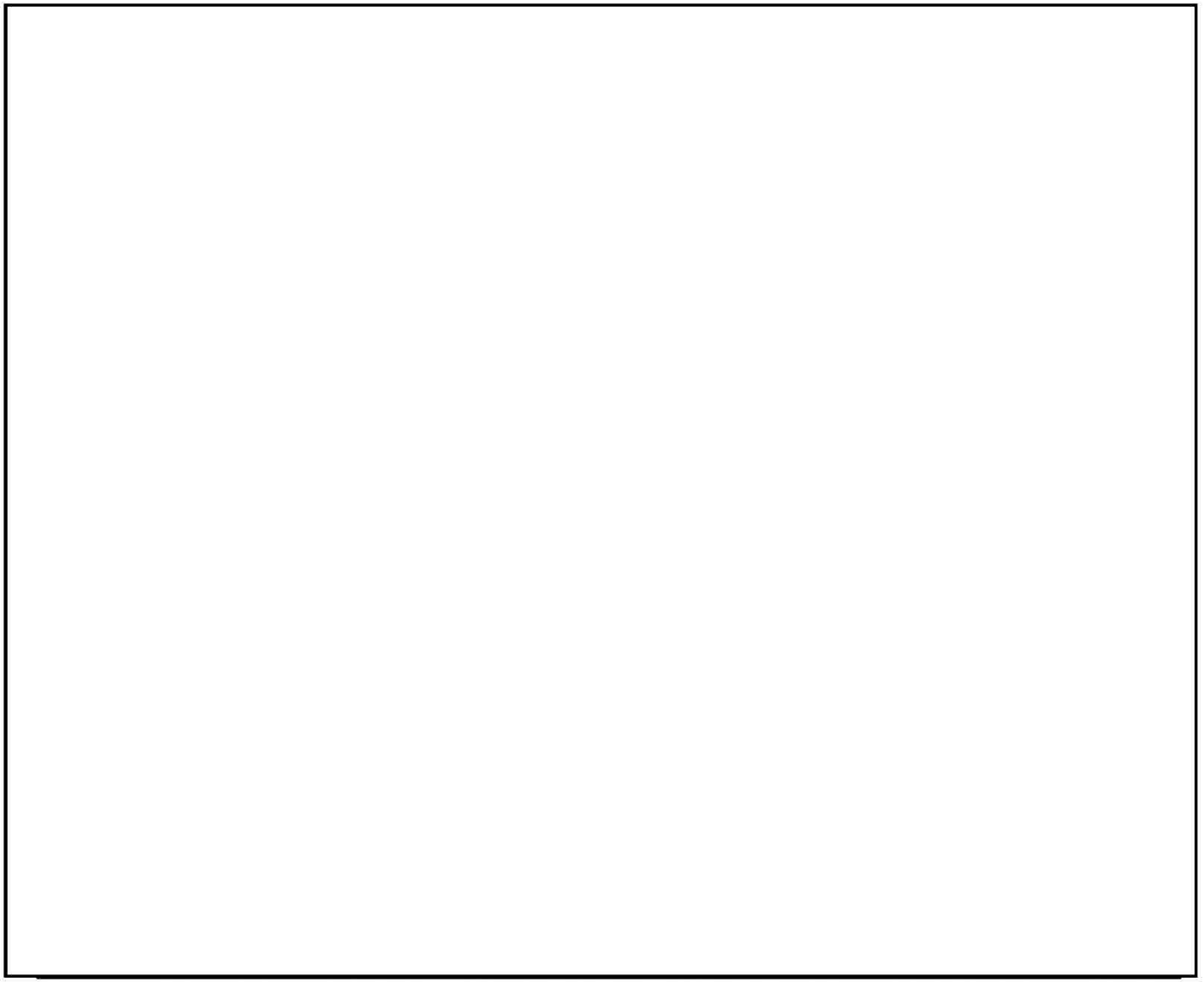


图 2.8-1 项目环境敏感点分布图（大气评价范围）

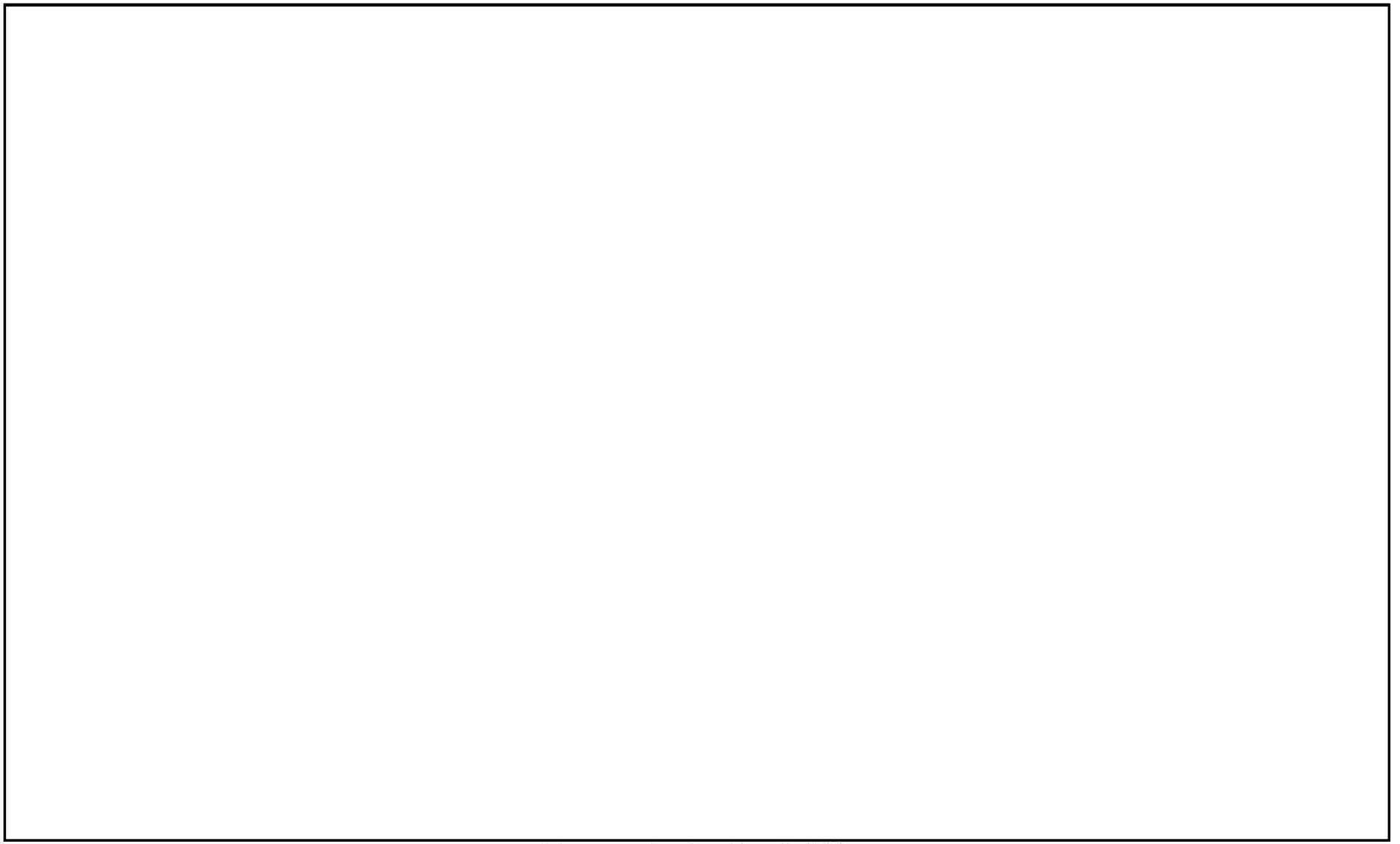


图 2.8-2 项目声环境评价范围

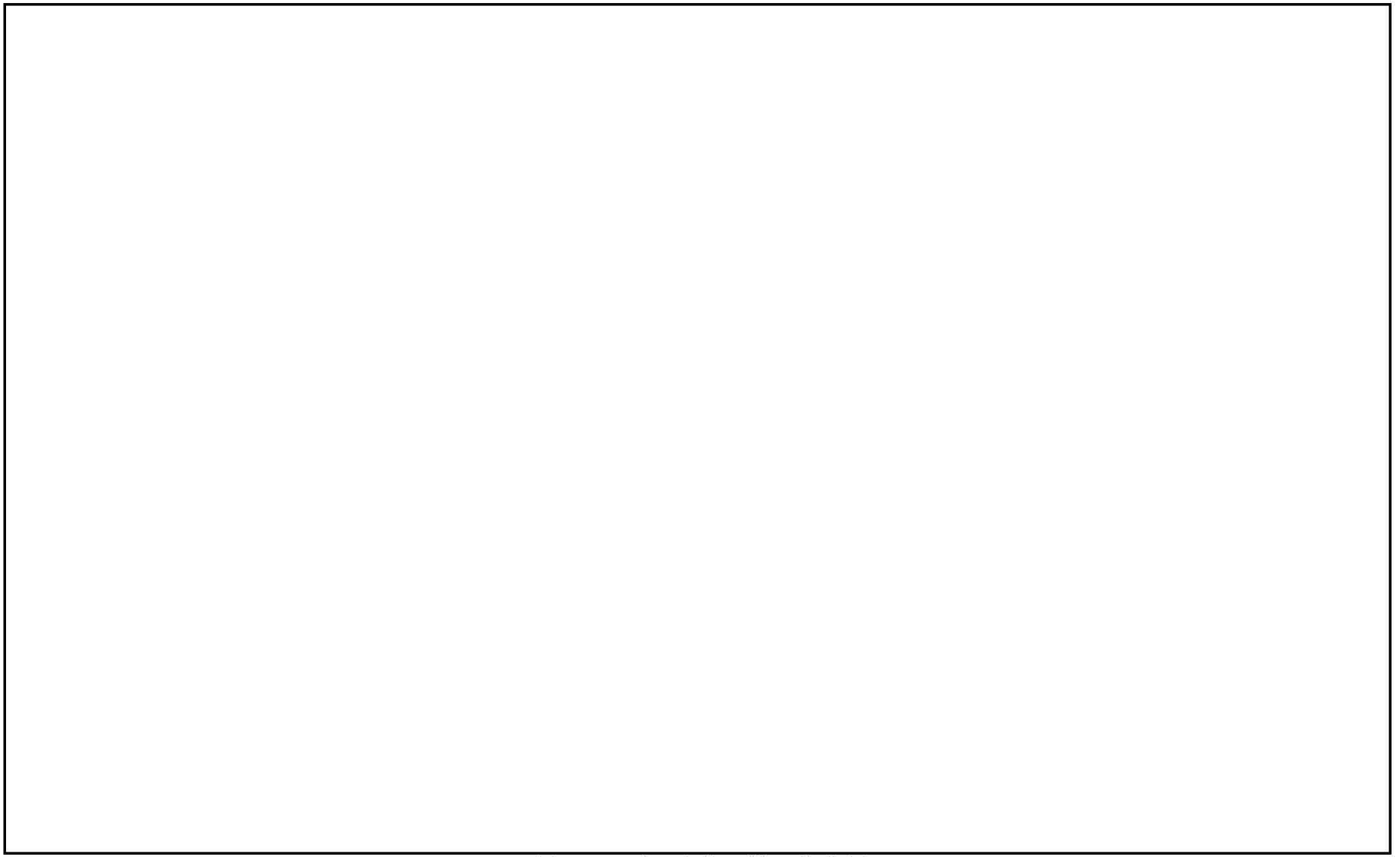


图 2.8-3 项目土壤环境评价范围



图 2.8-4 项目环境敏感点分布图（地下水、环境风险评价范围）

2.9. 评价专题设置、评价重点

2.9.1. 评价专题设置

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，结合本项目生产排污特点和区域环境功能现状要求，本次评价工作设置以下专题内容：

（1）概述

（2）总则

（3）项目概况及工程分析

（4）环境现状调查与评价

（5）环境影响预测与评价

（6）环境保护措施及其可行性论述

（7）环境影响经济损益分析

（8）环境管理与监测计划

（9）环境影响评价结论

2.9.2. 评价重点

根据项目的实际情况，报告书拟将评价重点放在项目概况及工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论述等章节上。

3 项目概况与工程分析

3.1. 项目基本情况

3.1.1. 项目基本情况

（1）项目名称：米奇中科化工科技（鹤山）有限公司年产 8000 吨 UV 光固化树脂、3780 吨 UV 光固化涂料、3600 吨水性乳液树脂新建项目；

（2）建设单位：米奇中科化工科技（鹤山）有限公司；

（3）建设地点江门市鹤山市鹤城镇新材料产业基地（鹤城镇富强路61号之八），中心地理坐标为：北纬22° 36′ 32.18"，东经112°50'14.80"；

（4）建设性质：新建；

（5）行业类别：C2651初级形态塑料及合成树脂制造、C2641 涂料制造；

（6）项目投资：项目投资约5000万元，其中环保投资约415万元，约占总投资的8.3%；

（7）建设规模：年产UV光固化树脂8000吨、UV光固化涂料3780吨、水性乳液树脂3600吨；

（8）占地面积：项目租用厂房、仓库总占地面积5846m^2，总建筑面积5846m^2；

（9）劳动定员：本项目劳动定员10人，均不在项目内食宿；

（10）生产制度：年工作300天，每天两班，每班10小时。涂料生产时长为每天一班，每班10小时。

3.1.2. 项目四至情况

本项目位于广东米奇涂料有限公司厂区内，广东米奇涂料公司厂区东北面为鹤山市胜源纸品有限公司，东南面为道路，隔道路为广东联塑不锈钢管业有限公司，西南面为江门恒隆通新材料科技有限公司，西北面为鹤山市星玥高分子材料有限公司和江门龙浩智能装备有限公司。项目所在地卫星四至图详见图 3.1-1，四至现状图详见图 3.1-2。

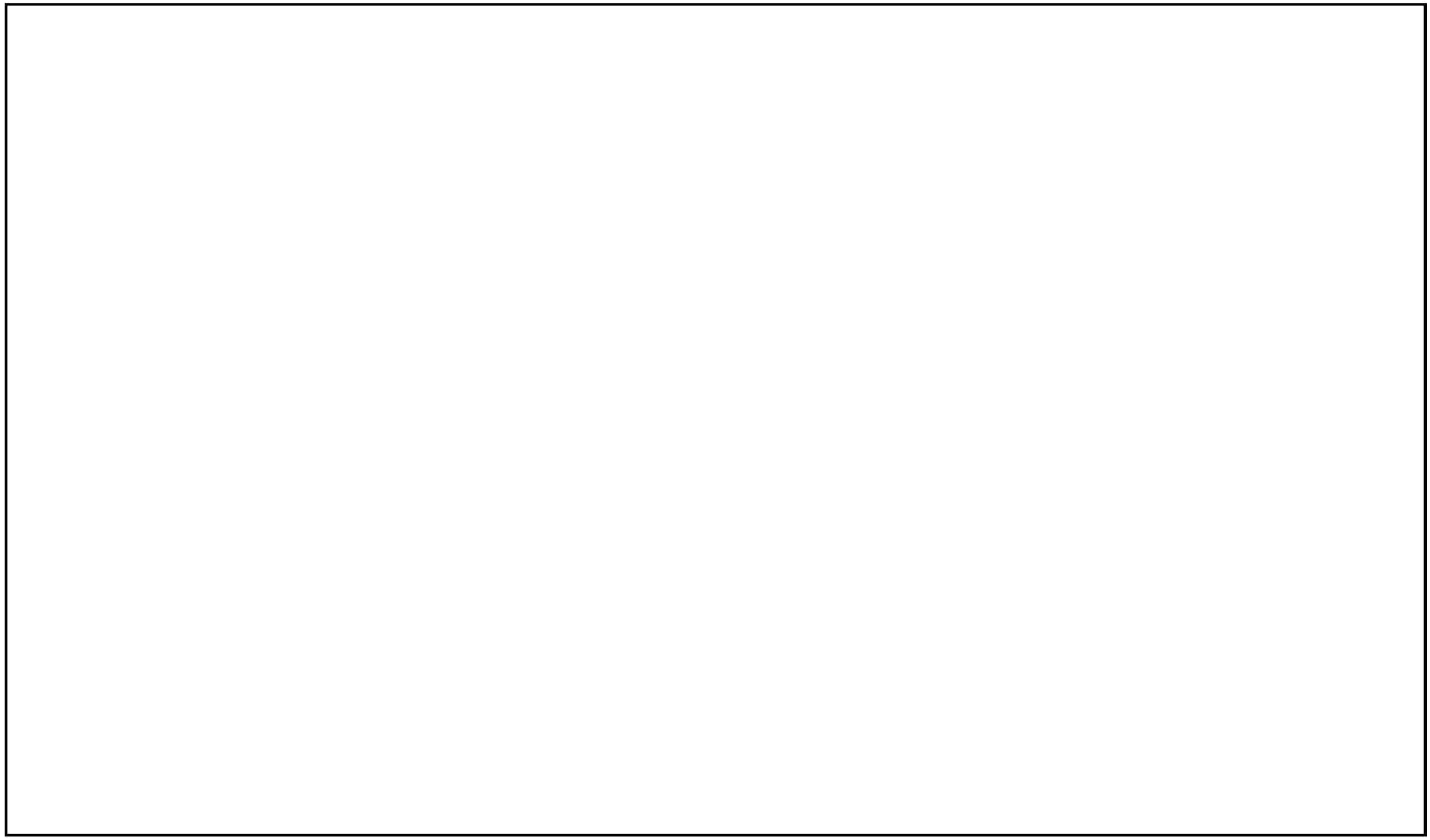


图 3.1-1 项目卫星四至图

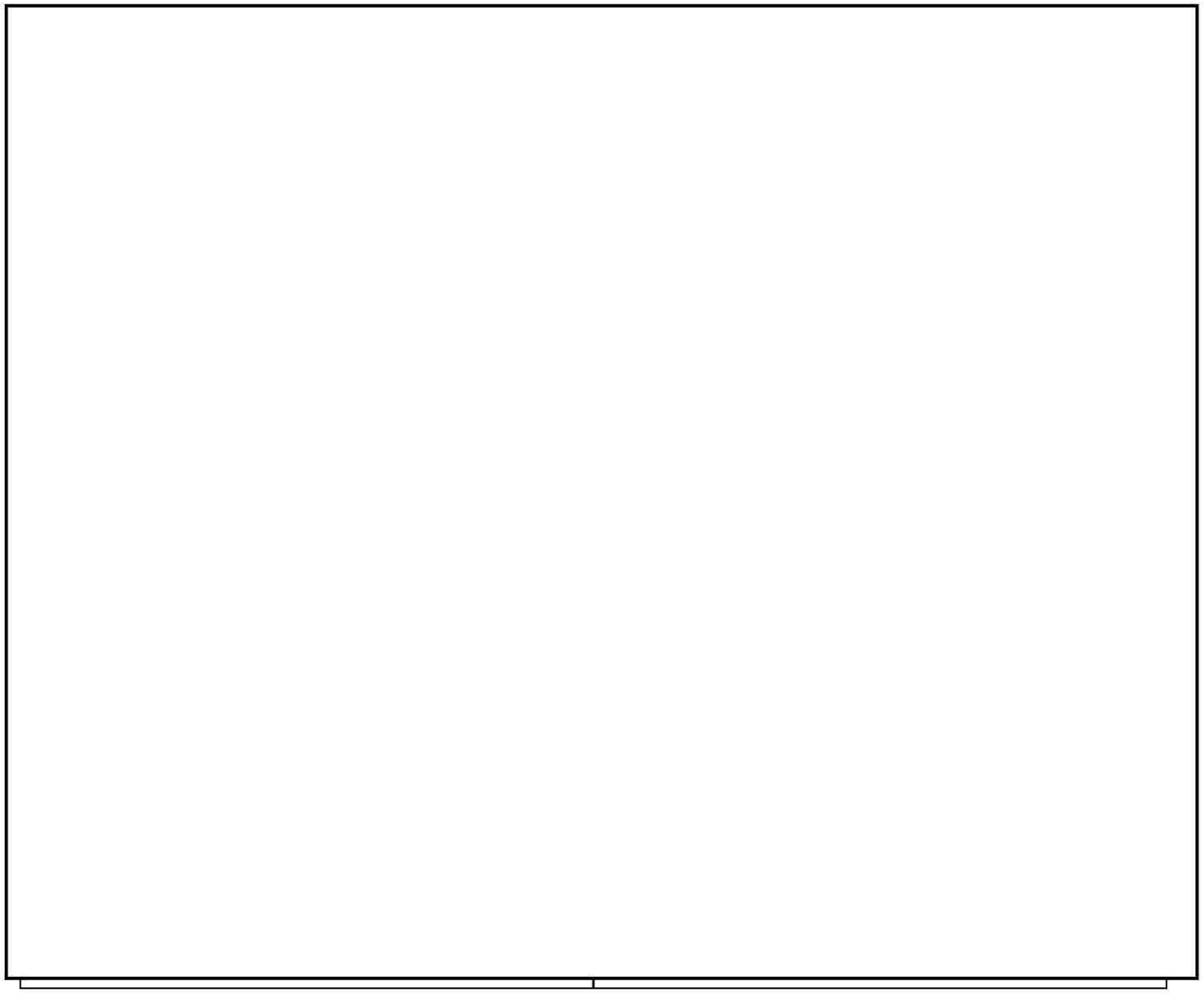


图 3.1-2 项目的四至现状图

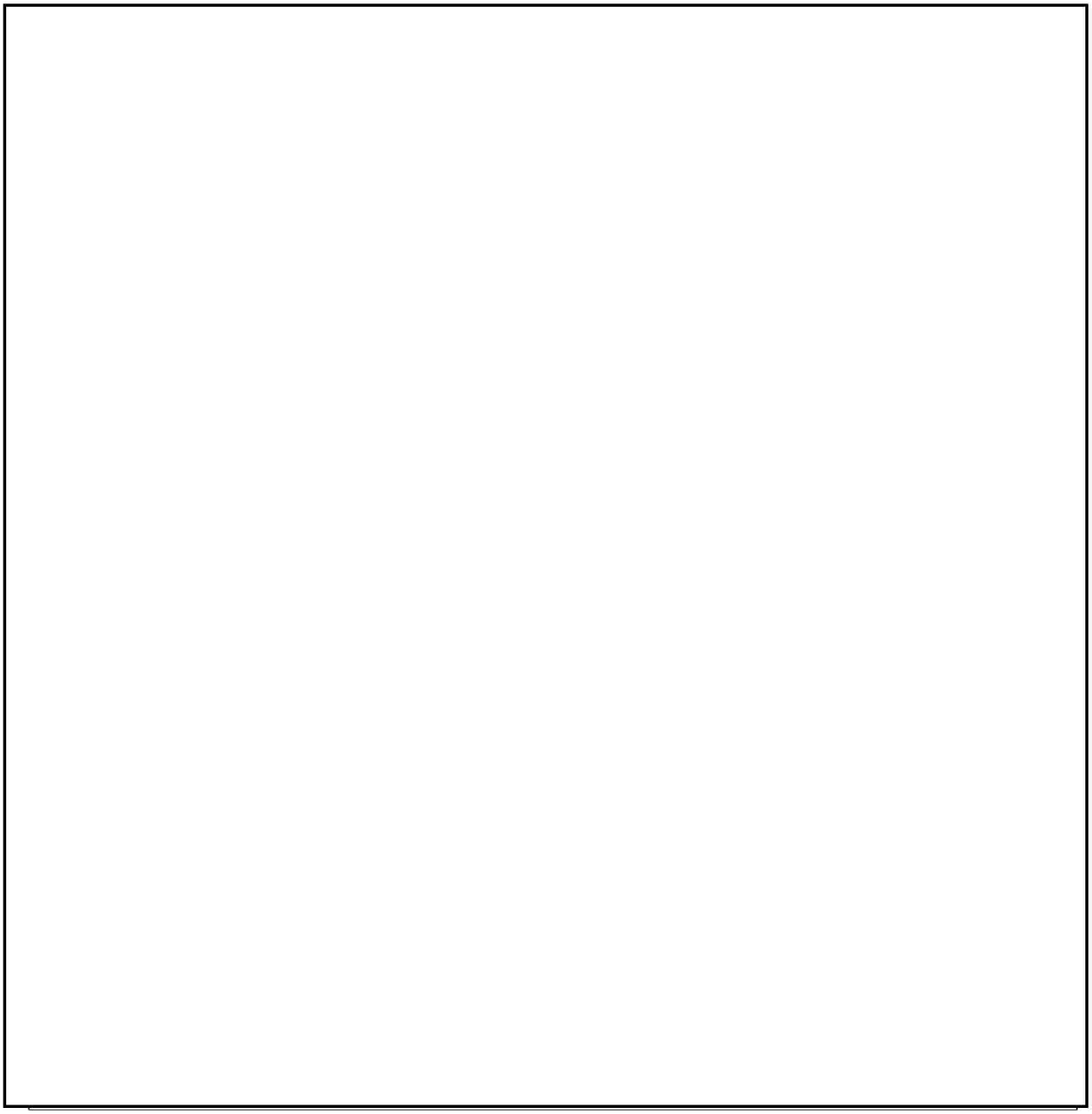


图 3.1-3 项目总平面布置图

图 3.1-4 丙类厂房 A 平面布局图

3.1.3. 项目平面布置

本项目建设内容主要布设于丙类厂房 A，丙类厂房 A 西北面为丙类仓库 B，项目原料、成品及包装材料主要贮存于其二层；丙类厂房 A 西面为危废暂存间，用于暂存本项目产生的危险废物。项目平面布置图详见图 3.1-3 和图 3.1-4。

3.2. 项目建设内容

3.2.1. 项目产品方案

本项目年产 UV 光固化树脂 8000 吨（其中 755 吨自用，7245 吨外售）、UV 光固化涂料 3780 吨、水性乳液树脂 3600 吨，项目产品方案具体详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目产品方案一览表

序号	产品名称	产品产能（t/a）	产品形态	包装规格	生产车间	VOCs 含量（g/L）	质量标准		
							标准名称	主要指标	项目情况
1	UV 光固化树脂	8000*	液态	200kg/桶	丙类厂房 A	280	/	/	/
2	UV 光固化涂料	3780	液态	20kg/桶	丙类厂房 A	22	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）--辐射固化涂料-金属基材与塑料基材、木质基材	金属基材与塑料基材喷涂≤350g/L；其他≤100g/L；木质基材非水性≤100g/L	低 VOCs 涂料
3	水性乳液树脂	3600	液态	200kg/桶	丙类厂房 A	18	/	/	/

注：1、*项目年产 UV 固化树脂 8000 吨，其中 755 吨用于 UV 光固化涂料生产，7245 吨外售；

2、UV 光固化涂料的 VOCs 含量由检测报告提供。根据建设单位提供的信息，UV 光固化涂料的产品区分滚涂用和淋涂用，80%滚涂用，20%滚涂用，其使用原料一致，用量有所区分，其溶剂的添加量根据客户使用的要求调配。

3.2.2. 项目工程组成

建设项目分别由主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程等组成。厂房编号为出租单位广东米奇涂料有限公司内部编号，本项目组成情况见下表。

表 3.2-2 建构筑物一览表

序号	建构筑物	建筑占地面积/m^2	租用建筑面积/m^2	总层数	备注
1	丙类厂房 A	3496	3496	1	主要为生产车间
2	丙类仓库 B	2310	2310	2	租用第二层，作为原料、成品、包装材料储存仓库
3	危废仓库	40	40	1	作为危险废物暂存场所
合计		5846	5846	/	/

表 3.2-3 项目工程组成一览表

工程组成			项目建设内容
主体工程	丙类厂房 A		主要用于生产 UV 光固化树脂、UV 光固化涂料和水性乳液树脂，年产 UV 光固化树脂 8000 吨、UV 光固化涂料 3780 吨、水性乳液树脂 3600 吨，设置原料储罐、产品搅拌罐、反应釜、分散釜、废气处理设施及锅炉房
辅助工程	锅炉房		位于丙类厂房 A 的东北面，内设 2 台 2.5t/h 天然气导热油锅炉（一备一用）
储运工程	丙类仓库 B		二层用于本项目储存丙类原料、成品及包装材料
公用工程	给水系统		市政供水管网
	排水工程		纯水制备的浓水、冷却废水直接排入市政污水管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理；生产废水和初期雨水经自建污水处理设施处理后排入市政污水管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理
	供电系统		市政供电
	供热工程		设置 2 台 2.5t/h 天然气锅炉（1 备 1 用）
	冷却设施		设置 2 台冷却塔
	空压站		设置 2 台空压机
环保工程	废水处理系统	生活污水	经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理
		水帘机废水	经自建污水处理设施处理达标后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理
		喷漆喷淋塔废水	经自建污水处理设施处理达标后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理
		检验废水	经自建污水处理设施处理达标后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理
		冷却废水	直接排入市政污水管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理
		设备清洗废水	回用于生产
		地面清洗废水	经自建污水处理设施处理达标后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理
		纯水制备浓水	直接排入市政污水管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理

工程组成			项目建设内容
		初期雨水	经自建污水处理设施处理达标后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理
	废气处理系统	丙类厂房 A 废气	低浓度废气收集后经经脉冲布袋除尘+水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+CO 催化燃烧后经排气筒 DA001 高空排放，合成树脂高浓度废气收集后经水封+文丘里+TO 焚烧处理后经排气筒 DA002 高空排放。
		锅炉废气	经排气筒 DA003 高空排放
	噪声处理系统		合理布局、基础减震、消声隔声等措施
	固废贮存系统		生活垃圾交由环卫部门统一清运处理；一般工业固废分类收集后暂存于一般固废暂存间，定期交由有处理能力的单位回收处理；危险废物分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危废废物处理资质的单位回收处理
	风险系统		依托广东米奇涂料有限公司厂区事故应急池，位于项目西北面，容积为 540m^3
依托工程			项目所在出租单位厂区雨水排放系统以设施雨水闸门及一个 540m^3 的事故应急池，本项目依托该事故应急池

3.2.3. 项目原辅料使用情况

根据建设单位提供数据，项目原辅材料使用情况详见表 3.2-4，主要原辅材料理化性质详见表 3.2-5。

表 3.2-4 项目原辅材料使用情况一览表

序号	产品	原辅料名称	年消耗量（t/a）	形态	储存方式	储存位置	最大储存量（t）
1	UV 光固化树脂			针状或鳞片状晶体	袋装、25kg/袋	丙类仓库 B	60
2				粉末	袋装、25kg/袋	丙类仓库 B	60
3				液体	罐装、70m³/罐	丙类厂房 A	70
4				液体	罐装、30m³/罐	丙类厂房 A	30
5				粉末	袋装、25kg/袋	丙类仓库 B	30
6				液体	罐装、30m³/罐	丙类厂房 A	30
7				鳞片状	袋装、25kg/袋	丙类仓库 B	10
8				片状	袋装、25kg/袋	丙类仓库 B	20
9				液体	罐装、30m³/罐	丙类厂房 A	30
10				液体	罐装、30m³/罐	丙类厂房 A	70
11				罐装（水溶液）	罐装、20 m³/罐	丙类厂房 A	36
12				/	/	/	/
13				/	/	/	/
14	UV 光固化涂料			液体	罐装、20 m³/罐	丙类厂房 A	20
15				液体	罐装、20 m³/罐	丙类厂房 A	40
16				粉状	袋装、25kg/袋	丙类仓库 B	30

序号	产品	原辅料名称	年消耗量（t/a）	形态	储存方式	储存位置	最大储存量（t）
17				粉状	袋装、20kg/袋	丙类仓库 B	30
18				粉状	袋装、20kg/袋	丙类仓库 B	10
19				粉状	袋装、25kg/袋	丙类仓库 B	100
20				液体	罐装、20 m^3/罐	丙类厂房 A	20
21				液体	罐装、20 m^3/罐	丙类厂房 A	20
22				液体	罐装、20 m^3/罐	丙类厂房 A	20
23				液体	桶装、25kg/桶	丙类仓库 B	1
24				液体	罐装、30 m^3/罐	丙类厂房 A	30
25				/	/	/	/
26	水性乳液树脂			液体	桶装、200kg/桶	丙类仓库 B	10
27				液体	桶装、200kg/桶	丙类仓库 B	10
28				液体	桶装、200kg/桶	丙类仓库 B	10
29				液体	桶装、200kg/桶	丙类仓库 B	10
30				液体	桶装、200kg/桶	丙类仓库 B	20
31				白色结晶	袋装、25kg/袋	丙类仓库 B	1
32				/	/	/	/
33				/	/	/	/

备注：甲基丙烯酸贮存过程中与水混合，以含水率 10%计，含水 10%甲基丙烯酸最大贮存量为 40t，则甲基丙烯酸纯物质贮存量为 36t。

表 3.2-5 主要原辅材料理化性质一览表

序号	原辅料名称	理化性质
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		

序号	原辅料名称	理化性质
20		
21		
22		
23		

3.2.4. 项目生产设备情况

根据建设单位提供数据，项目生产设备使用情况详见表 3.2-6，丙类厂房 A 的储罐情况详见表 3.2-7：

表 3.2-6 项目主要设备一览表

序号	产品类型	设备名称	合计	设计参数	用途或使用工序	放置位置
1	UV 光固化树脂	树脂反应釜	9	一步酯化：3 个 7 m^3、1 个 3 m^3、1 个 10 m^3； 二步酯化：3 个 20m^3； 仅用于产品混合和兑稀： 1 个 40 m^3	投料、预混、酯化反应、兑稀	丙类厂房 A
2		自动过滤包装机	4	/	过滤、灌装	丙类厂房 A
3	UV 光固化涂料	分散釜	12	平台固定，一台高速分散机配 2 个分散釜，6 个 3 m^3，6 个 4 m^3	投料、分散	丙类厂房 A
4		平台分散机	6	平台固定，一台高速分散机配 2 个分散釜	投加粉料后分散	丙类厂房 A
5		地面分散机	3	非固定平台，有 2 台配 0.05 m^3 的分散缸，有 1 台配 1 m^3 的分散缸	投料、分散	丙类厂房 A
6		分散缸	8	可以移动的分散缸，4 个 0.05 m^3，4 个 1 m^3		丙类厂房 A
7		自动过滤包装机	6	/	过滤、灌装	丙类厂房 A
8	水性乳液树脂	树脂反应釜	2	10 m^3	反应	丙类厂房 A
9		自动过滤包装机	4	/	过滤、灌装	丙类厂房 A

序号	产品类型	设备名称	合计	设计参数	用途或使用工序	放置位置
10	公用设备	真空泵	1	配置 2 个 1.5m³ 缓冲罐和 1 个 4.5 m³ 的循环冷却水池（一般存放 2 m³）	抽真空	丙类厂房外
11		冷却塔	2	共 100 m³/h，配 120 立方米循环水池	冷却	丙类厂房外
12		实验台	10	/	实验	丙类厂房内一楼化验室、二楼实验室
13		淋涂机	1	实验用	实验	二楼实验室
14		辊涂机	1	实验用	实验	二楼实验室
15		UV 机	1	实验用	实验	二楼实验室
16		喷房	1	配喷枪一支，水帘柜一个	实验	二楼实验室
17		锅炉	2	2.5t/h（一用一备）	供热	锅炉房
18		空压机	2	/	辅助	丙类厂房 A
19		纯水机	1	/	制纯水	丙类厂房 A

表 3.2-7 本项目储罐/调剂釜一览表

序号	类型	编号	物质	规格 m^3
1	调剂釜	1#	UV 光固化树脂	20
2	调剂釜	2#	UV 光固化树脂	20
3	调剂釜	3#	环氧树脂	20
4	调剂釜	4#	季戊四醇三丙烯酸酯（PETA）	20
5	调剂釜	5#	二缩三丙二醇二丙烯酸酯（TPGDA）	20
6	调剂釜	6#	三丙烯酸丙烷三甲醇酯（TMPTA）	20
7	调剂釜	7#	甲基丙烯酸混合物（甲基丙烯酸：纯水=9:1）	20
8	调剂釜	8#	甲基丙烯酸混合物（甲基丙烯酸：纯水=9:1）	20
9	储罐	1#	二甘醇	70
10	储罐	2#	乙二醇	70
11	储罐	3#	丙二醇	30
12	储罐	3#	甲基丙二醇	30
13	储罐	5#	丙烯酸-2-羟乙基酯（HEA）	30
14	储罐	6#	备用罐（均存放醇类物质）	30

备注：调剂釜和储罐的主要区别为调剂釜内部含搅拌轴。

设备产能匹配相符性分析：

表 3.2-8 树脂产品批次分析表

产品	设备名称	容量 m^3	每批次设备使用时间 h	每批次产品实际总生产时间 h	每年生产批次
UV 光固化树脂	反应釜	34	13	30.8	300
		100	17.8		300
水性乳液树脂	反应釜	20	10.5	10.5	300

表 3.2-9 UV 光固化树脂产品产能分析表

产品	设备名称	容量 m^3	每天使用时长 h	容积利用率%	每年生产批次	每批次进料量（t/次）	最大可进料量（t/a）	设备名称	容量 m^3	每天使用时长 h	每批次进料量（t/次）	每年生产批次	最大进料量（t/a）	最大产出量（t/a）	申报产能 t/a
UV 光固化树脂	一步酯化反应釜	7	13	80	300	5.6	1680	二步酯化	20	17.8	15.225	300	4559	3907	8000
		7	13	80	300	5.6	1680								
		7	13	80	300	5.6	1680		20	17.8	10.9	300	3256	2791	
		3	13	80	300	2.4	720								
		10	13	80	300	8	2400		20	17.8	10.9	300	3256	2791	

UV 光固化树脂反应分为两天，且需要不同的反应釜，进行一步酯化反应的反应釜，其每天的使用时间为 13h，生产完毕后暂存在釜内，用于第二天进行二步酯化反应，无法再进行第二批次生产，因此一天只能生产一批次。

进行二步酯化反应釜的主要原料为一步酯化反应的半成品，每天的使用时间为 17.8h，每天一批次。其进料量受一步酯化反应的半成品的量影响，不考虑一步酯化反应的物料损失，当二步酯化反应进料量为 15.225t，产出量为 13.051t，则产出率为 85.7%。合计最大产出量 9489t。

本项目设置 40m^3 的树脂反应釜，其不在日常树脂合成过程中使用，主要用于 UV 光固化树脂产品之间的混合和兑稀。因此不在产能核算中体现。

由于考虑实际生产过程中较少能全部反应釜同时开启的情况，因此申报产品产能为 8000t/a。

表 3.2-10 水性乳液树脂产品产能分析表

产品	设备名称	容量 m^3	每年生产批次	每天使用时长 h	容积利用率%	最大可进料量（t/a）	最大产出量（t/a）	申报产能 t/a
水性乳液树脂	反应釜	2×10	300	10.5	60	3600（以产品计）	3600	3600

备注：水性乳液树脂在生产过程中会产生泡沫，因此预留泡沫的空间，因此其利用率为 60%。

表 3.2-11 光固化涂料产品产能分析表

产品	设备名称	容量 m^3	数量	每批次时间 h	每天批次	容积利用率%	估算产能（t/a）	申报产能（t/a）
UV 光固化涂料	分散釜	4	3	4.833	1	60	2160	2000
	分散釜	3	3	4.833	1	60	1620	1480
	分散缸	0.05	2	4.833	2	60	36	300
	分散缸	1	1	4.833	2	60	360	
	合计						4176	3780

备注：涂料的生产为每天一班，每班 10h。①由于每一个分散机配两个分散釜，两个分散釜一用一备，除投料为人工操作，其余为设备自动操作，每个釜每天仅生产一批次，即一个分散机生产一个批次。②共有 3 台非固定平台分散机，每班可生产两批次，分散缸的规格为 $0.05m^3$ 和 $1m^3$。本项目劳动定员较少，且分散釜和分散缸为专缸专用，不同颜色不混用，因此无法满负荷生产。

3.2.5. 项目公用工程

3.2.5.1. 供电系统

项目用电量为 160 万 kWh，由项目所在地市政供电管网提供。可以满足项目的使用需求。

3.2.5.2. 天然气耗能情况

厂区已接通园区天然气管网，项目天然气用量为 147 万 m^3/a。

表 3.2-12 天然气核算表

天然气使用设备	用量（m^3/h）	工作时长（h）	天然气用量（m^3/a）	总用量（m^3/a）
CO 燃烧炉	15	3000	15 万	147 万
TO 燃烧炉	100	6600	66 万	
锅炉	100	6600	66 万	

备注：根据建设单位提供的设备设计参数，CO 燃烧炉天然气耗量为 $15m^3/h$；TO 燃烧炉天然气耗量为 80~$100m^3/h$，本次评价按不利情况考虑，取 $100m^3/h$；项目使用导热

油锅炉为 2.5t/h，即 150 万 Kcal/h，TO 燃烧炉中高浓度有机废气燃烧后高温烟气进入导热油加热器加热来自生产车间的导热油供车间使用，导热油经导热油加热器加热到 230～235℃后，进入导热油锅炉进一步加热至 240℃，使导热油的温度保持在 240℃以上，满足生产的需要，根据 TO 燃烧炉设计参数，每小时可回收热量 90 万 Kcal，回收热量供给导热油加热使用，即项目导热油锅炉除 TO 燃烧炉回收的热量之外，还需供热 60Kcal/h，考虑 TO 燃烧炉可回收热量有可能出现的波动性，项目导热油锅炉的天然气耗量保守取 100m^3/h。

3.2.5.3. 给水系统

新鲜水由工业园区供水管网集中供给。厂区供水压力按 0.4Mpa。项目使用水量较少，可以满足项目的使用需求。

消防补充水接工业区消防管网，通过独立稳定高压消防给水系统供给火场用水，采用环状管网。正常情况下，消防管网采用稳压泵保压，当管网向外供水压力降低，靠压力自动开启消防泵供给火场灭火。

3.2.5.4. 排水系统

采用清污分流排水体制。厂区设置污水管、雨水管、事故废水管。厂区生活污水、工业废水经预处理后经市政污水管排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂。

3.3. 项目生产工艺流程及产污环节

3.3.1. 项目生产工艺流程

本项目主要生产 UV 光固化树脂、UV 光固化涂料和水性乳液树脂，具体工艺流程如下：

3.3.1.1. UV 光固化树脂

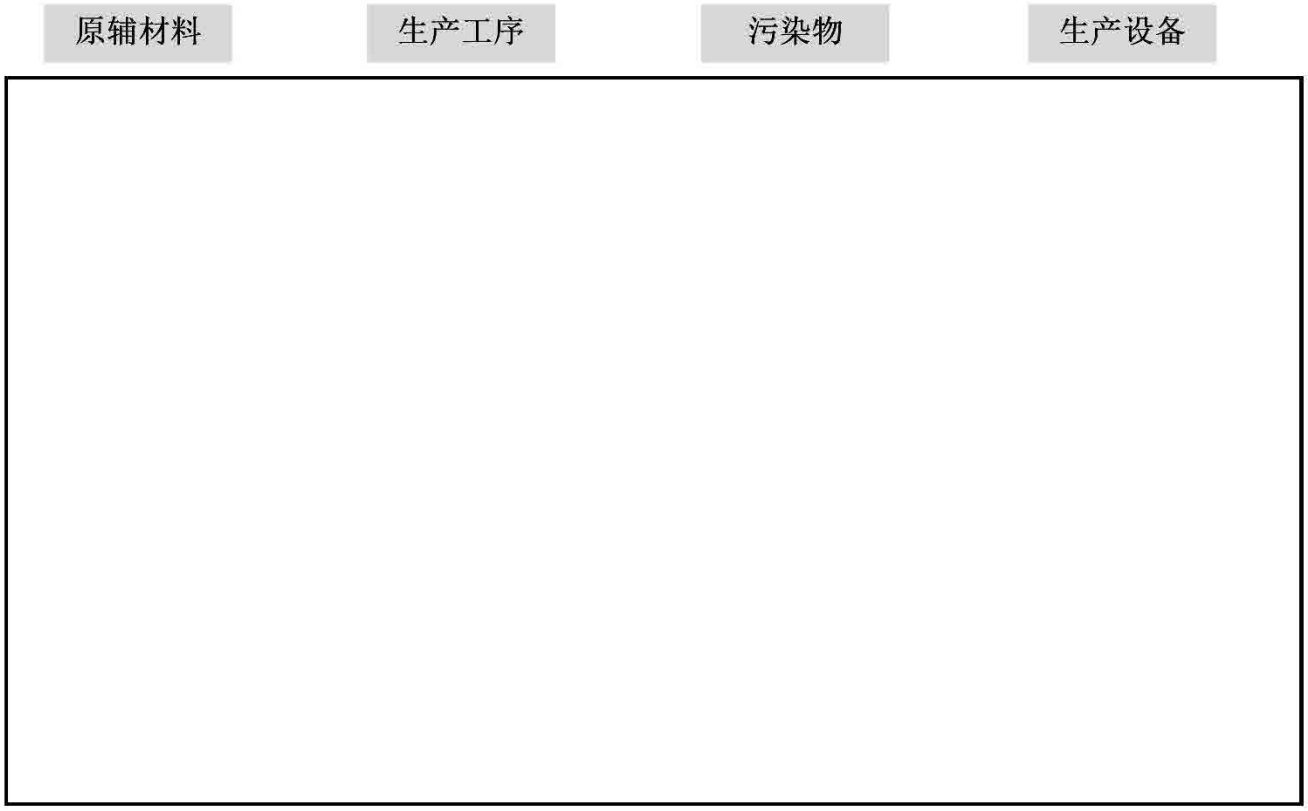


图 3.3-1 UV 光固化树脂生产工艺流程图

工艺流程简述：

本项目 UV 光固化树脂涉及化学反应，具体工艺说明如下：

（1）投料、预混

项目先将液态原料[redacted]等液态原料按一定比例通过泵投入树脂反应釜中，泵入原料期间保持树脂分散锅内抽风管开启，单批次液态原料投料时间约为 20~30min；然后将粉状原料[redacted]等按一定比例人工投入树脂反应釜中，投料期间开启树脂反应釜内抽风管，单批次粉状物料投料时间约为 20~30min。

各种原料投入完毕后，启动树脂反应釜内的搅拌设备，对原料进行预混，预混期间投料反应釜保持密闭状态，抽风管保持开启并通过空气，预混搅拌速度约 100rpm，预混时间约 60min，常温常压操作。

该工段产生的污染物主要为投放粉状原料时产生的含颗粒物废气（G1-1），投放液态原料及预混时产生的 VOCs 废气（G1-2）。G1-1 由树脂反应釜外部收集罩收集后，经脉冲除尘器+水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+CO 催化燃烧后经排气筒 DA001 高空

排放，G1-2 树脂反应釜内部抽风管收集后经 TO 焚烧后经排气筒 DA002 高空排放。

（2）酯化反应（有回流）

其初始酸价为 500~550mgKOH/g，通过天然气锅炉对树脂反应釜加热升温，慢升温加热熔化固化料，然后使树脂反应釜温度控制在 160~180℃，使物料在此温度下发生开酐环并进行酯化反应，保温至酸值为 5mgKOH/g 以下。酯化反应产生的含有机物的水汽被反应釜配套的列管换热器冷凝后绝大部分进入分水器，分水器到达一定液位高度后，冷凝产生的有机液体回流至反应釜，不凝气体由分水器上的放空管排出到废气收集支管，再由废气收集支管配套的螺旋板换热器再次冷凝，不凝气体进入缓冲罐后，进入 TO 焚烧系统直接焚烧。不凝气即为产生的有机废气。

反应总时间约为 12h（含检测）。反应生成聚酯树脂，醇类物质过量。降温，在原反应釜内保存。每天进行一批次。第二步酯化反应在根据订单情况，在第二天进行生产。

（3）酯化反应（无回流）

先将甲基丙烯酸液体泵入反应釜，再将生产的储存在反应釜内的聚酯树脂泵入该反应釜，再次进行酯化反应。初始酸价为 300 mgKOH/g，通过天然气锅炉对树脂反应釜加热升温，慢升温加热物料，然后使树脂反应釜温度控制在 80℃，使物料在此温度下进行酯化反应，保温至酸值为 10mgKOH/g 以下。酯化反应产生的含有机物的水汽被反应釜配套的列管换热器冷凝后绝大部分进入分水器，不凝气体由分水器上的放空管排出到废气收集支管，再由废气收集支管配套的螺旋板换热器再次冷凝，不凝气体进入缓冲罐后，进入 TO 焚烧系统直接焚烧。不凝气即为产生的有机废气。

反应结束后抽真空，将反应产生的酯化水抽走，真空脱除反应釜聚合物中的小分子以及反应生成水以提高聚合物配漆涂膜后的物理机械性能，抽真空 1h。抽真空废气由废气收集支管配套的螺旋板换热器冷凝，先进入废气缓冲罐储存，再进入水环真空泵系统，真空泵放空废气经支管进入 TO 直接焚烧。真空泵放空废气即为产生的有机废气。

项目主要发生酯化反应，酯化反应的原理是醇分子中羟基上的氢原子与酸分子中羧基上的氢氧基团缩合生成水与酯。

第一步酯化反应：任意 1 个羧基物质和 1 个羟基进行反应，脱除 1mol 水后形成初步的聚合物。该过程多元醇过量，可以得到羟基终止的聚酯，醇过量是为了赋予线性聚酯分子两端带羟基基团，以便于后续的二步酯化反应。初始酸价为 500~550 mgKOH/g，反应终点酸价为 5 mgKOH/g。最初羧酸当量数-最终羧酸当量数）/最初羧酸当量数%=（550-5）/550=99.1%。则羧基的反应率为 99.1%。

表 3.3-1 反应的总物料量

原料	分子量	投入量t	生产过程消耗量（粉料投料过程耗损0.2%）	含量	纯物质的量t/a	羧基mol量	羟基mol量	羧基/羟基当量数转化率	未反应的量t/a
邻苯二甲酸（含2个羧基）	148.11	1120	0	99.50%	1114.400	15048275		99.10%	10.030
反丁烯二酸（含2个羧基）	116.07	1120	2.24	100%	1117.760	19260102		99.10%	10.060
乙二醇（含2个羟基）	62.068	376	0	100%	376.000		12115744		
丙二醇（含2个羟基）	76.09	744	0	100%	744.000		19555789		
双季戊四醇（含6个羟基）	254.28	898	1.796	100%	896.204		21146862		
苯甲酸（含1个羧基）	122.1214	222	0	100%	222.000	1817863		99.10%	1.998
三羟甲基丙烷（含3个羟基）	134.17	898	0	99%	889.020		19878214		
甲基丙二醇（含2个羟基）	90.121	744	0	100%	744.000		24766703		
二甘醇（含2个羟基）	106.12	744	0	100%	744.000		21032793		
甲基丙烯酸（含水10%）（含1个羧基）	86.089	1838	0	98.5%*10%=88.65%	1629.387	18926773		96.70%	53.770
合计	--	8704	4.036	含水量223.2t	8476.771	--	--	--	75.857

表 3.3-2 反应的生成水量

序号	原料	纯物质的量t/a	含羧基物质mol量	含羟基物质mol量
1	邻苯二甲酸（含2个羧基）	1114.400	15048275	
2	反丁烯二酸（含2个羧基）	1117.760	19260102	
3	乙二醇	376.000		12115744
4	丙二醇	744.000		19555789
5	双季戊四醇	896.204		21146862
6	苯甲酸	222.000	1817863	
7	三羟甲基丙烷	889.020		19878214
8	甲基丙二醇	744.000		24766703
9	二甘醇	744.000		21032793
10	参与聚合反应的羟基物质/参与聚合反应的羧基物质=118496105/36126240=3.28，为羟基过量。含羧基物质和含羟基物质1:1反应，生产1个水，其中羧基物质的反应率为99.1%，**则反应的羧基物质为35801103mol，则反应生产水量为35801103*18/1000000=644.4t水。**		合计36126240	合计118496105
11	甲基丙烯酸（含水10%）（含1个羧基）	1629.387	18926773	--
12	初步聚合物上的两端的羟基再与2mol甲基丙烯酸进行反应，生成PEA和2mol水，聚合物上的R上的1mol羟基与1mol甲基丙烯酸进行反应，生产1mol的水，甲基丙烯酸和水的mol比为1:1。过量甲基丙烯酸与剩余羟基进行反应，其反应率为96.7%，**则反应的甲基丙烯酸为18302190mol，则反应生产水量为18302190*18/1000000=329.4t水。**			
13	实际生成水量为一步酯化生产水量+二步酯化生成水量+原料含水量=644.4+329.4+223.2=1197t			

该工段产生的污染物主要为反应时产生的 VOCs（G1-3），由树脂反应釜内抽风管收集后，经 TO 焚烧后经排气筒 DA002 高空排放。

（4）检测

原料从反应 10h 后开始进行取样检验，打开反应釜下方取样口可进行自动取样，取样量为 250ml，检验内容包括：比重、粘度、干燥时间、刮板比色，其中比重、粘度直接使用仪器直接进行测定；干燥时间、刮板比色将产品涂抹在刮板上，放置在通风橱中，待干燥后进行测定。检验工段主要在研发中心进行，反复检测，从第一次检测到反应完成大概 2 小时。

该工段产生的污染物主要为有机废气（G1-4）和实验废液（S1-3）。G1-4 由通风橱收集后，引至新增的废气处理系统“板式过滤+沸石转轮吸附+CO 催化燃烧”处理后经排气筒 DA001 高空排放。

产品经检验合格，则安排进行兑稀、过滤、灌装；检验不合格会根据结果补对应原料重新进行预混、反应或延长生产时间。

（5）兑稀（根据客户的要求）

反应结束后将丙烯酸羟乙酯泵入需进行兑稀调整粘度的半成品的反应釜。

该工段产生的污染物主要为兑稀过程产生的 VOCs（G1-5），由反应釜内抽风管收集后，经 TO 焚烧后经排气筒 DA002 高空排放。兑稀后形成产品，部分产品需要两种到三种产品混合后形成产品。

（6）过滤、灌装

兑稀后的产品存储于兑稀锅内，由管道泵经过自动过滤包装机进行过滤、灌装，灌装完成后产品加盖密封。每批次产品过滤、灌装时间约 2 小时。

自动过滤包装机设置在全封闭的集气装置内，通过输送带运输灌装后的产品，集气装置内设有抽风管，灌装期间保持开启。

该工段产生的污染物主要为过滤产生的过滤滤渣（S1-1）、废滤网（S1-2）和灌装时产生的有机废气（G1-6）。过滤废渣（S1-1）回用于生产，废滤网（S1-2）清洗后可循环使用，定期更换，更换后的废滤网交由固废回收单位处理。有机废气（G1-6）由自动过滤包装机集气装置内抽风管收集后，经水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+CO 催化燃烧后经排气筒 DA001 高空排放。

表 3.3-3 UV 光固化树脂生产时间一览表（常压反应）

工艺		温度℃	工艺一（有兑稀）（h/批）
投配料	液体进料	常温	0.5
	粉料投料	常温	0.5
酯化反应（含检测时间）	一步酯化反应	160~180	12
	以上每天进行一批次		
	液体进料	常温	0.8
	二步酯化反应	80	13
	抽真空	80	1
兑稀	兑稀	常温	1
包装	包装	常温	2
以上每天进行一批次			
合计			分两天生产，合计 30.8h

备注：每年生产 300 批次。

3.3.1.2. UV 光固化涂料

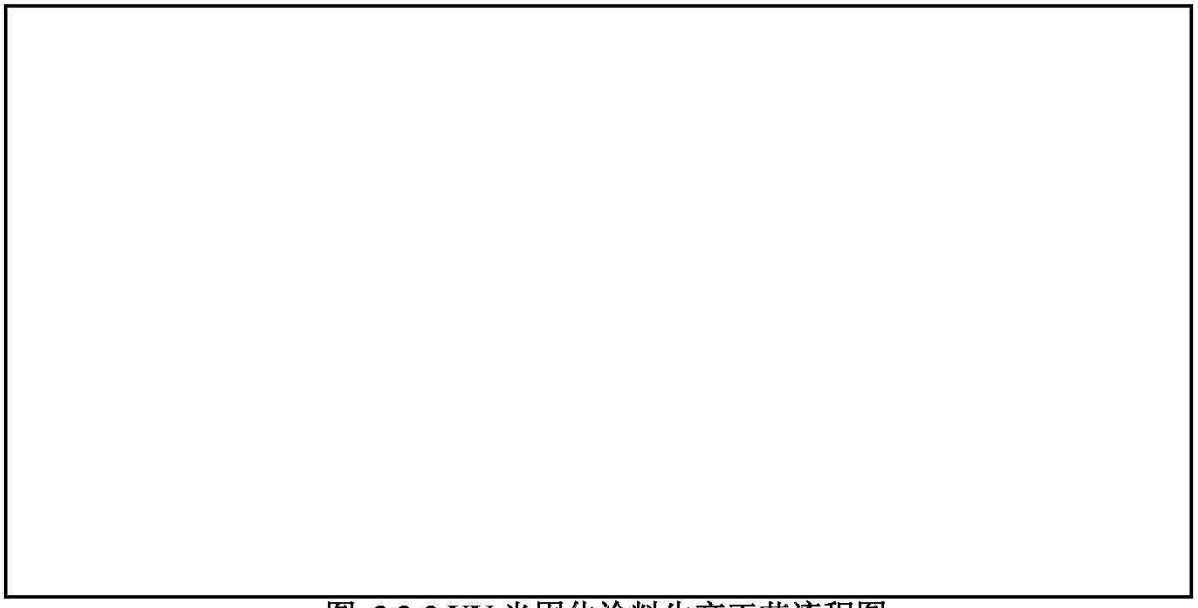


图 3.3-2 UV 光固化涂料生产工艺流程图

工艺流程简述：

本项目 UV 光固化涂料设有生产两种情况，分别为：①大批量订单时使用分散釜、平台分散机，②小批量订单时使用地面分散机和分散缸。根据建设单位提供的数据，采用分散釜生产的产品为 3480 吨，采用分散缸生产的产品为 300 吨。所有分散釜、分散机不同时生产，为连续生产作业，生产工艺较为简单，生产过程不涉及化学反应，是物理混合过程，在常温常压条件下进行，具体工艺说明如下：

（1）投料

①使用分散釜、平台分散机生产时：先将液态原料树脂、二缩三丙二醇二丙烯酸酯（TPGDA）、三丙烯酸丙烷三甲醇酯（TMPTA）、季戊四醇三丙烯酸酯（PETA）、助

剂按一定比例通过泵进入调剂釜，再通过泵泵入分散釜中，泵入原料期间保持分散釜内抽风管开启，单批次液态原料投料时间约为 20min；然后将粉状原料滑石粉、透明粉、哑粉、钛白粉等根据产品需要按一定比例人工投入反应釜中，投料期间开启分散釜内抽风管，对投料产生的颗粒物进行收集，单批次粉状物料投料时间约为 30min。

②使用分散缸、地面分散机生产时：先将液态原料树脂、二缩三丙二醇二丙烯酸酯（TPGDA）、三丙烯酸丙烷三甲醇酯（TMPTA）、季戊四醇三丙烯酸酯（PETA）、助剂按一定比例由原料罐泵至分散缸中，分散缸上方设有集气罩，集气罩四周设有围挡，泵入原料期间分散缸上方集气罩下降至分散缸，废气通过上方集气罩收集，单批次液态原料投料时间约为 20min；然后将粉状原料滑石粉、透明粉、哑粉、钛白粉等根据产品需要按一定比例人工投入分散缸中，投料时打开一半的集气罩，通过集气罩对投料产生的颗粒物进行收集，单批次粉状物料投料时间约为 30min。

该工段产生的污染物主要为投放粉状原料时产生的含颗粒物废气（G2-1），投放液态原料时产生的 VOCs 废气（G2-2）。G2-1 和 G2-2 由分散釜内抽风管或分散缸上方集气罩收集后，经脉冲除尘器+水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+CO 催化燃烧后经排气筒 DA001 高空排放。

（2）高速分散

原料投放完毕后，关闭并密封人工投料口，分散釜形成密闭空间，分散缸上方集气罩下降至分散缸，集气罩与分散液体距离为 50cm，与缸边缘紧贴，分散缸形成密闭空间；启动投料分散釜或分散缸内的搅拌设备，对原料进行高速分散，分散速度约 500rpm，分散时间约 120min，常温常压操作，有机溶剂高速分散时会有少量的挥发，故高速分散期间分散设备内抽风管保持开启。

该工段产生的污染物主要为高速分散时产生的有机废气（G2-3）。G2-3 由分散釜内抽风管或分散缸上方集气罩收集后，经水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+CO 催化燃烧后经排气筒 DA001 高空排放。

（4）检验

原料经分散后，进行取样检验，取样量为 250ml，检验内容包括：比重、粘度、干燥时间、刮板比色，其中比重、粘度直接使用仪器直接进行测定；干燥时间、刮板比色将产品涂抹在刮板上，放置在通风橱中，待干燥后进行测定。检验工段时间约 120min。

该工段产生的污染物主要为有机废气（G2-4）和实验废液（S2-3）。G2-4 由通风橱收集后，经水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+CO 催化燃烧后经排气筒 DA001 高空排

放，S2-3 作为回用于生产。

产品经检验合格，则安排进行过滤、灌装；检验不合格会根据结果重新进行预混、分散、研磨或回收再加工。

（5）过滤、灌装

检验合格的产品存储在分散釜或分散缸内，由管道泵经过自动过滤包装机进行过滤、灌装，灌装完成后产品加盖密封。每批次产品过滤、灌装时间约 2 小时。

自动过滤包装机，通过输送带运输灌装的产品，包装机外部设集气罩，灌装期间保持开启。

该工段产生的污染物主要为过滤产生的过滤滤渣（S2-1）、废滤网（S2-2）、灌装时产生的少量有机废气（G2-5），过滤废渣（S2-1）作为危废处理，废滤网（S2-2）清洗后可循环使用。有机废气（G2-5）由自动过滤包装机外部集气罩收集后，经水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+CO 催化燃烧后经排气筒 DA001 高空排放。

表 3.3-4 UV 光固化涂料生产时间一览表

工艺		时间（h/批）
投配料	液体进料	0.333
	粉料投料	0.5
高速分散	高速分散	2
包装	包装	2
合计		4.833

3.3.1.3. 水性乳液树脂

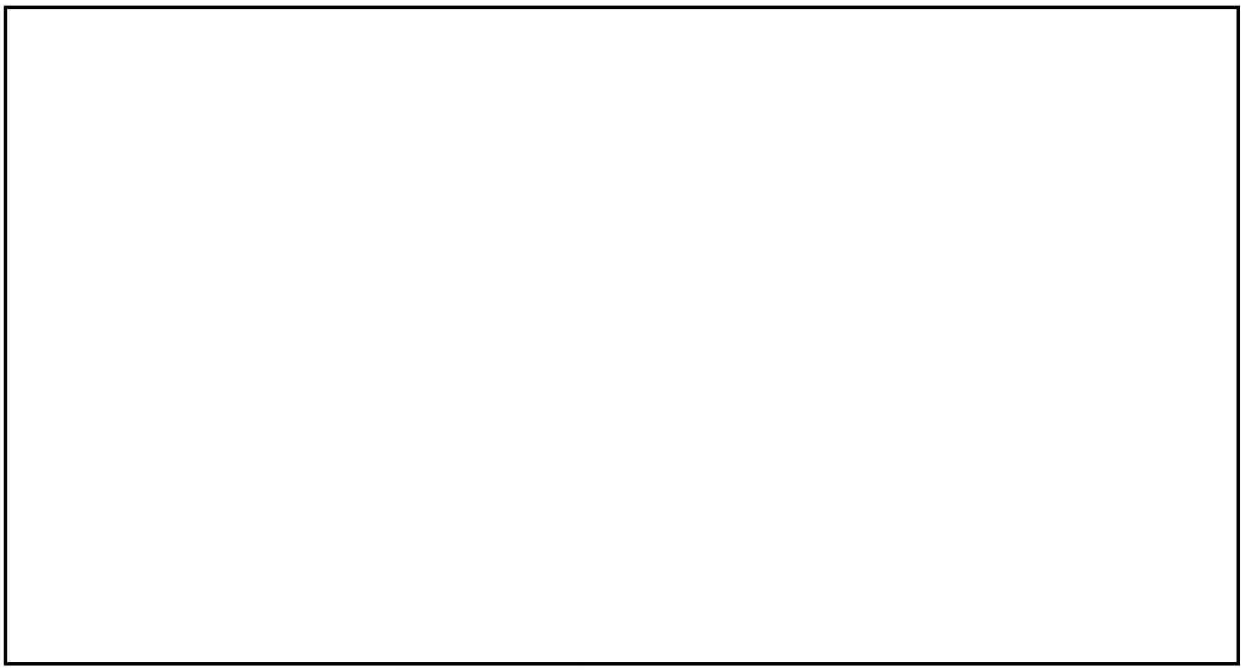


图 3.3-3 水性乳液树脂生产工艺流程图

工艺流程简介：

本项目水性乳液树脂生产工艺主要为各种酯聚合反应的过程，具体工艺说明如下：

（1）投料

项目将液态原料甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸羟丙酯、甲基丙烯酸羟乙酯、丙烯酸-2-羟乙基酯、水等按一定比例通过泵投入树脂反应釜中，泵入原料期间保持树脂反应釜内抽风管开启，单批次原料投料时间约为 30min。其酸价为 400mgKOH/g。

该工段产生的污染物主要投放原料时产生的 VOCs 废气（G3-1），由树脂反应釜内抽风管收集后，经 TO 焚烧经排气筒 DA002 高空排放。

（2）升温反应

初始酸价为 400 mgKOH/g，反应终点酸价为 1 mgKOH/g。最初羧酸当量数-最终羧酸当量数）/最初羧酸当量数%=（400-1）/400=99.75%。则羧基的反应率为 99.75%。

该工段产生的污染物主要为反应时产生的有机废气（G3-2）和设备清洗废水（W3-

1）。G3-2 由树脂反应釜内抽风管收集后，经 TO 焚烧经排气筒 DA002 高空排放；W3-1 将添加少量杀菌剂以抑制细菌滋生，已达到生产用水要求后回用于生产，不外排。

（3）检验

进行取样检验，取样量为 250ml，检验内容包括：比重、粘度、干燥时间、刮板比色，其中比重、粘度直接使用仪器直接进行测定；干燥时间、刮板比色将产品涂抹在刮板上，放置在通风橱中，待干燥后进行测定。检验工段时间约 2 小时。

该工段产生的污染物主要为有机废气（G3-3）和实验废液（S3-3）。G3-3 由工作台抽风口收集后，经板式过滤+沸石转轮吸附+CO 催化燃烧后经排气筒 DA001 高空排放，S3-3 作为回用于生产。

产品经检验合格，则安排进行过滤、灌装；检验不合格会根据结果重新进行反应再加工。

（5）过滤、灌装

检验合格的产品存储在树脂反应釜内，由管道泵经过自动过滤包装机进行过滤、灌装，灌装完成后产品加盖密封。每批次产品过滤、灌装时间约 1.5 小时。

自动过滤包装机，通过输送带运输灌装的产品，包装机外部设集气罩，灌装期间保持开启。

该工段产生的污染物主要为过滤产生的过滤滤渣（S3-1）、废滤网（S3-2）、灌装时产生的少量有机废气（G3-4），过滤废渣（S3-1）回用于生产，废滤网（S3-2）清洗后可循环使用。有机废气（G3-4）由自动过滤包装机外部集气罩收集后，经板式过滤+沸石转轮吸附+CO 催化燃烧后经排气筒 DA001 高空排放。

表 3.3-6 水性乳液树脂生产时间一览表（常压）

工艺		时间（h/批）
投配料	液体进料	0.5
反应（含检测的时间）	反应（80~100℃）	8
包装	包装	2
合计		10.5

3.3.1.4. 制纯水工艺

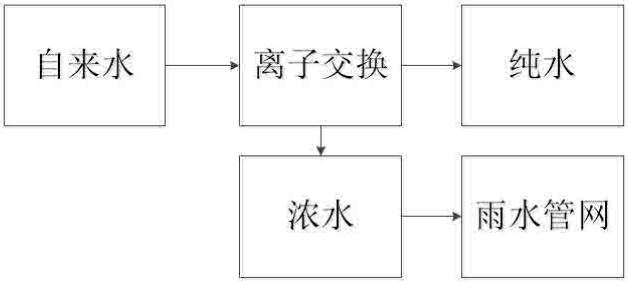


图 3.3-4 制纯水工艺流程及产污环节

制纯水工艺：项目制纯水主要通过将自来水通过纯水机，通过离子交换去除水中的钙镁离子、胶体等杂质，从而获得纯水的目的，这一过程会产生少量的浓水，该浓水由自来水产生，属于清净下水，可排至雨水管网。

3.3.2. 产污环节

根据上述对各产品的生产工艺流程分析，项目各类污染物产生环节、污染因子以及相应的污染治理措施，汇总如下表：

表 3.3-7 项目产污环节、污染因子及相应污染治理措施一览表

类别		产污工序	编号	主要污染物	收集措施	处理措施	排放方式
废水	生活污水	员工生活	W0	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N	/	三级化粪池	间接排放
	酯化废水	酯化反应	W1-1	pH、COD_{Cr}、BOD_5、石油类	废气缓冲罐、废水暂存罐	交由有资质单位处置	不外排
	设备清洗废水	设备清洗	W3-1	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、石油类	/	回用于生产	不外排
	真空泵废水	真空	--	pH、COD_{Cr}、BOD_5、石油类	真空泵冷却水池	交由有资质单位处置	不外排
	水帘机废水	废气处理	--	pH、COD_{Cr}、SS	/	自建污水处理设施处理	间接排放
	喷淋塔废水	废气处理	--	pH、COD_{Cr}、SS	/	自建污水处理设施处理	间接排放
	水封废水	废气处理	--	pH、COD_{Cr}	/	交由有资质单位处置	间接排放
	检验废水	产品检验	W4	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N	/	自建污水处理设施处理	间接排放
	纯水制备产生浓水	纯水制备	W5	pH、SS、盐分	/	直接排入市政雨水管网	直接排入市政雨水管网
	初期雨水	初期雨水	W6	COD_{Cr}、SS	初期雨水池	自建污水处理设施处理	间接排放
废气	UV 光固化树脂	投料、预混	G1-1	颗粒物	外部集气罩	脉冲除尘器+水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+ CO 催化燃烧（TA001）	DA001
			G1-2	VOCs	设备内抽风管	水封+文丘里+TO 焚烧（TA002）	DA002
		酯化反应	G1-3	VOCs	设备内抽风管	水封+文丘里+TO 焚烧（TA002）	DA002
		检验	G1-4	VOCs	工作台抽风管	水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+ CO 催化燃烧（TA002）	DA001
		兑烯	G1-5	VOCs	设备内抽风管	水封+文丘里+TO 焚烧（TA002）	DA002
		过滤、灌装	G1-6	VOCs	外部集气罩	水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+ CO 催化燃烧（TA001）	DA001

类别		产污工序	编号	主要污染物	收集措施	处理措施	排放方式
	UV 光固化涂料	投料、预混	G2-1	颗粒物	分散釜抽风管/分散缸集气罩	脉冲除尘器+水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+ CO 催化燃烧（TA001）	DA001
			G2-2	VOCs	分散釜抽风管/密闭集气罩	脉冲除尘器+水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+ CO 催化燃烧（TA001）	DA001
		分散	G2-3	VOCs	分散釜抽风管/密闭集气罩	水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+ CO 催化燃烧（TA001）	DA001
		检验	G2-4	VOCs	通风橱、辊涂机、淋涂机、UV 机、喷漆房	喷漆废气先水喷淋后和实验废气一起进行水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+ CO 催化燃烧（TA001）	DA001
		过滤、灌装	G2-5	VOCs	出料口外部集气罩	水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+ CO 催化燃烧（TA001）	DA001
	水性乳液树脂	投料、预混	G3-1	VOCs	设备内抽风管	水封+文丘里+TO 焚烧（TA002）	DA002
		反应	G3-2	VOCs	设备内抽风管	水封+文丘里+TO 焚烧（TA002）	DA002
		检验	G3-3	VOCs	通风橱	水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附 CO 催化燃烧（TA001）	DA001
		过滤、灌装	G3-4	VOCs	出料口外部集气罩	水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附 CO 催化燃烧（TA001）	DA001
固废	过滤	过滤滤渣	S1	滤渣	/	树脂滤渣回用于生产；涂料滤渣交由有资质单位处置	不外排
		废滤网	S2	滤网	/	交由固废回收单位处置	不外排
	检验	实验废液	S3	成品	/	回用于生产	不外排
	原料使用	废原料包装桶	S4	原料化学品	/	供应商回收或交由有资质单位处置	不外排
	产品使用	废包装桶	--	产品	/	直接使用，不可使用的不进行回收	不外排
	废气处理	脉冲除尘收集的粉尘	S6	粉状原料	/	回用于生产	不外排
		沉降粉尘	--	粉状原料	/	交由固废处置单位处理	不外排
		废活性炭、废催化剂、废沸石转轮	S8	吸附有机废气	/	交由有资质单位处置	不外排

3.4. 项目物料平衡和水平衡

3.4.1. 物料平衡

本项目各产品物料平衡分析情况见表 3.4-1~表 3.4-6。

表 3.4-1 UV 光固化树脂物料平衡一览表（二步酯化以 20m³ 为例，含 2 个 7m³ 的树脂半成品）

序号	投入		序号	产出	
	原料名称	用量（t）		产出物	产量（t）
1			1	产品（UV 光固化树脂）	13.051
2					
3					
4			2	废气（颗粒物）	0.0003
5					
6					
7			3	工艺废气（VOCs）	0.0033
8					
9			4	酯化废水（包含水、有机物）	2.17
10			5	--	--
11			6	--	--
12			7	合计	15.225

表 3.4-2 UV 光固化树脂物料平衡一览表（年）

序号	投入		序号	产出	
	原料名称	用量（t）		产出物	产量（t）
1			1	产品（UV 光固化树脂）	8000
2					
3					
4			2	废气污染物（颗粒物）	0.202（扣除回用部分）
5					
6					
7			3	工艺废气	2

序号	投入		序号	产出	
	原料名称	用量（t）		产出物	产量（t）
8				（VOCs）	
9			4	酯化废水（包含水、有机物）	1330
10			5	--	--
11			6	--	--
13			7	合计	9332.2

表 3.4-3 UV 光固化涂料物料平衡一览表（以 4m³ 为例单批次）

序号	投入		序号	产出	
	原料名称	单批次用量（t）		产出物	产量（t）
1			1	产品	2.397
2					
3					
4			2	废气污染物（颗粒物）	0.002
5					
6					
7			3	工艺废气污染物（VOCs）	0.002
8					
9			4	滤渣	0.0001
10			5	--	--
11			--	--	--
12			5	合计	2.4

表 3.4-4 UV 光固化涂料物料平衡一览表（年）

序号	投入		序号	产出	
	原料名称	单批次用量（t）		产出物	产量（t）
1			1	产品	3780
2					
3					
4			2	废气污染物（颗粒物）	2.648
5					
6					
7			3	工艺废气污染物	3.024

序号	投入		序号	产出	
	原料名称	单批次用量（t）		产出物	产量（t）
8				（VOCs）	
9			4	滤渣	0.15
10			5	--	--
11			--	--	--
12			6	合计	3785.82

表 3.4-5 水性乳液树脂物料平衡一览表（以 10m³ 为例单批次）

序号	投入		序号	产出	
	原料名称	年用量（t）		产出物	产量（t）
1			1	产品（水性乳液树脂）（含回用的滤渣）	6
2					
3					
4			2	废气污染物（VOCs）	0.0042
5			3	--	--
6			--	--	--
7			--	--	--
8			4	合计	6.0042

表 3.4-6 水性乳液树脂物料平衡一览表（年）

序号	投入		序号	产出	
	原料名称	年用量（t）		产出物	产量（t）
1			1	产品（水性乳液树脂）	3600
2					
3					
4			2	废气污染物（VOCs）	2.52
5			3	--	--
6			--	--	--
7					
8			4	合计	3602.52

3.4.2. 水平衡

本项目水平衡情况见图 3.4-2。

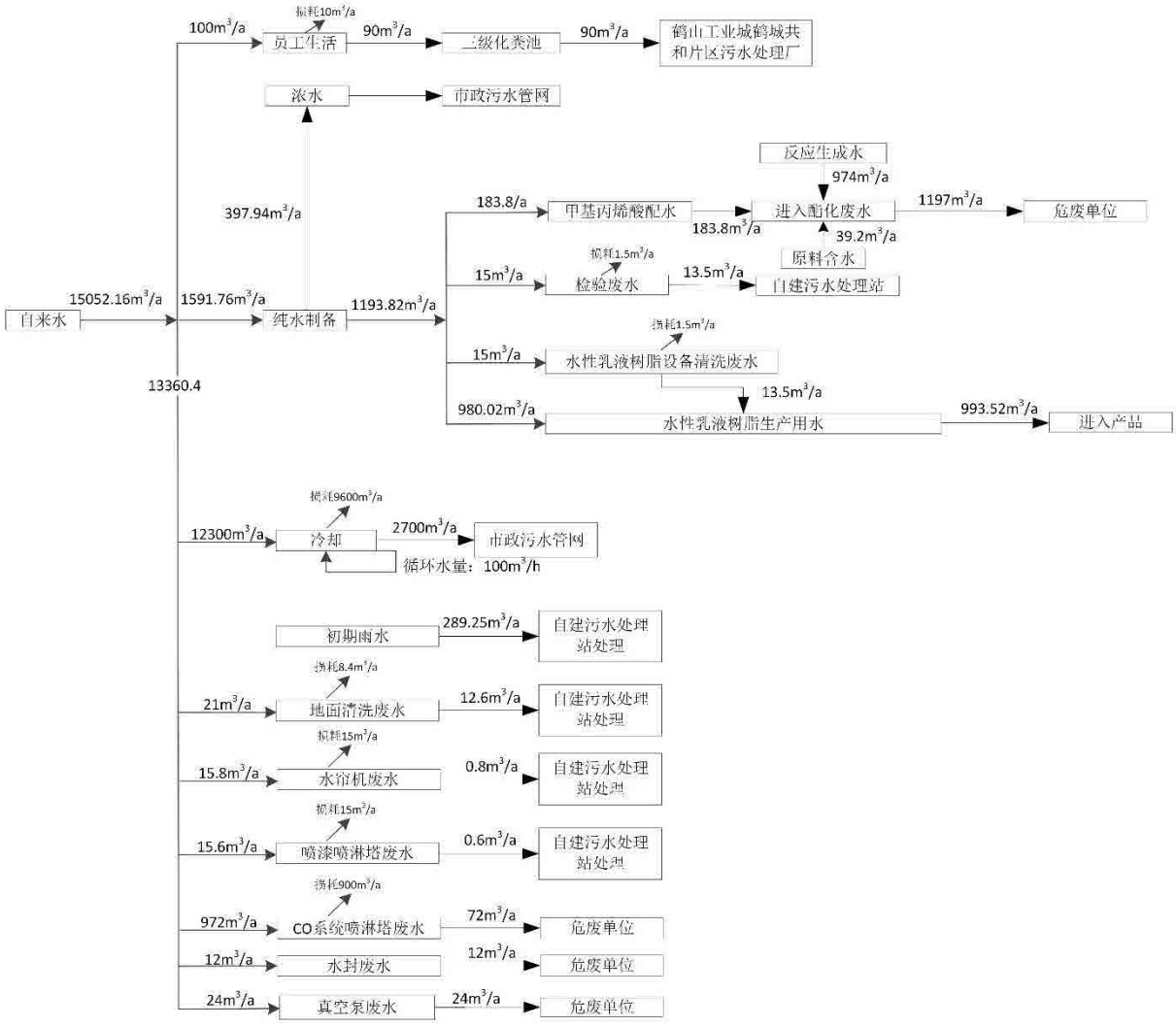


图 3.4-1 项目水平衡图（1）

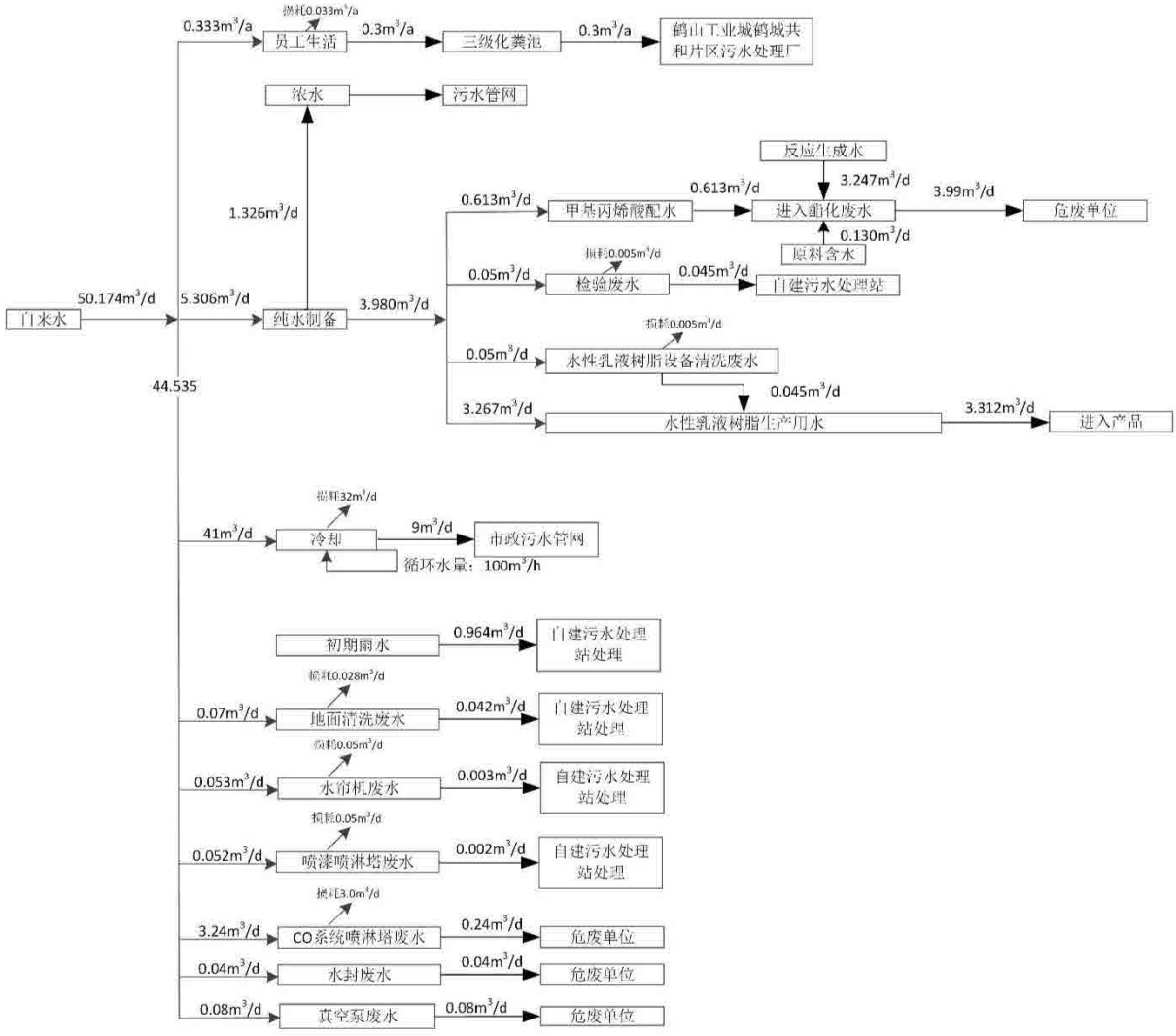


图 3.4-2 项目水平衡图（2）

3.5. 施工期污染源分析

本项目租赁已建好的厂房，其他附属设施已经建成，项目仅将设备搬入、安装即可，此过程中不涉及土建，主要环境影响是设备搬运、安装的噪声，产生的噪声值不大，且属于短期影响，在设备调试完成后，施工期的影响也随之结束。施工期环境影响很小。

3.6. 项目营运期污染源分析

3.6.1. 水污染源分析

项目运营期水污染源主要为员工生活污水和生产废水不新增员工，生产废水主要为酯化废水（含分水器废水、废气缓冲罐废水）、设备清洗废水、检验废水、冷却废水、

纯水制备浓水、真空泵废水、喷淋塔废水、水帘机废水。

3.6.1.1. 生活污水

根据建设单位提供的资料，本项目共设员工 10 人，项目厂区内不设食宿。根据《广东省用水定额》（DB44T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表中“国家行政机构-办公楼-无食堂和浴室”用水定额 10m^3/（人•a），本项目年工作 300 天，则员工生活用水量为 100m^3/a。排水量按用水量的 90%计，则计算得员工生活污水量为 90m^3/a，经三级化粪池预处理达标后经市政污水管网排入鹤山市工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理。

项目生活污水主要是员工洗手、冲厕废水，属于低浓度生活污水水质，类比同类企业生活污水检测数据及结合项目实际情况，根据《常用污水处理设备及去除率》中“3.2.1.6. 化粪池原理及水污染物去除率”，化粪池水污染物 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮的去除率分别为：15%、9%、30%、3%。项目生活污水污染物产排情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 本项目生活污水主要污染物产生和排放情况一览表

污水类型	污染因子	产生情况		处理效率	排放情况	
		产生量（t/a）	产生浓度（mg/L）		排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
生活污水（90m^3/a）	COD_{Cr}	0.023	250	15%	0.019	212.5
	BOD_5	0.014	160	9%	0.013	145.6
	SS	0.018	200	30%	0.013	140
	NH_3-N	0.002	25	3%	0.002	24.25

3.6.1.2. 酯化废水

项目生产光固化树脂中酯化反应会产生反应废水，反应产生的废水以水蒸气的形式升至反应釜顶部，经过螺旋板换热器冷凝后转化为液体进入分水器。经过冷凝后的废气经过废气缓冲罐，也会产生少量的酯化废水，在抽真空过程中，会抽出水蒸气，其经过真空泵前的废气缓冲罐也会产生少量的酯化废水。

本项目光固化树脂属于醇酸类树脂，其酯化反应产生的水量根据参与反应的羧基当量数进行计算，其中丙烯酸-2-羟乙基酯不参与反应。根据原料反应原理，每反应 1mol 的羧基，会产生 1mol 水，邻苯二甲酸酐、反丁烯二酸、苯甲酸的羧基反应率为 99.1%，甲基丙烯酸的羧基反应率为 96.7%。

表 3.6-2 羧基物料反应一览表

物料	年用量（已扣除粉尘）t/a	含量%	反应率%	反应的量t/a	每mol物质羧基量	羧基mol量	反应生产水量t
邻苯二甲酸酐	1120	99.5	99.1	1104.3704	2	14912840.5	268.4
反丁烯二酸	1120	100	99.1	1109.92	2	19125010.8	343.6
苯甲酸	222	100	99.1	220.002	1	1801502.4	32.4
甲基丙烯酸	1654.2	98.5	96.7	1575.6172	1	18302190	329.4
合计							973.9
原料含水量							223.2
合计水量							1197

根据建设单位提供的数据，酯化废水的浓度在 10 万 mg/L 左右，密度按 1g/cm^3，则酯化水的重量为 1197*10%/90%+1197=1330t/a。收集后按危险废物交由具有危险废物处理资质的单位进行处理。

3.6.1.3. 水帘机废水

项目生产水性乳液树脂和 UV 光固化涂料需要喷涂实验，项目共设置一台水帘机，由于使用频次较低，因此每年更换一次废水，则更换量为 0.8m^3/a。水帘机的循环水量约为 3m^3/h，损失的水量按循环水量的 1%计算，每天工作 1.5h，则水帘机的蒸发量约为 0.05m^3/d，则新鲜补充水量为 15m^3/a。该废水浓度较低，其收集后由自建污水处理设施处理后排放。

3.6.1.4. 喷淋塔废水

（1）喷漆喷淋塔废水

根据《简明通风设计手册》（孙一坚），喷淋塔的液气比范围为 0.1~1.0L/m^3，喷漆喷淋塔的设计风量为 3000 m^3/h，液气比取 1 L/m^3，则循环量为 3m^3/h，按 12 分钟循环一次，则水箱水量为 0.6m^3，喷淋塔使用频次较低，因此每年更换一次废水，则更换量为 0.6 m^3/a。定期补充新鲜水，损失的水量按循环水量的 1%计算，每天工作 1.5h，则补充量为 0.05m^3/d，则新鲜补充水量为 15 m^3/a。该废水浓度较低，其收集后由自建污水处理设施处理后排放。

（2）CO 催化燃烧处理系统喷淋塔废水

根据《简明通风设计手册》（孙一坚），喷淋塔的液气比范围为 0.1~1.0L/m^3，CO 喷淋塔的设计风量为 30000m^3/h，液气比取 1 L/m^3，则循环量为 30m^3/h，按 6 分钟循环一次，则水箱水量为 3m^3，喷淋塔使用频次较高，因此每半个月更换一次废水，则更换

量为 72m³/a。定期补充新鲜水，损失的水量按循环水量的 1%计算，每天工作 10h，则补充量为 3.0m³/d，则新鲜补充水量为 60 m³/a。根据物料平衡，VOCs 去除量为 0.697t/a，因此其产生浓度取 9679mg/L。属于有机废液，收集后按危险废物交由有危险废物处理资质的单位处理。

3.6.1.5. 水封废水、文丘里喷淋塔废水、真空泵废水

TO 焚烧系统为防止回火，采用水封和文丘里喷淋塔的方式进行安全保护，由于水封和文丘里喷淋塔的废水含有 VOCs，因此需要定期更换，每月更换一次，更换量为 12 m³/a。收集后按危险废物交由有危险废物处理资质的单位处理。

由于本项目使用水环真空泵，在抽真空过程，水环真空泵依靠偏心轮高速旋转过程中形成的偏心水环形成进出口压差，一边抽吸气体、一边吐出气体。偏心水环在抽吸、吐出气体过程中吸附 VOCs 气体，一部分水溶性有机废气溶入偏心水环中，一部分非水溶性有机废气被冷凝为液体，为酯化废水。偏心水环一部分有机废气溶入，每次更换量为 2m³，每年更换 12 次，则更换量为 24m³，补充水环的用水为纯水。

根据物料平衡，VOCs 去除量为 0.425t/a，水封废水、文丘里喷淋塔废水、真空泵废水 COD_{Cr} 产生浓度为 11808mg/L。属于有机废液，收集后按危险废物交由有危险废物处理资质的单位处理。

3.6.1.6. 检验废水

项目产品抽检会产生少量检测废水。项目常规检测主要包括理化指标，包括 pH 值、粘度、密度等。项目检验过程清洗器皿会产生清洗废水，使用纯水，不含重金属试剂。检验室检测用水量较小，根据建设单位提供数据，本项目检测用水量约为 0.05m³/d（15m³/a），排放系数按 90%计算，则检测废水量为 0.045m³/d（13.5m³/a）。项目检验废水进入自建污水处理设施处理。

3.6.1.7. 冷却废水

项目产品在合成后需进行降温，然后进入后部工序，冷却水不与产品直接接触，无添加任何药剂。冷却水直接取自自来水，循环水量为 100m³/h，平均时长约为 18 小时计，1800m³/d，设备运行过程会有部分水蒸发损耗，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）第 18~19 页，蒸发水量计算公式：$Q_e=k\times\Delta t\times Q_r$，式中 Qe—蒸发水量，m³/h；K—蒸发损失系数，1/℃，取值 0.0016/℃；Δt—冷却塔进水与出水温度

差，℃，取值 20℃；Q_r—循环冷却水量，m^3/h。经计算公式计算得蒸发损耗水量约为 $32m^3/d$（即 $9600m^3/a$）。

冷却系统在循环过程中会自动将部分冷却水外排并补水，以保持冷却循环水不因长期使用而导致硬度过高，外排废水一般为循环水量的 0.5%，每天工作 18 小时，则平均日排放量约为 $9m^3/d$（$2700m^3/a$）。根据损耗水量和外排水量，则项目平均需补充冷却水水量为 $41m^3/d$（$12300m^3/a$）。冷却塔每天排水一次，循环冷却外排水不添加阻垢剂、杀菌剂、杀藻剂等药剂，污染物浓度很低，直接排入市政污水管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理。

3.6.1.8. 设备清洗废水

水性乳液树脂的生产只有两个反应釜，因此需要更换产品时进行清洗，平均每 10 天清洗一次，每年清洗 30 次，清洗水量约为 $0.5m^3$/次，则清洗水量约为 $15\ m^3/a$。项目使用高压水枪进行冲洗，使用纯水，产污系数取 0.9，废水产生量为 $13.5m^3/a$，可全部回用于水性乳液树脂的生产。

3.6.1.9. 地面清洗废水

根据建设单位提供数据，为保持车间地面清洁，会定期对生产车间进行清洗，约每个月拖地 1 次，每次拖地清洁水量约 $0.5L/m^2$，项目生产车间总面积约 $3496m^2$，则每次清洁用水量约 $1.75m^3$，$21m^3/a$，由于拖洗方式损耗较大，因此产污系数按 60%计，则地面清洗废水产生量为 $12.6m^3/a$。地面清洗废水进入自建污水处理设施处理。

3.6.1.10. 纯水制备浓水

项目生产用水、设备清洗废水、检验废水为纯水，是通过软水一体机制备的。根据建设单位提供的数据，每吨自来水可制备 0.75 m^3 纯水，即制备浓水产生量为 $0.25m^3/m^3$。根据建设单位提供的数据及水平衡，纯水年使用量 $1193.82m^3$，则制备纯水需要自来水 $1591.76m^3/a$，纯水制备过程浓水产生量为 $397.94m^3/a$。纯水制备过程产生的浓水属于清净下水，可直接排入市政污水管道，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理。

3.6.1.11. 初期雨水

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）的要求，化工企业应收集初期雨水（宜取一次降雨初期 15min~30min 雨量）并进行处理达标后方可排放。本报告取下雨初期 15min 降雨量作为初期雨水量。

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006），初期雨水的估算按以下方法进行。雨水设计流量计算公式：

$$Q=q\Psi F$$

式中：Q——雨水设计流量，L/s；

q——设计暴雨强度，L/（s·hm^2）；

Ψ——径流系数（综合径流系数-城镇建筑密集区为 0.6~0.7，取中间值 0.65）；

F——汇水面积，hm^2；取最大雨水收集片区生产装置区面积 0.3hm^2。

根据《关于颁布实施江门市区暴雨强度公式和暴雨重期选择标准的通知》（江府函[2015]251 号）中“表一 单一重现期暴雨强度公式”，降雨重现期取 P=2a，则暴雨强度计算公式为：

$$q=4830.308/(t+17.044)^{0.803}$$

式中：q——设计暴雨强度（L/s·hm^2）；

t－降雨历时（min），t 取 15min。

经计算，可得暴雨强度 q=298.442L/s·hm^2；15min 收集初期雨水量 Q=52.38m^3。

目前，我国对初期雨水量还没有较为统一准确的计算方法。本次评价参考《环境影响评价中初期雨水的计算》（《中国资源综合利用》2017 年 6 月），“假设日平均降雨量集中在降雨初期 3h 内，估算初期（前 15min）雨水的量，其产生量可按下述公式进行计算：年均初期雨水量=所在地区年均降雨量×径流系数×汇水面积×15/180”进行计算。根据鹤山气象站近 20 的主要气候统计资料，多年平均降雨量为 1799mm，初期雨水年产生量计算过程如下：1799mm/1000×0.65×3000m^2×15/180=292.34m^3/a。

本项目初期雨水污染物源强参照《深圳大工业区初期雨水水质污染特征研究》（赖后伟、黎京士、庞至华、周秀秀、何晨晖）中对深圳大工业区初期雨水的监测结果，以化妆品、药物、电子等为主的制造业工业区的初期雨水主要污染物为 COD、SS，COD 平均浓度为 711mg/L，SS 平均浓度为 402mg/L。

项目水帘机废水、喷漆喷淋塔废水、检验废水、地面清洗废水等生产废水的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、石油类等，产生浓度类比同类型项目《天津灯塔涂

料工业发展有限公司灯塔涂料 5 万吨涂料配套 2 万吨树脂项目》的生产废水的验收实测数据。类比分析表如下：

表 3.6-3 项目与类比项目可比性分析对照表

项目	本项目	灯塔涂料项目	评价
产品	UV 光固化树脂、UV 光固化涂料、水性乳液树脂	树脂、溶剂型涂料、水性涂料	相近
生产工艺	UV 树脂：投料、预混、反应、检验、兑稀、过滤、灌装； 涂料：投料、分散、检验、过滤、灌装； 水性乳液树脂：投料、反应、检验、过滤、灌装	树脂：投料、反应、兑稀、过滤、灌装； 涂料：投料、分散、研磨、调漆、灌装	相近
废水类型	水帘机废水、喷漆喷淋塔废水、检验废水、地面清洗废水	车间地面清洗废水、设备清洗废水、水环真空泵废水、实验废水	相近
结论	产品类型相近，生产工艺相近，废水类型相近，具有可比性		

项目生产废水污染物产生浓度取值如下：

表 3.6-4 项目生产废水污染物浓度取值一览表

依据	污染物指标	实测最大浓度（mg/L）	本项目取值浓度（mg/L）
《天津灯塔涂料工业发展有限公司灯塔涂料 5 万吨涂料配套 2 万吨树脂项目（二阶段）竣工环境保护验收监测报告》	COD_{Cr}	4208	4300
	BOD_5	1328	1400
	SS	230	250
	氨氮	23.4	25
	石油类	42.1	45

本项目生产废水与初期雨水混合排放，则综合废水产排情况详见下表：

表 3.6-5 项目综合废水产排情况一览表

污水类别		COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	石油类
水帘机废水、喷漆喷淋塔废水、检验废水、地面清洗废水（27.5m^3/a）	产生浓度（mg/L）	4300	1400	250	25	45
	产生量（t/a）	0.118	0.039	0.007	0.001	0.002
初期雨水（292.34m^3/a）	产生浓度（mg/L）	711	20	402	/	/
	产生量（t/a）	0.208	0.006	0.118	/	/
综合废水（319.84m^3/a）	产生浓度（mg/L）	1019	141	391	3.1	6.3
	产生量（t/a）	0.326	0.045	0.125	0.001	0.002
	处理效率	80%	50%	80%	0%	0%
	排放浓度（mg/L）	200	70	80	3.1	6.3

污水类别		COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	石油类
	排放量（t/a）	0.064	0.022	0.026	0.001	0.002
执行标准	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 间接排放限值和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值	350	150	250	25	20

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 3 合成树脂单位产品基准排水量，其中，不饱和聚酯树脂和丙烯酸树脂的单位产品排水量分别为 3.5m^3/t 产品和 3.0m^3/t 产品；本项目产品量为年产 8000 吨 UV 光固化树脂和 3600 吨水性乳液树脂，则本项目生产 UV 光固化树脂和水性乳液树脂基准排水量分别为 28000m^3/a、10800m^3/a；根据上表，本项目生产废水排放量为 27.5m^3/a，符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）的要求。

3.6.1.12. 小结

项目废水处理措施情况表见下表：

表 3.6-6 项目废水处理措施情况表

废水种类		预处理	处理方式
生活污水	生活污水	--	三级化粪池
生产废水	酯化废水	--	交由有资质单位处置
	水帘机废水	--	进入自建污水处理设施处理
	喷漆喷淋塔废水	--	进入自建污水处理设施处理
	CO 水洗喷淋塔	--	交由有资质单位处置
	水封废水、文丘里喷淋塔废水、真空泵废水	--	交由有资质单位处置
	检验废水	--	进入自建污水处理设施处理
	冷却废水	--	循环使用，定期排放至污水管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理
	初期雨水	--	进入自建污水处理设施处理
清洗废水	UV 光固化树脂设备清洗废液	--	回用于生产
	UV 光固化涂料设备清洗废液	--	回用于生产
	水性乳液树脂设备清洗废水	--	回用于水性乳液树脂生产
	地面清洗废水	--	进入自建污水处理设施处理
纯水制备产生的浓水		--	排入污水管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理

表 3.6-7 废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染源	污染物	污染物产生情况				治理措施	
			核算方法	废水产生量m^3/a	产生浓度mg/L	有机物产生量t/a	去向	效率/%
员工办公生活	生活污水	COD_{Cr}	类比法	90	250	0.0225	三级化粪池	--
生产过程	酯化废水	COD_{Cr}	物料平衡	1330	100000	133	交由有资质单位处置	--
	水帘机废水	COD_{Cr}	类比法	0.8	3000	--	自建污水处理设施	--
	喷淋塔废水（喷漆）	COD_{Cr}	类比法	0.6	3000	--	自建污水处理设施	--
	喷淋塔废水（CO）	COD_{Cr}	物料平衡	72	9679	0.697	交由有资质单位处置	--
	检验废水	COD_{Cr}	类比法	13.5	3000	--	自建污水处理设施	--
	水封废水、文丘里喷淋塔废水、真空泵废水	COD_{Cr}	模拟法	36	11808	0.425	交由有资质单位处置	--
清洗	地面清洗废水	COD_{Cr}	类比法	12.6	3000	--	自建污水处理设施	--

表 3.6-8 项目水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
				核算方法	产生废水量 m^3/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	去除效率	核算方法	排放废水量 m^3/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
员工办公生活	--	生活污水	COD_{Cr}	系数法	90	250	15%	三级化粪池	20%	系数法	90	212.5	0.019	6600
			BOD_5			160	9%		21%			145.6	0.013	
			SS			200	30%		30%			140	0.013	
			NH_3-N			25	3%		3%			24.25	0.002	
生产过程、废气处理、初期雨水	生产过程、废气处理设施、初期雨水池	生产废水	COD_{Cr}	类比法	319.84	1019	0.326	自建污水处理设施“混凝沉淀+生化处理”	80%	类比法	319.84	200	0.064	6600
			BOD_5			141	0.045		50%			70	0.022	
			SS			391	0.125		80%			80	0.026	
			NH_3-N			3.1	0.001		0%			3.1	0.001	
			石油类			6.3	0.002		0%			6.3	0.002	

3.6.2. 大气污染源分析

3.6.2.1. 工艺废气

根据前文工艺分析，可得项目各产品工艺废气产生情况详见下表：

表 3.6-9 项目工艺废气产排情况一览表

产品名称	工序	污染物产生情况		收集方式	处理措施	排放去向
		编号	污染物名称			
UV 光固化树脂	投料、预混	G5-1	VOCs	树脂反应釜内抽风管	脉冲除尘器+水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附 CO 催化燃烧	DA001
		G5-2	粉尘	树脂反应釜外部集气罩		
	检测	G5-4	VOCs	试验台抽风柜	水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附 CO 催化燃烧	
	过滤、灌装	G5-6	VOCs	集气罩		
	反应	G5-3	VOCs	树脂反应釜内抽风管	水封+文丘里+TO 焚烧	DA002
	兑稀	G5-5	VOCs	树脂反应釜内抽风管		
UV 光固化涂料	投料	G6-1	粉尘	分散釜内抽风管/分散缸上集气罩	脉冲除尘器+水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附 CO 催化燃烧	DA001
		G6-2	VOCs	分散釜内抽风管/分散缸上集气罩		
	分散	G6-3	VOCs	分散釜内抽风管/分散缸上集气罩	水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附 CO 催化燃烧	
	检测	G6-5	VOCs	水帘机、实验机		
	灌装	G6-6	VOCs	集气罩		
水性乳液树脂	投料	G7-1	VOCs	树脂反应釜内抽风管	水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附 CO 催化燃烧	DA001
	检测	G7-3	VOCs	试验台抽风柜		
	过滤、灌装	G7-4	VOCs	集气罩		
	反应	G7-2	VOCs	树脂反应釜内抽风管	水封+文丘里+TO 焚烧	DA002
地面清洗废水	地面清洗	--	低浓度废水	进入污水处理系统	污水处理	--
水帘机废水、喷漆喷淋塔废水	废气处理	--	低浓度废水	进入污水处理系统	污水处理	--
初期雨水	初期雨水	--	低浓度废水	进入污水处理系统	污水处理	--

1、有机废气

根据产污环节分析，UV 光固化树脂生产过程中产生的有机废气主要来源于液体投料、酯化反应、抽真空、兑稀、包装的过程中。UV 光固化涂料生产过程中产生的有机废气主要来源于投料、分散、包装的过程中。水性乳液树脂产生的有机废气主要来源于反应过程和包装的过程中。

（1）UV 光固化树脂

UV 光固化树脂主要为聚酯树脂的生产。本项目无实测数据，也没有相关类型树脂的生产，属于新型树脂。光固化树脂用于生产高固份含量的树脂，不属于溶剂型涂料用树脂，因此也不适用于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2641 涂料制造行业，溶剂型涂料用树脂，产污系数 3.26 千克/吨产品”。

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），广东省石油炼制企业、石油化学工业企业及成品油和化学品储存、分装（配送）企业，按照《关于印发〈石化行业 VOCs 污染源排查工作指南〉及〈石化企业泄漏检测与修复工作指南〉的通知》（环办〔2015〕104 号）中《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》核算 VOCs 排放量。该文件未提出树脂合成过程的 VOCs 的源强。

考虑本项目生产 UV 光固化树脂从物料投料（粉料除外）到灌装之前的一系列工艺流程均在封闭的管路和反应釜内进行，与《上海市石化行业挥发性有机物排放量计算方法（2017 年修订）》中聚酯树脂属于相同的产品，相似的生产工艺，因此参考《上海市石化行业挥发性有机物排放量计算方法（2017 年修订）》中聚酯树脂，其产生系数为 0.25kg/t。产生量为 2t/a。

投料、出料输送管道管径比包装桶口稍小，且投料、出料过程均为常温，工段时长较短，所使用原料的沸点较高，均超过 150℃，实际废气产生量很少，且本项目涉及抽真空等工艺，因此投料和出料本次评价按废气总产生量的 1%计；反应（含真空）、兑稀为整个工艺过程主要阶段，工段时间较长，且温度相比投料和出料工段较高，因此废气主要在反应（真空）、兑稀阶段挥发，本次评价反应兑稀过程废气污染物产生量按废气总产生量的 98%计，其中兑稀的时间较短，占反应总时长的 6.67%。

表 3.6-10 UV 树脂生产过程中的有机废气一览表

工序	年产生量（t/a）	每批次生产时间（h/批）	年工作时长（h）	产生速率（kg/h）
液体投料	0.02	1	300	0.067
反应	1.828	13	4200	0.435
兑稀	0.132	1	300	0.440
包装	0.02	2	600	0.033

备注：由于产品实际为每两天生产一批产品，使用不同设备，以反应釜每天均进行生产，共生产 300 批次。

（2）UV 光固化涂料

根据前文分析，本项目 UV 涂料的 VOCs 含量为 4.15%，即 41.5kg/t。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 第 24 号）》中“2641 涂料制造行业，溶剂型涂料，产污系数 10 千克/吨产品”，由于本项目 UV 涂料 VOCs 含量较低，属于高固份涂料，结合建设单位提供的数据以及物料平衡，不适宜采用该系数进行源强核算。

本项目生产的 UV 光固化涂料（即 UV 漆）可以参考江门市制漆厂有限公司（杜阮厂）生产 UV 漆的物料平衡核算，江门市制漆厂有限公司（杜阮厂）生产 400 吨 UV 漆的有机废气产生量为 0.32 吨，采用树脂、粉料、助剂，其中树脂用量为 280 吨，填料 60 吨，助剂 42 吨，稀释剂 20 吨，其 VOCs 含量约为 20/400=5%，即 50kg/t，其产污系数约为 0.8kg/t-产品。本项目的 VOCs 含量较江门市制漆厂有限公司（杜阮厂）低，采用其系数为保守使用，因此采用该系数。本项目生产 3780 吨 UV 光固化涂料，则有机废气的产生量为 3.024t/a。

根据建设单位提供的数据，投料、分散、包装过程中的有机废气分别占总产生量的 5%、90%、5%。采用分散釜生产的产品为 3480 吨，采用分散缸生产的产品为 300 吨。所有分散釜、分散机不同时生产，为连续生产作业，每天投料的工作时长为 3h，分散的工作时长为 5h，包装的工作时长为 3h。

表 3.6-11 UV 光固化涂料生产过程中的有机废气的计算结果

污染源	产品量（t/a）	产生量（t/a）	工序	年产生量（t/a）	年工作时长（h）	产生速率（kg/h）
分散釜	3480	2.784	投料	0.1392	900	0.155
			分散	2.5056	1500	1.670

			包装	0.1392	900	0.155
分散缸	300	0.24	投料	0.012	900	0.013
			分散	0.216	1500	0.144
			包装	0.012	900	0.013

（3）水性乳液树脂

水性乳液树脂根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 第 24 号）》中“2641 涂料制造行业，水性涂料用树脂，产污系数 0.7 千克/吨产品”进行核算，水性乳液树脂的生产量为 3600t/a，则有机废气的产生量为 2.52t/a。

根据同类型，水性乳液树脂投料、反应过程中会挥发少量丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯原材料出来，挥发率约为 0.1%。丙烯酸丁酯使用量为 540t/a，则丙烯酸丁酯产生量为 0.540t/a；甲基丙烯酸甲酯使用量为 540t/a，则甲基丙烯酸甲酯产生量为 0.540t/a。

投料、出料输送管道管径比包装桶口稍小，且投料、出料过程均为常温，工段时长较短，实际废气产生量很少，本次评价按废气总产生量的 1%计；反应为整个工艺过程主要阶段，工段时间较长，且温度相比投料和出料工段较高，因此废气主要在反应、兑稀阶段挥发，本次评价反应过程废气污染物产生量按废气总产生量的 98%计。丙烯酸丁酯和甲基丙烯酸甲酯在投料、反应过程中的有机废气按总产生量的 11%、89%。

表 3.6-12 UV 树脂生产过程中的有机废气的计算结果

工序	污染物	年产生量（t/a）	每批次生产时间（h/批）	年工作时长（h）	产生速率（kg/h）
投料	VOCs	0.0252	0.5	150	0.168
	丙烯酸丁酯	0.0594	0.5	150	0.396
	甲基丙烯酸甲酯	0.0594	0.5	150	0.396
反应	VOCs	2.4696	8	2400	1.029
	丙烯酸丁酯	0.4806	8	2400	0.200
	甲基丙烯酸甲酯	0.4806	8	2400	0.200
包装	VOCs	0.0252	2	600	0.042

2、粉尘

根据江门市制漆厂有限公司（杜阮厂）的生产经验系数进行核算，粉尘产生量约为固体粉末原料的 0.2%。

（1）UV 光固化树脂

UV 光固化树脂使用粉料共 2018 吨，则粉尘的产生量为 4.036t/a。由于投粉料的人员仅配置一至两人，因此是投完一个反应釜后再投另一个反应釜，平均投料时长为 4.5h/d，投料工作时长为 1350h/a，则产生速率为 2.99kg/h。

（2）UV 光固化涂料

UV 光固化涂料使用粉料共 1324 吨，则粉尘的产生量为 2.648t/a。采用分散釜进行生产的粉料量为 1219 吨，粉尘产生量为 2.438t/a，由于涂料的投粉料的人员仅配置一至两人，平均投料时长为 3h/d，投料工作时长为 900h/a，则产生速率为 2.709kg/h。采用分散缸的粉料量为 105t/a，粉尘产生量为 0.21t/a，平均投料时长为 3.2h/d，投料工作时长为 960h/a，则产生速率为 0.219kg/h。

表 3.6-13 工艺废气污染源强一览表

产品	工序		污染物	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
UV 光固化树脂	投料		颗粒物	4.036	2.99
	投料		VOCs	0.02	0.067
	反应		VOCs	1.828	0.435
	兑稀		VOCs	0.132	0.440
	包装		VOCs	0.02	0.033
UV 光固化涂料	分散釜	投料	颗粒物	2.438	2.709
		投料	VOCs	0.1392	0.155
		分散	VOCs	2.5056	1.670
		包装	VOCs	0.1392	0.155
	分散缸	投料	颗粒物	0.210	0.219
		投料	VOCs	0.012	0.013
		分散	VOCs	0.216	0.144
		包装	VOCs	0.012	0.013
水性乳液树脂	投料		VOCs	0.0252	0.168
			丙烯酸丁酯	0.0594	0.396
			甲基丙烯酸甲酯	0.0594	0.396
	反应		VOCs	2.4696	1.029
			丙烯酸丁酯	0.4806	0.200
			甲基丙烯酸甲酯	0.4806	0.200
	包装		VOCs	0.0252	0.042

3.6.2.2. 储罐废气

储罐区废气主要来自储罐大呼吸、小呼吸损耗。罐区废气主要来源于 UV 光固化树脂、环氧树脂、PETA、TPGDA、TMPTA、甲基丙烯酸、二甘醇、丙二醇、HEA、备用

罐大小呼吸时逸散的气体。涉及呼吸废气的罐区储罐设置情况见表 3.2-7。

储罐在进出物料及储存过程中由于压力变化挥发出废气，即“大小呼吸气”。大呼吸废气来源于物料装卸过程中由于储罐体积变化导致压力变化，达到呼吸阀极限值时，进行排气或吸气。小呼吸来源于储罐储存过程中由于温度变化导致压力变化，达到呼吸阀允许值时，蒸汽逸出或空气吸入罐内。

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）》要求，化学品储存按照《关于印发〈石化行业 VOCs 污染源排查工作指南〉及〈石化企业泄漏检测与修复工作指南〉的通知》（环办〔2015〕104 号）中《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》核算 VOCs 排放量。根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中“挥发性有机物液体储存调用和相关附录—附录二.3 核算方法”，固定顶罐的总损耗是静置损耗与工作损耗的总和公式：

$$L_T = L_s + L_w$$

式中：L_T——总损失，lb/a;

L_S——静止储藏损失，lb/a；

L_W——工作损失，lb/a；

（1）静置损耗（小呼吸）

静置储藏损耗 L_S，是指由于罐体气相空间呼吸导致的储存气相损耗。公式可估算固定顶罐的静置储藏损耗，公式源于 AP-42 第七章。

$$L_S = 365 V_V W_V K_E K_S$$

式中：L_S——静置储藏损失（对于地下的卧式罐，由于地下土层的绝缘作用，昼夜温差的变化对卧式罐没有产生太大影响，一般认为 L_S=0。），lb/a；

V_V——气相空间容积，ft^3；

W_V——储藏气相密度，lb/ft^3；

K_E——气相空间膨胀因子，无量纲量；

K_S——排放蒸汽饱和因子，无量纲量。

a.立式罐气相空间容积 V_V

立式罐气相空间容积 V_V，通过以下公式计算：

$$V_V = \left(\frac{\pi}{4}D^2\right)H_{VO}$$

式中：V_V——气相空间容积，ft^3；

D——罐径，ft；

H_{VO}——气相空间高度，ft。

$$D_E = \sqrt{\frac{LD}{0.785}}$$

静置储藏损失计算公式可化为公式：

$$L_S = 365K_E\left(\frac{\pi}{4}D^2\right)H_{VO}K_SW_V$$

b.气相空间膨胀因子 K_E

气相空间膨胀因子 K_E 的计算依赖于罐中液体的特性和呼吸阀的设置。

有机化学品及其混合物—例如：苯、对二甲苯

$$K_E = 0.0018\,\Delta T_V = 0.0018\left[0.72\left(T_{AX} - T_{AN}\right) + 0.028\alpha I\right]$$

式中：

K_E——气相空间膨胀因子，无量纲量；

ΔT_V——日蒸汽温度范围，°R；

T_{AX}——日最高环境温度，°R；

T_{AN}——日最低环境温度，°R；

α——罐漆太阳能吸收率，无量纲量；

I——太阳辐射强度，$Btu/ft^2 \cdot day$；

0.0018——常数，$(°R)^{-1}$；

0.72——常数，无量纲量；

0.028——常数，$°R \cdot ft^2 \cdot day / Btu$。

c.气相空间高度 H_{VO}

气相空间高度 H_{VO}，是罐径气相空间的高度，这一空间等于固定顶罐的气相空间包括穹顶和锥顶的空间。H_{VO} 计算如下：

$$H_V = H_S - H_L + H_{RO}$$

式中：H_{VO}——气相空间高度，ft；

H_S——罐体高度，ft；

H_L——液体高度，ft；

H_{RO}——罐顶计量高度，ft。

d.气相空间饱和因子

排放蒸汽空间饱和因子 K_S，计算公式如下：

$$K_S = \frac{1}{1+0.053P_{VA}H_{VO}}$$

式中：K_S——排放蒸汽空间饱和因子，无量纲量；

P_{VA}——日平均液面温度下的饱和蒸汽压，psia；

H_{VO}——气相空间高度，ft；

0.053——常数,（psia-ft）$^{-1}$。

e.气相密度

储藏气相密度 W_V，气相密度的计算公式如下：

$$W_V = \frac{M_V P_{VA}}{RT_{LA}}$$

式中：W_V——气相密度，lb/ft^3；

M_V——气相分子质量，lb/lb-mol；

R——理想气体状态常数，10.741lb/lb-mol·ft·°R；

P_{VA}——日平均液面温度下的饱和蒸汽压，psia；

T_{LA} ——日平均液体表面温度，°R，取年平均实际储存温度。

f.真实蒸汽压 P_{VA}

对于有机化学品（如苯、对二甲苯）的平均液体表面温度下的蒸汽压，采用安托因方程计算。

$$P_{VA} = \frac{10^{A-\left(\frac{B}{T_{LA}+C}\right)}}{51.7125}$$

式中：A、B、C 为安托因常数；

T_{LA}——日平均液体表面温度，°C；

P_{VA}——平均液体表面温度下的蒸汽压，psia；

表 3.6-14 工罐漆太阳能吸收率（α）

罐漆颜色	喷漆色光	罐漆吸收率（α）	
		罐漆状况	
		好	差
银白色	高光	0.39	0.49
银白色	散射	0.60	0.68
铝罐	光面，不涂漆	0.10	0.15
米黄/乳色	/	0.35	0.49
黑色	/	0.97	0.97
棕色	/	0.58	0.67
灰色	淡	0.54	0.63
灰色	中等	0.68	0.74
绿色	暗	0.89	0.91
红色	底漆	0.89	0.91
绣色	红色氧化铁	0.38	0.50
茶色	/	0.43	0.55
白色	不适用	0.17	0.34

（2）工作损耗（大呼吸）

工作损耗 L_W，与装料或卸料是所储蒸汽的排放有关。固定顶罐的工作排放计算如下

$$L_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：L_W——工作损耗，lb/a；

T_{LA} ——日平均液体表面温度，°R，取年平均实际储存温度；

M_V——气相分子量，lb/lb-mol；

P_{VA}——真实蒸汽压，psia；

Q——年周转量，bbl/a；

K_P——工作损耗产品因子，无量纲量；对于原油 K_P=0.75；对于其它有机液体 K_P=1；

K_N——工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；当周转数＞36，K_N=（180+N）/6N；当周转数≤36，K_N=1；

K_B——呼吸阀工作校正因子。

本项目储罐废气计算相关参数和核算结果见下表。

表 3.6-15 项目罐区静置损耗（小呼吸）核算一览表

物质	储罐数量(个)	罐径 D（ft）	罐体高度 H_S（ft）	液体高度 H_L（ft）	罐顶计量高度 H_{RO}（ft）	H_{VO}（ft）	T_{AX}（°R）	T_{AN}（°R）	α	I（Btu/ft²·day）	M_V（g/g-mol）	R（lb/lb-mol·ft·°R）	T_{LA}（°R）	A	B	C	P_{VA}（psia）	V_V（ft³）	W_V（lb/ft³）	K_E	K_S	L_S（t/a）
UV 光固化树脂	2	10.2739	19.2636	15.4109	0.1249	3.9776	562.95	495.63	0.17	1770.26	116.12	10.741	536.67	7.17755	1547.39	219.281	0.135	329.5798	5.97E-06	0.1024	0.9724	0.0650
甲基丙烯酸水溶液	2	10.2739	19.2636	15.4109	0.1249	3.9776	562.95	495.63	0.17	1770.26	86.089	10.741	536.67	7.60698	1752.54	198.917	0.012	329.5798	3.83E-07	0.1024	0.9975	0.0043
二甘醇	1	14.9828	25.6848	20.54784	0.1694	5.3064	562.95	495.63	0.17	1770.26	106.12	10.741	536.67	8.33772	2276.2	215.123	0.002	935.0962	5.65E-08	0.1024	0.9996	0.0009
乙二醇	1	14.9828	25.6848	20.54784	0.1694	5.3064	562.95	495.63	0.17	1770.26	62.068	10.741	536.67	8.2621	2197	212	0.002	935.0962	4.50E-08	0.1024	0.9995	0.0007
丙二醇	1	10.702	21.4040	17.1232	0.1338	4.4146	562.95	495.63	0.17	1770.26	76.09	10.741	536.67	8.2082	2085.9	203.54	0.002	396.9067	6.77E-08	0.1024	0.9995	0.0005
甲基丙二醇	1	10.702	21.4040	17.1232	0.1338	4.4146	562.95	495.63	0.17	1770.26	90.12	10.741	536.67	9.381	2931.59	273	0.007	396.9067	2.32E-07	0.1024	0.9984	0.0016
丙烯酸-2-羟乙基酯（HEA）	1	10.702	21.4040	17.1232	0.1338	4.4146	562.95	495.63	0.17	1770.26	116.12	10.741	536.67	7.53543	1813.98	218.017	0.023	396.9067	1.01E-06	0.1024	0.9947	0.0068
合计																						0.0798

表 3.6-16 项目罐区工作损耗（大呼吸）核算一览表

物质	密度（t/m³）	M_V（g/g-mol）	P_{VA}（psia）	R（lb/lb-mol·ft·°R）	T_{LA}（°R）	Q（t/a）	K_N	K_P	K_B	L_W/（t/a）
UV 光固化树脂	1.073	116.12	0.135	10.741	536.67	320	1	1	1	0.0285
甲基丙烯酸水溶液	1.015	86.089	0.012	10.741	536.67	1838	1	0.8	1	0.0092
二甘醇	1.118	106.12	0.002	10.741	536.67	744	1	1	1	0.0006
乙二醇	1.113	62.068	0.002	10.741	536.67	376	1	1	1	0.0003
丙二醇	1.038	76.09	0.002	10.741	536.67	744	1	1	1	0.0008
甲基丙二醇	1.015	90.12	0.007	10.741	536.67	744	1	1	1	0.0027

丙烯酸-2-羟乙基酯（HEA）	1.073	116.12	0.023	10.741	536.67	1123.02	1	1	1	0.0169
合计										0.0590

备注：①由于 UV 光固化树脂中的 VOCs 成分主要为 HEA，因此其呼吸废气考虑树脂中 20%的有机物质的周转量进行核算。其主要物质为 HEA，因此其呼吸废气按照 HEA 进行计算。由于 HEA 无相关系数，考虑丙烯酸丁酯的分子量接近，HEA 的沸点高于丙烯酸丁酯，因此参考丙烯酸丁酯的系数。

综上，项目储罐大小呼吸废气产生量为 0.1388t/a。储罐废气经管道收集后经水洗+板式过滤除尘+两级沸石转轮+CO 催化燃烧处理后由 DA001 排气筒排放。

3.6.2.3. 燃料燃烧废气

1、CO 天然气燃烧废气

有机废气燃烧时，为保证其充分燃烧本项目采用天然气作为辅助燃料，项目 CO 设备年运行 3000 小时，预计 CO 设备补充助燃的天然气用量 15 万 m^3/a，天然气燃烧后随处理后的废气由排气筒 DA001 排放，排放高度不低于 15m。

天然气燃烧废气主要污染物为 SO_2、NOx 和烟尘，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 第 24 号）》中“4430 热力生产和供应行业（包括工业锅炉）”工业锅炉产排污系数，燃烧天然气的产排污系数为：烟气量为 107753Nm^3/万 m^3-天然气，SO_2 为 2kg/万 m^3-天然气（注：SO_2 的产排污系数为 0.02Skg/万 m^3-天然气，其中 S 为天然气含硫量,《天然气》(GB17820-2018)中对二类天然气的技术要求≤100mg/m^3，则 SO_2 的产排污系数为 2kg/万 m^3-天然气），NOx 为 6.97kg/万 m^3-天然气（低氮燃烧-国内领先）。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）的附录 F、表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数可得，颗粒物的产污系数为 2.86 千克/万立方米-燃料。

具体产生、排放情况见表 3.6-17。

2、TO 天然气燃烧废气

有机废气燃烧时，为保证其充分燃烧本项目采用天然气作为辅助燃料，项目 TO 设备年运行 6600 小时，预计 TO 设备补充助燃的天然气用量 66 万 m^3/a，天然气燃烧后随处理后的废气由排气筒 DA002 排放，排放高度不低于 15m。

具体产生、排放情况见表 3.6-17。

表 3.6-17 天然气燃烧废气产生及排放情况表

用气情况	主要污染物	产生系数	天然气使用量	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	标准限值（mg/m^3）	达标情况
CO 催化燃烧	废气量	107753Nm^3/万 m^3-原料	15 万 m^3/a	161.6 万 m^3/a	538.8m^3/h	/	/	/
	SO_2	2.0kg/万 m^3 天然气		0.030	0.010	0.33	50	达标
	NOx	6.97kg/万 m^3 天然气		0.105	0.035	1.17	100	达标
	颗粒物	2.86 千克/万立方米-燃料		0.043	0.014	0.47	20	达标
TO	废气量	107753Nm^3/	66 万	711 万 m^3/a	1077.5m^3/h	/	/	/

焚烧		万 m^3-原料	m^3/a					
	SO_2	2.0kg/万 m^3 天然气		0.132	0.020	5.00	50	达标
	NOx	6.97kg/万 m^3 天然气		0.460	0.070	17.50	100	达标
	颗粒物	2.86 千克/万立方米-燃料		0.189	0.029	7.25	20	达标

3.6.2.4. 锅炉废气

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 第 24 号）》中“4430 热力生产和供应行业（包括工业锅炉）”工业锅炉产排污系数，燃烧天然气的产排污系数为：SO_2 为 2kg/万 m^3-天然气（注：SO_2 的产排污系数为 0.02Skg/万 m^3-天然气，其中 S 为天然气含硫量，本项目天然气的含硫量参照《天然气》（GB17820-2018）中对二类天然气的技术要求≤100mg/m^3，则 SO_2 的产排污系数为 2kg/万 m^3-天然气），NOx 为 3.03kg/万 m^3-天然气（低氮燃烧-国际领先），无颗粒物的产排污系数。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）的附录 F、表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数可得，颗粒物的产污系数为 2.86 千克/万立方米-燃料。

根据建设单位提供的资料，锅炉使用量为 100 m^3/h，运行时间为 6600，则天然气的用量为 66 万 m^3。锅炉废气排放风量为 3000m^3/h。

由上分析可得，项目天然气燃烧废气经排气筒 DA003 高空排放，项目锅炉燃烧废气产排情况详见表 3.6-18。

表 3.6-18 项目锅炉天然气燃烧废气产排情况一览表

用气情况	主要污染物	产生系数	使用量	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	标准限值（mg/m^3）	达标情况
锅炉	废气量	/	66 万 m^3/a	/	3000m^3/h	/	/	/
	SO_2	2.0kg/万 m^3 天然气		0.132	0.020	6.67	35	达标
	NOx	3.03kg/万 m^3 天然气		0.200	0.030	10.10	50	达标
	颗粒物	2.86kg/万立方米-燃料		0.189	0.030	9.53	10	达标

3.6.2.5. 检验废气

项目生产过程需对产品进行抽样喷漆检测，根据建设单位提供数据，项目喷漆量约

0.03t/a，辊涂和淋涂的油漆使用量为 0.12t/a，试验台的油漆检测量为 0.15t/a。根据检测报告，UV 光固化涂料的检测结果为 22g/L，密度取 1.3g/cm^3，因此 UV 光固化涂料检测过程产生的 VOCs 分别为 0.0005t/a、0.0020t/a、0.0025t/a，每种检测的平均工作时长约为 1h/d，则 VOCs 的产生速率为 0.002kg/h、0.007kg/h、0.008kg/h。

3.6.2.6. 废水收集或处理设施 VOCs

本项目产生的浓度较低的生产废水，进入污水处理系统处理，包括水帘机废水、喷淋塔废水、冷却废水、地面清洗废水，其 VOCs 产污系数根据《关于印发〈石化行业 VOCs 污 染源排查工作指南〉及〈石化企业泄漏检测与修复工作指南〉的通知》中《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》附表四-7 进行核算，其单位排放强度为 0.005 kg/m^3，本项目废水量为 27.5m^3/a，则 VOCs 的排放量为 0.14kg，合计 0.00014t/a，其产生量较小，因此无组织排放。

3.6.2.7. 恶臭气体产生情况

项目涉及的有机物料种类较多，特别是乙二醇具有刺激性气味、二甘醇具有辛辣的甜味、甲基丙烯酸具有刺激性气味、甲基丙烯酸甲酯具有强辣味，若不做好无组织排放废气的控制、收集和处理，区域环境臭气浓度可能会出现超标的情况。建设单位在满足消防、安全等部门管理要求的前提下，尽量收集处理无组织排放废气。本项目对储罐产生的废气进行收集处理，可以较大程度减轻生产车间的异味，且厂区范围内还有绿化，通过植物吸收，可以保证厂区臭气排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界标准值二级标准要求。

3.6.2.8. 废气收集处理情况

1、有机废气

（1）收集情况：

反应釜、分散釜投料过程的有机废气，主要来自液体原辅材料的挥发。项目所有的液体投料均采用真空管道投加方式，物料直接由储罐泵入设备，或先将原料桶运至备料区，再泵至高位槽或设备内。投料、酯化、兑稀的废气是经过反应釜的放空管进行排出，且粉尘投料口也设置了集气罩，真空废气是经过真空泵的排空管排出，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，其收集效率为 90%。树脂和分散釜、分散缸项目包装下料过程为集气罩，其收集效率为 30%。

分散缸上方设有集气罩，集气罩四周设有围挡，在液态物料投料时，上方集气罩下降至分散缸，管道连接原料罐与分散缸，物料直接由原料罐泵至分散缸；在分散过程中，上方集气罩下降至分散缸，集气罩与分散液体距离为 50cm，与缸边缘紧贴，分散缸形成密闭空间，集气罩与分散缸边缘呈正压，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-单层密闭正压-VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点，其收集效率为 80%；包围型集气罩-通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）-敞开面控制风速不小于 0.3m/s，其收集效率为 50%。故分散缸投料时有机废气的收集效率按 50%计，分散过程有机废气的收集效率按 80%计。

实验废气分为三种类型，喷漆、辊涂淋涂和试验台。其中喷漆废气通过设置单独的喷漆房，废气经过水帘机进行收集，同时设置新风系统。滚涂、淋涂、UV 机位于二楼实验室，为密闭空间，辊涂和淋涂废气经过上方集气罩进行收集，辊涂或淋涂后进行固化，UV 机通过内部集气管进行收集，试验台废气通过通风橱进行收集。其中喷漆房废气的收集效率取 80%，辊涂、淋涂、UV 废气收集效率取 80%，通风橱收集效率取 65%。

储罐废气经过呼吸阀管道收集，储罐呼吸阀直接连接集气管道，废气经呼吸阀管道收集，储罐整体密闭，周边无 VOCs 散发，符合“全密封设备/空间-单层密闭负压”的要求，故收集效率取 90%。

（3）废气处理情况：

有机废气预处理：主要为水封、文丘里以及水洗，《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）对有机废气的处理效率取 10%。

低浓度废气（光固化涂料投料、分散有机废气，灌装有机废气，检测废气）的废气处理效率：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），“旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧”对 VOCs 的治理治理效率为 75%，则本项目“脉冲除尘器+水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附 CO 催化燃烧”处理装置对 VOCs 的综合处理效率为 η=1-（1-10%）×（1-75%）=77.5%。

高浓度废气（水性乳液树脂投料、反应和 UV 光固化树脂反应、兑稀有机废气）的废气处理效率：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），“直接燃烧(TO)”对 VOCs 的治理治理效率为 90%，则本项目“水封+文丘里+TO 焚烧”处理装置对 VOCs 的综合处理效率为 η=1-（1-10%）×（1-90%）=91%。

2、粉尘

（1）收集情况

光固化树脂的投料粉尘是通过反应釜上方的收集罩进行收集，集气罩呈现漏斗状，收集罩内设有挡板，侧边设置废气收集口，投料过程中包装袋口深入挡板下方，产尘点位于挡板下方，投料过程中产生的粉尘从挡板下方经收集罩废气收集口收集，考虑属于于半密闭罩，根据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012），其中密闭罩 100%、半密闭罩 95%、吹吸罩 90%，故其收集效率取 95%。

光固化涂料的投料粉尘是通过分散釜的内部设集气管道进行收集，分散釜的投料口较小，仅可容纳 1 个物料的包装袋进入，且投料过程中包装袋口深入投料口下方，粉尘基本不会溢出投料口，故其废气收集方式考虑属于密闭罩，根据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012），其中密闭罩 100%、半密闭罩 95%、吹吸罩 90%，其收集效率保守取 95%。

光固化涂料采用分散缸的投料粉尘是通过上方集气罩收集的，需要粉料投料时，打开一半的集气罩，参考《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012），其中密闭罩 100%、半密闭罩 95%、吹吸罩 90%，粉料投料的收集效率按 90%计。

未经收集的粉尘在车间内沉降，参考《涂装作业安全规程 粉末静电喷涂工艺安全》（GB15607-2008）附录中相关内容，粉末在喷室内悬浮系数，一般为 0.5~0.7，而本项目投料过程粉尘逸散速度较喷粉时低，且生产车间较大，与厂房边界有一定距离，生产厂房门窗常关，围蔽性较好，大部分粉尘能在车间内沉降，故本次评价取粉尘在车间内的悬浮系数为 0.4，即在车间内沉降 60%。

（2）处理情况

收集的粉尘均是采用脉冲除尘处理，经过处理后再经过水喷淋、板式过滤，参考《废气处理工程技术手册（2013 版）》（王纯 张殿印 主编），脉冲除尘的处理效率取 99.5%，按不利情况考虑，其处理效率取 99%。板式过滤器为三段式过滤器，第一段处理效率为

中效过滤器，F5 对粒径≥1.0μm，过滤效率 50>E≥30% (对应标准 M9、M10)，第二段处理效率为高中效过滤器，F6 对粒径≥1.0μm,过滤效率 80>E≥50%，第三段处理效率为高中效过滤器，对粒径≥0.5μm,过滤效率 99>E≥90% (对应标准 H15)，由于废气经过脉冲除尘处理，其粒径较小，按不利情况考虑，取其最低过滤效率，综合考虑三级过滤器的处理效率为 96.5%。因此粉尘的处理效率取 99.9%。

3、天然气燃烧废气

天然气燃烧废气均在设备内产生，并经排气管道排放，其收集效率为 100%，本项目采用低氮燃烧的方式降低氮氧化物的产生，无额外的处理设施进行处理。

3.6.2.9. 正常工况

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），有机废气核算分为粉尘和低浓度有机废气以及高浓度有机废气。粉尘和低浓度有机废气处理前后情况见表 3.6-19 和高浓度有机废气处理前后情况见表 3.6-20，无组织产排情况见表 3.6-22：

表 3.6-19 本项目粉尘和低浓度有机废气处理前后废气污染物情况一览表

产品	工序	污染物	工作时长（h）	总产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	收集效率（%）	有组织产生量（t/a）	有组织产生速率（kg/h）	有组织最大工况产生速率（kg/h）	处理设施	处理效率（%）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	有组织最大工况排放速率（kg/h）
UV 光固化树脂	投料	颗粒物	1350	4.036	2.990	95	3.834	2.840	5.610	布袋除尘+板式过滤器	99.9	0.004	0.0028	0.0056
UV 光固化涂料分散釜	投料	颗粒物	900	2.438	2.709	95	2.316	2.573			99.9	0.002	0.0026	
UV 光固化涂料分散缸	投料	颗粒物	960	0.21	0.219	90	0.189	0.197			99.9	0.0002	0.0002	
UV 光固化树脂	包装	VOCs	600	0.02	0.033	30	0.006	0.010	1.884	水洗+沸石转轮吸附 CO 催化燃烧	77.5	0.0014	0.002	0.424
UV 光固化涂料分散釜	投料	VOCs	900	0.1392	0.155	90	0.125	0.139			77.5	0.0282	0.031	
	分散	VOCs	1500	2.5056	1.670	90	2.255	1.503			77.5	0.5074	0.338	
	包装	VOCs	900	0.1392	0.155	30	0.042	0.046			77.5	0.0094	0.010	
UV 光固化涂料分散缸	投料	VOCs	900	0.012	0.013	50	0.006	0.007			77.5	0.0014	0.002	
	分散	VOCs	1500	0.216	0.144	80	0.173	0.115			77.5	0.0389	0.026	
	包装	VOCs	900	0.012	0.013	30	0.004	0.004			77.5	0.0008	0.001	
水性乳液树脂	包装	VOCs	600	0.0252	0.042	30	0.008	0.013			77.5	0.0017	0.003	
--	储罐呼吸	VOCs	3000	0.1388	0.046	90	0.125	0.042			77.5	0.0281	0.009	

产品	工序	污染物	工作时长（h）	总产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	收集效率（%）	有组织产生量（t/a）	有组织产生速率（kg/h）	有组织最大工况产生速率（kg/h）	处理设施	处理效率（%）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	有组织最大工况排放速率（kg/h）
检验	喷漆	VOCs	300	0.0005	0.002	80	0.0004	0.001			77.5	0.0001	0.0003	
检验	辊涂淋涂	VOCs	300	0.002	0.007	80	0.002	0.005			77.5	0.0004	0.001	
检验	试验台	VOCs	300	0.0025	0.008	65	0.002	0.005			77.5	0.0004	0.001	
颗粒物合计			--	6.684	--	--	6.339	--	--	--	--	0.006	--	--
VOCs 合计			--	4.405	--	--	3.952	--	--	--	--	0.618	--	--

备注：①有组织最大工况：由于部分工序因使用同一种设备，不能同时进行，因此采用最大工况进行分析污染物产排情况。颗粒物为所有工序同时进行，实验废气仅考虑试验台废气，其余废气同时进行。

表 3.6-20 本项目高浓度有机废气处理前后情况一览表

产品	工序	污染物	工作时长（h）	总产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	收集效率（%）	有组织产生量（t/a）	有组织产生速率（kg/h）	有组织最大工况产生速率（kg/h）	处理设施	处理效率（%）	处理后产生量（t/a）	处理后产生速率（kg/h）	有组织最大工况排放速率（kg/h）
UV 光固化树脂	投料	VOCs	300	0.02	0.067	90	0.018	0.060	1.714	水封+文丘里+TO 焚烧	91	0.0016	0.005	0.154
UV 光固化树脂	反应	VOCs	4200	1.828	0.435	90	1.645	0.392			91	0.1481	0.035	
UV 光固化树脂	兑稀	VOCs	300	0.132	0.440	90	0.119	0.396			91	0.0107	0.036	
水性乳液树脂	投料	VOCs	150	0.0252	0.168	90	0.023	0.151			91	0.0020	0.014	
水性乳液树脂	反应	VOCs	2400	2.4696	1.029	90	2.223	0.926			91	0.2000	0.083	
水性乳液树脂	投料	丙烯酸丁酯	2400	0.0594	0.025	90	0.053	0.022	0.180		91	0.005	0.002	0.017

产品	工序	污染物	工作时长（h）	总产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	收集效率（%）	有组织产生量（t/a）	有组织产生速率（kg/h）	有组织最大工况产生速率（kg/h）	处理设施	处理效率（%）	处理后产生量（t/a）	处理后产生速率（kg/h）	有组织最大工况排放速率（kg/h）
水性乳液树脂	反应	丙烯酸丁酯	2400	0.4806	0.200	90	0.433	0.180	0.180		91	0.039	0.016	0.016
水性乳液树脂	投料	甲基丙烯酸甲酯	2400	0.0594	0.025	90	0.053	0.022			91	0.005	0.002	
水性乳液树脂	反应	甲基丙烯酸甲酯	2400	0.4806	0.200	90	0.433	0.180			91	0.039	0.016	
VOCs 合计			--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.362	--	--
丙烯酸丁酯合计			--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.044	--	--
甲基丙烯酸甲酯合计			--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.044	--	--

备注：①有组织最大工况：由于部分工序不能同时进行，因此采用最大工况进行分析污染物产排情况。VOCs 的最大工况为 UV 光固化树脂和水性乳液树脂投料同时产生的情况；丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯的最大工况为反应阶段。

表 3.6-21 本项目废气污染源最大工况产排源强一览表

污染源	高度（m）	内径（m）	排放温度（℃）	污染物	产生风量（m^3/h）	总产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	排放风量（m^3/h）	总排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	总排放时长（h）
DA001	15	1	100	VOCs（非甲烷总烃和 TVOC）	30000	2.747	1.884	62.82	30000	0.618	0.424	14.13	3000
				颗粒物		6.339	5.624	187.48		0.049	0.020	0.65	
				SO_2		0.03	0.01	0.33		0.03	0.01	0.33	
				NOx		0.105	0.035	1.17		0.105	0.035	1.17	
DA002	15	0.6	130	VOCs（非甲烷总烃和 TVOC）	4000	4.027	1.714	428.45	4000	0.362	0.154	38.56	6600

				丙烯酸丁酯		0.486	0.180	45.06		0.044	0.016	4.06	
				甲基丙烯酸甲酯		0.486	0.180	45.06		0.044	0.016	4.06	
				颗粒物		0.189	0.029	7.25		0.189	0.029	7.25	
				SO_2		0.132	0.020	5.00		0.132	0.020	5.00	
				NOx		0.460	0.070	17.50		0.460	0.070	17.50	
DA003	26	0.3	130	SO_2	3000	0.132	0.020	18.56	3000	0.132	0.020	6.67	6600
				NOx		0.200	0.030	28.12		0.200	0.030	10.10	
				颗粒物		0.189	0.030	9.53		0.189	0.030	9.53	

根据《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）中表 2，根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品、副产品，结合附录 A 和有关环境管理要求等，筛选确定计入 TVOC 的物质，由于光固化涂料中使用丙烯酸-2-羟乙基酯，因此 DA001 中 VOCs 取非甲烷总烃和 TVOC 进行达标判定。DA002 执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）的要求，VOCs 取非甲烷总烃进行达标判定。

表 3.6-22 项目无组织产生情况一览表

产品	工序	污染物	工作时长（h）	总产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	无组织最大工况产生速率（kg/h）
UV光固化树脂	投料	颗粒物	1350	0.081	0.060	0.096
UV光固化涂料分散釜	投料	颗粒物	1800	0.049	0.027	
UV光固化涂料分散缸	投料	颗粒物	960	0.008	0.009	
UV光固化树脂	包装	VOCs	600	0.014	0.023	0.584
UV光固化涂料分散釜	投料	VOCs	900	0.014	0.015	
	分散	VOCs	1500	0.251	0.167	
	包装	VOCs	900	0.097	0.108	
UV光固化涂料分散缸	投料	VOCs	900	0.006	0.007	
	分散	VOCs	1500	0.043	0.029	
	包装	VOCs	900	0.008	0.009	
水性乳液树脂	包装	VOCs	600	0.018	0.029	
--	储罐呼吸	VOCs	3000	0.014	0.005	
检验	喷漆	VOCs	300	0.0001	0.0003	
检验	辊涂淋涂	VOCs	300	0.0004	0.001	
检验	试验台	VOCs	300	0.0009	0.003	
UV光固化树脂	投料	VOCs	300	0.001	0.003	
UV光固化树脂	反应	VOCs	4200	0.183	0.044	
UV光固化树脂	兑稀	VOCs	300	0.013	0.044	
水性乳液树脂	投料	VOCs	150	0.003	0.017	
水性乳液树脂	反应	VOCs	2400	0.247	0.103	
--	废水处理	VOCs	1800	0.00014	0.00008	
水性乳液树脂	投料	丙烯酸丁酯	2400	0.006	0.002	0.020
水性乳液树脂	反应	丙烯酸丁酯	2400	0.048	0.020	
水性乳液树脂	投料	甲基丙烯酸甲酯	2400	0.006	0.006	0.020
水性乳液树脂	反应	甲基丙烯酸甲酯	2400	0.048	0.020	
颗粒物合计			--	0.138	--	--
VOCs合计			--	0.914	--	--
丙烯酸丁酯合计			--	0.054	--	--
甲基丙烯酸甲酯合计			--	0.054	--	--

备注：无组织最大工况，颗粒物最大工况所有工序同时进行，VOCs 最大工况考虑包装废气、实验台废气、储罐呼吸、分散釜分散、分散缸分散、UV 光固化树脂反应釜反应和兑稀、水性乳液树脂反应釜反应同时进行。

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5

大气污染物特别排放限值，单位产品非甲烷总烃排放量为 0.3kg/t 产品。根据前文分析，本项目产品量为年产 8000 吨 UV 光固化树脂和 3600 吨水性乳液树脂，生产 UV 光固化树脂和水性乳液树脂非甲烷总烃排放量为 0.889t/a，则经计算可得本项目生产合成树脂单位产品非甲烷总烃排放量为 0.08kg/t，符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）的要求。

表 3.6-23 项目废气产排量汇总情况一览表

污染源	污染物	产生量（t/a）	处理量（t/a）	排放量（t/a）
DA001	颗粒物	6.382	6.333	0.049
	VOCs	2.747	2.129	0.618
	SO_2	0.03	0	0.03
	NOx	0.105	0	0.105
DA002	颗粒物	0.189	0	0.189
	VOCs	4.027	3.665	0.362
	丙烯酸丁酯	0.486	0.442	0.044
	甲基丙烯酸甲酯	0.486	0.442	0.044
	SO_2	0.132	0	0.132
	NOx	0.46	0	0.46
DA003	颗粒物	0.189	0	0.189
	SO_2	0.132	0	0.132
	NOx	0.2	0	0.2
无组织	颗粒物	0.138	0	0.138
	VOCs	0.914	0	0.914
	丙烯酸丁酯	0.054	0	0.054
	甲基丙烯酸甲酯	0.054	0	0.054
合计	颗粒物	6.898	6.333	0.565
	VOCs	7.688	5.794	1.894
	SO_2	0.294	0	0.294
	NOx	0.765	0	0.765
	丙烯酸丁酯	0.540	0.442	0.098
	甲基丙烯酸甲酯	0.540	0.442	0.098

3.6.2.10. 非正常工况

非正常排放指生产过程中开停工、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，以及污染排放控制措施达不到应有情况下的排放。本项目在设备检修时会安排停工，在生产开停工时，配套的治理措施均已开始运转，因此设备检修时不会产生污染物，开停工时的污染物也可正常经处理后排放。

考虑最不利因素，本评价的非正常排放指工艺设备运转异常或治理措施运转异常时，生产过程产生的污染物转经应急活性炭箱临时处理后排放，持续时间≤4h，发生频率 1 年≤1 次。

项目共设置两套废气处理设施，一套是脉冲除尘器+水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+CO 催化燃烧，一套是水封+文丘里+TO 焚烧炉。

最不利情况考虑脉冲除尘器+板式过滤+沸石转轮吸附+CO 催化燃烧中出现布袋破碎及滤网破碎的情况，会导致沸石转轮堵塞，颗粒物布袋破损，板式过滤器仍起作用的情况，处理效率下降为 50%，有机废气处理效率下降至 0，由于无废气应急处置措施，因此均考虑其对颗粒物和 VOCs 的处理效率为 0，当该套废气系统时，包装、投料等设施应该停产。

项目 TO 焚烧炉配套应急活性炭吸附系统，在 TO 焚烧炉系统偶发事故时可以迅速将有机废气切换到活性炭吸附系统上，一般情况下，这个情况会持续 4 小时。应急活性炭箱中高效蜂窝状活性炭装填量为 0.125t，按应急吸附量 15%计算可应急吸附 18.75kgVOCs，按应急情况下可能产生的最大量 VOCs 产生速率 1.628kg/h 计算，可应急时间为 11.5h。发生应急情况时，建设单位应将一切可暂停的工序全部暂停，30 分钟内停止投料、兑稀工序，仅进行树脂反应，其产生速率为 1.252kg/h，由此推算可应急时间为（18.75kg-1.628kg/h*0.5h）/1.252 kg/h =14.3h。按不利情况考虑，若 14 小时内项目 TO 焚烧炉还未修好时，则需要及时更换活性炭，或树脂反应釜需要进行减、停产。

CO 系统项目非正常工况颗粒物则为不经治理直接排放排放，即治理效率为 0%。天然气燃烧废气非正常工况下的排放情况与正常工况一致。则非正常工况下，项目废气排放情况如下。

表 3.6-24 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放因素	污染物	风量（m^3/h）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	单次持续时间（h）	年发生频次/次
DA001	治理措施失效	颗粒物	30000	5.624	187.5	2.812	93.7	0.5	1
		VOCs		1.884	62.8	1.884	62.8		
		SO_2		0.01	0.3	0.01	0.3		
		NOx		0.035	1.2	0.035	1.2		
DA002	TO 治理措施失效，活性炭处理效率为 75%	VOCs	4000	1.542	385.6	0.386	96.4	4	1
		丙烯酸丁酯		0.162	64.9	0.016	6.5		
		甲基丙烯酸甲酯		0.162	64.9	0.016	6.5		

3.6.3. 噪声

本项目噪声主要来源于生产过程的树脂反应釜、兑烯锅、自动过滤包装机和锅炉等生产设备以及废气处理设施产生的噪声，噪声等级约为 60~100dB（A），噪声特征以连续性噪声为主，间歇性噪声为辅。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 D，项目噪声污染源源强核算结果及相关参数见下表：

表 3.6-25 本项目工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）		
1	冷却塔	$100m^3/h$	56	140	2	80~100/1	减振、消声等	0:00～24:00

表 3.6-26 本项目工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称		型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
		生产	设备名称		（声压级/距声源距		X	Y	Z				声压级	建筑物外

		线			离）/（dB(A)/m）					离/m		/dB(A)/m	/dB(A)	距离/m
1	丙类厂房A	UV光固化树脂	树脂反应釜（含泵）	3m³	85~95/1	基础减震、厂房隔声	12	126	3	20	0:00～24:00	15	80	1
2	丙类厂房A		树脂反应釜（含泵）	7m³	85~95/1	基础减震、厂房隔声	24	135	3	23	0:00～24:00	15	80	1
3	丙类厂房A		树脂反应釜（含泵）	10m³	85~95/1	基础减震、厂房隔声	28	140	3	24	0:00～24:00	15	80	1
4	丙类厂房A		树脂反应釜（含泵）	20m³	85~95/1	基础减震、厂房隔声	18	132	3	27	0:00～24:00	15	80	1
5	丙类厂房A		树脂反应釜（兑烯锅（含泵））	40m³	85~95/1	基础减震、厂房隔声	27	144	3	22	0:00～24:00	15	80	1
6	丙类厂房A		自动过滤包装机（含泵）	/	65~75/1	基础减震、厂房隔声	27	144	2	22	0:00～24:00	15	60	1
7	丙类厂房A		锅炉	2.5t/h	85~100/1	基础减震、厂房隔声	59	157	2	3	0:00～24:00	15	85	1
8	丙类厂房A	UV光固化涂料	分散釜和分散机（含泵）	3m³	85~95/1	基础减震、厂房隔声	0	129	3	8	0:00～24:00	15	80	1
9	丙类厂房A		分散釜和分散机（含泵）	4m³	85~95/1	基础减震、厂房隔声	23	113	3	12	0:00～24:00	15	80	1
10	丙类厂房A		分散釜和分散机（含泵）	0.05m³/4m³	85~95/1	基础减震、厂房隔声	-2	127	2	7	0:00～24:00	15	80	1
11	丙类厂房A		自动过滤包装机（含泵）	/	90~100/1	基础减震、厂房隔声	5	125	2	14	0:00～24:00	15	85	1

12	丙类厂房A	水性涂料树脂	树脂反应釜（含泵）	10m³	85~95/1	基础减震、厂房隔声	18	126	3	21	0:00～24:00	15	80	1
13	丙类厂房A		自动过滤包装机（含泵）	/	90~100/1	基础减震、厂房隔声	16	124	2	20	0:00～24:00	15	85	1
14	丙类厂房A	共享	废气处理设施		80~100/1	基础减震、厂房隔声	40	172	1	4	0:00～24:00	15	85	1
15	丙类厂房A		试验台	/	65~75/1	基础减震、厂房隔声	32	113	4	1	0:00～24:00	15	60	1
16	丙类厂房A		淋涂机	实验用	65~75/1	基础减震、厂房隔声	29	114	4	4	0:00～24:00	15	60	1
17	丙类厂房A		辊涂机	实验用	65~75/1	基础减震、厂房隔声	30	114	4	4	0:00～24:00	15	60	1
18	丙类厂房A		UV 机	实验用	65~75/1	基础减震、厂房隔声	32	116	4	4	0:00～24:00	15	60	1
19	丙类厂房A		喷房	/	65~75/1	基础减震、厂房隔声	32	118	4	2	0:00～24:00	15	60	1
20	丙类厂房A		纯水机	/	60~65/1	基础减震、厂房隔声	47	143	1	2	0:00～24:00	15	55	1

3.6.4. 固体废物

客户产生的可直接利用的包装桶直接交由本项目进行重新包装，无需清洗。不可直接利用的、破损的包装桶不进行回收。因此本项目无废产品包装桶产生。

3.6.4.1. 生活垃圾

项目拟设员工 10 人，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/人·d，办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d。本项目不设食宿，主要为员工办公垃圾，故员工生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 算，年工作 300 天，则生活垃圾产生量为 1.5t/a，统一收集后定期交由环卫部门清运处理。

3.6.4.2. 树脂生产过滤滤渣

项目树脂过滤工序会产生滤渣，年产生量约为 0.2t/a。滤渣主要为未反应完全或粒径过大的物料，可以重新回到生产工序。

3.6.4.3. 实验废液

根据建设单位提供的资料，实验废液主要为树脂，项目实验废液产生量为 2.5t/a，集中收集后回用于生产工序，不外排。

3.6.4.4. 废原料包装桶

根据建设单位的生产经验，项目采用桶装的化学品原料使用完后会产生废原料桶，总产生量约为 20t/a，大部分（约 98%，19.6t/a）集中收集后交由供货商回收利用；少部分（约 2%，0.4t/a）由于破损等原因，无法回收利用，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW49 其他废物（900-041-49）类别的危险废物，集中收集后交由有资质单位处置。

3.6.4.5. 脉冲除尘收集的粉尘

项目设置两套脉冲除尘设备，分别收集光固化树脂生产产生的粉尘和光固化涂料生产产生的粉尘，粉尘收集后回用于生产，产生量约为 9.04t/a。

3.6.4.6. 沉降粉尘

由于部分无组织粉尘经车间沉降，沉降粉尘的产生量为 0.207t/a，属于一般工业固废，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），沉降粉尘废物代码为 900-099-S16，全部交由固废处置单位回收处理。

3.6.4.7. 板式过滤更换的滤布和布袋

由于滤布在使用过后会吸附粉尘，易造成堵塞，滤布需要经常更换，脉冲除尘器也由于布袋会破碎更换布袋。滤布的更换量为 0.1t/a，布袋的更换量为 0.05t/a。属于一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），更换的滤布和布袋废物代码为 900-009-S59，交由工业固体废物处置单位回收处理。

3.6.4.8. 一般废包装材料

根据建设单位提供数据，一般 25kg 包装袋重量为 25g，则项目一般废包装材料产生量约为 9.3t/a，属于一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），一般废包装材料废物代码为 900-003-S17，集中收集后交由资源回收单位处理。

3.6.4.9. 纯化水制备系统废 RO 膜

纯化水制备系统产生的废 RO 膜约 0.01t/a，属于一般工业固废，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），一般废包装材料废物代码为 900-009-S59，交有相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。

3.6.4.10. UV 光固化涂料产生的废漆渣

项目在生产、过滤过程中会产生少量的废漆渣，主要成分为涂料，年产生量约为 0.5t，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW12 染料、涂料废物（900-299-12）类别的危险废物，集中收集后交由有资质单位处置。

3.6.4.11. UV 光固化涂料产生的废滤网

项目在过滤过程中会产生少量的废滤网，主要成分为金属、涂料，年产生量约为 0.3t，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW49 其他废物（900-041-49）类别的危险废物，集中收集后交由有资质单位处置。

3.6.4.12. 应急处置产生的废活性炭

由于项目 TO 焚烧系统设置应急活性炭吸附系统，在正常工况下，无废活性炭的产生，若出现非正常工况，则会产生废活性炭，属于危险废物，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW49 其他废物（900-039-49）类别的危险废物，危险特性为 T，集中收集后交由有资质单位处置。

3.6.4.13. 污水处理站污泥

根据建设单位所提供数据，污水处理站会产生污泥，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW12 染料、涂料废物（264-012-12）类别的危险废物，危险特性为 T，集中收集后交由有资质单位处置。

参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010 年修订）中的表 2 城镇污水处理厂的生化污泥产生系数表，本项目采用接触氧化池，属于生物膜法，污泥（含水 80%）的产生量=rkP，其中 r 为进水悬浮物浓度修正系数，当 SS 浓度超过 200mg/L，取值为 1.6，k 为 1.25，P 为化学需氧量的去除量。项目化学需氧量处理前产生量为 0.326 吨，处理后为 0.064 吨，去除量为 0.262 吨/年，因此含水污泥的产生量为 0.524t/a。

3.6.4.14. 废沸石转轮

沸石转轮使用 5 年后需要更换，属于危险废物，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW49 其他废物（900-041-49）类别的危险废物，危险特性为 T/Tn，集中收集后交由有资质单位处置。每个转轮每五年更换量为 1.3t。则废沸石转轮更换量为 2.6t。

3.6.4.15. 废催化剂

项目催化燃烧装置是利用贵金属催化剂钯降低废气中有机物的活化能，使有机物在较低的温度下发生无火焰燃烧。其原理是废气经过催化剂时，先被吸附至催化剂表面，然后在一定的温度下发生催化燃烧，达到净化的目的。

本项目催化燃烧装置使用的催化剂为贵金属催化剂钯、铂，贵金属催化剂平均使用 6000~7000h 后需要进行更换，CO 催化燃烧系统平均每年工作 3000h，则每两年更换一次。本次按最不利的情况下，每 2 年更换 1 次催化剂，

催化剂装填量为 0.4m^3，其堆积密度约为 0.7g/ml，则产生量为 0.28t。

项目 TO 焚烧系统设置应急活性炭吸附系统，在正常工况下，无废活性炭的产生，属于危险废物，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW49 其他废物（900-041-49）类别的危险废物，危险特性为 T/Tn，集中收集后交由有资质单位处置。

3.6.4.16. 高浓度废水

本项目酯化废水、水封废水、文丘里喷淋塔废水、真空泵废水属于高浓度废水，根据前文分析，高浓度废水的总产生量为 1438t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》

中 HW13 有机树脂类废物（265-102-13）类别的危险废物，危险特性为 T，集中收集后交由有资质单位处置。

表 3.6-27 项目固废产排情况表

序号	污染物名称	固废性质	组成	产生量 t/a	处置量 t/a
1	废原料包装桶	危险废物	溶剂、涂料	0.4	0.4
2	沉降粉尘	--	粉状物料	0.207	0.207
3	板式过滤更换的滤布和布袋	一般工业固废	滤布、布袋、粉尘	0.15	0.15
4	一般废包装材料	一般工业固废	废塑料、废纸张等	9.3	9.3
5	纯化水制备系统废 RO 膜	一般工业固废	纯化水制备系统废 RO 膜	0.01	0.01
6	UV 光固化涂料产生的废漆渣	危险废物	树脂、颜料、杂质	0.5	0.5
7	UV 光固化涂料产生的废滤网	危险废物	金属、颜料、杂质	0.3	0.3
8	应急处置产生的废活性炭	危险废物	有机废气、活性炭	--	--
9	废水处理污泥	危险废物	污泥	0.524	0.524
10	废沸石转轮	危险废物	有机废气、沸石	2.6（5 年）	2.6（5 年）
11	废催化剂	危险废物	有机废气、钯、铂	0.28（2 年）	0.28（2 年）
12	高浓度废水	危险废物	有机物	1438	1438

表 3.6-28 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性*	污染防治措施
1	废原料包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.4	包装	固态	溶剂、涂料	溶剂、涂料	每天	T/In	不能回收的统一收集后交由有危险废物资质单位回收处理
2	UV 光固化涂料产生的废漆渣	HW12 染料、涂料废物	264-299-12	0.5	生产	固态	涂料	涂料	每月	T	收集后交由有危险废物资质单位回收处理
3	UV 光固化涂料产生的废滤网	HW49 其他废物	900-041-49	0.3	过滤	固态	金属、涂料	溶剂、涂料	每月	T/In	
4	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	--	废气处理	固态	有机废气、碳	有机废气	--	T	
5	污水处理	HW12	264-012-12	0.524	废水处	固	污泥	涂料成	每天	T	

	站污泥	染料、涂料废物			理	态		分			
6	废沸石转轮	HW49 其他废物	900-041-49	2.6（5 年）	废气处理	固态	有机废气、沸石	有机废气	每 5 年	T/In	
7	废催化剂	HW49 其他废物	900-041-49	0.28（2 年）	废气处理	固态	有机废气、钯、铂	有机废气、钯、铂	每 2 年	T/In	
8	高浓度废水	HW13 有机树脂类废物	265-102-13	1438	生产、废气处理	液态	有机物	有机物	每天	T	
注：*危险特性：有害影响的毒性（Toxicity, T）、腐蚀性（Corrosivity, C）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）											

表 3.6-29 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	废原料包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	危废仓	40m²	桶装	10t	1 年
2		UV 光固化涂料产生的废滤网		900-041-49			袋装	1t	1 年
3		废活性炭		900-039-49			袋装	1t	1 年
4		废水处理污泥	HW12 染料、涂料废物	264-012-12			袋装	0.6t	1 年
5		UV 光固化涂料产生的废漆渣		264-299-12			袋装	1t	1 年
6		废沸石转轮	HW49 其他废物	900-041-49			打包	/	不贮存，及时处置
7		废催化剂		900-041-49			袋装	2t	1 年
8		高浓度废水	HW13 有机树脂类废物	265-102-13			桶装	10t	2 天

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884 -2018），项目固体污染源源强核算结果及相关参数见下表：

表 3.6-30 项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	固体废物代码	产生情况		处置措施		最终去向
					核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
生产车间	自动过滤包装机	过滤滤渣	--	--	类比法	0.2	回用于生产工序	0.2	回用于生产工序
实验室	实验	实验废液	--	--	类比法	0.5	回用于生产工序	0.5	回用于生产工序
生产车间	原料包装	废原料包装桶	危险废物	900-041-49	产污系数法	0.4	交由有资质单位进行处理	0.4	交由有资质单位进行处理
废气处理系统	废气处理	脉冲除尘收集的粉尘	--	--	物料平衡	9.04	回用于生产工序	9.04	回用于生产工序
生产车间	废气处理	沉降粉尘	一般工业固废	900-999-99	物料平衡	0.207	交由固废处置单位回收处理	0.207	交由固废处置单位回收处理
废气处理系统	废气处理	板式过滤更换的滤布和布袋	一般工业固废	900-999-99	类比法	0.15	交由固废处置单位回收处理	0.15	交由固废处置单位回收处理
仓库、车间	物料包装	一般废包装材料	一般工业固废	900-001-07	产污系数法	9.3	交由资源回收单位处理	9.3	交由资源回收单位处理
纯水制备间	纯水制备	纯化水制备系统废 RO 膜	一般工业固废	900-001-99	类比法	0.01	交由固废处置单位回收处理	0.01	交由固废处置单位回收处理
涂料生产	涂料生产	废漆渣	危险废物	900-299-12	物料平衡	0.5	交由有资质单位进行处理	0.5	交由有资质单位进行处理
涂料生产	涂料生产	废滤网	危险废物	900-041-49	类比法	0.3	交由有资质单位进行处理	0.3	交由有资质单位进行处理
废水处理	废水处理	污水处理站污泥	危险废物	264-012-12	产污系数法	0.524	交由有资质单位进行处理	0.524	交由有资质单位进行处理
废气处理	废气处理	应急处置产生的废活性炭	危险废物	900-039-49	产污系数法	--	交由有资质单位进行处理	--	交由有资质单位进行处理
		废沸石转轮	危险废物	900-041-49	产污系数法	2.6（5 年）	交由有资质单位进行处理	2.6（5 年）	交由有资质单位进行处理
		废催化剂	危险废物	900-041-49	产污系数法	0.28（2 年）	交由有资质单位进行处理	0.28（2 年）	交由有资质单位进行处理
生产车间、废气处理	反应釜、废气处理	高浓度废水	危险废物	265-102-13	物料平衡	1438	交由有资质单位进行处理	1438	交由有资质单位进行处理

3.6.5. 项目污染物产排情况汇总

综上可知，项目主要污染物排放情况具体见下表。

表 3.6-31 项目各类污染物产排情况一览表

种类	污染因子			单位	产生量	削减量	排放量	排放去向
废水	生活污水		废水量	m^3/a	90	0	90	进入鹤山市工业城鹤城共和片区污水处理厂
			pH	/	/	/	/	
			COD_{Cr}	t/a	0.023	0.004	0.019	
			BOD_5	t/a	0.014	0.001	0.013	
			SS	t/a	0.018	0.005	0.013	
			NH_3-N	t/a	0.002	0.000	0.002	
	酯化废水			t/a	1330	1330	0	交由有危险废物资质单位回收处理
	水封废水、文丘里喷淋塔废水、真空泵废水			m^3/a	36	36	0	
	喷淋塔废水（CO）			m^3/a	72	72	0	
	冷却废水			m^3/a	2700	0	2700	进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂
	纯水制备浓水			m^3/a	398.06	0	398.06	进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂
	水帘机废水、喷淋塔废水（喷漆）、检验废水、地面清洗废水、初期雨水		废水量	m^3/a	319.84	0	319.84	进入自建污水处理设施
			pH	/	/	/	/	
			COD_{Cr}	m^3/a	0.326	0.262	0.064	
			BOD_5	m^3/a	0.045	0.023	0.022	
			SS	m^3/a	0.125	0.099	0.026	
			NH_3-N	m^3/a	0.001	0	0.001	
			石油类	m^3/a	0.002	0	0.002	
废气	工艺废气	有组织	颗粒物	t/a	6.382	6.333	0.049	DA001
			VOCs	t/a	2.747	2.129	0.618	
			SO_2	t/a	0.03	0	0.03	
			NOx	t/a	0.105	0	0.105	
		有组织	颗粒物	t/a	0.189	0	0.189	DA002
			VOCs	t/a	4.027	3.665	0.362	

种类	污染因子			单位	产生量	削减量	排放量	排放去向
			丙烯酸丁酯	t/a	0.486	0.442	0.044	
			甲基丙烯酸甲酯	t/a	0.486	0.442	0.044	
			SO_2	t/a	0.132	0	0.132	
			NOx	t/a	0.46	0	0.46	
		无组织	颗粒物	t/a	0.138	0	0.138	无组织排放
			VOCs	t/a	0.914	0	0.914	
			丙烯酸丁酯	t/a	0.054	0	0.054	
			甲基丙烯酸甲酯	t/a	0.054	0	0.054	
	锅炉废气	SO_2		t/a	0.132	0	0.132	DA003
		NOx		t/a	0.200	0	0.200	
		颗粒物		t/a	0.189	0	0.189	
固废	危险废物	废原料包装桶		t/a	0.4	0.4	0	统一收集后交由有危险废物资质单位回收处理
		UV 光固化涂料产生的废漆渣		t/a	0.5	0.5	0	
		UV 光固化涂料产生的废滤网		t/a	0.3	0.3	0	
		废水处理污泥		t/a	0.524	0.524	0	
		废沸石转轮		t/a	2.6（5 年）	2.6（5 年）	0	
		废催化剂		t/a	0.28（2 年）	0.28（2 年）	0	
		高浓度废水		t/a	1438	1438	0	
	一般固废	沉降粉尘		t/a	0.207	0.207	0	交由固废处置单位回收处理
		板式过滤更换的滤布和布袋		t/a	0.15	0.15	0	
		一般废包装材料		t/a	9.3	9.3	0	交由固废处置单位回收处理
		纯化水制备系统废 RO 膜		t/a	0.01	0.01	0	

3.7. 污染物总量控制指标

为全面贯彻落实国家、省、市有关环境污染防治和污染物排放总量控制的法律、法规，实现国家、广东省和江门市环境保护目标及环境保护规划，坚持可持续发展的战略，必须严格确定建设项目的污染物排放总量，结合建设项目环境影响报告书和“三同时”审批制度，大力倡导和推行清洁生产，对污染物排放要从浓度控制转向总量控制，将污染

物的排放总量控制作为建设项目污染防治设施竣工验收和核发污染物排放许可证的依据。

总量控制以削减污染负荷，控制总量和改善环境质量为目标，实施重点企业污染物排放总量控制计划，实行污染物排放总量控制，有利于促进企业污染治理和清洁生产的推进。

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）的规定，广东省对化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH_3-N）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机化合物（VOCs）四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

3.7.1. 水污染物总量控制建议

根据前文分析，本项目外排废水主要为生活污水和生产废水。生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理，生产废水经自建污水处理设施处理后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理；总量由鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂分配，不再增加。

3.7.2. 大气污染物总量控制建议

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）中所列的主要控制污染物，结合本项目排污特征和评价区实际情况，确定本项目的大气污染物总量控制因子为：VOCs、NOx。

表 3.7-1 项目总量控制指标建议　单位：t/a

序号	主要污染物指标	有组织排放量	无组织排放量	排放总量
1	VOCs	0.980	0.914	1.894
2	NOx	0.765	0	0.765

4 环境现状调查与评价

4.1. 自然环境现状调查和评价

4.1.1. 地理位置

本项目位于江门市鹤山市鹤城镇新材料产业基地，行政区划隶属于鹤山市鹤城镇。

鹤山市位于广东省南部珠江三角洲腹地，地理坐标为北纬 22.29°～22.52°、东经 112.28°～113.25°，与南海、顺德隔江相望，325 国道、江鹤和佛开高速公路、江肇公路纵横贯穿全市，水陆交通便利。其中鹤城镇位于鹤山市中部，325 国道南北贯穿全镇，广开高速公路从旁而过，江鹤高速和江鹤一级公路连接鹤城。鹤城镇位于鹤山市中部，交通便利，325 国道南北贯穿全镇，广开高速公路从旁而过，江鹤高速和江鹤一级公路连接鹤城；从鹤城出发，东向 30 公里到江门市中心，南向 30 公里到开平市三埠，西向 40 公里到肇庆市新兴，北向 70 公里到广州；即将建成通车的“双和公路”横贯鹤城直达粤西，联通中国西南部，以后鹤城将成为肇庆、梧州、云南等地车辆前往中山、珠海、澳门的快捷方式。

4.1.2. 地形地貌

鹤山市地形东西宽，南北长，中部山峰绵亘、丘陵起伏，地势自西向东倾斜，东部低平，北部是水乡。其中低矮丘陵面积为 1003 平方公里，占全市总面积的 90.5%；冲击平原面积为 82 平方公里，占全市总面积的 7.4%；山地面积为 23.3 平方公里，占全市总面积的 2.1%，境内山清水秀，风光旖旎、生态良好、景色秀丽。

鹤山地表显露地层，有寒武系八村群、泥盆系、侏罗系、白垩系、下第三系、第四系等，其中以八村群分布最广。市境内侵入岩分布广泛，占全市面积的一半以上，侵岩的种类属酸性花岗岩。地质构造属华南褶皱系粤中拗陷，有亚婆髻背斜、白水坑复背斜、茶山单斜、大昆仑单斜、那水向斜。断裂有恩平-新丰深断裂带、西江大断裂，其中恩平—新丰深断裂带在市内自南而北纵贯全境，为境内最重要的区域性断裂。

4.1.3. 气候气象

鹤山市位于北回归线以南，气候温和，雨量充沛，冬天可见霜，不见雪，属属南亚热带海洋性季风气候，气候特征是“炎热多雨，长夏无冬”，温、光、热、雨量充足，四季宜种。多年平均气温 22.4℃，1 月平均气温为 13.3℃，极端低温 1.5℃，7 月平均气温 28.4℃，极端高温 39.6℃。春季，由于受冷暖空气交替影响，天气多变，阴雨多，阳光少，空气潮湿，气温在 12.7℃～21.7℃之间，夏季，热带海洋风增强，天气常受副热带高压控制，空气闷热。多年平均雨量 1799.0mm，4～9 月为雨季，占全年降雨量的 85%，10～3 月为干季，占年降雨量的 15%，雨季大致分为两个阶段：4～6 月多季风雨，占全年降雨量 46.57%，7～9 月多台风雨，占全年降雨量 36.27%。年内间隔无霜期 354 天；常年主导风向偏北风，次主导风向偏南风，年平均风速 1.8m/s。

4.1.4. 水文条件

鹤山市紧靠西江，境内河流众多，主要河流有7条，全长共187.8km，流域面积1003.28平方公里，除沙坪河属西江支流外，其余均属潭江水系。

1、潭江

潭江发源于广东阳江市阳东县牛围岭，自西向东流经恩平、开平、台山、新会，在新会双水镇附近折向南流，经银洲湖出崖门口注入黄茅海。干流全长248公里，流域面积6026平方公里，平均坡降0.45‰。潭江流域有一级支流九条，即萌底河、莲塘水、蚬冈水、白沙水、镇海水、新昌水、公益河、新桥水、址山水。潭江下游多为平原，土地肥沃，为江门地区粮、蔗、果主要产区之一。潭江流域已建成大、中、小型水库与山塘17座，控制流域面积1972平方公里。蓄、引、提工程灌溉面积180.19万亩。已建成小水电站132宗，装机容量7.49万千瓦，年发电量2.3亿千瓦时。筑有堤围177条，长1016.5千米，捍卫农田面积91.16万亩。从开平三埠港至崖门口干流一般水深5~7米，千吨级以下轮船可航至开平三埠港，枯水期水位最低2米，500吨级以下船仍可通航。

现辟有新会、三埠、公益等港口。

2、民族河

民族河发源于鹤城莲花山顶，经鹤城镇小官田、共和镇泮坑、良庚、民族，入江门市新会区司前镇，在姚旗附近汇入潭江。境内流域面积68.4平方千米，主河道长12千米，平均坡降5.79‰，多年平均流量2.17m³/秒，总落差365.2米。上游属低山丘陵区，坡降

10.4‰，中、下游为低丘、平原区，坡降为4.1‰。由于水源短缺，全流域不能通航。

4.1.5. 土壤与植被

1、土壤

该项目所在区域成土母质主要有花岗岩、砂叶岩和少量的石灰岩。主要土壤类型为红壤、赤红壤。

2、植被

项目地处亚热带，气候与土壤条件良好，植被应该具有种类繁多，繁植生长旺盛和资源丰富等特点，但是由于人为干扰，自然林带已经消失贻尽，植被结构简单，大部土地为人工林和防护林为主；在未成林地带，生长了大量的蕨类植物如芒萁、乌毛蕨等，利于涵养水土。林下伴生物种很少，只有林缘有一些尾叶桉、芒萁、芒以及类芦等植物，同时也有马樱丹，蟛蜞菊等其它的外来种。

4.2. 地表水环境质量现状调查与评价

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中的有关规定及结合本项目的实际情况，本项目属于水污染型建设项目，生活污水、生产废水经处理达标后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，处理达标后尾水排入民族河。废水属于间接排放，判断等级为三级 B，可不开展区域污染源调查，故本项目仅调查了项目周边地表水（民族河）的环境质量现状。

为了解本项目周边地表水环境质量现状，本评价收集江门市生态环境局发布的《2024 年第三季度江门市全面推行河长制水质季报》（链接：http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_3185463.html）沙冲河（鹤山段，又名民族河）的监测数据，监测时间间距＜3 年，能够代表民族河水环境质量现状，具体布设情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 沙冲河考核断面水质污染指数统计表

河流名称	行政区域	所在河流	考核断面	水质目标	水质现状	主要污染物及超标倍数
沙冲河	鹤山市	沙冲河干流（民族河）	为民桥	III	III	--

从上表监测结果可以看出，本项目纳污水体沙冲河（鹤山段，又名民族河）水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质状况良好。

4.3. 地下水环境质量现状调查与评价

4.3.1. 地下水环境质量现状调查

4.3.1.1. 监测点位布设

为了解评价区域的水文地质特征和周边敏感点情况，本评价委托广州市弗雷德检测技术有限公司对项目所在水文单元内的地下水水位、水质情况进行监测，监测点位布设见表 4.3-1，各监测点位置详见图 4.3-1。

表 4.3-1 地下水水位、水质情况监测点位布设说明表

编号	监测位置	与项目方位关系	距离	监测项目
D1	项目附近	--	--	水质+水位
D2	下大咀	北面	1170m	水质+水位
D3	金竹村	西南面	745m	水质+水位
D4	时代春树里（二期）	东南面	905m	水质+水位
D5	时代春树里（一期）	东南面	1270m	水质+水位
D6	上大咀	西北面	1375m	水位
D7	杜屋	东北面	1165m	水位
D8	东坑尾	西南面	1090m	水位
D9	象田村	西面	715m	水位
D10	丰塘村	东南面	2440m	水位

本项目地下水现状监测点位布设与《环境影响评价技术导则 地下水环境》（H610-2016）的相符性分析如下表。

表 4.3-2 地下水监测点位布设与（H610-2016）的相符性分析表

序号	（H610-2016）中的要求	本项目情况	是否符合
1	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	本项目布设 5 个水质监测点（D1~D5）和 10 个水位监测点（D1~D10）	是
2	二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 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 2~4 个	本项目评价范围内不涉及具有饮用水开发利用价值的含水层；地下水环境评价工作等级为二级，布设 5 个水质监测点	是
3	原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区	由表 4.3-1 和 图 4.3-1 可得，项目上游设有 1 个地下水水质监测点（D2），场地两侧设有 1 个地下水水质监测点	是

	的地下水水质监测点不得少于 2 个	（D3），项目场地设有 1 个地下水水质监测点（D1），项目下游影响区设有 2 个地下水水质监测点（D4、D5）	

4.3.1.2. 监测项目

监测项目包括地下水位、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、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、石油类、硫化物，共 32 项。

4.3.1.3. 监测分析方法

按照国家环保部发布的《地下水环境监测技术规范（HJ/T164-2004）》中的有关规定，各监测项目的分析方法见表 4.3-3。

表 4.3-3 地下水水位、水质各监测项目分析方法及检出限

检测项目	检测方法	方法检出限	检测设备名称/型号
K^+	《水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法》 HJ 812-2016	0.02mg/L	智能型离子色谱 iCR1500
Na^+	《水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法》 HJ 812-2016	0.02mg/L	智能型离子色谱 iCR1500
Ca^{2+}	《水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法》 HJ 812-2016	0.03mg/L	智能型离子色谱 iCR1500
Mg^{2+}	《水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法》 HJ 812-2016	0.02mg/L	智能型离子色谱 iCR1500
CO_3^{2-}	《地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T 0064.49-2021	5mg/L	滴定管
HCO^{3-}	《地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T 0064.49-2021	5mg/L	滴定管
SO_4^{2-}	《水质无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定离子色谱法》HJ84-2016	0.018mg/L	智能型离子色谱 iCR1500
Cl^-	《水质无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定离子色谱法》HJ84-2016	0.007mg/L	智能型离子色谱 iCR1500
PH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ1147-2020	0～14（无量纲）	便携式酸度计/PHBJ-260
总硬度	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T7477-1987	5mg/L	滴定管

检测项目	检测方法	方法检出限	检测设备名称/型号
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2023（11.1）	/	分析天平/LS220A
铁	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11911-1989	0.03mg/L	原子吸收分光光度计 ICE3500
锰	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11911-1989	0.01mg/L	原子吸收分光光度计 ICE3500
挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	0.0003mg/L	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标 GB/T 5750.7-2023（4.1）	0.05mg/L	/
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	0.003mg/L	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年多管发酵法（B）5.2.5（1）	2MPN/100mL	生化培养箱/BSP-150
菌落总数	《水质细菌总数的测定平皿计数法》HJ1000-2018	/	生化培养箱/BSP-150
亚硝酸盐	《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》GB/T7493-1987	0.001mg/L	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900
硝酸盐	《水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法》HJ/T346-2007	0.08mg/L	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023(7.1)	0.002mg/L	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900
氟化物	《水质无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法》HJ84-2016	0.006mg/L	智能型离子色谱 iCR1500
汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	4×10^{-5}mg/L	原子荧光光度计 AFS-8220
砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	3×10^{-4}mg/L	原子荧光光度计 AFS-8220
镉	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 （B）3.4.7(4)	1×10^{-4}mg/L	原子吸收分光光度计 ICE3500
六价铬	生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T5750.6-2023（13.1）	0.004mg/L	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 （B）3.4.7(4)	1×10^{-3}mg/L	原子吸收分光光度计 ICE3500
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	0.01mg/L	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900

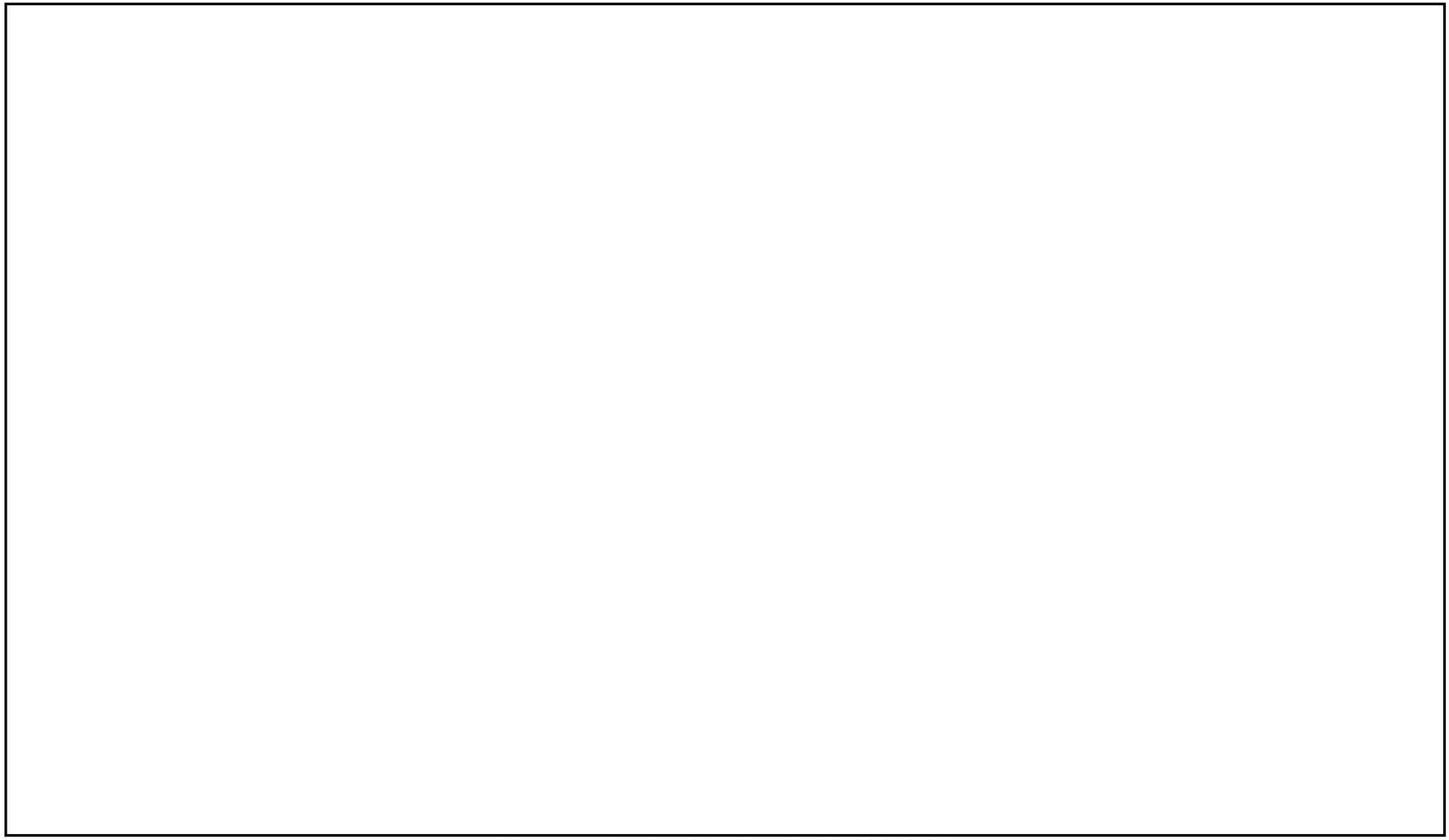


图 4.3-1 项目地下水水位、水质监测点位图

4.3.1.4. 监测单位、时间与频次

2024 年 12 月 12 日采样，进行一期地下水监测，监测一天，一次采样。

4.3.1.5. 监测结果

地下水水质、水位监测结果详见表 4.3-4。

表 4.3-4 项目地下水监测结果

检测日期	检测项目	检测结果					参考限值
		地下水 D1	地下水 D2	地下水 D3	地下水 D4	地下水 D5	
2024-12-12	K^+	4.30	4.71	4.91	4.99	4.80	/
	Na^+	38.4	42.8	35.6	44.2	37.9	/
	Ca^{2+}	128	118	105	113	109	/
	Mg^{2+}	24.0	25.1	39.0	21.5	39.1	/
	CO_3^{2-}	5L	5L	5L	5L	5L	/
	HCO^{3-}	130	140	123	139	127	/
	SO_4^{2-}	153	165	172	149	146	250
	Cl^-	154	155	159	177	180	250
	PH 值	7.3	7.5	7.3	7.4	7.4	6.5-8.5
	总硬度	264	324	317	309	382	450
	溶解性总固体	426	413	433	452	442	1000
	铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3
	锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.1
	挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
	耗氧量	1.01	1.05	1.69	1.94	1.29	3
	氨氮	0.281	0.187	0.226	0.236	0.259	0.5
	硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.02
	总大肠菌群（MPN/100ml）	2L	2L	2L	2L	2L	3
	菌落总数（CFU/ml）	68	67	70	61	50	100
	亚硝酸盐	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	1
	硝酸盐	0.13	0.13	0.12	0.14	0.19	20
	氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05
	氟化物	0.274	0.344	0.397	0.203	0.313	1
	汞	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	0.001

检测日期	检测项目	检测结果					参考限值
		地下水 D1	地下水 D2	地下水 D3	地下水 D4	地下水 D5	
	砷	3×10^{-4}L	3×10^{-4}L	3×10^{-4}L	3×10^{-4}L	3×10^{-4}L	0.01
	镉	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	0.005
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
	铅	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	0.01
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/
	水位（m）	1.4	1.8	1.9	1.7	1.7	/
备注：浓度单位：pH 值无量纲，总大肠杆菌群 MPN/100mL，细菌总数 CFU/mL，其余为 mg/L。							

4.3.2. 地下水环境质量现状评价

4.3.2.1. 评价标准

本项目评价区地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

4.3.2.2. 评价方法

根据收集的地下水环境现状监测结果，参照评价标准，采用标准指数法对项目区域地下水水质现状进行评价。

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）的有关规定，地下水水质现状评价应采用标准指数法，标准指数计算公式分为以下两种情况：

（1）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{c_{si}}$$

式中：P_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

（2）对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH \le 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad pH > 7.0$$

式中：P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su}—标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}—标准中 pH 的下限值。

水质的标准指数>1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

4.3.2.3. 评价结果

根据给定的评价标准，按标准指数法计算出各单项标准指数。各监测项目结果统计分析见表 4.3-5。

表 4.3-5 地下水水质标准指数

检测日期	检测项目	标准指数					参考限值
		地下水 D1	地下水 D2	地下水 D3	地下水 D4	地下水 D5	
2024/12/12	K^+	/	/	/	/	/	/
	Na^+	/	/	/	/	/	/
	Ca^{2+}	/	/	/	/	/	/
	Mg^{2+}	/	/	/	/	/	/
	CO_3^{2-}	/	/	/	/	/	/
	HCO^{3-}	/	/	/	/	/	/
	SO_4^{2-}	0.612	0.66	0.688	0.596	0.584	250
	Cl^-	0.616	0.62	0.636	0.708	0.72	250
	PH 值	0.2000	0.3333	0.2000	0.2667	0.2667	6.5-8.5
	总硬度	0.5867	0.7200	0.7044	0.6867	0.8489	450
	溶解性总固体	0.4260	0.4130	0.4330	0.4520	0.4420	1000
	铁	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.3
	锰	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.1
	挥发性酚类	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750	0.002
	耗氧量	0.3367	0.3500	0.5633	0.6467	0.4300	3
	氨氮	0.5620	0.3740	0.4520	0.4720	0.5180	0.5
	硫化物	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750	0.02
	总大肠菌群（MPN/100ml）	0.3333	0.3333	0.3333	0.3333	0.3333	3
	菌落总数	0.6800	0.6700	0.7000	0.6100	0.5000	100

检测日期	检测项目	标准指数					参考限值
		地下水 D1	地下水 D2	地下水 D3	地下水 D4	地下水 D5	
	（CFU/ml）						
	亚硝酸盐	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	1
	硝酸盐	0.0065	0.0065	0.0060	0.0070	0.0095	20
	氰化物	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.05
	氟化物	0.2740	0.3440	0.3970	0.2030	0.3130	1
	汞	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.001
	砷	0.0150	0.0150	0.0150	0.0150	0.0150	0.01
	镉	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.005
	六价铬	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.05
	铅	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.01
	石油类	/	/	/	/	/	/

注：“ND”表示未检出，最大占标率按检出限的一半计。

根据监测结果可知，项目各监测点位各监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类水质标准，表明项目所在区域地下水环境质量良好。

4.4. 大气环境质量现状调查与评价

4.4.1. 项目所在区域达标判断

为了解项目所在地周围环境空气质量现状，基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 的环境质量数据采用江门市生态环境局公布的《2022 年江门市环境质量状况公报》中鹤山市的统计资料。公报数据中，除 O_3 外，其余指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单，由此可知，项目所在的鹤山市为不达标区。

表 4.4-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/（ug/m³）	标准值/（ug/m³）	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO_2	年平均质量浓度	26	40	65	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	41	70	58.6	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	23	35	65.7	达标

污染物	年评价指标	现状浓度/（ug/m³）	标准值/（ug/m³）	占标率/%	达标情况
CO	日平均质量浓度第 95%	1000	4000	25	达标
O_3	日最大 8 小时平均浓度	173	160	108	超标

为改善鹤山市环境质量，鹤山市已印发《鹤山市人民政府关于印发<鹤山市生态环境保护“十四五”规划>的通知》鹤府〔2022〕3 号），大气污染防治强化措施包括工业源治理、移动源治理、面源治理、加强监督执法、将 VOCs 排放是否符合总量控制要求作为环评审批的前置条件，实行区域内两倍削减替代，排查清理 VOCs“散乱污”企业、严格限制建设项目环境准入、企业错峰生产和停产治理等措施，严格控制 VOCs 排放，推动臭氧浓度进入下降通道，实现鹤山市区污染物排放降低，环境空气质量持续改善，稳定达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求的目标。

4.4.2. 基本污染物环境质量现状

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，基本污染物包括 SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、O_3 和 $PM_{2.5}$ 六项。

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，基本污染物环境质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境空气质量网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开公布的环境空气质量现状数据。评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

本评价选取 2022 年作为评价基准年，监测站点为鹤山监测站，站点编码 59473，坐标为 112.9811°E，22.7372°N，位于本项目东北侧约 20.5km 处，基本污染物环境质量现状监测结果统计见表 4.4-2。

表 4.4-2　2022 年鹤山市环境空气质量状况

点位名称	评价指标		单位	评价标准	浓度值	最大浓度占标率/%	超标倍数	达标情况
鹤山监测站	SO_2	年平均浓度	μg/m³	60	6	10.0	0	达标
		24 小时平均第 98 百分位数	μg/m³	150	14	9.3	0	达标
	NO_2	年平均浓度	μg/m³	40	26	65.0	0	达标
		24 小时平均第 98 百分位数	μg/m³	80	65	81.3	0	达标

	PM_{10}	年平均浓度	μg/m³	70	41	58.6	0	达标
		24 小时平均第 95 百分位数	μg/m³	150	84	56	0	达标
	$PM_{2.5}$	年平均浓度	μg/m³	35	23	63.9	0	达标
		24 小时平均第 95 百分位数	μg/m³	75	64	85.3	0	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	mg/m³	4	1.1	27.5	0	达标
	O_3	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	μg/m³	160	187	116.9	0.17	超标

从上表中可以看出，六项基本污染物中，SO_2、NO_2、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 年评价质量、SO_2 的 24 小时平均第 98 百分位数、NO_2 的 24 小时平均第 98 百分位数、PM_{10} 的 24 小时平均第 95 百分位数、CO 的 24 小时平均第 95 百分位数均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其 2018 年修改单）二级标准，但是 O_3 的日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其 2018 年修改单）二级标准，其超标倍数为 0.17。

4.4.3. 环境空气质量现状调查

4.4.3.1. 监测布点

为了解项目附近环境空气质量情况，根据本项目废气排放特点，本评价委托广州市弗雷德检测技术有限公司对本项目排放的特征污染物进行补充监测，监测点位布设见表 4.4-3 和图 4.4-1。

表 4.4-3 环境空气质量现状监测点一览表

编号	监测点名称	与项目方位关系	距离（m）
G1	项目选址	--	--
G2	时代春树里	东南面	880

4.4.3.2. 监测项目

根据项目大气污染物排放特点并结合周围地区的环境特征，确定本次评价的补充大气项目为：TSP、TVOC、非甲烷总烃、NO_X 及臭气浓度。监测期间同时进行地面风向、风速、气温、气压等气象要素观测。

4.4.3.3. 监测分析方法

各环境空气监测因子的监测分析方法详见表 4.4-4。

表 4.4-4 各监测项目分析方法及检出限

分析项目	检测方法	分析仪器	检出限
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号）	ATY224 电子天平	0.001mg/m^3
TVOC	《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002 附录 C 室内空气中总挥发性有机物（TVOC）的检验方法（热解吸/毛细管气相色谱法）	GC-A60 气相色谱仪	0.5μg/m^3
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993	SOW-02 无臭气体制备系统	10（无量纲）
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	V5000 气相色谱仪	0.07mg/m^3
NO_X	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》 HJ 584-2010	GC8860 气相色谱仪	1.5×10^{-3}mg/m^3

4.4.3.4. 监测时间和频率

本项目委托监测时间为 2024 年 12 月 12 日~2024 年 12 月 18 日，连续监测 7 天，具体的监测频次详见下表：

表 4.4-5 大气监测时间和频率一览表

序号	监测因子	监测周期和频率
1	TVOC	连续监测 7 天，每天监测 1 次，连续采样 8 小时。
2	非甲烷总烃、NO_X	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次采样时间不少于 45 分钟，采样时间为 02：00、08：00、14：00、20：00。
3	臭气浓度	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每天采样时间为 02：00、08：00、14：00 和 20：00，臭气浓度为瞬时样
4	TSP、NO_X	连续监测 7 天，每天监测 1 次；每日至少有 24 个小时平均浓度值或监测时间

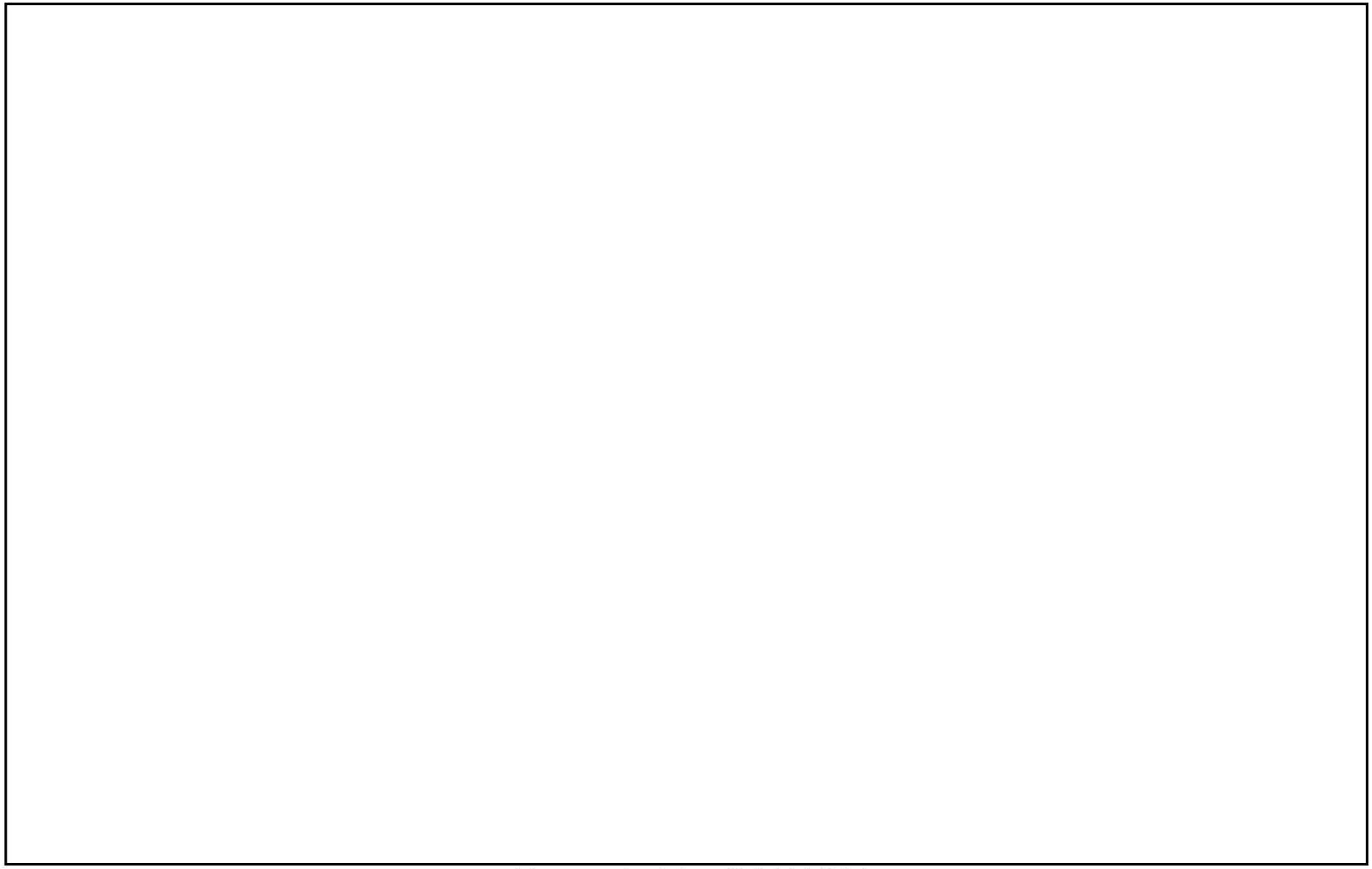


图 4.4-1 项目大气环境监测点位图

4.4.4. 环境空气质量现状评价

4.4.4.1. 评价标准

本项目所在地属二类环境空气功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）二级标准；特征污染物TVOC参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃环境空气质量标准浓度限值采用《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值；臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值。

4.4.4.2. 评价方法

大气环境质量现状评价采用单因子指数法对评价因子达标情况进行分析评价，并对环境空气现状作出评价。单因子指数法：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：Pi—第i种污染物的大气质量指数；

C_i—第i种污染物的浓度实测值，mg/m^3；

S_i—第 i 种污染物的评价标准限值，mg/m^3。

4.4.4.3. 环境空气现状监测结果

本项目大气监测点气象要素详见表 4.4-6，监测结果详见表 4.4-7~表 4.4-8。

表 4.4-6 环境空气监测气象条件一览表

采样日期	频次	气温（℃）	气压（kPa）	相对湿度（%）	风向	风速（m/s）	天气状况
2024.12.12	第一次	16.2	99.1	59	北	2.0	多云
	第二次	16.6	99.8	61	北	1.9	多云
	第三次	18.0	99.2	60	北	2.1	多云
	第四次	19.4	100.7	62	北	1.9	多云
2024.12.13	第一次	15.3	100.5	59	东北	1.9	多云
	第二次	15.6	100.2	61	东北	2.1	多云
	第三次	17.3	99.7	60	东北	1.8	多云
	第四次	18.0	100.9	61	东北	2.2	多云
2024.12.14	第一次	13.1	99.2	60	东北	1.8	多云
	第二次	14.0	99.6	61	东北	1.7	多云
	第三次	14.6	99.7	63	东北	1.9	多云
	第四次	16.2	100.7	59	东北	2.2	多云
2024.12.15	第一次	12.3	100.3	62	北	1.8	多云
	第二次	13.4	100.1	60	北	1.8	多云
	第三次	13.6	100.9	60	北	2.0	多云
	第四次	15.2	100.9	61	北	2.2	多云
2024.12.16	第一次	16.3	101.0	61	北	1.8	多云
	第二次	16.8	100.9	63	北	1.7	多云
	第三次	18.0	100.0	62	北	1.8	多云
	第四次	18.6	100.2	60	北	1.8	多云
2024.12.17	第一次	16.8	100.2	60	北	1.7	晴
	第二次	18.2	101.0	61	北	2.1	晴
	第三次	19.2	100.3	60	北	1.8	晴
	第四次	20.1	100.1	63	北	2.0	晴
2024.12.18	第一次	17.6	100.9	61	东北	2.1	晴
	第二次	18.7	100.4	61	东北	2.2	晴
	第三次	20.0	100.4	60	东北	1.7	晴
	第四次	20.9	100.1	61	东北	1.8	晴

表 4.4-7 环境空气监测统计结果一览表（小时值）

检测点位置	检测时间		检测项目及检测结果（mg/m³）		
			非甲烷总烃	NO_X	臭气浓度（无量纲）
G1 项目所在地	2024.12.12	第一次	1.04	0.070	<10
		第二次	1.30	0.064	<10
		第三次	1.20	0.046	<10
		第四次	1.30	0.067	<10

检测点位置	检测时间		检测项目及检测结果（mg/m³）		
			非甲烷总烃	NO_X	臭气浓度（无量纲）
	2024.12.13	第一次	1.18	0.046	<10
		第二次	1.00	0.040	<10
		第三次	1.12	0.063	<10
		第四次	1.22	0.062	<10
	2024.12.14	第一次	1.21	0.057	<10
		第二次	1.10	0.055	<10
		第三次	1.17	0.055	<10
		第四次	1.18	0.050	<10
	2024.12.15	第一次	1.28	0.043	<10
		第二次	1.01	0.052	<10
		第三次	1.21	0.064	<10
		第四次	1.17	0.044	<10
	2024.12.16	第一次	1.06	0.062	<10
		第二次	1.02	0.043	<10
		第三次	1.18	0.050	<10
		第四次	1.21	0.044	<10
	2024.12.17	第一次	1.04	0.049	<10
		第二次	1.12	0.051	<10
		第三次	1.08	0.041	<10
		第四次	1.09	0.064	<10
	2024.12.18	第一次	1.25	0.052	<10
		第二次	1.22	0.050	<10
		第三次	1.22	0.045	<10
		第四次	1.05	0.055	<10
G2 时代春树里	2024.12.12	第一次	1.27	0.067	<10
		第二次	1.16	0.069	<10
		第三次	1.26	0.067	<10
		第四次	1.24	0.065	<10
	2024.12.13	第一次	1.10	0.054	<10
		第二次	1.29	0.046	<10
		第三次	1.12	0.045	<10
		第四次	1.10	0.066	<10
	2024.12.14	第一次	1.25	0.065	<10
		第二次	1.10	0.048	<10
		第三次	1.16	0.056	<10
		第四次	1.17	0.046	<10
	2024.12.15	第一次	1.17	0.068	<10

检测点位置	检测时间		检测项目及检测结果（mg/m³）		
			非甲烷总烃	NO_X	臭气浓度（无量纲）
		第二次	1.29	0.060	<10
		第三次	1.10	0.059	<10
		第四次	1.18	0.055	<10
	2024.12.16	第一次	1.16	0.069	<10
		第二次	1.07	0.047	<10
		第三次	1.28	0.064	<10
		第四次	1.02	0.055	<10
	2024.12.17	第一次	1.18	0.051	<10
		第二次	1.15	0.061	<10
		第三次	1.20	0.053	<10
		第四次	1.10	0.052	<10
	2024.12.18	第一次	1.14	0.053	<10
		第二次	1.11	0.041	<10
		第三次	1.23	0.049	<10
		第四次	1.06	0.044	<10
参考限值			2.0	0.250	20

表 4.4-8 环境空气监测结果一览表（日均值）

检测点位置	检测时间	检测项目及检测结果（mg/m³）		
		TSP	NO_X	TVOC（8 小时值）
项目所在地	2024.12.12	0.115	0.056	0.25
	2024.12.13	0.114	0.054	0.21
	2024.12.14	0.122	0.046	0.30
	2024.12.15	0.129	0.053	0.31
	2024.12.16	0.120	0.044	0.29
	2024.12.17	0.123	0.042	0.25
	2024.12.18	0.116	0.054	0.25
G2 时代春树里	2024.12.12	0.120	0.058	0.32
	2024.12.13	0.122	0.056	0.22
	2024.12.14	0.119	0.051	0.28
	2024.12.15	0.111	0.055	0.26
	2024.12.16	0.118	0.056	0.24
	2024.12.17	0.123	0.059	0.20
	2024.12.18	0.125	0.058	0.20
参考限值		0.300	0.100	0.60

表 4.4-9 环境空气监测统计结果一览表

监测点位	监测项目		1 小时/8 小时/24 小时平均浓度监测结果			
			浓度范围（mg/m³）	最大浓度占标率	超标率	标准值（mg/m³）
G1	TVOC		0.21~0.31	51.67%	0	0.60
	非甲烷总烃		1.00~1.30	65.00%	0	2.0
	NO_X	1h 均值	0.040~0.070	28.00%	0	0.250
		24h 均值	0.042~0.056	56.00%	0	0.1
	TSP		0.114~0.129	43.00%	0	0.3
	臭气浓度		＜10	25.00%	0	20（无量纲）
G2	TVOC		0.20~0.32	53.33%	0	0.60
	非甲烷总烃		1.02~1.29	64.50%	0	2.0
	NO_X	1h 均值	0.041~0.069	27.60%	0	0.250
		24h 均值	0.042~0.059	59.00%	0	0.1
	TSP		0.111~0.125	41.67%	0	0.3
	臭气浓度		＜10	25.00%	0	20 无量纲

注：未检出的最大占标率按检出限的一半计。

4.4.4.4. 现状评价

从上表可看出，评价区域内 TSP 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单；TVOC 能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃能满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值；臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值要求；表明评价区域内的环境空气质量良好。

4.5. 声环境质量现状调查与评价

4.5.1. 声环境质量现状调查

4.5.1.1. 监测布点

根据评价区的环境特征，周围声源情况以及本项目的工程特点，本次评价声环境现状监测点共布设 12 个，具体监测点位见表 4.5-1 及图 4.5-1。

表 4.5-1 声环境质量监测点分布

序号	监测位置	控制级别
N1	丙类厂房 A 东边界外 1m	3 类
N2	丙类厂房 A 南边界外 1m	

序号	监测位置	控制级别
N3	丙类厂房 A 西边界外 1m	
N4	丙类厂房 A 北边界外 1m	
N5	丙类仓库 B 东边界外 1m	
N6	丙类仓库 B 南边界外 1m	
N7	丙类仓库 B 西边界外 1m	
N8	丙类仓库 B 北边界外 1m	
N9	危废仓库东边界外 1m	
N10	危废仓库南边界外 1m	
N11	危废仓库西边界外 1m	
N12	危废仓库北边界外 1m	

4.5.1.2. 监测项目

连续等效 A 声级 L_{eq}。

4.5.1.3. 监测单位

监测单位为广州市弗雷德检测技术有限公司。

4.5.1.4. 监测时间和频率

监测时间为 2024 年 12 月 12 日～13 日，连续监测 2 天，每天 2 次，昼间（06:00～22:00）、夜间（22:00～06:00）各 1 次。

4.5.1.5. 测量方法和规范

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定，原则上选天气良好，无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2-1.5m。

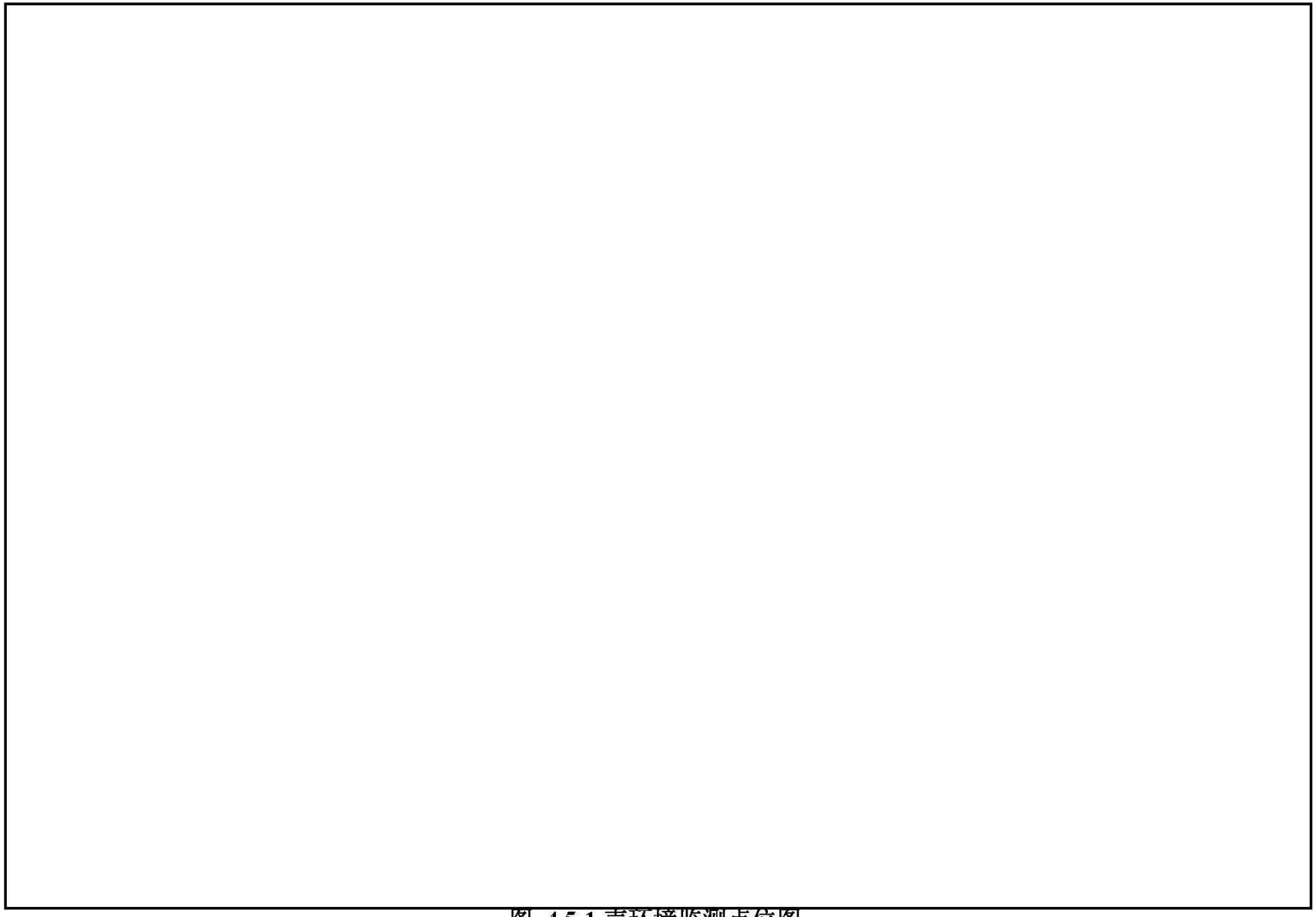


图 4.5-1 声环境监测点位图

4.5.2. 声环境质量现状评价

4.5.2.1. 评价标准

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378 号），项目所在区域属于声环境功能 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

4.5.2.2. 评价方法

对照评价标准限值，对监测结果进行统计分析，评价项目声环境质量现状。

4.5.2.3. 监测及评价结果

项目声环境现状监测及评价结果见表 4.5-2。

表 4.5-2 项目边界声环境监测结果　单位：dB(A)

测点编号及位置	主要声源	监测结果 L_{eq}[dB(A)]				标准		评价结果
		2024.12.12		2024.12.13				
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1 丙类厂房 A 东边界外 1m	环境噪声	57	48	56	47	65	55	达标
N2 丙类厂房 A 南边界外 1m	环境噪声	58	49	58	49	65	55	达标
N3 丙类厂房 A 西边界外 1m	环境噪声	59	48	59	49	65	55	达标
N4 丙类厂房 A 北边界外 1m	环境噪声	57	47	58	47	65	55	达标
N5 丙类仓库 B 东边界外 1m	环境噪声	57	48	57	46	65	55	达标
N6 丙类仓库 B 南边界外 1m	环境噪声	58	46	58	48	65	55	达标
N7 丙类仓库 B 西边界外 1m	环境噪声	57	47	58	47	65	55	达标
N8 丙类仓库 B 北边界外 1m	环境噪声	56	48	58	49	65	55	达标
N9 危废仓东边界外 1m	环境噪声	57	48	57	48	65	55	达标
N10 危废仓南边界外 1m	环境噪声	58	48	56	47	65	55	达标
N11 危废仓西边界外 1m	环境噪声	58	47	57	46	65	55	达标
N12 危废仓北边界外 1m	环境噪声	57	48	59	47	65	55	达标

从上表的监测结果及各监测点适用标准可知，项目各边界昼、夜间各监测点均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准（昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A））的要求，说明项目所在地声环境状况良好。

4.6. 土壤环境质量现状调查与评价

4.6.1. 土壤环境质量现状调查

4.6.1.1. 监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判定评价工作等级，并按相应等级分别开展评价工作；本项目涉及丙类厂房 A、丙类仓库 B 和危废仓库三个场地，其中丙类厂房 A 土壤评价等级为二级，应在项目占地范围内布设 3 个柱状样点、1 个表层样点，占地范围外布设 2 个表层样点；丙类仓库 B 和危废仓库土壤评价等级为三级，应在占地范围内布设 3 个表层样点，占地范围外无现状监测布点类型与数量的要求。因本项目丙类厂房 A、丙类仓库 B 和危废仓库占地范围内均已全部硬化（详见图 4.6-2），不具备采样条件，故本项目占地范围内不设监测点位，只在占地范围外布设 2 个表层样点。结合本项目特点，本次评价在厂外设有 3 个土壤表层样采样点（分别为丙类厂房 A 主导风向的上风向（T1）、下风向（T2）、危废仓库附近（T3））。其中，T1、T2 位于赤红壤范围内，T3 位于南方水稻土范围内，T1、T3 均为表层样点并监测基本因子+特征因子，符合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的有关规定。

为了解项目所在地土壤环境质量现状，本次评价委托广州市弗雷德检测技术有限公司在评价范围内共布设 3 个监测点位，为项目范围外 3 个表层样点，对土壤质量进行调查。监测点位布设见表 4.6-1，各监测点位置详见图 4.6-3。

表 4.6-1 土壤环境质量监测点位一览表

编号	监测位置	与项目方位关系	距离	样点要求	监测项目	备注
T1	项目范围外北侧绿化地	北面	1.5m	表层样点	基本因子+特征因子	相对污染最小的区域
T2	项目范围外办公楼附近	南面	20m	表层样点	特征因子	相对污染最大的区域
T3	项目危废仓库附近	危废仓库东北侧	2m	表层样点	基本因子+特征因子	相对污染最小的区域

项目土壤环境现状监测点位布设与《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相符性分析如下表。

表 4.6-2 土壤环境监测点位布设与（HJ964-2018）的相符性分析表

序号	（HJ964-2018）中的要求	本项目情况	是否符合
1	当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判定评价工作等级，并按相应等级分别开展评价工作	本项目涉及丙类厂房 A、丙类仓库 B 和危废仓库三个场地，其中丙类厂房 A 土壤评价等级为二级，丙类仓库 B 和危废仓库土壤评价等级为三级	是
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	根据国家土壤信息服务平台查询，项目评价范围内共有 2 种土壤类型，南方水稻土和赤红壤，详见图 4.6-1，本项目监测点 T1、T2 位于赤红壤范围内，T3 位于南方水稻土范围内，均为表层样点	是
3	涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置 1 个表层样监测点	本次评价在厂外设有 3 个土壤表层样采样点（分别为丙类厂房 A 主导风向的上风向（T1）、下风向（T2）、危废仓库附近（T3））	是
4	表 6 要求：评价工作等级为二级，应在项目占地范围内布设 3 个柱状样点、1 个表层样点，占地范围外布设 2 个表层样点	丙类厂房 A 土壤评价等级为二级，应在项目占地范围内布设 3 个柱状样点、1 个表层样点，占地范围外布设 2 个表层样点；考虑本项目丙类厂房 A 占地范围内均已全部硬化（详见图 4.6-2），不具备采样条件，故只在占地范围外布设 2 个表层样点	是
5	表 6 要求：评价工作等级为三级，应在占地范围内布设 3 个表层样点，占地范围外无现状监测布点类型与数量的要求	丙类仓库 B 和危废仓库土壤评价等级为三级，应在占地范围内布设 3 个表层样点；考虑本项目丙类仓库 B 和危废仓库占地范围内均已全部硬化（详见图 4.6-2），不具备采样条件，故不布设监测点位	是

4.6.1.2. 监测项目

基本因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3,-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

特征因子：总石油烃。

4.6.1.3. 监测分析方法

按照国家环保部发布的《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）中的有关规定，各监测项目的分析方法见表 4.6-3。

表 4.6-3 各监测项目分析方法及检出限

分析项目	检测方法	方法检出限	检测设备
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	/	实验室酸度计/PHSJ-4A
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	0.01mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8220
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收分光光度计 ICE3500
铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计 ICE3500
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计 ICE3500
铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	10mg/kg	原子吸收分光光度计 ICE3500
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	0.002mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8220
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	3mg/kg	原子吸收分光光度计 ICE3500
石油烃（C10-C40）	《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》HJ1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪 8860
阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	0.8 $cmol^{+}/kg$	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	/	智能便携式氧化还原电位仪 QX6530
饱和导水率	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T 1218-1999	/	/
土壤容重	《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	/	分析天平（万分之一天平）LS220A
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.3×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.1×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.0×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.2×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.3×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.0×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
顺-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.4×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.5×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.1×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.1×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977

分析项目	检测方法	方法检出限	检测设备
1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.2×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
1,1,2,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.2×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.4×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.3×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.2×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.2×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.2×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.0×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.9×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.2×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.5×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.5×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.2×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.1×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.3×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
间,对-二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.2×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
邻-二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.2×10^{-3}mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.09mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.03mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.06mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.1mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
苯并[a]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.1mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.2mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.1mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977

分析项目	检测方法	方法检出限	检测设备
䓛	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.1mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
二苯并[a,h]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.1mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
茚并[1,2,3-cd]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.1mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977
萘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.09mg/kg	气相色谱质谱仪 8860-5977

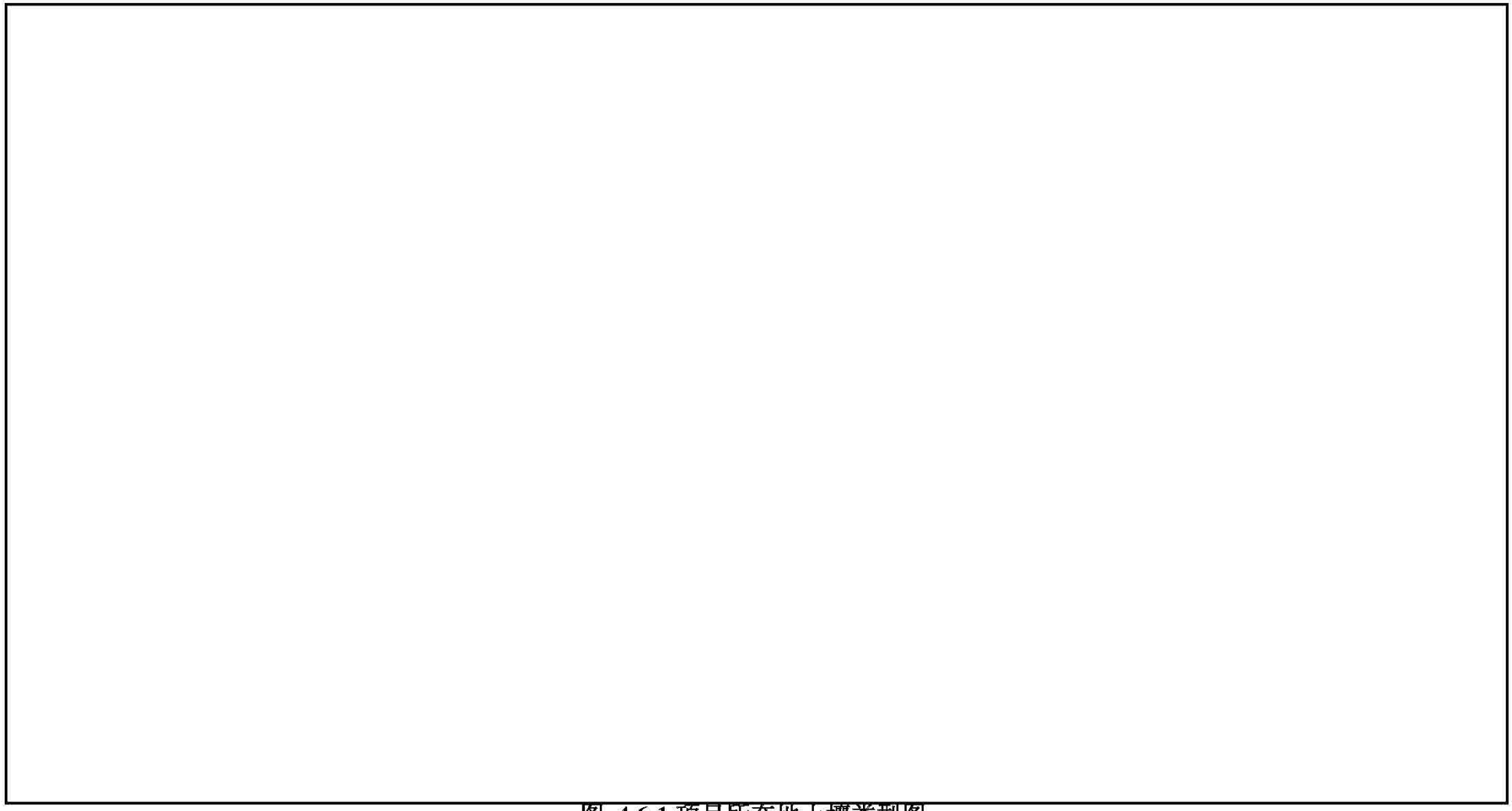


图 4.6-1 项目所在地土壤类型图

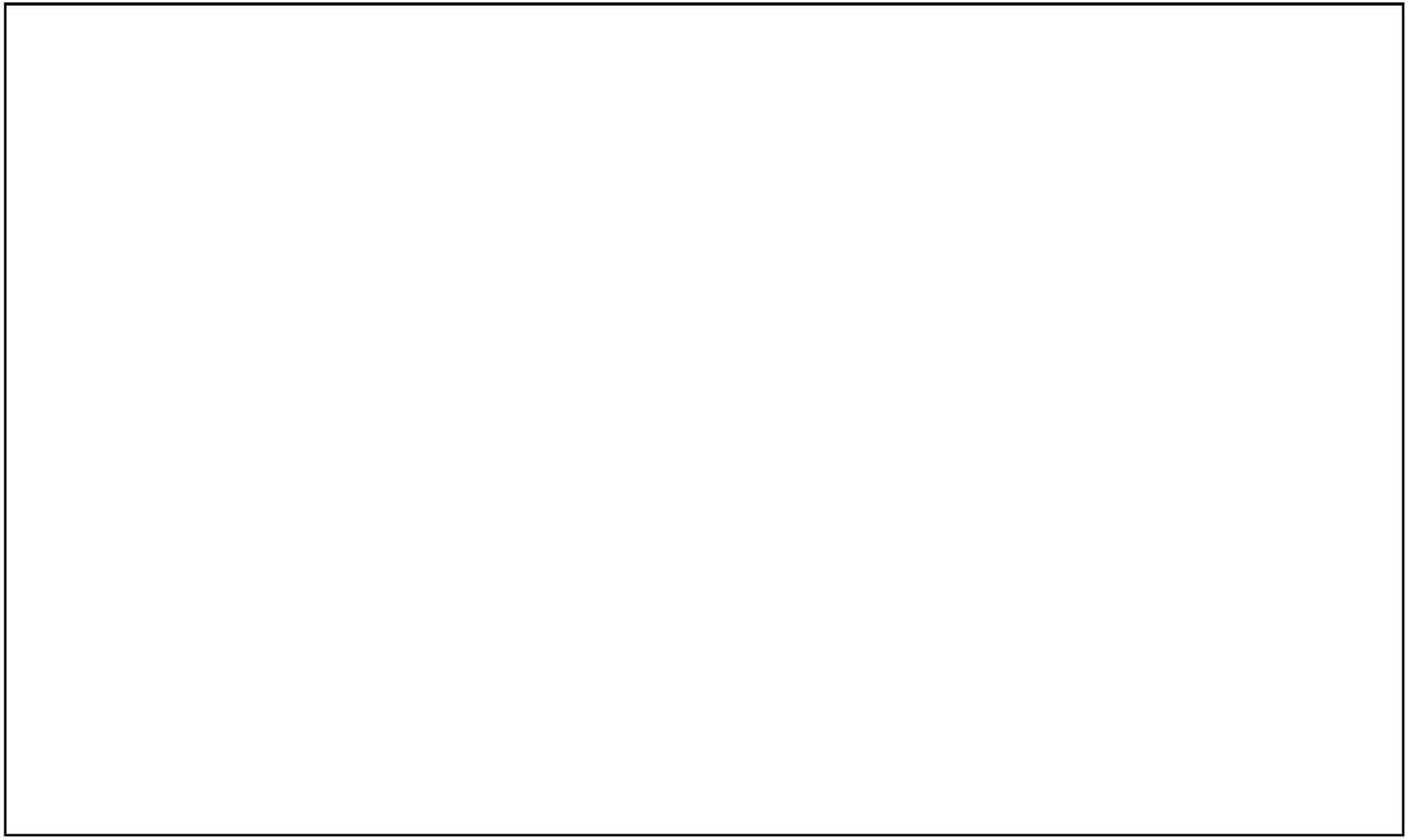


图 4.6-2 项目占地范围内现状图（已硬化）

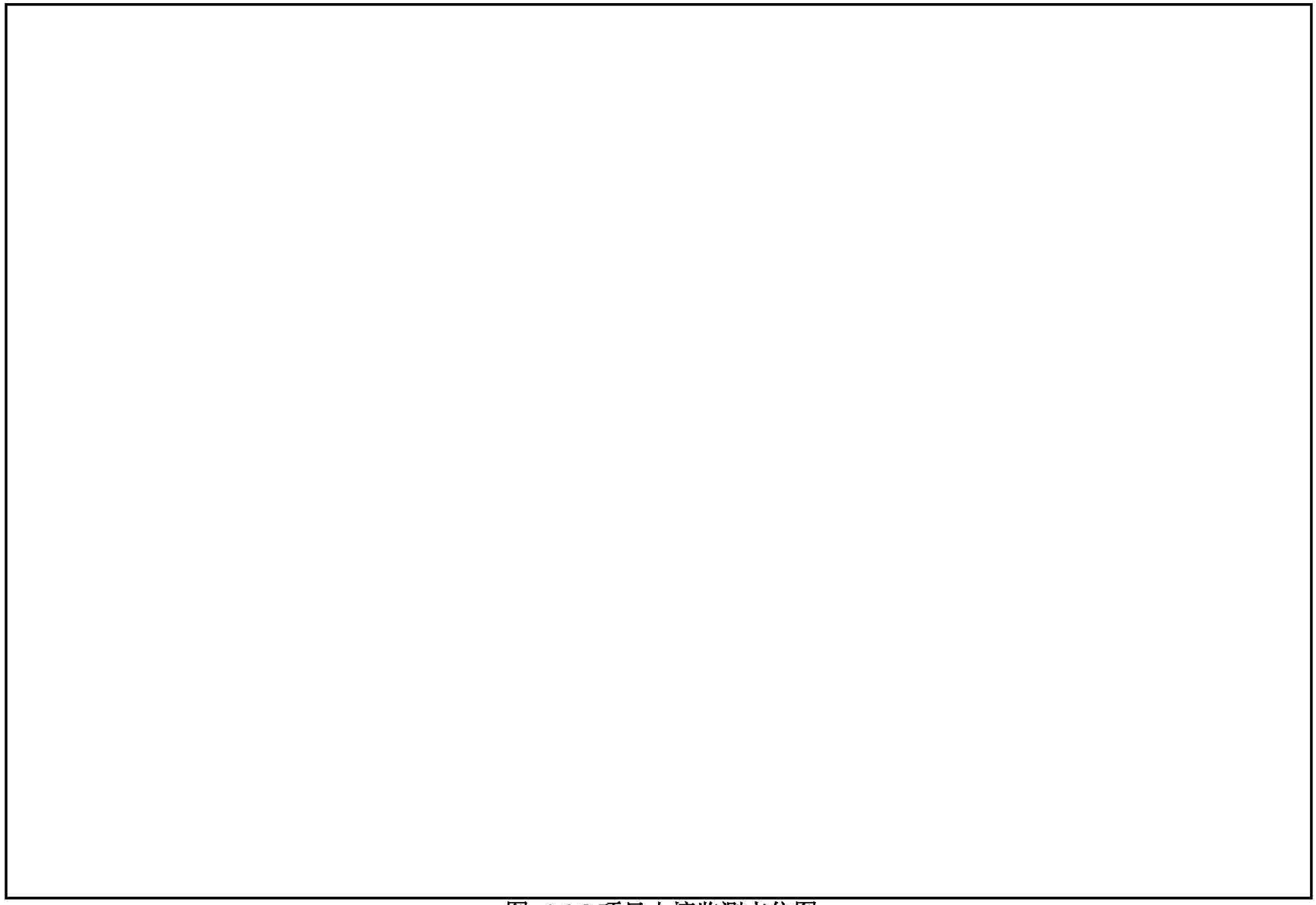


图 4.6-3 项目土壤监测点位图

4.6.1.4. 监测单位、时间与频次

2024 年 12 月 12 日采样，监测一天，一次采样。

4.6.2. 土壤环境质量现状评价

4.6.2.1. 评价标准

各监测点位土壤环境质量评价标准均执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值的第二类用地标准。

4.6.2.2. 监测结果统计与评价

具体监测结果及评价见下表。

表 4.6-4 土壤环境监测结果与评价（表层样） 单位：mg/kg

检测项目	检测点位及检测结果（mg/kg）			参考限值（mg/kg）
	T1项目范围外北侧绿化地	T2 项目范围外办公楼附近	T3项目危废房附近	
pH 值	6.7	/	6.6	/
砷	4.57	/	3.50	60
镉	0.15	/	0.12	65
铬（六价）	ND	/	ND	5.7
铜	22	/	15	18000
铅	26	/	18	800
汞	0.064	/	0.051	38
镍	16	/	11	900
四氯化碳	ND	/	ND	2.8
氯仿	ND	/	ND	0.9
氯甲烷	ND	/	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	/	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	/	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	/	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	/	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	/	ND	54
二氯甲烷	ND	/	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	/	ND	5

检测项目	检测点位及检测结果（mg/kg）			参考限值（mg/kg）
	T1项目范围外北侧绿化地	T2 项目范围外办公楼附近	T3项目危废房附近	
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/	ND	6.8
四氯乙烯	ND	/	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	/	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	/	ND	2.8
三氯乙烯	ND	/	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	/	ND	0.5
氯乙烯	ND	/	ND	0.43
苯	ND	/	ND	4
氯苯	ND	/	ND	270
1,2-二氯苯	ND	/	ND	560
1,4-二氯苯	ND	/	ND	20
乙苯	ND	/	ND	28
苯乙烯	ND	/	ND	1290
甲苯	ND	/	ND	1200
间,对-二甲苯	ND	/	ND	570
邻-二甲苯	ND	/	ND	640
硝基苯	ND	/	ND	76
苯胺	ND	/	ND	260
2-氯酚	ND	/	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	/	ND	15
苯并[a]芘	ND	/	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	/	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	/	ND	151
䓛	ND	/	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	/	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	/	ND	15
萘	ND	/	ND	70
总石油烃（C10-C40）	91	115	139	4500

根据监测结果可知，各土壤环境监测点位的所有指标均能满足《土壤环境质量建设

用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）风险筛选值的第二类用地标准，说明项目所在地土壤环境质量良好。

4.7. 区域污染源调查

根据现场踏勘，项目位于广东米奇涂料有限公司厂区内，广东米奇涂料公司厂区东北面为鹤山市胜源纸品有限公司，东南面为道路，隔道路为广东联塑不锈钢管业有限公司，西南面为江门恒隆通新材料科技有限公司，北面为鹤山市星玥高分子材料有限公司和江门龙浩智能装备有限公司。项目周边污染物主要来自项目附近工业企业产生的工业污染源、企业员工产生的生活污染源和附近道路产生的交通噪声和尾气等；本项目附近的污染源详见下表：

表 4.7-1 项目区域污染源调查一览表

序号	项目名称	项目地址	主要污染源	审批时间	投产时间
1	鹤山市弘金科技有限公司年产 400 万台家电产品新建项目	鹤山市鹤山工业城 B 区	生活污水、生产废水、非甲烷总烃、VOCs、破碎粉尘、固废、噪声	江鹤环审〔2022〕50 号	2023 年 10 月投产
2	江门绿循环境科技有限公司工业固废储运扩建项目	鹤山市鹤城镇鹤山工业城 B 区 2 号	生活污水、固废、噪声	江鹤环审〔2021〕6 号	未投产
3	广东富华工程装备制造有限公司年产高端装载机 8000 台、挖掘机 2000 台新建项目	鹤山市鹤山工业城 B 区	生活污水、补漆、烘干废气、粉尘、固废、噪声	江鹤环审〔2022〕44 号	未投产
4	鹤山市星展塑料有限公司年产 HDPE 胶粒 2150 吨、色母粒 6450 吨、PE 缠绕结构壁管材 2400 吨改扩建项目	鹤山市鹤城镇鹤山新材料产业基地创荣路 028 号	生活污水、注塑有机废气、固废、噪声	江鹤环审〔2022〕23 号	原有项目已投产，改扩建项目以新带老
5	广东晟凯金属实业有限公司年产加工涂层铝卷 3500 吨改扩建项目	广东省鹤山市鹤城镇工业一区	涂料烘干废气、生活污水、固废、噪声	江鹤环审〔2022〕22 号	原有项目已投产，改扩建项目以新带老

6	广东瑞森医疗设备有限公司年产 2 万套药品架、500 套内镜清洗工作站、1.2 万台护理推车、8 万套牙科椅、50 万平方米医用高隔墙新建项目	鹤山市鹤山工业城丰盛路 12 号	发泡废气、注塑废气、生活污水、生产废水、固废、噪声	江鹤环审〔2022〕11 号	未投产
7	鹤山市星玥高分子材料有限公司年产 10000 吨聚酯树脂新建项目环境影响报告书	广东省鹤山市鹤山工业城 B 区	树脂合成废气、包装废气、储罐废气、污水处理废气	江环审〔2023〕7 号	未投产
8	广东领和复合材料有限公司年产 20 万件贴砖壁板、4.7 万件贴砖底盘扩建项目环境影响报告表	鹤山市鹤山工业城 B 区和顺路 654 号（中欧富华工业园区内）	发泡填充废气、发泡喷涂废气、胶水挥发废气、噪声、固废	江鹤环审〔2023〕29 号	原有项目已投产，扩建项目以新带老
9	鹤山市齐鑫电子科技有限公司年产汽车配件 1320 万个新建项目环境影响报告表	广东省鹤山市鹤城镇创利路 56 号 B 栋 1 楼 02 区、1 栋 3 楼 01 区	生活污水、生产废水、注塑废气、破碎粉尘、噪声、固废	江鹤环审〔2023〕29 号	未批先建，2021 年投产
10	江门康特精密科技有限公司年产电视背板 700 万件、电视电器 400 万件、显示器 400 万件、服务器 120 万件及汽车零部件 100 万件新建项目环境影响报告表	广东省鹤山市鹤山工业城 B 区	生活污水、生产废水、喷涂、固化废气、天然气燃烧废气、丝印废气、注塑废气、破碎粉尘、噪声、固废	江鹤环审〔2023〕38 号	2023 年 10 月部分投产
11	鹤山市中富兴业电路有限公司锅炉技改项目环境影响报告表	广东省江门市鹤山市鹤城镇创利路 59 号	天然气锅炉燃烧废气、噪声、固废	江鹤环审〔2023〕44 号	原有项目已投产，技改项目以新带老
12	广东明峰拉链科技有限公司年产拉链 500 万件新建项目环境影响报告表	鹤山市鹤城镇鹤翔中路 32 号之十一 6#1 厂房	生活污水、生产废水、氧化槽废气、破碎粉尘、注塑有机废气、噪声、固废	江鹤环审〔2023〕45 号	未批先建，2020 年投产

13	江门市久冠松高分子材料有限公司鹤山分公司年产 500 吨 UV 光固化功能涂料材料新建项目环境影响报告表	鹤山市鹤城镇鹤翔中路 32 号自编 11#02 栋之	生活污水，喷砂废气、投料、搅拌分散、研磨、过滤、包装废气，检验、试验废气，噪声，固废	江鹤环审〔2024〕2 号	未投产
14	固耐特（广东）建筑材料有限公司年产高性能地面保护新材料等系列产品 9000 吨项目环境影响报告表	鹤山市鹤城镇鹤翔中路 32 号自编 2 座 02 厂房	生活污水、色浆/色漆生产废气、乳液、水性环氧固化剂、脂环族胺固化剂生产废气、聚氨酯固化剂生产废气、干粉生产废气、噪声、固废	江鹤环审〔2024〕9 号	未投产
15	鹤山市创美实业发展有限公司年产铝制品配件 15 万件改扩建项目环境影响报告表	鹤山市鹤山工业城东兴路 80 号	生产废水、机加工粉尘、喷涂及固化废气、酸洗废气、噪声、固废	江鹤环审〔2024〕10 号	原有项目已投产，改扩建项目未投产
16	广东红宇智能科技发展有限公司年产 7.06 万吨船舶配件、1.4 万吨铁塔件和 1.54 万吨钢质人防门建设项目	江门市鹤山工业城 B 区	热镀锌前处理酸雾废气、热镀锌炉天然气废气、热镀锌烟尘、	江环审〔2024〕8 号	未投产
17	广东斯柯电器有限公司年产冷链设备 11 万台新建项目	江门市鹤山工业城 A 区	生产废水、激光切割烟尘、发泡熟化、吸塑废气、挤出废气、喷涂粉尘、固化废气燃料废气、噪声、固废	江环审〔2024〕92 号	未投产

18	广东省美泰新欧新材料有限公司年产电子专用材料 5080 吨新建项目	鹤山市鹤城镇澳湾奎地科技产业园 3#1 号厂房	生产废水、投料粉尘、酸雾、有机废气、噪声、固废	江环审〔2024〕121 号	未投产
19	江门康特精密科技有限公司改建项目	广东省鹤山市鹤城镇同兴中路 48 号之一	生产废水、酸雾废气、噪声、固废	江环审〔2024〕158 号	原有项目已部分投产，改扩建项目以新带老

5 环境影响预测与评价

5.1. 施工期环境影响分析

本项目施工内容为建筑内部设备安装，主要环境影响为设备安装噪声等，建设单位应合理安排设备安装时间，严禁夜间和中午高噪声作业，施工期较短，对周边环境影响较小。

5.2. 营运期环境影响分析

5.2.1. 地表水环境影响分析

5.2.1.1. 废水排放方案

根据本环评报告工程分析章节可得，本项目新增废水主要为生活污水和生产废水，生产废水主要为酯化废水、水帘机废水、喷淋塔废水（喷漆）、喷淋塔废水（CO 前处理）、水封废水、检验废水、真空废水、冷却废水、设备清洗废水、地面清洗废水、纯水制备浓水和初期雨水。

生活污水经三级化粪池预处理达标后经市政污水管网排入鹤山市工业城鹤城共和片区污水处理厂处理；酯化废水、喷淋塔废水（CO 前处理）、水封废水、真空废水按危险废物交由有资质的单位处理；水帘机废水、喷淋塔废水（喷漆）、检验废水、地面清洗废水和初期雨水经自建污水处理设施处理后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理；设备清洗废水回用于水性乳液树脂生产；冷却废水、纯水制备浓水属于清净下水，直接排入市政污水管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理。

5.2.1.2. 水环境影响评价

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价工作等级判定依据，具体见下表。

表 5.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，生产废水经自建污水处理设施处理后排入市政污水管网，因此，本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2、评价内容

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B 评价项目无需预测，只需进行水污染控制和水环境影响减缓措施影响评价和依托污水处理设施的可行性评价。

（1） 项目外排水路径分析

本项目生活污水经三级化粪池预处理满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，处理后达标的污水最终排入民族河。

生产废水经自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 间接排放限值和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值后通过市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，处理后达标的污水最终排入民族河。

（2） 废水排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂可行性分析

1）鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂介绍：

鹤城共和片区污水处理厂位于鹤山工业城 C 区、民族河西侧，包含一期工程和二期工程。

一期工程于 2015 年 7 月 27 日获得江门市环境保护局的环评批复（批复文号为江环审〔2015〕236 号），于 2016 年开工建设，2019 年竣工验收，设计处理规模为 12000 吨

/天，占地面积约 45 亩（约 30000m^2），采用“A/A/O 式 MBR+人工湿地”工艺，目前正常运营中，一期工程尾水经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，其余未注明指标达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的较严者，最终排入民族河。

二期工程位于一期工程西南侧，拟于 2025 年建成并投入使用，建成后一、二期设计处理规划 24000 吨/天，占地面积合计为 60939.21m^2，一期采用“A/A/O+高效沉淀+臭氧接触池+曝气生物滤池”处理工艺，二期工程采用“改良 A^{2}O+高效沉淀+臭氧接触池+曝气生物滤池”处理工艺，一、二期工程尾水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，其余未注明指标达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的较严者，最终排入民族河。

一、二期工程纳污范围主要包括鹤山产业转移工业园鹤城共和片区工业 A 区、工业 B 区、工业 C 区（以下简称“产业转移园 A 区 B 区 C 区）”，以及周边工业企业、居住商业等排放的生产废水和生活废水，污水处理厂工艺流程图如下图。

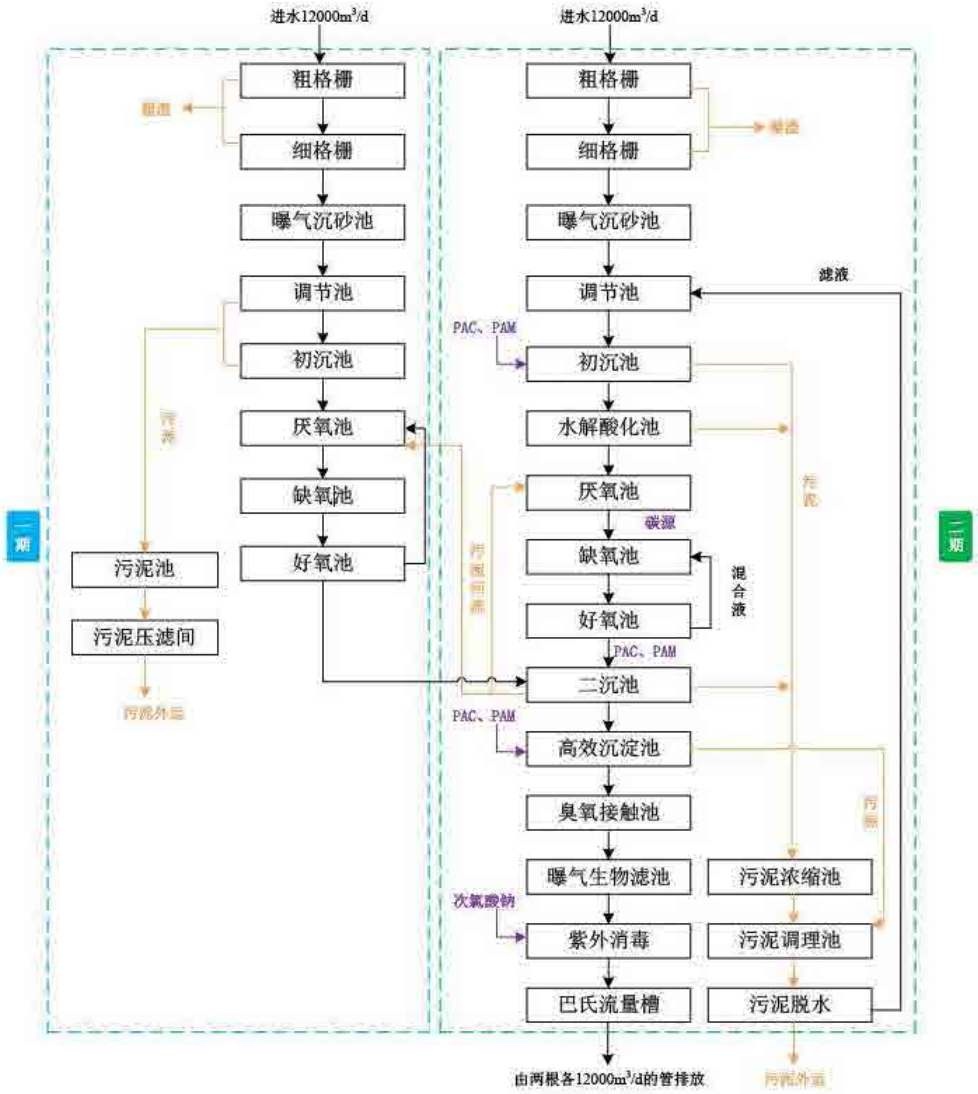


图 5.2-1 鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂工艺流程图

污水处理能力如下：

一、二期污水处理厂设计处理规模为 24000m³/d，目前鹤山工业城污水厂已建成处理规模为 12000m³/d，并正常运营，现状处理规模为 11000m³/d，剩余处理规模容量为 1000m³/d，能接纳处理本项目排放的废水。

2）本项目外排废水依托污水处理厂可行性分析

废水量可行性分析：

本项目的废水排放量约 409.84m³/a（折算为 1.366m³/d），约占污水处理厂废水剩余处理规模的 0.14%。因此，从水量上分析本项目废水依托鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理是可行的。

水质可行性分析：

根据工程分析可知，本项目生活污水经三级化粪池处理后可以达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂设计进水水质的较严值，生产废水经自建生产废水处理设施处理后可以达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 间接排放限值和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值，均可满足鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂接管水质要求；且根据《鹤山工业城污水厂工程（二期）环境影响报告书》中的鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂出水水质常规监测结果（详见表 5.2-2）可知，鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂目前运行状况良好，对 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷有良好的处理能力，目前鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂尾水能达标排放，能满足环境可行性要求。同时，鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂涵盖了本项目所有的特征污染物（包含所有特征污染物）。因此，从水质分析，鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂能接纳本项目新增废水。

根据《鹤山产业转移工业园（江门鹤山高新技术产业开发区）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》，含汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物的废水不能排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，本项目排放的废水不涉及汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物，可接入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂。

目前，市政污水管网已铺设至项目所在厂区，可接入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂。管委会出具了同意接纳污水的文件，详见附件。

综上分析可知，项目所在位置属规划的鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂纳污范围；本项目建成后，其外排废水在水量和水质上都在鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的可接纳范围内。因此，本项目外排废水排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理是可行的。

3）本项目外排废水对纳污水体环境影响分析

本项目生活污水和生产废水经处理后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理达标后排入民族河，最终排入潭江干流，外排废水量为 1.366m^3/d。本项目外排废水经预处理后再排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理达标后排入外环境水体，根据污水处理厂环评及批复：该污水处理厂正常排放条件下，由于污水处理厂

COD_{Cr}及氨氮排放浓度低于民族河现状浓度；污水处理厂污染物排放对下游的潭江有一定的污染叠加，但是叠加本底后可满足标准要求；对牛勒水厂取水口及司前取水口COD_{Cr}及氨氮叠加值非常小，不会影响取水口水质。因此，污水处理厂正常排放时，对潭江及其取水口影响均较小，水环境影响可以接受。同时，区域水体正在实施区域水污染物削减措施，届时纳污水体民族河将逐步实现水体水环境功能目标的要求。

可见，本项目采取上述废水处理排放方案，外排主要废水污染物对该污水处理厂的贡献率很小，预计不会对其产生明显影响，项目排水对区域水环境的影响不大。

（3） 自建污水处理设施可行性分析

处理工艺可行分析性：

本项目外排生产废水主要有水帘机废水、喷淋塔废水（喷漆）、检验废水、地面清洗废水和初期雨水等，产生量为1.066m^3/d，主要污染物为pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N等。根据本项目生产废水性质，建设单位拟新建一套1.5m^3/d的“混凝沉淀+生化处理”工艺进行处理，具体处理工艺如下图所示：

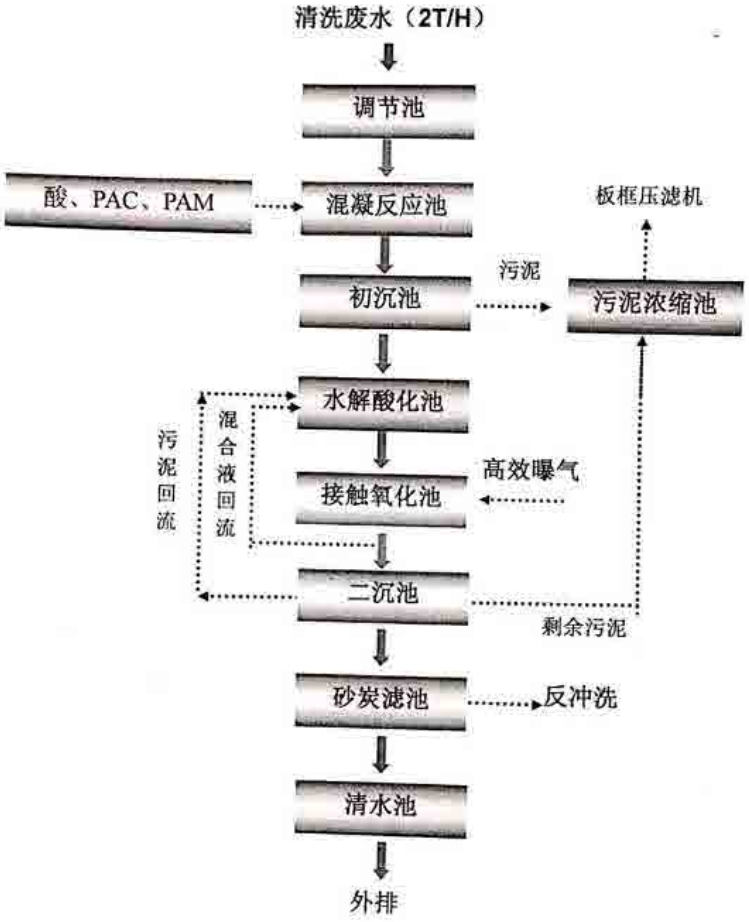


图 5.2-2 项目自建污水处理设施工艺流程图

项目生产废水排放进入废水调节池，废水经调节池的均衡水质、水量后提升至混凝反应池，通过添加酸碱中和剂、PAC、PAM 等药剂进行絮凝反应，反应完成后进行静置沉淀，实现固液分离，上清液自流进入中间收集池，反应池池底污泥进入污泥池压滤机进行脱水处理；清水进入中间收集池，经泵提升进入水解酸化池与接触氧化池，污水经此设备的缺氧、好氧专属菌种的吸附、降解作用，可去除污水中绝大部分的污染物，而设备出水流进二沉池、砂滤池进行沉淀、过滤，从而实现污水各污染物达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 间接排放限值和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值的要求，进入清水池后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理。

处理规模可行性分析：

项目自建污水处理设施设计处理容量为 1.5m^3/h，项目综合废水合计为 319.84m^3/a，折合约为 1.066m^3/d。占自建污水处理设施废水处理规模的 71.07%，因此项目自建污水处理设施可容纳本项目的废水量。

表 5.2-2 出水水质常规监测 单位： pH 单位为无量纲，其余 mg/L

检测项目	pH	色度	悬浮物	总氮	化学需氧量	氨氮	总磷	总汞	总砷	总镉	总铬	六价铬	五日生化需氧量	石油类
2021.06	7.1	4	7	5.54	16	1.19	0.24	7.6×10^{-4}	6.0×10^{-4}	ND	ND	ND	4.8	0.08
2021.07	7.3	2	7	3.13	9	1.11	0.21	ND	ND	ND	ND	ND	3	ND
2021.08	6.8	8	6	2.36	14	0.822	0.11	6.1×10^{-4}	ND	ND	ND	ND	4.5	0.1
2021.09	7.1	ND	8	5.68	11	0.316	0.21	6.5×10^{-4}	ND	ND	ND	ND	3.7	0.08
2021.10	7.2	2	6	1.5	12	0.264	0.17	8.5×10^{-4}	4.7×10^{-4}	ND	ND	ND	4.1	ND
2021.11	7.3	3	8	3.26	24	0.905	0.11	3.5×10^{-4}	6.2×10^{-4}	ND	ND	ND	5.2	0.11
2021.12	7.4	3	8	6.08	16	1.34	0.16	1.6×10^{-4}	ND	ND	ND	ND	5.4	0.15
2022.01	7.4	2	7	5.7	14	1.16	0.12	4.0×10^{-4}	8.0×10^{-4}	ND	ND	ND	4.1	ND
2022.02	7.2	3	8	2.72	12	0.134	0.07	1.5×10^{-4}	ND	ND	ND	ND	4.1	ND
2022.03	7.6	/	5	4.26	22	0.04	0.21	/	2.1×10^{-3}	3.7×10^{-3}	ND	ND	3.0	0.21
2022.04	7.0	1	9	6.39	11	0.168	0.22	/	ND	4.5×10^{-3}	0.021	0.019	2.9	0.1
2022.05	7.4	ND	7	4.07	15	0.174	0.12	/	ND	2.5×10^{-3}	0.01	0.006	5.5	0.11
标准限值	6~9	30	10	15	30	1.5	0.3	0.01	0.1	0.01	0.1	0.05	6	0.5
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

5.2.1.3. 污染物排放情况

由上分析可得，本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，水帘机废水、喷淋塔废水（喷漆）、检验废水、地面清洗废水以及初期雨水经自建污水处理设施处理后排入市政污水管网，项目废水类别、污染物及污染治理措施信息详见表 5.2-3，废水间接排放口基本情况详见表 5.2-4，废水污染物排放执行标准详见表 5.2-5，废水污水入排放信息详见表 5.2-6，地表水环境影响评价自查情况详见表 5.2-7。

5.2.1.4. 小结

综上，本项目生活污水经三级化粪池预处理达标后经市政污水管网排入鹤山市工业城鹤城共和片区污水处理厂处理；酯化废水、喷淋塔废水（CO 前处理）、水封废水、真空废水按危险废物交由有资质的单位处理；水帘机废水、喷淋塔废水（喷漆）、检验废水、地面清洗废水、初期雨水经自建污水处理设施处理后排入市政污水管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理；设备清洗废水回用于水性乳液树脂生产；冷却废水、纯水制备浓水属于清净下水，直接排入市政污水管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理。不会对附近水体造成不利影响，对附近水体的环境影响是可接受的。

表 5.2-3 全厂废水类别、污染物及污染治理措施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放类型
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮	进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	三级化粪池	厌氧	DW001	☑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口
2	设备清洗废水、地面清洗废水、检验废水、水帘机废水、初期雨水等	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、石油类	进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂		TW-002	自建污水处理设施	混凝沉淀+生化处理	DW002		
3	纯水制备浓水、冷却废水	pH、SS、无机盐	进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂		/	/	/	DW002		

表 5.2-4 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（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/l）
1	DW001	112°50′16.55″	22°36′29.25″	0.009	进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂	排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击	昼间	鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂	COD_{Cr}	30
									BOD_5	6
2	DW002	112°50′17.331″	22°36′31.240″	0.0320					氨氮	1.5
									悬浮物	10

表 5.2-5 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规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	COD_{Cr}	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值	350
		BOD_5		150
		氨氮		25
		悬浮物		250
2	DW002	COD_{Cr}	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 间接排放限值和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值	350
		BOD_5		150
		氨氮		25
		悬浮物		250
		石油类		20

表 5.2-6 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	DW001	COD_{Cr}	212.5	0.063	0.019
		BOD_5	145.6	0.043	0.013
		悬浮物	140	0.043	0.013
		氨氮	24.25	0.007	0.002
2	DW002	COD_{Cr}	200	0.021	0.064
		BOD_5	70	0.075	0.022
		悬浮物	80	0.085	0.026
		氨氮	3.1	0.003	0.001
		石油类	6.3	0.007	0.002
全厂排放口合计		COD_{Cr}			0.083

	BOD_5	0.035
	悬浮物	0.039
	氨氮	0.003
	石油类	0.002

表 5.2-7 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 ☑		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 □；间接排放 ☑；其他 □		水温 □；径流 □；水域面积 □
	影响因子	持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 ☑； pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □		水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☑；		一级 □；二级 □；三级 □；
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 □；入河排放数据 □；其他 □
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □； 春季 □；夏季 ☑；秋季 □； 冬季 □；		生态环境保护主管部门 □；补充监测 ☑；其他 □；
	区域水资源开发利用状况	未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □；		
	水文情势调查	调查时期		数据来源

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td></td><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；
春季 □；夏季 □；秋季 □； 冬季 □；</td><td>水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；
春季 □；夏季 □；秋季 □； 冬季 □；</td><td></td><td>监测断面或点位个数（ ）</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km²</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、色度、总有机碳、可吸附有机卤素、苯乙烯、砷、汞、镉、铅、六价铬）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：Ⅰ类□； Ⅱ类 □；Ⅲ类 ☑；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □；
近岸海域：第一类 □；第二类 □； 第三类 □； 第四类 □；
规划年评价标准（ ）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；
春季□；夏季 ☑；秋季 □； 冬季 □；</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☑；达标 ☑；不达标 □；
水环境控制单元或断面水质达标状况 □；达标 □；不达标 □；
水环境保护目标质量状况 ☑；达标 ☑；不达标 □；
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☑；达标 ☑；不达标 □；
底泥污染评价 □；
水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □；
水环境质量回顾评价 □；
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □；</td><td>达标区 ☑；
不达标区 □；</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="3">河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km²</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">（ ）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="3">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 □；</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="3">建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □；</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td></td><td colspan="5">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 □；</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解 □；解析解 □；其他 □；导则推荐模式 □；其他 □；</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响评价</td><td>水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □；</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">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同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □；
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □；
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">--</td><td colspan="2">--</td><td>--</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排放许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s；
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m；</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>环境措施</td><td colspan="5">污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域消减 □；依托其他工程措施 □；其他 □；</td></tr>
<tr><td rowspan="3">监测计划</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">环境质量</td><td>污染源</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 ☑；</td><td>手动 ☑；自动 □；无监测 □；</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测点位</td><td colspan="2">（ ）</td><td>（废水排放口）</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测因子</td><td colspan="2">（ ）</td><td>（pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、石油类）</td></tr>
</table>

工作内容	自查项目
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	

5.2.2. 地下水环境影响分析

5.2.2.1. 区域地下水现状

鹤山市地貌单元主要分为低山丘陵和台地地貌，地形东西宽，南北长，中部山峰绵亘、丘陵起伏，地势自西向东倾斜，东部低平，北部是水乡。地下水主要有 3 个类型：第一类是松散岩类孔隙水，主要分布在河边地段及盆地；第二类为是基岩裂隙水，为本区域的主要地下水类型；第三类为碳酸盐类裂隙溶洞水，裸露岩溶水分布较少，覆盖层厚度不一，一般为 5-20m，岩溶发育多在地表以下 100m。

厂区所在地多为第四系覆盖，未见大规模断裂通过。区域水文地质状况见图 5.2-3。具体区域水文地质情况如下：

1、场地包气带岩性、结构、厚度情况

按照收集到的勘察资料，厂区包气带为粉质黏土，厂区旱季期间稳定地下水埋深约 13.60～14.80m；属于弱透水性，富水性贫乏，经验渗透系数为 1×10^{-5}～1×10^{-4}cm/s。

2、含水层及隔水层状况

按照收集到的勘察资料，场地的地层分布，据其成因组成及其物理力学性质自上而下分为 6 层，分别为：松散素填土（Q4ml）、软塑粉质粘土（Q4al）、可塑粉质粘土（Q4dl）、硬塑砂质粘性土（Q4el）、全风化花岗岩（γ）和强风化花岗岩（γ）。现将各地层的具体情况分别叙述如下：

（1）第四系土层（Q_4）：

①层素填土（Q4ml）：灰黄色～黄红色，主要由粉质粘土组成，局部夹有少量碎块，人工新近堆填，未经压实，松散，稍湿。全场分布，揭露层厚 0.80～18.30m，平均层厚 12.65m，层顶标高 53.09～53.42m。该层富水性贫乏，为相对的隔水层。

②层粉质粘土（Q4al）：浅灰色～灰黄色,局部灰黑色，冲积成因,主要由粉粘粒和少量中细砂组成,局部夹有薄层淤泥质土,软塑,饱和。该土层分场地的绝大部份，只在钻孔 ZK2、ZK3、ZK4、ZK5、ZK6、ZK9（6 个）位置缺失该层，揭露层厚 2.30～4.50m，平均层厚 3.14m，层顶埋深（以勘察时地面起算，下同）11.50～18.30m，层顶标高 32.31～39.18m。该层富水性贫乏，为相对的隔水层。

③层粉质粘土（Q4dl）：黄红色～褐红色,坡积成因,主要由粉粘粒和少量中粗砂组成,可塑,稍湿。该土层分场地的绝大部份，只在钻孔 ZK1、ZK7、ZK13、ZK14、ZK15、ZK16、ZK17、ZK19、ZK20、ZK21（10 个）位置缺失该层，揭露层厚 2.40～7.30m，平均层厚 3.75m，层顶埋深在 0.80～18.00m，层顶标高 35.09～52.38m。该层富水性贫乏。

④层砂质粘性土（Q4el）：黄白色～褐红色，残积成因，主要由中粗砂和粘性土质组成，硬塑，稍湿。全场分布，揭露层厚 2.60～17.50m，平均层厚 7.63m，层顶埋深 5.80～21.00m，层顶面标高 32.31～47.38m。

（2）基岩为燕山期花岗岩（γ）

⑤层全风化花岗岩（γ）：褐红色～灰白色，结构已基本破坏，岩石已风化成坚硬土状，可用镐挖。全场分布，揭露层厚 4.50～12.20m，平均层厚 9.16m，层顶埋深 22.30～26.00m，层顶面标高 16.92～25.91m。

⑥层强风化花岗岩（γ）：褐黄色～褐灰色，岩石裂隙很发育，岩芯主要呈土状或散体状，岩块用手可折断，坚硬程度属于极软岩，岩体质量等级为 V 级。全场分布，揭露层厚 6.00～6.80m，平均层厚 6.27m，层顶埋深 27.50～36.50m，层顶标高 10.64～19.81m，未揭穿该层。

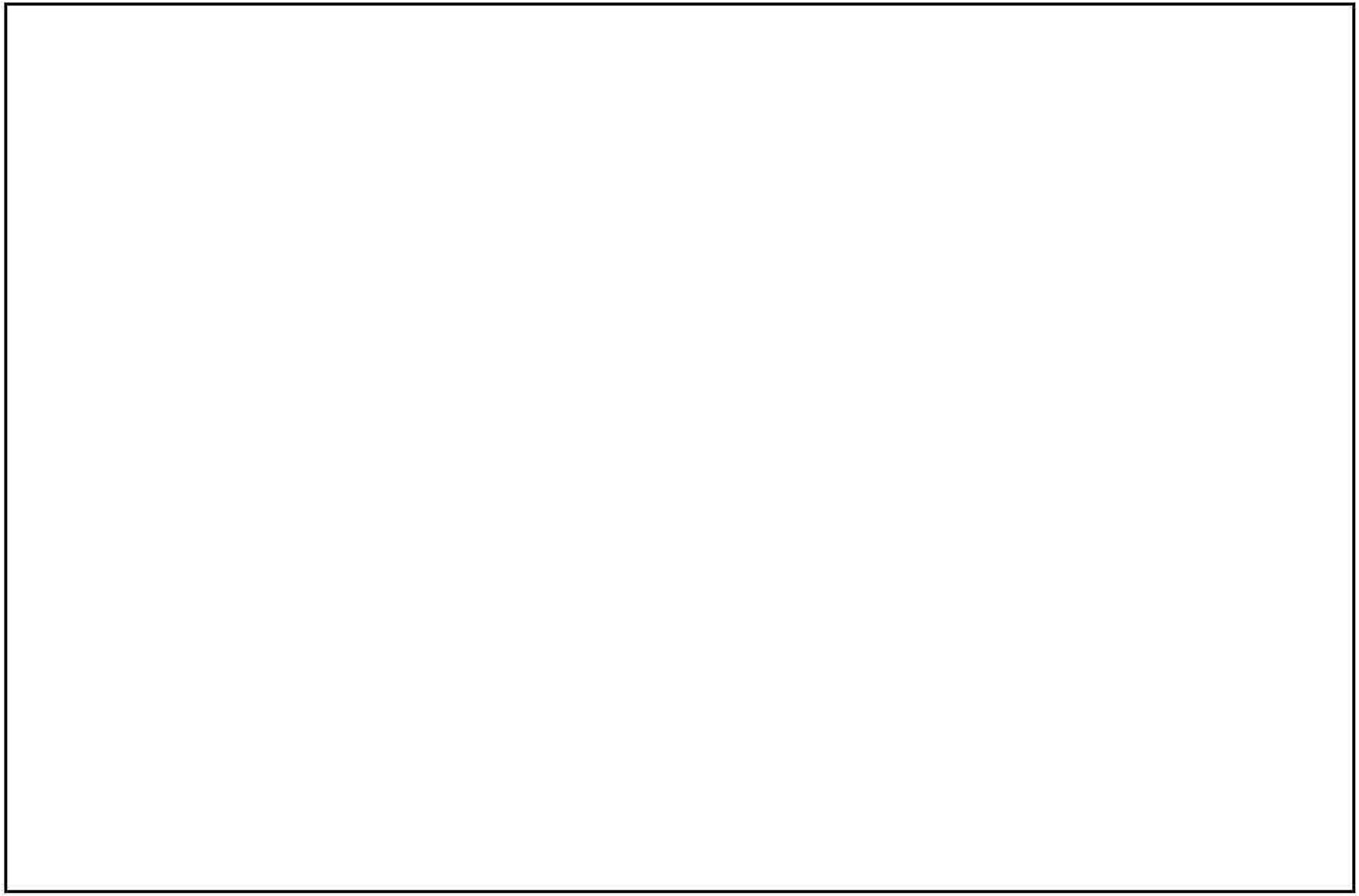


图 5.2-3 项目区域水文地质状况

5.2.2.2. 地下水环境影响分析

1、正常工况下对地下水的影响

根据工程分析可得，本项目对地下水产生危胁的污染源主要包括物料储存区、危险废物暂存点、污水处理措施及配套管网等区域。

本项目原材料、一般工业固废和危险废物储存于丙类仓库二层、一般工业固废和危险废物仓库，上述建筑均做好防渗、防泄漏措施，若发生物料泄露可及时清理。

根据工程分析，项目产生废水包括酯化废水、喷淋塔废水、水封废水、检验废水、真空废水、冷却废水、设备清洗废水、地面清洗废水、纯水制备浓水和初期雨水。

酯化废水、喷淋塔废水（CO 前处理）、水封废水、真空废水收集后按危险废物交由有资质的单位处理，水帘机废水、喷淋塔废水（喷漆）、检验废水、地面清洗废水、初期雨水经自建污水处理设施处理后排入市政污水管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理；设备清洗废水回用于水性乳液树脂生产；冷却废水、纯水制备浓水属于清净下水，直接排入市政污水管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理。

本项目对地下水存在威胁的区域主要包括有废水产生的主体生产区、污水管网、污水处理系统、事故池等。正常工况下，项目污水处理设备正常运行，废水处理达标后外排，各污水收集排放管网防渗标准均参照 GB50141、GB50268 设计施工，可满足 1×10^{-7}cm/s 要求，废水产生区域、污水处理设施区域、事故应急池等，防渗要求等效黏土防渗层厚度≥1.5m，渗透系数≤1×10^{-7}cm/s，或参照 GB16889 施工建设，不会出现跑、冒、滴、漏和大规模渗漏。因此，正常工况下项目对地下水环境影响小。

2、非正常工况状态下对地下水的影响

根据工程分析，本项目生产废水中主要污染物为 COD_{Cr} 等。非正常工况下，污水管道破裂，污水处理系统出现故障或防渗层破损，污泥脱水间或污泥池发生泄漏等可能会对地下水造成一定影响。

本次地下水评价等级为**二级**，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），“7.3 二级评价的要求：根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，采用数值法或解析法进行影响预测”、“9.7 预测方法：二级评价中水文地质条件复杂且适宜采用数值法时，建议优先采用数值法”，本项目所在地水文地质条件不复杂，故采用解析法进行预测。

（1）情境设定

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过工程分析模拟调查予以确定。

上述非正常状况中，废水处理系统出现防渗层破损的可能性较大，因此以废水处理系统为污染源进行预测。根据导则，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。项目不涉及重金属和持久性有机污染物，主要涉及氨氮、石油类、SS、COD和BOD，其中耗氧量的标准指数最高。综合考虑项目收纳的废水特征、污染物影响、进水浓度等因素，以及地下水监测结果，选取污染物COD_{Mn}作为预测因子，设定以下污染物泄漏情景：

非正常工况：污水处理系统防渗层发生破裂后长时间未进行处理，废水连续不断渗入地下水含水层系统中。

（2）预测模型概化

①风险事故状态（A）

假定污染物泄露后全部进入基岩裂隙含水层中，由于该含水层水平方向较连续，故将模型概化为连续点源注入的一维弥散模型，即选用《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录D中的D1.2.1.2公式，如下式所示：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_Lt}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_Lt}}) \quad (5.3\text{-}1)$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（x，y）或C—t时刻点x处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向x方向的弥散系数，m^2/d；

π—圆周率。

erfc（）—余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

（3）源强设定

由于酯化废水暂存罐位于地上，若罐体破裂很容易发现，同时车间内已硬底化，因此主要考虑自建污水处理设施发生池体破裂的泄露情况。根据工程分析，项目废水进入废水收集池，则渗漏污水中 COD_{Cr} 浓度为 1019mg/L，根据《浅谈水质 COD_{Cr}、COD_{Mn} 和 BOD_5 三者之间的关系》（2003，李中红）分析，水体中 COD_{Cr} 是 COD_{Mn} 的 3~5 倍，本次评价取 3 倍关系，则废水渗漏污水中 COD_{Mn} 浓度为 340mg/L。

（4）模型参数的选取

预测模型需要的主要参数有：岩层的有效孔隙度 n；水流速度 u；污染物纵向弥散系数 D_L。

由达西公式有 u=K*I/n，K 为渗透系数，I 为水力梯度，n 为有效孔隙度。假设发生泄漏，防渗层完全被破坏，污水按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的量当成不被包气带岩土层吸附和降解而全部进入松散岩类孔隙水含水层计算，且不考虑渗透本身造成的时间滞后。根据收集的资料，考虑最不利情况，评价区域包气带为粉质粘土，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 B，轻亚黏土渗透系数经验值为 5.79×10^{-5}～1.16×10^{-4}cm/s，粉质粘土渗透系数比轻亚黏土的渗透系数小，因此项目渗透系数 K 值取下限约为 5.00256cm/d；根据水位监测数据综合确定本次评价水水力梯度取 0.01；n 有效孔隙度，参考《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 表 B.2，亚黏土取值 0.07；则水流速度 u 为 0.7146m/d。

参考关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 10.0m。由此，本次评估区含水层纵向弥散系数值 D_L=aL×u=10.0m×0.7146=7.146m^2/d。

根据上述方法及本项目实际情况，地下水预测参数汇总如下表所示：

表 5.2-8 地下水预测参数一览表

情景	示踪剂浓度 C_0	平均有效孔隙度n	渗透系数数K	水力梯度I	水流速度u	纵向弥散系数DL	横向弥散系数DT
非正常	340mg/L	0.07	5.00256m/d	0.01	0.7146m/d	7.146m^2/d	0.7146m^2/d

（5）模型预测结果

①风险事故状态

输入上述参数后，经模型分别预测计算得到长时间泄露情景下，渗漏液进入含水层后 100d、1000dCOD_{Mn} 的浓度分布情况，预测结果详见图 5.2-4。

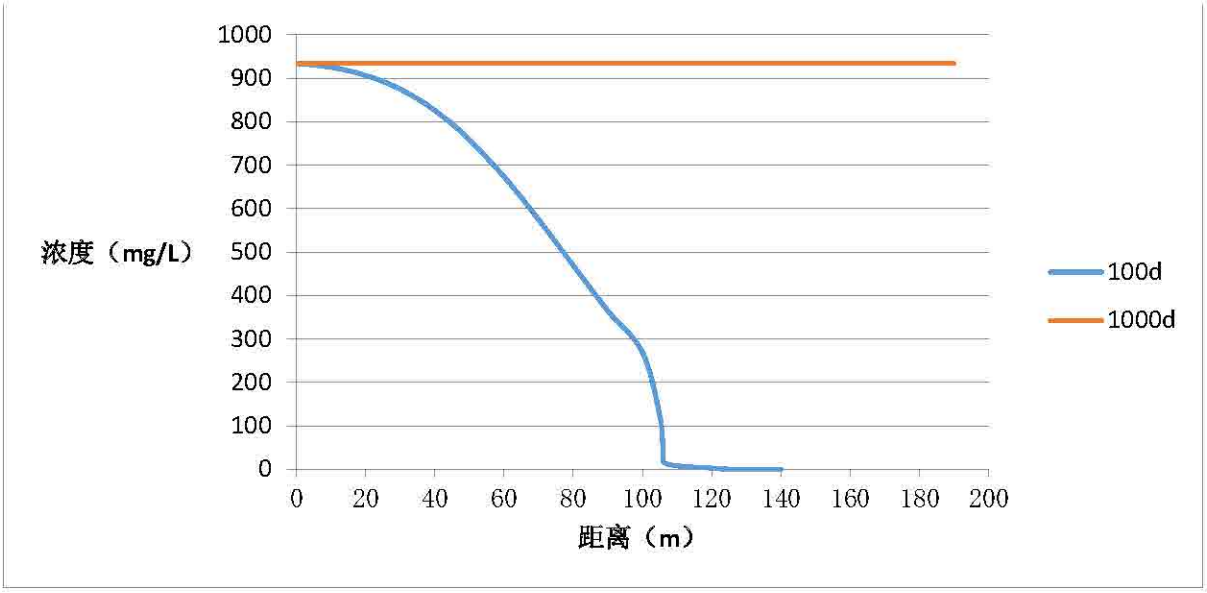


图 5.2-4 污染物连续渗漏情况预测统计图

根据计算，COD_{Mn} 污染物进入含水层后，对地下水形成南北向椭圆形的污染晕，污染晕中心浓度最大，外围浓度小。随着时间推移和地下水的弥散作用，污染晕中心浓度逐渐降低，影响范围则逐渐增大。由于地下水的稀释作用，到达一定时间后，地下水中污染物浓度及超标影响范围逐渐减小。根据预测结果，泄露 100d 后，存在超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准的情况，项目预测范围内的 COD_{Mn} 超标距离为 170m，污染因子 COD_{Mn} 随着时间推移，超标范围及影响范围不断增加。从对地下水的影响程度上来看，COD_{Mn} 对地下水影响较大，影响范围较大，经过 1000d 的运移 COD_{Mn} 最远影响距离为较远。由此可见，该种工况对地下水环境造成了一定的影响。建议在废水处理系统周边设置地下水常规监测井，定期取样观测污水处理系统周边地下水质量，以杜绝出现污水处理系统防渗后出现的长时间泄露情景，做到早发现、早反应。

5.2.2.3. 小结

综上所述，正常工况下，项目用地范围内建设期间采取了必要防护措施，运营期间污水按标准排放，酯化废水、酯化废水、喷淋塔废水（CO 前处理）、水封废水、真空废水等高浓度废水在厂区内暂存时需根据防渗要求做好防渗措施，防渗要求等效黏土防渗层厚度≥1.5m，渗透系数≤1×10^{-7}cm/s；在严格按照设计要求落实好环保、防渗措施的情况下，基本不会对当地浅层地下水造成影响。非正常工况下，污染物对地下水的影响范围和影响程度较大，从预测结果看，非正常情况下污染泄漏的发生可能对周围地下水环境产生影响，但经调查下游无采用地下水作为饮用水源的村庄，故在严格落实防渗

措施的条件下，地下水环境风险处于可控范围内。但由于地下水一旦污染就很难恢复，因此，项目建设前，应对污水处理构筑物、事故水池等设施采取严格的防腐防渗措施。同时，为了地下水能长期、持续的受到保护，应在项目区域下游布置监测井位，定期监测井中水质，在发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步防治措施。

5.2.3. 大气环境影响分析

5.2.3.1. 项目所在地污染气象特征分析

不同气象特征，对大气污染物在环境中的迁移、稀释和净化有很大的差别，特别是当地的风向、风速和大气稳定度更是直接控制着大气污染物的输送轨迹和扩散。因此，了解建设项目所在地的气象因素，对评价其环境影响是很重要的。

本项目位于江门市鹤山市鹤城镇新材料产业基地。本评价采用鹤山市气象站 2022 年气象观测资料，气象站距离本项目 20.5km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，且两地地形相差不大，下垫面条件基本相似，气象数据可以采用。

1、气象监测站信息

本评价选取 2022 年作为评价基准年。根据《环境影响评价技术导则—--大气环境》（HJ2.2--2018）规定，环境影响预测模型所需气象、地形、地表参数等基础数据应优先使用国家发布的标准化数据。因此本次预测评价的气象资料均环境保护部环境工程评估中心国家环境保护部影响评价重点实验室发布的数据。

表 5.2-9 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对厂界距离 km	海拔高度 m	数据年份	气象要素
			经度（°）	纬度（°）				
鹤山气象站	59473	一般站	112.9811	22.7372	20.5	47	2022	风向、风速、总云量、低云量和干球温度

2、近 20 年主要气候统计资料

鹤山气象站 2003-2022 年主要气象资料统计见表 5.2-10。

表 5.2-10 鹤山气象站近 20 年（2003-2022）的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速（m/s）	2.0
最大风速（m/s）及出现时间	最大风速：33.8 相应风向：NE 出现时间：2018 年 9 月 16 日

多年平均气温（℃）	22.9
极端最高气温（℃）及出现的时间	39.6；出现时间：2005 年 7 月 19 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	2.2；出现时间：2016 年 1 月 24 日
年平均相对湿度（%）	76.5
年均降水量（mm）	1760.6

（1）鹤山常年气温资料

据鹤山国家基本气象站 2003-2022 年气象观测数据，统计出年平均温度，由统计结果可知鹤山市累年逐月平均气温的最高值出现在 7 月份，为 29.2℃，累年月平均气温的最低值出现在 1 月份，为 14.1℃。

表 5.2-11 鹤山市气象站近 20 年各月平均气温

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度（℃）	14.1	16.0	18.9	22.8	26.4	28.2	29.2	28.9	28.1	25.2	20.9	15.7

（2）鹤山近 20 年的平均风速

根据鹤山市气象站近 20 年监测到的地区年平均风速的月变化数据，该地区最高月平均风速为 12 月份 2.2m/s，全年平均风速为 2.0m/s。

表 5.2-12 鹤山市气象站近 20 年各月平均风速

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
风速（m/s）	2.0	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.1	1.9	1.9	2.1	2.0	2.2	2.0

（3）风向风频

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如下图所示，鹤山气象站主要风向为 N、NNW、NNE 和 SSE，占 40%，其中以 N 为主风向，占到全年 15.4%左右。多年静风频率 6%。

表 5.2-13 鹤山市气象站近 20 年年风向频率一览表 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最大风向
频率	15.86	8.74	5.24	3.70	3.65	4.16	6.71	8.05	7.64	5.62	4.17	2.99	2.60	2.37	4.48	7.96	5.99	N

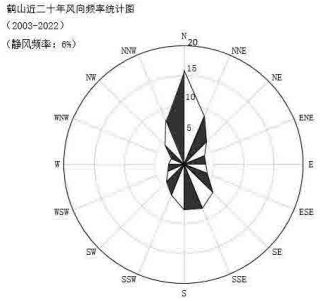


图 5.2-5 鹤山风向玫瑰图（2003-2022）

5.2.3.2. 预测年份气象特征

由鹤山市国家基本气象站提供的2022年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料统计见下表和下图。

（1） 地面温度

表5.2-14 鹤山市2022年平均温度的月变化统计表

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
温度(℃)	15.80	12.09	21.38	22.89	24.34	27.95	29.74	28.30	28.68	25.24	22.05	13.78

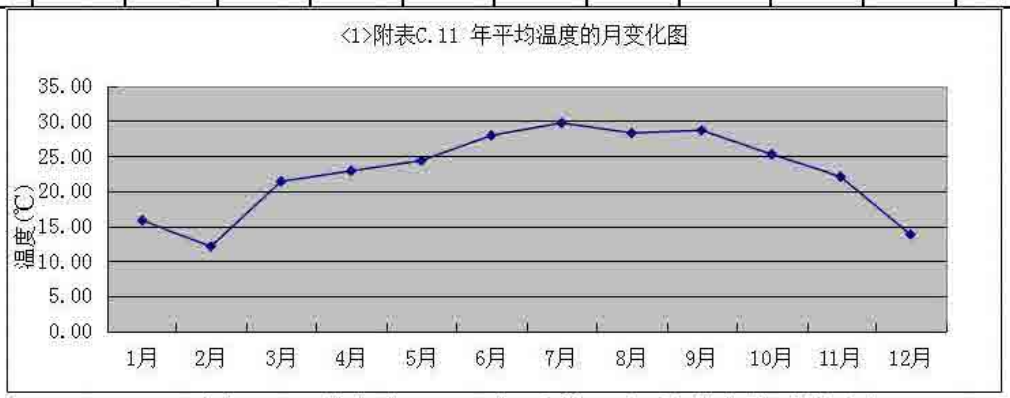


图5.2-6 鹤山市2022年平均温度的月变化曲线图

（2） 风速、风向

表5.2-15 鹤山市2022年平均风速的月变化统计表

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
风速(m/s)	1.80	2.36	1.85	2.02	1.77	2.19	2.26	1.88	1.83	2.58	1.73	2.72

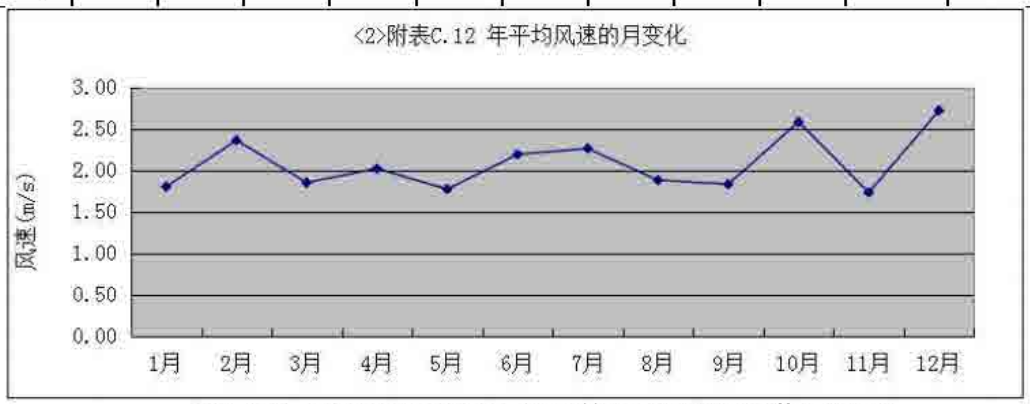


表 5.2-16 鹤山市2022年平均风速的月变化曲线图

（3） 风频

表5.2-17 鹤山市2022年各季风向统计表

小时（h） 风速（m/s） 季节	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.63	1.56	1.59	1.49	1.52	1.49	1.38	1.50	1.94	2.10	2.40	2.18

夏季	1.73	1.70	1.58	1.54	1.54	1.43	1.40	1.71	2.24	2.33	2.55	2.80
秋季	1.65	1.64	1.76	1.65	1.79	1.85	1.85	1.96	2.25	2.54	2.59	2.67
冬季	2.15	2.18	2.16	2.35	2.08	2.15	2.04	2.15	2.40	2.58	2.84	2.74
小时（h） 风速（m/s） 季节	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
春季	2.26	2.41	2.25	2.04	2.00	1.97	1.89	2.03	1.90	1.87	1.95	1.72
夏季	2.69	2.77	2.66	2.36	2.56	2.44	2.28	2.33	2.10	2.06	1.96	1.88
秋季	2.67	2.57	2.44	2.34	2.17	2.01	1.89	1.87	1.94	1.80	1.75	1.60
冬季	2.70	2.55	2.52	2.47	2.31	1.93	1.95	2.05	2.17	2.15	2.11	2.16

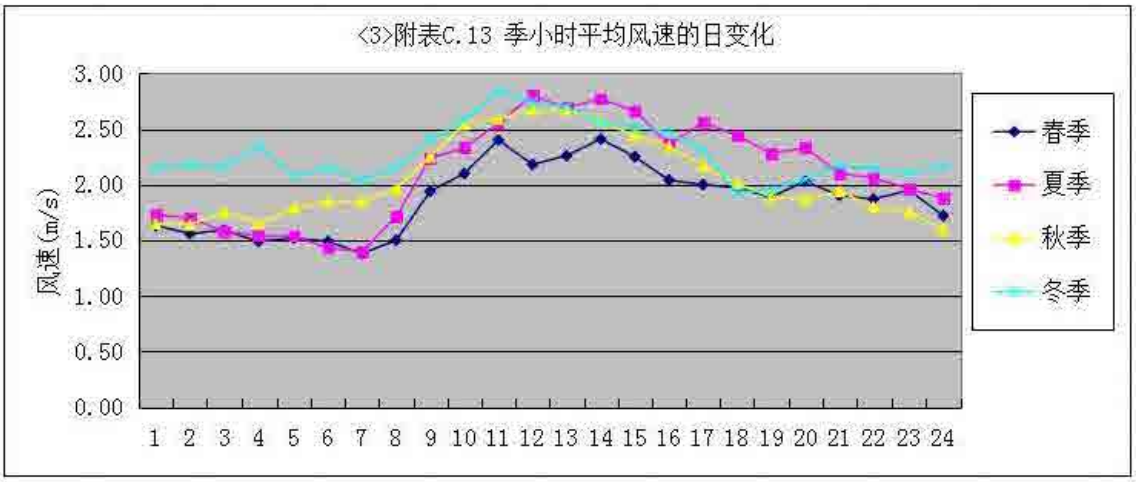


图 5.2-7 鹤山市2022年季小时平均风速的日变化曲线图

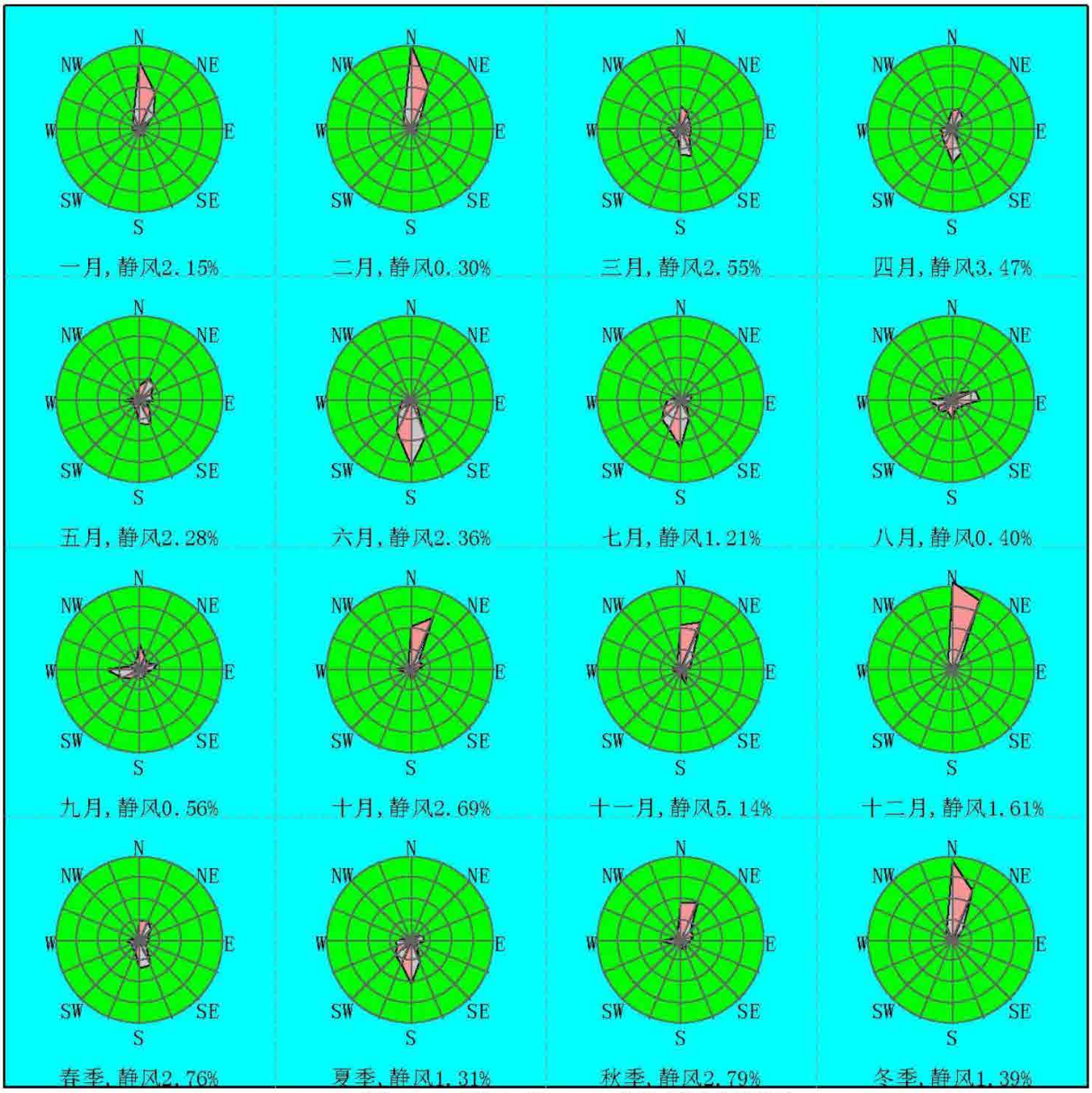


图 5.2-8 鹤山市 2022 年风频玫瑰图

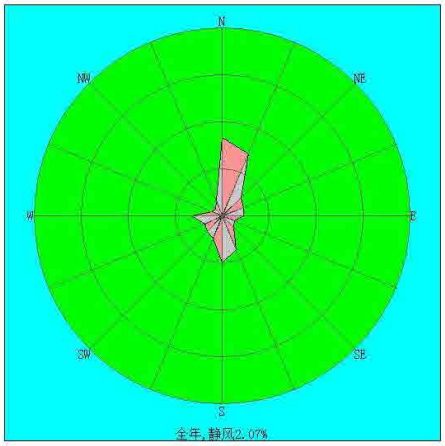


图 5.2-9 鹤山 2022 年风向频率玫瑰图

5.2.3.3. 预测模式

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价，二级评价项目不进行进一步预测，只对污染物排放量进行核算，三级评价项目不进行进一步预测与评价。

项目为一级评价项目，需进一步预测。

5.2.3.4. 预测范围

根据项目周边环境敏感点的分布情况和项目的大气污染物排放特征，确定评价范围以厂址为中心，以 5km 为边长的矩形区域。预测范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

5.2.3.5. 评价因子

根据工程分析，本评价选取非甲烷总烃、TVOC、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2作为本项目大气环境影响评价的预测评价因子。

5.2.3.6. 预测地形和内容

（1）预测地形图

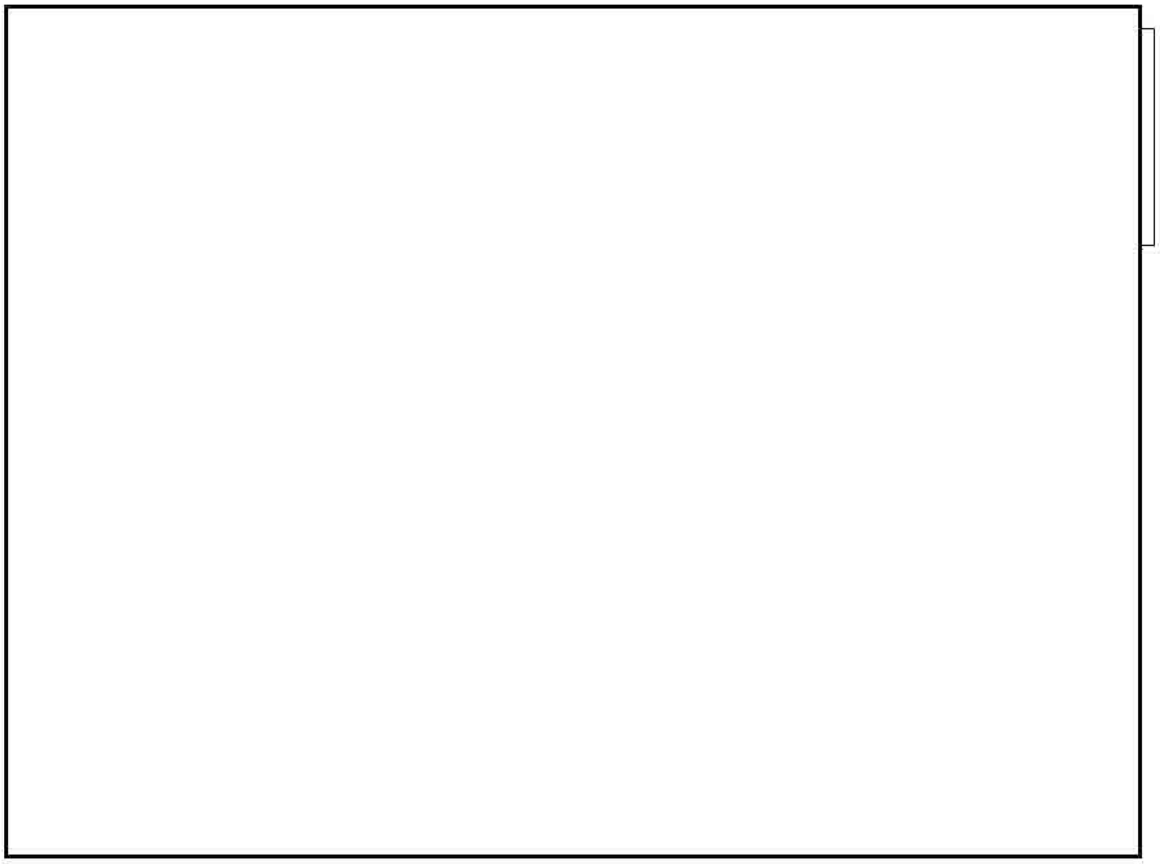


图 5.2-10 预测范围地形图

（2）预测方案及内容

①正常排放情况下，预测项目大气污染源对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贡献值，评价其最大浓度占标率；

②正常排放情况下，预测评价叠加大气环境质量现状浓度和周边拟建、在建污染源影响后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度达标情况，对仅有短期浓度限值的，评价短期浓度叠加后达标情况；

③非正常排放情况下，预测项目污染源对环境保护目标和网格点主要污染物的 1 小时最大浓度贡献值及占标率；

④正常排放情况下，项目大气污染源对网格点短期浓度贡献值及占标率，评价是否需要设置大气环境防护距离，预测网格间距为 50m。

表 5.2-18 本次评价预测方案

序号	评价对象	污染源	污染源排放形式	评价因子	气象条件	预测区域	输出（mg/m^3）	计算点	预测结果评价
1	不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	非甲烷总烃、TVOC、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2	2022年逐日逐时气象数据	以厂址为中心，以5km为边长的矩形区域	短期浓度 长期浓度	关心点、网格点	最大浓度占标率
2		新增污染源 + 其他在建、拟建污染源	正常排放				短期浓度 长期浓度	关心点	保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；年平均质量浓度变化率
3		新增污染源	非正常排放	非甲烷总烃、TVOC、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$			1h平均质量浓度	关心点、网格点	最大浓度占标率
4	大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	非甲烷总烃、TVOC、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$			短期浓度	/	大气环境防护距离

（3）背景值取值

SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10} 取鹤山站的保证率下日平均浓度值和年平均浓度值。非甲烷总烃、TVOC、TSP 取七日监测值的最大值。

5.2.3.7. 预测源强

1、项目正常排放源强

项目正常排放源强具体见表 5.2-19~表 5.2-20。

2、项目非正常排放源强

项目非正常排放源强具体见表 5.2-21。

3、区域在建、拟建同类污染物源强

本项目拟建、在建企业调查起止时间为 2023 年 1 月~2025 年 1 月，具体见表 5.2-23。

表 5.2-19 本项目点源（有组织）排放正常情况一览表

类型	名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒情况			烟气流速	年排放小时数	排放工况	评价因子					
		X	Y		高度	内径	烟气温度				非甲烷总烃	TVOC	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NOx
符号	--	--	--	--	H	D	T	V	--	--	--	--	--	--	--	--
单位	--	m	m	m	m	m	℃	m^3/h	h	--	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
DA001	树脂包装和涂料工艺废气及其他废气	31	73	49	15	1	100	30000	3000	正常	0.424	0.424	0.020	0.010	0.010	0.035
DA002	树脂工艺废气	40	68	49	15	0.3	130	4000	6600	正常	0.154	0.154	0.029	0.015	0.02	0.07
DA003	锅炉废气	48	62	50	26	0.3	130	3000	6600	正常	0	0	0.030	0.015	0.02	0.030

注：①该坐标以项目丙类厂房 A 西南角（22.60856N，112.83804E）为原点，建立的相对坐标。②$PM_{2.5}$ 的排放速率以 PM_{10} 的一半进行核算。

表 5.2-20 本项目面源（无组织）排放正常情况一览表

类型	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效高度	年排放小时数	排放工况	评价因子		
		X	Y								非甲烷总烃	TVOC	TSP
符号	--	--	--	--	L	D	Φ	H	--	--	--	--	--
单位	--	m	m	m	m	m	°	m	h	--	kg/h	kg/h	kg/h
丙类厂房 A	无组织工艺废气	3	42	49	76	46	35	4	6600	正常	0.586	0.586	0.096

表 5.2-21 本项目点源（有组织）非正常排放情况一览表

类型	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒情况			废气量	年排放小时数	排放工况	评价因子				
		X	Y		高度	内径	烟气温度				非甲烷总烃	TVOC	TSP	SO_2	NOx（NO_2）
符号	--	--	--	--	H	D	T	V	--	--	--	--	--	--	--
单位	--	m	m	m	m	m	℃	m^3/h	h	--	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
DA001	树脂包装和涂料工艺废气及其他废气	31	73	49	15	1	100	30000	--	非正常	1.884	1.884	2.812	0.010	0.035
DA002	树脂工艺废气	40	68	49	15	0.3	130	4000	--	非正常	0.386	0.386	0	0	0

表 5.2-22 评价范围内拟建在建企业排放同类污染物的污染源有组织参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m（UTM 坐标）		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^3/h）	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								非甲烷总烃	TVOC	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2
1	鹤山市弘金科技有限公司 DA001	-646	-1606	69	25	1.4	80000	25	2400	正常排放	0.333	0.005	0	0	0	0
2	鹤山市弘金科技有限公司 DA002	-674	-1577	68	25	0.8	30000	25	2400	正常排放	0	0.004	0	0	0	0
3	鹤山市弘金科技有限公司 DA003	-686	-1561	69	25	0.4	6000	25	300	正常排放	0	0	0.047	0	0	0
4	广东富华工程装备制造有限公司 DA001	89	-1824	60	15	0.3	2600	100	4800	正常排放	0	0	0.038	0.019	0.009	0.072
5	广东富华工程装备制造有限公司 DA002	217	-1539	74	15	1.0	151700	25	4800	正常排放	0	0	0.215	0	0	0
6	广东富华工程装备制造有限公司 DA003	-233	-1429	63	15	1.0	123000	25	4800	正常排放	0	0	0.144	0	0	0
7	广东富华工程装备制造有限公司 DA004	274	-1606	72	15	0.8	5000	25	4800	正常排放	0	0	0.132	0	0	0
8	广东富华工程装备制造有限公司 DA005	91	-1514	77	15	0.8	20000	25	2400	正常排放	0	0	0.307	0	0	0
9	广东富华工程装备制造有限公司 DA006	24	-1741	70	15	0.8	10000	25	2400	正常排放	0	0	0.155	0	0	0
10	广东富华工程装备制造有限公司 DA007	278	-1655	84	15	0.4	6000	25	2400	正常排放	0	0.006	0	0	0	0
11	广东富华工程装备制造有限公司 DA008	-57	-1643	69	15	1.2	43000	25	2400	正常排放	0	0.192	0	0	0	0
12	广东富华工程装备制造有限公司 DA009	-104	-1297	50	15	0.7	45000	25	2400	正常排放	0	0.0056	0.0026	0	0	0
13	广东富华工程装备制造有限公司 DA010	-190	-1482	65	15	0.75	20000	25	4800	正常排放	0	0.0008	0.016	0	0	0
14	广东富华工程装备制造有限公司 DA011	239	-1686	82	15	0.2	1000	100	4800	正常排放	0	0	0.016	0.008	0.002	0.105

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m（UTM 坐标）		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^3/h）	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								非甲烷总烃	TVOC	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2
15	广东富华工程装备制造有限公司 DA012	71	-1797	60	15	0.2	1100	100	4800	正常排放	0	0	0.021	0.0105	0.003	0.140
16	广东富华工程装备制造有限公司 DA013	-158	-1518	62	15	0.2	1000	100	4800	正常排放	0	0	0.011	0.0055	0.002	0.070
17	广东瑞森医疗设备有限公司 DA001	1941	-1498	42	15	0.8	30000	27	2400	正常排放	0	0	0.1899	0	0	0
18	广东瑞森医疗设备有限公司 DA002	1979	-1553	41	15	1.2	66000	27	2400	正常排放	0	0	0.0051	0	0	0
19	广东瑞森医疗设备有限公司 DA003	2050	-1545	32	15	0.8	12000	27	2400	正常排放	0	0.1449	0.0474	0	0	0
20	广东瑞森医疗设备有限公司 DA004	2020	-1514	34	15	0.6	12000	27	2400	正常排放	0.0265	0	0	0	0	0
21	广东瑞森医疗设备有限公司 DA005	1989	-1507	35	15	0.8	35000	27	2400	正常排放	0	0	0.0319	0	0	0
22	广东瑞森医疗设备有限公司 DA006	2047	-1564	33	15	0.8	32000	27	2400	正常排放	0.1195	0.0112	0.0067	0	0	0
23	鹤山市星玥高分子材料有限公司 DA001	-240	71	50	15	0.5	12000	30	7200	正常排放	0.113	0	0	0	0	0
24	鹤山市星玥高分子材料有限公司 DA002	-230	63	50	15	0.5	12000	30	7200	正常排放	0.082	0	0	0	0	0
25	鹤山市星玥高分子材料有限公司 DA003	-192	70	51	15	0.35	5000	25	7200	正常排放	0.0092	0	0	0	0	0
26	鹤山市星玥高分子材料有限公司 DA004	-262	89	50	26	0.3	3500	100	3600	正常排放	0	0	0	0	0.060	0.091
27	鹤山市星玥高分子材料有限公司 DA005	-207	103	51	15	0.25	3000	25	3600	正常排放	0	0	0.0075	0	0	0
28	鹤山市星玥高分子材料有限公司 DA006	-203	99	50	15	0.25	3000	25	3600	正常排放	0	0	0.005	0	0	0
29	江门康特精密科技有限公司 DA001	519	604	55	23	0.8	28000	25	2400	正常排放	0.008	0.008	0.073	0	0.051	0.475

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m（UTM 坐标）		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^3/h）	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								非甲烷总烃	TVOC	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2
30	江门康特精密科技有限公司 DA002	529	616	52	23	0.7	20000	25	2400	正常排放	0.072	0	0	0	0	0
31	江门康特精密科技有限公司 DA003	538	626	51	23	0.5	11000	25	2400	正常排放	0.416	0.416	0.451	0	0	0
32	江门康特精密科技有限公司 DA004	546	637	51	23	0.9	35000	25	2400	正常排放	0.089	0.089	0.046	0	0.032	0.299
33	江门市久冠松高分子材料有限公司 DA001	-392	-53	55	20	0.6	15000	25	3500	正常排放	0	0.011	0.0005	0	0	0
34	固耐特（广东）建筑材料有限公司 P1	-200	-223	53	20	0.6	10000	25	1524	正常排放	0.0918	0.097	0	0	0	0
35	固耐特（广东）建筑材料有限公司 P2	-195	-223	54	15	0.3	2000	25	1600	正常排放	0	0	0.0046	0	0	0
36	鹤山市创美实业发展有限公司 DA008	-1142	1118	51	15	0.5	7500	25	2400	正常排放	0.0472	0.0418	0.0723	0	0.0083	0.0126
37	鹤山市创美实业发展有限公司 DA009	-1097	1090	56	15	0.5	3000	25	2400	正常排放	0.0055	0	0.0005	0	0.0042	0.0063
38	鹤山市创美实业发展有限公司 DA0010	-1091	1049	52	15	0.5	5000	25	2400	正常排放	0	0	0.2495	0	0	0
39	鹤山市创美实业发展有限公司 DA0011	-1055	1095	55	15	0.5	5000	25	2400	正常排放	0	0	0.2495	0	0	0
40	广东红宇智能科技发展有限公司 G3	-955	-1330	59	20	1.5	63000	120	7200	正常排放	0	0	0.005	0.0025	0	0
41	广东红宇智能科技发展有限公司 G4	-903	-1342	68	20	0.18	63000	120	7200	正常排放	0	0	0.005	0.0025	0	0
42	广东红宇智能科技发展有限公司 G5	-968	-1307	57	20	0.18	1274.79	120	7200	正常排放	0	0	0.012	0.006	0.005	0.036
43	广东红宇智能科技发展有限公司 G6	-933	-1359	60	20	0.7	1274.79	120	7200	正常排放	0	0	0.012	0.006	0.005	0.036
44	广东红宇智能科技发展有限公司 G7	-881	-1433	58	20	0.5	20000	30	7200	正常排放	0	0	0.026	0.013	0	0

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m（UTM 坐标）		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^3/h）	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								非甲烷总烃	TVOC	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2
45	广东红宇智能科技发展有限公司 G8	-872	-1424	59	20	1.2	10000	30	7200	正常排放	0.006	0	0.0022	0.0011	0.0005	0.024
46	广东斯柯电器有限公司 DA001	-1555	205	55	25	1.0	30000	25	7800	正常排放	1.2456	0	0	0	0	0
47	广东斯柯电器有限公司 DA002	-1523	195	61	25	0.6	10000	25	2800	正常排放	0.0402	0	0	0	0	0
48	广东斯柯电器有限公司 DA003	-1453	365	58	25	0.8	20000	25	2800	正常排放	0	0	0.2736	0	0	0
49	广东斯柯电器有限公司 DA004	-1428	357	59	25	0.5	5000	25	2800	正常排放	0.0152	0	0.0177	0	0.0247	0.2309
50	广东斯柯电器有限公司 DA005	-1404	349	59	25	0.3	3000	100	2800	正常排放	0	0	0.0088	0	0.0062	0.0577
51	广东斯柯电器有限公司 DA006	-1492	290	60	25	0.3	4000	100	2800	正常排放	0	0	0.0088	0	0.0062	0.0577
52	广东省美泰新欧新材料有限公司 DA001	-1421	1417	42	23	0.7	22000	25	2240	正常排放	0.235	0.235	0.211	0.105	0	0

表 5.2-23 评价范围内拟建在建企业排放同类污染物的污染源面源参数表

编号	名称	面源各顶点坐标/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								非甲烷总烃	TVOC	TSP	SO_2	NO_2
1	鹤山市弘金科技有限公司厂房 A 一楼	-673	-1615	69	120	45	130	2.5	7200	正常排放	0.392	0.010	0.223	0	0
2	广东富华工程装备制造有限公司 2#车间	104	-1466	74	450	71	55	3	2400	正常排放	0	0.019	2.863	0	0
3	广东富华工程装备制造有限公司 3#车间	37	-1530	78	450	71	55	3	2400	正常排放	0	0.00125	0.0026	0	0
4	广东富华工程装备制造有限公司 4#车间	-56	-1585	76	450	71	55	3	2400	正常排放	0	0.1203	0.7782	0	0
5	广东瑞森医疗设备有限公司厂房一一楼	1929	-1523	43	66	50	99	2.5	2400	正常排放	0	0	0.5947	0	0
6	广东瑞森医疗设备有限公司厂房三一楼	1976	-1507	35	/	/	/	2.5	2400	正常排放	0.0133	0.16855	0.2916	0	0
		1967	-1555												
		2043	-1569												
		2048	-1540												
		2030	-1537												
		2034	-1518												
		1976	-1507												
7	广东瑞森医疗设备有限公司厂房三二楼	同上	同上	28	/	/	/	5.5	2400	正常排放	0.0885	0.0166	0.0076	0	0
8	鹤山市星玥高分子材料有限公司生产车间	-219	89	50	30	70	40	5	7200	正常排放	0.582	0	0.028	0	0
9	鹤山市星玥高分子材料有限公司储罐区	-182	85	51	5	40	40	1	7200	正常排放	0.0006	0	0	0	0
10	鹤山市星玥高分子材料有限公司污水区	-199	66	51	10	20	40	1	7200	正常排放	0.0034	0	0	0	0

编号	名称	面源各顶点坐标/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								非甲烷总烃	TVOC	TSP	SO_2	NO_2
11	江门康特精密科技有限公司 B 生产楼 2F	555	607	51	62	93	39	10	2400	正常排放	0.049	0.049	0.2488	0	0
12	江门康特精密科技有限公司 B 生产楼 3F	555	607	51	62	93	39	14	2400	正常排放	0.180	0	0.002	0	0
13	江门康特精密科技有限公司 B 生产楼 4F	555	607	51	62	93	39	18	2400	正常排放	0.443	0.443	1.187	0	0
14	江门市久冠松高分子材料有限公司厂房	-373	-53	55	24	33	51	3	1800	正常排放	0	0.101	0.009	0	0
15	固耐特（广东）建筑材料有限公司	-198	-244	54	59.6	25	51	3	1800	正常排放	0.041	0.0423	0.0538	0	0
16	鹤山市创美实业发展有限公司厂房 1	-1104	1132	54	103	37	34	18	2400	正常排放	0.059	0.0443	0.3149	0	0
17	鹤山市创美实业发展有限公司厂房 2	-1137	1090	51	95	37	34	18	2400	正常排放	0.0147	0	0.1248	0	0
18	广东红宇智能科技发展有限公司 1#厂房	-809	-1180	74	/	/	/	7.5	7200	正常排放	0.046	0	0.312	0.0008	0.036
		-705	-1289							正常排放					
		-803	-1376							正常排放					
		-862	-1308							正常排放					
		-972	-1405							正常排放					
		-1017	-1358							正常排放					
		-809	-1180							正常排放					
19	广东红宇智能科技发展有限公司 2#厂房	-887	-1417	58	135	72	-55	7.5	7200	正常排放	0	0	0.250	0	0
20	广东斯柯电器有限公司厂房 A 1F	-1532	245	63	98	250	16	5	2800	正常排放	0.7252	0	0.7826	0	0
21	广东斯柯电器有限公司厂房 A 3F	-1532	245	63	98	250	16	21.5	2800	正常排放	0.0804	0	0	0	0

编号	名称	面源各顶点坐标/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								非甲烷总烃	TVOC	TSP	SO_2	NO_2
22	广东斯柯电器有限公司厂房 B 1F	-1462	323	63	76	120	16	5	2800	正常排放	0.0304	0	0.331	0.0369	0.3463
23	广东省美泰新欧新材料有限公司厂房 1 层	-1407	1427	43	51.5	22.8	19	3.6	8760	正常排放	0.001	0.001	0	0	0
24	广东省美泰新欧新材料有限公司厂房 3 层	-1407	1427	43	51.5	22.8	19	14.6	2240	正常排放	0.234	0.234	0.352	0	0

5.2.3.8. 预测模型

1、预测模型

根据估算，本次大气环境评价等级为一级，预测范围为 5.0×5.0km。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选取推荐的 AERMOD 模式系统进行预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，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。

2、网格选取

评价范围内的网格按以下方法设置：本次评价设置 200m 范围内设置 10m×10m 的网格，500m 范围内设置 50m×50m 的网格，500~2500m 范围内设置 100×100m 的网格。

本次预测采用的坐标为自定义坐标系，坐标原点（0，0）位于项目丙类厂房 A 西南角。

5.2.3.9. 预测参数

1、气象参数

预测气象地面特征参数见表 5.2-24。

表 5.2-24 预测气象地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	冬季（12，1，2 月）	0.18	0.5	1
2	0~360	春季（3，4，5 月）	0.14	1	1
3	0~360	夏季（6，7，8 月）	0.16	1	1
4	0~360	秋季（9，10，11 月）	0.18	0.5	1

2、地形参数

以项目丙类厂房 A 西南角为中心定义为（0，0），以西南角定点（X0、Y0）进行全球定位（22.60856N，112.83804E）。

地形数据源于 http://srtm.csi.cgiar.org/，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网络间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒）。本次地形读取范围为 50km*50km，并在此范围外延 2 分，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角（112.560833816667,22.86750046）；

东北角（113.115000483333,22.86750046）；

西南角（112.560833816667,22.3491671266667）；

东南角（113.115000483333,22.3491671266667）；

东西向网格间距：3（秒），南北向网格间距：3（秒）；

高程最小值-32m，高程最大值 791m，地形数据范围覆盖评价范围。

3、相关参数选项

1）地形高程：考虑地形高程影响

2）预测点离地高：不考虑（预测点在地面上）

3）烟囱出口下洗：考虑

4）计算总沉积：不计算

5）计算干沉积：不计算

6）计算湿沉积：不计算

7）面源计算考虑干去除损耗：否

8）使用 AERMOD 的 ALPHA 选项：否

9）考虑建筑物下洗：否

10）考虑城市效应：否

11）作为平坦地形源处理的源个数：0

12）考虑 NO_2 化学反应：否

13）考虑全部源速度优化：是

14）考虑扩散过程的衰减：否

15）小风处理 ALPHA 选项：未采用

16）气象选项

5.2.3.10. 计算点

本项目的计算点详见下表：

表 5.2-25 大气环境敏感点坐标值（直角）

序号	敏感点名称	X（m）	Y（m）	地面高程（m）
1	坑口村	-2352	-296	38.97
2	东风村	-1765	-422	31.4
3	东和村	-1548	-393	35.61
4	东坑村	-1271	-439	31.51
5	象田村	-915	-52	40.87
6	金星村	-924	-334	36.21

7	金竹村	-652	-603	43.33
8	坑尾村	-531	-872	48.27
9	时代春树里	803	-695	75.88
10	时代春树里 2 期	521	-704	51.84
11	规划的鹤山职教园区学校	1448	-1346	31.63
12	四合村	1608	-1894	33.81
13	丰塘村	2191	-897	29.78
14	会龙村	2365	-1616	13.88
15	良庚村	2338	-1936	18.07
16	仁和村	2160	-2141	13.17
17	大路唇村	2218	1	34.62
18	黎坑村	1782	684	23.75
19	杜屋村	1016	476	31.21
20	尚城华庭小区	575	1107	49.07
21	华业丽景小区	374	1174	34
22	下大咀村	102	1128	37.64
23	吉村	1150	1477	39.28
24	六子村	1570	1902	52.75
25	下角咀村	871	2243	35.28
26	小官田村	507	1411	28.62
27	鹤城国税局	236	1523	32.56
28	鹤城人民法庭	-263	1726	36.66
29	鹤舞昆仑小区	-377	1740	38.07
30	融创花园小区	-674	1837	33
31	时代芳华	-659	1837	33
32	九图圩	-850	2172	34.94
33	尚城雅居小区	-1232	1987	33
34	东南村	-1438	2210	32.98
35	田洞村	-1996	2219	30.79
36	龙口村	-2310	2266	26.11
37	鹤凌村	-2319	1931	25.27
38	麦屋村	-2232	1546	22.69
39	先锋村	-2584	1754	23.28
40	谢屋村	-2910	1308	23.19
41	罩山村	-2781	821	20.47
42	叶屋村	-2809	182	20.65
43	规划敏感点	-1058	806	55.12
44	鹤城幼儿园	-1949	2568	33.83

5.2.3.11. 预测结果与评价

1、正常工况下本项目新增污染源预测结果

根据预测结果，预测范围 SO_2 小时最大浓度增量为 1.49E-03mg/m^3，最大占标率为 0.30%；日平均最大浓度增量为 3.83E-04mg/m^3，最大占标率为 0.26%；年平均最大浓度增量为 9.51E-05mg/m^3，最大占标率为 0.16%。

TSP 日平均最大浓度增量为 6.29E-02mg/m^3，最大占标率为 20.97%；年平均最大浓度增量为 2.40E-02mg/m^3，最大占标率为 12.02%。

非甲烷总烃 1 小时最大浓度增量为 1.44E+00mg/m^3，最大占标率为 71.82%。

NO_2 小时最大浓度增量为 3.65E-03mg/m^3，最大占标率为 1.82%；日平均最大浓度增量为 1.29E-03mg/m^3，最大占标率为 1.61%；年平均最大浓度增量为 2.89E-04mg/m^3，最大占标率为 0.72%。

PM_{10} 日平均最大浓度增量为 6.00E-04mg/m^3，最大占标率为 0.40%；年平均最大浓度增量为 1.45E-04mg/m^3，最大占标率为 0.21%。

$PM_{2.5}$ 日平均最大浓度增量为 3.06E-04mg/m^3，最大占标率为 0.41%；年平均最大浓度增量为 7.43E-05mg/m^3，最大占标率为 0.21%。

TVOC 8 小时最大浓度增量为 6.72E-01mg/m^3，最大占标率为 111.97%，网格点（50,50）超标，其网格点位于出租单位广东米奇涂料有限公司厂区范围内，其余在环境空气保护目标正常排放下的贡献值的最大浓度增量均达标。

综上，本项目除 TVOC 的其他新增污染源各污染物在环境空气保护目标和网格点的正常排放下的贡献值的最大浓度占标率均≤100%，均未出现超标点，均未超出环境空气质量浓度标准，均可达到环境空气质量浓度限值要求。TVOC 网格点（50,50）超标，其网格点位于出租单位广东米奇涂料有限公司厂区范围内，本项目设置 22m 的防护距离，其网格点位于本项目防护距离范围内；其余在环境空气保护目标正常排放下的贡献值的最大浓度增量均达标。

表 5.2-26 本项目 SO_2 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m^3）	出现时间	占标率（%）	是否达标
1	坑口村	1小时	1.67E-04	22091903	0.03	达标
		日平均	2.52E-05	220217	0.02	达标
		年平均	8.60E-07	平均值	0.00	达标
2	东风村	1小时	1.56E-04	22021601	0.03	达标
		日平均	1.60E-05	220523	0.01	达标
		年平均	1.32E-06	平均值	0.00	达标
3	东和村	1小时	1.71E-04	22082602	0.03	达标
		日平均	1.72E-05	220523	0.01	达标
		年平均	1.57E-06	平均值	0.00	达标
4	东坑村	1小时	1.84E-04	22092802	0.04	达标
		日平均	1.96E-05	220929	0.01	达标
		年平均	2.14E-06	平均值	0.00	达标
5	象田村	1小时	2.15E-04	22092902	0.04	达标
		日平均	3.38E-05	220523	0.02	达标
		年平均	2.45E-06	平均值	0.00	达标
6	金星村	1小时	2.23E-04	22081801	0.04	达标
		日平均	2.62E-05	220818	0.02	达标
		年平均	3.11E-06	平均值	0.01	达标
7	金竹村	1小时	2.58E-04	22032102	0.05	达标
		日平均	3.78E-05	221122	0.03	达标
		年平均	5.83E-06	平均值	0.01	达标
8	坑尾村	1小时	2.51E-04	22040222	0.05	达标
		日平均	4.49E-05	220107	0.03	达标
		年平均	7.64E-06	平均值	0.01	达标
9	时代春树里	1小时	4.42E-04	22100204	0.09	达标
		日平均	4.00E-05	220106	0.03	达标
		年平均	2.97E-06	平均值	0.00	达标
10	时代春树里 2 期	1小时	2.67E-04	22020702	0.05	达标
		日平均	2.72E-05	220213	0.02	达标
		年平均	3.38E-06	平均值	0.01	达标
11	规划的鹤山职教园区学校	1小时	1.68E-04	22022608	0.03	达标
		日平均	1.32E-05	220106	0.01	达标
		年平均	1.10E-06	平均值	0.00	达标
12	四合村	1小时	1.60E-04	22112504	0.03	达标
		日平均	1.30E-05	220226	0.01	达标
		年平均	1.07E-06	平均值	0.00	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	是否达标
13	丰塘村	1小时	1.67E-04	22060705	0.03	达标
		日平均	1.79E-05	221023	0.01	达标
		年平均	1.21E-06	平均值	0.00	达标
14	会龙村	1小时	1.44E-04	22080403	0.03	达标
		日平均	1.42E-05	220915	0.01	达标
		年平均	7.60E-07	平均值	0.00	达标
15	良庚村	1小时	1.42E-04	22080703	0.03	达标
		日平均	1.20E-05	220915	0.01	达标
		年平均	7.50E-07	平均值	0.00	达标
16	仁和村	1小时	1.41E-04	22010302	0.03	达标
		日平均	1.28E-05	220106	0.01	达标
		年平均	8.30E-07	平均值	0.00	达标
17	大路唇村	1小时	1.78E-04	22081902	0.04	达标
		日平均	3.15E-05	220831	0.02	达标
		年平均	2.51E-06	平均值	0.00	达标
18	黎坑村	1小时	1.84E-04	22050807	0.04	达标
		日平均	2.88E-05	220922	0.02	达标
		年平均	3.17E-06	平均值	0.01	达标
19	杜屋村	1小时	2.81E-04	22080107	0.06	达标
		日平均	3.99E-05	220918	0.03	达标
		年平均	3.40E-06	平均值	0.01	达标
20	尚城华庭小区	1小时	2.42E-04	22062504	0.05	达标
		日平均	4.05E-05	220728	0.03	达标
		年平均	4.40E-06	平均值	0.01	达标
21	华业丽景小区	1小时	2.11E-04	22052103	0.04	达标
		日平均	2.95E-05	220726	0.02	达标
		年平均	4.53E-06	平均值	0.01	达标
22	下大咀村	1小时	2.02E-04	22071605	0.04	达标
		日平均	3.36E-05	220726	0.02	达标
		年平均	5.65E-06	平均值	0.01	达标
23	吉村	1小时	1.87E-04	22052101	0.04	达标
		日平均	2.90E-05	220724	0.02	达标
		年平均	2.52E-06	平均值	0.00	达标
24	六子村	1小时	2.07E-04	22052101	0.04	达标
		日平均	2.68E-05	220724	0.02	达标
		年平均	2.12E-06	平均值	0.00	达标
25	下角咀村	1小时	1.74E-04	22061306	0.03	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	是否达标
		日平均	1.95E-05	220606	0.01	达标
		年平均	2.30E-06	平均值	0.00	达标
26	小官田村	1小时	1.80E-04	22062824	0.04	达标
		日平均	2.28E-05	220728	0.02	达标
		年平均	3.52E-06	平均值	0.01	达标
27	鹤城国税局	1小时	1.79E-04	22071704	0.04	达标
		日平均	2.61E-05	220717	0.02	达标
		年平均	3.77E-06	平均值	0.01	达标
28	鹤城人民法庭	1小时	1.89E-04	22061403	0.04	达标
		日平均	2.46E-05	220526	0.02	达标
		年平均	3.84E-06	平均值	0.01	达标
29	鹤舞昆仑小区	1小时	1.86E-04	22012720	0.04	达标
		日平均	2.75E-05	220526	0.02	达标
		年平均	3.79E-06	平均值	0.01	达标
30	融创花园小区	1小时	1.75E-04	22072101	0.03	达标
		日平均	2.71E-05	220326	0.02	达标
		年平均	3.11E-06	平均值	0.01	达标
31	时代芳华	1小时	1.77E-04	22072101	0.04	达标
		日平均	2.73E-05	220326	0.02	达标
		年平均	3.17E-06	平均值	0.01	达标
32	九图圩	1小时	1.66E-04	22073002	0.03	达标
		日平均	2.46E-05	220326	0.02	达标
		年平均	2.58E-06	平均值	0.00	达标
33	尚城雅居小区	1小时	1.72E-04	22061004	0.03	达标
		日平均	1.82E-05	221128	0.01	达标
		年平均	1.96E-06	平均值	0.00	达标
34	东南村	1小时	1.69E-04	22080504	0.03	达标
		日平均	1.65E-05	221129	0.01	达标
		年平均	1.67E-06	平均值	0.00	达标
35	田洞村	1小时	1.52E-04	22032106	0.03	达标
		日平均	1.19E-05	221129	0.01	达标
		年平均	1.08E-06	平均值	0.00	达标
36	龙口村	1小时	1.42E-04	22111721	0.03	达标
		日平均	1.09E-05	220123	0.01	达标
		年平均	9.10E-07	平均值	0.00	达标
37	鹤凌村	1小时	1.47E-04	22112121	0.03	达标
		日平均	1.26E-05	220303	0.01	达标

序号	点名称		浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	是否达标
			年平均	9.30E-07	平均值	0.00	达标
38	麦屋村		1小时	1.52E-04	22052324	0.03	达标
			日平均	1.30E-05	220303	0.01	达标
			年平均	9.60E-07	平均值	0.00	达标
39	先锋村		1小时	1.42E-04	22030304	0.03	达标
			日平均	1.17E-05	220710	0.01	达标
			年平均	8.60E-07	平均值	0.00	达标
40	谢屋村		1小时	1.36E-04	22012319	0.03	达标
			日平均	1.86E-05	220320	0.01	达标
			年平均	7.70E-07	平均值	0.00	达标
41	罩山村		1小时	1.47E-04	22112202	0.03	达标
			日平均	1.55E-05	221018	0.01	达标
			年平均	7.10E-07	平均值	0.00	达标
42	叶屋村		1小时	1.48E-04	22043020	0.03	达标
			日平均	1.57E-05	220928	0.01	达标
			年平均	5.90E-07	平均值	0.00	达标
43	规划敏感点		1小时	2.27E-04	22052304	0.05	达标
			日平均	2.67E-05	220629	0.02	达标
			年平均	1.97E-06	平均值	0.00	达标
44	鹤城幼儿园		1小时	1.47E-04	22052720	0.03	达标
			日平均	1.40E-05	221129	0.01	达标
			年平均	1.17E-06	平均值	0.00	达标
45	网格	（700,-250）	1 小时	1.49E-03	22012108	0.30	达标
		（0,-50）	日平均	3.83E-04	221030	0.26	达标
		（0,-50）	年平均	9.51E-05	平均值	0.16	达标

表 5.2-27 本项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	是否达标
1	坑口村	日平均	3.30E-04	220814	0.11	达标
		年平均	8.10E-06	平均值	0.00	达标
2	东风村	日平均	3.72E-04	221001	0.12	达标
		年平均	1.47E-05	平均值	0.01	达标
3	东和村	日平均	4.29E-04	221001	0.14	达标
		年平均	1.86E-05	平均值	0.01	达标
4	东坑村	日平均	6.80E-04	220812	0.23	达标
		年平均	2.56E-05	平均值	0.01	达标
5	象田村	日平均	8.53E-04	220814	0.28	达标
		年平均	3.54E-05	平均值	0.02	达标
6	金星村	日平均	1.10E-03	220812	0.37	达标
		年平均	4.35E-05	平均值	0.02	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	是否达标
7	金竹村	日平均	8.21E-04	221122	0.27	达标
		年平均	5.87E-05	平均值	0.03	达标
8	坑尾村	日平均	1.68E-03	221117	0.56	达标
		年平均	9.25E-05	平均值	0.05	达标
9	时代春树里	日平均	3.87E-04	221113	0.13	达标
		年平均	1.71E-05	平均值	0.01	达标
10	时代春树里 2 期	日平均	1.19E-03	221227	0.40	达标
		年平均	5.92E-05	平均值	0.03	达标
11	规划的鹤山职教园区学校	日平均	1.96E-04	221113	0.07	达标
		年平均	1.34E-05	平均值	0.01	达标
12	四合村	日平均	2.03E-04	220226	0.07	达标
		年平均	9.49E-06	平均值	0.00	达标
13	丰塘村	日平均	2.41E-04	221219	0.08	达标
		年平均	1.52E-05	平均值	0.01	达标
14	会龙村	日平均	2.22E-04	221120	0.07	达标
		年平均	7.94E-06	平均值	0.00	达标
15	良庚村	日平均	1.02E-04	221113	0.03	达标
		年平均	6.49E-06	平均值	0.00	达标
16	仁和村	日平均	9.85E-05	221113	0.03	达标
		年平均	6.33E-06	平均值	0.00	达标
17	大路唇村	日平均	2.81E-04	221119	0.09	达标
		年平均	2.62E-05	平均值	0.01	达标
18	黎坑村	日平均	2.95E-04	221118	0.10	达标
		年平均	3.35E-05	平均值	0.02	达标
19	杜屋村	日平均	7.67E-04	221118	0.26	达标
		年平均	7.42E-05	平均值	0.04	达标
20	尚城华庭小区	日平均	1.10E-03	220103	0.37	达标
		年平均	5.19E-05	平均值	0.03	达标
21	华业丽景小区	日平均	5.57E-04	220907	0.19	达标
		年平均	5.02E-05	平均值	0.03	达标
22	下大咀村	日平均	6.76E-04	221027	0.23	达标
		年平均	5.59E-05	平均值	0.03	达标
23	吉村	日平均	3.48E-04	221109	0.12	达标
		年平均	2.49E-05	平均值	0.01	达标
24	六子村	日平均	2.50E-04	221109	0.08	达标
		年平均	1.63E-05	平均值	0.01	达标
25	下角咀村	日平均	3.82E-04	220907	0.13	达标
		年平均	1.71E-05	平均值	0.01	达标
26	小官田村	日平均	6.03E-04	220907	0.20	达标
		年平均	3.55E-05	平均值	0.02	达标
27	鹤城国税局	日平均	5.11E-04	221027	0.17	达标
		年平均	3.38E-05	平均值	0.02	达标
28	鹤城人民法庭	日平均	2.99E-04	220127	0.10	达标
		年平均	2.87E-05	平均值	0.01	达标
29	鹤舞昆仑小区	日平均	2.61E-04	220127	0.09	达标
		年平均	2.93E-05	平均值	0.01	达标
30	融创花园小区	日平均	5.38E-04	221112	0.18	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	是否达标
		年平均	2.53E-05	平均值	0.01	达标
31	时代芳华	日平均	5.36E-04	221112	0.18	达标
		年平均	2.57E-05	平均值	0.01	达标
32	九图圩	日平均	4.49E-04	221112	0.15	达标
		年平均	1.90E-05	平均值	0.01	达标
33	尚城雅居小区	日平均	2.18E-04	220311	0.07	达标
		年平均	1.44E-05	平均值	0.01	达标
34	东南村	日平均	1.94E-04	220311	0.06	达标
		年平均	1.13E-05	平均值	0.01	达标
35	田洞村	日平均	8.07E-05	221005	0.03	达标
		年平均	6.68E-06	平均值	0.00	达标
36	龙口村	日平均	8.80E-05	220310	0.03	达标
		年平均	5.65E-06	平均值	0.00	达标
37	鹤凌村	日平均	1.29E-04	220310	0.04	达标
		年平均	6.62E-06	平均值	0.00	达标
38	麦屋村	日平均	1.24E-04	220514	0.04	达标
		年平均	7.58E-06	平均值	0.00	达标
39	先锋村	日平均	1.03E-04	220514	0.03	达标
		年平均	6.05E-06	平均值	0.00	达标
40	谢屋村	日平均	1.13E-04	220607	0.04	达标
		年平均	5.71E-06	平均值	0.00	达标
41	罩山村	日平均	1.12E-04	220504	0.04	达标
		年平均	6.00E-06	平均值	0.00	达标
42	叶屋村	日平均	6.28E-05	220808	0.02	达标
		年平均	3.89E-06	平均值	0.00	达标
43	规划敏感点	日平均	3.99E-04	220514	0.13	达标
		年平均	2.74E-05	平均值	0.01	达标
44	鹤城幼儿园	日平均	1.31E-04	220311	0.04	达标
		年平均	6.86E-06	平均值	0.00	达标
45	网格（0,0）	日平均	6.29E-02	221124	20.97	达标
	网格（0,50）	年平均	2.40E-02	平均值	12.02	达标

表 5.2-28 本项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	是否达标
1	坑口村	1 小时	4.63E-02	22081401	2.31	达标
2	东风村	1 小时	5.36E-02	22100103	2.68	达标
3	东和村	1 小时	6.18E-02	22100103	3.09	达标
4	东坑村	1 小时	7.07E-02	22081203	3.53	达标
5	象田村	1 小时	1.20E-01	22081401	5.98	达标
6	金星村	1 小时	1.13E-01	22081203	5.65	达标
7	金竹村	1 小时	9.91E-02	22070904	4.96	达标
8	坑尾村	1 小时	1.29E-01	22111403	6.45	达标
9	时代春树里	1 小时	2.56E-02	22020707	1.28	达标
10	时代春树里 2 期	1 小时	1.02E-01	22122706	5.10	达标
11	规划的鹤山职教园区学校	1 小时	1.99E-02	22122401	0.99	达标
12	四合村	1 小时	1.60E-02	22022603	0.80	达标
13	丰塘村	1 小时	2.93E-02	22080204	1.46	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	是否达标
14	会龙村	1 小时	3.07E-02	22112023	1.53	达标
15	良庚村	1 小时	1.05E-02	22092405	0.53	达标
16	仁和村	1 小时	8.98E-03	22122401	0.45	达标
17	大路唇村	1 小时	3.23E-02	22111904	1.62	达标
18	黎坑村	1 小时	3.21E-02	22081603	1.60	达标
19	杜屋村	1 小时	5.43E-02	22081603	2.72	达标
20	尚城华庭小区	1 小时	1.29E-01	22010321	6.46	达标
21	华业丽景小区	1 小时	6.31E-02	22102123	3.15	达标
22	下大咀村	1 小时	8.03E-02	22102720	4.02	达标
23	吉村	1 小时	4.67E-02	22110921	2.34	达标
24	六子村	1 小时	3.36E-02	22110921	1.68	达标
25	下角咀村	1 小时	4.88E-02	22090703	2.44	达标
26	小官田村	1 小时	7.31E-02	22090703	3.65	达标
27	鹤城国税局	1 小时	6.48E-02	22102720	3.24	达标
28	鹤城人民法庭	1 小时	4.04E-02	22011520	2.02	达标
29	鹤舞昆仑小区	1 小时	3.53E-02	22022705	1.76	达标
30	融创花园小区	1 小时	3.73E-02	22111206	1.86	达标
31	时代芳华	1 小时	3.70E-02	22111206	1.85	达标
32	九图圩	1 小时	3.24E-02	22111206	1.62	达标
33	尚城雅居小区	1 小时	2.34E-02	22092024	1.17	达标
34	东南村	1 小时	2.11E-02	22031105	1.06	达标
35	田洞村	1 小时	9.57E-03	22102320	0.48	达标
36	龙口村	1 小时	1.23E-02	22031002	0.61	达标
37	鹤凌村	1 小时	1.80E-02	22031002	0.90	达标
38	麦屋村	1 小时	1.81E-02	22051420	0.91	达标
39	先锋村	1 小时	1.51E-02	22051420	0.75	达标
40	谢屋村	1 小时	1.65E-02	22012607	0.82	达标
41	罩山村	1 小时	1.57E-02	22050402	0.79	达标
42	叶屋村	1 小时	7.93E-03	22020703	0.40	达标
43	规划敏感点	1 小时	5.85E-02	22051420	2.93	达标
44	鹤城幼儿园	1 小时	1.48E-02	22031105	0.74	达标
45	网格（0,-50）	1 小时	1.44E+00	22102106	71.82	达标

表 5.2-29 本项目 NO_2 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	是否达标
1	坑口村	1小时	4.66E-04	22092803	0.23	达标
		日平均	6.99E-05	220217	0.09	达标
		年平均	2.40E-06	平均值	0.01	达标
2	东风村	1小时	4.62E-04	22021601	0.23	达标
		日平均	4.63E-05	220806	0.06	达标
		年平均	3.72E-06	平均值	0.01	达标
3	东和村	1小时	4.92E-04	22082602	0.25	达标
		日平均	5.03E-05	220806	0.06	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	是否达标
		年平均	4.44E-06	平均值	0.01	达标
4	东坑村	1小时	5.14E-04	22092802	0.26	达标
		日平均	5.67E-05	220114	0.07	达标
		年平均	6.08E-06	平均值	0.02	达标
5	象田村	1小时	5.87E-04	22092902	0.29	达标
		日平均	9.35E-05	220523	0.12	达标
		年平均	6.74E-06	平均值	0.02	达标
6	金星村	1小时	6.00E-04	22081801	0.30	达标
		日平均	7.30E-05	220818	0.09	达标
		年平均	8.77E-06	平均值	0.02	达标
7	金竹村	1小时	7.18E-04	22041619	0.36	达标
		日平均	1.04E-04	221122	0.13	达标
		年平均	1.61E-05	平均值	0.04	达标
8	坑尾村	1小时	6.76E-04	22112223	0.34	达标
		日平均	1.31E-04	220107	0.16	达标
		年平均	2.12E-05	平均值	0.05	达标
9	时代春树里	1小时	1.24E-03	22100204	0.62	达标
		日平均	1.16E-04	221113	0.14	达标
		年平均	8.46E-06	平均值	0.02	达标
10	时代春树里 2 期	1小时	7.34E-04	22020702	0.37	达标
		日平均	7.31E-05	220213	0.09	达标
		年平均	9.37E-06	平均值	0.02	达标
11	规划的鹤山职教园区学校	1小时	4.58E-04	22100204	0.23	达标
		日平均	3.96E-05	220106	0.05	达标
		年平均	3.16E-06	平均值	0.01	达标
12	四合村	1小时	4.40E-04	22110919	0.22	达标
		日平均	3.70E-05	221220	0.05	达标
		年平均	3.03E-06	平均值	0.01	达标
13	丰塘村	1小时	4.54E-04	22032922	0.23	达标
		日平均	5.15E-05	221023	0.06	达标
		年平均	3.46E-06	平均值	0.01	达标
14	会龙村	1小时	3.91E-04	22091206	0.20	达标
		日平均	3.96E-05	220915	0.05	达标
		年平均	2.11E-06	平均值	0.01	达标
15	良庚村	1小时	3.90E-04	22080703	0.19	达标
		日平均	3.32E-05	220915	0.04	达标
		年平均	2.10E-06	平均值	0.01	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	是否达标
16	仁和村	1小时	3.81E-04	22010302	0.19	达标
		日平均	3.52E-05	220106	0.04	达标
		年平均	2.33E-06	平均值	0.01	达标
17	大路唇村	1小时	4.97E-04	22081902	0.25	达标
		日平均	8.77E-05	220831	0.11	达标
		年平均	7.26E-06	平均值	0.02	达标
18	黎坑村	1小时	5.08E-04	22070801	0.25	达标
		日平均	8.49E-05	220922	0.11	达标
		年平均	9.27E-06	平均值	0.02	达标
19	杜屋村	1小时	7.31E-04	22080107	0.37	达标
		日平均	1.14E-04	220918	0.14	达标
		年平均	1.01E-05	平均值	0.03	达标
20	尚城华庭小区	1小时	6.83E-04	22071221	0.34	达标
		日平均	1.17E-04	220728	0.15	达标
		年平均	1.26E-05	平均值	0.03	达标
21	华业丽景小区	1小时	5.65E-04	22052103	0.28	达标
		日平均	8.32E-05	220726	0.10	达标
		年平均	1.28E-05	平均值	0.03	达标
22	下大咀村	1小时	5.60E-04	22071605	0.28	达标
		日平均	9.45E-05	220726	0.12	达标
		年平均	1.59E-05	平均值	0.04	达标
23	吉村	1小时	5.38E-04	22052101	0.27	达标
		日平均	8.09E-05	220724	0.10	达标
		年平均	7.21E-06	平均值	0.02	达标
24	六子村	1小时	5.75E-04	22053022	0.29	达标
		日平均	7.29E-05	220724	0.09	达标
		年平均	5.93E-06	平均值	0.01	达标
25	下角咀村	1小时	4.78E-04	22061306	0.24	达标
		日平均	5.36E-05	220606	0.07	达标
		年平均	6.40E-06	平均值	0.02	达标
26	小官田村	1小时	5.36E-04	22052701	0.27	达标
		日平均	6.50E-05	220728	0.08	达标
		年平均	1.00E-05	平均值	0.03	达标
27	鹤城国税局	1小时	5.22E-04	22061222	0.26	达标
		日平均	7.58E-05	220717	0.09	达标
		年平均	1.07E-05	平均值	0.03	达标
28	鹤城人民法庭	1小时	5.47E-04	22061403	0.27	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	是否达标
		日平均	6.74E-05	220526	0.08	达标
		年平均	1.07E-05	平均值	0.03	达标
29	鹤舞昆仑小区	1小时	5.38E-04	22012720	0.27	达标
		日平均	7.79E-05	220407	0.10	达标
		年平均	1.06E-05	平均值	0.03	达标
30	融创花园小区	1小时	4.95E-04	22072101	0.25	达标
		日平均	7.57E-05	220326	0.09	达标
		年平均	8.68E-06	平均值	0.02	达标
31	时代芳华	1小时	5.01E-04	22072101	0.25	达标
		日平均	7.64E-05	220326	0.10	达标
		年平均	8.83E-06	平均值	0.02	达标
32	九图圩	1小时	4.71E-04	22073002	0.24	达标
		日平均	6.77E-05	220326	0.08	达标
		年平均	7.16E-06	平均值	0.02	达标
33	尚城雅居小区	1小时	4.70E-04	22080504	0.24	达标
		日平均	4.97E-05	221128	0.06	达标
		年平均	5.45E-06	平均值	0.01	达标
34	东南村	1小时	4.60E-04	22080504	0.23	达标
		日平均	4.51E-05	221129	0.06	达标
		年平均	4.63E-06	平均值	0.01	达标
35	田洞村	1小时	4.14E-04	22031707	0.21	达标
		日平均	3.26E-05	221129	0.04	达标
		年平均	2.98E-06	平均值	0.01	达标
36	龙口村	1小时	3.85E-04	22111721	0.19	达标
		日平均	3.01E-05	220123	0.04	达标
		年平均	2.50E-06	平均值	0.01	达标
37	鹤凌村	1小时	3.97E-04	22112121	0.20	达标
		日平均	3.40E-05	220303	0.04	达标
		年平均	2.56E-06	平均值	0.01	达标
38	麦屋村	1小时	4.19E-04	22052324	0.21	达标
		日平均	3.61E-05	220303	0.05	达标
		年平均	2.69E-06	平均值	0.01	达标
39	先锋村	1小时	3.83E-04	22030304	0.19	达标
		日平均	3.18E-05	220710	0.04	达标
		年平均	2.36E-06	平均值	0.01	达标
40	谢屋村	1小时	3.65E-04	22012319	0.18	达标
		日平均	5.00E-05	220320	0.06	达标

序号	点名称		浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	是否达标
			年平均	2.12E-06	平均值	0.01	达标
41	罩山村		1小时	3.92E-04	22112202	0.20	达标
			日平均	4.23E-05	221018	0.05	达标
			年平均	1.96E-06	平均值	0.00	达标
42	叶屋村		1小时	4.00E-04	22043020	0.20	达标
			日平均	4.26E-05	220928	0.05	达标
			年平均	1.61E-06	平均值	0.00	达标
43	规划敏感点		1小时	6.43E-04	22071001	0.32	达标
			日平均	7.68E-05	220629	0.10	达标
			年平均	5.60E-06	平均值	0.01	达标
44	鹤城幼儿园		1小时	3.98E-04	22052720	0.20	达标
			日平均	3.81E-05	221129	0.05	达标
			年平均	3.22E-06	平均值	0.01	达标
45	网格	（0,50）	1 小时	3.65E-03	22071516	1.82	达标
		（0,0）	日平均	1.29E-03	221010	1.61	达标
		（0,-50）	年平均	2.89E-04	平均值	0.72	达标

表 5.2-30 本项目 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	是否达标
1	坑口村	日平均	3.75E-05	220217	0.03	达标
		年平均	1.32E-06	平均值	0.00	达标
2	东风村	日平均	2.45E-05	220523	0.02	达标
		年平均	2.01E-06	平均值	0.00	达标
3	东和村	日平均	2.63E-05	220523	0.02	达标
		年平均	2.40E-06	平均值	0.00	达标
4	东坑村	日平均	2.98E-05	220929	0.02	达标
		年平均	3.27E-06	平均值	0.00	达标
5	象田村	日平均	5.19E-05	220523	0.03	达标
		年平均	3.79E-06	平均值	0.01	达标
6	金星村	日平均	3.99E-05	220818	0.03	达标
		年平均	4.80E-06	平均值	0.01	达标
7	金竹村	日平均	5.68E-05	221122	0.04	达标
		年平均	9.03E-06	平均值	0.01	达标
8	坑尾村	日平均	6.80E-05	220107	0.05	达标
		年平均	1.18E-05	平均值	0.02	达标
9	时代春树里	日平均	5.99E-05	220106	0.04	达标
		年平均	4.47E-06	平均值	0.01	达标
10	时代春树里 2 期	日平均	4.22E-05	220213	0.03	达标
		年平均	5.18E-06	平均值	0.01	达标
11	规划的鹤山职教园区学校	日平均	1.96E-05	220106	0.01	达标
		年平均	1.66E-06	平均值	0.00	达标
12	四合村	日平均	1.92E-05	220226	0.01	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	是否达标
		年平均	1.62E-06	平均值	0.00	达标
13	丰塘村	日平均	2.65E-05	221023	0.02	达标
		年平均	1.80E-06	平均值	0.00	达标
14	会龙村	日平均	2.14E-05	220915	0.01	达标
		年平均	1.14E-06	平均值	0.00	达标
15	良庚村	日平均	1.81E-05	220915	0.01	达标
		年平均	1.13E-06	平均值	0.00	达标
16	仁和村	日平均	1.90E-05	220106	0.01	达标
		年平均	1.25E-06	平均值	0.00	达标
17	大路唇村	日平均	4.69E-05	220831	0.03	达标
		年平均	3.73E-06	平均值	0.01	达标
18	黎坑村	日平均	4.24E-05	220922	0.03	达标
		年平均	4.72E-06	平均值	0.01	达标
19	杜屋村	日平均	6.12E-05	220918	0.04	达标
		年平均	5.11E-06	平均值	0.01	达标
20	尚城华庭小区	日平均	6.17E-05	220728	0.04	达标
		年平均	6.72E-06	平均值	0.01	达标
21	华业丽景小区	日平均	4.51E-05	220726	0.03	达标
		年平均	6.93E-06	平均值	0.01	达标
22	下大咀村	日平均	5.10E-05	220726	0.03	达标
		年平均	8.68E-06	平均值	0.01	达标
23	吉村	日平均	4.40E-05	220724	0.03	达标
		年平均	3.81E-06	平均值	0.01	达标
24	六子村	日平均	4.08E-05	220724	0.03	达标
		年平均	3.21E-06	平均值	0.00	达标
25	下角咀村	日平均	2.93E-05	220606	0.02	达标
		年平均	3.50E-06	平均值	0.01	达标
26	小官田村	日平均	3.49E-05	220728	0.02	达标
		年平均	5.38E-06	平均值	0.01	达标
27	鹤城国税局	日平均	3.90E-05	220717	0.03	达标
		年平均	5.78E-06	平均值	0.01	达标
28	鹤城人民法庭	日平均	3.73E-05	220526	0.02	达标
		年平均	5.89E-06	平均值	0.01	达标
29	鹤舞昆仑小区	日平均	4.17E-05	220526	0.03	达标
		年平均	5.81E-06	平均值	0.01	达标
30	融创花园小区	日平均	4.05E-05	220326	0.03	达标
		年平均	4.78E-06	平均值	0.01	达标
31	时代芳华	日平均	4.09E-05	220326	0.03	达标
		年平均	4.86E-06	平均值	0.01	达标
32	九图圩	日平均	3.70E-05	220326	0.02	达标
		年平均	3.95E-06	平均值	0.01	达标
33	尚城雅居小区	日平均	2.80E-05	221128	0.02	达标
		年平均	3.01E-06	平均值	0.00	达标
34	东南村	日平均	2.49E-05	221129	0.02	达标
		年平均	2.56E-06	平均值	0.00	达标
35	田洞村	日平均	1.80E-05	221129	0.01	达标
		年平均	1.65E-06	平均值	0.00	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	是否达标
36	龙口村	日平均	1.62E-05	220123	0.01	达标
		年平均	1.39E-06	平均值	0.00	达标
37	鹤凌村	日平均	1.88E-05	220303	0.01	达标
		年平均	1.41E-06	平均值	0.00	达标
38	麦屋村	日平均	1.96E-05	220629	0.01	达标
		年平均	1.46E-06	平均值	0.00	达标
39	先锋村	日平均	1.76E-05	220710	0.01	达标
		年平均	1.30E-06	平均值	0.00	达标
40	谢屋村	日平均	2.79E-05	220320	0.02	达标
		年平均	1.16E-06	平均值	0.00	达标
41	罩山村	日平均	2.29E-05	221018	0.02	达标
		年平均	1.07E-06	平均值	0.00	达标
42	叶屋村	日平均	2.37E-05	220928	0.02	达标
		年平均	8.90E-07	平均值	0.00	达标
43	规划敏感点	日平均	4.01E-05	220629	0.03	达标
		年平均	3.01E-06	平均值	0.00	达标
44	鹤城幼儿园	日平均	2.11E-05	221129	0.01	达标
		年平均	1.79E-06	平均值	0.00	达标
45	网格（0,-50）	日平均	6.00E-04	221030	0.40	达标
	网格（0,-50）	年平均	1.45E-04	平均值	0.21	达标

表 5.2-31 本项目 $PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	是否达标
1	坑口村	日平均	1.92E-05	220217	0.03	达标
		年平均	6.70E-07	平均值	0.00	达标
2	东风村	日平均	1.25E-05	220523	0.02	达标
		年平均	1.02E-06	平均值	0.00	达标
3	东和村	日平均	1.34E-05	220523	0.02	达标
		年平均	1.22E-06	平均值	0.00	达标
4	东坑村	日平均	1.52E-05	220929	0.02	达标
		年平均	1.67E-06	平均值	0.00	达标
5	象田村	日平均	2.64E-05	220523	0.04	达标
		年平均	1.92E-06	平均值	0.01	达标
6	金星村	日平均	2.03E-05	220818	0.03	达标
		年平均	2.44E-06	平均值	0.01	达标
7	金竹村	日平均	2.89E-05	221122	0.04	达标
		年平均	4.59E-06	平均值	0.01	达标
8	坑尾村	日平均	3.47E-05	220107	0.05	达标
		年平均	6.00E-06	平均值	0.02	达标
9	时代春树里	日平均	3.06E-05	220106	0.04	达标
		年平均	2.28E-06	平均值	0.01	达标
10	时代春树里 2 期	日平均	2.14E-05	220213	0.03	达标
		年平均	2.63E-06	平均值	0.01	达标
11	规划的鹤山职教园区学校	日平均	1.00E-05	220106	0.01	达标
		年平均	8.40E-07	平均值	0.00	达标
12	四合村	日平均	9.83E-06	220226	0.01	达标
		年平均	8.20E-07	平均值	0.00	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	是否达标
13	丰塘村	日平均	1.35E-05	221023	0.02	达标
		年平均	9.20E-07	平均值	0.00	达标
14	会龙村	日平均	1.09E-05	220915	0.01	达标
		年平均	5.80E-07	平均值	0.00	达标
15	良庚村	日平均	9.22E-06	220915	0.01	达标
		年平均	5.80E-07	平均值	0.00	达标
16	仁和村	日平均	9.70E-06	220106	0.01	达标
		年平均	6.40E-07	平均值	0.00	达标
17	大路唇村	日平均	2.39E-05	220831	0.03	达标
		年平均	1.91E-06	平均值	0.01	达标
18	黎坑村	日平均	2.17E-05	220922	0.03	达标
		年平均	2.41E-06	平均值	0.01	达标
19	杜屋村	日平均	3.11E-05	220918	0.04	达标
		年平均	2.61E-06	平均值	0.01	达标
20	尚城华庭小区	日平均	3.15E-05	220728	0.04	达标
		年平均	3.42E-06	平均值	0.01	达标
21	华业丽景小区	日平均	2.30E-05	220726	0.03	达标
		年平均	3.53E-06	平均值	0.01	达标
22	下大咀村	日平均	2.60E-05	220726	0.03	达标
		年平均	4.42E-06	平均值	0.01	达标
23	吉村	日平均	2.24E-05	220724	0.03	达标
		年平均	1.94E-06	平均值	0.01	达标
24	六子村	日平均	2.07E-05	220724	0.03	达标
		年平均	1.64E-06	平均值	0.00	达标
25	下角咀村	日平均	1.49E-05	220606	0.02	达标
		年平均	1.78E-06	平均值	0.01	达标
26	小官田村	日平均	1.78E-05	220728	0.02	达标
		年平均	2.74E-06	平均值	0.01	达标
27	鹤城国税局	日平均	1.99E-05	220717	0.03	达标
		年平均	2.94E-06	平均值	0.01	达标
28	鹤城人民法庭	日平均	1.90E-05	220526	0.03	达标
		年平均	2.99E-06	平均值	0.01	达标
29	鹤舞昆仑小区	日平均	2.12E-05	220526	0.03	达标
		年平均	2.96E-06	平均值	0.01	达标
30	融创花园小区	日平均	2.07E-05	220326	0.03	达标
		年平均	2.43E-06	平均值	0.01	达标
31	时代芳华	日平均	2.09E-05	220326	0.03	达标
		年平均	2.47E-06	平均值	0.01	达标
32	九图圩	日平均	1.88E-05	220326	0.03	达标
		年平均	2.01E-06	平均值	0.01	达标
33	尚城雅居小区	日平均	1.42E-05	221128	0.02	达标
		年平均	1.53E-06	平均值	0.00	达标
34	东南村	日平均	1.27E-05	221129	0.02	达标
		年平均	1.30E-06	平均值	0.00	达标
35	田洞村	日平均	9.17E-06	221129	0.01	达标
		年平均	8.40E-07	平均值	0.00	达标
36	龙口村	日平均	8.27E-06	220123	0.01	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	是否达标
		年平均	7.10E-07	平均值	0.00	达标
37	鹤凌村	日平均	9.58E-06	220303	0.01	达标
		年平均	7.20E-07	平均值	0.00	达标
38	麦屋村	日平均	9.96E-06	220629	0.01	达标
		年平均	7.40E-07	平均值	0.00	达标
39	先锋村	日平均	8.94E-06	220710	0.01	达标
		年平均	6.60E-07	平均值	0.00	达标
40	谢屋村	日平均	1.42E-05	220320	0.02	达标
		年平均	5.90E-07	平均值	0.00	达标
41	罩山村	日平均	1.17E-05	221018	0.02	达标
		年平均	5.40E-07	平均值	0.00	达标
42	叶屋村	日平均	1.21E-05	220928	0.02	达标
		年平均	4.50E-07	平均值	0.00	达标
43	规划敏感点	日平均	2.05E-05	220629	0.03	达标
		年平均	1.53E-06	平均值	0.00	达标
44	鹤城幼儿园	日平均	1.08E-05	221129	0.01	达标
		年平均	9.10E-07	平均值	0.00	达标
45	网格（0,-50）	日平均	3.06E-04	221030	0.41	达标
	网格（0,-50）	年平均	7.43E-05	平均值	0.21	达标

表 5.2-32 本项目 TVOC 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	是否达标
1	坑口村	8小时	6.61E-03	22081408	1.10	达标
2	东风村	8小时	6.74E-03	22100108	1.12	达标
3	东和村	8小时	7.76E-03	22100108	1.29	达标
4	东坑村	8小时	1.36E-02	22081208	2.27	达标
5	象田村	8小时	1.71E-02	22081408	2.85	达标
6	金星村	8小时	2.19E-02	22081208	3.65	达标
7	金竹村	8小时	1.27E-02	22012408	2.12	达标
8	坑尾村	8小时	2.13E-02	22111708	3.56	达标
9	时代春树里	8小时	8.11E-03	22111308	1.35	达标
10	时代春树里2期	8小时	2.19E-02	22122708	3.64	达标
11	规划的鹤山职教园区学校	8小时	3.85E-03	22111308	0.64	达标
12	四合村	8小时	3.92E-03	22022608	0.65	达标
13	丰塘村	8小时	4.91E-03	22121924	0.82	达标
14	会龙村	8小时	4.09E-03	22112024	0.68	达标
15	良庚村	8小时	2.11E-03	22111308	0.35	达标
16	仁和村	8小时	2.01E-03	22111308	0.34	达标
17	大路唇村	8小时	5.69E-03	22111908	0.95	达标
18	黎坑村	8小时	4.99E-03	22111808	0.83	达标
19	杜屋村	8小时	1.14E-02	22111808	1.90	达标
20	尚城华庭小区	8小时	1.94E-02	22010324	3.24	达标
21	华业丽景小区	8小时	1.02E-02	22090708	1.70	达标
22	下大咀村	8小时	1.01E-02	22102724	1.68	达标
23	吉村	8小时	7.79E-03	22110924	1.30	达标
24	六子村	8小时	5.60E-03	22110924	0.93	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	是否达标
25	下角咀村	8小时	7.00E-03	22090708	1.17	达标
26	小官田村	8小时	1.10E-02	22090708	1.84	达标
27	鹤城国税局	8小时	8.10E-03	22102724	1.35	达标
28	鹤城人民法庭	8小时	5.05E-03	22011524	0.84	达标
29	鹤舞昆仑小区	8小时	4.91E-03	22111408	0.82	达标
30	融创花园小区	8小时	9.40E-03	22111208	1.57	达标
31	时代芳华	8小时	9.32E-03	22111208	1.55	达标
32	九图圩	8小时	7.96E-03	22111208	1.33	达标
33	尚城雅居小区	8小时	3.49E-03	22031108	0.58	达标
34	东南村	8小时	3.15E-03	22031108	0.52	达标
35	田洞村	8小时	1.35E-03	22100508	0.23	达标
36	龙口村	8小时	1.75E-03	22031008	0.29	达标
37	鹤凌村	8小时	2.58E-03	22031008	0.43	达标
38	麦屋村	8小时	2.27E-03	22051424	0.38	达标
39	先锋村	8小时	1.89E-03	22051424	0.31	达标
40	谢屋村	8小时	2.25E-03	22050408	0.37	达标
41	罩山村	8小时	2.25E-03	22050408	0.37	达标
42	叶屋村	8小时	1.01E-03	22061124	0.17	达标
43	规划敏感点	8小时	7.47E-03	22031008	1.25	达标
44	鹤城幼儿园	8小时	2.12E-03	22031108	0.35	达标
45	网格（50,50）	8小时	6.72E-01	22033108	111.97	超标

图 5.2-11 本项目 SO_2 贡献质量浓度预测结果图（1 小时）

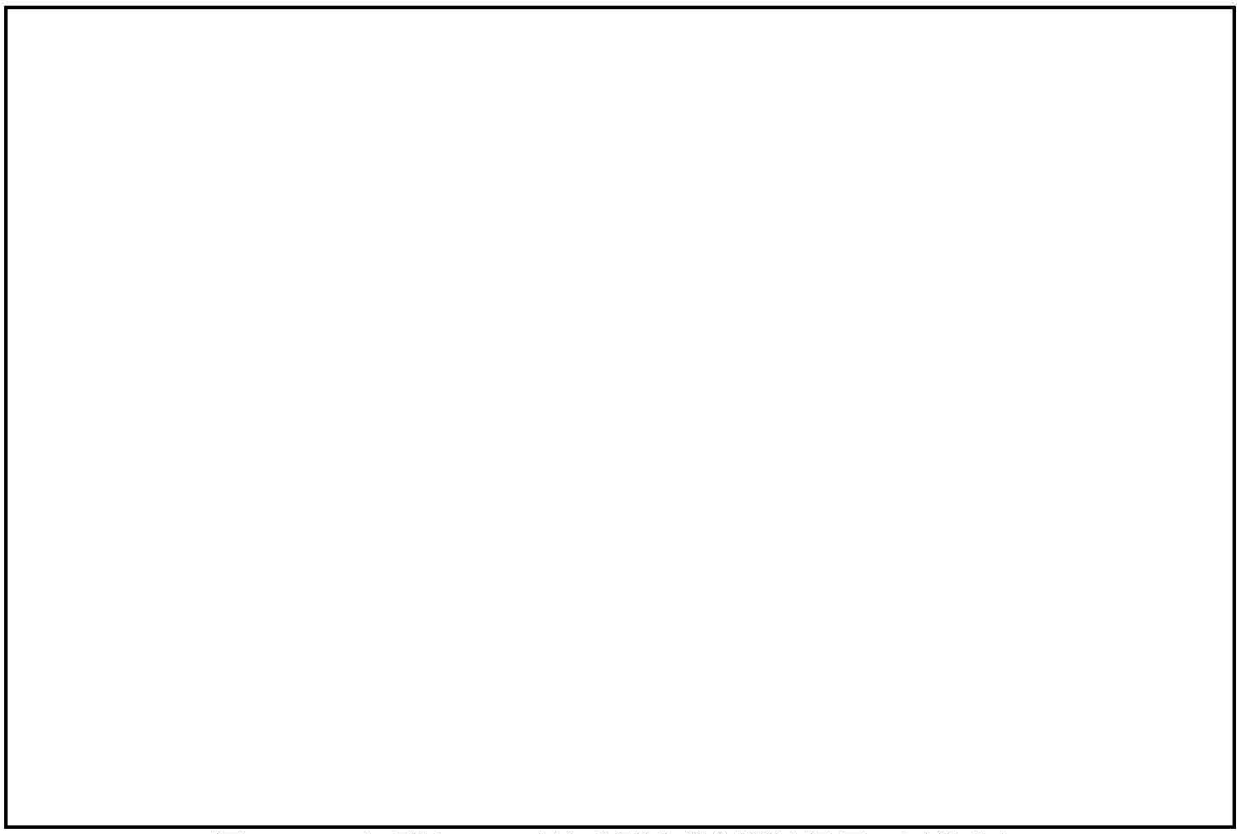


图 5.2-12 本项目 SO_2 贡献质量浓度预测结果图（日均值）

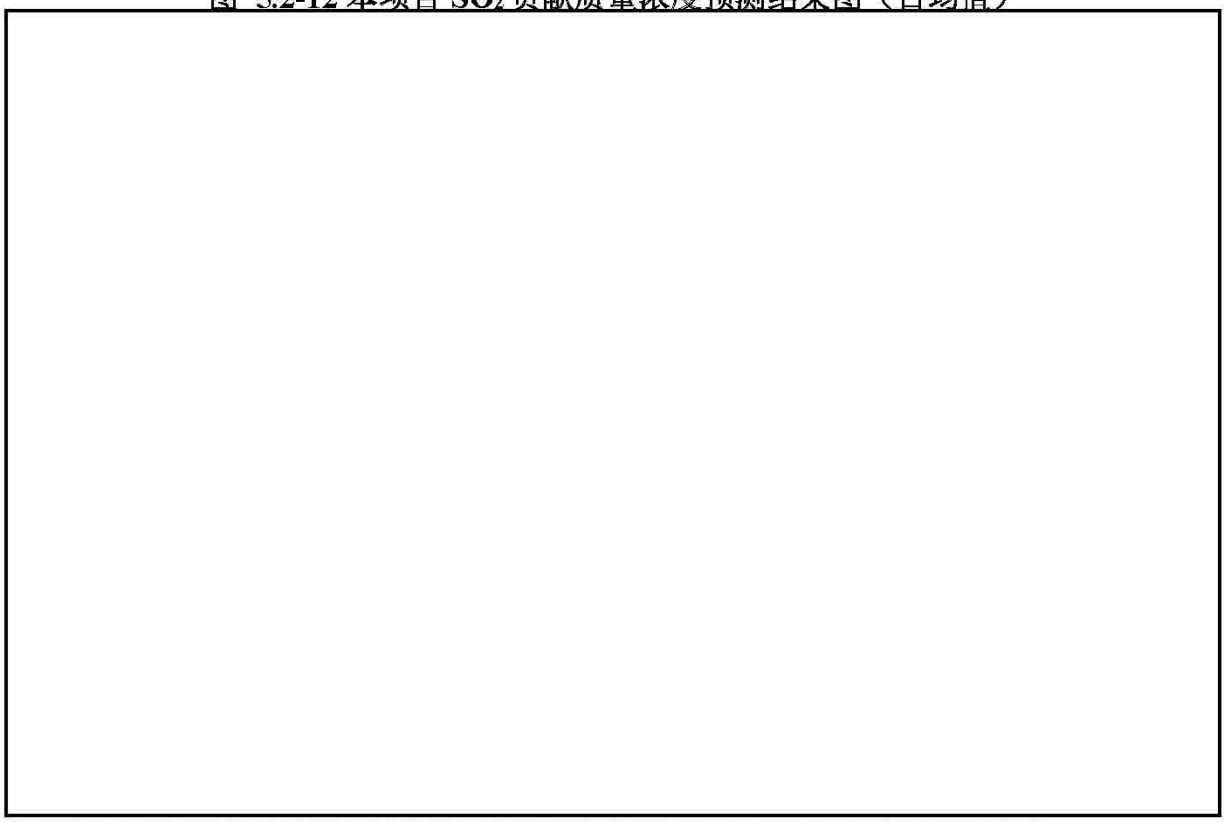


图 5.2-13 本项目 SO_2 贡献质量浓度预测结果图（年均值）

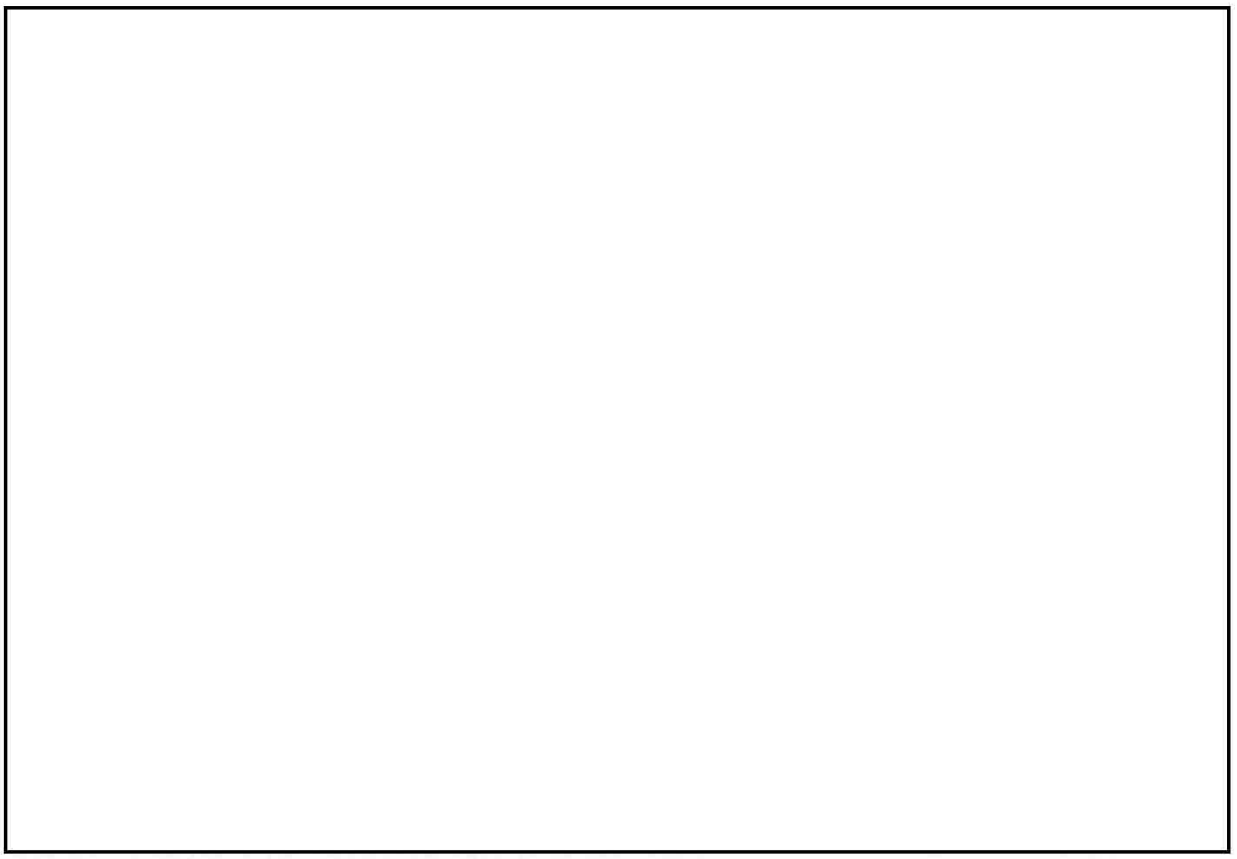


图 5.2-14 本项目 TSP 贡献质量浓度预测结果图（日均值）



图 5.2-15 本项目 TSP 贡献质量浓度预测结果图（年均值）

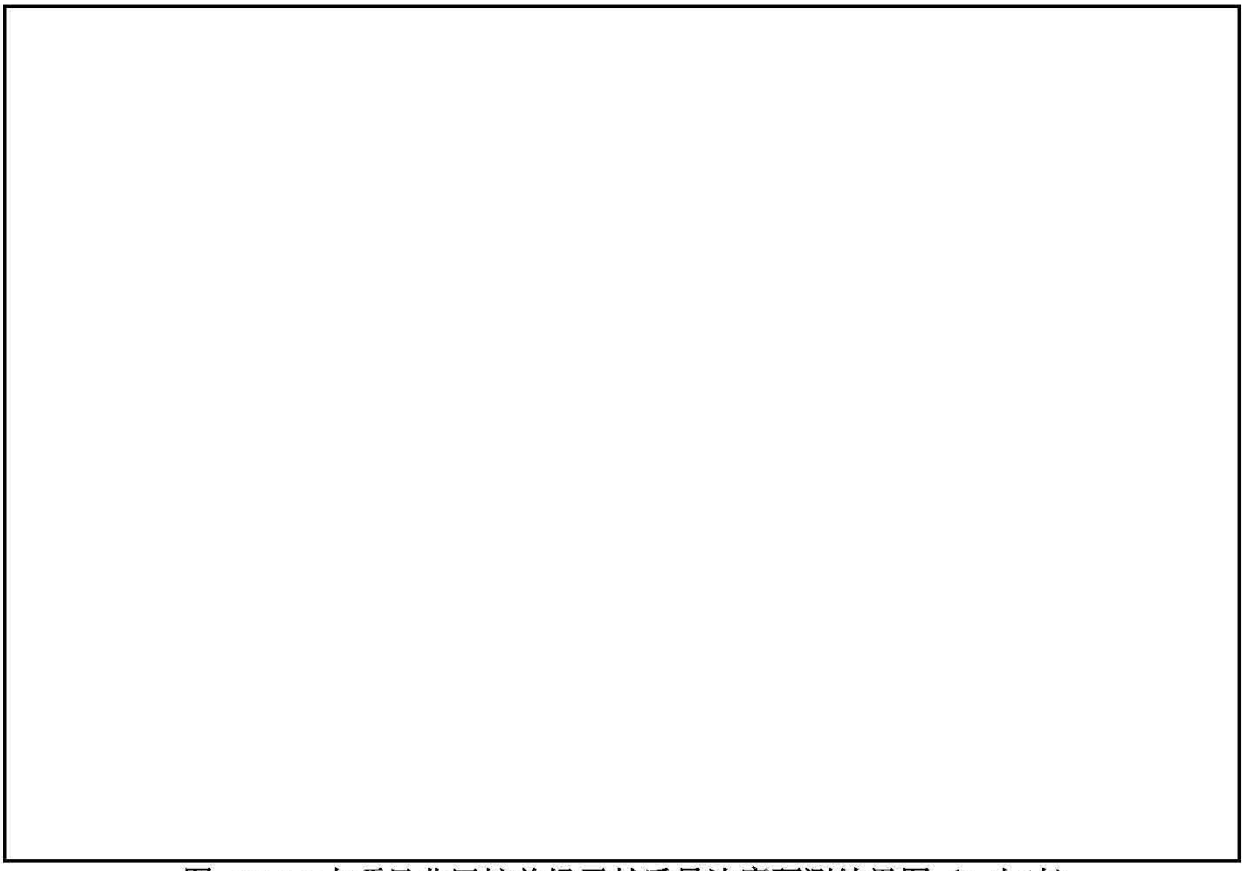


图 5.2-16 本项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果图（1 小时）



图 5.2-17 本项目 NO_2 贡献质量浓度预测结果图（1 小时）

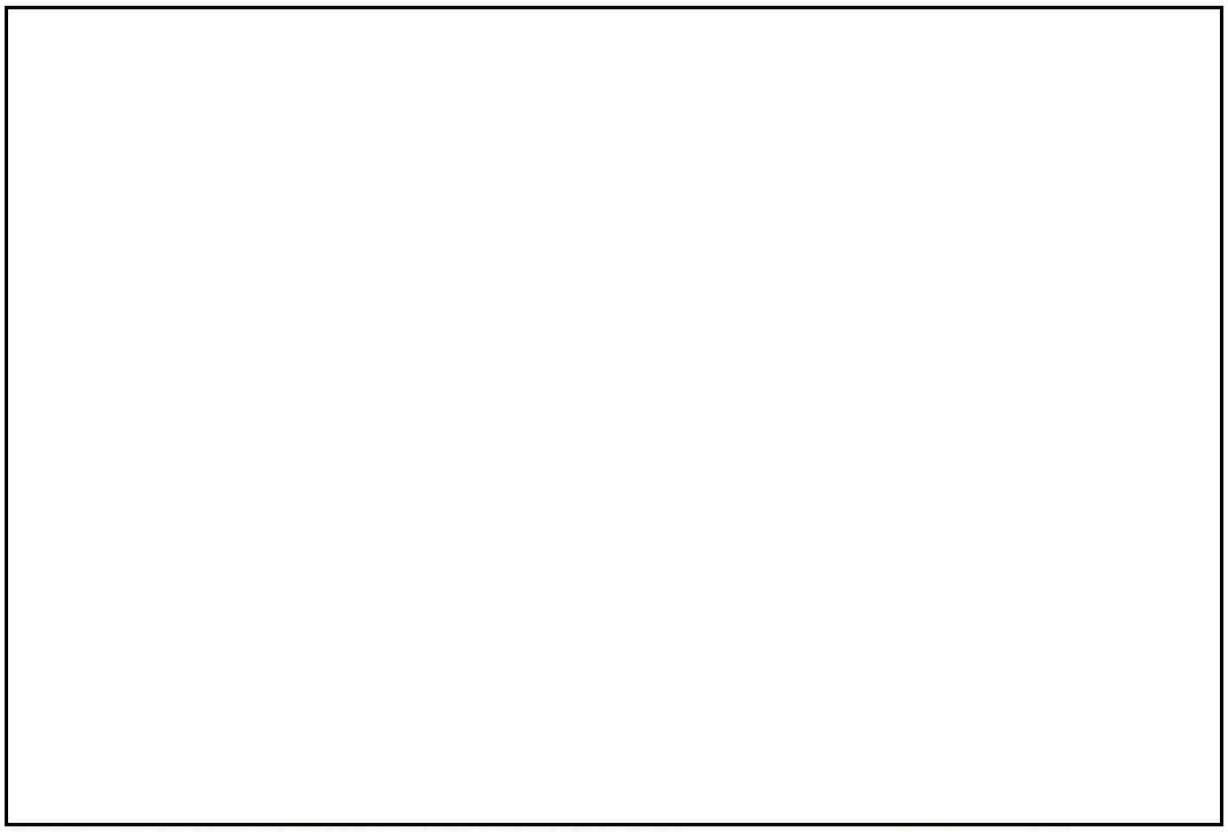


图 5.2-18 本项目 NO_2 贡献质量浓度预测结果图（日均值）

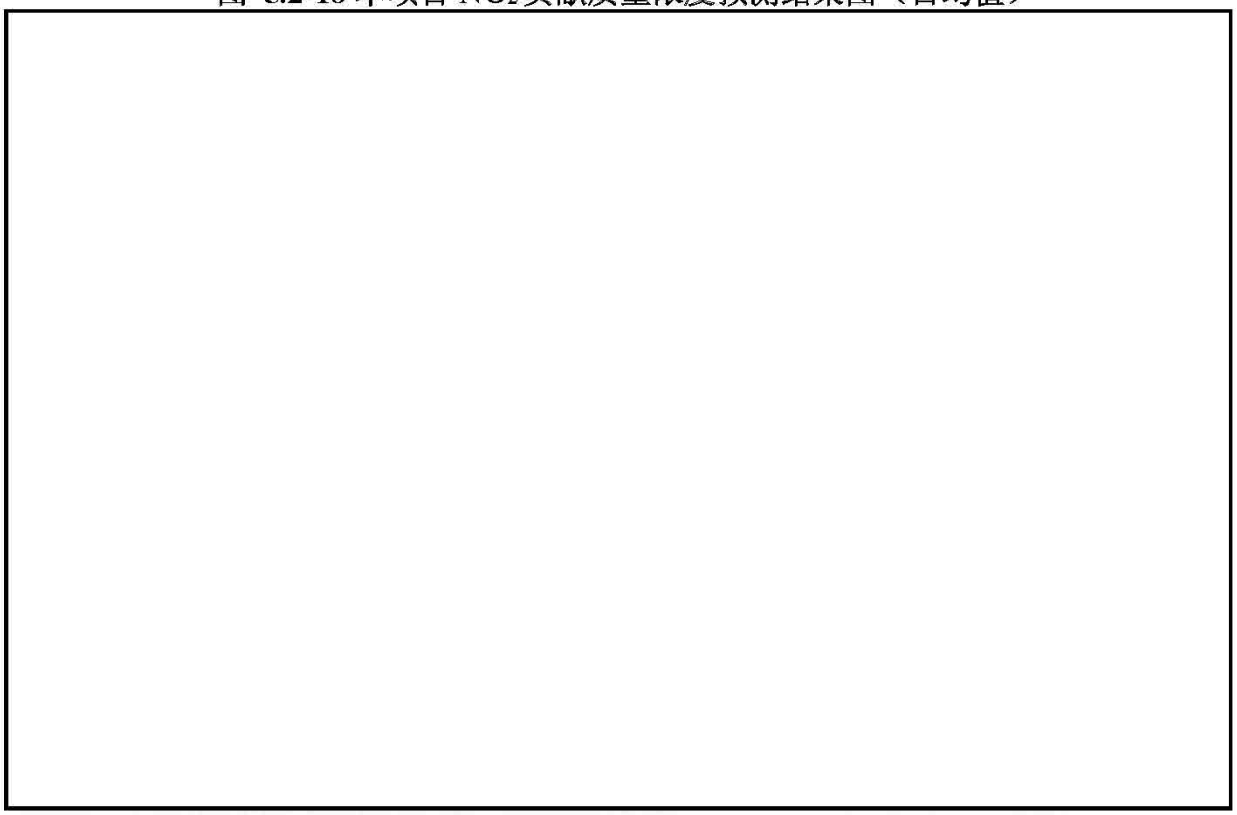


图 5.2-19 本项目 NO_2 贡献质量浓度预测结果图（年均值）



图 5.2-20 本项目 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果图（日均值）



图 5.2-21 本项目 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果图（年均值）

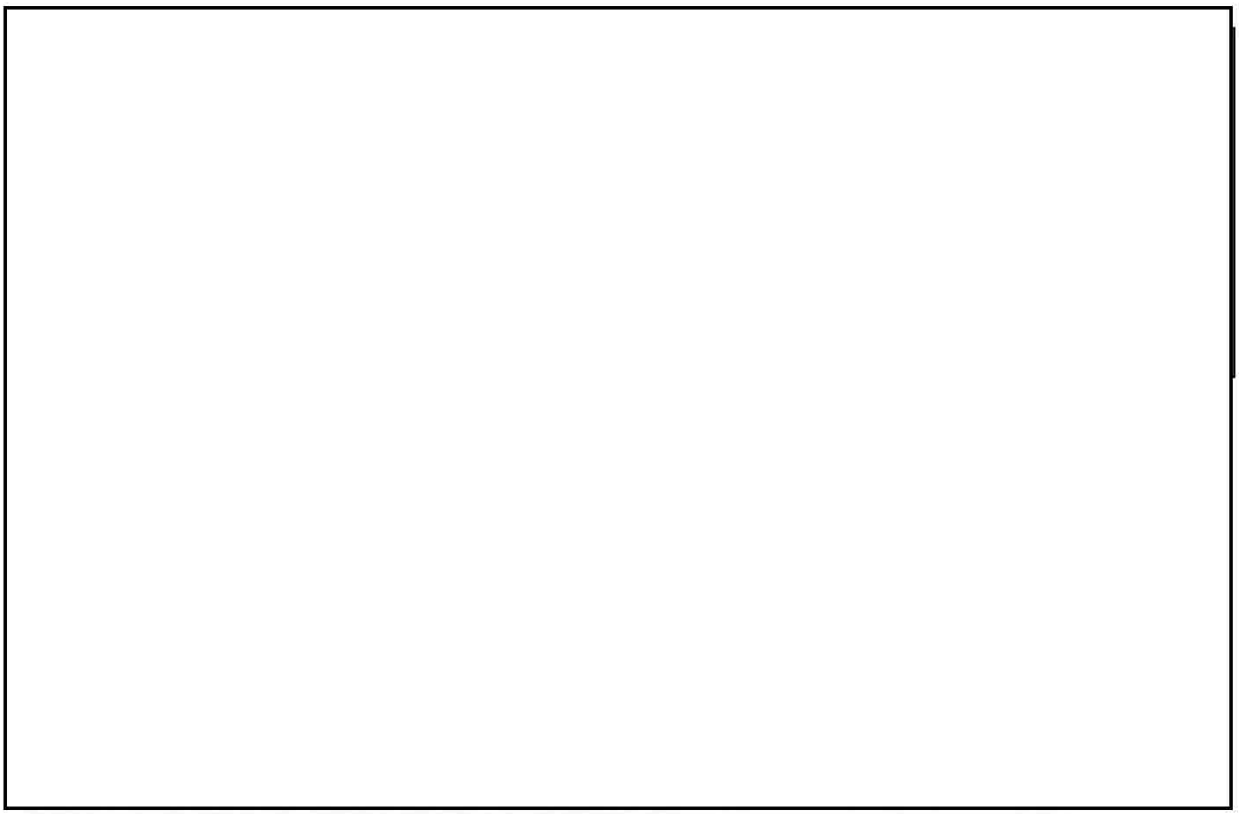


图 5.2-22 本项目 $PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果图（日均值）

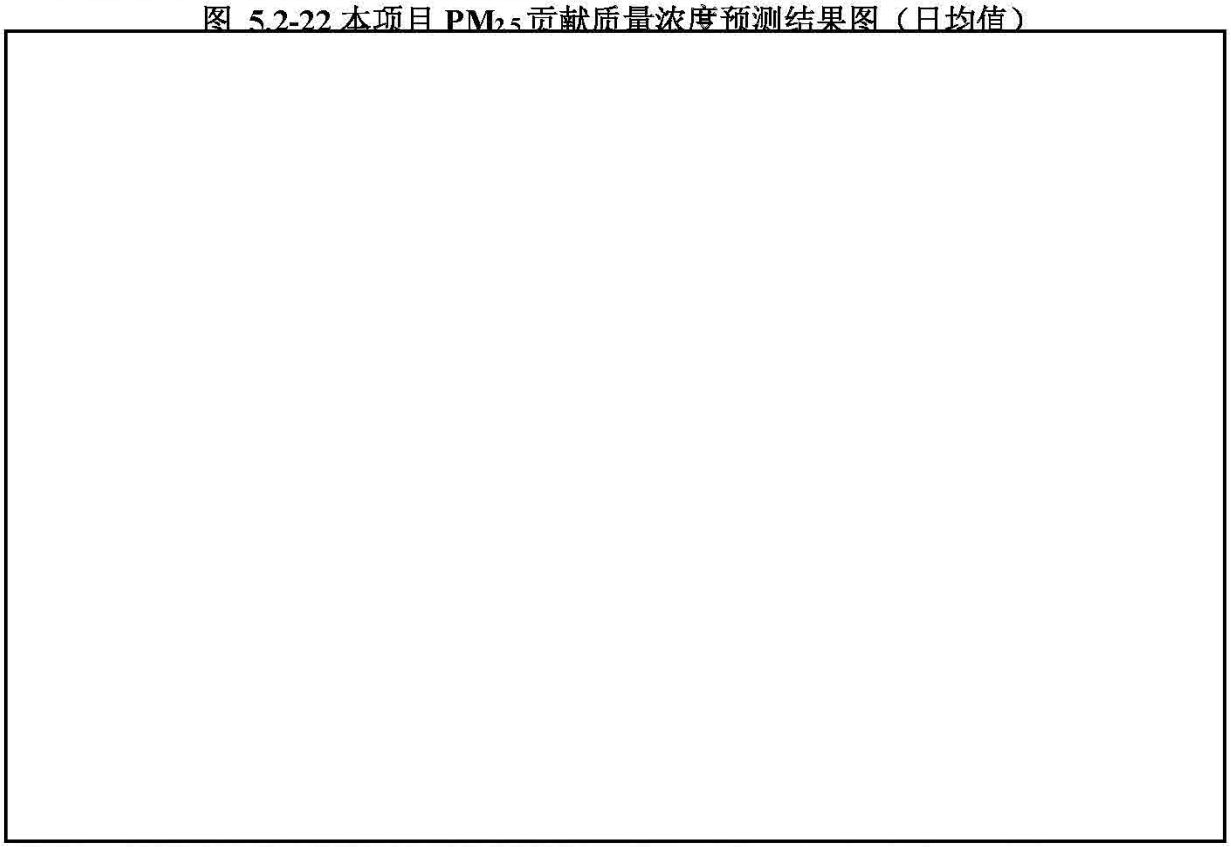


图 5.2-23 本项目 $PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果图（年均值）

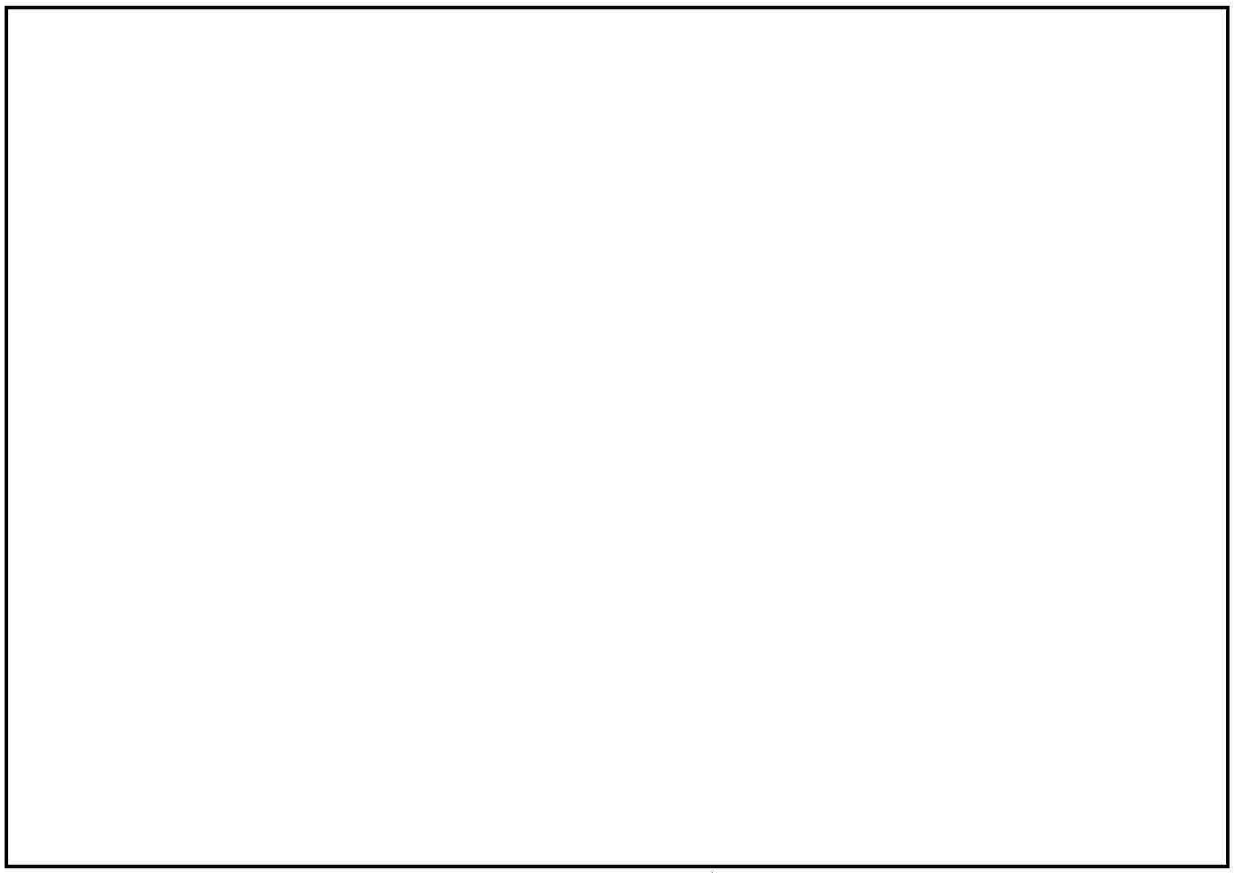


图 5.2-24 本项目 TVOC 贡献质量浓度预测结果图（8 小时）

2、新增污染源+其他在建、拟建的污染源的叠加环境影响预测结果分析

根据预测结果，叠加后预测范围 SO_2 保证率下日平均最大浓度增量为 1.40E-02mg/m^3，最大占标率为 9.36%，位于规划敏感点；年平均最大浓度增量为 6.66E-03mg/m^3，最大占标率为 11.10%，位于尚城华庭。

TSP 日平均最大浓度增量为 1.62E-01mg/m^3，最大占标率为 54.04%，位于时代春树里 2 期。

非甲烷总烃 1 小时最大浓度增量为 1.56E+00mg/m^3，最大占标率为 78.12%，位于象田村。

NO_2 保证率下日平均最大浓度增量为 7.09E-02mg/m^3，最大占标率为 88.66%，位于坑尾村；年平均最大浓度增量为 2.93E-02mg/m^3，最大占标率为 73.29%，均位于尚城华庭。

PM_{10} 保证率下日平均最大浓度增量为 8.69E-02mg/m^3，最大占标率为 57.92%；年平均最大浓度增量为 4.18E-02mg/m^3，最大占标率为 59.76%，均位于规划敏感点。

$PM_{2.5}$ 保证率下日平均最大浓度增量为 5.20E-02mg/m^3，最大占标率为 69.4%，位于鹤山职教园区学校；年平均最大浓度增量为 2.26E-02mg/m^3，最大占标率为 64.66%，位

于尚城雅居。

TVOC 8 小时最大浓度增量为 3.22E-01mg/m^3，最大占标率为 53.72%，位于金星村。

本项目新增污染源叠加其他拟建、在建污染源后叠加环境影响后各污染物最大浓度占标率均≤100%，未超出环境空气质量浓度标准，均可达到环境空气质量浓度限值要求。

表 5.2-33 新增污染源+其他在建、拟建的污染源+背景值预测结果一览表（SO_2）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m^3）	出现时间	背景浓度（mg/m^3）	预测浓度（mg/m^3）	占标率（%）	是否达标
1	坑口村	保证率日平均	2.99E-07	220722	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	1.87E-05	平均值	6.60E-03	6.62E-03	11.03	达标
2	东风村	保证率日平均	1.34E-06	220722	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	3.94E-05	平均值	6.60E-03	6.64E-03	11.07	达标
3	东和村	保证率日平均	3.35E-06	220722	1.40E-02	1.40E-02	9.34	达标
		年平均	4.84E-05	平均值	6.60E-03	6.65E-03	11.08	达标
4	东坑村	保证率日平均	4.03E-06	220722	1.40E-02	1.40E-02	9.34	达标
		年平均	4.00E-05	平均值	6.60E-03	6.64E-03	11.07	达标
5	象田村	保证率日平均	8.57E-06	221016	1.40E-02	1.40E-02	9.34	达标
		年平均	2.99E-05	平均值	6.60E-03	6.63E-03	11.05	达标
6	金星村	保证率日平均	6.85E-06	220722	1.40E-02	1.40E-02	9.34	达标
		年平均	3.35E-05	平均值	6.60E-03	6.63E-03	11.06	达标
7	金竹村	保证率日平均	1.07E-05	220722	1.40E-02	1.40E-02	9.34	达标
		年平均	4.52E-05	平均值	6.60E-03	6.65E-03	11.08	达标
8	坑尾村	保证率日平均	1.82E-05	220722	1.40E-02	1.40E-02	9.35	达标
		年平均	4.82E-05	平均值	6.60E-03	6.65E-03	11.08	达标
9	时代春树里	保证率日平均	2.11E-05	220723	1.40E-02	1.40E-02	9.35	达标
		年平均	2.98E-05	平均值	6.60E-03	6.63E-03	11.05	达标
10	时代春树里 2 期	保证率日平均	2.47E-05	220917	1.40E-02	1.40E-02	9.35	达标
		年平均	3.27E-05	平均值	6.60E-03	6.63E-03	11.05	达标
11	规划的鹤山职教园区学校	保证率日平均	1.17E-05	220714	1.40E-02	1.40E-02	9.34	达标
		年平均	1.52E-05	平均值	6.60E-03	6.62E-03	11.03	达标
12	四合村	保证率日平均	1.55E-06	220723	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	1.23E-05	平均值	6.60E-03	6.61E-03	11.02	达标
13	丰塘村	保证率日平均	1.00E-05	220723	1.40E-02	1.40E-02	9.34	达标
		年平均	1.34E-05	平均值	6.60E-03	6.61E-03	11.02	达标
14	会龙村	保证率日平均	1.60E-06	221016	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	1.01E-05	平均值	6.60E-03	6.61E-03	11.02	达标
15	良庚村	保证率日平均	9.05E-07	220723	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	8.80E-06	平均值	6.60E-03	6.61E-03	11.01	达标
16	仁和村	保证率日平均	7.32E-07	220723	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	8.67E-06	平均值	6.60E-03	6.61E-03	11.01	达标
17	大路唇村	保证率日平均	1.02E-05	220714	1.40E-02	1.40E-02	9.34	达标
		年平均	1.96E-05	平均值	6.60E-03	6.62E-03	11.03	达标
18	黎坑村	保证率日平均	1.25E-05	221222	1.40E-02	1.40E-02	9.34	达标
		年平均	3.24E-05	平均值	6.60E-03	6.63E-03	11.05	达标
19	杜屋村	保证率日平均	2.68E-05	221222	1.40E-02	1.40E-02	9.35	达标
		年平均	3.59E-05	平均值	6.60E-03	6.64E-03	11.06	达标
20	尚城华庭小区	保证率日平均	5.09E-06	221222	1.40E-02	1.40E-02	9.34	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	预测浓度（mg/m³）	占标率（%）	是否达标
		年平均	6.17E-05	平均值	6.60E-03	6.66E-03	11.10	达标
21	华业丽景小区	保证率日平均	5.22E-06	221222	1.40E-02	1.40E-02	9.34	达标
		年平均	5.37E-05	平均值	6.60E-03	6.65E-03	11.09	达标
22	下大咀村	保证率日平均	5.62E-06	221222	1.40E-02	1.40E-02	9.34	达标
		年平均	4.65E-05	平均值	6.60E-03	6.65E-03	11.08	达标
23	吉村	保证率日平均	2.00E-06	221222	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	3.12E-05	平均值	6.60E-03	6.63E-03	11.05	达标
24	六子村	保证率日平均	7.25E-08	221222	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	2.51E-05	平均值	6.60E-03	6.63E-03	11.04	达标
25	下角咀村	保证率日平均	0.00E+00	221016	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	2.33E-05	平均值	6.60E-03	6.62E-03	11.04	达标
26	小官田村	保证率日平均	2.04E-06	221222	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	4.11E-05	平均值	6.60E-03	6.64E-03	11.07	达标
27	鹤城国税局	保证率日平均	3.45E-07	221222	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	4.01E-05	平均值	6.60E-03	6.64E-03	11.07	达标
28	鹤城人民法庭	保证率日平均	0.00E+00	221016	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	3.34E-05	平均值	6.60E-03	6.63E-03	11.06	达标
29	鹤舞昆仑小区	保证率日平均	0.00E+00	221016	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	3.27E-05	平均值	6.60E-03	6.63E-03	11.05	达标
30	融创花园小区	保证率日平均	0.00E+00	221016	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	3.00E-05	平均值	6.60E-03	6.63E-03	11.05	达标
31	时代芳华	保证率日平均	0.00E+00	221016	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	3.01E-05	平均值	6.60E-03	6.63E-03	11.05	达标
32	九图圩	保证率日平均	0.00E+00	221016	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	2.60E-05	平均值	6.60E-03	6.63E-03	11.04	达标
33	尚城雅居小区	保证率日平均	0.00E+00	221016	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	2.66E-05	平均值	6.60E-03	6.63E-03	11.04	达标
34	东南村	保证率日平均	0.00E+00	221016	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	2.30E-05	平均值	6.60E-03	6.62E-03	11.04	达标
35	田洞村	保证率日平均	0.00E+00	221016	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	1.86E-05	平均值	6.60E-03	6.62E-03	11.03	达标
36	龙口村	保证率日平均	0.00E+00	221016	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	1.52E-05	平均值	6.60E-03	6.62E-03	11.03	达标
37	鹤凌村	保证率日平均	0.00E+00	221016	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	1.59E-05	平均值	6.60E-03	6.62E-03	11.03	达标
38	麦屋村	保证率日平均	0.00E+00	221016	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	1.74E-05	平均值	6.60E-03	6.62E-03	11.03	达标
39	先锋村	保证率日平均	0.00E+00	221016	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	1.30E-05	平均值	6.60E-03	6.61E-03	11.02	达标
40	谢屋村	保证率日平均	0.00E+00	221016	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	1.07E-05	平均值	6.60E-03	6.61E-03	11.02	达标
41	罩山村	保证率日平均	1.91E-09	220722	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	1.11E-05	平均值	6.60E-03	6.61E-03	11.02	达标
42	叶屋村	保证率日平均	2.96E-08	220722	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	1.00E-05	平均值	6.60E-03	6.61E-03	11.02	达标
43	规划敏感点	保证率日平均	4.43E-05	221016	1.40E-02	1.40E-02	9.36	达标
		年平均	4.75E-05	平均值	6.60E-03	6.65E-03	11.08	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	预测浓度（mg/m³）	占标率（%）	是否达标
44	鹤城幼儿园	保证率日平均	0.00E+00	221016	1.40E-02	1.40E-02	9.33	达标
		年平均	1.72E-05	平均值	6.60E-03	6.62E-03	11.03	达标

表 5.2-34 新增污染源+其他在建、拟建的污染源+背景值预测结果一览表（TSP）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	预测浓度（mg/m³）	占标率（%）	是否达标
1	坑口村	日平均	7.48E-03	221122	0.12	1.30E-01	43.49	达标
2	东风村	日平均	3.03E-02	221117	0.12	1.53E-01	51.1	达标
3	东和村	日平均	1.40E-02	220116	0.12	1.37E-01	45.67	达标
4	东坑村	日平均	1.37E-02	220126	0.12	1.37E-01	45.57	达标
5	象田村	日平均	1.12E-02	221112	0.12	1.34E-01	44.72	达标
6	金星村	日平均	1.09E-02	220311	0.12	1.34E-01	44.64	达标
7	金竹村	日平均	1.57E-02	220311	0.12	1.39E-01	46.25	达标
8	坑尾村	日平均	1.71E-02	220311	0.12	1.40E-01	46.71	达标
9	时代春树里	日平均	2.99E-02	220926	0.12	1.53E-01	50.97	达标
10	时代春树里2期	日平均	3.91E-02	220103	0.12	1.62E-01	54.04	达标
11	规划的鹤山职教园区学校	日平均	2.79E-02	220607	0.12	1.51E-01	50.29	达标
12	四合村	日平均	1.98E-02	220123	0.12	1.43E-01	47.6	达标
13	丰塘村	日平均	2.28E-02	220907	0.12	1.46E-01	48.61	达标
14	会龙村	日平均	3.85E-02	221119	0.12	1.61E-01	53.82	达标
15	良庚村	日平均	1.79E-02	220226	0.12	1.41E-01	46.96	达标
16	仁和村	日平均	1.55E-02	220126	0.12	1.39E-01	46.17	达标
17	大路唇村	日平均	1.02E-02	220813	0.12	1.33E-01	44.41	达标
18	黎坑村	日平均	8.21E-03	221114	0.12	1.31E-01	43.74	达标
19	杜屋村	日平均	2.22E-02	220103	0.12	1.45E-01	48.39	达标
20	尚城华庭小区	日平均	1.30E-02	221027	0.12	1.36E-01	45.33	达标
21	华业丽景小区	日平均	1.17E-02	221027	0.12	1.35E-01	44.89	达标
22	下大咀村	日平均	8.96E-03	221027	0.12	1.32E-01	43.99	达标
23	吉村	日平均	8.91E-03	220907	0.12	1.32E-01	43.97	达标
24	六子村	日平均	9.67E-03	220103	0.12	1.33E-01	44.22	达标
25	下角咀村	日平均	7.79E-03	220813	0.12	1.31E-01	43.6	达标
26	小官田村	日平均	1.11E-02	221027	0.12	1.34E-01	44.71	达标
27	鹤城国税局	日平均	8.50E-03	221027	0.12	1.32E-01	43.83	达标
28	鹤城人民法庭	日平均	6.01E-03	220505	0.12	1.29E-01	43	达标
29	鹤舞昆仑小区	日平均	6.23E-03	220127	0.12	1.29E-01	43.08	达标
30	融创花园小区	日平均	5.20E-03	220103	0.12	1.28E-01	42.73	达标
31	时代芳华	日平均	5.17E-03	220103	0.12	1.28E-01	42.72	达标
32	九图圩	日平均	5.85E-03	221005	0.12	1.29E-01	42.95	达标
33	尚城雅居小区	日平均	8.72E-03	221112	0.12	1.32E-01	43.91	达标
34	东南村	日平均	9.42E-03	221112	0.12	1.32E-01	44.14	达标
35	田洞村	日平均	9.07E-03	221112	0.12	1.32E-01	44.02	达标
36	龙口村	日平均	7.99E-03	221112	0.12	1.31E-01	43.66	达标
37	鹤凌村	日平均	7.95E-03	221112	0.12	1.31E-01	43.65	达标
38	麦屋村	日平均	8.38E-03	221112	0.12	1.31E-01	43.79	达标
39	先锋村	日平均	5.36E-03	220311	0.12	1.28E-01	42.79	达标
40	谢屋村	日平均	4.14E-03	220310	0.12	1.27E-01	42.38	达标
41	罩山村	日平均	4.91E-03	220607	0.12	1.28E-01	42.64	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	预测浓度（mg/m³）	占标率（%）	是否达标
42	叶屋村	日平均	5.25E-03	220607	0.12	1.28E-01	42.75	达标
43	规划敏感点	日平均	1.21E-02	221112	0.12	1.35E-01	45.04	达标
44	鹤城幼儿园	日平均	9.53E-03	221112	0.12	1.33E-01	44.18	达标

表 5.2-35 新增污染源+其他在建、拟建的污染源+背景值预测结果一览表（非甲烷总烃）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	预测浓度（mg/m³）	占标率（%）	是否达标
1	坑口村	1小时	9.88E-02	22081401	1.29	1.38E+00	69.19	达标
2	东风村	1小时	1.62E-01	22081605	1.29	1.45E+00	72.35	达标
3	东和村	1小时	1.65E-01	22102106	1.29	1.45E+00	72.5	达标
4	东坑村	1小时	1.51E-01	22081203	1.29	1.44E+00	71.79	达标
5	象田村	1小时	2.77E-01	22081401	1.29	1.56E+00	78.12	达标
6	金星村	1小时	1.93E-01	22060622	1.29	1.48E+00	73.91	达标
7	金竹村	1小时	1.49E-01	22010619	1.29	1.43E+00	71.68	达标
8	坑尾村	1小时	1.99E-01	22111403	1.29	1.48E+00	74.22	达标
9	时代春树里	1小时	5.79E-02	22080204	1.29	1.34E+00	67.15	达标
10	时代春树里2期	1小时	1.47E-01	22122706	1.29	1.43E+00	71.59	达标
11	规划的鹤山职教园区学校	1小时	4.26E-02	22122401	1.29	1.33E+00	66.38	达标
12	四合村	1小时	3.33E-02	22022603	1.29	1.32E+00	65.92	达标
13	丰塘村	1小时	7.68E-02	22121924	1.29	1.36E+00	68.09	达标
14	会龙村	1小时	6.80E-02	22112023	1.29	1.35E+00	67.65	达标
15	良庚村	1小时	4.60E-02	22112023	1.29	1.33E+00	66.55	达标
16	仁和村	1小时	2.75E-02	22112023	1.29	1.31E+00	65.62	达标
17	大路唇村	1小时	9.36E-02	22111904	1.29	1.38E+00	68.93	达标
18	黎坑村	1小时	7.99E-02	22042005	1.29	1.36E+00	68.24	达标
19	杜屋村	1小时	1.13E-01	22042005	1.29	1.40E+00	69.89	达标
20	尚城华庭小区	1小时	1.74E-01	22010321	1.29	1.46E+00	72.97	达标
21	华业丽景小区	1小时	1.30E-01	22010321	1.29	1.41E+00	70.74	达标
22	下大咀村	1小时	1.32E-01	22102720	1.29	1.42E+00	70.87	达标
23	吉村	1小时	8.63E-02	22110921	1.29	1.37E+00	68.56	达标
24	六子村	1小时	7.38E-02	22110921	1.29	1.36E+00	67.94	达标
25	下角咀村	1小时	9.72E-02	22090703	1.29	1.38E+00	69.11	达标
26	小官田村	1小时	1.30E-01	22090703	1.29	1.42E+00	70.77	达标
27	鹤城国税局	1小时	9.22E-02	22102720	1.29	1.38E+00	68.86	达标
28	鹤城人民法庭	1小时	6.95E-02	22011520	1.29	1.35E+00	67.73	达标
29	鹤舞昆仑小区	1小时	7.28E-02	22011520	1.29	1.36E+00	67.89	达标
30	融创花园小区	1小时	6.49E-02	22010321	1.29	1.35E+00	67.5	达标
31	时代芳华	1小时	6.35E-02	22010321	1.29	1.35E+00	67.42	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	预测浓度（mg/m³）	占标率（%）	是否达标
32	九图圩	1小时	5.35E-02	22111206	1.29	1.34E+00	66.93	达标
33	尚城雅居小区	1小时	5.67E-02	22102720	1.29	1.34E+00	67.09	达标
34	东南村	1小时	4.19E-02	22092024	1.29	1.33E+00	66.34	达标
35	田洞村	1小时	3.54E-02	22022705	1.29	1.32E+00	66.02	达标
36	龙口村	1小时	4.72E-02	22111206	1.29	1.33E+00	66.61	达标
37	鹤凌村	1小时	5.48E-02	22111206	1.29	1.34E+00	66.99	达标
38	麦屋村	1小时	5.77E-02	22111206	1.29	1.34E+00	67.14	达标
39	先锋村	1小时	3.96E-02	22080421	1.29	1.32E+00	66.23	达标
40	谢屋村	1小时	4.38E-02	22080421	1.29	1.33E+00	66.44	达标
41	罩山村	1小时	9.08E-02	22050402	1.29	1.38E+00	68.79	达标
42	叶屋村	1小时	7.32E-02	22081401	1.29	1.36E+00	67.91	达标
43	规划敏感点	1小时	1.34E-01	22031002	1.29	1.42E+00	70.96	达标
44	鹤城幼儿园	1小时	3.65E-02	22031105	1.29	1.32E+00	66.07	达标

表 5.2-36 新增污染源+其他在建、拟建的污染源+背景值预测结果一览表（NO_2）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	预测浓度（mg/m³）	占标率（%）	是否达标
1	坑口村	保证率日平均	1.27E-04	220226	7.00E-02	7.01E-02	87.66	达标
		年平均	1.56E-04	平均值	2.88E-02	2.90E-02	72.49	达标
2	东风村	保证率日平均	2.18E-04	220226	7.00E-02	7.02E-02	87.77	达标
		年平均	3.35E-04	平均值	2.88E-02	2.92E-02	72.94	达标
3	东和村	保证率日平均	2.59E-04	220226	7.00E-02	7.03E-02	87.82	达标
		年平均	4.12E-04	平均值	2.88E-02	2.93E-02	73.13	达标
4	东坑村	保证率日平均	2.97E-04	220226	7.00E-02	7.03E-02	87.87	达标
		年平均	3.25E-04	平均值	2.88E-02	2.92E-02	72.91	达标
5	象田村	保证率日平均	7.62E-04	220226	7.00E-02	7.08E-02	88.45	达标
		年平均	2.15E-04	平均值	2.88E-02	2.91E-02	72.64	达标
6	金星村	保证率日平均	9.07E-04	220226	7.00E-02	7.09E-02	88.63	达标
		年平均	2.40E-04	平均值	2.88E-02	2.91E-02	72.70	达标
7	金竹村	保证率日平均	9.08E-04	220226	7.00E-02	7.09E-02	88.63	达标
		年平均	2.90E-04	平均值	2.88E-02	2.91E-02	72.83	达标
8	坑尾村	保证率日平均	9.30E-04	220226	7.00E-02	7.09E-02	88.66	达标
		年平均	3.34E-04	平均值	2.88E-02	2.92E-02	72.94	达标
9	时代春树里	保证率日平均	2.04E-04	220226	7.00E-02	7.02E-02	87.76	达标
		年平均	2.78E-04	平均值	2.88E-02	2.91E-02	72.80	达标
10	时代春树里 2 期	保证率日平均	2.71E-04	220226	7.00E-02	7.03E-02	87.84	达标
		年平均	3.14E-04	平均值	2.88E-02	2.92E-02	72.89	达标
11	规划的鹤山职教园区学校	保证率日平均	4.15E-04	220226	7.00E-02	7.04E-02	88.02	达标
		年平均	1.94E-04	平均值	2.88E-02	2.90E-02	72.59	达标
12	四合村	保证率日平均	4.74E-04	220226	7.00E-02	7.05E-02	88.09	达标
		年平均	1.41E-04	平均值	2.88E-02	2.90E-02	72.45	达标
13	丰塘村	保证率日平均	2.32E-04	220226	7.00E-02	7.02E-02	87.79	达标
		年平均	1.33E-04	平均值	2.88E-02	2.90E-02	72.43	达标
14	会龙村	保证率日平均	4.19E-04	220226	7.00E-02	7.04E-02	88.02	达标
		年平均	1.18E-04	平均值	2.88E-02	2.90E-02	72.40	达标
15	良庚村	保证率日平均	3.44E-04	220226	7.00E-02	7.03E-02	87.93	达标
		年平均	9.76E-05	平均值	2.88E-02	2.89E-02	72.35	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	预测浓度（mg/m³）	占标率（%）	是否达标
16	仁和村	保证率日平均	3.26E-04	220226	7.00E-02	7.03E-02	87.91	达标
		年平均	9.22E-05	平均值	2.88E-02	2.89E-02	72.33	达标
17	大路唇村	保证率日平均	1.74E-04	220226	7.00E-02	7.02E-02	87.72	达标
		年平均	1.41E-04	平均值	2.88E-02	2.90E-02	72.45	达标
18	黎坑村	保证率日平均	5.14E-04	220226	7.00E-02	7.05E-02	88.14	达标
		年平均	2.31E-04	平均值	2.88E-02	2.91E-02	72.68	达标
19	杜屋村	保证率日平均	5.97E-04	220226	7.00E-02	7.06E-02	88.25	达标
		年平均	2.43E-04	平均值	2.88E-02	2.91E-02	72.71	达标
20	尚城华庭小区	保证率日平均	5.49E-05	220226	7.00E-02	7.01E-02	87.57	达标
		年平均	4.75E-04	平均值	2.88E-02	2.93E-02	73.29	达标
21	华业丽景小区	保证率日平均	2.46E-05	220226	7.00E-02	7.00E-02	87.53	达标
		年平均	4.04E-04	平均值	2.88E-02	2.92E-02	73.11	达标
22	下大咀村	保证率日平均	2.11E-05	220226	7.00E-02	7.00E-02	87.53	达标
		年平均	3.10E-04	平均值	2.88E-02	2.92E-02	72.88	达标
23	吉村	保证率日平均	1.97E-05	220226	7.00E-02	7.00E-02	87.52	达标
		年平均	2.28E-04	平均值	2.88E-02	2.91E-02	72.67	达标
24	六子村	保证率日平均	4.60E-06	220226	7.00E-02	7.00E-02	87.51	达标
		年平均	1.84E-04	平均值	2.88E-02	2.90E-02	72.56	达标
25	下角咀村	保证率日平均	8.39E-08	220226	7.00E-02	7.00E-02	87.5	达标
		年平均	1.71E-04	平均值	2.88E-02	2.90E-02	72.53	达标
26	小官田村	保证率日平均	1.52E-05	220226	7.00E-02	7.00E-02	87.52	达标
		年平均	3.02E-04	平均值	2.88E-02	2.91E-02	72.86	达标
27	鹤城国税局	保证率日平均	7.08E-06	220226	7.00E-02	7.00E-02	87.51	达标
		年平均	2.80E-04	平均值	2.88E-02	2.91E-02	72.80	达标
28	鹤城人民法庭	保证率日平均	7.10E-06	220226	7.00E-02	7.00E-02	87.51	达标
		年平均	2.14E-04	平均值	2.88E-02	2.91E-02	72.64	达标
29	鹤舞昆仑小区	保证率日平均	1.47E-05	220226	7.00E-02	7.00E-02	87.52	达标
		年平均	2.05E-04	平均值	2.88E-02	2.90E-02	72.61	达标
30	融创花园小区	保证率日平均	5.03E-05	220226	7.00E-02	7.01E-02	87.56	达标
		年平均	1.85E-04	平均值	2.88E-02	2.90E-02	72.57	达标
31	时代芳华	保证率日平均	4.81E-05	220226	7.00E-02	7.00E-02	87.56	达标
		年平均	1.86E-04	平均值	2.88E-02	2.90E-02	72.57	达标
32	九图圩	保证率日平均	6.48E-05	220226	7.00E-02	7.01E-02	87.58	达标
		年平均	1.67E-04	平均值	2.88E-02	2.90E-02	72.52	达标
33	尚城雅居小区	保证率日平均	8.54E-05	220226	7.00E-02	7.01E-02	87.61	达标
		年平均	1.71E-04	平均值	2.88E-02	2.90E-02	72.53	达标
34	东南村	保证率日平均	8.29E-05	220226	7.00E-02	7.01E-02	87.6	达标
		年平均	1.56E-04	平均值	2.88E-02	2.90E-02	72.49	达标
35	田洞村	保证率日平均	3.01E-04	220226	7.00E-02	7.03E-02	87.88	达标
		年平均	1.43E-04	平均值	2.88E-02	2.90E-02	72.46	达标
36	龙口村	保证率日平均	2.49E-04	220226	7.00E-02	7.02E-02	87.81	达标
		年平均	1.20E-04	平均值	2.88E-02	2.90E-02	72.40	达标
37	鹤凌村	保证率日平均	1.75E-04	220226	7.00E-02	7.02E-02	87.72	达标
		年平均	1.25E-04	平均值	2.88E-02	2.90E-02	72.42	达标
38	麦屋村	保证率日平均	1.46E-04	220226	7.00E-02	7.01E-02	87.68	达标
		年平均	1.37E-04	平均值	2.88E-02	2.90E-02	72.45	达标
39	先锋村	保证率日平均	2.37E-04	220226	7.00E-02	7.02E-02	87.8	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	预测浓度（mg/m³）	占标率（%）	是否达标
		年平均	1.01E-04	平均值	2.88E-02	2.89E-02	72.36	达标
40	谢屋村	保证率日平均	2.40E-04	220226	7.00E-02	7.02E-02	87.8	达标
		年平均	8.35E-05	平均值	2.88E-02	2.89E-02	72.31	达标
41	罩山村	保证率日平均	3.54E-04	220226	7.00E-02	7.04E-02	87.94	达标
		年平均	8.81E-05	平均值	2.88E-02	2.89E-02	72.32	达标
42	叶屋村	保证率日平均	6.92E-05	220226	7.00E-02	7.01E-02	87.59	达标
		年平均	8.09E-05	平均值	2.88E-02	2.89E-02	72.30	达标
43	规划敏感点	保证率日平均	1.19E-04	220226	7.00E-02	7.01E-02	87.65	达标
		年平均	2.82E-04	平均值	2.88E-02	2.91E-02	72.81	达标
44	鹤城幼儿园	保证率日平均	1.81E-04	220226	7.00E-02	7.02E-02	87.73	达标
		年平均	1.28E-04	平均值	2.88E-02	2.90E-02	72.42	达标

表 5.2-37 新增污染源+其他在建、拟建的污染源-以新带老削减源+背景值预测结果一览表（PM_{10}）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	预测浓度（mg/m³）	占标率（%）	是否达标
1	坑口村	保证率日平均	3.91E-04	221018	8.40E-02	8.44E-02	56.26	达标
		年平均	2.01E-04	平均值	4.06E-02	4.08E-02	58.25	达标
2	东风村	保证率日平均	4.85E-04	221229	8.40E-02	8.45E-02	56.32	达标
		年平均	3.27E-04	平均值	4.06E-02	4.09E-02	58.43	达标
3	东和村	保证率日平均	7.33E-04	221229	8.40E-02	8.47E-02	56.49	达标
		年平均	3.90E-04	平均值	4.06E-02	4.10E-02	58.52	达标
4	东坑村	保证率日平均	5.74E-04	221229	8.40E-02	8.46E-02	56.38	达标
		年平均	3.80E-04	平均值	4.06E-02	4.10E-02	58.51	达标
5	象田村	保证率日平均	3.99E-04	221229	8.40E-02	8.44E-02	56.27	达标
		年平均	4.16E-04	平均值	4.06E-02	4.10E-02	58.56	达标
6	金星村	保证率日平均	3.34E-04	221229	8.40E-02	8.43E-02	56.22	达标
		年平均	3.81E-04	平均值	4.06E-02	4.10E-02	58.51	达标
7	金竹村	保证率日平均	2.12E-04	221229	8.40E-02	8.42E-02	56.14	达标
		年平均	4.23E-04	平均值	4.06E-02	4.10E-02	58.57	达标
8	坑尾村	保证率日平均	2.16E-04	221229	8.40E-02	8.42E-02	56.14	达标
		年平均	4.88E-04	平均值	4.06E-02	4.11E-02	58.66	达标
9	时代春树里	保证率日平均	2.04E-04	221229	8.40E-02	8.42E-02	56.14	达标
		年平均	5.13E-04	平均值	4.06E-02	4.11E-02	58.70	达标
10	时代春树里 2 期	保证率日平均	3.91E-04	221229	8.40E-02	8.44E-02	56.26	达标
		年平均	5.63E-04	平均值	4.06E-02	4.11E-02	58.77	达标
11	规划的鹤山职教园区学校	保证率日平均	8.84E-05	221018	8.40E-02	8.41E-02	56.06	达标
		年平均	4.50E-04	平均值	4.06E-02	4.10E-02	58.61	达标
12	四合村	保证率日平均	1.76E-04	221229	8.40E-02	8.42E-02	56.12	达标
		年平均	3.38E-04	平均值	4.06E-02	4.09E-02	58.45	达标
13	丰塘村	保证率日平均	2.27E-06	221229	8.40E-02	8.40E-02	56	达标
		年平均	3.68E-04	平均值	4.06E-02	4.09E-02	58.49	达标
14	会龙村	保证率日平均	5.59E-06	221229	8.40E-02	8.40E-02	56	达标
		年平均	2.53E-04	平均值	4.06E-02	4.08E-02	58.33	达标
15	良庚村	保证率日平均	7.62E-05	221229	8.40E-02	8.41E-02	56.05	达标
		年平均	1.97E-04	平均值	4.06E-02	4.08E-02	58.25	达标
16	仁和村	保证率日平均	2.71E-04	221229	8.40E-02	8.43E-02	56.18	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	预测浓度（mg/m³）	占标率（%）	是否达标
		年平均	2.22E-04	平均值	4.06E-02	4.08E-02	58.28	达标
17	大路唇村	保证率日平均	1.53E-08	221229	8.40E-02	8.40E-02	56	达标
		年平均	2.48E-04	平均值	4.06E-02	4.08E-02	58.32	达标
18	黎坑村	保证率日平均	0.00E+00	221018	8.40E-02	8.40E-02	56	达标
		年平均	2.95E-04	平均值	4.06E-02	4.09E-02	58.39	达标
19	杜屋村	保证率日平均	1.44E-06	221229	8.40E-02	8.40E-02	56	达标
		年平均	3.24E-04	平均值	4.06E-02	4.09E-02	58.43	达标
20	尚城华庭小区	保证率日平均	1.19E-03	220404	8.30E-02	8.42E-02	56.13	达标
		年平均	6.11E-04	平均值	4.06E-02	4.12E-02	58.84	达标
21	华业丽景小区	保证率日平均	1.15E-03	220404	8.30E-02	8.41E-02	56.1	达标
		年平均	5.64E-04	平均值	4.06E-02	4.11E-02	58.77	达标
22	下大咀村	保证率日平均	1.32E-03	220404	8.30E-02	8.43E-02	56.21	达标
		年平均	5.26E-04	平均值	4.06E-02	4.11E-02	58.72	达标
23	吉村	保证率日平均	0.00E+00	221018	8.40E-02	8.40E-02	56	达标
		年平均	3.72E-04	平均值	4.06E-02	4.09E-02	58.50	达标
24	六子村	保证率日平均	0.00E+00	221018	8.40E-02	8.40E-02	56	达标
		年平均	3.00E-04	平均值	4.06E-02	4.09E-02	58.39	达标
25	下角咀村	保证率日平均	0.00E+00	221018	8.40E-02	8.40E-02	56	达标
		年平均	2.64E-04	平均值	4.06E-02	4.08E-02	58.34	达标
26	小官田村	保证率日平均	0.00E+00	221018	8.40E-02	8.40E-02	56	达标
		年平均	4.70E-04	平均值	4.06E-02	4.10E-02	58.64	达标
27	鹤城国税局	保证率日平均	0.00E+00	221018	8.40E-02	8.40E-02	56	达标
		年平均	4.74E-04	平均值	4.06E-02	4.10E-02	58.64	达标
28	鹤城人民法庭	保证率日平均	0.00E+00	221018	8.40E-02	8.40E-02	56	达标
		年平均	4.12E-04	平均值	4.06E-02	4.10E-02	58.55	达标
29	鹤舞昆仑小区	保证率日平均	0.00E+00	221018	8.40E-02	8.40E-02	56	达标
		年平均	4.21E-04	平均值	4.06E-02	4.10E-02	58.57	达标
30	融创花园小区	保证率日平均	7.55E-07	221018	8.40E-02	8.40E-02	56	达标
		年平均	4.14E-04	平均值	4.06E-02	4.10E-02	58.56	达标
31	时代芳华	保证率日平均	6.10E-07	221018	8.40E-02	8.40E-02	56	达标
		年平均	4.14E-04	平均值	4.06E-02	4.10E-02	58.56	达标
32	九图圩	保证率日平均	1.30E-07	221018	8.40E-02	8.40E-02	56	达标
		年平均	3.49E-04	平均值	4.06E-02	4.09E-02	58.46	达标
33	尚城雅居小区	保证率日平均	1.30E-05	221018	8.40E-02	8.40E-02	56.01	达标
		年平均	4.30E-04	平均值	4.06E-02	4.10E-02	58.58	达标
34	东南村	保证率日平均	7.88E-06	221018	8.40E-02	8.40E-02	56.01	达标
		年平均	3.44E-04	平均值	4.06E-02	4.09E-02	58.46	达标
35	田洞村	保证率日平均	4.30E-05	221018	8.40E-02	8.40E-02	56.03	达标
		年平均	2.24E-04	平均值	4.06E-02	4.08E-02	58.28	达标
36	龙口村	保证率日平均	7.13E-05	221018	8.40E-02	8.41E-02	56.05	达标
		年平均	1.71E-04	平均值	4.06E-02	4.07E-02	58.21	达标
37	鹤凌村	保证率日平均	2.75E-04	221018	8.40E-02	8.43E-02	56.18	达标
		年平均	1.78E-04	平均值	4.06E-02	4.08E-02	58.22	达标
38	麦屋村	保证率日平均	3.41E-05	220302	8.50E-02	8.50E-02	56.69	达标
		年平均	1.93E-04	平均值	4.06E-02	4.08E-02	58.24	达标
39	先锋村	保证率日平均	7.05E-04	221018	8.40E-02	8.47E-02	56.47	达标
		年平均	1.47E-04	平均值	4.06E-02	4.07E-02	58.17	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	预测浓度（mg/m³）	占标率（%）	是否达标
40	谢屋村	保证率日平均	5.54E-04	221018	8.40E-02	8.46E-02	56.37	达标
		年平均	1.13E-04	平均值	4.06E-02	4.07E-02	58.13	达标
41	罩山村	保证率日平均	5.93E-04	221018	8.40E-02	8.46E-02	56.4	达标
		年平均	1.26E-04	平均值	4.06E-02	4.07E-02	58.14	达标
42	叶屋村	保证率日平均	2.64E-04	221018	8.40E-02	8.43E-02	56.18	达标
		年平均	1.40E-04	平均值	4.06E-02	4.07E-02	58.16	达标
43	规划敏感点	保证率日平均	1.88E-03	220302	8.50E-02	8.69E-02	57.92	达标
		年平均	1.26E-03	平均值	4.06E-02	4.18E-02	59.76	达标
44	鹤城幼儿园	保证率日平均	7.59E-06	221018	8.40E-02	8.40E-02	56.01	达标
		年平均	2.17E-04	平均值	4.06E-02	4.08E-02	58.28	达标

表 5.2-38 新增污染源+其他在建、拟建的污染源-以新带老削减源+背景值预测结果一览表（$PM_{2.5}$）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	预测浓度（mg/m³）	占标率（%）	是否达标
1	坑口村	保证率日平均	8.40E-06	220302	5.20E-02	5.20E-02	69.34	达标
		年平均	1.19E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.61	达标
2	东风村	保证率日平均	1.39E-05	220302	5.20E-02	5.20E-02	69.35	达标
		年平均	1.60E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.63	达标
3	东和村	保证率日平均	2.06E-05	220302	5.20E-02	5.20E-02	69.36	达标
		年平均	1.78E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.63	达标
4	东坑村	保证率日平均	2.06E-05	220302	5.20E-02	5.20E-02	69.36	达标
		年平均	1.80E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.63	达标
5	象田村	保证率日平均	1.46E-05	220121	5.20E-02	5.20E-02	69.35	达标
		年平均	1.70E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.63	达标
6	金星村	保证率日平均	1.72E-05	220302	5.20E-02	5.20E-02	69.36	达标
		年平均	1.78E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.63	达标
7	金竹村	保证率日平均	1.42E-05	221116	5.20E-02	5.20E-02	69.35	达标
		年平均	2.08E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.64	达标
8	坑尾村	保证率日平均	1.47E-05	220121	5.20E-02	5.20E-02	69.35	达标
		年平均	2.34E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.65	达标
9	时代春树里	保证率日平均	2.46E-05	220121	5.20E-02	5.20E-02	69.37	达标
		年平均	1.55E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.62	达标
10	时代春树里 2 期	保证率日平均	1.76E-05	220121	5.20E-02	5.20E-02	69.36	达标
		年平均	1.71E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.63	达标
11	规划的鹤山职教园区学校	保证率日平均	4.80E-05	220121	5.20E-02	5.20E-02	69.4	达标
		年平均	1.58E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.62	达标
12	四合村	保证率日平均	1.40E-05	220121	5.20E-02	5.20E-02	69.35	达标
		年平均	1.16E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.61	达标
13	丰塘村	保证率日平均	2.82E-05	221226	5.20E-02	5.20E-02	69.37	达标
		年平均	1.04E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.61	达标
14	会龙村	保证率日平均	1.16E-05	220121	5.20E-02	5.20E-02	69.35	达标
		年平均	9.90E-06	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.61	达标
15	良庚村	保证率日平均	2.99E-06	220121	5.20E-02	5.20E-02	69.34	达标
		年平均	8.22E-06	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.60	达标
16	仁和村	保证率日平均	8.23E-06	220302	5.20E-02	5.20E-02	69.34	达标
		年平均	7.66E-06	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.60	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	预测浓度（mg/m³）	占标率（%）	是否达标
17	大路唇村	保证率日平均	1.82E-05	220121	5.20E-02	5.20E-02	69.36	达标
		年平均	9.09E-06	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.61	达标
18	黎坑村	保证率日平均	7.90E-06	220121	5.20E-02	5.20E-02	69.34	达标
		年平均	9.54E-06	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.61	达标
19	杜屋村	保证率日平均	6.27E-06	220121	5.20E-02	5.20E-02	69.34	达标
		年平均	1.10E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.61	达标
20	尚城华庭小区	保证率日平均	7.48E-06	220302	5.20E-02	5.20E-02	69.34	达标
		年平均	1.38E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.62	达标
21	华业丽景小区	保证率日平均	8.94E-06	220302	5.20E-02	5.20E-02	69.35	达标
		年平均	1.47E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.62	达标
22	下大咀村	保证率日平均	1.18E-05	221116	5.20E-02	5.20E-02	69.35	达标
		年平均	1.57E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.62	达标
23	吉村	保证率日平均	4.58E-06	220121	5.20E-02	5.20E-02	69.34	达标
		年平均	1.40E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.62	达标
24	六子村	保证率日平均	7.29E-06	221226	5.20E-02	5.20E-02	69.34	达标
		年平均	1.31E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.62	达标
25	下角咀村	保证率日平均	5.13E-06	220302	5.20E-02	5.20E-02	69.34	达标
		年平均	1.39E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.62	达标
26	小官田村	保证率日平均	6.63E-06	220121	5.20E-02	5.20E-02	69.34	达标
		年平均	1.43E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.62	达标
27	鹤城国税局	保证率日平均	7.43E-06	221116	5.20E-02	5.20E-02	69.34	达标
		年平均	1.72E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.63	达标
28	鹤城人民法庭	保证率日平均	5.78E-06	220302	5.20E-02	5.20E-02	69.34	达标
		年平均	2.10E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.64	达标
29	鹤舞昆仑小区	保证率日平均	5.88E-06	220302	5.20E-02	5.20E-02	69.34	达标
		年平均	2.09E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.64	达标
30	融创花园小区	保证率日平均	7.15E-06	220121	5.20E-02	5.20E-02	69.34	达标
		年平均	1.72E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.63	达标
31	时代芳华	保证率日平均	6.91E-06	220121	5.20E-02	5.20E-02	69.34	达标
		年平均	1.74E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.63	达标
32	九图圩	保证率日平均	7.85E-06	220121	5.20E-02	5.20E-02	69.34	达标
		年平均	1.82E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.63	达标
33	尚城雅居小区	保证率日平均	9.51E-06	220121	5.20E-02	5.20E-02	69.35	达标
		年平均	2.90E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.66	达标
34	东南村	保证率日平均	1.36E-05	220302	5.20E-02	5.20E-02	69.35	达标
		年平均	2.60E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.65	达标
35	田洞村	保证率日平均	1.06E-05	220302	5.20E-02	5.20E-02	69.35	达标
		年平均	1.59E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.62	达标
36	龙口村	保证率日平均	4.43E-06	221116	5.20E-02	5.20E-02	69.34	达标
		年平均	1.04E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.61	达标
37	鹤凌村	保证率日平均	4.98E-06	221116	5.20E-02	5.20E-02	69.34	达标
		年平均	9.89E-06	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.61	达标
38	麦屋村	保证率日平均	1.25E-05	220121	5.20E-02	5.20E-02	69.35	达标
		年平均	1.02E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.61	达标
39	先锋村	保证率日平均	6.29E-06	220121	5.20E-02	5.20E-02	69.34	达标
		年平均	7.95E-06	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.60	达标
40	谢屋村	保证率日平均	4.80E-06	221116	5.20E-02	5.20E-02	69.34	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	预测浓度（mg/m³）	占标率（%）	是否达标
		年平均	6.25E-06	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.60	达标
41	罩山村	保证率日平均	4.23E-06	221226	5.20E-02	5.20E-02	69.34	达标
		年平均	8.50E-06	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.60	达标
42	叶屋村	保证率日平均	5.65E-06	221116	5.20E-02	5.20E-02	69.34	达标
		年平均	7.84E-06	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.60	达标
43	规划敏感点	保证率日平均	1.17E-05	220302	5.20E-02	5.20E-02	69.35	达标
		年平均	1.66E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.63	达标
44	鹤城幼儿园	保证率日平均	9.01E-06	220302	5.20E-02	5.20E-02	69.35	达标
		年平均	1.62E-05	平均值	2.26E-02	2.26E-02	64.63	达标

表 5.2-39 新增污染源-以新带老+其他在建、拟建的污染源+背景值预测结果一览表（TVOC）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	预测浓度（mg/m³）	占标率（%）	是否达标
1	坑口村	8小时	8.23E-03	22081408	0.290	2.98E-01	49.7	达标
2	东风村	8小时	8.77E-03	22100108	0.290	2.99E-01	49.79	达标
3	东和村	8小时	1.07E-02	22081208	0.290	3.01E-01	50.12	达标
4	东坑村	8小时	2.11E-02	22081208	0.290	3.11E-01	51.85	达标
5	象田村	8小时	1.97E-02	22081408	0.290	3.10E-01	51.62	达标
6	金星村	8小时	3.23E-02	22081208	0.290	3.22E-01	53.72	达标
7	金竹村	8小时	1.93E-02	22051708	0.290	3.09E-01	51.56	达标
8	坑尾村	8小时	2.73E-02	22111708	0.290	3.17E-01	52.88	达标
9	时代春树里	8小时	9.41E-03	22111308	0.290	2.99E-01	49.9	达标
10	时代春树里2期	8小时	2.39E-02	22122708	0.290	3.14E-01	52.31	达标
11	规划的鹤山职教园区学校	8小时	1.20E-02	22050408	0.290	3.02E-01	50.33	达标
12	四合村	8小时	1.01E-02	22070908	0.290	3.00E-01	50.01	达标
13	丰塘村	8小时	8.42E-03	22081324	0.290	2.98E-01	49.74	达标
14	会龙村	8小时	2.17E-02	22111908	0.290	3.12E-01	51.95	达标
15	良庚村	8小时	1.47E-02	22022608	0.290	3.05E-01	50.79	达标
16	仁和村	8小时	7.45E-03	22010524	0.290	2.97E-01	49.57	达标
17	大路唇村	8小时	8.10E-03	22111908	0.290	2.98E-01	49.68	达标
18	黎坑村	8小时	7.98E-03	22100608	0.290	2.98E-01	49.66	达标
19	杜屋村	8小时	1.51E-02	22082408	0.290	3.05E-01	50.85	达标
20	尚城华庭小区	8小时	2.23E-02	22010324	0.290	3.12E-01	52.04	达标
21	华业丽景小区	8小时	1.31E-02	22100508	0.290	3.03E-01	50.51	达标
22	下大咀村	8小时	1.37E-02	22102724	0.290	3.04E-01	50.61	达标
23	吉村	8小时	9.37E-03	22110924	0.290	2.99E-01	49.9	达标
24	六子村	8小时	7.45E-03	22110924	0.290	2.97E-01	49.58	达标
25	下角咀村	8小时	1.02E-02	22090708	0.290	3.00E-01	50.03	达标
26	小官田村	8小时	1.26E-02	22090708	0.290	3.03E-01	50.44	达标
27	鹤城国税局	8小时	1.06E-02	22102724	0.290	3.01E-01	50.1	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	背景浓度（mg/m³）	预测浓度（mg/m³）	占标率（%）	是否达标
28	鹤城人民法庭	8小时	5.90E-03	22012708	0.290	2.96E-01	49.32	达标
29	鹤舞昆仑小区	8小时	7.27E-03	22111408	0.290	2.97E-01	49.54	达标
30	融创花园小区	8小时	1.08E-02	22111208	0.290	3.01E-01	50.13	达标
31	时代芳华	8小时	1.07E-02	22111208	0.290	3.01E-01	50.12	达标
32	九图圩	8小时	9.88E-03	22111208	0.290	3.00E-01	49.98	达标
33	尚城雅居小区	8小时	6.43E-03	22111208	0.290	2.96E-01	49.41	达标
34	东南村	8小时	5.50E-03	22111208	0.290	2.95E-01	49.25	达标
35	田洞村	8小时	5.29E-03	22061108	0.290	2.95E-01	49.22	达标
36	龙口村	8小时	4.23E-03	22080424	0.290	2.94E-01	49.04	达标
37	鹤凌村	8小时	4.66E-03	22080424	0.290	2.95E-01	49.11	达标
38	麦屋村	8小时	5.29E-03	22081124	0.290	2.95E-01	49.22	达标
39	先锋村	8小时	4.49E-03	22081124	0.290	2.94E-01	49.08	达标
40	谢屋村	8小时	3.67E-03	22060724	0.290	2.94E-01	48.95	达标
41	罩山村	8小时	3.40E-03	22050408	0.290	2.93E-01	48.9	达标
42	叶屋村	8小时	2.61E-03	22080808	0.290	2.93E-01	48.77	达标
43	规划敏感点	8小时	9.23E-03	22080424	0.290	2.99E-01	49.87	达标
44	鹤城幼儿园	8小时	6.26E-03	22111208	0.290	2.96E-01	49.38	达标

图 5.2-25 新增污染源+其他在建、拟建的污染源+背景值预测结果一览表（SO_2 保证率日平均）

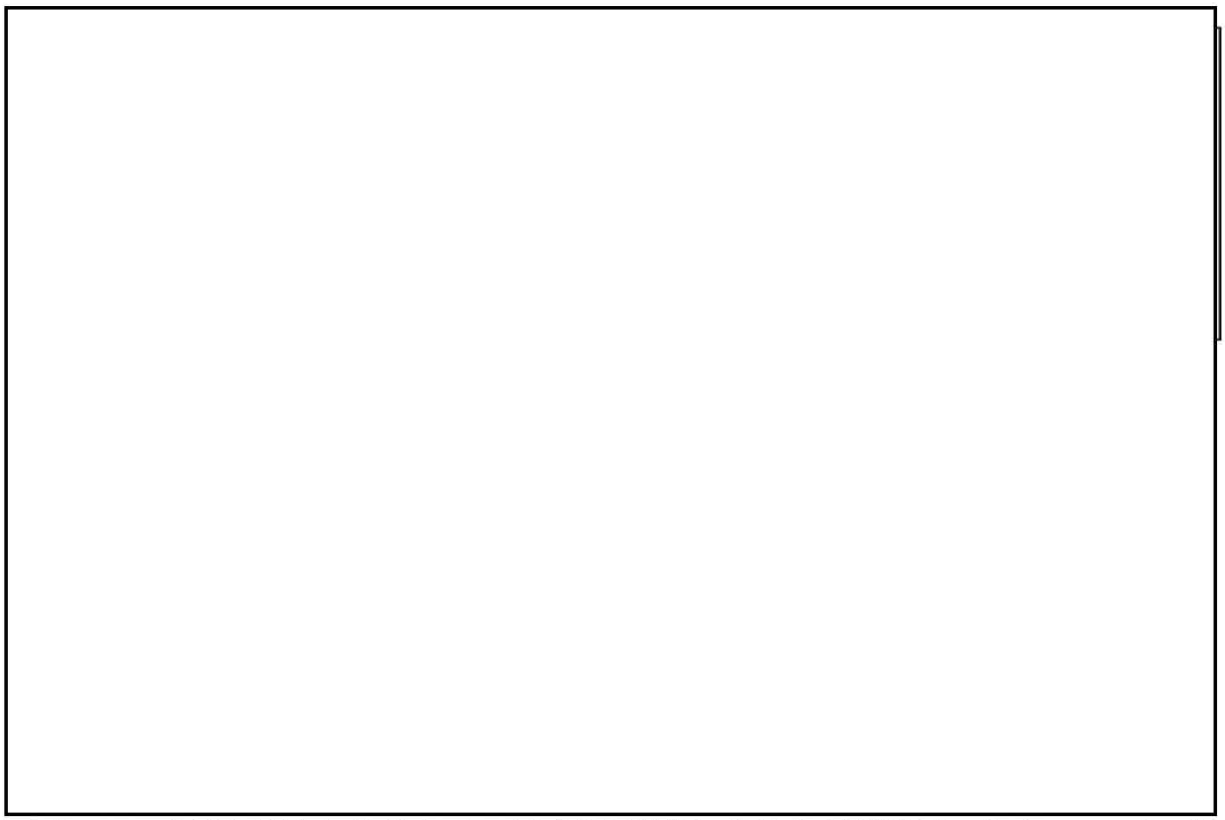


图 5.2-26 新增污染源+其他在建、拟建的污染源+背景值预测结果一览表（SO_2 年平均）

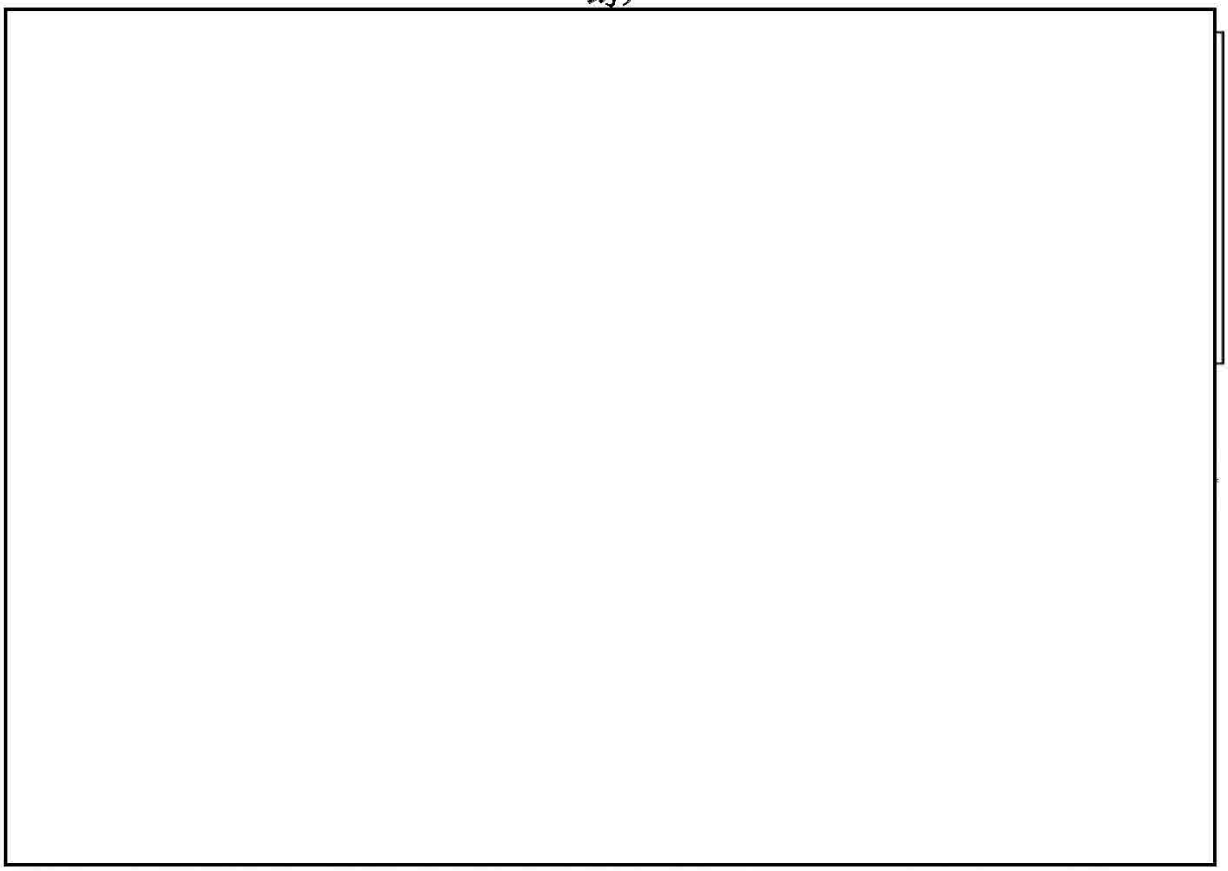


图 5.2-27 新增污染源+其他在建、拟建的污染源+背景值预测结果一览表（TSP 日平均）

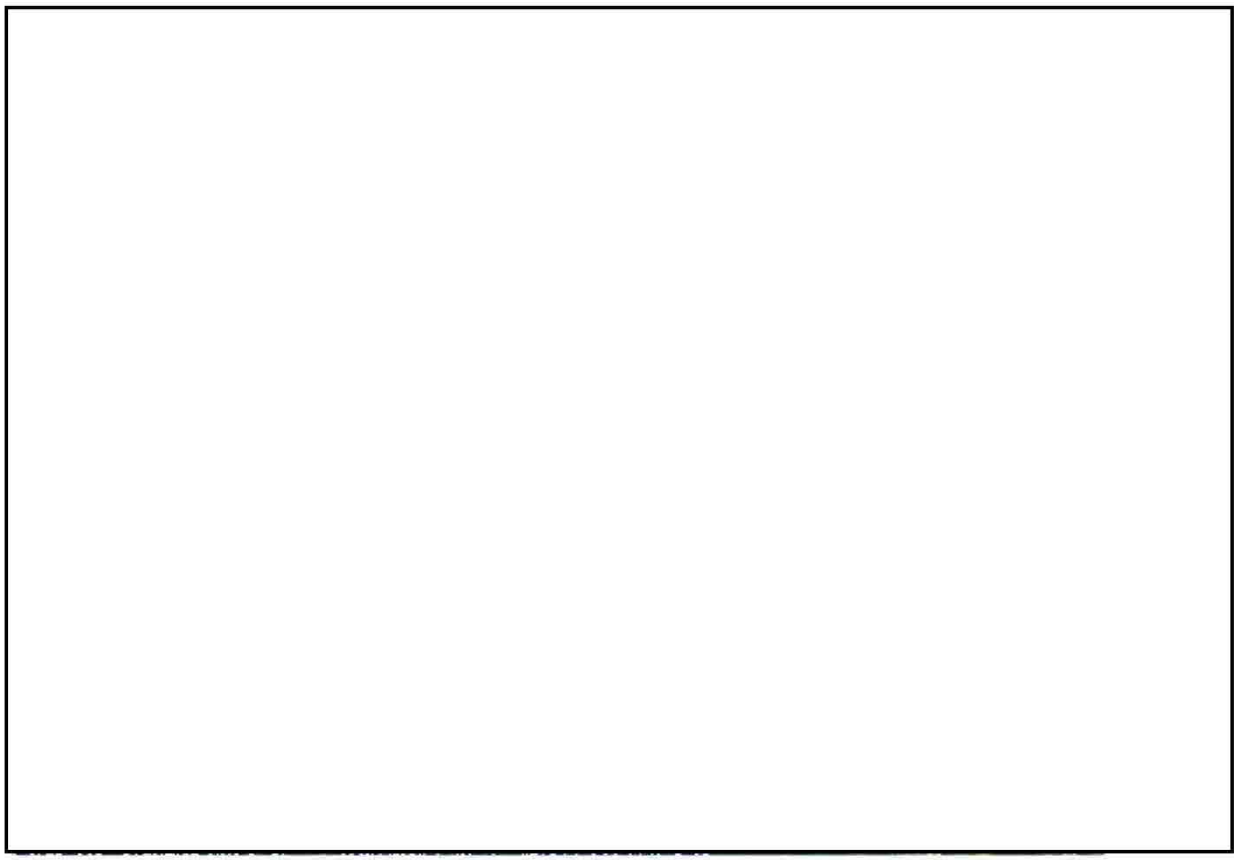


图 5.2-28 新增污染源+其他在建、拟建的污染源+背景值预测结果一览表（非甲烷总烃）

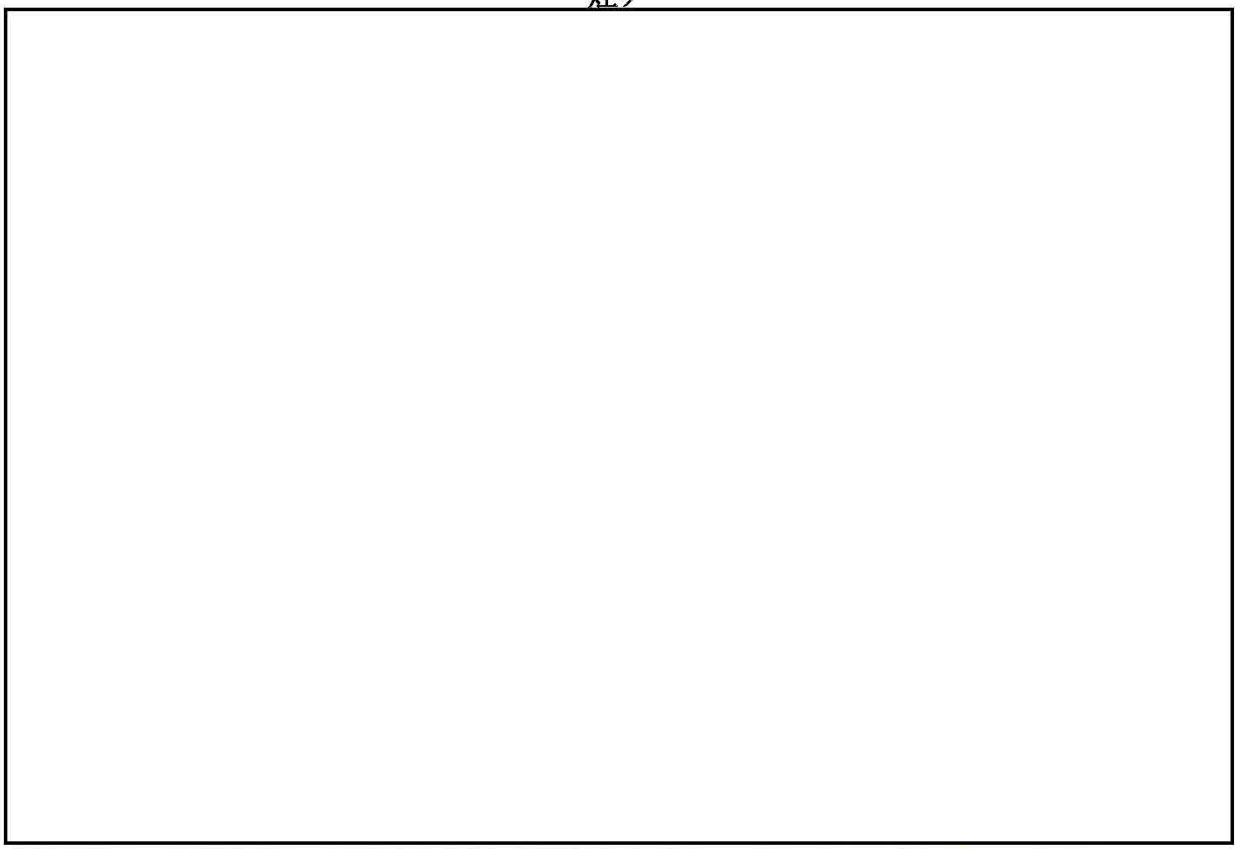


图 5.2-29 新增污染源+其他在建、拟建的污染源+背景值预测结果一览表（NO_2 保证率日平均）

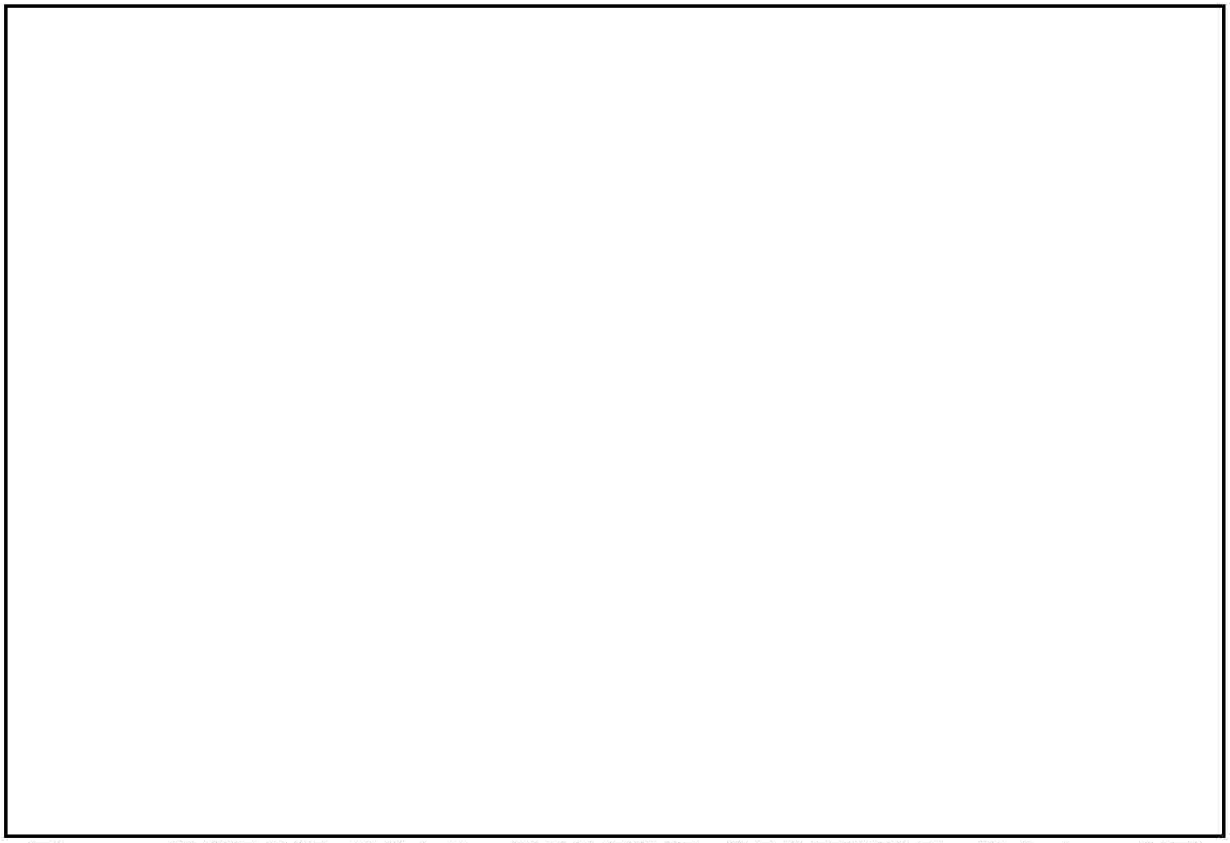


图 5.2-30 新增污染源+其他在建、拟建的污染源+背景值预测结果一览表（NO_2年平均）

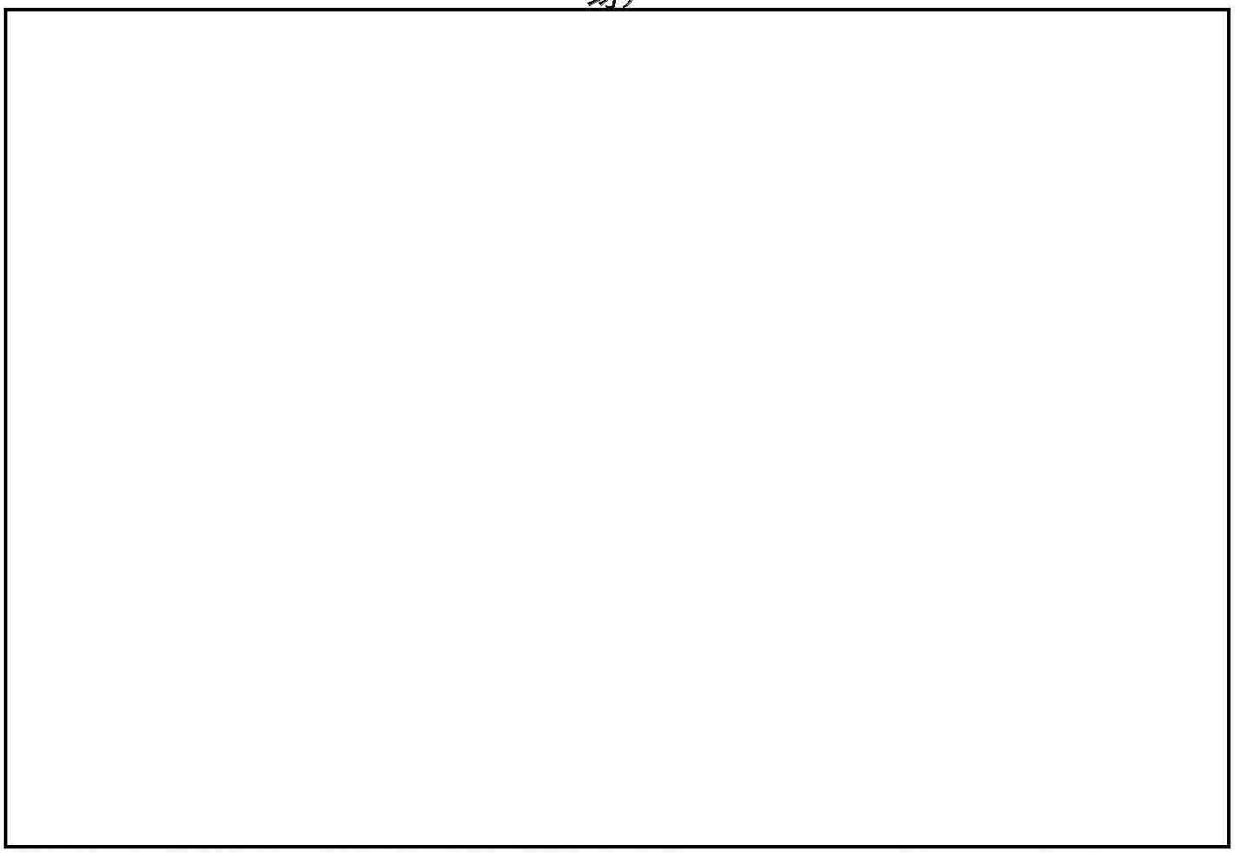


图 5.2-31 新增污染源+其他在建、拟建的污染源+背景值预测结果一览表（PM_{10}保证率日平均）

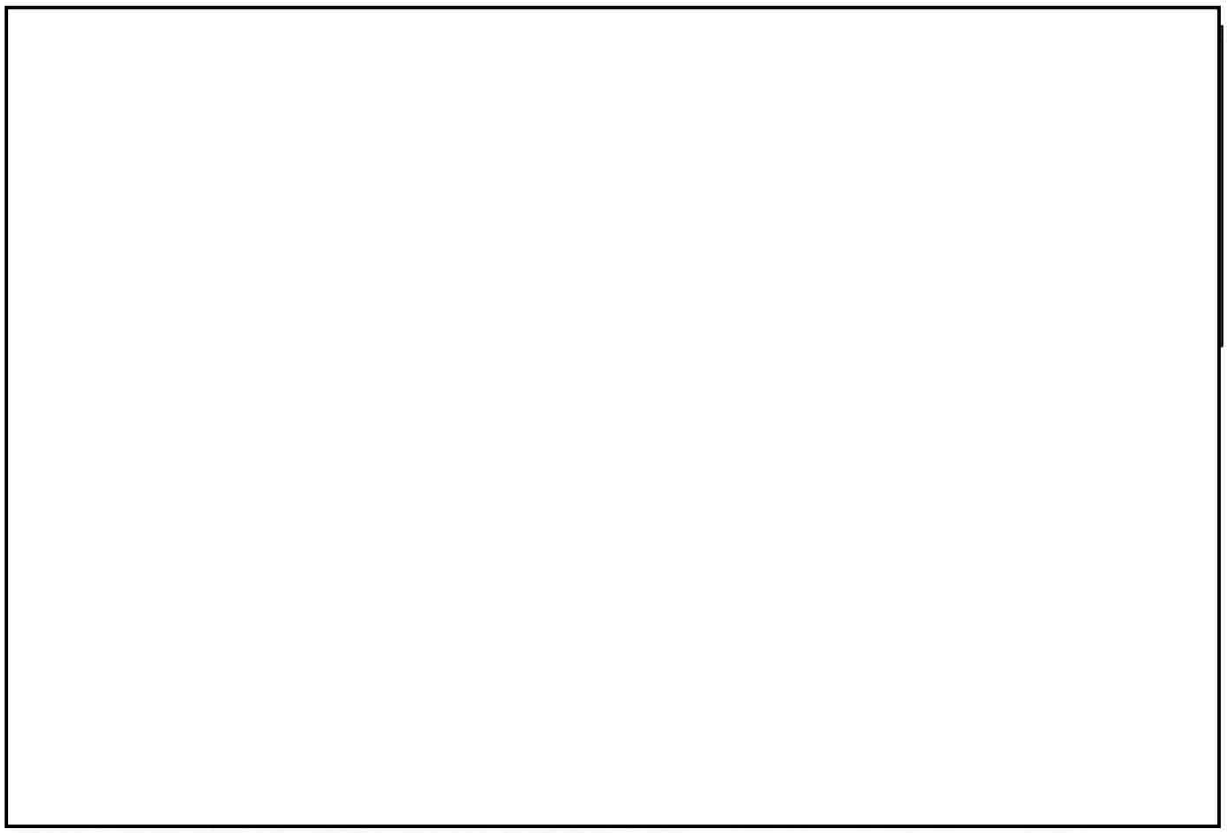


图 5.2-32 新增污染源+其他在建、拟建的污染源+背景值预测结果一览表（PM_{10}年平均）

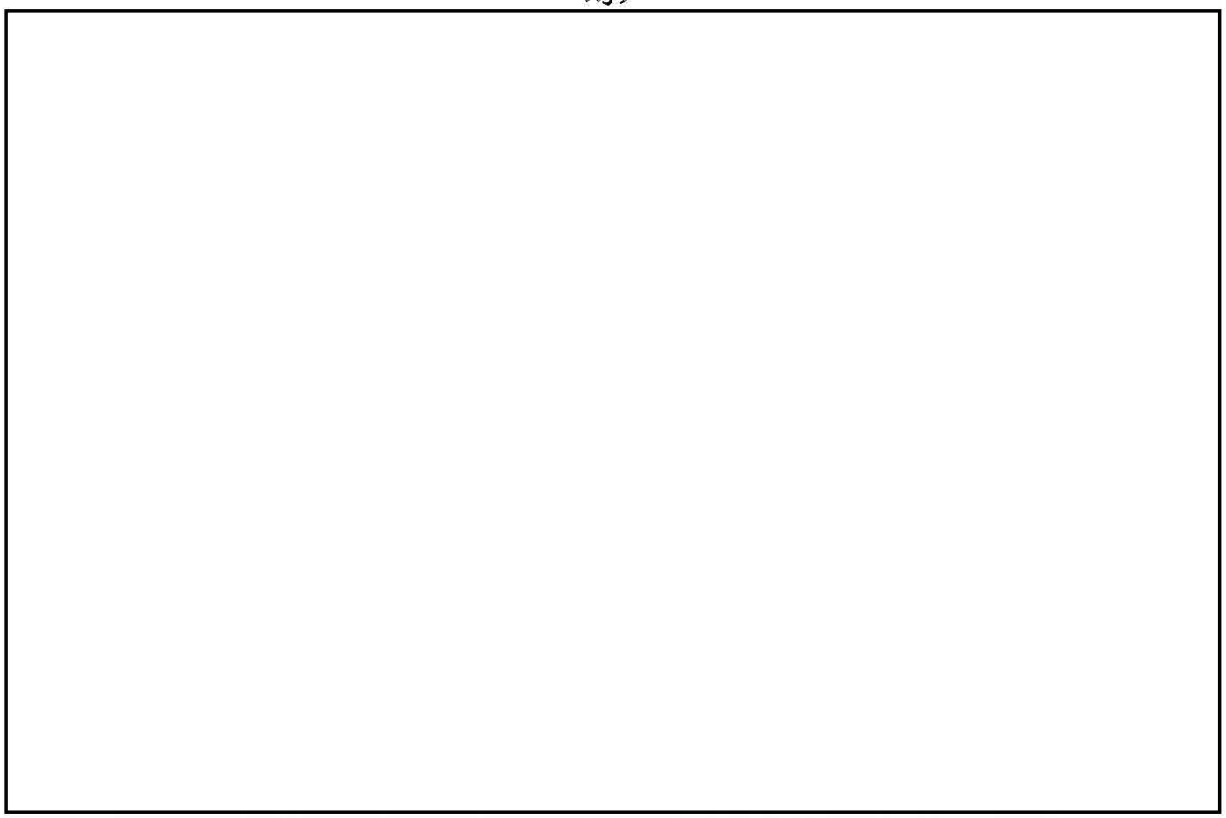


图 5.2-33 新增污染源+其他在建、拟建的污染源+背景值预测结果一览表（$PM_{2.5}$保证率日平均）

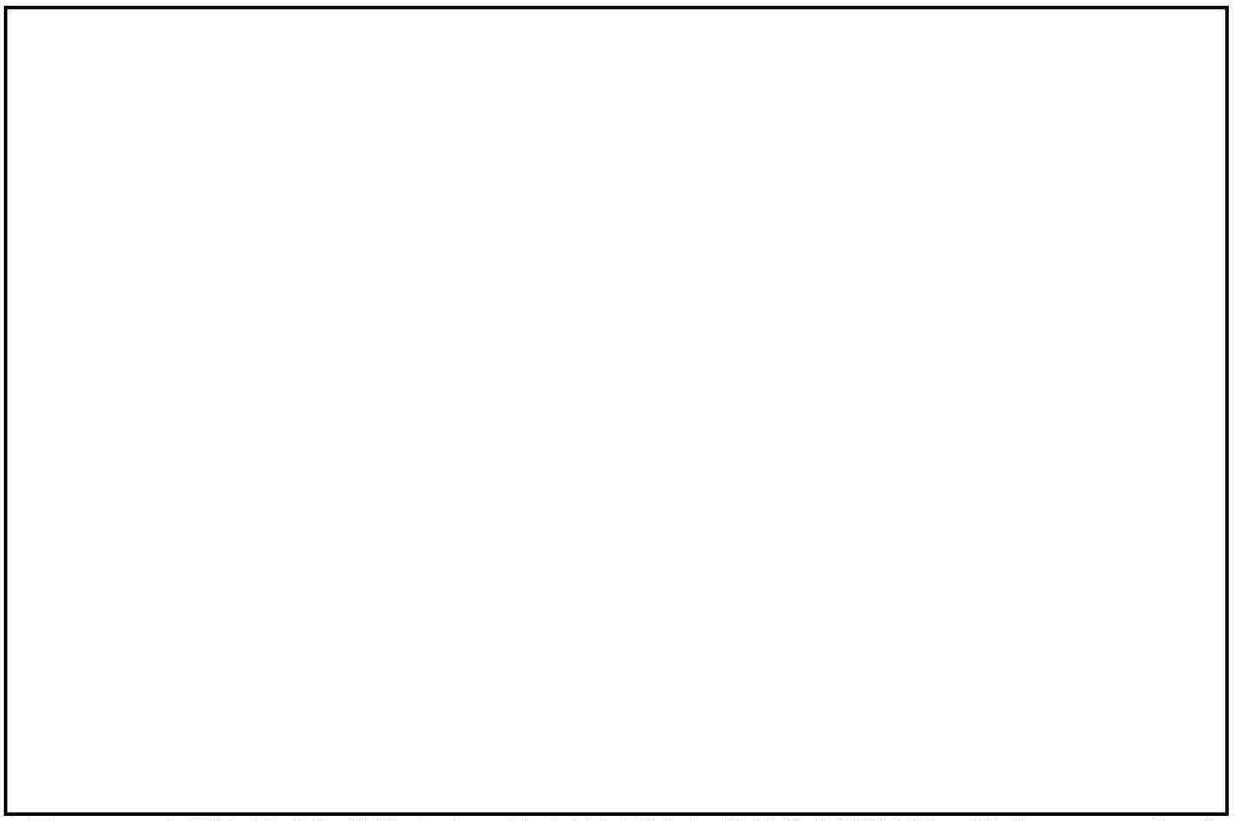


图 5.2-34 新增污染源+其他在建、拟建的污染源+背景值预测结果一览表（$PM_{2.5}$年平均）

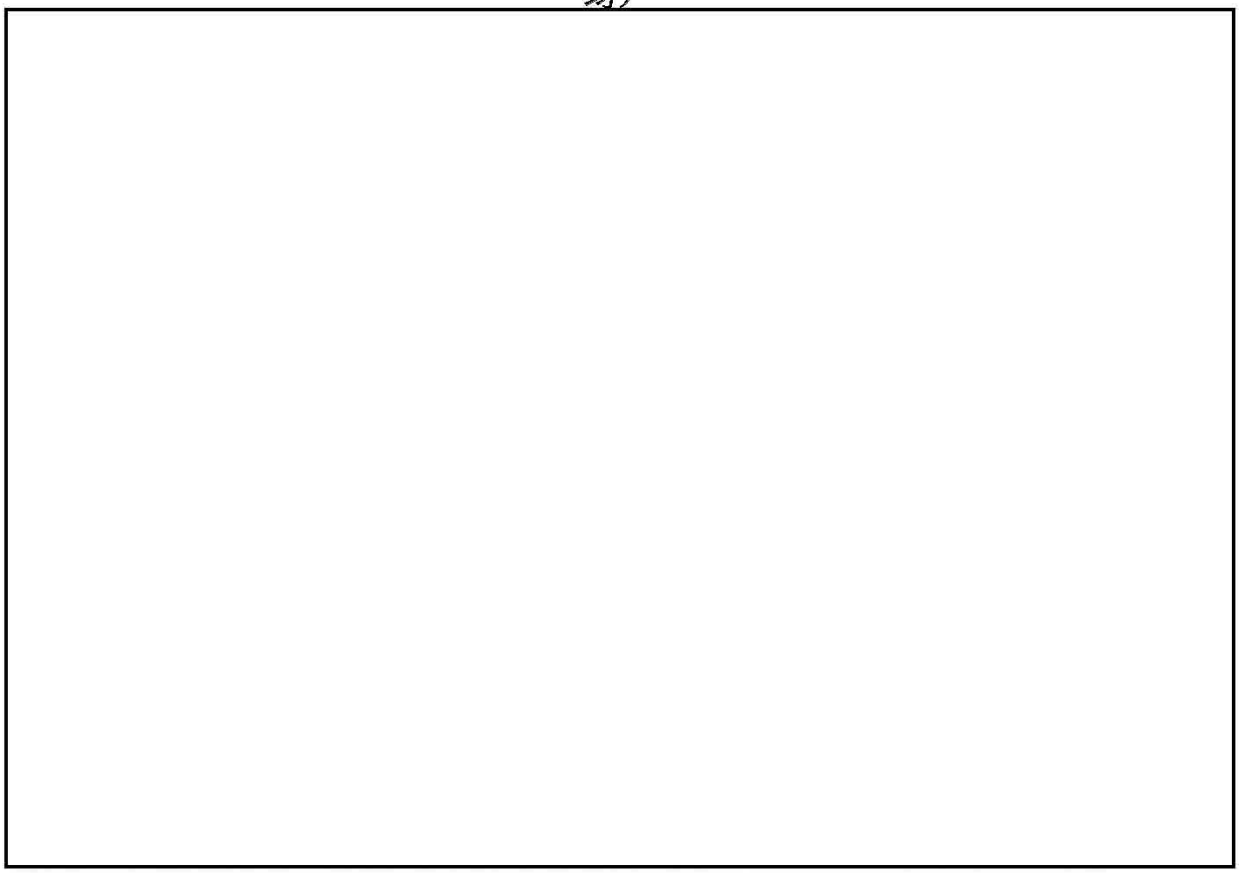


图 5.2-35 新增污染源+其他在建、拟建的污染源+背景值预测结果一览表（TVOC）

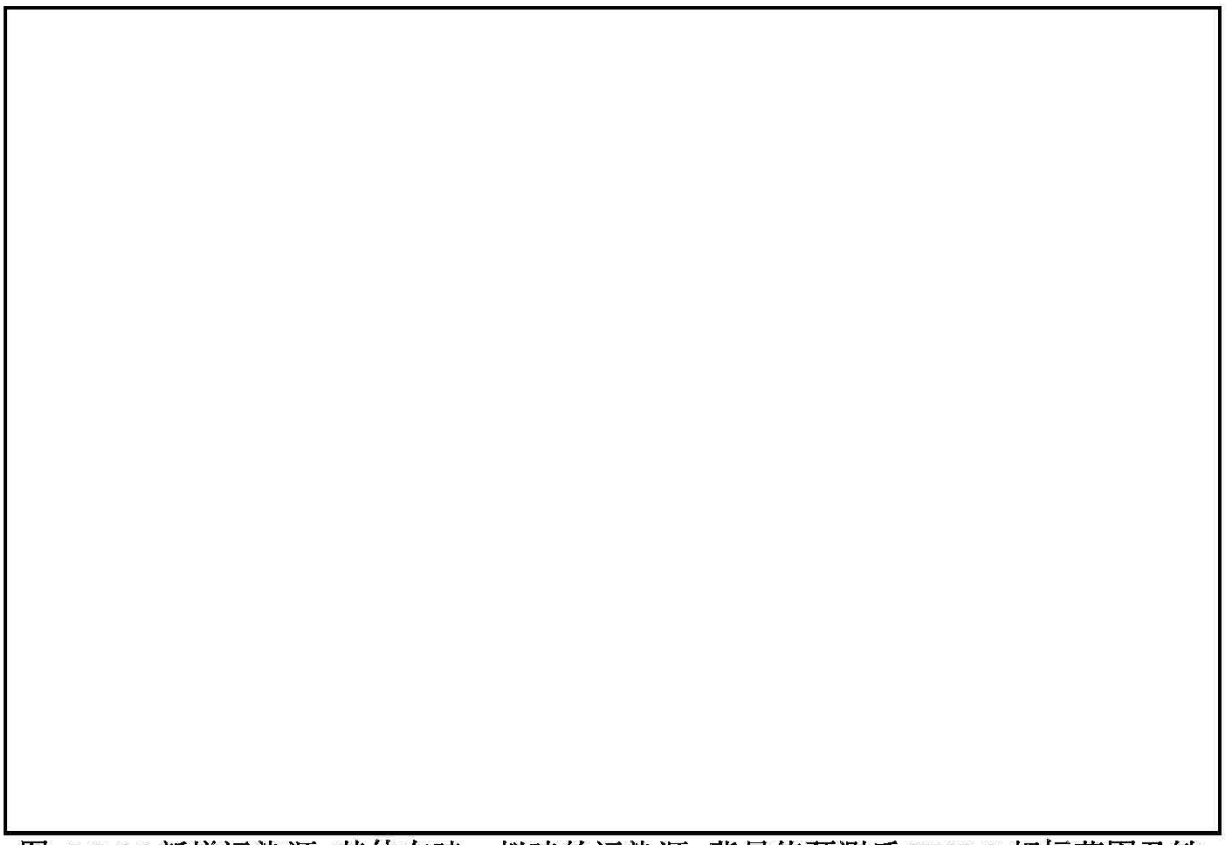


图 5.2-36 新增污染源+其他在建、拟建的污染源+背景值预测后 TVOC 超标范围及敏感点位置图

3、非正常排放预测结果分析

由于 SO_2、NO_2 在正常工况下排放速率不会发生变化，因此仅预测 TSP、非甲烷总烃、TVOC。根据预测结果可知，非正常工况预测范围 TSP 小时最大浓度增量为 2.35E-01mg/m^3，最大占标率为 26.15%。非甲烷总烃 1 小时最大浓度增量为 1.44E+00mg/m^3，最大占标率为 71.82%。TVOC 1 小时最大浓度增量为 1.44E+00mg/m^3，最大占标率为 239.39%，位于网格点（0，-50），处于工业厂房范围。

根据预测结果非正常工况预测结果表明，非正常工况下环境空气保护目标和网格点的小时预测浓度除 TVOC 外均能达标，但占标率会增加，建议项目运行过程中应加强废气处理设施的运行管理，确保设施正常运行，一旦出现故障，应该立即停工、维修，直到废气处理设施恢复正常后才能复工。

表 5.2-40 本项目 TSP 非正常排放预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	是否达标
1	坑口村	1小时	7.59E-03	22081401	0.84	达标
2	东风村	1小时	8.79E-03	22100103	0.98	达标
3	东和村	1小时	1.01E-02	22100103	1.13	达标
4	东坑村	1小时	1.16E-02	22081203	1.29	达标
5	象田村	1小时	1.96E-02	22081401	2.18	达标
6	金星村	1小时	1.85E-02	22081203	2.06	达标
7	金竹村	1小时	1.62E-02	22070904	1.81	达标
8	坑尾村	1小时	2.11E-02	22111403	2.35	达标
9	时代春树里	1小时	8.10E-03	22122220	0.90	达标
10	时代春树里2期	1小时	1.67E-02	22122706	1.86	达标
11	规划的鹤山职教园区学校	1小时	5.08E-03	22050907	0.56	达标
12	四合村	1小时	4.51E-03	22050907	0.50	达标
13	丰塘村	1小时	4.80E-03	22080204	0.53	达标
14	会龙村	1小时	5.03E-03	22112023	0.56	达标
15	良庚村	1小时	3.92E-03	22050907	0.44	达标
16	仁和村	1小时	4.34E-03	22050907	0.48	达标
17	大路唇村	1小时	6.77E-03	22071207	0.75	达标
18	黎坑村	1小时	5.26E-03	22081603	0.58	达标
19	杜屋村	1小时	8.90E-03	22081603	0.99	达标
20	尚城华庭小区	1小时	2.12E-02	22010321	2.35	达标
21	华业丽景小区	1小时	1.03E-02	22102123	1.15	达标
22	下大咀村	1小时	1.32E-02	22102720	1.46	达标
23	吉村	1小时	7.66E-03	22110921	0.85	达标
24	六子村	1小时	5.51E-03	22110921	0.61	达标
25	下角咀村	1小时	7.99E-03	22090703	0.89	达标
26	小官田村	1小时	1.20E-02	22090703	1.33	达标
27	鹤城国税局	1小时	1.06E-02	22102720	1.18	达标
28	鹤城人民法庭	1小时	6.62E-03	22011520	0.74	达标
29	鹤舞昆仑小区	1小时	5.78E-03	22022705	0.64	达标
30	融创花园小区	1小时	6.11E-03	22111206	0.68	达标
31	时代芳华	1小时	6.06E-03	22111206	0.67	达标
32	九图圩	1小时	5.31E-03	22111206	0.59	达标
33	尚城雅居小区	1小时	4.12E-03	22052907	0.46	达标
34	东南村	1小时	3.87E-03	22052907	0.43	达标
35	田洞村	1小时	3.66E-03	22052206	0.41	达标
36	龙口村	1小时	2.77E-03	22052206	0.31	达标
37	鹤凌村	1小时	3.54E-03	22081122	0.39	达标
38	麦屋村	1小时	3.68E-03	22071107	0.41	达标
39	先锋村	1小时	3.42E-03	22071107	0.38	达标
40	谢屋村	1小时	4.07E-03	22071107	0.45	达标
41	罩山村	1小时	3.25E-03	22071107	0.36	达标
42	叶屋村	1小时	2.53E-03	22092801	0.28	达标
43	规划敏感点	1小时	9.59E-03	22051420	1.07	达标
44	鹤城幼儿园	1小时	3.58E-03	22092722	0.40	达标
45	网格（0,-50）	1小时	2.35E-01	22102106	26.15	达标

表 5.2-41 本项目非甲烷总烃非正常排放预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	是否达标
1	坑口村	1小时	4.63E-02	22081401	2.31	达标
2	东风村	1小时	5.37E-02	22100103	2.68	达标
3	东和村	1小时	6.18E-02	22100103	3.09	达标
4	东坑村	1小时	7.07E-02	22081203	3.53	达标
5	象田村	1小时	1.20E-01	22081401	5.98	达标
6	金星村	1小时	1.13E-01	22081203	5.65	达标
7	金竹村	1小时	9.91E-02	22070904	4.96	达标
8	坑尾村	1小时	1.29E-01	22111403	6.45	达标
9	时代春树里	1小时	2.67E-02	22020707	1.34	达标
10	时代春树里2期	1小时	1.02E-01	22122706	5.10	达标
11	规划的鹤山职教园区学校	1小时	1.99E-02	22122401	0.99	达标
12	四合村	1小时	1.60E-02	22022603	0.80	达标
13	丰塘村	1小时	2.93E-02	22080204	1.46	达标
14	会龙村	1小时	3.07E-02	22112023	1.53	达标
15	良庚村	1小时	1.05E-02	22092405	0.53	达标
16	仁和村	1小时	8.98E-03	22122401	0.45	达标
17	大路唇村	1小时	3.24E-02	22111904	1.62	达标
18	黎坑村	1小时	3.21E-02	22081603	1.60	达标
19	杜屋村	1小时	5.43E-02	22081603	2.72	达标
20	尚城华庭小区	1小时	1.29E-01	22010321	6.46	达标
21	华业丽景小区	1小时	6.31E-02	22102123	3.15	达标
22	下大咀村	1小时	8.03E-02	22102720	4.02	达标
23	吉村	1小时	4.67E-02	22110921	2.34	达标
24	六子村	1小时	3.36E-02	22110921	1.68	达标
25	下角咀村	1小时	4.88E-02	22090703	2.44	达标
26	小官田村	1小时	7.31E-02	22090703	3.65	达标
27	鹤城国税局	1小时	6.48E-02	22102720	3.24	达标
28	鹤城人民法庭	1小时	4.04E-02	22011520	2.02	达标
29	鹤舞昆仑小区	1小时	3.53E-02	22022705	1.76	达标
30	融创花园小区	1小时	3.73E-02	22111206	1.86	达标
31	时代芳华	1小时	3.70E-02	22111206	1.85	达标
32	九图圩	1小时	3.24E-02	22111206	1.62	达标
33	尚城雅居小区	1小时	2.34E-02	22092024	1.17	达标
34	东南村	1小时	2.11E-02	22031105	1.06	达标
35	田洞村	1小时	9.57E-03	22102320	0.48	达标
36	龙口村	1小时	1.23E-02	22031002	0.61	达标
37	鹤凌村	1小时	1.80E-02	22031002	0.90	达标
38	麦屋村	1小时	1.81E-02	22051420	0.91	达标
39	先锋村	1小时	1.51E-02	22051420	0.75	达标
40	谢屋村	1小时	1.65E-02	22012607	0.82	达标
41	罩山村	1小时	1.57E-02	22050402	0.79	达标
42	叶屋村	1小时	7.94E-03	22020703	0.40	达标
43	规划敏感点	1小时	5.85E-02	22051420	2.93	达标
44	鹤城幼儿园	1小时	1.48E-02	22031105	0.74	达标
45	网格（0,-50）	1小时	1.44E+00	22102106	71.82	达标

表 5.2-42 本项目 TVOC 非正常排放预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	是否达标
1	坑口村	1小时	4.63E-02	22081401	7.72	达标
2	东风村	1小时	5.37E-02	22100103	8.94	达标
3	东和村	1小时	6.18E-02	22100103	10.31	达标
4	东坑村	1小时	7.07E-02	22081203	11.78	达标
5	象田村	1小时	1.20E-01	22081401	19.94	达标
6	金星村	1小时	1.13E-01	22081203	18.84	达标
7	金竹村	1小时	9.91E-02	22070904	16.52	达标
8	坑尾村	1小时	1.29E-01	22111403	21.51	达标
9	时代春树里	1小时	2.67E-02	22020707	4.45	达标
10	时代春树里2期	1小时	1.02E-01	22122706	16.99	达标
11	规划的鹤山职教园区学校	1小时	1.99E-02	22122401	3.31	达标
12	四合村	1小时	1.60E-02	22022603	2.66	达标
13	丰塘村	1小时	2.93E-02	22080204	4.88	达标
14	会龙村	1小时	3.07E-02	22112023	5.12	达标
15	良庚村	1小时	1.05E-02	22092405	1.75	达标
16	仁和村	1小时	8.98E-03	22122401	1.50	达标
17	大路唇村	1小时	3.24E-02	22111904	5.39	达标
18	黎坑村	1小时	3.21E-02	22081603	5.35	达标
19	杜屋村	1小时	5.43E-02	22081603	9.05	达标
20	尚城华庭小区	1小时	1.29E-01	22010321	21.52	达标
21	华业丽景小区	1小时	6.31E-02	22102123	10.52	达标
22	下大咀村	1小时	8.03E-02	22102720	13.38	达标
23	吉村	1小时	4.67E-02	22110921	7.79	达标
24	六子村	1小时	3.36E-02	22110921	5.60	达标
25	下角咀村	1小时	4.88E-02	22090703	8.13	达标
26	小官田村	1小时	7.31E-02	22090703	12.18	达标
27	鹤城国税局	1小时	6.48E-02	22102720	10.79	达标
28	鹤城人民法庭	1小时	4.04E-02	22011520	6.73	达标
29	鹤舞昆仑小区	1小时	3.53E-02	22022705	5.88	达标
30	融创花园小区	1小时	3.73E-02	22111206	6.21	达标
31	时代芳华	1小时	3.70E-02	22111206	6.16	达标
32	九图圩	1小时	3.24E-02	22111206	5.40	达标
33	尚城雅居小区	1小时	2.34E-02	22092024	3.90	达标
34	东南村	1小时	2.11E-02	22031105	3.52	达标
35	田洞村	1小时	9.57E-03	22102320	1.59	达标
36	龙口村	1小时	1.23E-02	22031002	2.05	达标
37	鹤凌村	1小时	1.80E-02	22031002	3.01	达标
38	麦屋村	1小时	1.81E-02	22051420	3.02	达标
39	先锋村	1小时	1.51E-02	22051420	2.51	达标
40	谢屋村	1小时	1.65E-02	22012607	2.75	达标
41	罩山村	1小时	1.57E-02	22050402	2.62	达标
42	叶屋村	1小时	7.94E-03	22020703	1.32	达标
43	规划敏感点	1小时	5.85E-02	22051420	9.75	达标
44	鹤城幼儿园	1小时	1.48E-02	22031105	2.46	达标
45	网格（0,-50）	1小时	1.44E+00	22102106	239.39	超标

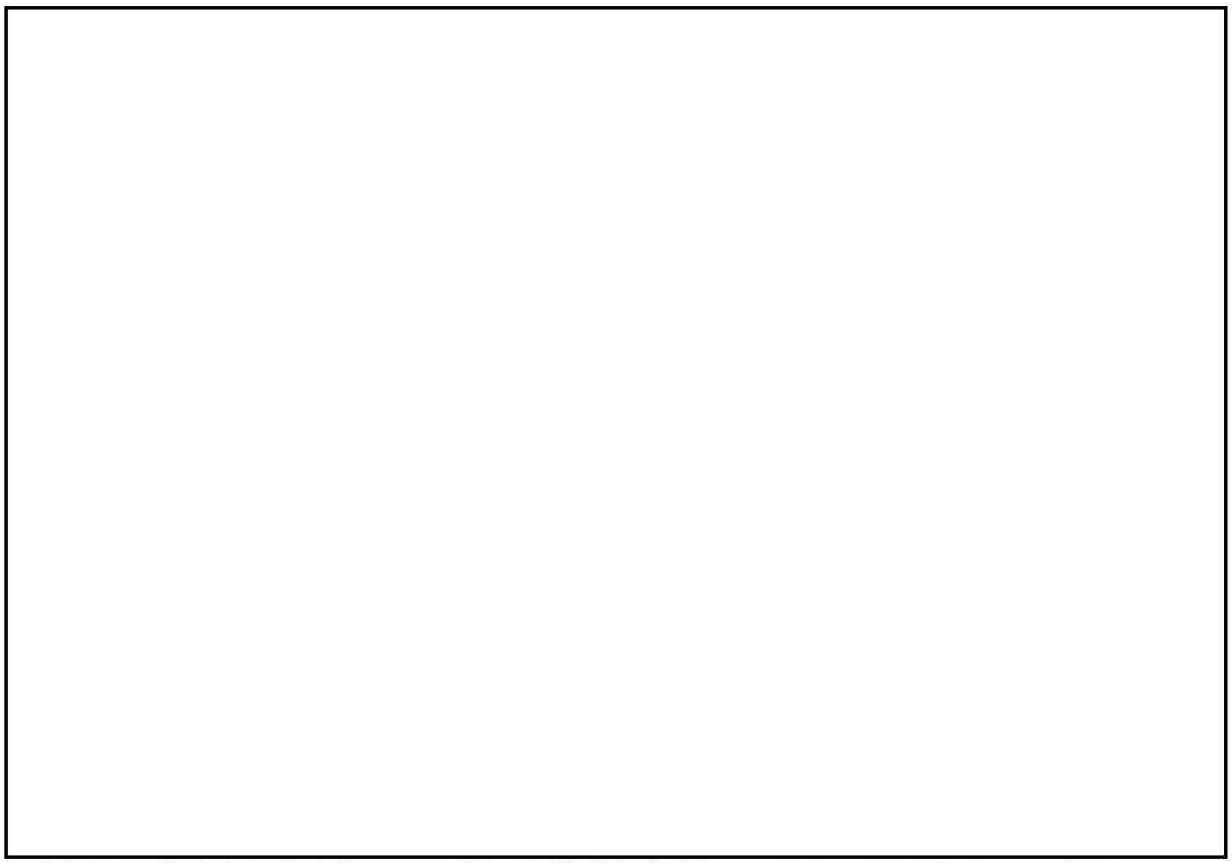


图 5.2-37 本项目 TSP 非正常排放预测结果

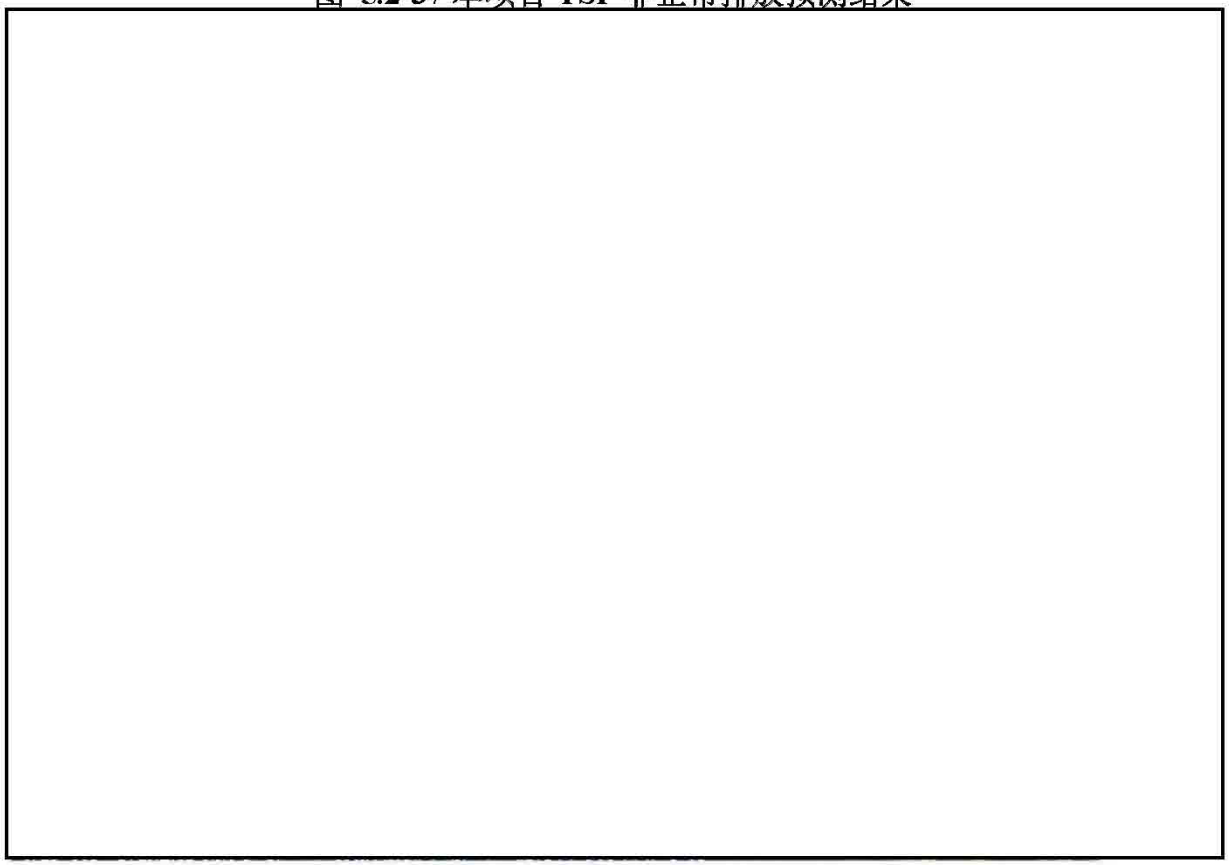


图 5.2-38 本项目非甲烷总烃非正常排放预测结果

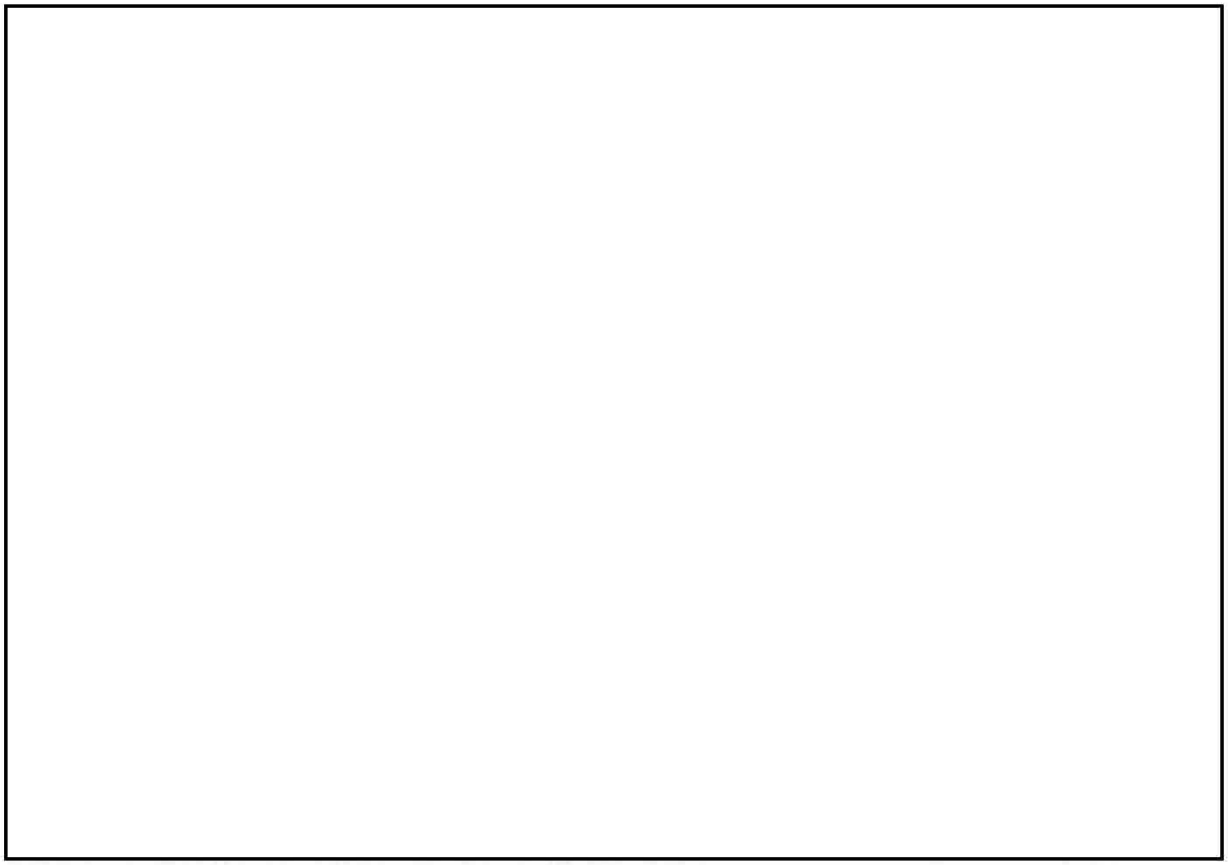


图 5.2-39 本项目 TVOC 非正常排放预测结果

4、大气环境防护距离

根据前文分析，本项目经过《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的AERMOD模式计算，项目各污染源TVOC厂界外短期贡献浓度存在大于环境质量浓度限值。

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）要求，采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。

经预测，项目需要设置22m的防护距离，其防护距离范围为工厂和道路，不涉及环境空气保护目标，大气环境防护距离计算结果如下图。

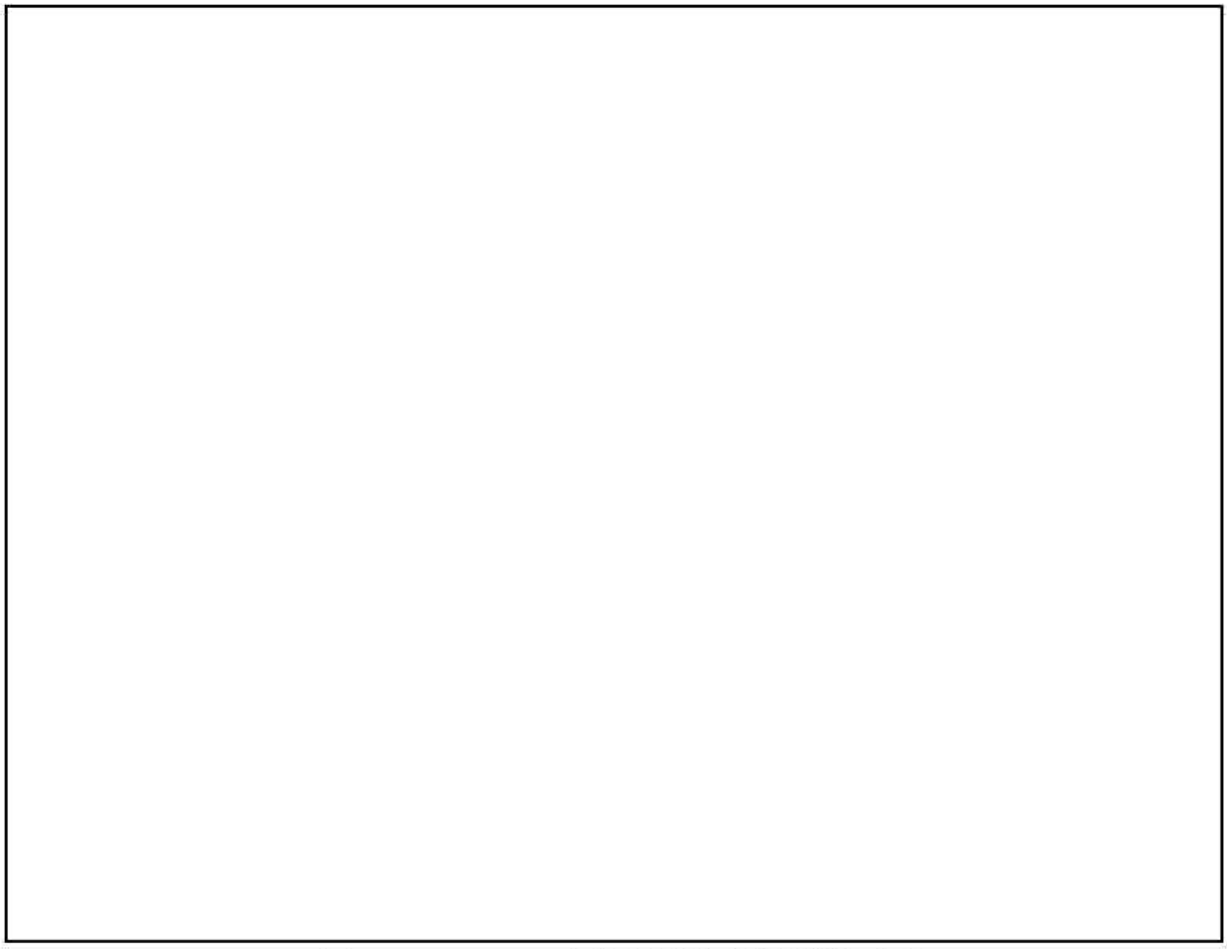


图 5.2-40 TVOC大气环境防护距离范围图

5.2.3.12. 污染物排放清单核算

根据《环境影响评级技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）可得，本项目各污染源排放情况详见下表：

1、有组织排放量核算

表 5.2-43 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排气筒编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
3	DA001	颗粒物	0.65	0.020	0.049
		VOCs（非甲烷总烃和TVOC）	14.13	0.424	0.618
		SO_2	0.33	0.01	0.03
		NOx	1.17	0.035	0.105
4	DA002	颗粒物	7.25	0.029	0.189
		VOCs（非甲烷总烃）	38.56	0.154	0.362
		丙烯酸丁酯	4.06	0.016	0.044
		甲基丙烯酸甲酯	4.06	0.016	0.044
		SO_2	5.00	0.02	0.132
		NOx	17.50	0.07	0.46
5	DA003	SO_2	6.67	0.020	0.132
		NOx	10.10	0.030	0.200
		颗粒物	9.53	0.030	0.189
主要排放口合计		VOCs（含TVOC和非甲烷总烃）			0.980
		丙烯酸丁酯			0.044
		甲基丙烯酸甲酯			0.044
		颗粒物			0.427
		SO_2			0.294
		NO_X			0.765
有组织排放总计					
有组织排放总计		VOCs（含TVOC和非甲烷总烃）			0.980
		丙烯酸丁酯			0.044
		甲基丙烯酸甲酯			0.044
		颗粒物			0.427
		SO_2			0.294
		NO_X			0.765

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业(HJ 853-2017) 》，DA001、DA002、DA003 均为主要排放口。

2、无组织排放量核算

表 5.2-44 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值（μg/m³）	
1	丙类厂房A(UV 光固化树脂、UV 光固化涂料、水性乳液树脂)	生产工艺	颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）	1.0	0.138
			非甲烷总烃			4.0	0.914
			TVOC		--	--	0.914
			丙烯酸丁酯		--	--	0.054
			甲基丙烯酸甲酯		--	--	0.054
无组织合计							
无组织排放合计			VOCs（含TVOC和非甲烷总烃）		0.914		
			丙烯酸丁酯		0.054		
			甲基丙烯酸甲酯		0.054		
			颗粒物		0.138		

3、大气污染物年排放量核算

表 5.2-45 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	VOCs（含TVOC和非甲烷总烃）	1.894
2	丙烯酸丁酯	0.098
3	甲基丙烯酸甲酯	0.098
4	颗粒物	0.565
5	SO_2	0.294
6	NO_X	0.765

4、非正常排放量核算

表 5.2-46 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/（mg/m³）	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	废气处理设施故障	颗粒物	93.7	2.812	0.5h	1 次/年	停产检修
			VOCs	62.8	1.884			
			SO_2	0.3	0.01			

			NOx	1.2	0.035			
2	DA002		VOCs	96.4	0.386	4h	1 次/年	不停产，使用应急活性炭吸附，若 14 小时后还不能检修完毕，则停产
			丙烯酸丁酯	6.5	0.016			
			甲基丙烯酸甲酯	6.5	0.016			

5.2.3.13. 大气防护距离

本项目需要设置 22m 防护距离。

5.2.3.14. 小结

由以上分析可得，本项目区域属于不达标区，不达标因子为 O_3，本项目无 O_3 排放。在防护距离（22m）外，新增污染物的环境质量现状均达到相应的环境质量标准；经大气导则推荐的 AERMOD 模型预测：

（1）本项目新增污染源贡献值预测结果如下表：

表 5.2-47 本项目新增污染源贡献值预测结果情况表

污染物	短期浓度贡献值的最大浓度占标率		达标情况分析	长期浓度贡献值的最大浓度占标率		达标情况分析
SO_2	1小时	0.30%	≤100%	年平均	0.16%	≤30%
	日平均	0.26%	≤100%			
TSP	日平均	20.97%	≤100%	年平均	12.02%	≤30%
非甲烷总烃	1小时	71.82%	≤100%	/	/	/
NO_2	1小时	1.82%	≤100%	年平均	0.72%	≤30%
	日平均	1.61%	≤100%			
PM_{10}	日平均	0.40%	≤100%	年平均	0.21%	≤30%
$PM_{2.5}$	日平均	0.41%	≤100%	年平均	0.21%	≤30%
TVOC	8小时	≤100%*	≤100%	/	/	/
注：*TVOC 8小时最大浓度占标率为111.97%，网格点（50,50）超标，其网格点位于本项目防护距离范围内，防护距离外最大浓度占标率均≤100%。						

（2）本项目在防护距离外新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；

（3）新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 12.02%（≤30%）；

（4）本项目新增污染源叠加其他拟建、在建污染源和现状浓度后污染物最大浓度占标率均≤100%，未超出环境空气质量浓度标准，均可达到环境空气质量浓度限值要求，符合环境功能区划；

（5）本项目需要设置 22m 防护距离。

综上可认为本项目大气环境影响是可接受的。

表 5.2-48 大气自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="7">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级☑</td><td colspan="2">二级□</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_x排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a</td><td colspan="2">500~2000t/a</td><td colspan="2">＜500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$）
其他污染物（TSP、非甲烷总烃、TVOC）</td><td colspan="2">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td>附录 D□</td><td>其他标准☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区□</td><td colspan="2">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="7">（2022）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据□</td><td colspan="2">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区□</td><td colspan="2">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源☑
现有污染源□</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源☑</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☑</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">预测因子（SO_2、NOx、TSP、非甲烷总烃、TVOC、$PM_{2.5}$）</td><td colspan="2">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="5">$C_{本项目}$最大占标率≤100%□</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率＞100%☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（1）h</td><td colspan="4">$c_{非正常}$占标率≤100%☑</td><td colspan="2">$c_{非正常}$占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="5">$C_{叠加}$达标☑</td><td colspan="2">$C_{叠加}$不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="5">k≤-20%□</td><td colspan="2">k＞-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="3">监测因子：（SO_2、NOx、TSP、非甲烷总烃、TVOC、PM_{10}、$PM_{2.5}$）</td><td colspan="3">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="3">监测因子：（）</td><td colspan="3">监测点位数（ ）</td><td>无监测□</td></tr>
</table>

评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□			
	大气环境防护距离	距（）厂界最远（22）m			
	污染源年排放量	SO_2：（0.294）t/a	NO_x：（0.765）t/a	颗粒物：（0.565）t/a	VOCs：（1.894）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

5.2.4. 声环境影响分析

5.2.4.1. 主要噪声源

经调查，本项目的营运期噪声主要来源于各类生产设备的运行，详细噪声源强见表 3.6-25~表 3.6-26。

5.2.4.2. 预测模式

根据项目噪声污染源的特征，按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

（1）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$l_p = l_0 - 20\lg(r/r_0) - \Delta l$$

式中：L_p——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_0——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r——预测点距声源的距离，m；

r_0——参考点距声源的距离，m；

ΔL——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等），dB(A)。

（2）对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_n = L_e + 10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R})$$

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10\lg S$$

式中：L_n——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB(A)；

L_W——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB(A)；

Le——声源的声压级，dB(A)；

r——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R——房间常数，m^2；

Q——方向性因子；

TL——围护结构的传输损失，dB(A)；

S——透声面积，m^2。

（3）对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，总源强采用下面公式：

$$L_{eq}=10\log\sum 10^{0.1Li}$$

式中：Leq——预测点的总等效声级，dB(A)；

Li——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

（4）为预测项目噪声源对周围声环境的影响情况，首先预测噪声源随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，即可以预测不同距离的噪声值。叠加公式为：

$$Leq=10Lg[10^{L1/10}+10^{L2/10}]$$

式中：Leq——噪声源噪声与背景噪声叠加值，dB(A)；

L_1——背景噪声，dB(A)；

L_2——噪声源影响值，dB(A)。

5.2.4.3. 预测结果及影响分析

根据项目四至图，厂区周边 200m 范围内无声环境敏感点，本项目主要生产设备布置在车间内，主要产噪设备为各种机械设备及废气处理设施等。

本项目的车间为钢砼结构厂房，墙体较厚，同时建设单位对设备进行减振隔声处理，参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）附录 G，厂房隔声、减振的降噪效果分别为 10~15dB(A)、15~35dB(A)，预计噪声经减振及车间的墙体隔声后，可降低 25dB(A)。

经各种降噪处理后，厂界声环境影响贡献结果见表 5.2-49。

表 5.2-49 厂界噪声贡献参数表 单位：dB（A）

评价位置	工序/生产线	污染源名称	叠加源强 dB(A)	降噪措施衰减量 dB(A)	衰减距离(米)	贡献值 dB(A)	叠加贡献值 dB(A)（昼间）	叠加贡献值 dB(A)（夜间）
厂界东南侧	UV 光固化树脂	树脂反应釜（含泵）	89.03	25	25	36.07	51.58	51.34
		树脂反应釜（兑烯锅（含泵））	80	25	25	27.04		

		自动过滤包装机（含泵）	66.02	25	27	12.39		
		锅炉	85	25	7	43.10		
	UV 光固化涂料	分散釜和分散机（含泵）	89.54	25	25	36.58		
		自动过滤包装机（含泵）	67.78	25	25	0.00		
	水性乳液树脂	树脂反应釜（含泵）	83.01	25	22	31.16		
		自动过滤包装机（含泵）	66.02	25	20	15.00		
	废气处理设施、公用设备	板式过滤除尘+沸石转轮吸附、水封+TO 焚烧	85	25	25	32.04		
		冷却塔、真空泵	85	25	3	50.46		
		实验设备	63.01	25	7	21.11		
		纯水机	65	25	20	13.98		
厂界西南侧	UV 光固化树脂	树脂反应釜（含泵）	89.03	15	50	30.05	37.79	32.47
		树脂反应釜（兑烯锅（含泵））	80	15	60	19.44		
		自动过滤包装机（含泵）	66.02	15	50	7.04		
		锅炉	85	15	72	22.85		
	UV 光固化涂料	分散釜和分散机（含泵）	89.54	15	27	35.91		
		自动过滤包装机（含泵）	67.78	15	25	0.00		
	水性乳液树脂	树脂反应釜（含泵）	83.01	15	37	26.65		
		自动过滤包装机（含	66.02	15	37	9.66		

		泵）						
	废气处理设施、公用设备	板式过滤除尘+沸石转轮吸附、水封+TO 焚烧	85	15	83	21.62		
		冷却塔、真空泵	85	15	47	26.56		
		实验设备	63.01	15	20	11.99		
		纯水机	65	15	60	4.44		
厂界西北侧	UV 光固化树脂	树脂反应釜（含泵）	89.03	15	20	38.01	43.19	39.14
		树脂反应釜（兑烯锅（含泵））	80	15	20	28.98		
		自动过滤包装机（含泵）	66.02	15	20	15.00		
		锅炉	85	15	40	27.96		
	UV 光固化涂料	分散釜和分散机（含泵）	89.54	15	20	38.52		
		自动过滤包装机（含泵）	67.78	15	22	0.00		
	水性乳液树脂	树脂反应釜（含泵）	83.01	15	20	31.99		
		自动过滤包装机（含泵）	66.02	15	24	13.42		
	废气处理设施、公用设备	板式过滤除尘+沸石转轮吸附、水封+TO 焚烧	85	15	16	35.92		
		冷却塔、真空泵	85	15	48	26.38		
		实验设备	63.01	15	40	5.97		
		纯水机	65	15	35	9.12		
厂界东北侧	UV 光固化树脂	树脂反应釜（含泵）	89.03	15	40	31.99	50.32	48.24
		树脂反应釜（兑烯锅（含泵））	80	15	30	25.46		

		自动过滤包装机（含泵）	66.02	15	38	9.42	
		锅炉	85	15	4	47.96	
	UV 光固化涂料	分散釜和分散机（含泵）	89.54	15	62	28.69	
		自动过滤包装机（含泵）	67.78	15	57	0.00	
	水性乳液树脂	树脂反应釜（含泵）	83.01	15	52	23.69	
		自动过滤包装机（含泵）	66.02	15	54	6.37	
	废气处理设施、公用设备	板式过滤除尘+沸石转轮吸附、水封+TO 焚烧	85	15	5	46.02	
		冷却塔、真空泵	85	15	21	33.56	
		实验设备	63.01	15	56	3.05	
		纯水机	65	15	20	13.98	

注：生产 UV 光固化涂料的分散釜和分散机、自动过滤包装机（含泵），生产水性乳液树脂的树脂反应釜、自动过滤包装机夜间不生产。

表 5.2-50 丙类厂房 A 外噪声预测结果表　单位：dB(A)

类别	厂界东南侧	厂界西南侧	厂界西北侧	厂界东北侧
室外声压级贡献值（昼间）	51.58	37.98	43.19	50.32
背景值（昼间）	57	58	59	57
预测值（昼间）	58.10	58.04	59.11	57.85
标准（昼间）	65	65	65	65
室外声压级贡献值（夜间）	51.34	32.47	39.14	48.24
背景值（夜间）	48	49	48	47
预测值（夜间）	53.00	49.10	48.53	50.68
标准（夜间）	55	55	55	55

从上表可知，本项目建成后，通过噪声源的自然衰减及采取必要的噪声污染控制措施后，项目厂界昼、夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，对各厂界噪声影响较小，基本上不会对周边声环境质量造成

大的影响。本项目距离敏感点较远，超过 500m，因此不会对周边敏感点造成大的影响。

表 5.2-51 声环境影响评价自查表

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

5.2.5. 固体废物环境影响评价

5.2.5.1. 项目固废与性质分类

固体废物是指生产建设、日常生活和其他活动中产生的污染环境的固态、半固态废

弃物质。危险废物则是指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴定标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。

根据建设单位提供的数据以及本报告书的工程分析，本项目固废产生量见表 3.6-27。生产一般固废主要包括沉降粉尘、板式过滤更换的滤布和布袋、一般废包装材料、纯水制备系统产生的废 RO 膜等。危险废物为废水处理污泥、废漆渣、废滤网、应急处置产生的废活性炭、废原料包装桶、废沸石转轮、废催化剂和高浓度废水。

5.2.5.2. 固废环境影响分析

固体废物对环境可能会造成一定的危害，对环境造成的污染是多方面的，影响如下：

（1）侵占土地

固体废弃物不利用则需要占地堆放。据估算每堆积 1 万 t 废物就要占地 1 亩，堆积量越大，占地越多，这必将使得本来人均耕地就很少的形势更加严峻，影响人们正常的生活与工作。

（2）污染土壤

废物堆放或者没有适当的防漏措施的垃圾处理，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减少。

（3）污染水体

固体废弃物随水和地表径流流入河流，或者随风漂荡落入水体使地面水体受到污染；随渗水进入土壤则污染地下水；直接排入河流则造成更大的水体污染，不仅减少水体面积，而且妨害水生生物的生存和水资源的利用。

（4）污染空气

固体废弃物一般通过如下途径污染大气：以细粒状存在的废渣和垃圾在大风吹动下随风飘逸扩散到很远的地方；运输过程产生的有害气体和粉尘；固体废物在处理时散发臭味等。

（5）影响环境卫生

生活垃圾由于清运不及时，便会产生堆存。严重影响人们居住环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。

5.2.5.3. 固废的处理处置措施

项目产生的废物可具体分为一般废物、危险废物和生活垃圾，建设单位应根据固废

的不同特性对其进行有效的处理及处置。

（1）一般工业固废贮存和处置方式

本项目产生的一般固废主要为沉降粉尘、板式过滤更换的滤布和布袋、一般废包装材料、纯水制备系统产生的废 RO 膜等，集中收集后外售资源回收单位处理。

本项目设有一般工业固废暂存区，暂存区内做好防渗漏、防雨、防火设施，并远离敏感点。固废暂存期不应过长，并做好运输途中防泄漏、洒落措施。

（2）生活垃圾贮存和处置方式

在车间、工段设置垃圾箱，将员工的生活垃圾分区、点集中临时贮存，贮存周期 1 天，交由环卫部门卫生清运。

设立生活垃圾堆放场，堆场应有防渗漏、防雨、防火设施，并远离敏感点。固废堆放期不应过长，原则上日产日清，并做好运输途中防泄漏、洒落措施。

（3）危险废物暂存措施

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），本项目营运期产生的废水处理污泥、废漆渣、废滤网、应急处置产生的废活性炭、废原料包装桶、废沸石转轮、废催化剂和高浓度废液等属于危险废物，需妥善收集，交由有资质的单位进行处理。

为配合对危险废物的妥善处理，本项目已设置危险废物暂存区。危险废物暂存区按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求建设，危险废物的贮存必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）的要求进行，具体要求如下：

①禁止将相互反应的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物的容器内需留有足够的空间，容器顶部距液面之间的距离不得小于 10 mm；

②应当使用符合标准的容器盛装危险废物，其材质强度应满足贮存要求，同时，选用的材质必须不能与危险废物产生化学反应；

③危险废物贮存场所的地面与群脚应采用坚固、防渗材料建造，同时材料不能与废物产生化学反应；

④应加强危险废物贮存设施的运行管理，作好危险废物的出入库管理记录和标识，定期检查危险废物包装容器的完好性，发现破损，应及时采取措施。

5.2.5.4. 固废影响分析小结

通过对厂区内固体废弃物采取有效的防治措施，使本项目产生的垃圾对土壤、水体、大气、环境卫生以及人体健康的影响减至最低的程度。对一般固废及生活垃圾定期清运、

可回收固废交由物资回收部门外售处理，危险废物交由资质的单位回收处置，不会对项目内及周边环境产生不良影响。

5.2.6. 生态影响分析

本项目的建设主要影响为项目占地，项目均已建成，周边的人工林主要受本项目废气排放的影响，由于排放的污染物较小，主要为燃料废气、有机废气，对林地的影响较小。其他的影响如下分析：

根据分析，项目废水经处理达标后排入污水处理厂，生活污水和生产废水排放对周边生态环境影响不大。根据预测，在保证废气处理设施正常运行的情况下，项目废气排放对周边生态环境影响不大。厂区设规范化固废堆放场所，固废均有合理的处置出路，对周边生态环境影响不大。

本项目位于工业区，在已建成厂房内进行建设，不新增占地及构筑物，只要建设单位认真落实本报告提出的污染防治措施，加强环境管理，则项目建设对生态环境的影响较小。

5.2.7. 土壤环境影响预测与评价

5.2.7.1. 土地现状利用情况

本项目在已建厂房内建设，不新增用地。

项目周边主要为农用地和工业用地，根据《中欧（江门）中小企业国际合作区鹤山片（一城三镇）总体规划（2015-2030 年）》，项目周边的用地规划为工业用地。

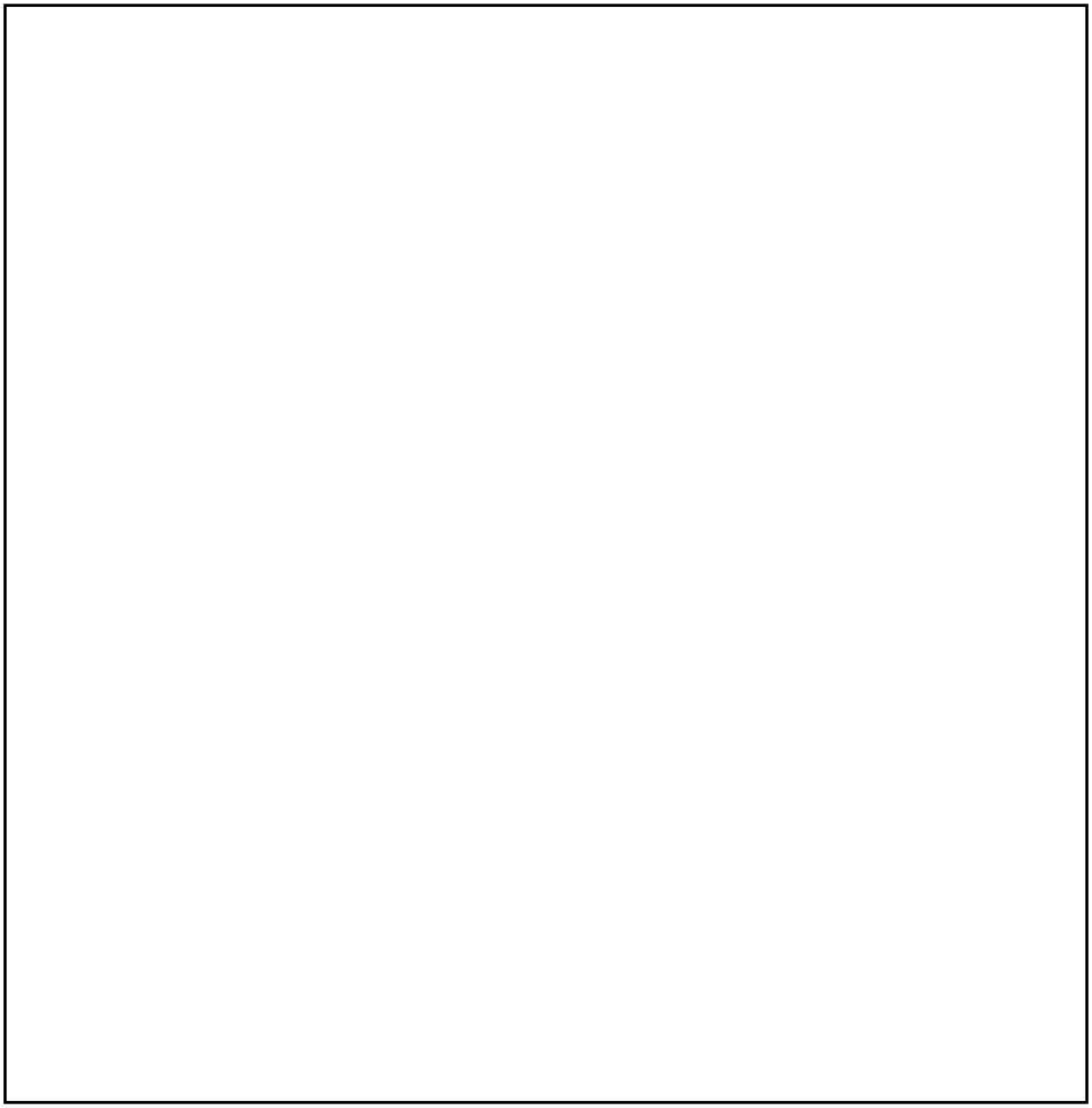


图 5.2-41 土地利用现状图

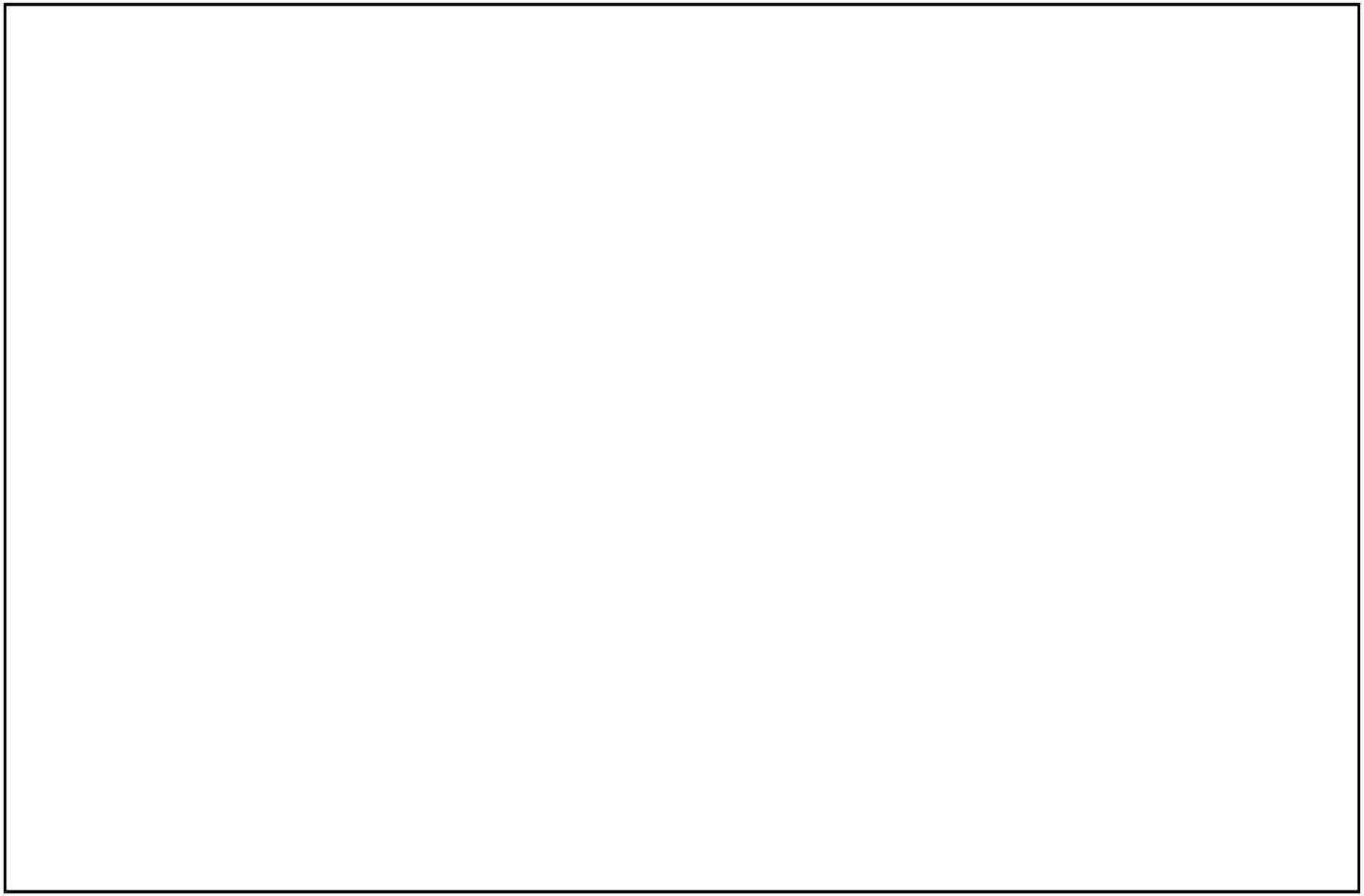


图 5.2-42 《中欧（江门）中小企业国际合作区鹤山片（一城三镇）总体规划（2015-2030年）》土地利用规划图

5.2.7.2. 土壤环境影响分析情况

土壤环境是一个开放系统，土壤和水、大气、生物等环境要素之间以及土壤内部系统之间都不断进行着物质与能量的交换，这是土壤环境发展、并随外界条件改变而发生演变的主要原因。土壤具有吸水和储备各种物质的能力，但土壤的纳污和自净能力是有限的，当进入土壤的污染物超过其临界值时，土壤不仅会向环境输出污染物，使其他环境要素受到污染，而且土壤的组成、结构及功能均会发生变化。

5.2.7.3. 土壤影响类型及途径

土壤影响类型主要有生态影响和污染型影响。生态影响型是指由于人为因素引起土壤环境特征变化导致其生态功能变化的影响类型；污染影响型是指因人为因素导致某种物质进入土壤环境，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化的影响类型。本项目主要是污染影响型。

土壤污染途径主要包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗、地下水位及其他途径。“大气沉降”主要指由于生产活动产生气体排放间接造成土壤环境污染的影响途径，“地面漫流”主要指由于占地范围内原有污染物质的水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径，“垂直入渗”主要指由于占地范围内原有污染物质的入渗迁移造成污染范围垂向扩大的影响途径，“地下水位”主要指由于人为因素引起地下水位变化造成的土壤盐化、碱化等土壤生态影响后果的途径，“其他途径”是指其他原因造成土壤环境污染或土壤生态破坏的影响途径。

项目车间地面、废水池、污水管道均采用水泥进行了硬底化，四周壁用砖砌再用水泥进行了硬化防渗，生产车间、仓库等地面设置防渗漆，仓库设置导流沟，化学品泄露的几率很低，废水泄露的几率很低，因此本次评价土壤影响污染途径主要考虑大气沉降和垂直入渗，废气治理设施收集处理排放后的废气对土壤环境的影响以及污水处理站发生破损等事故对土壤环境的影响。

5.2.7.4. 土壤影响影响预测

本项目排放因子含有 VOCs、颗粒物、SO_2、NOx，主要考虑 VOCs 通过大气沉降进入土壤从而对土壤造成污染。由于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）无 VOCs 的标准，且根据大气预测结果，正常排放下有机废气对大气环境贡献值较小，故通过大气沉降进入土壤的量更少，因此本次评价仅分析废水垂直入渗的影响。

表 5.2-52 建设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								

（1）预测评价范围、时段、评价因子

本次预测选取非正常状况下废水处理装置废水泄漏下渗污染土壤。污染影响型建设项目根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子，本次评价根据项目特点选取石油烃为预测因子，按最不利条件，选择生产废水的原水浓度进行预测，石油类为45mg/L。

（2）情景设置

本项目生产车间已做好相关废水收集措施，对周边土壤影响不大；本项目废水处理站已进行硬底化和防渗措施，设置事故应急池，因此只要项目各个环节得到良好控制，项目对周边土壤环境影响不大。

考虑项目废水管线或废水处理池若发生泄漏，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产、影响食品安全。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

项目厂区已进行硬底化，当项目污水管线或污水处理池发生泄漏时，地表漫流容易被发现并可及时采取措施停止泄漏，主要为垂直入渗不易被发现并对土壤环境造成影响。本次评价废水管线或废水处理池发生泄漏时，污染物垂直入渗对土壤环境的影响进行预测分析。

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），本项目土壤环境影响评价因子为石油烃，本次评价采用导则推荐方法预测污染物渗漏对区域土壤环境的影响程度。

本项目废水处理装置设置为重点防渗区，本次情景设置为事故状态下废水处理装置泄漏破裂，泄露的污水通过破损的地面或处理设施防渗层垂直渗入土壤。

（3）预测方法

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018），本次评价预测方法选用导则附录 E 的预测方法二对废水处理区垂直下渗对土壤环境的影响深度进行分析。

1）一维非饱和资质垂向运移控制方程

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc) \quad (1)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m^2/d；

D——渗流速率，m/d；

Z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

2）初始条件

$$c(z,t)=0 \qquad t=0，\ L\leqslant z<0 \quad (2)$$

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\leqslant t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases} \quad (3)$$

3）边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中（2）适用于连续点源情景，（3）适用于非连续点源情景。

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0，\ z=L \quad (4)$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

（4）渗漏源强

设定单位面积渗漏量 Q 可根据 Q=K×I 计算，其中，K 为厂区包气带垂向等效渗透系数；I 为水力梯度。

根据对厂区内土壤理化性质的调查，区域内土壤垂直下渗系数 K 为 5.00256cm/d。水力梯度 I 由水深（项目废水处理系统调节池废水平均水深为 1.0m）除以包气带厚度（项目所在地包气带平均厚度为 12.65m，考虑调节池埋深为-1.5m，则下层包气带厚度为 11.15m）计算得出 I 为 0.090，因此单位面积渗漏量为 0.450cm/d。

初始条件设定：由于酯化废水等高浓度废水暂存罐均位于地上，若罐体破裂很容易发现，同时车间内已做好相关防渗措施，因此主要考虑自建污水处理设施发生池体破裂的泄露情况。由于 COD_{Cr} 无相关环境质量标准，因此选用石油烃作为预测因子。根据工程分析，石油烃（以石油类计）的产生浓度为 45mg/L。

边界条件：由于废水泄露事故不易发现，事故的持续时间较长，上边界采用连续点源情景，选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

（5）预测结果

石油烃在不同深度和不同时间的浓度分布图见下图。

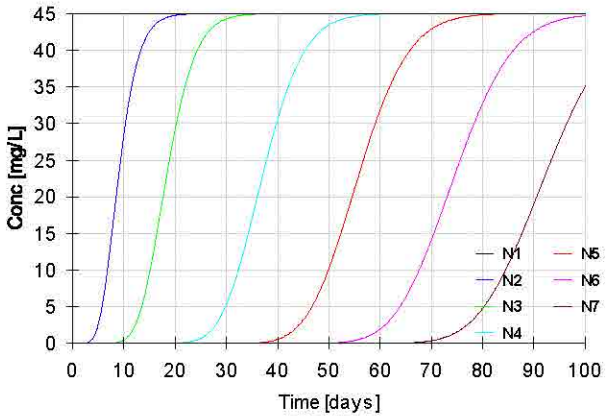


图 5.2-43 石油烃在不同时间的浓度分布图（N1~N6 为深度 0.1m、0.2m、0.4m、0.6m、0.8m、1.0m）

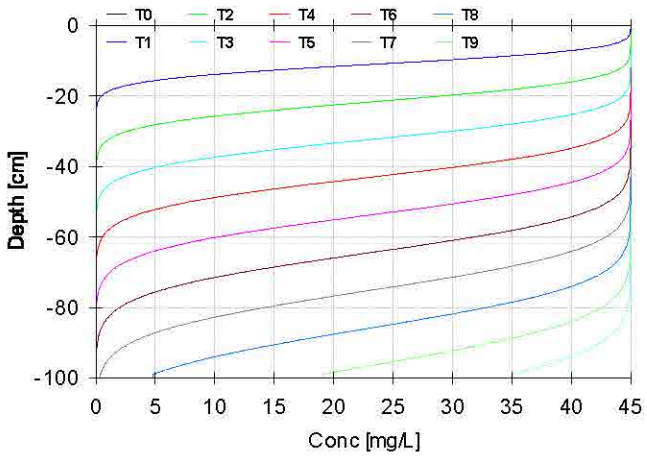


图 5.2-44 石油烃在不同深度的浓度分布图（T0~T10 为时间 0d、10d、20d、30d、40d、50d、60d、70d、80d、90d、100d）

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。由于计算得到的污染物浓度为土壤水中的浓度，因此可根据土壤体积含水量换算为溶质的单位质量含量：M（mg/kg）=θC/ρ（其中 θ 单位为 cm^3/cm^3，C 为溶质浓度，单位为 mg/L，ρ 为土壤密度，取监测平

均数据 1.06，单位为 g/cm^3）。

在非正常工况下，生产废水处理装置石油烃持续渗入土壤并逐渐向下运移，石油烃进入包气带之后，结果如下：

地表以下 0.1m 处(N1 观测点)在泄漏后 0.0100d 开始监测到石油烃，27.5101d 后达到峰值；

地表以下 0.2m 处(N2 观测点)在泄漏后 0.2860d 开始监测到石油烃，42.5311d 后达到峰值；

地表以下 0.4m 处(N3 观测点)在泄漏后 1.3895d 开始监测到石油烃，67.5104d 后达到峰值；

地表以下 0.6m 处(N4 观测点)在泄漏后 3.9235d 开始监测到石油烃，91.7012d 后达到峰值；

地表以下 0.8m 处(N5 观测点)在泄漏后 8.9893d 开始监测到石油烃，100d 后尚未达到峰值；

地表以下 1.0m 处(N6 观测点)在泄漏后 14.9960d 开始监测到石油烃，100d 后尚未达到峰值。

各观测点于长时间泄漏后，均趋向最高浓度 45mg/L，对应的石油烃于土壤中的单位质量含量为 42.5mg/kg，叠加最大背景值石油烃 139mg/kg 为 181.5mg/kg，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）的表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）—筛选值第二类用地标准（石油烃≤4500mg/kg）。

在正常工况下，厂区根据国家相关规范采用合理的防渗措施，废水处理设施的污水不会渗漏和进入土壤，对土壤不会造成污染，在事故情况下，废水收集及处理装置即设备基础因系统老化、腐蚀、破裂等导致污水渗入地下，对土壤造成影响。根据工程特点，项目废水处理设施为重点防渗区，为地上可见设备，一旦出现破损，在一天内能被巡查人员发现，及时进行维修，在服务年限内发生腐蚀、破裂的概率极低，且运营人员定期对厂区设施设备进行检查检修等，减轻发生破损泄漏等情况。

同时，本评价要求做好区域基础的防渗工作，废水处理区、危废暂存库和化学品仓等重点区域：均应采取地面硬化处理，设置防渗层，防渗层的厚度相当于渗透系数 1.0×10-10cm/s 和厚度≥6.0m 的粘土层的防渗性能。在采取了土壤污染防控措施后，项目土壤环境影响是可以接受的。

5.2.7.5. 土壤环境影响分析小结

根据项目对土壤环境现状的调查可知，各土壤环境监测点位的所有指标均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）风险筛选值的第二类用地标准，说明项目所在地土壤环境质量良好。根据废水垂直入渗对土壤的影响预测分析可知，事故状态下废水垂直入渗对项目区域土壤造成影响。在正常工况下，厂区根据国家相关规范采用合理的防渗措施，废水处理设施的污水不会渗漏和进入土壤，对土壤不会造成污染。只要按要求严格落实废气收集治理措施，做好土壤防渗措施，并每五年进行一次跟踪监测，本项目对土壤的影响是可控的，项目可行。

表 5.2-53 土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="8">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地□；未利用地□</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（3.73）hm²</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（象田村）、方位（西南面）、距离（640m）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">VOCs、石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I 类☑；II 类□；III 类□；IV 类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感□；较敏感□；不敏感☑</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☑；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）□；b）□；c）□；d）□</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">详见附件：监测报告。</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>--</td><td>3</td><td>0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3,-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、</td><td>/</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、总石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="3">pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3,-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、总石油烃</td><td>/</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">GB15618☐；GB36600☑；表 D.1☐；表 D.2☐；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="3">达标。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="3">石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">附录 E☑；附录 F☐；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围（1km）
影响程度（轻）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a）☑；b）☐；c）☐；
不达标结论：a）☐；b）☐</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障☐；源头控制☑；过程防控☑；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>1</td><td>pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3,-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、总石油烃</td><td>5 年一次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">项目做好土壤防治措施情况下，对土壤环境影响不大。</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

5.2.8. 环境风险分析

5.2.8.1. 评价目的与程序

环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。评价工程程序如下图所示。

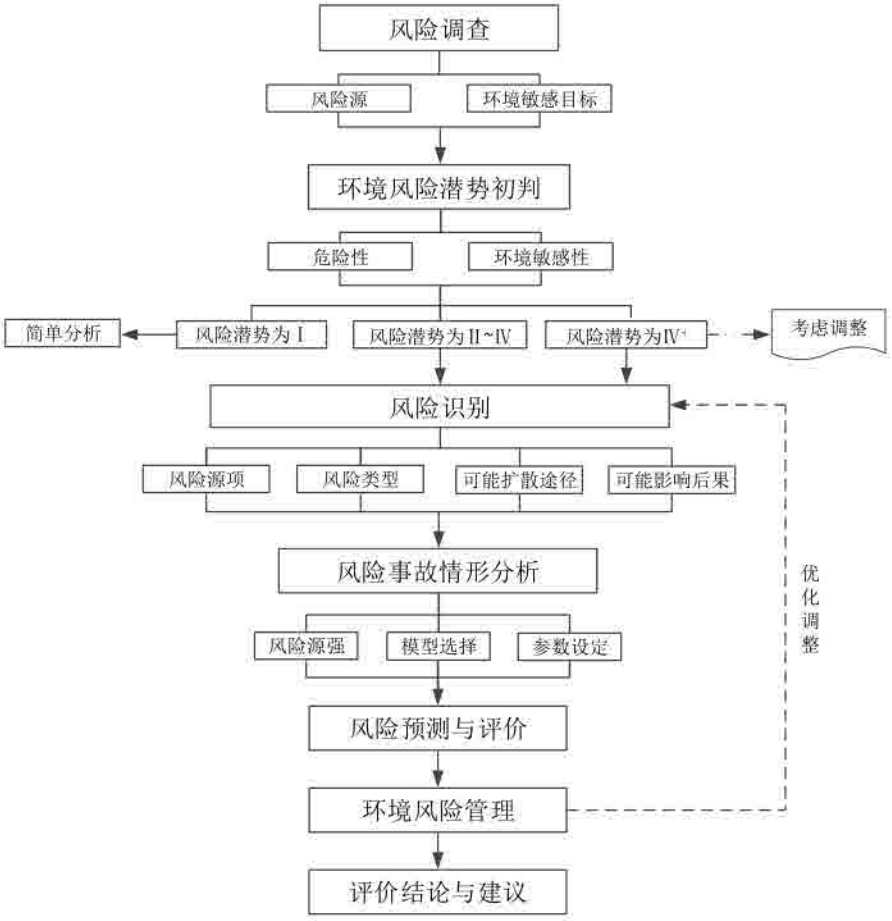


图 5.2-45 环境风险评价工作程序图

5.2.8.2. 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对厂区内仓库、储罐区所储存的原辅材料进行风险物质识别。厂区内仓库、储罐区所储存的原辅材料中，涉及甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯。生产过程中产生的有机废液。锅炉、CO、TO 设备使用管道天然气，故项目内不设天然气气站。

5.2.8.3. 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，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。

表 5.2-54 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV⁺为极高环境风险				

根据上表可知，风险潜势由危险物质及工艺系统危险性（P）与环境敏感程度（E）共同确定，而P的分级由危险物质与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特定（M）共同确定。

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

危险物质数量与临界量比值（Q）为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界比值（Q）：

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

式中：

q_1，q_2，…，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，…，Qn—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≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

项目原辅料主要储存在仓库和储罐，故项目风险源分别位于仓库、厂房、危险废物

暂存间，故项目风险源强识别如下：通过查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）可知，项目使用及储存原料、危险废物中所含的危险物质的 Q 值进行计算，见下表。

表 5.2-55 危险物质数量与临界量的比值（Q）计算表

序号	风险物质	性状	储存位置	CAS 号	危险特性	最大暂存量（t）	临界量（t）	Q 值取值依据	Q 值
1	邻苯二甲酸酐	粉末	丙类仓库 B	85-44-9	急性毒性类别 5；急性毒性：LD_{50}：4020mg/kg（大鼠经口）	60	/	/	/
			丙类厂房 A			3.3			
2	反丁烯二酸	粉末	丙类仓库 B	110-17-8	急性毒性类别大于 5；LD_{50}：10700mg/kg（大鼠经口）；可燃	60	/	/	/
			丙类厂房 A			3.3			
3	乙二醇	液态	丙类厂房 A	107-21-1	急性毒性类别大于 5；LC_{50}：无相关资料；LD_{50}：大鼠经口 5900~13400mg/kg	70	/	/	/
4	丙二醇	液态	丙类厂房 A	57-55-6	急性毒性类别大于 5；大鼠 LD_{50}：21000~32200mg/kg；口服小鼠 LC_{50}：22000mg/kg	30	/	/	/
5	双季戊四醇	粉末	丙类仓库 B	115-77-5	LD_{50}：19500mg/kg（大鼠经口）；基本无毒	30	/	/	/
			丙类厂房 A			2.6			
6	丙烯酸-2-羟乙基酯	液态	丙类厂房 A	818-61-1	急性毒性类别 4；LC_{50}：大鼠吸入 500mg/m³，4h；LD_{50}：大鼠经口 548mg/kg	30	/	/	/
7	苯甲酸	鳞片状	丙类仓库 B	65-85-0	急性毒性类别 5 LD_{50}2530mg/kg(大鼠经口)；2370mg/kg(小鼠经口)；500mg/kg(人经口)	10	/	/	/
			丙类厂房 A			0.6			
8	三羟甲基丙烷	片状	丙类仓库 B	77-99-6	/	20	/	/	/
			丙类厂房 A			2.6			
9	甲基丙二醇	液态	丙类厂房 A	2163-42-0	/	30	/	/	/

序号	风险物质	性状	储存位置	CAS 号	危险特性	最大暂存量（t）	临界量（t）	Q 值取值依据	Q 值
10	二甘醇	液态	丙类厂房 A	111-46-6	急性毒性类别大于 5；大鼠经口 LD_{50}：12565mg/kg，兔子经皮：LD_{50}：11890mg/kg	70	/	/	/
11	甲基丙烯酸	液态	丙类厂房 A	79-41-4	急性毒性类别 4；急性毒性：LD_{50}：1600mg/kg（小鼠经口），500mg/kg（兔经皮）	36	/	/	/
12	二缩三丙二醇二丙烯酸酯（TPGDA）	液态	丙类厂房 A	42978-66-5	急性水生毒性 (类别 2) 慢性水生毒性 (类别 2)	20	/	/	/
13	三丙烯酸丙烷三甲醇酯（TMPTA）	液态	丙类厂房 A	15625-89-5	/	20	/	/	/
14	季戊四醇三丙烯酸酯（PETA）	液态	丙类厂房 A	3524-68-3	/	20	/	/	/
15	甲基丙烯酸甲酯	液态	丙类仓库 B 丙类厂房 A	80-62-6	急性毒性类别 4；LC_{50}：大鼠吸入 3750ppm；LD_{50}：大鼠经口 7872mg/kg	10 1.4	10	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1	1.14
16	丙烯酸丁酯	液态	丙类仓库 B 丙类厂房 A	141-32-2	急性毒性类别 4；LC_{50}：大鼠吸入 14305mg/m^3，4h；LD_{50}：大鼠经口 900mg/kg	10 1.8	10	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1	1.18
17	甲基丙烯酸羟丙酯	液态	丙类仓库 B 丙类厂房 A	27813-02-1	/	10 2.0	/	/	/
18	甲基丙烯酸羟乙酯	液态	丙类仓库 B 丙类厂房 A	868-77-9	急性毒性类别大于 5；LD_{50}：小鼠经口 5888mg/kg	10 1.8	/	/	/
19	天然气	气态	管道	74-82-8	/	0.0001	10	《建设项目环境风险评价技术导则》	0.00001

序号	风险物质	性状	储存位置	CAS 号	危险特性	最大暂存量（t）	临界量（t）	Q 值取值依据	Q 值
								（HJ169-2018）表 B.1	
20	酯化废水、真空废水、喷淋塔废水（CO）、文丘里喷淋塔废水、水封废水等	液态	丙类厂房 A	/	COD_{Cr}≥10000mg/L	24.8	10	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1	2.48
21	合计								4.80001

备注：①天然气临界量按甲烷取值，厂区内天然气管道长度 55m，直径 50mm，则厂区内天然气的最大暂存量约为 0.11m^3，按天然气密度为 0.7174kg/m^3，天然气甲烷含量为 100%算，甲烷的最大暂存量约为 0.0001t；②高浓度废水按设备中最大贮存量和高浓度废水暂存区最大贮存量总和计算，文丘里配套水箱 10m^3，水封水箱 1m^3，废水槽共 3 m^3，真空废水水箱 4.5m^3，考虑最大贮存量按 80%考虑，则设备中最大贮存量为 14.8t；高浓度废水暂存区最大贮存量为 10t，故总暂存量为 24.8t。

根据上表统计，项目 Q=4.80001，1≤Q＜10。

2、行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 5.2-56 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色、冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、叶岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
[a]高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； [b]长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目为合成树脂制造、涂料制造项目，根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.1，项目车间内有 1 个地上储罐区，且项目涉及危险物质使用、贮存，具有聚合工艺，共 11 套，因此则 M=1×5+5×11=60，属 M1。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 5.2-57 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界值比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	**P2**	P3	P4	P4

根据上述分析，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2。

4、环境敏感程度（E）的分级

（1）大气环境敏感程度判断

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 5.2-58 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域;或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据调查，项目周边500米范围内无敏感点，周边5公里范围内人口总数大于1万人，小于5万人，因此项目大气环境风险受体敏感程度类型属于E2类。

（2）地表水环境敏感程度判断

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.2-59。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 5.2-60 和表 5.2-61。

表 5.2-59 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水环境敏感程度分级		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 5.2-60 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感性
F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类; 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的

F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
F3	上述地区之外的其他地区

表 5.2-61 环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感性
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向) 10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分布式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入污水处理厂，生产废水经自建污水处理设施预处理后排入污水处理厂，纯水制备浓水属于清净下水，直接排入市政污水管网；因此，本项目敏感性属于低敏感 F3。排放点下游（顺水流向）10km 范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，因此环境敏感目标属于 S3。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地表水环境敏感程度为 E3。

（3）地下水环境敏感程度判断

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.2-62。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 5.2-63 和表 5.2-64。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 5.2-62 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水环境敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 5.2-63 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	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以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
较敏感 G2	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；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分布式饮用水水源地；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 [a]
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
[a]“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 5.2-64 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0× 10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0× 10^{-6}cm/s<K≤1.0× 10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。 K：渗透系数。	

本项目所在地地下水功能敏感性分级属于不敏感G3，包气带岩土层单层厚度Mb＞1.0m，渗透系数为1×10^{-5}～1×10^{-4}cm/s，包气带防污性能分级为D2；则项目地下水环境敏感程度级别为E3。

5、环境风险潜势判定

根据表 5.2-54 建设项目环境风险潜势划分，确定本项目大气环境风险潜势为III级（P2E2），地表水环境风险潜势为 III 级（P2E3），地下水环境风险潜势为 III 级（P2E3）。

5.2.8.4. 风险评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计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，按照上表确定工作等级。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 5.2-65 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说明。见附录 A。				

综上分析可得，本项目大气环境风险潜势为III级（P2E2），大气环境风险评级工作等级为二级；地表水环境风险潜势为 III 级（P2E3），地表水环境风险评级工作等级为二级；地下水环境风险潜势为 III 级（P2E3），地下水环境风险评级工作等级为二级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”，因此，本项目的环境风险潜势综合等级为二级。

5.2.8.5. 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.5.1，二级评价大气环境风险评价范围为项目边界 5km 范围。

5.2.8.6. 环境敏感目标

项目周围环境敏感目标主要为周边居民区，环境敏感目标详细信息详见表 2.8-1，环境敏感目标分布图详见图 2.8-4。

5.2.8.7. 风险识别

1、物质危险性识别

项目使用和储存的甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、企业生产过程中产生的有机废液等物质属于有毒有害或易燃易爆物质；管道天然气以及企业火灾和及爆炸事故产生的有毒有害气体。风险物质的储存情况见下表：

表 5.2-66 项目风险物质储存情况一览表

序号	物质名称	状态	包装方式	最大储存量/t	温度/℃	压力/MPa	贮存地点
1	甲基丙烯酸甲酯	液态	200kg桶装	11.4	常温	常压	丙类仓库B、丙类厂房A
2	丙烯酸丁酯	液态	200kg桶装	11.8	常温	常压	丙类仓库B、丙类厂房A
3	有机废液	液态	储罐	24.8	常温	常压	丙类厂房A
4	天然气	气态	/	0.0001	常温	常压	丙类厂房A

2、生产系统危险性识别

根据企业储存化学品情况及生产设施情况，划分功能单元，凡储存危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。主要包括：企业丙类仓库 B、丙类厂房 A、危废暂存间、TO 废气处理设备区。

3、危险物质向环境转移的途径识别

虽然企业生产系统为密闭设计，正常生产条件下不会进入大气环境，但一旦发生泄

漏，泄漏的有机溶剂废气会污染大气环境，遇火源可能造成火灾甚至爆炸事故。

（1）危险化学品、危险废物泄漏事故：企业原料仓库、生产车间、危废暂存间、酯化废水储存罐、废气处理系统的水箱发生泄漏，造成有机液体污染周边地表水，有机液体挥发产生 VOCs 污染大气环境；

（2）废气事故排放：企业废气治理设施故障，废气通过排气筒排放，污染大气环境；

（3）火灾及爆炸事故：原料仓库、生产车间、危废仓库泄漏遇火源引发火灾和及爆炸事故产生有毒有害气体污染大气环境；消防废水及相关物料混合物流入附近地表水体，造成水环境污染。

表 5.2-67 全厂主要危险单元环境风险类型及危害分析表

危险单元	风险源	危险物质名称	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
丙类仓库B、丙类厂房A生产线	包装桶、生产设备	甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯	泄露、火灾	环境空气、地表水	附近居民、地下水、土壤
丙类车间A	废水储存罐	有机废液	泄露	环境空气、地表水	附近居民、地下水、土壤
废气处理设施	TO、CO	非甲烷总烃	事故排放	环境空气	附近居民

5.2.8.8. 风险事故情形分析

1、风险事故情形设定

（1）火灾及爆炸

涉及的物料如甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯等为易燃液体，如果由于设备或者人员操作失误等原因在分装或储存过程中发生泄漏，泄漏的易燃物质的蒸气和空气形成爆炸性混合物，遇火源易发生火灾爆炸事故，产生的消防废水含有大量的化学品，如大量的消防废水流到到周边的河流，污染水环境。

项目使用的管道天然气属易燃气体，当天然气泄漏时，如遇火源容易引发火灾和爆炸事故。天然气泄漏后，若没有遇到火源，将在自身动量和气象条件下与空气混合稀释扩散，对空气环境造成一定影响。天然气泄漏事故情况下可以采取迅速切断气源等措施，大大减小事故造成的影响，并且这种影响是暂时的。

爆炸事故是另一种常见的风险事故。发生爆炸时物质所含能量快速释放，使压力和温度在瞬时急剧升高，形成高温高压，并发出强烈的闪火和爆破声。爆炸事故对周围环境的破坏作用有震荡、冲击波和碎片冲击等形式，还可能引起火灾，因此具有极大的破

坏性。

（2）物料泄露

生产过程中会由于生产设备故障、人为因素等而导致危险化学品、危险废物泄漏，进入土壤、水体，则将进一步污染水质及土壤，产生不良后果。

因生产设备故障、人为因素造成化学品、危险废物泄漏有如下几种原因，包括：危险化学品在厂内运输途中、装卸过程中发生了意外，以致装有该物质的包装出现裂缝、破损等；操作人员素质欠佳，技术不熟练，发生失误操作；责任心不强，酗酒、打瞌睡等一系列违反操作规程等；危险品库保管员没有按照制度规程定期进行在库检查，从而导致诸如存放化学品的瓶（罐）身倾倒、库内存在安全隐患等问题没有及时被发现；生产中作业各环节，如投料等的错误作业都可能造成物料泄漏等事故发生；生产及辅助设备的故障都可能造成危险，如管道、阀门、法兰、泵的破裂等都可能导致泄漏事故。

（3）废气事故排放

企业废气事故排放原因主要为废气处理设施故障（主要为新增的工艺废气处理设备：冷凝+水封+TO 燃烧装置，脉冲除尘+喷淋+板式过滤+沸石转轮吸附+CO 催化燃烧），可能导致有机废气、颗粒物超标排放。废气浓度超标，造成下风向局部区域的环境空气超标，区域环境空气能见度低；吸入体内会累积在呼吸系统中，诱发哮喘病，可能引发心脏病、肺病、呼吸道疾病，降低肺功能等；但废气短时间事故排放还不至于对周边居民产生生命危胁。

表 5.2-68 本项目运行期风险事故情形设定情况

序号	风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径和后果	影响程度
1	危险物质泄露	储罐、包装桶、反应釜	丙类厂房A、丙类仓库B	甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、有机废液	在生产中使用原料时，储罐以及生产装置小口径泄露或完成泄露，泄漏的原料挥发出的废气从而影响环境空气质量，或危害人体健康。	一般
2	火灾、爆炸	储罐、包装桶、反应釜	丙类厂房A、丙类仓库B	甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯	本项目使用的甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯等遇高温、明火可能引发火灾或爆炸，同时释放出有毒有害气体。发生爆炸风险的可能性很小，事故一旦发生危害较大。故项目火灾爆炸影响后果较大。	较大
3	事故	废水处理	废水处理	生产废水	由于项目有生产废水产生，	较小

	排放	设施	设施		一旦污染防治措施失效，则污染物将直接排入周边环境，由于防治措施失效的概率较小，发生事故的可能性较小	
		废气治理设施	废气治理设施	有机废气、颗粒物	由于项目生产过程中有有机废气、颗粒物等污染物产生，一旦污染防治措施失效，则污染物将直接排入周边环境，由于防治措施失效的概率较小，发生事故的可能性较小	较小

2、最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的定义，最大可信事故是指基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危险最严重的事故。

根据危险化学品行业的有关的有关数据对引发风险事故频率的统计介绍，主要风险事故概率见下表。

表 5.2-69 企业主要风险事故概率

事故	发生点	事故原因/概率
风险物质泄漏、火灾	丙类仓库 B、丙类厂房 A	管理不善，设施维护不到位 发生概率：0.1 次/年
危险废物流失、扬洒	贮存、运输环节 （厂区道路、危废储存间）	人为操作失误、设施维护不到位 发生概率：0.01～0.03 次/年
废气事故排放	CO 系统、TO 设备	人为操作失误、设施维护不到位 发生概率：0.01～0.03 次/年

根据《环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018），“发生概率小于 10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考”，根据上表可知结合《环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 E.1，本项目最大可信事故设定为物料包装桶以及生产装置小口径泄露或完全泄露，即仓库或车间风险物质泄露事故。

3、源项分析

（1）泄漏事故

主要考虑丙类仓库 B 的甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯的泄露。

物质泄漏量计算采用附录 F 推荐公式进行计算，采用伯努利方程计算液体泄漏速率 Q_L（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发），公式为：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh} \qquad 6.2\text{-}7（1）$$

式中：Q_L——流量，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，按表 F.1 选取，本项目取最不利的 0.65；

A——裂口面积，m^2；假设裂口为 10mm 孔径，即面积 0.00008m^2

P——容器内介质压力，101325Pa；

P_0——环境压力，101325Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3；

g——重力加速度，9.81；

h——罐内液面距裂口距离，m；200kg 的包装桶，桶内液面高度约为 0.58m。

根据《HJ169-2018》中 8.2.2.1，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。本项目丙类厂房 A 未设置紧急隔离系统单元，泄露事件取 30min。

表 5.2-70 物质泄漏量

泄漏物质	裂口面积（m^2）	液体密度（kg/m^3）	容器内压力（Pa）	环境压力（Pa）	裂口之上液位高度（m）	液体泄漏速率（kg/s）	时间（min）	泄漏量（kg）
甲基丙烯酸甲酯	0.00008	943	101325	101325	0.58	0.158	30	200.0
丙烯酸丁酯	0.00008	898	101325	101325	0.58	0.150	30	200.0

当包装桶泄露，30min 内，包装桶内物质全部泄露，最大泄漏量为 200kg。

（2）蒸发量计算

A.蒸发速率计算

泄漏液体的蒸发有三种方式：闪蒸蒸发、热量蒸发和品质蒸发。由于项目储存为常温常压储存，考虑极端条件下的影响，原料储存温度取年最高温度 39.1℃，本项目所用原辅料沸点均大于 39.1℃，因此本项目泄漏液体蒸发量计算时不考虑闪蒸蒸发和热量蒸发，仅考虑质量蒸发。泄漏后的泄漏溶液会迅速在围堰内形成液池，池面积将恒定为生产区面积不变，从而使质量蒸发速率也保持恒定，质量蒸发速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 的质量蒸发公示进行计算，公式为：

$$Q = \frac{\alpha \times p \times M}{R \times T_0} \times u^{\frac{2-n}{2+n}} \times r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中：Q——质量蒸发速率，kg/s

α，n——大气稳定度系数，取值见表 5.2-71

p——液体表面蒸气压，Pa；本项目均为常压储存。

M——分子量，kg/mol

R——气体常数，8.314J/mol•K

T_0——环境温度，K

u——风速，m/s。

r——液池等效半径，m；仓库区取原辅料储存区域等效半径；

表 5.2-71 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定（A，B）	0.20	3.846×10^{-3}
中性（C，D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E，F）	0.30	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰的最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。本项目甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯位于丙类仓库 B，仓库面积较大，则本报告按液体瞬间扩算到 0.005m 的厚度时计算平铺面积。

B.液体蒸发总量的计算

液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

6.2-7（3）

式中：Wp——液体蒸发总量，kg；

Q1——闪蒸液体蒸发速率，kg/s；

Q2——热量蒸发速率，kg/s；

Q3——质量蒸发速率，kg/s；

t1——闪蒸蒸发时间，s；

t2——热量蒸发时间，s；

t3——从液体泄漏到全部清理完毕的时间，s；本项目取 900s。

液体蒸发量计算结果见表 5.2-72。

表 5.2-72 本项目物质泄漏事故时的参数一览表

指标	分子量	液池等效半径	最不利气象（风速 1.5m/s）	
			液体表面蒸汽压	环境温度
单位	g/mol	m	Pa	K
甲基丙烯酸甲酯	100.116	3.675	4843.34	298.15
丙烯酸丁酯	128.169	3.766	1330	298.15

表 5.2-73 本项目物质泄漏事故时蒸发情况一览表

指标	F 稳定度风速（1.5m/s）	
	蒸发速率（kg/s）	蒸发量（kg）
甲基丙烯酸甲酯	0.016	14.307
丙烯酸丁酯	0.006	5.265

（3）火灾伴生/次生污染物产生量估算

发生最危险的次生/伴生污染事故为泄漏导致火灾、爆炸，泄漏物料在空气中形成易燃、易爆的混合物后，遇明火、高热极易燃烧爆炸。

A、未完全燃烧是否释放有毒有害物质

根据有毒有害物质在线量、半致死浓度 LC_{50}，查找《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 表 F.4 相对应的有毒有害物质释放比例。

表 5.2-74 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例 （单位：%）

Q	LC_{50}					
	＜200	≥200，＜1000	≥1000，＜2000	≥2000，＜10000	≥1000，＜20000	≥20000
≤100	5	10				
＞100，≤500	1.5	3	6			
＞500，≤1000	1	2	4	5	8	
＞1000，≤5000		0.5	1	1.5	2	3
＞100，≤500			0.5	1	1	2
＞5000，≤1000				0.5	1	1
＞10000，≤20000					0.5	0.5
＞20000，≤50000						0.5
＞50000，≤100000						0.5
注：LC_{50} 为物质半致死浓度，mg/m^3；Q 为有毒有害物质在线量，t。						

由表 5.2-74 并结合中各物质的 LC_{50} 为物质半致死浓度，本项目有毒有害物质释放比例为 0，表面发生火灾事故时，有毒有害物质全部参与燃烧。

B、次生 CO

易燃化学品液态一旦大量泄漏，会在地面流淌，形成一定面积和厚度的液池。液池若遇火源，将发生池火灾。池火灾发生后，处于液池之中以及火焰所及的人员和设备将首先遭受危害。同时，液池会对周围的人员和设备厂商一定程度的火焰辐射危害。火灾爆炸事故危害除热辐射、冲击波和抛射物等直接危害外，未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，燃烧物质燃烧过程中则同时产生伴生和次生物质，由于部分碳不能被充分燃烧，可能会产生一定量的 CO，加上燃烧后形成的浓烟，会对周围的大气环境造成一定影响。

本项目涉及的物质燃烧后的二次次生污染物主要是 CO，CO 排放量计算公式参照 F3.2 油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量公式计算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ \qquad 6.2\text{-}7（4）$$

式中：$G_{一氧化碳}$——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%-6.0%；本报告取 6.0%

Q_L——参与燃烧的物质的量，t/s，即 Q_L。

物料在车间中急剧燃烧所需的供氧量不足，属于不完全燃烧，因此燃烧过程中都会产生的 CO，且都为燃烧过程中产生的主要污染物。参与燃烧的物质量按易燃液体的最大泄露量计，为 200kg；火灾事件按照 3h 计算，即一氧化碳产生量为 0.0022kg/s。

（4）环境风险源强汇总

本项目环境风险源强汇总详见下表。

表 5.2-75 本项目环境风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	最不利气象蒸发速率（kg/s）	泄露速率（kg/s）	释放或泄漏时间（min）	最不利气象泄漏液体蒸发量（kg）	最大释放或泄漏量（kg）
5	甲基丙烯酸甲酯包装桶破裂泄漏	丙类仓库 B	甲基丙烯酸甲酯	大气	0.016	0.158	30	14.307	200.0
6	丙烯酸丁酯包装桶破裂泄漏	丙类仓库 B	丙烯酸丁酯	大气	0.006	0.150	30	5.265	200.0
8	火灾事故伴生 CO	丙类仓库 B	CO	大气	--	0.0022	180	--	--

4、风险预测结果

（1）推荐模型筛选

A. 排放形式判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录G，判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间Td和污染物到达最近的受体点（象田村，距离项目640m）的时间T确定。

$$T=2X/Ur$$

式中：

X——事故发生地与计算点的距离，m；

Ur——10m高处风速，m/s。假设风速和风向的T时间段内保持不变。

当Td>T时，可被认为是连续排放的；当Td≤T时，可被认为是瞬时排放。

最不利气象时项目风速为1.5m/s，可计算出T约为14.2min。

而假设的甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯泄漏事故发生时长Td为30min，CO发生时长为180min，因此设定的风险事故情形下，甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、CO气体为连续排放。

B. 是否为重质气体判断

通常采用理查德森数（Ri）作为标准进行判断，在连续排放情况下Ri计算公式为：

$$R_i=\frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

在瞬时排放情况下Ri计算公式为：

$$R_i=\frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)$$

式中：ρrel——排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3，由相对空气密度进行核算；

ρa——环境空气密度，kg/m^3；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Qt——瞬时排放的物质质量，kg；

Drel——初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur——10 m 高处的风速，m/s。

表 5.2-76 各风险物质的理查德森数（最不利气象）

物质	ρrel	ρa	Q	Drel	Ur	Ri
单位	kg/m³	kg/m³	kg/s	m	m/s	--
甲基丙烯酸甲酯	4.083	1.181	0.016	3.675	1.5	0.20
丙烯酸丁酯	5.227	1.181	0.006	3.766	1.5	0.14
CO	1.142	1.181	0.0022	9.850	1.5	负值

甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、CO：“对于连续排放，Ri≥1/6 为重质气体，Ri＜1/6 为轻质气体”，因此，甲基丙烯酸甲酯为重质气体；丙烯酸丁酯、CO 为轻质气体。

C. 推荐模式选择

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，SLAB 模型处理的排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源。

（2）预测范围与计算点

风险事故污染源及环境参数汇总表如下。

表 5.2-77 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/（°）	112.837800
	事故源纬度/（°）	22.608950
	事故源类型	泄露、火灾次生污染物
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/（m/s）	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.5
	是否考虑地形	是
	地形资料经度/m	90

大气环境风险评价范围为距离项目边界 5km 范围。

（3）毒性终点浓度

经查找《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录H“重点关注的危险物质大气毒性终点浓度取值”表格中物质，本项目涉及到的物质的毒性终点浓度值见下表。

表 5.2-78 本项目有毒有害物毒性终点浓度值

序号	有毒有害物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1（mg/m^3）	毒性终点浓度-2（mg/m^3）
1	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	2300	490
2	丙烯酸丁酯	141-32-2	2500	680
3	CO	630-08-0	380	95

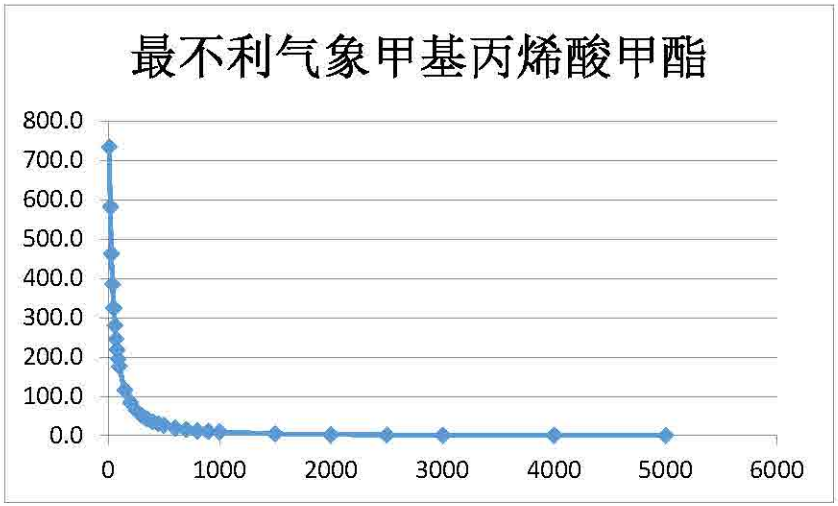
（4）预测结果

最不利气象：

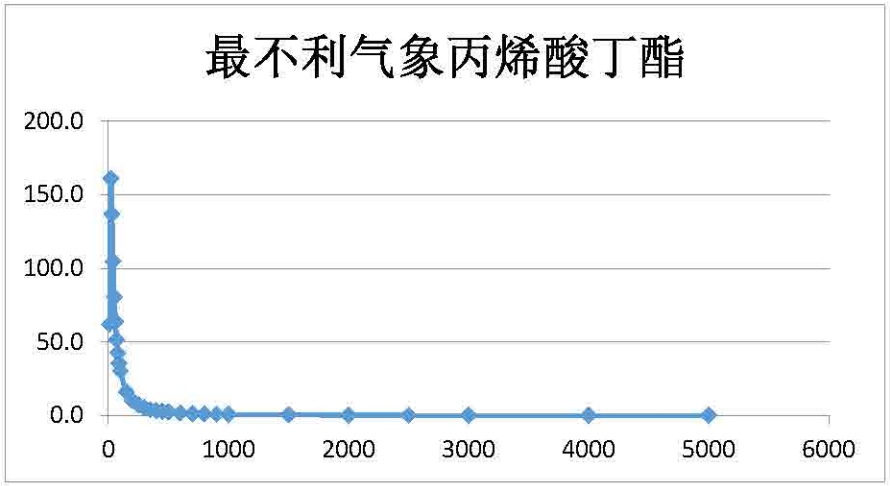
表 5.2-79 甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、CO 下风向不同距离处有毒有害气体最大浓度值一览表

距离(m)	甲基丙烯酸甲酯		丙烯酸丁酯		CO	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)
10	1.5220E+01	7.3477E+02	1.1111E-01	6.1979E+01	1.1111E-01	2.3916E-01
20	1.5440E+01	5.8212E+02	2.2222E-01	1.6109E+02	2.2222E-01	7.9704E+00
30	1.5660E+01	4.6353E+02	3.3333E-01	1.3696E+02	3.3333E-01	1.2568E+01
40	1.5880E+01	3.8565E+02	4.4444E-01	1.0479E+02	4.4444E-01	1.2672E+01
50	1.6101E+01	3.2536E+02	5.5556E-01	8.0657E+01	5.5556E-01	1.1684E+01
60	1.6321E+01	2.8076E+02	6.6667E-01	6.3551E+01	6.6667E-01	1.0594E+01
70	1.6541E+01	2.4648E+02	7.7778E-01	5.1285E+01	7.7778E-01	9.5791E+00
80	1.6760E+01	2.1843E+02	8.8889E-01	4.2273E+01	8.8889E-01	8.6625E+00
90	1.6981E+01	1.9565E+02	1.0000E+00	3.5479E+01	1.0000E+00	7.8421E+00
100	1.7201E+01	1.7701E+02	1.1111E+00	3.0239E+01	1.1111E+00	7.1121E+00
150	1.8301E+01	1.1652E+02	1.6667E+00	1.6019E+01	1.6667E+00	4.5412E+00
200	1.9402E+01	8.4862E+01	2.2222E+00	1.0072E+01	2.2222E+00	3.1156E+00
250	2.0503E+01	6.4624E+01	2.7778E+00	6.9947E+00	2.7778E+00	2.2697E+00
300	2.1602E+01	5.1685E+01	3.3333E+00	5.1814E+00	3.3333E+00	1.7313E+00
350	2.2703E+01	4.2292E+01	3.8889E+00	4.0157E+00	3.8889E+00	1.3680E+00
400	2.3804E+01	3.5379E+01	4.4444E+00	3.2181E+00	4.4444E+00	1.1113E+00
450	2.4905E+01	3.0199E+01	5.0000E+00	2.6460E+00	5.0000E+00	9.2279E-01
500	2.6005E+01	2.6050E+01	5.5556E+00	2.2203E+00	5.5556E+00	7.8016E-01
600	2.8239E+01	2.0139E+01	6.6667E+00	1.6383E+00	6.6667E+00	5.8168E-01
700	3.0330E+01	1.6078E+01	7.7778E+00	1.2664E+00	7.7778E+00	4.5272E-01
800	3.1895E+01	1.2727E+01	8.8889E+00	1.0130E+00	8.8889E+00	3.6385E-01
900	3.3316E+01	1.1575E+01	1.0000E+01	8.3178E-01	1.0000E+01	2.9980E-01

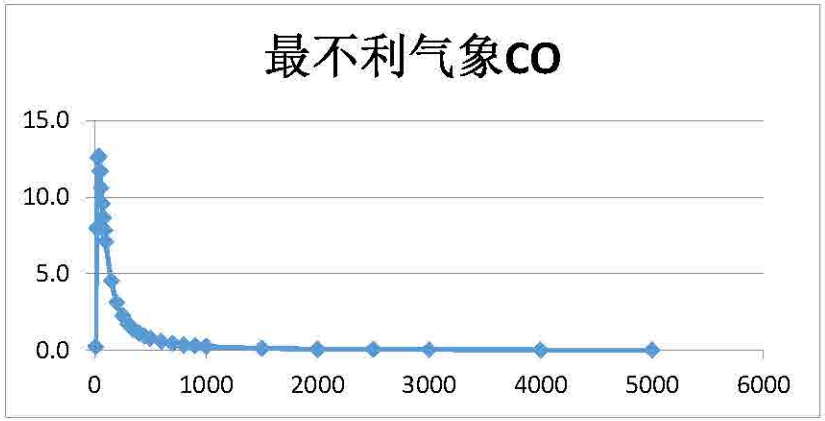
距离(m)	甲基丙烯酸甲酯		丙烯酸丁酯		CO	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)
1000	3.4735E+01	9.7757E+00	1.1111E+01	6.9726E-01	1.1111E+01	2.5196E-01
1500	4.1274E+01	4.8885E+00	1.6667E+01	3.5881E-01	1.6667E+01	1.3052E-01
2000	4.7212E+01	2.9003E+00	2.2222E+01	2.4445E-01	2.2222E+01	8.9077E-02
2500	5.2773E+01	1.9166E+00	2.7778E+01	1.8149E-01	2.7778E+01	6.6205E-02
3000	5.8066E+01	1.3667E+00	4.1333E+01	1.4226E-01	3.3333E+01	5.1938E-02
4000	6.8088E+01	7.8187E-01	5.4444E+01	9.6868E-02	4.4444E+01	3.5400E-02
5000	7.7565E+01	5.0384E-01	6.7556E+01	7.1890E-02	5.5555E+01	2.6288E-02



下风向不同距离处甲基丙烯酸甲酯的最大浓度



下风向不同距离处丙烯酸丁酯的最大浓度



下风向不同距离处 CO 的最大浓度

图 5.2-46 各风险物质下风向不同距离处最大浓度（纵坐标单位：mg/m³；横坐标单位：m）

根据预测结果，最不利气象甲基丙烯酸甲酯出现超过阈值的情况，其阈值的影响区域对应位置见下表：

表 5.2-80 风险物质阈值影响情况一览表

序号	风险物质	阈值（mg/m³）	最大影响距离（m）	最大浓度（mg/m³）	最大浓度对应距离（m）	最大影响范围内是否存在敏感点
1	甲基丙烯酸甲酯	490	20	7.3477E+02	10	否



图 5.2-47 甲基丙烯酸甲酯最大影响范围图

表 5.2-81 各风险物质最大浓度关心点位置及对应时间

序号	风险物质	最大浓度	位置	时间（min）	是否超过大气毒性终点浓度-2(mg/m³)	是否超过大气毒性终点浓度-1(mg/m³)
1	甲基丙烯酸甲酯	5.75E-01	坑尾村	25	否	否
2	丙烯酸丁酯	8.54E-02	坑尾村	15	否	否
3	CO	2.00E-02	坑尾村	15	否	否

事故发生时，根据表 5.2-81，在最不利气象条件下，各风险物质在周边各敏感点的浓度均未超过其对应的大气毒性终点浓度-2 和大气毒性终点浓度-1。可见，泄漏事故发生时，甲基丙烯酸甲酯的大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围未涉及周边敏感点，事故造成的短时浓度超标，仅对空气质量造成短时的扰动，随事故的结束而结束，不会影响到周边常住人口。

表 5.2-82 最不利气象甲基丙烯酸甲酯不同关心点的不同时间的浓度一览表

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	坑口村	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	东风村	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	东和村	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	东坑村	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	象田村	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	金星村	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	金竹村	1.53E-11|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.53E-11	1.53E-11	1.53E-11
8	**坑尾村**	**5.75E-01|25**	**0.00E+00**	**0.00E+00**	**0.00E+00**	**0.00E+00**	**5.75E-01**	**5.75E-01**
9	时代春树里	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	时代春树里 2 期	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	规划的鹤山职教园区学校	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	四合村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	丰塘村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	会龙村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	良庚村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	仁和村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	大路唇村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	黎坑村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	杜屋村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	尚城华庭小区	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	华业丽景小区	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	下大咀村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	吉村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	六子村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	下角咀村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	小官田村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	鹤城国税局	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	鹤城人民法庭	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	鹤舞昆仑小区	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	融创花园小区	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	时代芳华	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	九图圩	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	尚城雅居小区	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	东南村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	田洞村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	龙口村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	鹤凌村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	麦屋村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
39	先锋村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	谢屋村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	罩山村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	叶屋村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43	规划敏感点	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	鹤城幼儿园	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	西南村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	横坑村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47	月湾村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48	新联村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49	槟榔村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	松排村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	禾谷村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52	新四村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53	禾围村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	黎屋村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55	江夏坪村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
56	南塘村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
57	蔗窝村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
58	上黄村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
59	长潭面村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	桂坑村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
61	龙尾村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
62	二联村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
63	大富亨	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
64	下心安	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65	上心安	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
66	大芙蓉村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
67	禾茶村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
68	鸡心岗	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
69	南洞围	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	江板咀	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
71	横坑仔	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
72	公鱼坑	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
73	谭屋村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
74	大南排村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
75	石径村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
76	荔枝园村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
77	长坊村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
78	老屋村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
79	虎爪村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
80	松一松二村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
81	獭山村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
82	江坑村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
83	鱼山村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
84	黎明学校	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
85	三和村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
86	藏龙村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
87	南兴村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
88	共和镇	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
89	泮坑村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	坑口村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
91	凌屋村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
92	坑尾村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
93	永丰村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
94	鹤城镇人民政府	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
95	鹤城医院	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
96	禾谷小学	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
97	邱屋村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
98	鹤城村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
99	鹤山市第二中学	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	高三村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
101	水浪村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
102	鹤城中学	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
103	虎尾坪村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
104	鹤昌村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
105	昆源社区	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
106	禾茶村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
107	奕隆村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 5.2-83 最不利气象丙烯酸丁酯不同关心点的不同时间的浓度一览表

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	坑口村	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	东风村	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	东和村	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	东坑村	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	象田村	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	金星村	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	金竹村	2.07E-09|10	0.00E+00	2.07E-09	2.07E-09	2.07E-09	2.07E-09	2.07E-09
8	**坑尾村**	**8.54E-02|15**	**0.00E+00**	**0.00E+00**	**8.54E-02**	**8.54E-02**	**8.54E-02**	**8.54E-02**

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
9	时代春树里	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	时代春树里 2 期	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	规划的鹤山职教园区学校	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	四合村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	丰塘村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	会龙村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	良庚村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	仁和村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	大路唇村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	黎坑村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	杜屋村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	尚城华庭小区	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	华业丽景小区	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	下大咀村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	吉村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	六子村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	下角咀村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	小官田村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	鹤城国税局	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	鹤城人民法庭	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	鹤舞昆仑小区	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	融创花园小区	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	时代芳华	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	九图圩	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	尚城雅居小区	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	东南村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	田洞村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	龙口村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	鹤凌村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	麦屋村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	先锋村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	谢屋村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	罩山村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	叶屋村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43	规划敏感点	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	鹤城幼儿园	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	西南村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	横坑村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47	月湾村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
48	新联村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49	槟榔村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	松排村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	禾谷村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52	新四村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53	禾围村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	黎屋村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55	江夏坪村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
56	南塘村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
57	燕窝村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
58	上黄村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
59	长潭面村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	桂坑村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
61	龙尾村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
62	二联村	3.67E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.67E-03
63	大富亨	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
64	下心安	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65	上心安	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
66	大芙蓉村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
67	禾茶村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
68	鸡心岗	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
69	南洞围	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	江板咀	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
71	横坑仔	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
72	公鱼坑	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
73	谭屋村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
74	大南排村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
75	石径村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
76	荔枝园村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
77	长坊村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
78	老屋村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
79	虎爪村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	松一松二村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
81	獭山村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
82	江坑村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
83	鱼山村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
84	黎明学校	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
85	三和村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
86	藏龙村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
87	南兴村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
88	共和镇	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
89	泮坑村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	坑口村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
91	凌屋村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
92	坑尾村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
93	永丰村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
94	鹤城镇人民政府	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
95	鹤城医院	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
96	禾谷小学	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
97	邱屋村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
98	鹤城村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
99	鹤山市第二中学	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	高三村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
101	水浪村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
102	鹤城中学	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
103	虎尾坪村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
104	鹤昌村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
105	昆源社区	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
106	禾茶村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
107	奕隆村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

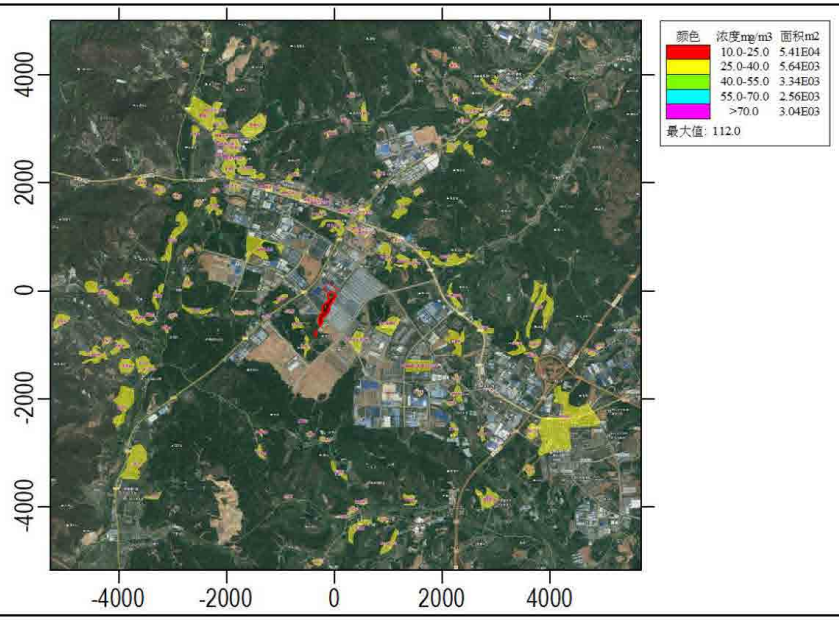
表 5.2-84 最不利气象 CO 不同关心点的不同时间的浓度一览表

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	坑口村	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	东风村	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	东和村	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	东坑村	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	象田村	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	金星村	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	金竹村	9.56E-11|10	0.00E+00	9.56E-11	9.56E-11	9.56E-11	9.56E-11	9.56E-11
8	**坑尾村**	**2.00E-02|15**	**0.00E+00**	**0.00E+00**	**2.00E-02**	**2.00E-02**	**2.00E-02**	**2.00E-02**
9	时代春树里	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	时代春树里 2 期	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	规划的鹤山职教园区学校	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	四合村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	丰塘村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	会龙村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	良庚村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

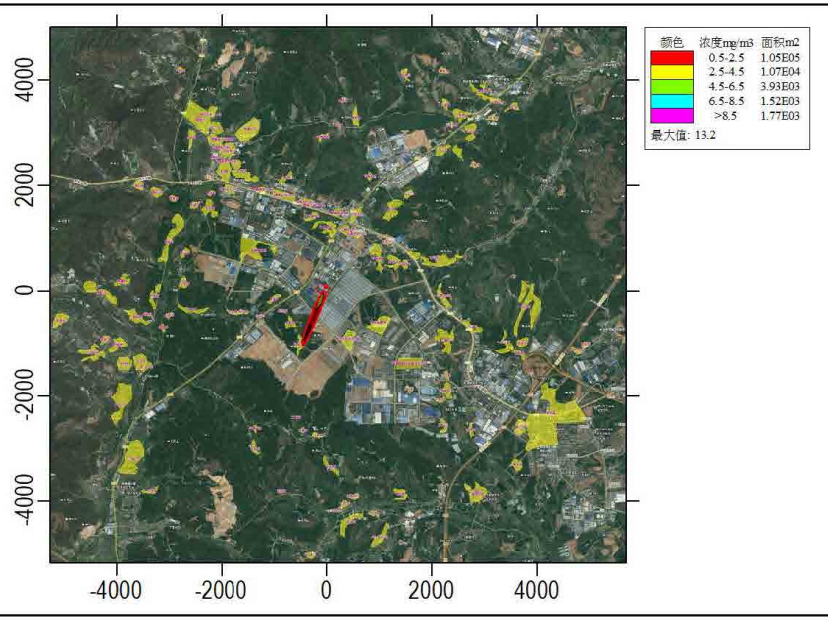
序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
16	仁和村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	大路唇村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	黎坑村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	杜屋村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	尚城华庭小区	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	华业丽景小区	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	下大咀村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	吉村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	六子村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	下角咀村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	小官田村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	鹤城国税局	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	鹤城人民法庭	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	鹤舞昆仑小区	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	融创花园小区	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	时代芳华	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	九图圩	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	尚城雅居小区	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	东南村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	田洞村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	龙口村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	鹤凌村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	麦屋村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	先锋村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	谢屋村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	罩山村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	叶屋村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43	规划敏感点	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	鹤城幼儿园	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	西南村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	横坑村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47	月湾村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48	新联村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49	槟榔村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	松排村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	禾谷村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52	新四村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53	禾围村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	黎屋村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55	江夏坪村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
56	南塘村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
57	蔗窝村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
58	上黄村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
59	长潭面村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	桂坑村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
61	龙尾村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
62	二联村	1.65E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.65E-03
63	大富亨	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
64	下心安	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65	上心安	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
66	大芙蓉村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
67	禾茶村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
68	鸡心岗	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
69	南洞围	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	江板咀	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
71	横坑仔	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
72	公鱼坑	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
73	谭屋村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
74	大南排村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
75	石径村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
76	荔枝园村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
77	长坊村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
78	老屋村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
79	虎爪村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	松一松二村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
81	獭山村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
82	江坑村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
83	鱼山村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
84	黎明学校	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
85	三和村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
86	藏龙村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
87	南兴村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
88	共和镇	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
89	泮坑村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	坑口村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
91	凌屋村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
92	坑尾村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
93	永丰村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
94	鹤城镇人民政府	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
95	鹤城医院	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
96	禾谷小学	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

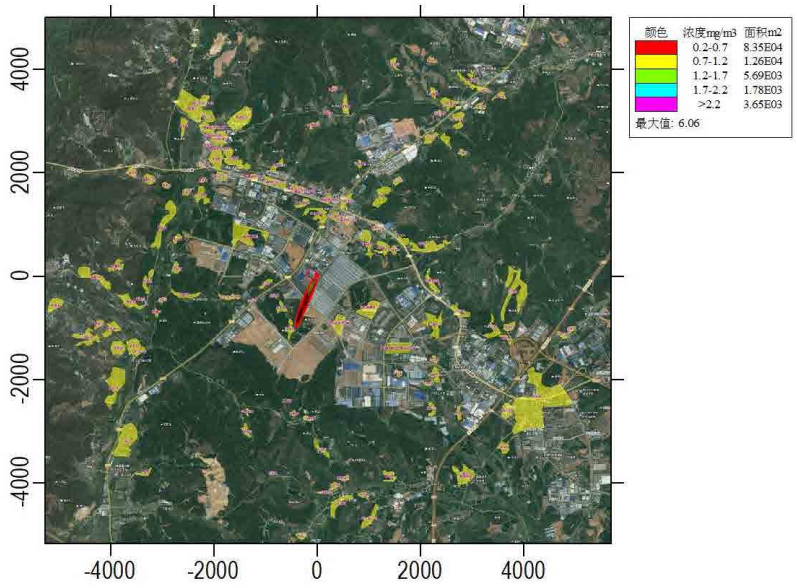
序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
97	邱屋村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
98	鹤城村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
99	鹤山市第二中学	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	高三村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
101	水浪村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
102	鹤城中学	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
103	虎尾坪村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
104	鹤昌村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
105	昆源社区	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
106	禾茶村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
107	奕隆村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00



甲基丙烯酸甲酯预测最大浓度分布图



丙烯酸丁酯预测最大浓度分布图



CO预测最大浓度分布图

图 5.2-48 各风险物质预测最大浓度分布图（mg/cm³）

4、环境危害后果

（1）废气事故排放影响

根据前文大气预测分析，企业废气事故排放情况下，对大气环境影响不大。

鹤山市常年主导风向为 N，结合企业周边环境敏感点分布图进行分析，企业 5km 范围内的环境敏感点主要分布在企业的西北面和东北面（即常年主导风向下风向），企业南部（即常年主导风向下风向）主要为工业用地，受企业事故排放影响程度较低。

（2）泄漏事故影响

通过源项分析，企业危险化学品泄漏量较少，可控制在生产车间及丙类仓库内，由泄漏收集系统收集，通过管道与事故池相连，可视程度进行回用或处置。丙类厂房 A 设置 7 个储罐，单个储罐的最大泄露量为 70m^3，厂房各出入口拟设 10cm 高缓坡，厂房内有效容积约为 244.72m^3，因此有足够的容积收集项目的泄漏物。

灾爆炸事故状态下污染物最大影响范围为企业下风向 20m 范围，根据环境敏感点分布图，项目影响范围内不存在环境敏感点，主要为工业用地，对周边的环境敏感保护目标影响较少。

（3）火灾伴生/次生污染物影响

受项目火灾伴生/次生污染物影响的主要为项目内部员工，企业应在发生火灾爆炸事故时，尽快组织员工疏散至上风向，避免人员因吸入事故产生的污染物发生意外，则项目风险事故影响在可接受的范围内。

5.2.8.9. 风险防范措施

1、原料仓库、生产厂房、危废仓库风险分区防控措施

（1）从位置条件上防范：将整个项目区域按风险等级不同划分为一般防控区和重点防控区。一般防控区为原料仓库，重点防控区包括生产厂房、危废仓库。重点防控区地面做硬化及防渗处理，同时厂房和仓库进出门口设有漫坡、厂房和仓库内设置导流沟及导流管；各重点防控区设置排水切换阀，并配备专用独立管道连接事故池（容积 540m^3），一旦发生物料泄漏，能及时对泄漏物料进行拦截并导入事故池，避免泄漏物料蔓延。

（2）从日常管理上防范：实行专人专职管理，并设有密码锁管理，要求员工严格按照制度要求操作，提高操作工人的技术水准和责任感，降低员工失误操作事故引发的化学品泄露。要求操作员工熟悉各化学品的理化特性并掌握必要的应急处理方法和自救措施；化学品入库前均应进行检查验收，物品是否与与计划品种相符，安全标识是否齐全

有效，包装有无破损和泄漏，经确认无误后方可入库；同时定期检查消防装置、警戒装置、照明等设备，同时每月对化学品仓库进行一次全面检查，并做好相关记录等。

（3）化学品泄露应急措施上预防：泄漏事故的防止是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。

2、火灾、爆炸风险防范措施

（1）消防器材的配备：公司按《建筑设计防火规范》要求于各个车间、仓库以及办公室设置火灾温感探测器、烟感探测器，报警器，室内外消防栓，室外消防栓，消防泵，灭火装置等。

（2）消防水源、消防水池、消防水泵房、消防取水口：依托出租单位的消防系统，出租单位的消防水源从市政自来水引入，在厂区内设置了 1 个 540 立方米的埋地消防水池，并设计了消防取水口，供消防车取水。在厂区东部设有消防站，消防站内设置消防栓泵 2 台、喷淋泵 2 台，保证消防期间用水供给。

（3）消防废水的收集及处理：公司一旦发生消防事故，为防止消防废水流至厂外，出租单位厂区内设置了一个 540 立方米的事故废水池（兼做消防废水池），将汇集的消防废水暂时储存于事故废水池内。

一般小型事故防范措施：对于小型事故产生的少量污水，可用收集罐收集，根据情况回用，若不能回收利用的，进入自建污水处理设施处理或者交由有资质单位处理。

大、中型事故防范措施：当出现泄漏事故时，全厂关电停产，关闭总排口阀门，禁止污水外排，废水进入事故废水池中储存。

在消防完成后，联系有资质的水处理单位，将消防废水槽车运出厂区集中处理或根据实际情况做消除措施后再行排放。

3、事故池容积是否满足项目需求分析

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）与《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）中的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。事故应急水池容量按下式计算：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$$

式中：

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m^3；储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台。

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

其中：$V_2=\Sigma Q_{消}t_{消}$；

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量，m^3/h。

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4—为发生事件时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$V_5=10qF$。

q——降雨强度，mm，按平均日降雨量计算，q=年平均降雨量/年平均降雨天数；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

事故应急池计算如下：

（1）V_1 为收集系统范围内发生事件的一个罐组或一套装置的物料量（m^3），储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。本项目仓库储存的液体原辅材料均为桶装，单个液体原辅材料桶最大容量为 200L，固体原辅材料均为袋装形式，丙类厂房 A 储罐最大容积约为 $70m^3$。故 $V_1=70.2m^3$。

（2）根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 .6.2 条火灾延续时间取 3h；第 3.1.1 条可知该项目同一时间内火灾起数为 1 起。厂区内各车间、仓库的消防用水量如下表。

表 5.2-85 厂区内各车间、仓库的消防用水量一览表

情形	室内消防给水量（L/s）	室外消防给水量（L/s）	火灾持续时间（h）	消防用水总量（m^3）
丙类厂房 A H≤24m、20000<V≤50000	20	30	3	540
丙类仓库 B H≤24m、20000<V≤50000	20	35	3	594
危废仓库（甲类仓库）H≤24m	10	15	3	270

根据上表，在火灾延续时间内，最大消防废水量为 $594m^3$。所以消防用水量 $V_2=594m^3$。

（3）丙类厂房 A 占地面积为 3496 平方米，拟在厂房各出入口设置高度约为 10cm 的缓坡，有效容积按 70%计，则取 $V_3=244.72m^3$。

（4）根据工程分析，本项目事故发生时无生产废水排入给水系统，故 $V_4=0$。

（5）$V_5=10qF$

其中：q—降雨强度，mm；按平均日降雨量；q=qa/n

qa—年平均降雨量，mm；根据《2021 年江门市水资源公报》可知，鹤山市常年年平均降雨量， qa=1706mm；

n—年平均降雨日数。鹤山市年平均降雨日数约为 153 天；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；扣除生活区的面积 0.5ha，F=3.23ha。

消防时间为 3h，为考虑收集所有污染的雨水，考虑时长为 5h，经过计算，$V_5=10qF=10\times（1706/153）\times3.23\times5/24\approx75.03m^3$。

事故应急池计算结果为 $V_{总}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5=（70.2+594-244.72）+0+75.03m^3=494.51m^3$。

项目所在出租单位厂区雨水排放系统以设施雨水闸门及一个 $540m^3$ 的事故应急池，本项目建成后可依托该事故应急池。

出租单位厂区地势由东到西下降，事故应急池位于厂区地势最低位，事故应急池连接雨水管网，当关闭雨水闸门后，事故废水经特定的事故管网自流至事故应急池。



图 5.2-49 事故废水管网图

4、废气处理设施风险防范措施

（1）严格按照废气处理设施的操作规程进行规范操作。

（2）加强废气处理设施的检修及保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

（3）操作人员定时记录废气处理状况，由专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，杜绝事故性废气直排，检修完毕后再通知生产车间相关工序。

（4）定期对项目废气排放浓度进行监测，将废气排放情况实时反映至企业安环部。

5.2.8.10. 事故应急处置措施

1、原料罐区、丙类仓库 B、危废仓库泄露事故现场处置措施

公司原料罐区、丙类仓库 B、危废仓库地面为硬底化及防渗处理，不会发生外流现象。当发生大量泄漏时应急处置措施如下：

（1）危化品大量泄漏时，通过危化品库的地势差把泄露的化学品截留在危化品库内；

（2）发现者通知在岗作业人员停止进出泄漏场所，必须立即通知当班班长、生产计划部领导，做好调度及应急准备，由生产计划部通知应急领导小组。

（3）应急领导小组应视情况迅速安排相关人员对现场制定处理方案，立即实施，同时做好相关防护措施。

（4）部门主管安排人员先做好泄漏车间的警戒，禁止无关人员进入；使用消防沙或其它吸附材料覆盖泄漏在地面的液体，穿戴防护用品后通过堵漏或用空桶承接泄漏液的方式控制泄漏源；同时安排人员手持灭火器做好灭火准备，以掩护泄漏源控制人员。

（5）使用工具刮起被消防沙覆盖的泄漏物，收集运至废物处理场所处置；

（6）处置成功后使用消防水进行洗消清洁，洗消废水收集起来。

（7）在自有应急力量未能有效控制事态的发展时，应急领导小组应视情况迅速拔打 119 报警或 120 求救，同时由应急总指挥（或被授权人）向政府相关部门发出求援信息。

2、火灾、爆炸事故现场处置措施

危险化学品火灾事故发生后，事故第一发现人按照程序及时向现场负责人或总指挥汇报事故情况，听从应急指令。事故受影响区域内的作业必须停止，相关人员撤离危险区。

火灾事故应急处理应本着“抓住有利时机，第一时间扑灭小火；先控制、后灭火；先冷却保护着火部位及周围受影响的设备设施，后集中力量统一歼灭；先外围、后中间；先上风、后下风；救人第一，救人与灭火同时进行；灭火时，人员应在上风方向，不要呆在低洼地带，穿戴好防护用具。”的原则进行处理。

（1）发现火情后，现场人员应保持冷静，迅速使用起火现场的灭火器、消防栓、消防枪等各种消防器材在第一时间灭火，力争把火控制、扑灭在初期阶段。同时呼喊周围人员参与到灭火和报警。

（2）切断火势蔓延的途径，冷却和转移受火势威胁的可燃物，控制燃烧范围，积极抢救受伤和被困人员。

（3）现场负责人或班组长应马上组织人员赴事故现场增援，参加灭火。

（4）及时了解掌握燃烧物的特性和储存情况，采取针对性灭火措施。扑救燃烧产物有毒害性的烟气时，扑救人员必须佩戴防护面具，采取防护措施。

（5）如有人员受伤，应以先抢救伤员为主，对重伤者要立即送往医院；火灾扑灭后，应留有人员观察现场情况，防止复燃。

（6）若火势难以控制，现场负责人或班组长指定专人组织无关人员疏散，落实火灾危险区域隔离措施。

（7）对送风、电源等做出处理，停止其运行或部分停止使用。

（8）当火情已被有效的扑灭并根据现场恢复情况，由现场负责人宣布应急处理情况终止，并向应急指挥部报告事故情况。

（9）现场无法处置时，由现场负责人或班组长报告总指挥或副总指挥启动公司应急救援预案。

为防止消防废水通过雨水管道流至厂外，厂区发生消防事故时，应立即关闭厂区所有废水和雨水排放口闸门，同时打开事故废水池的连通闸门，通过管道将事故废水排至事故废水池，在消防完成后，联系有资质的水处理单位，将事故废水槽车运出厂区集中处理或根据实际情况做消除措施后再行排放。

3、废气处理设施事故现场处置措施

（1）当废气环保设施出现异常，导致废气不达标排放，应立即停止产生废气的车间的相关设备的运行。

（2）必须立即通知当班班长、应急管理办公室，做好调度及应急准备。

（3）应急指挥部应视情况迅速安排相关技术人员与维修工现场查明故障原因，制定修复方案，立即实施，同时做好相关防护措施。

（4）修复设备后，现场试机，确认消除故障后，交由生产班长验收合格，方可继续投入生产。

（5）由维修工或生产班长填写环保设备设施故障修理卡，并由统计员负责收集存档。

（6）废气处理措施正常运行后，要根据污染事故处理程序进行有关分析、查找原因，制定整措施，加强管理措施的工作。

（7）应急指挥部负责在第一时间向江门市生态环境局鹤山分局汇报相关情况，同时配合江门市生态环境局鹤山分局开展后续的有关工作。

4、环境风险事故三级防控措施

本项目防控体系由罐区和生产区缓坡、污水处理站、事故应急池、以及生产废水、清净下水、雨水（初、后期）、事故消防废水等切换、排放系统构成。

一级防控措施：利用罐区围堰、仓库和车间缓坡作为一级防控措施，主要防控消防事故污水及物料泄漏。罐区为地下罐区，物料泄露可控制在围堰区内。

少量泄露可以使用消防沙或其它吸附材料覆盖泄漏在地面的液体，穿戴防护用品后通过堵漏或用空桶承接泄漏液的方式控制泄漏源；同时安排人员手持灭火器做好灭火准备，以掩护泄漏源控制人员。

二级防控措施：将出租单位厂区事故应急池作为二级防控措施，用于事故情况储存消防废水。高浓度事故废水排至事故应急池，防止冲击污水处理系统。末端设置污水处理尾水设监控池，当处理尾水不合格时回流至调节池，进行再处理后达标排放。同时在出租单位厂区雨排口处加挡板、阀门，确保事故状态下不发生污染事件。

园区防控：当出现较大火灾、爆炸事故，且企业事故应急出现问题时，事故废水将经过污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，及时通知鹤山工业城，由鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂启动应急程序。

社会级防控：当出现污染的范围超出厂界或污染的范围在厂界内但企业不能独立处理，包括设备、设施严重故障，发生重大火灾爆炸和大面积泄漏事故，泄漏已流入水域或扩散到周边社区、企业，造成的泄漏已无能力控制，园区鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂无法进行防控的情况下，需要寻求鹤山工业城、江门市生态环境局鹤山分局、应急部门、消防部门、公安部门、医疗部门等有关部门，请求支援，通知受事故影响的单位采取紧急避险措施。

5.2.8.11. 风险评价小结

企业最大可信事故为风险物质发生泄漏。通过源项分析和环境危害后果预测，企业发生泄漏事故下，物料泄漏量较少，企业事故池有足够的容积收集项目的泄漏物，事故可控制在企业范围内，不会对外环境产生明显影响，泄漏物蒸发，主要对污染源下风向 160m 范围内的区域造成影响；发生废气事故排放情况下，项目污染物未有超标现象出现，结合项目卫星图分析，该范围内不存在环境敏感点；企业 5km 范围内的环境敏感点主要分布在企业东北面和西北面，项目南面主要为工业用地，受企业事故排放影响程度较低。

综上所述，企业在落实各项风险防范措施和应急预案，把环境风险控制在最低范围，

则环境风险程度可以接受。

表 5.2-86 环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="6">风险调查</td><td rowspan="3">危险物质</td><td>名称</td><td>存在总量/t</td><td>名称</td><td>存在总量/t</td><td>名称</td><td>存在总量/t</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>甲基丙烯酸甲酯</td><td>11.4</td><td>丙烯酸丁酯</td><td>11.8</td><td>有机废液</td><td>24.8</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>天然气</td><td>0.0001</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="4">500m 范围内人口数 0 人</td><td colspan="3">5km 范围内人口数>10000，<50000 人</td></tr>
<tr><td colspan="6">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1□</td><td>F2□</td><td colspan="3">F3☑</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1□</td><td>S2□</td><td colspan="3">S3☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">物质及工艺系统危险性</td><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1☐</td><td>G2☐</td><td colspan="3">G3☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td colspan="2">D1☑</td><td>D2☐</td><td colspan="3">D3☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Q 值</td><td colspan="2">Q<1☐</td><td colspan="2">1≤Q<10☐</td><td>10≤Q<100☑</td><td colspan="3">Q＞100☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">M 值</td><td colspan="2">M1☑</td><td colspan="2">M2☐</td><td>M3☐</td><td colspan="3">M4☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">P1☑</td><td colspan="2">P2☐</td><td>P3☐</td><td colspan="3">P4☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1☐</td><td colspan="3">E2☑</td><td colspan="3">E3☐</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1☐</td><td colspan="3">E2☐</td><td colspan="3">E3☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1☐</td><td colspan="3">E2☑</td><td colspan="3">E3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+☐</td><td colspan="2">IV☑</td><td colspan="2">III☐</td><td colspan="2">II☐</td><td>I☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级☑</td><td colspan="2">二级☐</td><td colspan="2">三级☐</td><td colspan="2">简单分析☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="4">有毒有害☑</td><td colspan="4">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="4">泄露☑</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气☑</td><td colspan="3">地表水☐</td><td>地下水☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="3">计算法☑</td><td colspan="3">经验估算法☐</td><td>其他估算法☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="3">SLAB☑</td><td colspan="3">AFTOX☑</td><td>其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="7">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0 m</td></tr>
<tr><td colspan="7">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 20 m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="8">最近环境敏感目标 ，到达时间 h</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="8">下游厂区边界达到时间 d</td></tr>
<tr><td colspan="9">最近环境敏感目标 ，到达时间 d</td></tr>
</table>

重点风险防范措施	1、按规范设置危险品仓库，分类存放；远离光源、热源、可燃物，张贴警示标志。 2、专人管理，设置密码锁； 3、仓库硬底化，做好防渗防漏，控制通风、温度、湿度，远离火源、热源，防止阳光直射； 4、安装报警器、除静电球等安全防范设施； 5、危险品仓库内配备灭火器、灭火沙、防护用品等； 6、企业已配套 540 立方米的的应急事故池。
评价结论与建议	企业最大可信事故为风险物质发生泄漏。通过源项分析和环境危害后果预测，企业发生泄漏事故下，物料泄漏量较少，企业事故池有足够的容积收集项目的泄漏物，事故可控制在企业范围内，不会对外环境产生明显影响，泄漏物蒸发，主要对污染源下风向 160m 范围内的区域造成影响，其范围未超出项目边界；发生废气事故排放情况下，项目污染物未有超标现象出现，结合项目卫星图分析，该范围内不存在环境敏感点，受企业事故排放影响程度较低。
注：“□”为勾选项，“　　”为填写项。	

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1. 地表水污染防治措施及可行性分析

6.1.1. 项目废水处理方案

根据本环评报告工程分析章节可得，本项目新增废水主要为生活污水和生产废水；生产废水主要为酯化废水、水帘机废水、喷淋塔废水（喷漆）、喷淋塔废水（CO 前处理）、水封废水、检验废水、真空废水、冷却废水、设备清洗废水、地面清洗废水、纯水制备浓水。

生活污水经三级化粪池预处理后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理；酯化废水、喷淋塔废水（CO 前处理）、水封废水、真空废水均收集后按危险废物交由有资质的单位处理，水帘机废水、喷淋塔废水（喷漆）、检验废水、地面清洗废水经自建污水处理设施处理后排入市政污水管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理；冷却废水、纯水制备浓水直接排入市政污水管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理。

6.1.2. 废水污染防治措施可行性分析

本项目主要产生生产废水和生活污水。

（1）生活污水污染防治措施可行性分析

项目生活污水产生量 90m^3/a，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理，尾水排入民族河。

1）三级化粪池

三级化粪池主要工艺是新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在

第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。三级化粪池采用地埋式污水处理设备可将设备埋于地表下，大大减少了占地面积，减少了工程投资。从循环经济、可持续发展等观点考虑，本次评价认为项目生活污水处理工程是可行的。

（2）生产废水污染防治措施可行性分析

本项目酯化废水、喷淋塔废水（CO 前处理）、水封废水、真空废水属于高浓度废水，其中酯化废水 COD 浓度高于 10 万 mg/L，属于高浓度有机废液，喷淋塔废水（CO 前处理）、水封废水、真空废水的 COD 浓度高于 1 万 mg/L，属于高浓度废水，均不易进行生化处理，需进行先混凝沉淀，在此过程中产生大量属于危废的污泥，其后续处置较为困难，因此考虑按危险废物交由具有危险废物处理资质的单位进行处理。

水帘机废水、喷淋塔废水（喷漆）、检验废水、地面清洗废水的浓度较低，考虑新建一套生产废水处理设施处理，采用的处理工艺为“混凝沉淀+生化处理”，处理后可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 间接排放限值和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理，尾水排入民族河。

（1）自建生产废水处理工艺

具体处理工艺如下图所示：

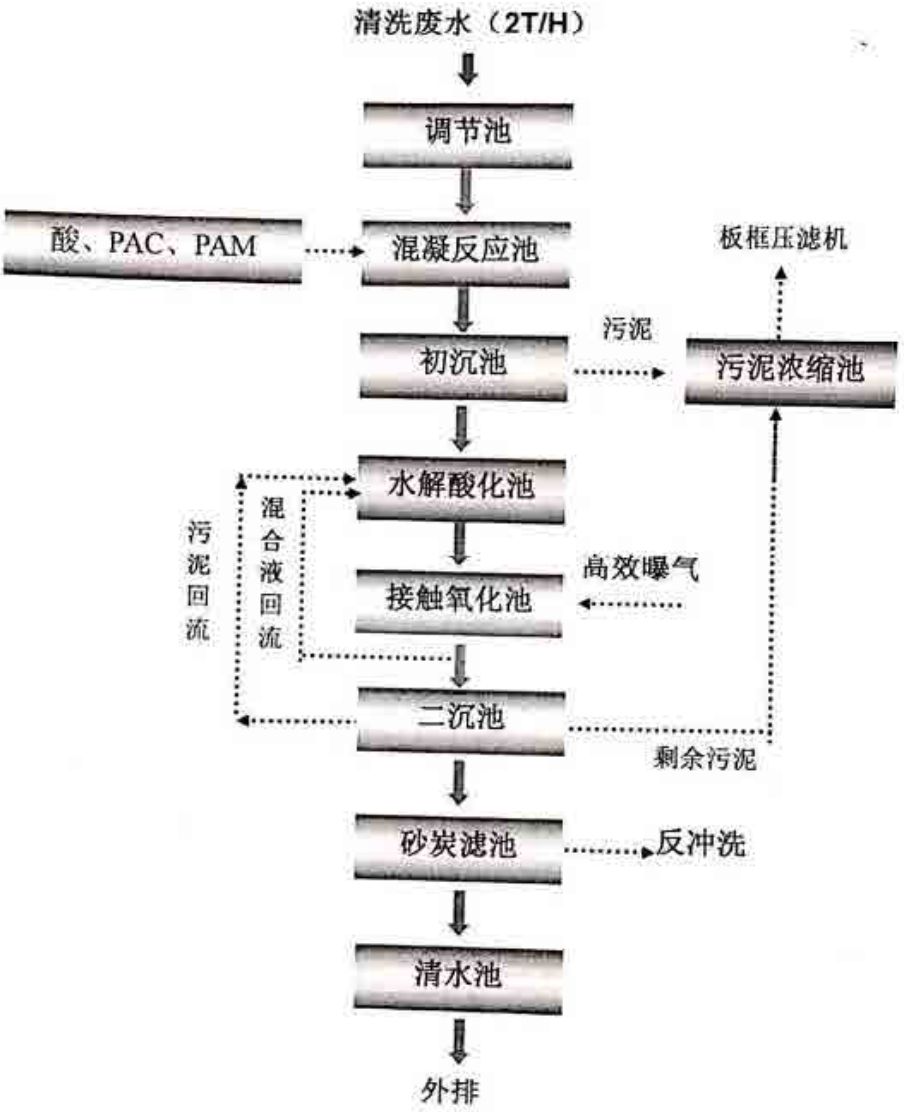


图 6.1-1 项目生产废水处理工艺流程图

工艺流程说明：

项目生产废水排放进入废水调节池，废水经调节池的均衡水质、水量后提升至中和池，通过投加酸碱试剂，调节水质pH，中和后的废水泵提升至混凝反应池，通过投加药剂，进行混凝反应，反应完成后进行静置沉淀，实现固液分离，上清液自流进入中间收集池，反应池池底污泥进入污泥池压滤机进行脱水处理；清水进入中间收集池，经泵提升进入水解酸化池与接触氧化生化处理设备，污水经此设备的缺氧、好氧专属菌种的吸附、降解作用，可去除污水中绝大部分的污染物，而设备出水流进终沉池，通过投加少量混凝剂把代谢的微生物与剩下的部分有机物沉淀分离，从而实现污水的达标排放。

2）生产废水处理设施达标可行性分析

根据《排污许可证请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ 1120-2020）表A.1污

水处理可行技术参照表，本项目的生产废水处理采用“混凝沉淀+生化处理”工艺属于可行技术。

生产废水经处理后可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 间接排放限值和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值后通过市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂。

根据建设单位提供数据，项目生产废水处理站设计处理能力为 1.5m^3/d，项目进入污水处理站的废水量为 319.84m^3/a（1.066m^3/d），处理能力满足要求，出水水质满足标准要求。

表 6.1-1 项目工业废水处理站各处理单元处理效率及出水效果情况

序号	名称	项目	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	石油类
1	混凝沉淀池（初沉池）	进水浓度（mg/L）	1019	141	391	3.1	6.3
		去除率	30%	30%	60%	0%	60%
		出水浓度（mg/L）	713.5	98.5	156.3	3.1	3
2	水解酸化池	进水浓度（mg/L）	713.5	98.5	156.3	3.1	3
		去除率	40%	40%	30%	30%	0%
		出水浓度（mg/L）	428.1	59.1	109.4	2.2	3
3	接触氧化池、二沉池	进水浓度（mg/L）	428.1	59.1	109.4	2.2	3
		去除率	60%	60%	30%	30%	0%
		出水浓度（mg/L）	171	24	77	1.5	3
总体去除率			83%	83%	80%	51%	40%
标准值			350	150	250	25	20
注：去除率参考《絮凝法处理含油废水研究进展》（赵翠 李正阳 李萍 辽宁石油化工大学）、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 2641 涂料制造行业系数手册》2641 涂料制造行业系数表、《排水工程》（第二册 中国建筑工业出版社 龙腾锐 何强主编）和结合设计方提供的经验系数给出							

注：因氨氮、石油类产生浓度较低，故本报告核算其排放量时不计其处理效率。

由上表可知，本项目废水经过处理后可以达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理。

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 3

合成树脂单位产品基准排水量，其中，不饱和聚酯树脂和丙烯酸树脂的单位产品排水量分别为 3.5m^3/t 产品和 3.0m^3/t 产品；本项目产品量为年产 8000 吨 UV 光固化树脂和 3600 吨水性乳液树脂，则本项目生产 UV 光固化树脂和水性乳液树脂基准排水量分别为 28000m^3/a、10800m^3/a；根据工程分析核算，本项目废水排放量为 27.5m^3/a，可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）的要求。

（3）依托鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂可行性分析

本项目生活污水和生产废水预处理达标后，经市政污水管网排入鹤山工业城共和片区污水处理厂进一步处理。

从纳污范围角度，本项目规划属于鹤山工业城鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂纳污范围，污水厂（一期、二期）规划设计处理规模为 24000m^3/d，主要收集工业城范围内的企业生产废水和生活污水，处理后的尾水 COD、BOD_5、氨氮、石油类和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其余指标执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级 A 标准的较严者后排入民族河。

从水量负荷角度，本项目预计进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理的生产废水量为 1.066m^3/d、生活污水量为 0.3m^3/d，目前鹤山工业城污水厂已建成处理规模为 12000m^3/d，并正常运营，现状处理规模为 11000m^3/d，剩余处理规模容量为 1000m^3/d，尚有富余可以接纳本项目废水。

根据《鹤山工业城污水厂二期工程可行性研究报告》，规划拟建鹤山工业城工业污水处理厂二期工程，项目用地邻近一期用地，占地面积为 46.41 亩，计划于 2025 年前建成并投产，污水处理工艺拟采用“A^2O+高效沉淀+反硝化滤池”工艺，出水执行标准与一期工程出水一致，且与一期工程出水共同经同一套尾水排放管排放至民族河。

从水质负荷角度，本项目生活污水经预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值后，生产废水处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 间接排放限值和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值后，均符合鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的进水标准，不会对其正常运行造成明显影响。

从污水厂处理工艺角度，鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理工艺采用“A\A\O 式 MBR+人工湿地”工艺。预处理措施包括：格栅、调节池、物化处理工艺等。鹤山工

业城鹤城共和片区污水处理厂处理的污水含部分工业废水，水质变动大，增加初沉池，通过加药混凝沉淀物化处理工艺，去除有毒物质，保证后续措施。另一方面投加除磷剂，去除部分磷。本项目排进污水厂的废水为生活污水和生产废水，生产废水经自建生产废水处理设施预处理后，COD、SS 等浓度较低，在污水厂进水浓度范围内，进入污水处理厂调节池后，通过投加 PAM、PAC 进一步去除，因此，本项目废水经鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂预处理措施处理是可行的。

从时间衔接角度，鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂 2017 年 12 月试运营，目前水质稳定达标排放。目前，市政污水管网已铺设至项目所在厂区，废水可接入污水处理厂进一步处理。

综上所述，本项目生活污水和生产废水进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理是可行的，不会对污水厂的正常运行带来明显影响。

6.1.3. 地表水污染防治措施小结

本项目生活污水经三级化粪池预处理达标后经市政污水管网排入鹤山市工业城鹤城共和片区污水处理厂处理；酯化废水、喷淋塔废水（CO 前处理）、水封废水、真空废水均收集后按危险废物交由有资质的单位处理；水帘机废水、喷淋塔废水（喷漆）、检验废水、地面清洗废水经自建污水处理设施处理后排入市政污水管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理；设备清洗废水回用于水性乳液树脂生产；冷却废水、纯水制备浓水属于清净下水，直接排入市政污水管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理。建设单位应加强设备运行维护，确保污染物长期稳定达标排放，从环境保护角度而言，本项目的废水处理措施是可行的。

6.2. 地下水污染防治措施及可行性分析

6.2.1. 处理处置方针

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

（1）源头控制措施：主要包括在设备、管道、污水储存及处理构筑物、储罐、原料成品仓、危废暂存场所等采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏等，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中收集后交由有资质单位处置；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

（4）应急回应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.2.2. 分区防渗方案

本项目投产后，针对污染因子以及对地下水环境的危害程度的不同进行分区，分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，具体的分区情况详见图 6.2-1，各分区的防渗要求详见表 6.2-1。

表 6.2-1 防区防渗要求一览表

防渗级别	生产单元名称	防渗措施	防渗参考标准
重点防渗区	丙类厂房 A	基础防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10^{-7} 厘米/秒），或至少 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10} 厘米/秒。 地面基础防渗以外，对于混凝土中间的伸缩缝、缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	事故应急池、危废仓	基础防渗层为至少 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10} 厘米/秒。 建议地面采用钢筋混凝土外壳与柔性人工衬层组合的刚性结构其结构，由下到上依次为：钢筋混凝土底板、土工布、HDPE 膜、土工布。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
一般防渗	丙类仓库 B	厂房底层地面用防渗混凝土，通过在抗渗	《一般工业固体废物贮

区		钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。	存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
简单防渗区	其他	地面水泥硬底化	--

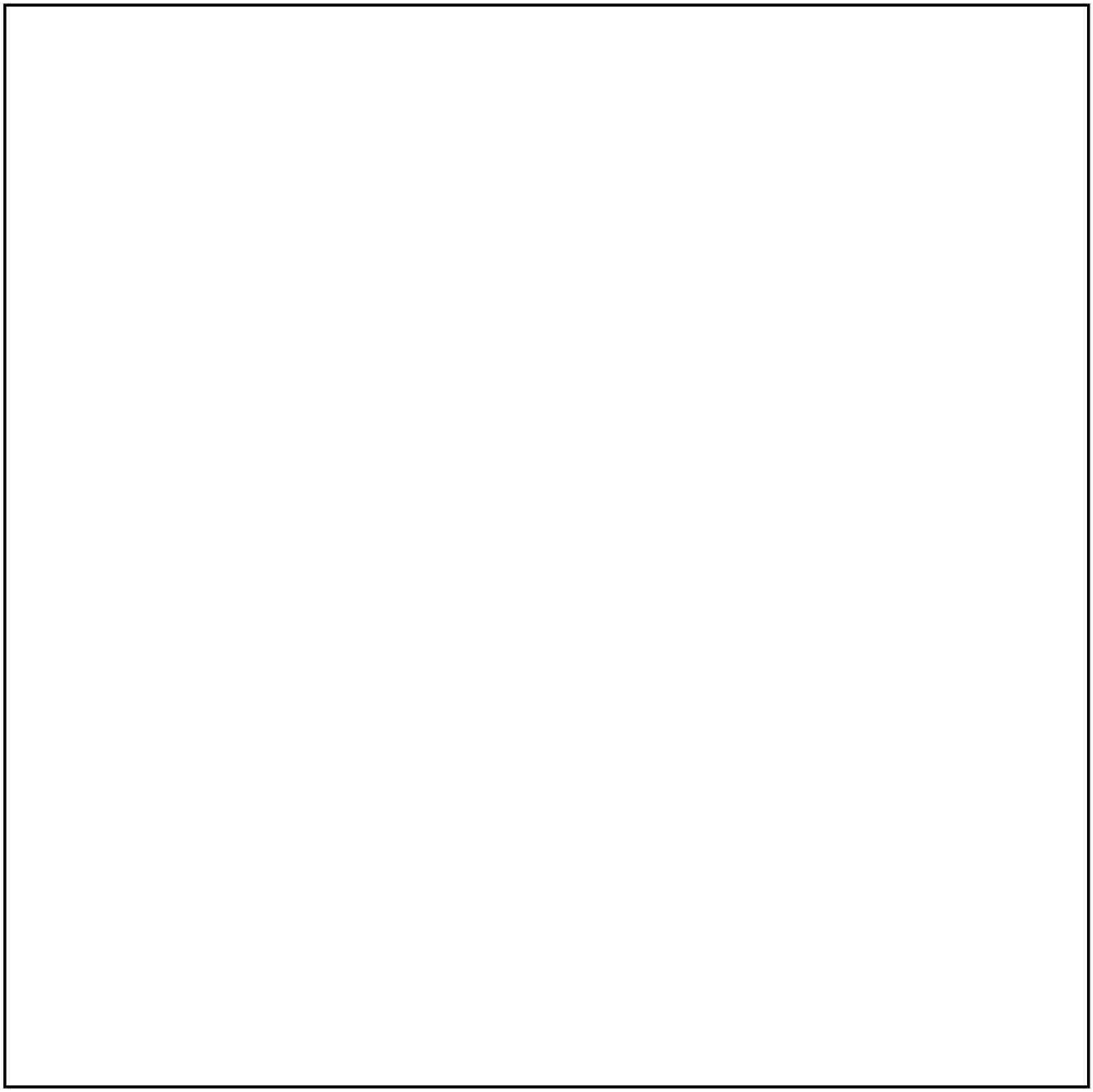


图 6.2-1 厂区分区防控图

6.2.3. 其他环境管理方案

加强生产和设备运行管理，从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄露，采取行之有效的防渗措施，定期检查污染源项地下水保护设施，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴漏现象；发现有污染物泄漏或渗漏，采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。对于项目的危险废物贮存容器，需要使用符合标准的容器盛装危险废物。

6.2.4. 地下水污染防治措施小结

综上所述，项目在采取相应防渗标准的防渗措施后，其各种状况下的污染物对地下水影响的防治措施能达到地下水环境保护要求，在充分落实以上地下水防渗措施的前提下，本次评价认为建设单位采取的地下水污染防治措施是可行的。

6.3. 大气污染防治措施及可行性论述

项目产生的废气主要来自于生产车间、储罐区、锅炉房和生产废水处理设施，污染物包括有机废气、粉尘、天然气燃烧废气和生产废水处理设施恶臭。工艺废气、储罐呼吸废气、检验废气（2 套废气处理系统，2 个排放口）、锅炉废气（1 套废气处理系统，1 个排放口）等。

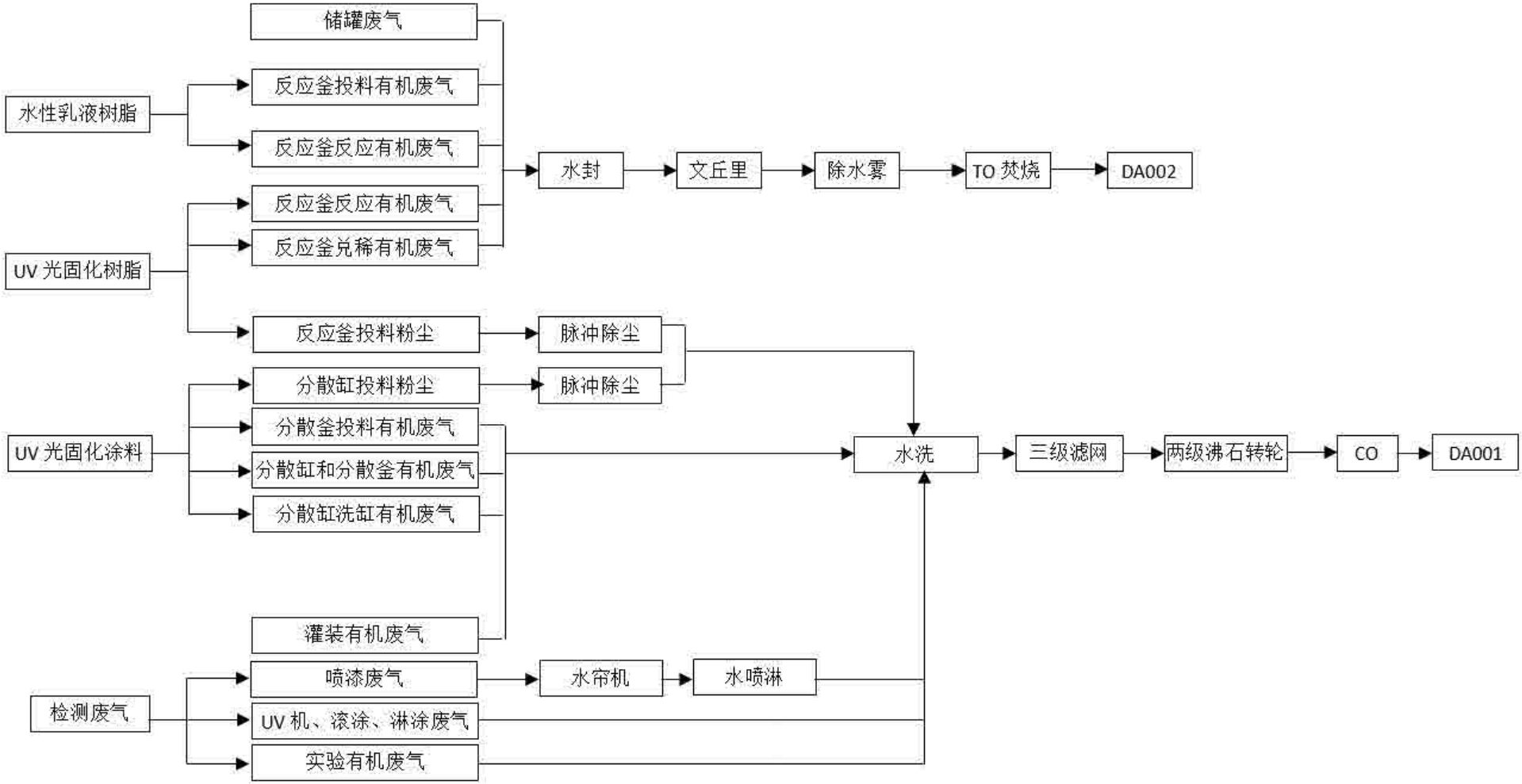


图 6.3-1 项目废气流程图

6.3.1. 无组织废气污染防治措施

6.3.1.1. 废气收集措施

根据工程分析，生产过程中废气的产生节点主要是投料、生产、包装三大工序，另外储罐区、实验、废水、废气治理措施均可能产生无组织排放的废气，因此针对不同工序的产污情况，项目制定了相应的废气收集措施。

1、生产过程废气收集措施分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019）、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）等文件要求，在生产过程中应优化生产工艺过程，加强工业企业 VOCs 无组织排放管理，推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集，减少挥发性有机物排放。

（1） 投料过程

反应釜、分散釜液体投料：投料过程的有机废气，主要来自液体原辅材料的挥发。项目所有的液体投料均采用真空管道投加方式，物料直接由储罐泵入设备，或先将原料桶运至备料区，再泵至高位槽或设备内。管道为全密封式收集，反应釜、分散釜投料过程有机废气收集效率取 90%。

反应釜粉料投料：投料过程的固体原辅材料投加会产生一定的颗粒物。固体投料采用人工的方式，投料口处设置侧方集气罩形成局部负压，收集效率按 95%计。

分散釜粉料投料：投料过程的固体原辅材料投加会产生一定的颗粒物。固体投料采用人工的方式，投料口处由原料包装直接导入，分散釜内部设置集气管，形成局部负压，收集效率按 95%计。

分散缸液体投料和粉料投料：分散缸上方设有集气罩，集气罩四周设有围挡，在液态物料投料过程中，集气罩下降至分散缸，管道连接原料罐与分散缸，物料直接由原料罐泵至分散缸，有机废气的收集效率按 50%计。需要粉料投料时，打开一半的集气罩，粉料投料的收集效率按 90%计。

（2） 生产过程

生产过程中的废气主要来自树脂产品反应过程，涂料产品分散过程。树脂产品的反应全程在密闭的反应釜内进行，放空口以管道形式将废气抽至废气治理系统内处理。管道为全密封式收集，收集率按 90%计。

涂料分散釜在密闭的釜内进行，放空口以管道形式将废气抽至废气治理系统内处理。管道为全密封式收集，收集率按 90%计。

项目涂料分散缸均配有密封盖，上连集气管道。生产过程中密封盖与分散缸闭合，产生的废气经管道收集进入治理系统。有机废气的收集率按 80%计。

（3） 包装过程

生产完毕后，产品由包装后的下料口进入包装桶。树脂和分散釜、分散缸项目包装下料过程为集气罩，其收集效率为 30%。

2、储存过程废气收集措施分析

各原料和产品储罐呼吸经过呼吸阀管道收集，收集效率取 90%。

3、实验过程废气收集措施分析

实验设备包括喷漆废气、工作台（通风橱）、淋涂机、滚涂机、UV 机。

喷漆废气采用喷漆房通过水帘机密闭收集，为密闭空间，人员进出呈正压，收集效率取 80%。

工作台位于一楼实验室，采用通风橱进行收集，收集效率取 65%。

滚涂、淋涂、UV 机位于二楼实验室，为密闭空间，采用上方集气罩，人员进出呈正压，其收集效率取 80%。

4、治理措施收集措施分析

生产过程中各工段的抽真空废气，统一抽至水环真空泵，利用循环水进一步吸收可溶剂性的废气。真空泵工作的循环罐均为密闭工作，放空口通过管道连至水封和文丘里水洗塔，收集效率按 90%计。

无组织废气防治措施主要通过加强有组织收集处理排放，合理设计集气设施，确保收集效率尽可能达到最高，最大限度减少无组织形式排放；企业采取以上废气收集方式，可最大程度地保证收集效率，减少无组织排放量，并设有专人对收集设施和处理设施进行管理和维护，使其保持在最佳状态下运行，防止事故排放；另外，在作业过程中应严格按照工艺条件控制，减少作业过程中产生更多的废气。

通过上述措施，能有效减少项目无组织废气的排放。

同时，本环评建议采取如下控制措施，加强 LDAR：

（1）选用密封等级高的密封件；加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位、运转部分动静密封点部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气。

（2）建设单位应按照《合成树脂工业污染物排放标准》的要求，对泵、压缩机、阀

门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次；对法兰及其他连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次；对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测。同时，挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数，修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录应保存 1 年以上。

6.3.1.2. 废气收集风量核算

项目主要分两套废气处理设施，一套处理高浓度有机废气，排放口为 DA002，一套处理低浓度有机废气，排放口为 DA001。其废气连接图见下图。

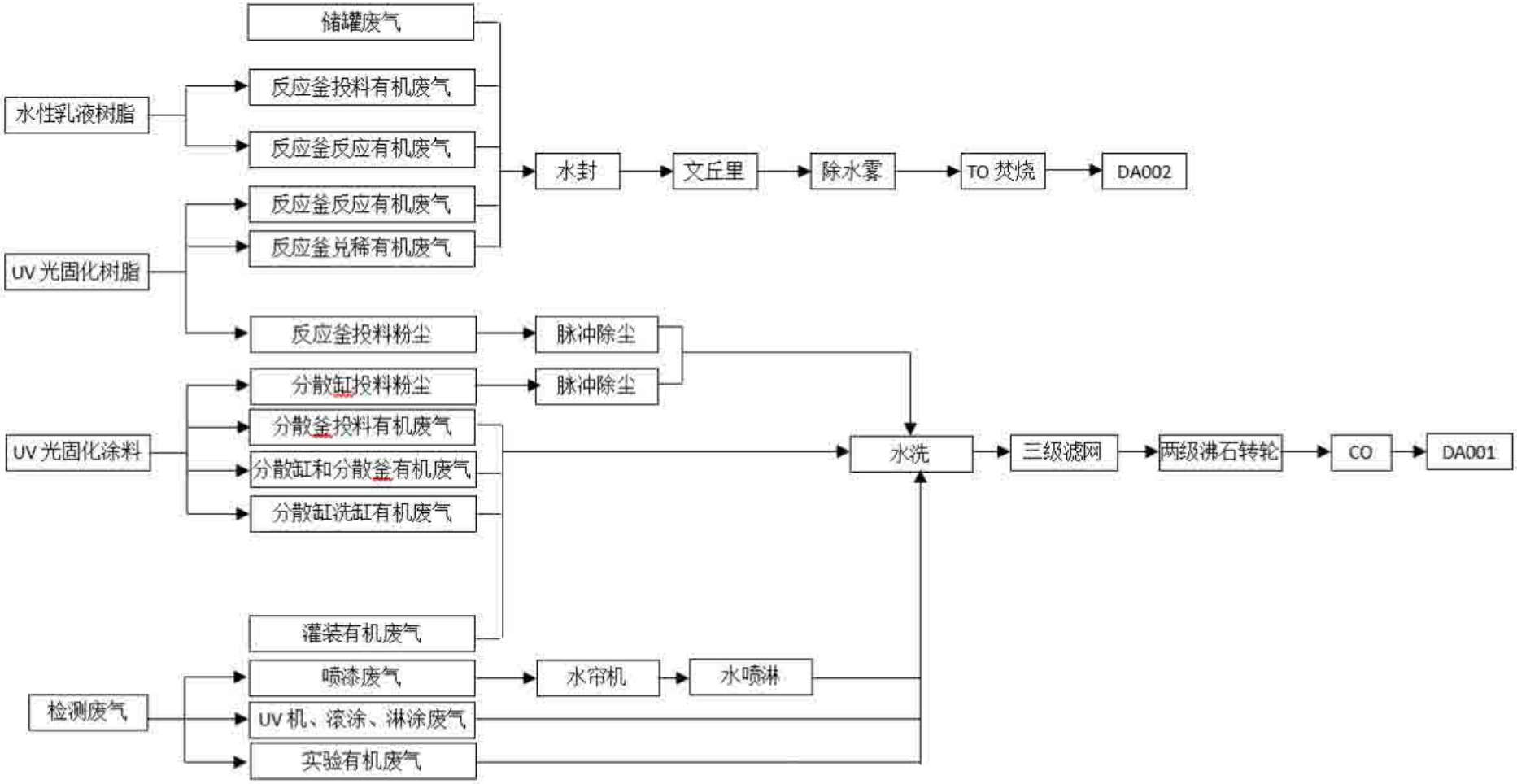


图 6.3-2 项目废气治理设施连接图

1、低浓度废气设施废气收集方案

A、树脂反应釜投料口（收集粉尘）：共设置 9 个反应釜，每个反应釜在投料时，需要使用一个漏斗进行对晶体状的物料进行投料，漏斗直径约为 1m，其漏斗水平面按直径的三分之一为收集罩，收集罩下面设置挡板，投料过程中，物料的包装袋直接倒入漏斗时，通过挡板防止废气随便逸散，逸散的粉尘通过收集罩收集，其收集装置图如下图所示。

考虑采用上方集气罩的废气量进行计算，根据《废气处理工程技术手册（2013 版）》其上方集气罩（冷态气体）的废气量，三侧有围挡，计算为 $Q=WHv_x$，W 为长度，H 为污染源距离，v_x 为速率，W 取 1m，H 取 0.3m，v_x 取 2.5m/s，则每个收集罩风量为 2700m^3/h，一般考虑 3 个反应釜投料同时进行，则风量为 8100m^3/h。考虑风损，因此其脉冲布袋除尘器的设计风量为 10000m^3/h。

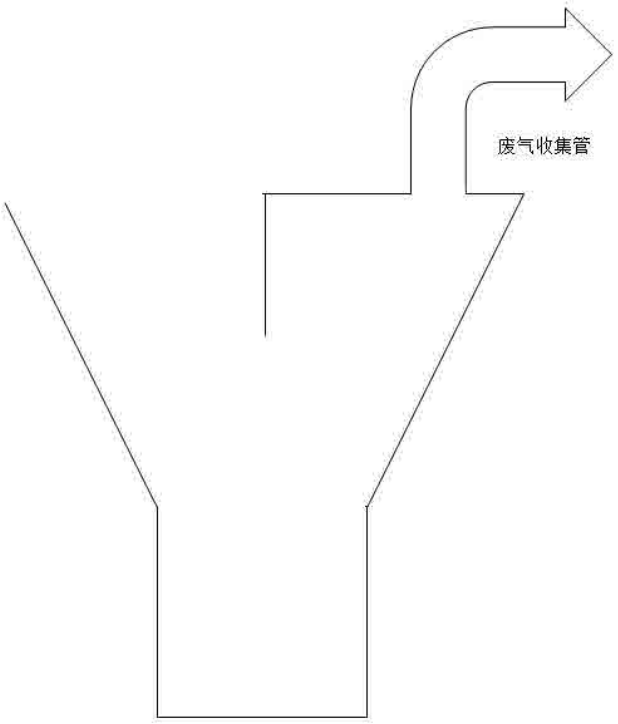


图 6.3-3 反应釜投料废气收集装置图

B、分散釜投料口较小，仅设置内部集气管：分散釜是固定装置，其内部设置 10cm 的集气管，其废气收集方式考虑属于密闭罩，根据《三废处理工程技术手册废气卷》（化学工业出版社）表 17-9 钢板干管的风速为 6~14m/s，本项目吸入风速取 10m/s，则每个反应釜的废气量为 180.9 m^3/h，仅 6 个分散釜同时进行，则废气量为 1085m^3/h。

C、自动过滤包装机：包装机在灌注过程中会产生有机废气，采用圆形瓶口有边集

气罩，根据《废气处理工程技术手册（2013 版）》其侧边集气罩（冷态气体）的废气量，$Q=0.75（10x^2+F）v_x$，F 为罩口面积，x 为污染源至罩口距离，v_x 为速率，罩口直径约为 20cm，则 F 为 0.314m^2，x 为 0.3m，v_x 为 0.3m/s，则每个收集罩风量为 1311.1m^3/h，一般最多 4 个包装机同时进行生产，则风量为 5244.5m^3/h。

D：高速分散机（分散缸）：分散缸非固定装置，项目共有 3 个分散机，共设置 3 个固定的废气收集装置，属于上方集气罩，在分散过程中，集气罩下降至分散缸，集气罩与分散液体距离为 10~40cm，与缸边缘紧贴，形成密闭空间，需要投料时，打开一半的集气罩。在粉料的时候，形成半密闭罩。根据《废气处理工程技术手册（2013 版）》版，半密闭罩用于冷态，计算为 Q= Fv，F 为操作口面积，v 为操作口平均速率，收集 0.05m^3 分散缸的分散机操作口面积为 0.03m^2，v 取 2.5m/s，则每个收集罩风量为 270m^3/h，收集 1m^3 分散缸的分散机操作口面积为 0.6m^2，v 取 2.5m/s，则每个收集罩风量为 5400m^3/h，考虑 3 个分散机同时进行，则风量为 5940m^3/h。

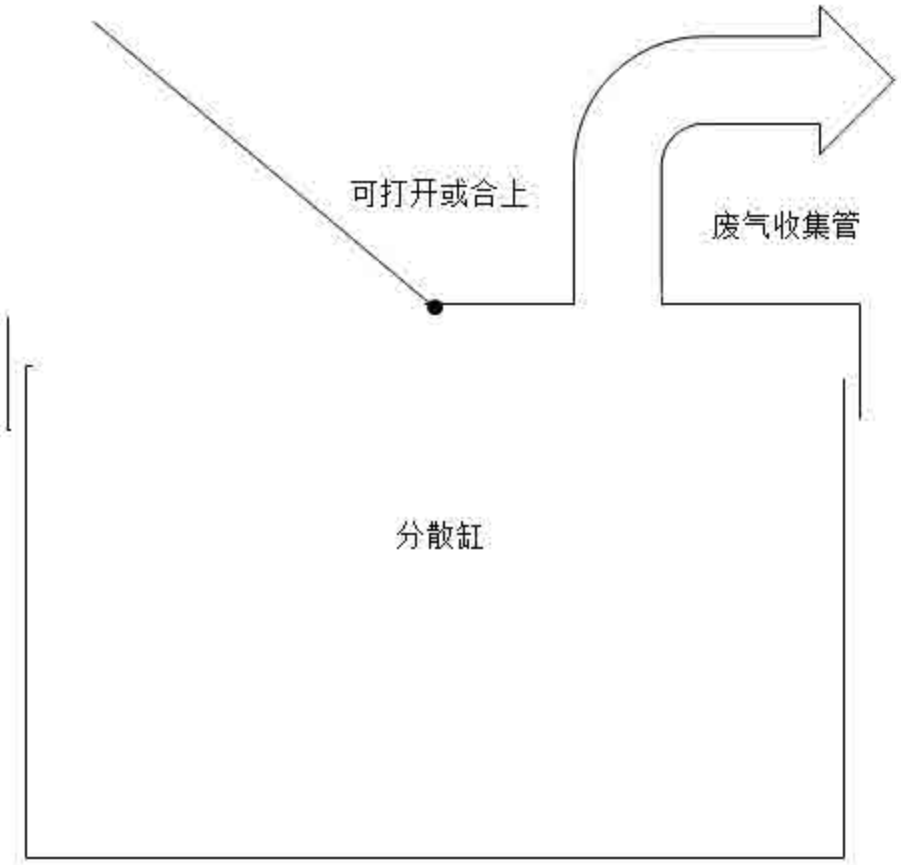


图 6.3-4 分散缸废气收集图

F：实验室水帘机：水帘机宽度为 0.5m，其设计风量为 3000 m^3/h。

G：实验室工作台：工作台共设置 10 个集气口，采用圆形瓶口有边集气罩，根据《废气处理工程技术手册（2013 版）》其侧边集气罩（冷态气体）的废气量，$Q=0.75(10x^2+F)v_x$，F 为罩口面积，x 为污染源至罩口距离，v_x 为速率，罩口直径约为 20cm，则 F 为 $0.314m^2$，x 为 0.3m，v_x 为 0.5m/s，则每个收集罩风量为 $963.9m^3/h$，同时使用的一般为 2 个，则风量为 $1927.8m^3/h$。

H：淋涂实验机：淋涂实验机采用上方集气罩的方式，根据《废气处理工程技术手册（2013 版）》其上方集气罩（冷态气体）的废气量，计算为 $Q= 1.4pHv_x$，p 为罩口周长，H 为污染源至罩口距离，v_x 为速率，p 取 5.2m，H 取 0.5m，v_x 取 0.3m/s，则每个收集罩风量为 $3931.2m^3/h$，共 1 个，则风量为 $3931.2m^3/h$。

I：辊涂机：辊涂机采用上方集气罩的方式，根据《废气处理工程技术手册（2013 版）》其上方集气罩（冷态气体）的废气量，计算为 $Q= 1.4pHv_x$，p 为罩口周长，p 为罩口周长，H 为污染源至罩口距离，v_x 为速率，p 取 4m，H 取 0.5m，v_x 取 0.3m/s，则每个收集罩风量为 $3024m^3/h$，共 1 个，则风量为 $3024m^3/h$。

J：UV 机：UV 机的工作原理为工件在 UV 机内部通过光照的方式使涂料固化，废气在 UV 机内部产生，通过连接顶部 10cm 的集气管将废气进行收集，其废气收集方式考虑属于密闭罩，根据《废气处理工程技术手册（2013 版）》其密闭罩的废气量计算为 $Q=v_0n$，v_0 为罩内容积，n 为换气次数，罩内容积取 $2m^3$，换气次数取 20 次/h，则 UV 机的废气量为 40 m^3/h，则废气量为 $40m^3/h$。

表 6.3-1 脉冲除尘设备废气风量计算表

废气设备	收集位置	风量 m^3/h	风量计算考虑	总计算风量 m^3/h	总设计风量 m^3/h
脉冲除尘设备 A	A 反应釜外部集气罩	8100	是	8100	10000
脉冲除尘设备 B	B 分散釜内部集气管	1085	是	7025	10000
	分散缸上方集气罩	5940	是		

表 6.3-2 水洗+板式过滤+两级沸石转轮+CO 废气风量计算表

废气设备	收集位置	风量 m^3/h	风量计算考虑	总计算风量 m^3/h	总设计风量 m^3/h
水洗+板式过滤+两级沸石转轮	A 反应釜外部集气罩	8100	是	8100	10000
	B 分散釜内部集气管	1085	是	7025	10000
	E 分散缸外部集气罩	5940	是		
	C 包装机外部集气罩	5244.5	是	9175.7	10000
	D 工作台	1927.8	不同时进		

+CO 催化燃烧	E 水帘机	3000	行，仅考虑最大风量		
	F 淋涂机	3931.2			
	G 辊涂机	3024			
	H UV 机	40			
合计					30000

2、高浓度废气设施废气收集方案

树脂反应釜含有机物的水汽被反应釜配套的列管换热器冷凝后绝大部分进入分水器，分水器到达一定液位高度后，冷凝产生的有机液体回流至反应釜，不凝气体由分水器上的放空管排出到废气收集支管，再由废气收集支管配套的螺旋板换热器再次冷凝回收部分不凝气体后进入 TO 焚烧系统直接焚烧。

兑稀锅内的放空管排放的废气经废气收集支管汇总后，先通过冷凝器回收，再进入 TO 焚烧系统处理。

抽真空废气先进入废气缓冲罐储存，再进入水环真空泵系统，真空泵放空废气经支管进入 TO 焚烧系统。

根据《三废处理工程技术手册废气卷》（化学工业出版社）表 17-9 钢板干管的风速为 6~14m/s，本项目吸入风速取 10m/s。项目共设置 11 个反应釜，1 个真空泵，1 个废水暂存罐，密闭管的直径为 80mm，每个管的风量为 180.9 m^3/h，合计 2351.7 m^3/h。考虑风量损耗的问题以及焚烧辅助燃料天然气的燃烧废气量 1077.5m^3/h，设计风量为 4000m^3/h。

6.3.2. 工艺废气处理措施可行性分析

6.3.2.1. 投料粉尘处理设施

项目共设置 2 套脉冲布袋除尘器，每套设计风量为 10000 m^3/h。脉冲布袋除尘器的机理是筛滤效应、扩散沉降、直接截留、惯性碰撞以及静电吸附等短程捕集机理的综合作用。当含尘空气通过网格、织物、非织造布、泡沫塑料等滤料时，粉尘在滤料内部或表面形成的粉尘层，以及粉上层所形成的过滤层的捕集，使其从气流中分离掉。随着粉尘层的加厚，需要定时清除粉尘层以保证除尘过程的连续进行。参考《废气处理工程技术手册（2013 版）》（王纯 张殿印 主编），脉冲除尘的处理效率取 99.5%，按不利情况考虑，其处理效率取 99%。

经过处理后的颗粒物可以满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》

（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值的较严值的要求。

6.3.2.2. 有机废气处理方式比选

本项目产生的工艺废气主要为有机废气，目前工业有机废气的末端控制技术可以分为两大类：即回收技术和销毁技术。回收技术是通过物理的方法，改变温度、压力或采用选择性吸附剂和选择性渗透膜等方法来富集分离有机污染物的方法，主要包括吸附技术、吸收技术、冷凝技术及膜分离技术等。回收的挥发性有机物可以直接或经过简单纯化后返回工艺过程再利用，以减少原料的消耗，或者用于有机溶剂质量要求较低的生产工艺，或者集中进行分离提纯。销毁技术是通过化学或生化反应，用热、光、催化剂或微生物等将有机化合物转变成为二氧化碳和水等无毒害无机小分子化合物的方法，主要包括高温焚烧、催化燃烧、生物氧化、低温等离子体破坏和光催化氧化技术等。常用的工业有机废气治理方法的优缺点见下表。

表 6.3-3 常用有机废气处理方法优缺点

净化类别	净化原理	优点	缺点
活性炭吸附法	利用多孔性的活性炭吸附工业废气中的有害气体。	1、可处理大风量、低浓度有机废气； 2、可回收溶； 3、不需要加热； 4、效率高，运转费用低。	1、废气净化前要进行预处理； 2、吸附容量有限、需对活性炭进行定期再生； 3、设备庞大，占地面多
催化燃烧法	利用催化剂使废气中的有害气体发生化学反应，转化成易于回收利用或无害的物质。	1、设备简单、投资少、操作方便、占地面积小； 2、热量可以循环利用； 3、有利于净化高浓度废气。	1、催化剂成本高； 2、要考虑催化剂中毒和表面异物附着，易失效。
冷凝法	利用物质不同的饱和蒸气压，降低温度使有害气体冷凝成液体，从而分离出来。	1、适用于浓度高、冷凝温度高的有害蒸汽； 2、所需设备和操作条件比较简单，回收物质纯度高。 3、不引起二次污染	受冷凝温度限制，要求净化程度高或处理低浓度废气，需将废气冷却到很低的温度，经济上不合算。
直接燃烧法	预热至 600～800℃进行氧化反应	1、可用于处理中、高浓度废气； 2、简便易行、可回收热能。	1、预热能耗较多； 2、燃烧不完全时产生恶臭；
低温等离子体	废气中的污染物质与低温等离子体内产生的较高能量的活性基团发生反应，最终转化为 CO_2 和 H_2O 等物质	1、适用范围广，净化效率高； 2、适用于难以处理的多组分恶臭气体。 3、占地面积小、运行费用低； 4、反应快、停止十分迅速，随用随开。	1、一次性投资较大； 2、处理较高浓度的可燃气体时存在安全隐患。
UV 光解净化	利用恶臭物质对光子的吸收而发生分解，同时反应过程产生的活性基团也能参与氧	1、适用于浓度较低，且能吸收光子的污染物质； 2、可以处理大气量的、低浓度的臭气；	对不能吸收光子的污染物质效果差。较难打开键能大的化学键。

	化反应，从而达到降解恶臭物质的目的。	3、操作极为简单，占地面积小。	
液体吸收法	根据溶解能力的不同，利用适当的液体与混合气体接触，除去气体。	1、废气净化不需预处理； 2、流程简单，占地少； 3、吸收剂价格便宜。	1、对溶剂成分选择性大； 2、要对排水进行处理。

每种方法都有其应用范围和一定的使用条件，在兼顾经济效益和环境效益的前提下，应根据工程项目的具体条件选择一种或多种工艺组合使用。

①活性炭吸附工艺可以去除废气中部分的有机物成份和异味，但难以满足长期运行要求。

②对于催化燃烧法而言，催化剂成本较高且催化剂表面若被异物附着，易失效，具备设备简单、投资少、操作方便、占地面积小、热量可以循环利用的优势。

③直接燃烧法简便易行、可回收热能，且去除效果较高，但都需要提供额外的热能，以保证燃烧所需要的温度。

④低温等离子体技术去除该废气中的有机成份具有一定的效果，但是由于低温等离子体电场电晕放电时易产生电火花，存在一定的安全隐患，不建议采用。

⑤光催化氧化法有一定效果，但由于该法对某些大分子有机物的去除效果不是太理想，因为大分子物质的键能较大，需要增加灯光的数量和总功率来提高高能化学键的打断能力，并且需要提供较长的废气停留时间，会增加设备投资。

⑥液体吸收法是采用低挥发或不挥发液体为吸收剂，利用废气中各种组分在吸收剂中溶解度或化学反应特性的差异，使废气中的有害组分被吸收剂吸收，从而达到净化废气的目的。本项目有机废气成分较为复杂，很难选择出能够去除所有有机物的吸收溶剂，且吸收溶剂需要再进行无害化处理。

本项目根据工艺及产污情况，将有机废气分为两种类型，低浓度有机废气和高浓度有机废气。低浓度有机废气主要是指涂料生产过程中产生的有机废气，以及合成树脂在投料、包装过程中通过集气罩收集的废气，还有储罐呼吸阀产生的有机废气，其主要特征为浓度低、风量大。高浓度有机废气主要是指合成树脂在生产过程中通过反应釜放空管、真空泵放空管、有机废气储罐放空管的有机废气，其主要特征为浓度高、风量小。

CO 催化燃烧系统的适用条件为 1000~10000mg/m^3。高浓度有机废气采用沸石转轮吸附装置，首先考虑会导致其负荷较高，经过沸石转轮吸附脱附后，有机废气的浓度会超过 10000 mg/m^3，超过 CO 催化燃烧系统的适用范围，高浓度有机废气采用热力燃

烧（TO）处理。

结合本项目，涉及低浓度有机废气和高浓度有机废气，综合考虑高浓度有机废气主要考虑热力燃烧（TO）进行处理，低浓度有机废气经预处理后浓缩吸附再采用催化燃烧（CO）进行处理。

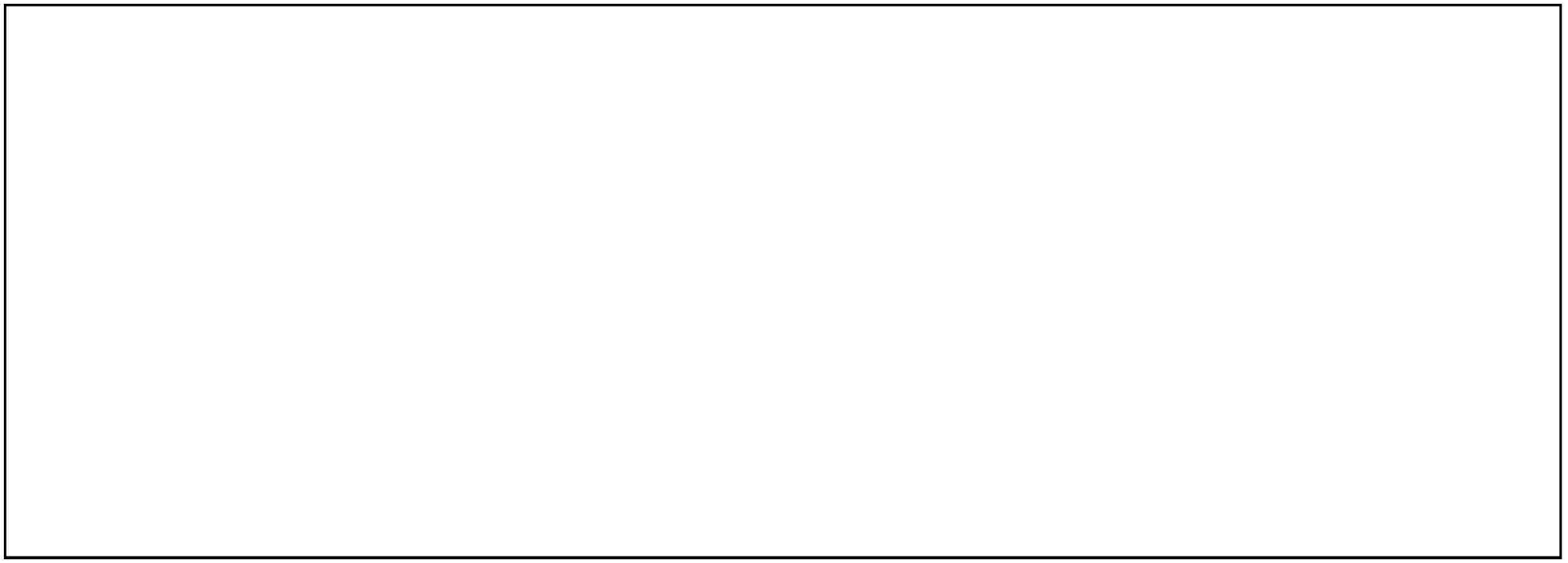


图 6.3-5 低浓度废气处理系统设备连接图（布袋除尘+水喷淋+板式过滤+沸石转轮吸附+CO 催化燃烧）

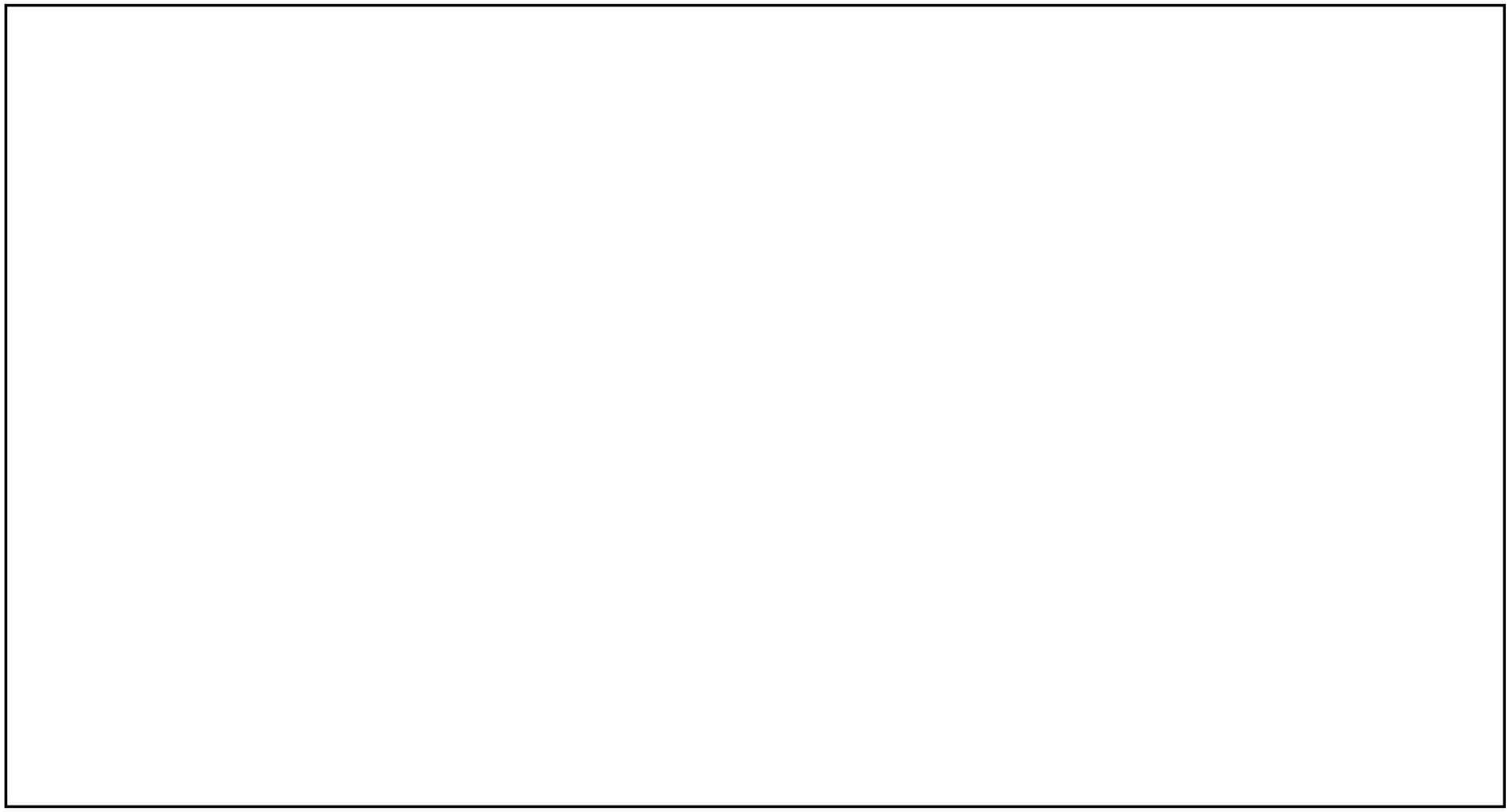


图 6.3-6 高浓度废气处理系统设备连接图（水封+文丘里+汽水分离+TO 焚烧）

6.3.2.3. 废气预处理措施

1、冷凝系统

所有反应釜、兑释釜等反应设备均连有放空支管。反应过程中，溶剂/水在反应釜上方形成蒸气，经冷凝后通过重力作用流至分水器，由于溶剂、水不兼容，且溶剂比重小于水，静置分层后，上部溶剂回流到反应釜内，持续被加热成为蒸汽与酯化水汽一起重复上述过程，分水器下层酯化水被持续由自动分水装置分出。部分未冷凝的溶剂/水混合蒸汽经放空管排放到收集支管，收集支管汇集至收集总管。收集总管配套一个螺旋板换热器，有机废气经螺旋板换热器采用冷却水冷凝部分有机废气回用。

冷凝回收的目的：其一是回收溶剂作为原料回用。其二是相对降低并控制 VOCs 浓度，使进入焚烧炉的 VOCs 浓度在爆炸范围以下，避免焚烧炉内发生爆炸。建设单位拟在 TO 焚烧炉进口处设置容积为 3 m^3 废气缓冲罐和 VOCs 浓度自动监测装置，并根据进口浓度自动调节输送风量，防止因 VOCs 浓度过高导致爆炸。本次评价考虑不凝气为产生的有机废气，因此不考虑冷凝装置对有机废气的处理效率。

2、水环真空泵系统、水封和文丘里（TO 焚烧系统预处理）

树脂生产中，真空备料、真空脱水等工序产生的抽真空废气，先在废气缓冲罐内暂存，再进入水环真空泵系统。水环真空泵依靠偏心轮高速旋转过程中形成的偏心水环形成进出口压差，一边抽吸气体、一边吐出气体。偏心水环在抽吸、吐出气体过程中吸附 VOCs 气体，一部分水溶性有机废气溶入偏心水环中，一部分非水溶性有机废气被冷凝为液体，剩余部分无法冷凝的气体，由放空管排放到放空支管汇集后先进入水洗装置。

水环真空泵形成的偏心水环循环水在两个水箱（每个 1.5m^3）之间形成一个封闭回路，封闭回路中间连结一个列管换热器将真空泵运行过程中产生的机械热带走，保证稳定的真空度。

在进入 TO 焚烧系统前，需要进行水封和文丘里喷淋装置，主要其安全保护作用，同时由于本项目中有机废气含水溶性的气体，因此考虑水封和文丘里喷淋装置对有机废气的预处理，其处理效率取 10%。

3、实验室喷漆废气

实验室喷漆废气主要为颗粒物和有机废气，采用水帘机+水喷淋对粉尘和颗粒物进行预处理，其产生量较小，后续有颗粒物的处理设施，因此不考虑漆雾的产生量。由于处理量较小，因此不考虑其对有机废气的处理效率。

4、水洗（沸石转轮吸附浓缩系统预处理）

由于进入沸石转轮吸附浓缩系统的有机废气中含有水溶性气体，因此考虑水环真空泵系统和水洗对有机废气的处理效率取 10%。

6.3.2.4. 有机废气有组织处理情况

项目合成树脂的灌装废气、涂料生产过程废气、实验废气收集后经水洗+板式过滤+两级沸石转轮吸附浓缩系统（TA001-1）处理，其中沸石转轮吸附浓缩系统吸附浓缩后的废气排至 CO 催化燃烧系统（TA001-2）装置处理。

项目树脂抽真空备投料、真空脱单、兑稀过程产生的有机废气收集经冷凝预处理后进入水封+文丘里+汽水分离后排至 TO 焚烧处理系统（TA002）装置处理。项目储罐呼吸有机废气经收集后进入水封+文丘里+汽水分离后排至 TO 焚烧处理系统（TA002）装置处理。

表 6.3-4 项目有机废气收集处理情况

项目	有机废气主要类型	主要处理方式	排气筒
反应釜（兑稀釜）放空口有机废气（投料、反应）	乙二醇、丙二醇、甲基丙二醇、二甘醇、甲基丙烯酸、丙烯酸-2-羟乙基酯等；甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸羟丙酯、甲基丙烯酸羟乙酯等	TO	DA001
真空泵放空口有机废气	乙二醇、丙二醇、甲基丙二醇、二甘醇、甲基丙烯酸、丙烯酸-2-羟乙基酯等	TO	
储罐呼吸废气	乙二醇、丙二醇、甲基丙二醇、二甘醇、甲基丙烯酸等	TO	
包装口有机废气	以丙烯酸-2-羟乙基酯为主，其余为树脂残留的单体	两级沸石转轮+CO	DA002
分散缸投料有机废气	以丙烯酸-2-羟乙基酯为主，其余为树脂残留的单体	两级沸石转轮+ CO	
分散釜投料有机废气	以丙烯酸-2-羟乙基酯为主，其余为树脂残留的单体	两级沸石转轮+ CO	
实验室有机废气	以丙烯酸-2-羟乙基酯为主，其余为树脂残留的单体	两级沸石转轮+ CO	

6.3.2.5. 两级沸石转轮吸附浓缩系统（TA001-1）

低浓度有机废气经预处理后先经过沸石转轮吸附浓缩系统（TA001-1）处理后，再通过 CO 催化燃烧（TA001-2）处理。

沸石转轮吸附浓缩系统处理设备是一种用于处理低 VOCs 浓度、大风量工业废气

的高效率安全的处理工艺。该方法的工作原理为采用吸附分离法对低 VOCs 浓度、大风量工业废气中的 VOCs 进行分离浓缩，对浓缩后的高浓度、小风量的废气再通过采用燃烧法净化。

1、 预处理措施

进入沸石转轮的废气中粉尘浓度不应超过 1mg/m^3，漆雾含量不应超过 0.1mg/m^3，所以前处理装置需要设置多级过滤装置。本项目采用水洗和板式过滤对进入沸石转轮的废气进行前处理。主要作用为去除颗粒物，保证转轮性能。

水洗即为水喷淋。不考虑其颗粒物的处理效率。

板式过滤处理：

①工作原理

滤网除尘器是通过多孔的过滤介质（滤料）分离捕捉气体中的固体、液体粒子的净化装置。含颗粒物、尘气体进入除尘器后，通过滤料层，滤尘粘附在滤料的迎风面，由滤料背风面逸出的气体进入下一道处理工序或排出。随着滤尘过程不断进行，滤料表面捕集到的粉尘越来越厚，粉尘层阻力增大，当阻力达到一定值时，需对滤料作更换处理。

滤网除尘器采用金属网制成框架，内夹过滤材料，过滤器安装在金属箱体内。采用盒状安装更换及其方便，当过滤器达到更换条件（通过压差计设定的数值确定）时，系统控制发出报警提示更换。

前道采用初效过滤、后道采用中效合成纤维无纺布，制成袋状，具有通风量大、阻力小、容尘量大等特点。



图 6.3-7 滤网材料示意图

②设备参数

板式过滤

处理风量：≤30000m^3/h

废气杂质：颗粒物、粉尘、杂质等

温度要求：10~50℃；

第一段过滤器尺寸：592×592×46（G4），数量 49 块；

第二段过滤器尺寸：592×592×86（F6），数量 49 块；

第三段过滤器尺寸：592×592×600（H9），数量 49 块；

2、 沸石转轮吸附浓缩系统介绍

转轮箱体分为三个功能区，包括吸附区、脱附区和冷却区，共有两级，为串联式沸石转轮。各个区域通过耐高温耐腐蚀的密封条隔开。三个区域所占面积的比例为 18:1:1。主要包含转轮驱动器、脱附入口调节阀、脱附出口调节阀、脱附入口热电偶、脱附出口热电偶、

废气经前处理装置调节工况参数至满足转轮设计要求，大部分送至转轮的吸附区，废气中的 VOCs 在吸附区被沸石分子筛吸附除去，净化后的废气通过处理区排空，小部分废气送入冷却区，给脱附后的转轮降温，使转轮恢复吸附能力，通过冷却区的空气，加热至 200℃后作为脱附空气进入脱附区，将吸附在沸石转轮上的 VOCs 脱除，产生的高浓度废气进入后处理工艺单元—蓄热（催化）氧化分解。

3、 工作原理及过程

①大风量低浓度有机废气经过前段预处理后由风机加压送入第一级沸石转轮进行吸附浓缩，防止颗粒物、高分子聚合物、粘稠状附着性成因物质等到沸石转轮内堵塞沸石转轮，采用板式过滤作前处理，确保 0.5μm 以上的颗粒、高分子聚合物、粘稠状附着性成因物质等被拦截，确保沸石的性能及寿命。

②沸石转轮是持续缓慢转动的，一共三个区域，吸附区、脱附区、冷却区。吸附区负责净化。未净化的有机废气进入冷却区，转轮经过冷却区后可以使转轮恢复吸附能力。经过冷却区后的废气经过换热器产生高温热风，其温度为 200℃，当转轮转入脱附区后由该小风量高温热风进行热脱附，脱附下来的小风量高浓度废气进后续催化燃烧处理。经过吸附区后的有机废气再次进入第二级沸石转轮。重复第一级沸石转轮的过程。废气经过两级沸石转轮吸附后，废气直接排放。脱附后的有机废气进入后续的催化燃烧装置进行处理，两股废气至烟囱混合排放。

根据建设单位设计参数，根据建设单位设计参数，沸石转轮吸附浓缩系统设计风量为 30000m^3/h，第一级转轮浓缩比为 18：1，因此第一级沸石转轮吸附处理系统浓缩的废气风量 1667m^3/h，浓缩后的废气经管道收集通到 CO 催化燃烧处理系统（TA001-2）处

理。经过第一级沸石转轮吸附处理系统的废气风量为 28334 m^3/h，第二级转轮浓缩比为 18：1，因此第二级沸石转轮吸附处理系统浓缩的废气风量 1590m^3/h，浓缩后的废气经管道收集通到 CO 催化燃烧处理系统（TA001-2）处理。经过第二级沸石转轮吸附处理的废气（26744m^3/h）排放至烟囱后与 CO 催化燃烧处理系统（TA001-2）的废气混合排放。根据建设单位提供的数据，项目的有机物不涉及易聚合的有机废气。

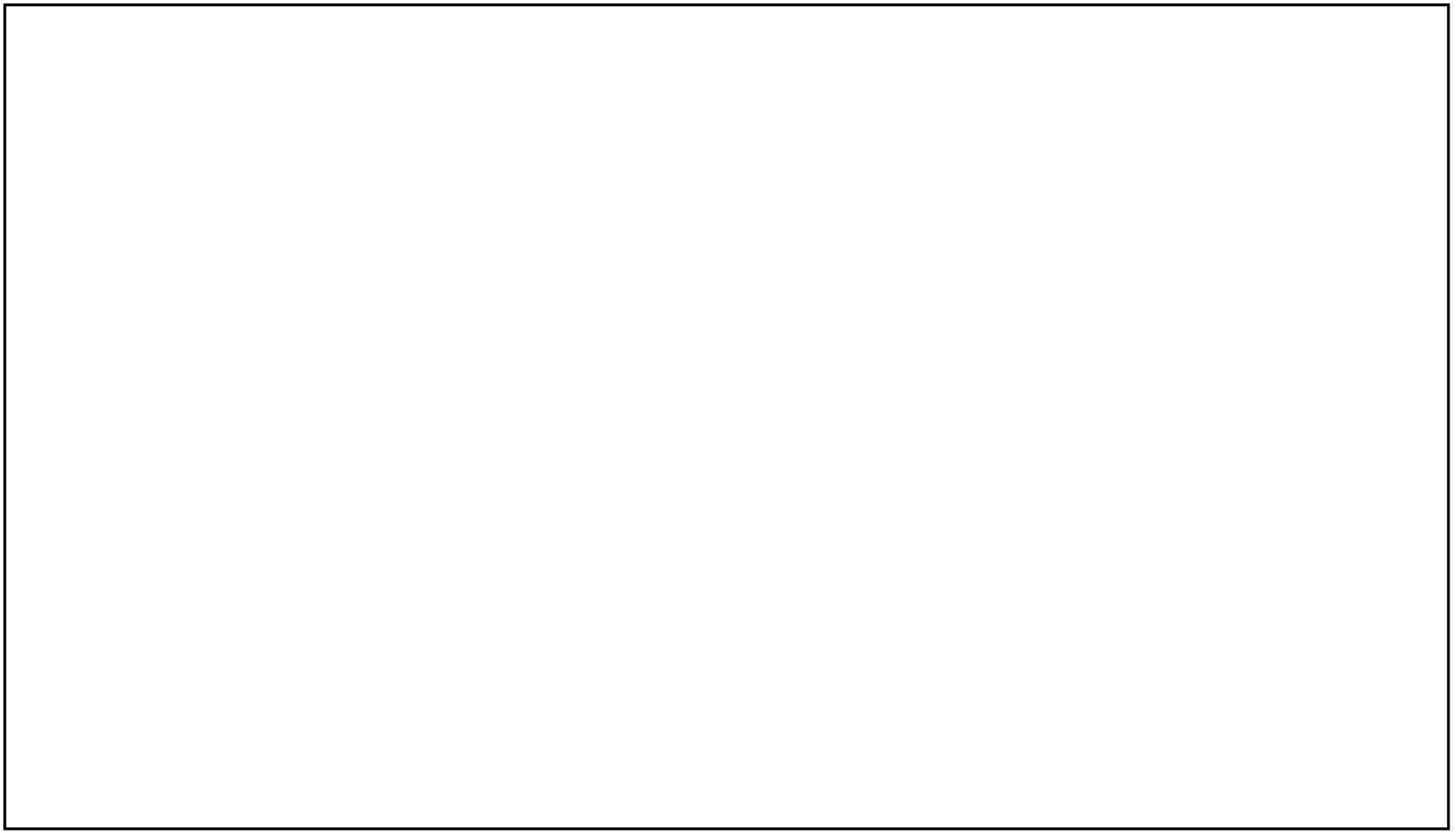


图 6.3-8 两级沸石转轮吸附浓缩系统工艺图

备注：初始浓度以 147mg/m^3，第一级吸附能力为 96%，第二级吸附能力 50%

4、技术参数

表 6.3-5 沸石转轮浓缩系统设计参数一览表

序号	项目	参数
1	废气处理量	30000m³/h
2	温度和湿度要求	温度≤35℃；相对湿度≤75℃
3	脱附温度	最高 220℃，最低 180℃
4	粉尘、漆雾要求	粉尘≤1mg/m³，漆雾≤0.1mg /m³
5	浓缩倍数	18倍
6	脱附后废气温度	60℃
7	转轮设计转速	2~4转/h
8	吸附净化处理后废气量	26744 m³/h
9	浓缩脱附后的废气量	3241m³/h

6.3.2.6. CO 催化燃烧（TA001-2）

催化燃烧是典型的气-固相催化反应，其实质是活性氧参与的深度氧化作用。在催化燃烧过程中，催化剂的作用是降低活化能，同时催化剂表面具有吸附作用，使反应物分子富集于表面提高了反应速率，加快了反应的进行。借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度条件下，发生无焰燃烧，并氧化分解为 CO_2 和 H_2O，同时放出大量热能，从而达到去除废气中的有害物的方法。其反应过程为：

$$C_nH_m+(n+m/4)O_2 \xrightarrow[\text{催化剂}]{250\text{-}300^\circ C} nCO_2\uparrow+\frac{m}{2}H_2O\uparrow+\text{热量}$$

在将废气进行催化燃烧的过程中，废气经管道由风机送入热交换器进行一次升温，再进加热室将废气加热到催化燃烧所需要的起始温度。经过加热的废气通过催化剂层使之燃烧。由于催化剂的作用，催化燃烧法废气燃烧的起始温度约为 270-300℃，大大低于直接燃烧法的燃烧温度 670-800℃，因此能耗远比直接燃烧法低。同时在催化剂的活性作用下，反应后的气体产生一定的热量，高温气体再次进入热交换器，经换热冷却，最终以较低的温度经风机排入大气。CO 催化燃烧炉系统包括二级板式换热器，燃烧机一台，防爆口，催化剂。

本项目废气中不含硫、氯、氟等物质，不产生二次污染物。

表 6.3-6 CO 催化燃烧参数一览表

序号	项目	单位	数值
1	废气设计风量	m³/h	3500
2	催化剂装填量	m³	0.4（1.5m×0.8m×0.35m）
3	催化剂成分	/	钯、铂

4	设计催化剂使用寿命	h	8500以上
5	燃烧室温度	℃	300~400

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），“旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧”对 VOCs 的治理治理效率为 75%，则本项目“脉冲除尘器+水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附 CO 催化燃烧”处理装置对 VOCs 的综合处理效率为 η=1-（1-10%）×（1-75%）=77.5%。

6.3.2.7. TO 焚烧系统（TA002）

焚烧法是一种高温热解氧化处理技术，即以一定量的过量空气与被处理的有机废物在焚烧炉内进行氧化燃烧反应，废物中的有害有毒物质在高温下氧化、热解而被破坏，是一种可同时实现废物无害化、减量化、资源化的处理技术。焚烧的目的是尽可能焚毁废物，使被焚烧的物质变为无害和最大限度地减容，并尽可能减少新的污染物质产生，避免造成二次污染。对于废物的焚烧，能同时实现使废物减量、彻底焚毁废物中的毒性物质、以及回收利用焚烧产生的废热这三个目的。

1、安全预处理措施

项目采取水封进行安全液封、文丘里阻火器。

TO 焚烧炉进口处设置容积为 3 m^3 废气缓冲罐和 VOCs 浓度自动监测装置，并根据进口浓度自动调节输送风量，防止因 VOCs 浓度过高导致爆炸。

2、TO 焚烧系统介绍

主要包括一下设备：废气燃烧室、混合室、导热油加热器、导热油锅炉、空气 G-G 换热器、废气进料及管路系统、压缩空气系统、燃烧器、燃料进料系统、燃烧室温度自动控制系统、电控系统、排风机、高浓度废气风机、空气风机、水换热器、独立烟囱、水洗装置（文丘里）、水封装置、接力风机等。

3、工艺说明

废气燃烧室是一个卧式圆柱形的内壁衬有耐火材料的炉子。

燃料通过管路输送到燃烧器，由自动点火系统使炉内温度缓慢升高，经 2 小时左右，当控制柜上的炉温显示仪显示 700℃时，高浓度有机废气经过水封和水洗装置（文丘里）再经过废气风机通过废气阻火器喷入炉本体内焚烧，低浓度废气和燃烧用空气经过 G-G 换热器预热后通过喷风系统引入炉体，注入的燃料产生一个火焰柱体，盘旋着从炉体中排出。高温燃烧气体激剧搅动，迅速发生氧化反应，焚烧按照三 T 原则（温度、时间、

涡流）设计：炉内燃烧温度维持在 850℃以上；废气进入焚烧炉后，燃烧火焰以 2~3 米/秒的速度沿炉本体主燃烧筒旋转，并以 2~3 米/秒的速度沿炉体做轴向运动，大大延长了废气在高温火焰区的停留时间；强压空气速度 2~3 米/秒组成交织的密闭火力网，使火焰涡流得以充分燃烧高温热解达到无异味、无恶臭、无黑烟之完全燃烧效果，高温烟气进入导热油加热器（烟气降温至 350℃左右）加热来自生产车间的 220℃的导热油至 230～235℃供车间使用，导热油加热器出口烟气进入废气 G-G 换热器降温（烟气降温至 300℃左右）预热燃烧用空气至 200℃左右，经空气 G-G 换热器降温至 150℃左右后的达目标烟气经排风机引进烟囱排入大气层，空气加热至 120℃左右供烘房使用。

来自生产车间的 220℃的导热油经导热油加热器加热到 230～235℃后，进入导热油锅炉进一步加热导热油至 240℃，使导热油的温度保持在 240℃以上，满足生产的需要。

当导热油超温（245℃以上时），焚烧炉停炉，废气从旁路经过活性碳吸附装置处理后从单独烟囱排放。

本项目不涉及含硫有机物、含氮有机物以及含卤素元素有机物，不会产生二次污染物。如果天然气停气或焚烧炉系统出现故障，废气从旁路经过活性碳吸附装置处理后排放。不会对生产造成影响。

4、技术参数

表 6.3-7 TO 焚烧系统设计参数一览表

序号	项目		单位	数值
1	废气处理量		m^3/h	4000
2	燃烧室温度		℃	≥850
3	过剩空气系数		--	1.1
4	烟气量		m^3/h	4000
5	停留时间		s	≥1
6	天然气耗量		m^3/h	80~100
7	炉内压力		--	微负压
8	炉内容积		m^3	8.5
9	导热油交换	烟气进口温度	℃	750
10		烟气出口温度	℃	350
11		每小时可回收热量	Kcal	90万
12	供风系统	烟气进口温度	℃	350
13		烟气出口温度	℃	250
14	水交换器	烟气进口温度	℃	250
15		烟气出口温度	℃	130

表 6.3-8 应急活性炭设计参数一览表

序号	项目	参数	备注
1	废气处理量	4000m^3/h	--

	整体可移动式活性炭箱	尺寸： L1.15×0.85×1.2mm	共两个
2	活性炭箱（抽屉式）	抽屉尺寸400×400mm 4 个抽屉	共两个
3	每个碳箱装碳体积	0.125m³	--
4	每个碳箱装碳数量	128块	--
5	活性炭规格	100×100×100mm，φ1.5	--
6	体密度	450~500kg/m³	--
8	空塔流速	1.2m/s	--

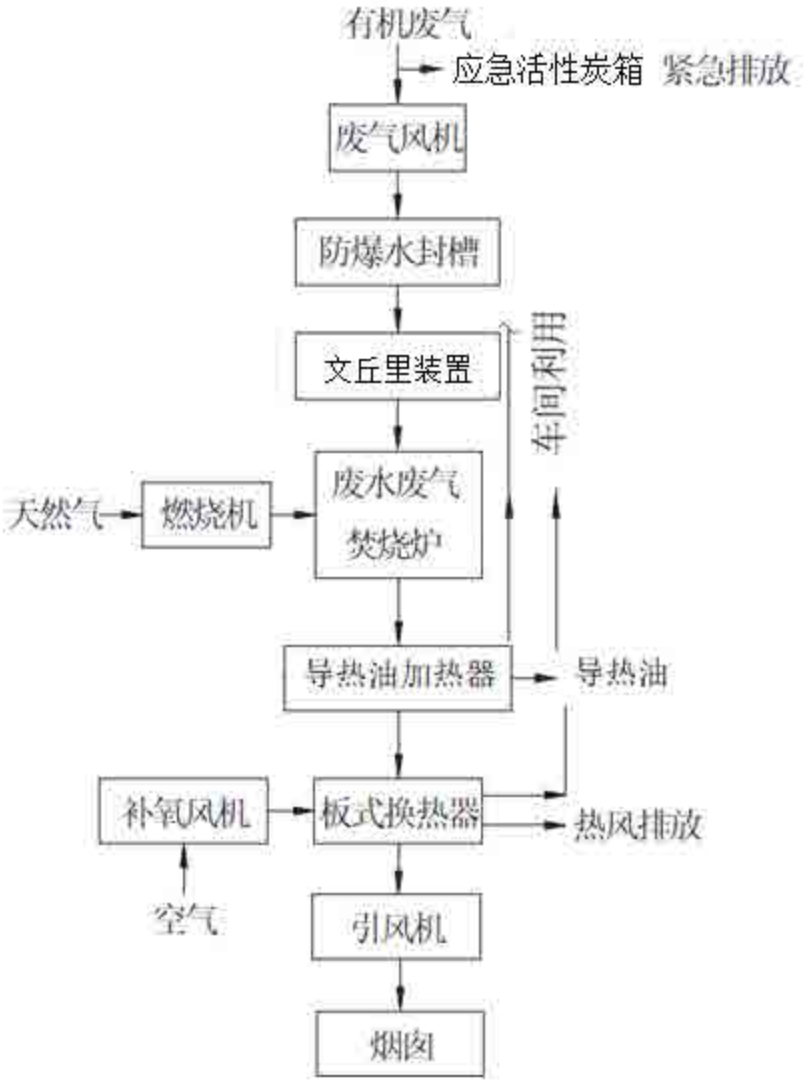


图 6.3-9 TO 工艺流程图

（6）TO 设备稳定运行分析

生产车间树脂反应釜等生产设备产生的有机废气浓度较高，经收集后经过水封、文丘里装置对废气进行前处理，废气浓度可达到 TO 运行的进气浓度要求，企业产生的废气经上述措施收集、预处理后，可保障 TO 设备稳定运行。项目废气中不含卤元素，因此废气中不含卤元素等二次污染物。

由前文分析可知，项目 DA001 颗粒物、TVOC、非甲烷总烃可满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值的较严值的要求；二氧化硫、氮氧化物能满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）中表 3 燃烧装置大气污染物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 6 焚烧设施 SO_2、NO_x 和二噁英类排放限值的较严值的要求；DA002 非甲烷总烃、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、颗粒物满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值的要求，SO_2、NO_X 满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 6 焚烧设施 SO_2、NO_x 和二噁英类排放限值的要求。

企业厂界颗粒物、非甲烷总烃浓度可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值；厂区非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值和《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）中表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值的较严值。故项目废气可达标排放。

根据工程分析核算，项目合成树脂经处理后排放量为 0.889t/a，产品量为 8000 吨 UV 光固化树脂和 3600 吨水性乳液树脂，算得最大单位产品非甲烷总烃（按非甲烷总烃核算）排放量为 0.077kg/t 产品，可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 单位产品非甲烷总烃排放量限值 0.3kg/t。

6.3.2.8. 恶臭气体处理

由于本项目使用原料有刺激性气味，因此在生产车间或储罐会产生异味，同时污水

处理站在厌氧过程中会产生异味，即恶臭。

恶臭的常规治理技术从最初的扩散稀释、水洗，发展到传统的吸附、焚烧、化学吸收，直至新兴的生物脱臭、光催化氧化、臭氧氧化、等离子体分解等除臭技术，恶臭的治理不外乎是借助于物理、化学、生物手段，或其联合工艺，通过稀释中和、吸收转化或生物降解等过程，减轻或消除之。

恶臭的常规防治技术各有其优势和局限。物理法只适宜处理低浓度、范围小的恶臭，且成本较高；化学法除臭不持久，除臭设施投资和运行费用高；生物法虽成本低廉，效果好，但菌种的筛选培养较为困难，见效稍慢。因此，应根据建设项目恶臭的特性、强度和除臭要求等，选用合适的治理技术，或采取联合工艺，以最大程度地降低恶臭，减少污染。

由于本项目废水处理量较少，同时通过采取封闭各个池体，进行阻隔，利用绿化带进行阻隔和降解，尽可能的降低恶臭对项目周边的影响。

生产车间或储罐产生的刺激性气味在废气收集处理后可大大降低恶臭的排放。

车间、厂区经过通风、绿化、废气收集治理等措施，可以降低恶臭气体的排放，降低对周边的影响。使臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩建厂界标准值以及表 2 恶臭污染物排放标准值。

6.3.3. 大气污染治理措施小结

综上所述，本项目在采取相应废气处理措施措施后，废气均可达标排放，不会对周围环境产生明显不良影响，本次评价认为建设单位采取的大气污染防治措施是可行的。

6.4. 噪声污染控制措施及可行性论述

6.4.1. 噪声污染防治措施

本项目噪声主要来源于生产过程的树脂反应釜、兑烯锅、自动过滤包装机和锅炉等生产设备以及废气处理设施产生的噪声，噪声等级约为 65~100dB（A）。噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。

（1）企业应选用低噪声环保型设备，并维持设备处于良好的运转状态；对声源采用减震、隔声、吸声和消声措施。

（2）对于高噪声设备应设置独立的机房，并在机房内进行隔音、吸音处理。在噪声

大的车间，其墙面采用吸声材料。

（3）采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。在厂区布局设计时，应将噪声大的车间设置在厂中部，这样可阻挡车间的噪声传播，把车间的噪声影响限制在厂区范围内，降低噪声对外界的影响，确保厂界噪声符合标准要求。

经采取上述措施后，同时经过厂房墙体隔声、空间距离衰减作用后，确保传至厂区边界的噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，对周围声环境影响较小。

6.4.2. 噪声污染防治措施小结

本项目采取的噪声控制技术都已经较为成熟，可有效地降低项目产生噪声对环境的影响，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。从技术角度考虑，项目采用的噪声防治设施是可行的。

6.5. 固体废弃物处置措施及可行性论述

根据建设单位提供的数据以及本报告书的工程分析，本项目固废产生量见表 3.6-27。生产固废主要包括废原料包装桶、沉降粉尘、板式过滤更换的滤布和布袋、一般废包装材料、纯水制备系统产生的废 RO 膜、废活性炭等。

6.5.1. 一般工业固体废物污染防治措施分析

项目的一般工业固废中相当一部分为可资源化废物，应考虑回收和综合利用。

根据工程分析，项目产生的一般工业固体废物主要为沉降粉尘、板式过滤更换的滤布和布袋、一般废包装材料、纯水制备系统产生的废 RO 膜等，交由资源回收单位回收处理。

加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放。建设单位拟在项目内设置一个专用于堆放一般工业固体废物的暂存间，位于丙类厂房 A 内，可做到防风、防雨、防晒、防扬尘。

6.5.2. 危险固体废物污染防治措施分析

本项目列入《国家危险废物名录（2025 年版）》的危险废物主要有：废原料包装桶、废催化剂、废沸石转轮、废滤网（HW49）、污水处理污泥、废漆渣（HW12）。危险废物危害性较大，因此是本项目固废管理的重点。

为了防止二次污染，本项目设有危险废物暂存间，具体位置详见厂区总平面图。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）的相关规定，危险废物贮存应满足（不仅限于）以下要求：

（1）总体要求

① 贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。

②贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

③贮存危险废物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，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗漏液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

④贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑤在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

⑥危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。危废暂存场顶部设有顶棚，可避免风吹日晒或雨水淋滤，地面采用水泥硬底化防渗处理，防止危废渗滤液下渗污染土壤和地下水。

（2）贮存设施污染控制要求：

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，不应露天堆放危险废物。

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贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 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。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

（3）容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②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。

③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。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤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。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

（4）贮存过程污染控制要求

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

⑤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应装入闭口容器或包装物内贮存。

⑥危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

（5）污染物排放控制要求

①贮存设施产生的废水（包括贮存设施、作业设备、车辆等清洗废水，贮存罐区积存雨水，贮存事故废水等）应进行收集处理，废水排放应符合 GB 8978 规定的要求。

②贮存设施产生的废气（含无组织废气）的排放应符合 GB 16297 和 GB 37822 规定的要求。

③贮存设施产生的恶臭气体的排放应符合 GB 14554 规定的要求。

④贮存设施内产生以及清理的固体废物应按固体废物分类管理要求妥善处理。

⑤贮存设施排放的环境噪声应符合 GB 12348 规定的要求。

（5）危险废物运输要求

按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012），分析危险废物的收集、贮存、运输过程中需采取以下污染防治措施：

①从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理治理、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存和运输活动应遵照国家相关规定，建议健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。

②危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号）执行。

③危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应该包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

④危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

⑤危险废物收集、贮存、运输过时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标识及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别。

只要建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）的要求对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位对危险固废进行无害化处理处置，则采取上述措施防治后，项目的危险废物对周围环境影响较小。

6.5.3. 固体废物处理措施小结

综上分析，项目的固体废物均可得到妥善处理，不会对周围环境造成明显影响，从技术角度考虑，项目采用的固体废物防治设施是可行的。

6.6. 土壤污染防治措施及可行性论述

6.6.1. 土壤环境影响减缓措施

土壤环境可通过大气、地表水、固体废物、地下水等途径受到污染，在项目实施过程中，如不采取合理的土壤污染防治措施，废水中的污染物有可能垂直入渗进入土壤环境中，从而影响土壤环境质量。因此，首先从源头实施清洁生产，采用先进的生产工艺，减少污染物的产生，加强生产管理，防止或减少污染物通过各种污染途径污染土壤，才能减小工程建设对土壤环境的影响程度和影响范围。

本项目主要涉及废水处理系统生产废水的垂直入渗和排气筒 VOCs 大气沉降影响。本次评价主要从源头控制、过程防控两方面论述土壤环境影响减缓措施的可行性。

（1）源头控制措施

源头控制措施主要考虑从生产工艺和污染治理措施方面减少废水的产生量和排放量。通常应采取以下措施：

①在工艺生产过程中，做好工艺参数的控制，避免有害辅料的过量使用；在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，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分区防治措施，结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料等的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。厂区防渗分区详见 6.2.2 小节。

③对项目产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备和有效的污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的

跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水在厂区内收集后通过管线送全厂废水处理站处理；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，主装置生产废水管道沿地上的管廊铺设，只有生活污水、雨水等走地下管道。

（2）过程防控措施

①建立场地土壤环境监控体系，设立地下水动态监测小组，负责建立土壤污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，或者委托专业的机构完成，以便及时发现问题，及时采取措施；

②建立有关土壤污染防范排查等规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。对重点区域和设施进行定期排查，及时发现防渗层老化破裂问题，及时处理，减轻对土壤环境的影响。

③占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

6.6.2. 土壤污染防治措施小结

综上分析，本项目采取的土壤污染防治措施较为合理，可有效防止或减少污染物通过各种污染途径污染土壤，从技术角度考虑，项目采用的土壤污染防治措施是可行的。

6.7. 环境保护措施投资估算

综上，本项目环保投资约 415 万元，占总投资 5000 万元比例为 8.3%，具体环保投资见表 6.7-1。

表 6.7-1 环境保护措施投资一览表

序号	项目	污染源	环境保护措施	投资（万元）
1	废水	生活污水	经三级化粪池预处理达标后排入鹤山市工业城鹤城共和片区污水处理厂处理	5
		水帘机废水、喷漆喷淋塔废水、检验废水、地面清洗废水	经生产废水处理设施处理达标后排入鹤山市工业城鹤城共和片区污水处理厂处理	20
		初期雨水	初期雨水池	10
2	废气	工艺废气、检验废气、储罐废气（DA001）	经脉冲除尘+水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附； 沸石转轮吸附浓缩后的废气：CO	200

			催化燃烧	
		工艺废气（DA002）	TO 焚烧	120
3	噪声	设备	各隔声降噪减振措施	35
4	固体废物	一般固废	固废暂存间	5
		危险废物	危废暂存间	10
5	地下水防治	原料、废水泄漏	分区防渗、污染监控、应急预案	10
6	环境风险	生产事故	依托广东米奇涂料有限公司厂区现有应急池	0
合计				415

6.8. 环境保护措施汇总

项目环境保护措施汇总见表 6.8-1。

表 6.8-1 环境保护措施汇总表

项目		处理措施	预期治理效果
废水	生活污水	经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值
	酯化废水	交由有危废资质的单位处置	不外排
	喷淋塔废水（CO）水封废水、文丘里喷淋塔废水、真空泵废水	交由有危废资质的单位处置	不外排
	地面清洗废水、水帘机废水、喷淋塔废水、检验废水、初期雨水	经自建污水处理设施处理达标后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 间接排放限值和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值
	冷却废水、纯水制备产生的浓水	无	排入污水管网，进入入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理
废气	工艺废气、检验废气、储罐废气（DA001）	脉冲除尘+水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+CO 催化燃烧	TVOC、非甲烷总烃、颗粒物执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值较严值的要求，SO_2、NO_X 执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）中表 3

项目		处理措施	预期治理效果
			燃烧装置大气污染物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 6 焚烧设施 SO_2、NO_x 和二噁英类排放限值的较严值的要求
	工艺废气（DA002）	水封+文丘里+TO 焚烧	非甲烷总烃、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值的要求，SO_2、NO_X 执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 6 焚烧设施 SO_2、NO_x 和二噁英类排放限值的要求
	锅炉废气（DA003）	低氮燃烧	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/756-2019）表 3 大气污染物特殊排放限值
噪声	设备噪声等	隔声、消声、减振等防治措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）3 类标准
固废	一般工业固废	一般废包装材料、沉降粉尘、纯水制备系统产生的废 RO 膜、板式过滤更换的滤布和布袋等交由资源回收单位回收处理	固体废物均得到合理处理处置，达到《广东省固体废物污染环境防治条例》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等的有关规定
	危险废物	不可回收的废原料包装桶、废水处理污泥、废漆渣、废滤网、应急的废活性炭、废沸石转轮、废催化剂、高浓度废水交由有危废资质的单位处置	
地下水	生产车间、自建污水处理设施等分区防渗	各生产工段均按照相关要求采取基础防渗要求，根据不同防渗要求采取相应防渗措施	做好防渗、防漏等措施后不影响地下水环境
风险	事故风险	依托广东米奇涂料有限公司厂区事故应急池 540m^3	发生事故时不对外环境造成影响

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量项目需要投入的环保投资所能收到的环境保护效果。因此在环境影响经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，同时还要核算可能收到的环境与经济实效。

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查为主，结合一定的模拟调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目建成前后的环境—经济损益。

本报告以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

7.1. 环境保护投资概算

7.1.1. 环保投资估算

项目总投资 5000 万元，其中用于环保工程投资约 415 万元，占总投资的 8.3%。投入运营后，环保设施包括二级活性炭吸附装置（2 套）、脉冲布袋除尘+水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+CO 催化燃烧、水封+文丘里+TO 焚烧、噪声治理措施、危险废物暂存间等，主要环保投资概算见表 6.7-1。

7.1.2. 营运期环保设施运转费用

本项目投产后环境保护运转费用主要是废水、废气处理设施的运转费、折旧费、排污费、管理费以及危废处置费等，根据本项目的环保费用开支情况，本项目运营期主要环境保护设施运转费用约为 544 万元。

表 7.1-1 主要环境保护设施运转费用一览表

序号	项目	环境保护措施	年运转费用（万元）
1	废气	脉冲布袋除尘+水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+CO 催化燃烧（TW004）	90
		水封+文丘里+TO 焚烧（TW005）	320
2	固体废物	一般固废委外处置费用	4

		危险废物委外处置费用	130
合计			544

7.2. 环境经济损益分析

关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，建设项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难准确以货币形式来表达。本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其它则采用模拟分析方法予以估算，或者是给予忽略。因此，本章节分析的结果，只能反映一种趋势，谨供参考。

7.2.1. 环境经济损失

（1）资源与能源流失损失

本项目的资源损失主要是生产过程中原材料的少量损失。原料和产品的流失量与员工的操作水平、清洁生产水平以及环保管理措施是否有效落实等因素有关，通过对国内外同类项目模拟，本项目资源损失量约 10 吨原材料，预计价值为 6 万元/年。

（2）污染物对周围环境造成的损失（RE）

本项目投产后排放的污染物将对环境造成一定的污染损失，主要包括公共设施、建筑物、林业、植物（包括农作物）和水生生物等的环境污染损失。此类损失很难计算，但根据国内环保科研机构对各类企业进行调查、统计的结果，经模拟估算，本项目污染物排放对周围环境造成的损失约为 2 万元/年。

（3）污染物对人体健康损害的损失

本项目所有污染源均达标排放，但是仍有可能对评价区内人群健康带来一些轻微影响，而这种影响是污染物多年对人体作用而累积产生的，此类损失也是难以估算。经模拟调查，此类损失约为 2 倍 RE 值，其损失为 4 万元/年。

7.2.2. 环境效益

本项目环保投资 415 万元，建设废水处理系统，废气处理设施等环保设施，大大减少了污染物的排放，降低了污染物排放对环境的影响，周围的环境质量得到适当的保护，具有较好的环境效益，具体体现在以下几个方面：

1、废水处理

酯化废水、喷淋塔废水（CO 前处理）、水封废水、真空废水按危险废物交由有资质的单位处理；水帘机废水、喷淋塔废水（喷漆）、检验废水、地面清洗废水经自建污水处理设施处理后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理；设备清洗废水回用于水性乳液树脂生产；冷却废水、纯水制备浓水属于清净下水，直接排入市政污水管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理。

2、废气处理

（1）工艺废气、检验废气、储罐废气

项目高浓度废气收集后经水封+文丘里+TO 焚烧后经排气筒 DA002 高空排放；低浓度废气经脉冲布袋除尘+水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+CO 催化燃烧后经排气筒 DA001 高空排放。

（2）锅炉废气

锅炉废气经排气筒 DA003 高空排放。

（3）无组织排放粉尘、VOCs

加强车间通风，废气收集。

3、噪声

基础减震，建筑、绿化屏蔽等。

4、固废处置

一般废物集中收集后外卖资源回收利用公司；危险固废交由有资质单位回收处置；化工原料桶交由原料供货商回收处理；生活垃圾定期清运；设置相关的固废暂存场所。

7.3. 项目经济与社会效益

7.3.1. 建设项目的直接经济效益

本项目的总投资 5000 万元，主要产品为涂料、树脂。预期项目建成后效益为 15000 万元/年。

项目的经济效益较好，可为企业带来较多的利润，为国家上缴一定的税收，偿债能力较强，投资回收期合理，有一定的抗风险能力，项目经济效益良好。

7.3.2. 项目的间接经济效益和社会效益

建设项目在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益和社会效益：

（1）本项目可增加当地的就业岗位和就业机会，缓解就业压力。

（2）本项目建筑材料、水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。

（3）本项目可以增加地方和国家税收，增加当地的财政收入，从而有更多的资金促进各项社会公益事业的发展。

（4）本项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。

（5）本项目的建设，将增加区域经济的竞争力，并刺激和带动相关产业的发展，整个区域的社会经济竞争力会进一步得到提升。

7.4. 环境经济指标与评价

7.4.1. 环保费用与项目总产值的比较

本处所指的环保费用由环境保护措施投资、环保年费用组成。其中，环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费（公关及业务活动费）等。根据前文，项目运营期环保年费用约为 544 万元。

根据产值预期资料，本报告估算其年产值可达 15000 万元，则建设项目环保费用与年销售收入的比例为：

HZ＝（环境保护投资+环保年费用）÷年销售收入

＝（415+544）÷15000＝6.39%。

7.4.2. 环保费用与项目总投资的比例

HJ＝（环境保护投资+环保年费用）÷项目总投资

＝（415+544）÷5000＝19.18%

7.4.3. 环保费用与污染损失的比例

本评价的污染损失是指拟建项目所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失。按照经验，污染损失一般为污染防治投资的 4～5 倍，本评价取 5 倍计算。在不采取污染控制措施时，环境污染损失约为 2075 万元/a，采取有效的污染控制措施后，环境污染损失降为约 415 万元/a。减少的环境污染损失为上述两者之差，即 1660 万元/a。

环保费用与减少的环境污染损失的比例为：

HS＝（环境保护投资+环保年费用）÷减少的环境污染损失

＝（415+540）÷1660＝59.94%

7.4.4. 环保年费用与工业总产值的比例

Ei＝减少的环境污染损失÷环保年费用＝1660÷544＝3.05

7.4.5. 环境保护投资的总经济效益

ES＝（减少的环境污染损失－环保年费用）÷环境保护投资

＝（1660-544）÷415＝2.69

7.4.6. 综合分析

（1）HZ、HJ 比较

按照国家有关部门的要求，工业企业环保投资以 2-6%为宜，从 HZ 值来看，拟建项目为 6.39%，这意味着每万元年销售收入所耗环保费用为 639 元，此值说明了企业重视环保。

至于 HJ 值，企业一般在 3.2-6.7%之间，拟建项目为 19.18%，表明企业比较重视环保。

（2）HS 值分析

关于 HS 值，我国的企业大约为 1:2.30-1:4.40 之间。拟建项目 HS 值为 1:1.67，略低

于正常范围。

（3）Ei 值分析

本项目 Ei 值为 3.05，这意味着每 1 元的环保费用可得到 3.05 元的收益，可以说明其环保年费用的效用。

（4）环保投资的总经济效益

拟建项目 ES 值为 2.69，这意味着每 1 万元的环保投资，每年将减少 2.69 万元的环保经济损失，具有良好的环保投资经济效益。

7.5. 小结

综上所述，本项目的建设具有良好的社会和经济效益。从环境经济指标分析可知，本项目的环保投资较合理，符合经济效益和环境效益的要求，也满足实现经济与环境协调、可持续发展的要求。因此本项目从环境经济效益分析上是可行的。

8 环境管理与监测计划

为了更好地对建设项目环保工作进行监督和管理，本项目建设单位应建立相应的环境保护管理制度，制定相应的环境监测计划，确保治理设施正常运行，污染物达标排放，以满足区域环境保护的要求，并不断改善自身环境，达到发展经济、保护环境的目的。

建设项目应配备环境管理专职人员，负责项目内部环保工作；通过委托当地环境监测部门对项目营运过程中所排放的污染物的达标情况进行定期监测，并搜集、整理和分析各项监测数据及环境质量考核数据，建立监测档案，自觉做好各项环保工作，接受群众和环保管理部门管理和监督。

8.1. 环境管理制度

8.1.1. 环境管理机构设置的目的

环境管理机构的设置，目的是为了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，为项目的运行管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，项目应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

8.1.2. 环境管理机构的设置

根据《建设项目环境保护设计规定》有关要求，米奇中科化工科技（鹤山）有限公司应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本项目环保工作。因此，本项目需建成相应的管理机构，以落实和实施环境管理制度。

（1）机构组成

根据本项目的实际情况，在施工阶段，项目指挥部应设专人负责环境保护事宜。项目投入运营后，环境管理机构由后勤管理部门负责，下设环境管理小组对本项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及当地生态环境局的监督和指导。

（2）环保机构定员

施工期在建设项目指挥部设 1~2 名环境管理人员。运营期应在后勤管理部门

下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员 1 名，废水处理站、废气处理系统运营管理人员 1 名，固废处置人员 1 名。

8.1.3. 环境管理机构的职责

环境管理机构职责主要有：

（1）贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。

（2）制定项目的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。

（3）监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。

（4）定期进行污水处理设备和其他方面环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

（5）负责项目环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

（6）负责对项目环保人员和居民进行环境保护教育，不断提高居民的环境意识和环保人员的业务素质。

8.2. 污染物排放清单

（1）污染物排放清单

根据工程分析，本项目的污染物排放清单详见表 8.2-1。

（2）应向社会公开的信息内容

本项目为新建项目，建议建设单位向社会公开项目建设后的污染物排放情况。

表 8.2-1 项目污染物排污清单

类别	污染源	污染源	因子	环境保护措施		排放情况		管理要求	执行标准	
				具体措施	主要运行参数	排放浓度	排放量		标准	浓度
废水	生活污水	员工办公生活	pH	三级化粪池	90m³/a	6~9（无量纲）	--	达标排放	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值	6~9（无量纲）
			COD_{Cr}			350mg/L	0.010t/a			350mg/L
			BOD_5			150 mg/L	0.004 t/a			150 mg/L
			SS			150 mg/L	0.004 t/a			250 mg/L
			氨氮			20 mg/L	0.0006 t/a			25mg/L
	水帘机废水、喷漆喷淋塔废水、检验废水、地面清洗废水、初期雨水	试验、废气处理、地面清洗、初期雨水	pH	自建污水处理设施处理	1.5m³/d	6~9（无量纲）	--	达标排放	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 间接排放限值和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值	6~9（无量纲）
			COD_{Cr}			350mg/L	0.010t/a			350mg/L
			BOD_5			150 mg/L	0.004 t/a			150 mg/L
			SS			150 mg/L	0.004 t/a			250 mg/L
			氨氮			20 mg/L	0.0006 t/a			25mg/L
			石油类			20 mg/L	0.0006 t/a			20 mg/L
	冷却水	冷却塔	无机盐	直接排入市政污水管网	--	--	--	--	--	--
	浓水	浓水	无机盐	直接排入市政污水管网	--	--	--	--	--	--
	设备清洗废水	设备清洗	CODCr、BOD5、SS、氨氮、石油类	回用于生产	--	--	--	--	--	--
废气	废气	包装废气、涂料生产废	TVOC	脉冲布袋除尘+水洗+板式过滤除尘系统+	30000m³/h	14.13mg/m³	0.618t/a	达标排放	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）中表 2 大气污	80mg/m³
			非甲烷总烃			14.13mg/m³	0.618t/a			60 mg/m³

类别	污染源	污染源	因子	环境保护措施		排放情况		管理要求	执行标准	
				具体措施	主要运行参数	排放浓度	排放量		标准	浓度
		气、检验废气（有组织 DA001）	颗粒物	沸石转轮吸附浓缩+CO 催化燃烧		0.65mg/m³	0.049t/a		染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值的较严值	20mg/m³
			SO_2			0.33mg/m³	0.030t/a		《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）中表 3 燃烧装置大气污染物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 6 焚烧设施 SO_2、NO_x和二噁英类排放限值的较严值的要求	50mg/m³
			NOx			1.17mg/m³	0.105t/a			100mg/m³
			臭气浓度			--	--		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	2000（无量纲）
		工艺废气（有组织 DA002）	TVOC	水封+文丘里+TO 焚烧	4000m³/h	38.56mg/m³	0.362t/a		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值	--
			非甲烷总烃			38.56mg/m³	0.362t/a			60mg/m³
			颗粒物			7.25mg/m³	0.189t/a			20 mg/m³
			丙烯酸丁酯			4.06mg/m³	0.044t/a			20 mg/m³
			甲基丙烯酸甲酯			4.06mg/m³	0.044t/a			500 mg/m³
			SO_2			5.00mg/m³	0.132t/a		《合成树脂工业污染物排放	50 mg/m³

类别	污染源	污染源	因子	环境保护措施		排放情况		管理要求	执行标准	
				具体措施	主要运行参数	排放浓度	排放量		标准	浓度
			NOx			17.50mg/m³	0.460t/a		标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 6 焚烧设施 SO_2、NO_x和二噁英类排放限值的要求	100 mg/m³
			臭气浓度			--	--		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	2000（无量纲）
		工艺废气、检验废气（丙类厂房 A 无组织）	TVOC	加强车间通风	--	--	0.914t/a	达标排放	--	--
			非甲烷总烃		--	--	0.914t/a		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值	4.0mg/m³
			颗粒物		--	--	0.138t/a			1.0mg/m³
			丙烯酸丁酯		--	--	0.054t/a			--
			甲基丙烯酸甲酯		--	--	0.054t/a			--
	锅炉废气	锅炉废气（DA003）	SO_2	--	3000m³/h	6.67mg/m³	0.132t/a	达标排放	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/756-2019）表 3 大气污染物特殊排放限值	50mg/m³
			NOx			10.10mg/m³	0.200t/a			150mg/m³
			颗粒物			9.53mg/m³	0.189t/a			10 mg/m³
	厂区废气	厂区	非甲烷总烃	--	--	--	--	--	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值和《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）中表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值的较严值	1h：6 mg/m³、任意一次：20 mg/m³

类别	污染源	污染源	因子	环境保护措施		排放情况		管理要求	执行标准	
				具体措施	主要运行参数	排放浓度	排放量		标准	浓度
固体废物	沉降粉尘			交由固废处置单位回收处理			0	--	防风、防雨等措施	
	板式过滤更换的滤布和布袋			交由固废处置单位回收处理			0			
	一般废包装材料			交由资源回收单位处理			0			
	纯化水制备系统废 RO 膜			交由资源回收单位处理			0			
	废原料包装桶、废沸石转轮、污水处理污泥、废漆渣、废滤网、废催化剂、应急活性炭			交由有资质单位处置			0		按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）管理规定暂存	
	酯化废水喷淋塔废水（CO）、水封废水、文丘里喷淋塔废水、真空泵废水			交由有资质单位处置			0			

表 8.2-2 项目污染物排污清单

类别	污染物	污染源	因子	环境保护措施		排放情况		管理要求	执行标准	
				具体措施	主要运行参数	排放浓度	排放量		标准	浓度
废水	水帘机废水、喷淋塔废水、检验废水、地面清洗废水、初期雨水	废气处理、检验废水、地面清洗废水、初期雨水	pH（无量纲）	自建污水处理设施处理	1.5m³/d	6~9	--	达标排放	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表1 间接排放限值和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值	6~9
			COD_{Cr}			200mg/L	0.064t/a			350mg/L
			BOD_5			70mg/L	0.022t/a			150mg/L
			SS			80mg/L	0.026t/a			250mg/L
			NH_3-N			3.1mg/L	0.001t/a			25 mg/L
			石油类			6.3mg/L	0.002t/a			20mg/L
	生活污水	生活污水	pH（无量纲）	三级化粪池	90t/a	6~9	--	达标排放	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值	6~9
			COD_{Cr}			212.5mg/L	0.019t/a			350mg/L
			BOD_5			145.6mg/L	0.013t/a			150mg/L
			SS			140mg/L	0.013t/a			250mg/L
			NH_3-N			24.25mg/L	0.002t/a			25 mg/L
	冷却水	冷却水	无机盐	直接排入市政污水管网	--	--	--	达标排放	-	--
	浓水	浓水	无机盐	直接排入市政污水管网	--	--	--		--	--
废气	工艺废气	工艺废气、检验	TVOC	脉冲布袋除尘+水洗+板式过滤除尘	30000m³/h	14.13mg/m³	0.618t/a	达标排放	GB 37824-2019中表2 大气污染物特别排放限	80mg/m³
			非甲烷总烃			14.13mg/m³	0.618t/a			60 mg/m³

类别	污染物	污染源	因子	环境保护措施		排放情况		管理要求	执行标准	
				具体措施	主要运行参数	排放浓度	排放量		标准	浓度
		废气（有组织 DA001）	颗粒物	系统+沸石转轮吸附浓缩+CO催化燃烧		0.65mg/m³	0.049t/a		值和GB31572-2015中表5 大气污染物特别排放限值的较严值	20mg/m³
			SO_2			0.33mg/m³	0.030t/a		GB 37824-2019 中表 3 燃烧装置大气污染物排放限值和 GB31572-2015 中表 6 焚烧设施 SO_2、NO_x和二噁英类排放限值的要求	50mg/m³
			NOx			1.17mg/m³	0.105t/a			100mg/m³
			恶臭浓度			--	--	达标排放	GB14554-93 表 2 恶臭污染物排放标准值	2000（无量纲）
		工艺废气 DA002	TVOC	水封+文丘里+TO焚烧	4000m³/h	38.56mg/m³	0.362t/a	达标排放	GB31572-2015 中表 5 大气污染物特别排放限值	--
			非甲烷总烃			38.56mg/m³	0.362t/a			60mg/m³
			颗粒物			7.25mg/m³	0.189t/a			20 mg/m³
			丙烯酸丁酯			4.06mg/m³	0.044t/a			20 mg/m³
			甲基丙烯酸甲酯			4.06mg/m³	0.044t/a			500 mg/m³
			SO_2			5.00mg/m³	0.132t/a		GB31572-2015 中表 6 焚烧设施 SO_2、NO_x和二噁英类排放限值的较严值的要求	50 mg/m³
			NOx			17.50mg/m³	0.460t/a			100 mg/m³
			臭气浓度			--	--		GB14554-93 表 2 恶臭污染物排放标准值	2000（无量纲）
		丙类厂房 A 无组织	TVOC	加强车间通风	--	--	0.914t/a	达标排放	（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值	--
			非甲烷总烃		--	--	0.914t/a			4.0mg/m³
			颗粒物		--	--	0.138t/a			1.0mg/m³

类别	污染物	污染源	因子	环境保护措施		排放情况		管理要求	执行标准	
				具体措施	主要运行参数	排放浓度	排放量		标准	浓度
			丙烯酸丁酯		--	--	0.054t/a			--
			甲基丙烯酸甲酯		--	--	0.054t/a			--
	锅炉废气	锅炉废气（DA003）	SO_2	--	3000m³/h	6.67mg/m³	0.132t/a	达标排放	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/756-2019）表 3 大气污染物特殊排放限值	35mg/m³
			NOx			10.10mg/m³	0.200t/a			50mg/m³
			颗粒物			9.53mg/m³	0.189t/a			10 mg/m³
	厂区废气	厂区	非甲烷总烃	--	--	--	--、	--	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 中特别排放限值和《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）中表 B.1 特别排放限值的较严值	1h：6 mg/m³、任意一次：20 mg/m³
固体废物	办公生活垃圾			交由环卫工人清运			0	--	/	
	一般废包装材料、沉降粉尘、板式过滤更换的滤布和布袋、废滤袋			交由资源回收单位回收处理			0		《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求进行	
	纯水制备系统产生的废 RO 膜			交由资源回收单位回收处理			0			
	废原料包装桶、污水处理污泥			交由有资质单位处置			0		按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）管理规定暂存	
	废漆渣、废滤网、废活性炭、含油漆废抹布、应急废活性炭、废沸石转轮			交由有资质单位处置			0			
	酯化废水喷淋塔废水（CO）、水封废水、文丘里喷淋塔废水、真空泵废水			交由有资质单位处置			0			

8.3. 环境监理措施

（1）营运期的环境管理

①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定本项目营运期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

②对项目内的公建设施给水、排水等管网进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通。

③对污水处理系统、废气处理系统进行日常的维护和运营管理，尤其是对工艺废气处理设施的维护和监测，确保处理系统的正常运行。

④废原料包装桶等的收集管理应由专人负责，分类收集，对分散布置的垃圾桶应定期清洗和消毒；外运时，应采用封闭自卸专用车，运到指定地点处置。

⑤绿化能改善区域内气候和起到降噪除尘的作用，对项目绿地必须有专人管理、养护。

（2）项目环境监测

为了及时反映项目排污状况，提供环境管理和污染防治的依据必须认真落实环境监测工作。开展此项工作的环境监测机构，除了环保行政主管部门的环境监测站对项目的排污状况和处理设施进行监督性监测、技术指导和考核外，建设单位的环境管理机构应负责开展常规性的工作。针对项目的特点和环境管理的要求，对水、气、声和固体废物等环境要素分别制定出环境监测计划。

（3）建立环境监测档案

监测分析专职人员必须做好监测分析测试工作中的详细记录，建立完整的分析档案。建设方应将监测结果定期如实报送当地环保部门备案。在监测工作中，发现问题后及时通知主管部门，立即采样送市监测中心分析验证，全面分析查找原因和存在的问题，并采取有针对性措施，以减少污染事故发生。

建立项目的环境监测档案以便发现事故时可及时查明事故发生的原因，使污染事故能够得到及时处理。

8.4. 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志—排污口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，项目所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须

按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监理的有关要求。

（1）废水排放口

本项目废水排放口设 2 个（排污口应在项目辖区边界内设置采样口（半径大于 150mm），若排污管有压力，则应安装采样阀。

（2）废气排放口

合理确定废气排放口位置，本项目新增设置废气排放口 3 个，包括工艺废气 2 个、锅炉废气 1 个。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点、对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物暂存间

生活垃圾设置专用暂存间，采取防止二次扬尘措施；危险废物必须设置专用暂存间，有防扬散、防流失、防渗漏、消毒等措施；废活性炭必须设置专用暂存间，有防扬散、防流失、防渗漏、消毒等措施。

（5）设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由国家环境保护总局统一定点制作，并由环境监察部门根据企业排污情况统一向国家环保总局订购。企业排污口分布图由市环境监察部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监察部门同意并办理变更手续。

8.5. 环境监测计划

从控制污染、保护和改善环境的角度出发，根据本项目工程特点、排污状况以及针对不利环境的因素所采取的措施，制定确保环保措施能够落实的环境监测计划并加以执行。

环境监测计划的实施，使项目在施工期与运行期的各种环境问题及时被发现并加以解决，在发展经济的同时、保证环境质量不致下降。

为了掌握大气、水、固体废物等污染源的排放情况和噪声源的影响情况，控制项目所在位置与周围环境中主要污染物状况，保证周围人群的健康，有必要对项目进行运营期的定期监测。制定切合工程实际的环境监测计划，建设单位可以委托当地环境监测部门或有资质的第三方监测公司担任此工作。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ1087-2020）以及《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)，给出环境监测计划。

8.5.1. 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)表 2 中有组织废气监测指标最低频次中，合成树脂废水、废气焚烧设施排气筒中二噁英的监测适用于废水、废气中含有卤素的情况，本项目不涉及卤素元素，因此不监测二噁英。

根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）和《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》(HJ 1087-2020)，营运期环境监测计划见表 8.5-1：

表 8.5-1 营运期环境监测计划表

监测类型	项目	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
污染源监测	废水	生产废水排放口 DW002	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮五日生化需氧量、总有机碳、色度、石油类、动植物油	半年	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 间接排放限值和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值
			挥发酚	年	
		生活污水排放口 DW001	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、五日生化需氧量	/	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值
	废气	工艺废气排放口（DA001）	TVOC、非甲烷总烃、颗粒物	每月	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值的较严值
			SO_2、NOx	每季度	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）中表 3 燃烧装置大气污染

					物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 6 焚烧设施 SO_2、NO_x和二噁英类排放限值的要求
			臭气浓度	每半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
		工艺废气 DA002	非甲烷总烃、颗粒物	每月	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值
			丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯	每半年	
			SO_2、NOx、二氧化碳、一氧化碳	每月	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 6 焚烧设施 SO_2、NO_x和二噁英类排放限值的较严值的要求
			臭气浓度	每季度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
		锅炉尾气排放口（DA003）	SO_2、NOx、颗粒物	每年一次	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/756-2019）表 3 大气污染物特殊排放限值
		厂界	非甲烷总烃、颗粒物	每季度	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值
			臭气浓度	每季度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩建厂界标准值
		厂区	非甲烷总烃	每年一次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 中特别排放限值和《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）中表 B.1 中特别排放限值的较严值
	噪声	边界包络线外 1米	Leq[dB(A)]	每年一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
环境监测	土壤	pH 值、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值的第二类用地标准	五年一次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值的第二类用地标准
	地下水	场地、下大咀、时代春树里	pH 值、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基	事故时	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准

			汞、总铬、六价铬等		

环境监测计划应注意以下问题

（1）对监测报告进行存盘保存，作为环保设施日常运行记录的数据之一。

（2）对超标现象的处理：建设单位应加强对污染源的监测，一旦发生超标，必须及时采取措施，尽量减少对环境的污染。

8.5.2. LDAR 计划

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单），本项目应执行下列设备与管线组件泄露污染控制要求。

1、项目涉及的以下设备与管线组件需进行泄露检测与控制。包括：泵、压缩机、阀门、开口阀、开口管线、法兰及其他连接件、取样连接系统、其他密封设备。

2、泄露检测周期

（1）泵、压缩机、阀门、开口阀、开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次。

（2）法兰及其他连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次。

（3）对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测。

（4）挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。

（5）同一密封点以及循环冷却水系统连续三个检测周期无泄漏的，检测周期可延长且最多延长一倍。若在后续监测中该检测点位检测出现泄漏，则监测频次恢复按（1）和（2）规定执行。

（6）符合 GB37822 相关规定的，以及设备与管线组件中的流体含挥发性有机物质量分数占比小于 10%的液体，免于泄漏检测。

3、泄露的认定

出现一下情况，则认定发生了泄露：

（1）有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体)，泄漏检测值大于等于 2000 umol/mol。

（2）其他挥发性有机物流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏检测值大于等于 500 umol/mol。

4、泄露修复

（1）当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后 15 日。

（2）首次（尝试）维修不应晚于检测到泄漏后 5 日。首次尝试维修应当包括（但不限于)以下描述的相关措施:拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗。

（3）若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。

5、记录要求

泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数:修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录应保存 1 年以上。

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），循环冷却水系统应满足以下控制要求。

对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏。应按照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中泄露修复的要求进行修复。

8.6. 项目环保设施“三同时”验收

本项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。本项目“三同时”验收内容见表 8.6-1。

表 8.6-1 项目环保设施“三同时”验收内容

序号	类别	验收内容	环保设施	监控指标与标准要求		验收标准	采样口
				指标	排放限值		
1	废水	生活污水	三级化粪池	pH	6~9（无量纲）	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值	废水排放口 DW001
				COD_{Cr}	350		
				BOD_5	150		
				SS	250		
				氨氮	25		
		水帘机废水、喷漆喷淋塔废水、检验废水、地面清洗废水、初期雨水	自建生产废水处理设施	pH	6~9（无量纲）	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 间接排放限值和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值	废水排放口 DW002
				COD_{Cr}	350mg/L		
				BOD_5	150mg/L		
				SS	250mg/L		
				氨氮	25mg/L		
				石油类	20mg/L		
		冷却废水、纯水制备浓水	作为清净下水直接排入市政污水管网	--	--	--	--
		设备清洗废水	回用于生产	--	--	--	--
2	废气	工艺废气（DA001）	脉冲布袋除尘+水洗+板式过滤除尘系统+沸石转轮吸附浓缩+CO 催化燃烧	TVOC	80mg/m³	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值的较严值	DA001
				非甲烷总烃	60 mg/m³		
				颗粒物	20mg/m³		
				SO_2	100mg/m³	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物	

序号	类别	验收内容	环保设施	监控指标与标准要求		验收标准	采样口
				指标	排放限值		
				NOx	180mg/m³	排放标准》（GB 37824-2019）中表 3 燃烧装置大气污染物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 6 焚烧设施 SO_2、NO_x 和二噁英类排放限值的较严值的要求	
				臭气浓度	2000（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	
		工艺废气（DA002）	水封+文丘里+TO 焚烧	非甲烷总烃	60mg/m³	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值	DA002
				颗粒物	20 mg/m³		
				丙烯酸丁酯	20 mg/m³		
				甲基丙烯酸甲酯	50mg/m³		
				SO_2	50mg/m³	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 6 焚烧设施 SO_2、NO_x 和二噁英类排放限值	
				NOx	100mg/m³		
				臭气浓度	2000（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	
		锅炉废气（DA003）	--	SO_2	35mg/m³	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/756-2019）表 3 大气污染物特殊排放限值	DA003
				NOx	50mg/m³		
				颗粒物	10mg/m³		
		厂界	--	非甲烷总烃	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值	上风向 1 个，下风向 3 个
				颗粒物	1.0		
				臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩建厂界标准值	

序号	类别	验收内容	环保设施	监控指标与标准要求		验收标准	采样口
				指标	排放限值		
		厂区		非甲烷总烃 1 小时值	6 mg/m³	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值和《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）中表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值的较严值	厂区
				非甲烷总烃（任意一次）	20 mg/m³		厂区
3	噪声	边界噪声	—	昼间：≤65dB(A)；夜间：≤55dB(A)		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	边界
4	固体废物	一般固废	交由固废回收单位回收	--		相关证明文件	--
		危险废物	交由有资质单位处置				

8.7. 总量控制

我国已颁布了大气、污水等综合排放标准及相关的行业排放标准，这对控制环境污染发挥了很大的作用；但仅靠控制污染物的浓度来实现环境保护目标是远远不够的，在控制污染物排放浓度的同时，还必须控制其排放总量。

所谓总量控制，就是在规定时间内，根据环保主管部门核定的污染物排放总量，对区域和企业在生产过程中所产生的污染物最终排入环境的数量进行限制。

对建设项目污染物排放实施总量控制，不仅有利于建设单位的污染控制，也有利于当地环境主管部门的监督管理。本环评结合“一控双达标”的原则和要求、本项目的排污特点以及其所处位置的环境现状，对本项目的水、气及固体废物污染物排放总量控制进行分析。

8.7.1. 总量控制因子

本项目污染物除实施浓度控制外，还实施总量控制。根据总量控制要求，总量控制指标为大气污染指标为 NOx、VOCs；废水污染指标为 COD_{Cr}、氨氮。

8.7.2. 污染物排放总量控制指标建议

（1）废水污染物总量指标

本项目废水经处理后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理，废水污染物总量在鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂总量控制指标中分配，不再单独分配。

（2）废气污染物总量指标

项目 NOx 新增排放量为 0.765t/a，NOx 为等量替代，替代量为 0.765t/a；项目新增 VOCs 排放量为 1.894t/a，为二倍替代，VOCs 的替代量为 3.788t/a。

8.8. 小结

根据国家及省市环境保护主管部门的有关文件精神，建设单位应建立项目内部的环境管理部门，制定相关管理制度，包括教育制度、日常管理制度、排污口监测制度等；加强环境管理，落实各项管理制度，确保各项环保措施运行状况良好；实施排污口规范化建设，制定环境监测计划，积极配合环境管理部门做好环保工作。

9 环境影响评价结论

9.1. 项目概况

米奇中科化工科技（鹤山）有限公司年产 8000 吨 UV 光固化树脂、3780 吨 UV 光固化涂料、3600 水性乳液树脂新建项目选址于江门市鹤山市鹤城镇新材料产业基地，年产 UV 光固化树脂 8000 吨、UV 光固化涂料 3780 吨、水性乳液树脂 3600 吨。

9.2. 项目环境质量现状评价结论

9.2.1. 地表水环境质量现状结论

根据《2024 年第三季度江门市全面推行河长制水质季报》，沙冲河（鹤山段，又名民族河）为民桥考核断面水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准，水环境质量良好。

9.2.2. 地下水环境质量现状结论

根据监测结果可知，项目各监测点位各监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类水质标准，表明项目所在区域地下水环境质量良好。

9.2.3. 环境空气质量现状结论

根据《鹤山市 2022 年环境空气质量年报》，项目所在区域为不达标区，不达标因子为 O_3，其余基本污染物均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其 2018 年修改单）二级标准；另项目补充检测的 TSP 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单；TVOC 能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃能满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值；臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值要求；表明评价区域内的环境空气质量良好。

9.2.4. 声环境质量现状结论

监测结果显示，项目所在地厂界能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准（昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A））的要求，说明项目所在地声环境状况良好。

9.2.5. 土壤环境质量现状结论

监测结果显示，各土壤环境监测点位的所有指标均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值的第二类用地标准，说明项目所在地土壤环境质量良好。

9.3. 主要环境影响评价结论

9.3.1. 水环境影响评价结论

本项目生活污水经三级化粪池预处理满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂设计进水水质的较严值后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，处理后达标的污水最终排入民族河；酯化废水、喷淋塔废水（CO 前处理）、水封废水、真空废水均收集后按危险废物交由有资质的单位处理，水帘机废水、喷淋塔废水（喷漆）、检验废水、地面清洗废水、初期雨水经自建污水处理设施处理后满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 间接排放限值和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳管标准的较严值后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，处理后达标的污水最终排入民族河；设备清洗废水回用于水性乳液树脂生产；冷却废水、纯水制备浓水属于清净下水，直接排入市政污水管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理。

正常工况下，项目用地范围内建设期间采取了必要防护措施，运营期间污水按标准排放，在严格按照设计要求落实好环保、防渗措施的情况下，基本不会对当地浅层地下水造成影响。非正常工况下，污染物对地下水的影响范围和影响程度较大，从预测结果看，非正常情况下污染泄漏的发生可能对周围地下水环境产生影响，但经调查下游无采用地下水作为饮用水源的村庄，故在严格落实防渗措施的条件下，地下水环境风险处于

可控范围内。

9.3.2. 大气环境影响评价结论

项目低浓度工艺废气收集后经脉冲布袋除尘+水洗+板式过滤除尘+沸石转轮吸附+CO 催化燃烧后经排气筒 DA001 高空排放，高浓度废气经水封+文丘里+TO 焚烧处理后经排气筒 DA002 高空排放，锅炉废气经排气筒 DA003 高空排放。综上，项目废气均可得到得到妥善处理，不会对周围环境造成明显不良影响。

本项目需设置 22m 防护距离。

9.3.3. 声环境影响评价结论

项目采取选用低噪声设备、合理布局噪声源，并设置减振、隔声等措施进行降噪处理，并结合墙壁的阻挡和距离的衰减后，场界处可满足相应标准要求，对周围声环境影响很小。

9.3.4. 固体废弃物影响评价结论

项目产生的危险废物交由有危废处理资质的单位处理，一般工业固体废物交由相应资源回收单位处理，生活垃圾交由环卫部门清运；运营期间产生的各类固体废物经合理处理后对环境的影响较小。

9.3.5. 土壤环境影响评价结论

项目只要按要求严格落实废气收集治理措施，加强废气治理设施检修、维护，采取垂直入渗防治措施，大气沉降和垂直入渗对周边土壤环境的影响不大。

9.3.6. 环境风险评价结论

本项目环境风险评价工作等级为二级。在严格采取各项风险防范应急措施、制定应急预案以及与周边企业、敏感点建立联动的情况下，可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，环境风险可达到控制，能最大限度地减少环境污染危害，环境风险防范措施有效，风险影响程度可接受。

9.4. 总量控制建议指标

本项目外排废水包括生活污水和生产废水，经预处理后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理，废水污染物总量在鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂总量控制指标中分配，不再单独分配。项目 NOx 新增排放量为 0.765t/a，NOx 为等量替代，替代量为 0.765t/a；项目新增 VOCs 排放量为 1.894t/a，为二倍替代，VOCs 的替代量为 3.788t/a。

9.5. 公众意见采纳情况

本项目在首次公开环境影响评价信息、征求意见稿及报批前公示期间，均未收到公众关于本项目的反对意见。

9.6. 环境影响经济损益分析结论

从环境经济指标分析可知，本项目的环保投资较合理，符合经济效益和环境效益的要求，也满足实现经济与环境协调、可持续发展的要求。因此本项目从环境经济效益分析上是可行的。

9.7. 环境管理与监测计划结论

9.7.1. 环境管理

运营期建设单位对项目内的公建设施给水管网、排水管网、废水处理设施、废气处理设施等进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通。生活垃圾、一般工业固废和危险固废的收集管理应由专人负责，分类收集，对分散布置的垃圾桶应定期清洗和消毒；危废转运时交由有资质单位进行处置。

9.7.2. 环境监测

对本项目排放的废水（DW002 废水排放口）、废气（DA001~DA003 排气筒以及厂界、厂区内）、噪声（项目四周边界）设置监测点，委托有资质单位负责进行日常监测。

9.8. 产业政策及选址合理合法性

项目建设符合国家及地方的产业发展政策；符合相关环保政策，污染物有较成熟的治理技术，可以达标排放；选址符合用地规划；平面布局合理。综上所述，本项目从环境保护的角度而言是可行的。

9.9. 综合结论

综上所述，本项目的建设符合国家及地方的产业政策，选址符合土地利用规划以及区域发展规划，符合相关法律政策的要求，污染防治措施设置合理，环境影响程度可接受，公众支持，具有显著的经济效益和社会效益。

本项目建设单位必须切实按照报告书提出的要求，配套相应的污染防治措施及落实相关的管理规定和操作规程，并确保各种污染防治措施正常运转和污染物达标排放。严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续。在上述条件下，从环境保护角度而言，该项目的建设是可行的。

评价单位：

工程师签字：

审核日期：2025年2月21日