

鹤山市业顺包装有限公司
年产食品包装袋 1000 吨、化妆品包装袋
380 吨、卷膜 850 吨新建项目

环境影响报告书

建设单位：鹤山市业顺包装有限公司

编制单位：广东新葵环境科技有限公司

编制日期：2026 年 4 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办法》，特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的鹤山市业顺包装有限公司年产食品包装袋1000吨、化妆品包装袋380吨、卷膜850吨新建项目环境影响报告书（公开版）（项目环评文件名称）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（盖章）

法定代表人（签名）



评价单位（盖章）

法定代表人（签名）



2026年4月16日

本声明书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》，特对报批鹤山市业顺包装有限公司年产食品包装袋 1000 吨、化妆品包装袋 380 吨、卷膜 850 吨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（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不負責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）

2026年4月16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。

打印编号: 1765965723000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	69x84z		
建设项目名称	鹤山市业顺包装有限公司年产食品包装袋1000吨、化妆品包装袋380吨、卷膜850吨新建项目		
建设项目类别	20—039印刷		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	鹤山市业顺包装有限公司		
统一社会信用代码	91440784324895955Y		
法定代表人 (签章)	麦艺胜		
主要负责人 (签字)	麦艺胜		
直接负责的主管人员 (签字)	麦艺胜		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	广东新葵环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91440703MAD8U1Q50C		
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
邓敏	2013035350350000003511350120	BH009007	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赖梅贞	一.概述, 二.总则, 五.环境现状调查与评价, 六.施工期环境影响分析与评价, 七.营运期环境影响预测与评价, 八.环境风险影响分析, 九.环境保护措施及其可行性分析, 十.环境管理与监测计划, 十一.环境影响经济损益分析, 附件	BH052229	
邓敏	三.现有项目回顾性分析, 四.项目工程分析, 十二.环保政策及规划相符性分析, 十三.结论	BH009007	

建设项目环境影响报告书（表）

编制情况承诺书

本单位广东新葵环境科技有限公司（统一社会信用代码91440703MAD8U1Q50C）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鹤山市业顺包装有限公司年产食品包装袋1000吨、化妆品包装袋380吨、卷膜850吨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）的编制主持人为邓敏（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2013035350350000003511350120，信用编号BH009007），主要编制人员包括邓敏（信用编号BH009007）、赖梅贞（信用编号BH052229）等2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):

2026年4月16日





姓名: 邓敏
 Full Name _____
 性别: 男
 Sex _____
 出生年月: 1981年11月05日
 Date of Birth _____
 专业类别: _____
 Professional Type _____
 批准日期: 2013年05月26日
 Approval Date _____

持证人签名:
 Signature of the Bearer

签发单位盖章:
 Issued by

签发日期: 2013年08月22日
 Issued on _____

管理号: 2013035350350000003511350120
 File No.



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它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的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
 The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
 The People's Republic of China

编号: HP 00014056
 No. _____



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	邓敏		证件号码			
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	-	202603	江门市:广东新葵环境科技有限公司	15	15	15
截止		2026-04-16 14:05		, 该参保人累计月数合计		
				实际缴费15个月, 缓缴0个月	实际缴费15个月, 缓缴0个月	实际缴费15个月, 缓缴0个月

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。

网办业务专用章

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2026-04-16 14:05

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在江门市参加社会保险情况如下：

姓名	赖梅贞		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
202601	-	202603	江门市:广东新葵环境科技有限公司	3	3	3
截止		2026-04-16 20:07		, 该参保人累计月数合计		
				实际缴费3个月,缓缴0个月	实际缴费3个月,缓缴0个月	实际缴费3个月,缓缴0个月

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。

网办业务专用章

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2026-04-16 20:07



统一社会信用代码
91440703MAD8U1Q50C

营业执照



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息

(副本)⁽¹⁻¹⁾

名称 广东新葵环境科技有限公司

注册资本 人民币伍佰万元

类型 其他有限责任公司

成立日期 2023年12月20日

法定代表人 邓敏

住所 江门市蓬江区建设三路19号2幢1402室

经营范围 一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环保咨询服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

登记机关



2025年03月27日

<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制

目 录

第一章 概述	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目特点.....	1
1.3 环境影响评价工作程序.....	1
1.4 主要关注的问题.....	4
1.5 综合结论.....	4
第二章 总则	5
2.1 评价目的与原则.....	5
2.2 编制依据.....	5
2.3 环境功能区划及评价标准.....	10
2.4 评价工作等级及评价范围.....	35
2.5 环境影响因素识别和评价因子筛选.....	45
2.6 环境保护目标.....	47
第三章 现有项目回顾性分析	54
3.1 现有项目工程概况.....	54
3.2 现有项目工艺流程及产污节点.....	62
3.3 现有项目环境影响回顾分析.....	63
第四章 项目工程分析	75
4.1 项目工程概况.....	75
4.2 物料平衡和水平衡.....	90
4.3 工艺流程及产污节点.....	94
4.4 运营期污染源源强分析.....	94
4.5 运营期非正常工况污染源源强分析.....	107
4.6 施工期污染源源强分析及拟采取的环保措施.....	108
4.7 总量控制.....	111
第五章 环境现状调查与评价	113
5.1 自然环境现状调查与评价.....	113

5.2	地表水环境现状调查与评价.....	115
5.3	环境空气质量现状监测与评价.....	116
5.4	声环境质量现状调查与评价.....	129
5.5	土壤环境质量现状调查与评价.....	131
5.6	生态环境现状调查与评价.....	141
第六章 施工期环境影响分析与评价.....		145
6.1	地表水环境影响分析及防治措施.....	145
6.2	地下水污染源分析及拟采取的措施.....	146
6.3	大气环境影响分析及防治措施.....	147
6.4	声环境影响分析及防治措施.....	150
6.5	固体废物环境影响分析及防治措施.....	153
6.6	生态环境影响分析.....	153
第七章 营运期环境影响预测与评价.....		157
7.1	地表水环境影响预测与评价.....	157
7.2	地下水及土壤环境影响分析.....	171
7.3	大气环境影响预测与评价.....	172
7.4	声环境影响预测与评价.....	236
7.5	固体废物环境影响分析与评价.....	241
7.6	生态环境影响分析.....	244
第八章 环境风险影响分析.....		247
8.1	风险调查.....	247
8.2	评价工作等级.....	255
8.3	风险识别.....	257
8.4	风险事故情形分析.....	263
8.5	风险评价.....	266
8.6	环境风险防范措施及应急要求.....	270
8.7	环境风险评价结论与建议.....	282
第九章 环境保护措施及其可行性分析.....		284

9.1	废气治理措施及其可行性分析.....	284
9.2	废水治理措施及其可行性分析.....	295
9.3	噪声污染治理措施及其可行性分析.....	297
9.4	固体废物治理措施及其可行性分析.....	298
9.5	地下水治理措施及其可行性分析.....	300
9.6	土壤污染防治措施技术经济可行性分析.....	304
9.7	本章小结.....	304
第十章 环境管理与监测计划.....		305
10.1	环境管理.....	305
10.2	环境监测计划.....	308
10.3	实施排污口规范化建设.....	311
10.4	污染物排放管理要求.....	313
10.5	环境保护设施竣工验收内容.....	316
第十一章 环境影响经济损益分析.....		319
11.1	环境保护投资.....	319
11.2	环境损益分析.....	319
11.3	经济与社会效益分析.....	320
11.4	环保投资经济损益分析.....	321
11.5	结论.....	321
第十二章 环保政策及规划相符性分析.....		323
12.1	与产业政策相符性分析.....	323
12.2	与相关规划相符性分析.....	323
12.3	与相关环保政策的相符性分析.....	334
12.4	其他相符性分析.....	348
12.5	小结.....	354
第十三章 结论.....		355
13.1	项目概况.....	355
13.2	环境质量现状评价结论.....	355

13.3	主要环境保护措施.....	356
13.4	环境影响预测与评价结论.....	358
13.5	环境风险评价结论.....	360
13.6	公众参与.....	360
13.7	合理合法性分析.....	361
13.8	总量控制.....	361
13.9	综合结论.....	361

第一章 概述

1.1项目概况

鹤山市业顺包装有限公司（以下简称“鹤山业顺公司”或“建设单位”）成立于2014年12月，是一家专业定制食品包装袋、塑料包装袋、化妆品包装袋、卷膜等复合包装材料制造商。鹤山业顺公司于鹤山市龙口镇兴龙工业区北环路2号-2，建设年产食品袋60吨、卷膜120吨项目（以下简称“现有项目”），现有项目于2016年10月填报鹤山市环境违法违规建设项目备案申请表，并经原鹤山市环境保护局审查同意，于2018年2月取得鹤山市环境违法违规建设项目备案现场检查意见后，办理现有项目排污申报、申请排污许可证。

由于市场需求持续增长，现有项目生产设备产能不足，难以满足预期生产规模。此外，为提升产品品质、扩大市场份额，最大程度使用低VOCs含量原辅材料以及提高废气污染物的收集和治理效率，鹤山业顺公司拟重新选址在鹤山市龙口镇兴龙工业区，建设鹤山市业顺包装有限公司年产食品包装袋1000吨、化妆品包装袋380吨、卷膜850吨新建项目（以下简称“本项目”或“项目”）。本项目用地面积13331.44m²，投资约10000万元，计划建设内容主要为生产厂房2栋、研发楼1栋、仓库1栋。本项目主要生产设备包括印刷机、复合机、分切机、制袋机、品检机等，建成后预计可生产食品包装袋1000吨/年、化妆品包装袋380吨/年、卷膜850吨/年。本项目建成后，现有项目将停止生产。

1.2项目特点

本项目主要属于C2319包装装潢及其他印刷，运营期主要造成的环境影响为废气排放，废气污染物大部分来源于油墨、稀释剂、胶粘剂等含VOCs原辅料使用过程产生的VOCs。建设单位拟通过源头控制、过程控制、末端治理三方面，提高涉VOCs生产工序密闭效果、提高VOCs废气收集效率，以减少工艺过程的VOCs无组织排放，选用高处理效率的RTO、旋转式沸石吸附-脱附-RTO等治理技术，最大程度的减少VOCs有组织排放。

1.3环境影响评价工作程序

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《广东省建设项目环境保护管理条例》等有关规定及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“二十、印刷和记录媒介复制业 23—39、印刷 231—一年用溶剂油墨 10 吨及以上的”类别，按规定需编制环境影响报告书。为此，建设单位于 2025 年 6 月委托广东新葵环境科技有限公司承担《鹤山市业顺包装有限公司年产食品包装袋 1000 吨、化妆品包装袋 380 吨、卷膜 850 吨新建项目环境影响报告书》的编制工作。

接受委托后，广东新葵环境科技有限公司成立项目工作组，并组织技术人员深入场地及其周围进行了实地勘查与调研，根据建设单位提供的工程技术资料，对照环境影响评价技术导则、法规，对本项目进行工程分析、污染源核算和初步环境现状调查；通过环境影响识别和评价因子筛选，明确本项目评价重点 and 环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和评价标准，制定本项目环评工作方案。

通过委托第三方检测单位对项目所在区域进行各环境要素的环境质量现状监测，进行环境现状评价；根据本项目污染源强，预测分析本项目建成后对各环境要素的影响情况；提出本项目环境保护措施并进行可行性分析；同时对本项目建成后的环境经济效益进行分析；最终给出本项目环境影响评价结论。具体流程见图 1.3-1。

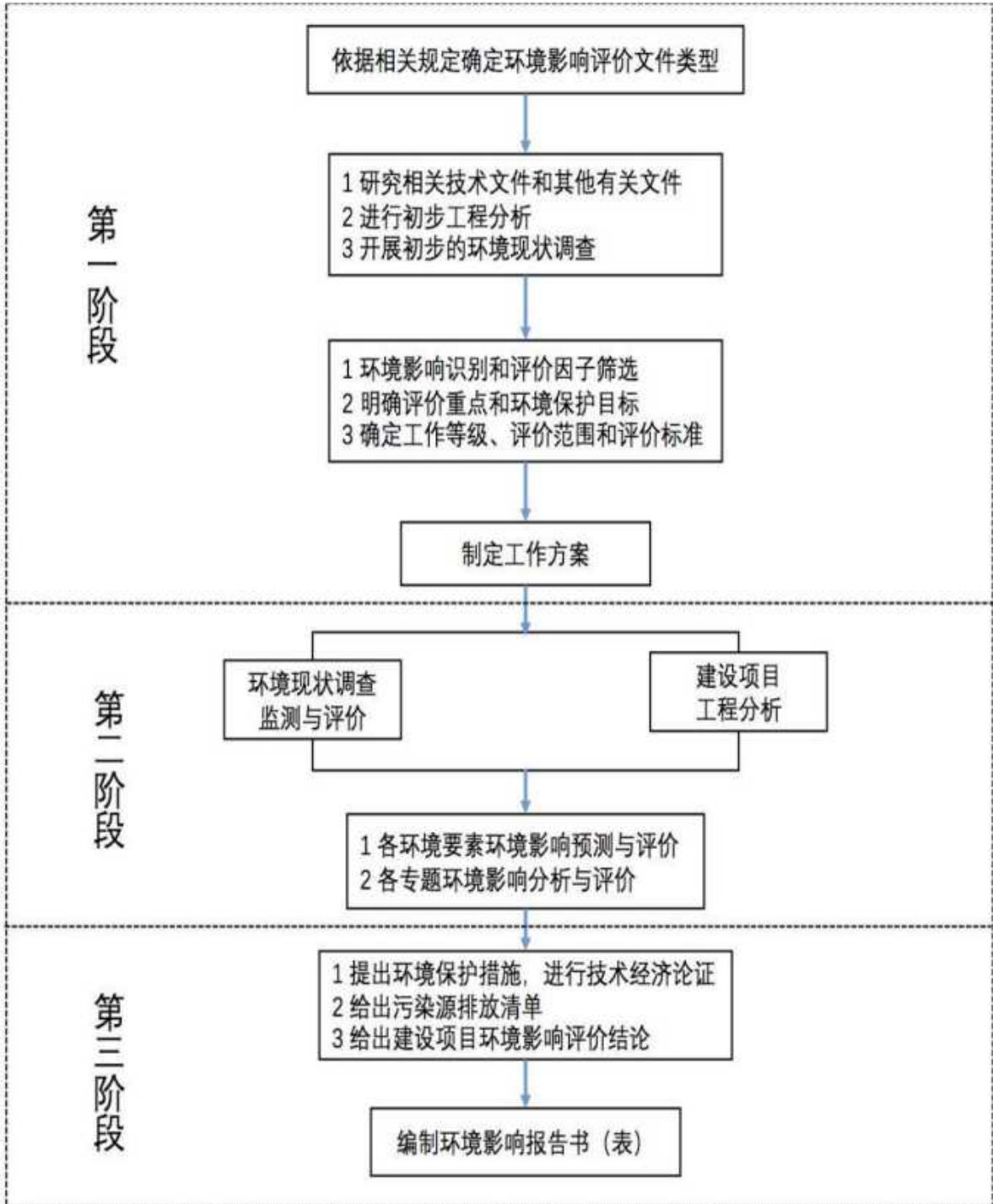


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4主要关注的问题

针对建设项目的工程特点和周边的环境特点，本次评价比较关注的环境问题为以下几方面：

(1) 通过现场踏勘和现状监测，查清项目周边的环境质量现状、生态情况、环境保护目标，明确项目所在区域环境是否有环境容量承载本项目建设。

(2) 通过工程分析，确定项目的主要污染源和主要污染物；分析项目正常工况下废气、废水、噪声、固体废物对环境的影响程度和范围，能否采取经济技术可行的污染措施和管理措施，将项目建设和营运活动对周边环境及保护目标的影响降至最低。

(3) 分析运营期风险因素及事故发生的概率，预测事故条件下项目对附近环境敏感点产生的影响，提出切实可行的风险防控措施。

1.5综合结论

本项目的建设符合国家和地方产业发展政策、符合当地总体规划和环境功能区划的要求。在贯彻落实本评价提出的各项环境保护措施和建议的前提下，确保各种治理措施正常运行和废气、废水、噪声等污染物达标排放，并做好固废安全处置措施，贯彻执行国家规定的“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，在落实环境风险防范措施后，从环境保护角度出发，本项目的建设是可行的。

第二章 总则

2.1 评价目的与原则

环境影响评价的原则是：具有针对性、政策性、科学性和公正性，其目的是贯彻环境保护这项基本国策，论述项目的环境可行性，为环境保护主管部门审批服务。针对项目的特点，本次评价的主要目的为：

(1) 通过资料收集与现场调查，查清拟建项目周边自然环境概况及环境质量现状。通过现状污染源调查和监测，分析现状污染源对本项目影响；

(2) 通过工程分析，掌握施工期和运营期废水、废气、噪声、固体废物的排放情况和污染负荷；通过数学模型和监测数据，预测分析各项污染物对环境的影响；并从技术、经济角度分析和论证环保措施的可行性；

(3) 论证本项目的建设是否符合城市规划要求，并从环境保护角度对项目建设及平面布置合理性进行分析；

(4) 在环境经济损益分析的基础上，论证建设项目的社会效益、经济效益和环境效益的统一性；

(5) 从环境保护角度对本项目的可行性做出明确结论，为项目建设和环境管理提供科学依据。

2.2 编制依据

2.2.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日施行；

- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订；
- (10) 《中华人民共和国安全生产法》，2014年12月施行；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日施行；
- (12) 《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，2021年1月1日施行；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号；
- (14) 《国家发展改革委 商务部 市场监督管理总局关于印发〈市场准入负面清单（2025年版）〉的通知》，发改体改规〔2025〕466号；
- (15) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》，环办环评〔2020〕36号；
- (16) 《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；
- (17) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021年11月2日；
- (18) 《关于印发“十四五”工业绿色发展规划的通知》，工信部规〔2021〕178号；
- (19) 《关于印发“十四五”原材料工业发展规划的通知》，工信部联规〔2021〕212号；
- (20) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》，国发〔2021〕33号；
- (21) 《排污许可管理条例》，中华人民共和国国务院令 第736号，2021年3月1日起施行；
- (22) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评〔2017〕84号；
- (23) 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》，环发〔2015〕4号；
- (24) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令 第4号，2019年1月1

日施行；

(25)《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)〉的通知》，环办〔2013〕103号，2014年1月1日施行；

(26)《国家危险废物名录(2025年版)》，2025年1月1日施行；

(27)《危险废物转移管理办法》，生态环境部、公安部、交通运输部令第23号，2022年1月1日施行；

(28)《危险化学品目录(2015版)》及其2022年调整公告，国家安全生产监督管理总局等十部门公告2015年第5号、2022年第8号；

(29)《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环保部公告2017年第43号，2017年10月1日施行；

(30)《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；

(31)《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；

(32)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，生态环境部公告，公告2018年第9号；

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

2.2.2地方性法律法规

(1)《广东省环境保护条例》，2022年11月30日修正并施行；

(2)《广东省水污染防治条例》，2021年9月29日修改并施行；

(3)《广东省大气污染防治条例》，2022年11月30日修正并施行；

(4)《广东省固体废物污染环境防治条例》，2022年11月30日修正并施行；

(5)《广东省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》，2019年3月1日施行；

(6)《广东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目名录(2024年本)》，粤环函〔2024〕394号；

(7)《广东省地表水环境功能区划》，粤府函〔2011〕29号；

- (8)《广东省地下水功能区划》，粤办函〔2009〕459号；
- (9)《广东省县级以上城市饮用水水源保护区名录（2023年）》，粤环函〔2023〕450号；
- (10)《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案》，粤府函〔2015〕17号；
- (11)《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）；
- (12)《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》，粤环发〔2019〕2号；
- (13)《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》，粤府〔2012〕120号；
- (14)《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，粤府〔2020〕71号；
- (15)《广东省人民政府关于延长〈广东省“三线一单”生态环境分区管控方案〉有效期的通知》，粤府函〔2025〕248号；
- (16)《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》，粤环发〔2021〕4号；
- (17)《广东省碧水保卫战行动计划（2021-2025年）》；
- (18)《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》，粤环〔2021〕10号；
- (19)《广东省人民政府关于印发广东省“十四五”节能减排实施方案的通知》，粤府〔2022〕68号；
- (20)《关于学习借鉴东莞市低VOCs原辅材料替代经验做法的函》，粤环办函〔2022〕13号；
- (21)《广东省生态环境厅关于印发广东省涉VOCs典型行业综合治理实例汇编（第一批）的通知》，环函〔2022〕223号；
- (22)《广东省生态环境厅等11部门关于印发〈广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）〉的通知》（粤环函

(2023) 45号)；

(23)《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环办〔2023〕538号)；

(24)《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；

(25)《江门市人民政府关于印发〈江门市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》，江府〔2022〕3号；

(26)《关于印发江门市2026年细颗粒和臭氧污染协同防控工作方案的通知》，江环〔2026〕21号；

(27)《关于印发〈江门市声环境功能区划〉的通知》，江环〔2019〕378号；

(28)《关于修改〈江门市声环境功能区划〉及延长文件有效期的通知》，江环〔2025〕13号；

(29)《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；

(30)《江门市扬尘污染防治条例》。

2.2.3 技术导则及规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；

(5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；

(6)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；

(7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；

(9)《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)；

(10)《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012)；

(11)《大气污染治理工程技术导则》(HJ 2000-2010)；

(12)《印刷工业污染防治可行技术指南》(HJ 1089-2020)；

- (13) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- (15) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (16) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (17) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）；
- (18) 《工业场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）；
- (19) 《工业场所有害因素职业接触限值 物理因素》（GBZ 2.2-2007）；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066-2019）；
- (22) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (23) 《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ 1246-2022）；
- (24) 《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB 38507-2020）；
- (25) 《胶粘剂挥发性有机化合物限值》（GB 33372-2020）。

2.2.4项目相关资料

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 项目周边环境现状监测数据；
- (3) 项目技术方案；
- (4) 建设单位提供的其他相关资料。

2.3环境功能区划及评价标准

2.3.1地表水

2.3.1.1功能区划

本项目周边的水体主要包括升平水、沙坪河、西江。

根据《广东省地表水功能区划》（粤环〔2011〕14号），沙坪河（龙口河）高明皂幕山—鹤山玉桥段执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II类标准，沙坪河（古劳酒）鹤山玉桥—鹤山黄宝坑段，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准；升平水执行《地表水环境质量标准》（GB3838—

2002) II类标准;西江广西省界—珠海大桥上游 1.5km段执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) II类标准。根据《鹤山市龙口镇凤沙工业区扩园规划环境影响报告书》(报批稿,2024年5月),石陂头水库现状为灌溉和防洪功能,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水质标准。

项目周边水系分布及地表水环境功能区划图见图 2.3-4。

表 2.3-1 本项目周边水域水环境功能区划分

序号	功能现状	水系	河流	范围	区划水质目标
1	工农	西江	沙坪河(龙口河)	高明皂幕山—鹤山玉桥	II类
2	工农	西江	沙坪河(古劳酒)	鹤山玉桥—鹤山黄宝坑	III类
3	饮工农	西江	升平水(古劳河)	皂幕山—黄沙滩	II类
4	饮工农	西江	西江	广西省界—珠海大桥上游 1.5km	II类
5	工农	/	/	石陂头水库	III类

2.3.1.2评价标准

1、环境质量标准

项目所处区域的地表水环境执行标准详见下表。

表 2.3-2 地表水环境质量标准(GB3838-2002)-摘录

序号	项目	II类标准	III类标准	单位
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		$^{\circ}\text{C}$
2	pH 值	6~9		无量纲
3	溶解氧(DO)	≥ 6	≥ 5	mg/L
4	高锰酸盐指数	≤ 4	≤ 6	mg/L
5	化学需氧量(COD)	≤ 15	≤ 20	mg/L
6	五日生化需氧量(BOD ₅)	≤ 3	≤ 4	mg/L
7	氨氮(NH ₃ -N)	≤ 0.5	≤ 1.0	mg/L
8	总磷(以P计)	≤ 0.1	≤ 0.2	mg/L
9	总氮(湖、库,以N计)	≤ 0.5	≤ 1.0	mg/L
10	石油类	≤ 0.05	≤ 0.05	mg/L
11	氰化物	≤ 0.05	≤ 0.2	mg/L
12	挥发酚	≤ 0.002	≤ 0.005	mg/L
13	阴离子表面活性剂	≤ 0.2	≤ 0.2	mg/L
14	氟化物(以F-计)	≤ 1.0	≤ 1.0	mg/L
15	硫化物	≤ 0.1	≤ 0.2	mg/L

序号	项目	II类标准	III类标准	单位
16	粪大肠菌群	≤2000	≤10000	个/L
17	铬(六价)	≤0.05	≤0.05	mg/L
18	汞	≤0.00005	≤0.0001	mg/L
19	砷	≤0.05	≤0.05	mg/L
20	硒	≤0.01	≤0.01	mg/L
21	铜	≤1.0	≤1.0	mg/L
22	锌	≤1.0	≤1.0	mg/L
23	铅	≤0.01	≤0.05	mg/L
24	镉	≤0.005	≤0.005	mg/L

2、废水排放标准

本项目水性油墨调配水在烘干过程全部挥发损失，研发实验室废液委托有资质单位进行处理，冷却废水和经三级化粪池预处理的生活污水达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和鹤山市龙口三连预处理站接管标准的较严者后，通过市政污水管网收集到龙口污水提升泵站，然后进入鹤山市龙口三连预处理站预处理；鹤山市龙口三连预处理站出水通过泵站提升至鹤山市第二污水处理厂进行深度处理达标后排入沙坪河。本项目的冷却废水和生活污水排放限值详见表 2.3-3。

鹤山市第二污水处理厂尾水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》(GB18919-2002)一级A标准的较严者，详见表 2.3-4。

表 2.3-3 本项目冷却废水和生活污水排放标准(单位: mg/L, pH为无量纲)

序号	项目	DB44/26-2001 第二时段三级标准	鹤山市龙口三连预处理站进水水质	本项目执行排放限值	污染物排放监控位置
1	pH	6~9	7~9	7~9	生活污水排放口、生产废水排放口
2	化学需氧量	500	320	320	
3	五日生化需氧量	300	100	100	
4	悬浮物	400	160	160	
5	氨氮	/	25	25	
6	总氮	/	40	40	
7	总磷	/	4	4	
8	石油类	20	/	20	

表 2.3-4 鹤山市第二污水处理厂进水及尾水执行标准 (单位: mg/L, pH为无量纲)

排放标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	总磷	石油类
鹤山市第二污水处理厂设计进水水质	6-9	300	150	30	180	4	20
鹤山市第二污水处理厂尾水排放执行标准	6-9	40	10	5	10	0.5	1

2.3.2地下水

2.3.2.1功能区划

根据《广东省地下水功能区划》(粤水资源(2009)19号),本项目所在区域浅层地下水属于珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区(代码:H074407002T01),水质保护目标为III类。详见表 2.3-5、图 2.3-5 所示。

表 2.3-5 项目所在区域地下水功能区划情况表

地级行政区	地下水一级功能区	地下水二级功能区		所在水资源二级分区	地貌类型	地下水类型	面积(km ²)	矿化度(g/L)
		名称	代码					
江门	保护区	珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区	H074407002T01	珠江三角洲	山丘区	裂隙水	1350.68	0.03-0.1
现状水质类别	年均总补给量模数(万m ³ /a.km ²)	年均可开采量模数(万m ³ /a.km ²)	现状年实际开采量模数(万m ³ /a.km ²)	地下水功能区保护目标			备注	
				水量(万m ³)	水质类别	水位		
I-IV	22.26	19.39	/	/	III	维持较高的地下水水位	个别地段pH、Fe、Mn超标	

2.3.2.2评价标准

地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类水质标准,其标准值详见表 2.3-6。

表 2.3-6 地下水质量标准 (GB/T14848-2017) -摘录

序号	监测指标	III类	单位
1	钾	/	mg/L
2	钠	≤200	mg/L

序号	监测指标	III类	单位
3	钙	/	mg/L
4	镁	/	mg/L
5	碳酸根	/	mg/L
6	重碳酸根	/	mg/L
7	氯化物	≤250	mg/L
8	硫酸盐	≤250	mg/L
9	pH 值	6.5~8.5	无量纲
10	氨氮（以 N 计）	≤0.5	mg/L
11	硝酸盐（以 N 计）	≤20	mg/L
12	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1	mg/L
13	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	mg/L
14	氰化物	≤0.05	mg/L
15	砷	≤0.01	mg/L
16	汞	≤0.001	mg/L
17	六价铬	≤0.05	mg/L
18	总硬度	≤450	mg/L
19	铅	≤0.01	mg/L
20	氟化物	≤1	mg/L
21	镉	≤0.005	mg/L
22	铁	≤0.3	mg/L
23	锰	≤0.1	mg/L
24	溶解性总固体	≤1000	mg/L
25	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3	mg/L
26	总大肠菌群	≤3	MPN/L
27	菌落总数	≤100	CFU/mL
28	阴离子表面活性剂	≤0.3	mg/L
29	硫化物	≤0.02	mg/L
30	铜	≤1	mg/L
31	铝	≤0.2	mg/L
32	锌	≤1	mg/L

2.3.3环境空气

2.3.3.1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），江门大气环境质量功能区分两类，即一类区和二类区，一类区范围应涵盖县级及以上人民政府批准设立的自然保护区、风景名胜区和森林公园，二类区范围为全市行政区域中除一类区以外的其他区域。

本项目所在地位于大气环境功能二类区，评价范围不涉及大气环境功能一类区，详见图 2.3-6。

2.3.3.2 影响评价标准

1、环境质量标准

本项目所在地位于大气环境功能二类区，环境空气质量因子SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、NO_x、TSP执行标准《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准。

本项目采用NMHC表征VOCs总体排放情况，NMHC执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值；此外，在大气环境影响预测与评价中增加TVOC作为预测因子，TVOC执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D的表D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；异丙醇、乙酸乙酯参考执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新改扩建二级标准。

本项目执行的环境空气质量标准详见表 2.3-7 所示。

表 2.3-7 大气环境质量标准

污染物名称	平均时间	标准值		单位	选用标准
		过渡阶段	最终		
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	20	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级标准
	24小时平均	150	50	μg/m ³	
	1小时平均	500	150	μg/m ³	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	30	μg/m ³	
	24小时平均	80	50	μg/m ³	
	1小时平均	200	200	μg/m ³	
一氧化碳 (CO)	24小时平均	4	4	mg/m ³	
	1小时平均	10	10	mg/m ³	
臭氧(O ₃)	日最大8小时平均	160	160	μg/m ³	

污染物名称	平均时间	标准值		单位	选用标准
		过渡阶段	最终		
	1小时平均	200	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
颗粒物 (PM_{10})	年平均	60	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24小时平均	120	100	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$)	年平均	30	25	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24小时平均	60	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24小时平均	300	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氮氧化物 (NO_x)	年平均	50	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24小时平均	100	70	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1小时平均	250	250	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NMHC	1小时平均	2		mg/m^3	《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值
TVOC	8小时平均	600		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值
臭气浓度	一次最大浓度	20		无量纲	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值中新改扩建二级标准
异丙醇	24小时平均	0.6		mg/m^3	《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)
	一次最大浓度	0.6		mg/m^3	
乙酸乙酯	24小时平均	0.1		mg/m^3	
	一次最大浓度	0.1		mg/m^3	

2、污染物排放标准

(1) 有组织废气

本项目生产过程中主要废气种类包括油墨调配废气、印刷废气、复合废气、危险废物暂存废气，主要废气污染物有VOCs（以NMHC表征）等。高浓度VOCs废气经收集后，直接采用RTO装置（TA001）处理后（助燃天然气燃烧产生二次污染物颗粒物、 SO_2 、 NO_x ），经有机废气排放口（DA001）高空排放；低浓度VOCs废气经收集后，先接入旋转式沸石吸附浓缩装置（TA002）进行“吸附-脱附”浓缩处理，再引入RTO装置（TA001）处理后（助燃天然气燃烧产生二次污染物颗粒物、 SO_2 、 NO_x ），经有机废气排放口（DA001）高空排放。

排气筒DA001 排放的NMHC、颗粒物执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值，总VOCs执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2排气筒VOCs排放限值（II时段），排气筒DA001 排放的SO₂、NO_x执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 2 燃烧装置大气污染物排放限值。

根据《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中 4.4 规定：①进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（1）换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。②进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。③吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。

本项目在 4#研发楼配套设有员工食堂，食堂厨房设灶头 3 个（规模为“中型”），油烟净化设施去除效率为 75%。烹饪过程产生的油烟经油烟废气排放口（DA002）排放，油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率的相关要求。

本项目设有一台备用柴油发电机，柴油发电机尾气中的SO₂、NO_x、颗粒物等污染物经发电机尾气排放口（DA003）排放，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值。

根据《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中4.6.1规定：“排气筒高度一般不应低于 15 m，不能达到该要求的排气筒，其排放速率限值按表 2 所列对应排放速率限值的外推法计算结果的 50%执行。外推法计算公式参见附录 B。4.6.2 规定：“企业排气筒高度应高出周围 200 m 半径范围的最高建筑 5 m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按表 2 所列对应排放速率限值的 50% 执行。”

根据《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中4.5规定：“排气筒高度不低于15m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定。”

根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中4.3.2.3条规定：“排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外还应高出周围的200m半径范围的建筑5m以上不能达到该要求的排气筒应按其高度对应的排放速率限值的50%执行。”

本项目排气筒DA001出口离地高度为25m、DA003出口离地高度为15m，项目排气筒高度满足不低于15m，但不满足高出周围的200m半径范围的建筑5m以上的要求，因此，排气筒DA001排放的总VOCs的排放速率限值按50%执行，排气筒DA003排放的SO₂、NO_x、颗粒物的排放速率限值按50%执行。

综上分析，本项目大气污染物排放标准详见下表2.3-8。

表 2.3-8 本项目有组织废气污染物排放标准

排气筒	排气筒高度 (m)	污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	执行标准
DA001	25	NMHC	70	/	GB41616-2022
		总 VOCs	120	2.55	DB44/815-2010
		颗粒物	30	/	GB41616-2022
		二氧化硫	200	/	GB41616-2022
		氮氧化物	200	/	GB41616-2022
DA002	4.5	油烟	2.0	/	GB18483-2001
DA003	15	二氧化硫 ³	500	1.05	DB44/27-2001
		氮氧化物 ³	120	0.32	
		颗粒物 ³	120	0.21	

注：1.本项目的印刷工艺属于凹版印刷，因此，总VOCs执行DB44/815-2010的表2排气筒VOCs排放限值（II时段）的凹版印刷相关限值。2.根据广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）“表2排气筒VOCs排放限值”II时段的凹版印刷的总VOCs排放速率限值为5.1kg/h，其50%的限值为2.55kg/h。3.根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），15m排气筒对应的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的第二时段二级标准的排放速率限值分别为2.1kg/h、0.64kg/h、0.42kg/h，则排放速率限值的50%分别为1.05kg/h、0.32kg/h、0.21kg/h。

（2）无组织废气

本项目总VOCs的厂界浓度执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表3无组织排放监控点浓度限值，厂区内无组织排放的

NMHC执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3 厂区内VOCs无组织排放限值；臭气浓度的厂界浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中新改扩建二级标准。

表 2.3-9 本项目无组织废气污染物排放标准

污染源	污染物	监控点	排放限值	执行标准
厂界无组织 废气	总 VOCs ¹	周界外浓度最高点	2.0 (mg/m ³)	DB44/815-2010
	臭气浓度	厂界下风向侧，或有臭气方位的边界线上	20 (无量纲)	GB14554-93
厂区内无组织 废气	NMHC	厂房外、厂区内	6 (mg/m ³ ，监控点处 1h 平均浓度值)	DB44/2367-2022
			20 (mg/m ³ ，监控点处任意一次浓度值)	

注 1：《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值中污染物控制项为总 VOCs。

2.3.4 声环境

2.3.4.1 功能区划

根据《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378 号）、《关于修改〈江门市声环境功能区划〉及延长文件有效期的通知》（江环〔2025〕13 号），项目所在地位于鹤山市龙口镇兴龙工业区，属于 3 类声环境功能区（详见图 2.3-7）。

2.3.4.2 评价标准

1、环境质量标准

项目所在厂区及四边厂界应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即昼间≤65 分贝，夜间≤55 分贝。周边村庄为 2 类声功能区，故周边村庄执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间≤60 分贝，夜间≤50 分贝。

2、排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值（昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)）。

2.3.5 土壤

2.3.5.1 土地利用现状

根据《鹤山市龙口镇土地利用总体规划图》，项目厂区位于鹤山市龙口镇兴龙工业区，厂区内用地属于工业用地，厂区外分布有耕地、园地。

2.3.5.2评价标准

项目厂区内土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准，具体标准限值详见表 2.3-10。

表 2.3-10 建设用地土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

序号	项目	CAS 编号	筛选值/	
			第一类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20	60
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43

序号	项目	CAS 编号	筛选值/	
			第一类用地	第二类用地
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并(a)蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并(a)芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并(b)荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并(k)荧蒽	207-08-9	55	151
42	蒽	218-01-9	490	1293
43	二苯并(a,d)蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并(1,2,3-cd)芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
石油烃类				
46	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	—	826	4500

2.3.6 生态功能区划

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）、《广东省人民政府关于延长〈广东省“三线一单”生态环境分区管控方案〉有效期的通知》（粤府函〔2025〕248号），本项目位于广东省陆域管控单元的重点管控区，详见图 2.3-8。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），项目位于鹤山市重点管控单元 1，详见图 2.3-9。

本项目在广东省“三线一单”数据管理及应用平台的查询结果详见图 2.3-10~图 2.3-12。

图 2.3-1 项目地理位置图

图 2.3-2 项目周边水系图

图 2.3-3 项目周边水系图（局部放大）

图 2.3-4 鹤山市饮用水源保护区示意图

图 2.3-5 江门市浅层地下水环境功能区划图

图 2.3-6 江门市环境空气质量功能区划图（2024 年修订）

图 2.3-7 鹤山声环境功能区划示意图

图 2.3-8 广东省环境管控单元图

图 2.3-9 鹤山市环境管控单元图

图 2.3-10 本项目在广东省“三线一单”数据管理及应用平台的查询结果（陆域环境管控单元）

图 2.3-11 本项目在广东省“三线一单”数据管理及应用平台的查询结果（水环境城镇生活重点管控功能区）

图 2.3-12 本项目在广东省“三线一单”数据管理及应用平台的查询结果（生态空间一般管控区）

图 2.3-13 本项目在广东省“三线一单”数据管理及应用平台的查询结果（大气环境布局敏感重点管控区）

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 地表水环境

2.4.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目的地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或者影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目水性油墨调配用水在烘干过程中全部挥发损耗，研发实验室废液委托有资质单位处置；冷却废水直接通过市政污水管网排入鹤山市龙口三连预处理站集中处理达标后，再经市政污水管网进入鹤山市第二污水处理厂深度处理达标，最终外排沙坪河。本项目生活污水经预处理后，通过市政污水管网排入鹤山市龙口三连预处理站集中处理达标后，再经市政污水管网进入鹤山市第二污水处理厂深度处理达标，外排沙坪河。

基于上述排水路径，本项目通过排放废水中的污染物对地表水环境产生影响，不改变受纳水体的水文情势，属于水污染影响型建设项目；废水不直接进入自然水体，属于间接排放；且项目排水不涉及饮用水水源保护区、重要湿地等水环境保护目标。

综上，依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判定要求，间接排放建设项目评价等级为三级B。

表 2.4-1 本项目的地表水评价等级判定结果

影响类型		水污染影响型
排放方式		间接排放
水环境保护目标	是否涉及保护目标	否
	保护目标	/
等级判定结果		三级 B

2.4.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），评价等级为水污染影响型三级B的项目地表水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。此外，水污染影响型三级B评价可不进行水环境影响预测。

因此，本报告仅设调查、评价范围，不设预测范围。考虑本项目地表水环境风险评价等级简单分析，本项目雨水排放口、废水总排放口等与南面的沙坪河相对直线距离 1070m，与北面的升平水相对直线距离 1800m，事故情况下，本项目泄漏的环境风险物质不可能经雨水排放口、废水总排放口进入沙坪河、升平水，因此本项目的调查、评价范围为鹤山市第二污水处理厂排污口上游 500m至下游 1500m河段，河段总长约 2.0km，详见图 2.4-1。

2.4.2地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水评价等级判定依据为：（1）根据附录A确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别；（2）建设项目的地下水环境敏感程度。

项目类别：本项目为印刷行业，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，其行业类别属“N 轻工—114 印刷；文教、体育、娱乐用品制造；磁材料制品”，属IV类。IV类项目不开展地下水影响评价。

2.4.3大气环境

2.4.3.1评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），结合本项目的初步工程分析结果，选择正常排放主要的污染物及排放参数，采用推荐模型中估算模式分别计算本项目各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行工作等级划分。

本项目排放主要污染物包括VOCs（以NMHC表征，额外增加评价因子TVOC）、NO_x（以NO₂作为评价因子）、SO₂、颗粒物（评价因子包括PM_{2.5}、PM₁₀）等。根据项目污染源初步调查结果，分别计算以上污染物的最大地面空气质量浓度占标率P_i（第i个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第i个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离D_{10%}。其中P_i定义见下公式：

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

式中：P_i—第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

ρ_i—采用估算模式计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度，μg/m³；

ρ_{0i}—第i个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

选取GB3095中1小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，对该标准未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.2确定的各评价因子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，分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率P_i按上述计算公式计算，如污染物i大于1，取P_i值最大者（P_{max}）和其对应的D_{10%}。

同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

表 2.4-2 评价工作等级分级判据

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%≤P _{max} ≤10%
三级	P _{max} ≤1%

选取的污染物估算模式所用参数见表 2.4-3、表 2.4-4。

表 2.4-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村 ¹
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		39.6℃
最低环境温度/℃		2.2℃
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90
是否考虑岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

注 1：因项目周边 3km 内一半以上面积属于居民区或林地、山地，因此选择“农村”。

表 2.4-4 本项目点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
		X	Y								NMHC	TVOC
1	有机废气排气筒 DA001	-3	10	22	25	1.0	20.91	80	7920	正常	NMHC	1.338
											TVOC	1.338
											SO ₂	0.003
											NO ₂	0.012
											PM ₁₀	0.004
PM _{2.5}	0.002											

表 2.4-5 本项目面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源排放有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								NMHC	TVOC
1	1#厂房 1F	-3	-1	23	80	40	0	3.0	7920	正常	NMHC	0.815
											TVOC	0.815
2	4#研发楼 1F	49	15	19	33	16	0	2.25	7920	正常	NMHC	0.0082
											TVOC	0.0082

注：1、以上各表以项目厂址中心为原点（E112°53'56.85"，N22°46'53.34"），东西向为 x 轴坐标、南北向为 y 轴坐标，建立的相对坐标。2、TVOC 源强按 NMHC 的源强输入，NO₂ 源强按 NO_x 的源强输入，PM_{2.5} 源强按 PM₁₀ 源强的 50%输入。3、产生废气污染物的生产设备主要位于 1#厂房 1F（层高 6m），结合门窗、通风排气口有效高度，确定 1#厂房 1F 面源排放有效高度为 3.0m；研发试验室主要位于 4#研发楼 1F（层高 4.5m），结合门窗、通风排气口有效高度，确定 4#研发楼 1F 面源排放有效高度为 2.25m。

表 2.4-6 主要污染源估算模型计算结果表（最大值）

序号	污染源名称	预测因子	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	D _{10%} 最远距 离/m
1	DA001	NMHC	7.1045	0.36	0	7.1045
		TVOC	7.1045	0.59	0	7.1045
		SO ₂	0.0089	0	0	0.0089
		NO ₂	0.0398	0.02	0	0.0398
		PM ₁₀	0.0133	0	0	0.0133
		PM _{2.5}	0.0066	0	0	0.0066
2	1#厂房 1F	NMHC	2552.1000	127.61	650	2552.1000
		TVOC	2552.1000	212.68	950	2552.1000
3	4#研发楼 1F	NMHC	74.8550	2000	3.74	0
		TVOC	74.8550	1200	6.24	0
最大值		TVOC	2552.10	212.68	950	2552.10

根据估算结果可知，本项目废气污染物正常排放的情况下，最大占标率 $P_{\max}=212.68\%$ （1#厂房1F的TVOC），建议评价等级：一级。因此，本项目大气环境评价工作等级为一级。

2.4.3.2 评价范围

根据估算结果，占标率10%的最远距离D_{10%}为950m。评价范围根据污染源区域外延，应包括矩形（东西×南北）：5×5km的矩形范围，详见图 2.4-2。

2.4.4 声环境

2.4.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价工作等级的划分依据详见表2.4-7。

表 2.4-7 评价等级划分依据

工作等级	评价
一级	评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5 dB(A)以上（不含 5 dB(A)），或受影响人口数量显著增加时
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3 dB(A)~5 dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下（不含 3dB (A)），且受影响人口数量变化不大时

本项目所处声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，且项目评价范围内无声环境敏感目标，因此本项目声环境评价工作等级为三级。

2.4.4.2 评价范围

本项目声环境影响评价等级定为三级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），以及施工期及运营期对周围环境敏感点的影响，确定本项目声环境评价范围为项目厂界红线外 200m 包络线以内的范围，详见图 2.4-3。

2.4.5 土壤环境

2.4.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目的土壤环境影响划分为生态影响型和污染影响型，本项目属于污染影响型项目，而污染影响型项目则根据项目类别、占地规模、敏感程度划分土壤环境评价工作等级。

项目类别：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 的“表 A.1 土壤环境影响评价项目类别”，本项目为印刷行业，不属于附表 A.1 中明确的 I、II、III 类项目，根据本项目土壤环境影响源、影响途径、影响因子的识别结果，参照相似项目类别“制造业-设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造-其他”，确定本项目为 III 类项目。

占地规模：本项目占地面积为 13331.44 m²，占地规模为小型。

敏感程度：位于鹤山市龙口镇兴龙工业区的工业用地内，影响范围内涉及耕

地、园地等土壤环境敏感目标，故土壤环境敏感程度为敏感，分级原则见表 2.4-8。

表 2.4-8 污染影响型敏感程度分级表

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

土壤环境工作等级：综上，根据项目类别、占地规模和敏感程度划分判定本项目的土壤环境评价工作等级为三级，详见表 2.4-9 所示。

表 2.4-9 污染影响型评价工作等级分级表

占地规模 敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	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：“—”标示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.4.5.2 评价范围

本项目为污染影响型项目，土壤环境评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤影响（试行）》（HJ964-2018），土壤环境调查评价范围为项目占地范围的全部以及项目红线外的 50m 范围，详见图 2.4-3。

2.4.6 生态环境

2.4.6.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目与其中第 6.1.2 条评价等级确定原则的对比分析见表 2.4-10。由表 2.4-10 分析可知，本项目生态环境评价等级为三级。

表 2.4-10 本项目生态环境评价等级分析一览表

(HJ19-2022) 中评价等级确定原则	本项目情况	评价等级确定
a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	不涉及	三级
b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；	不涉及	

(HJ19-2022)中评价等级确定原则	本项目情况	评价等级确定
c) 涉及生态保护红线时, 评价等级不低于二级;	不涉及	
d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目, 生态影响评价等级不低于二级;	本项目属于水污染影响型项目	
e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目, 生态影响评价等级不低于二级;	不涉及	
f) 当工程占地规模大于 20 km ² 时 (包括永久和临时占用陆域和水域), 评价等级不低于二级; 改扩建项目的占地范围以新增占地 (包括陆域和水域) 确定;	本项目工程占地规模 13331.44m ²	
g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况, 评价等级为三级;	属于此条款, 评价等级为三级	
h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时, 应采用其中最高的评价等级。	本项目评价等判定仅符合 g), 评价等级为三级	

2.4.6.2 评价范围

本项目的生态环境影响评价等级为三级, 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022): “污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域”。确定本项目的生态环境评价范围为项目用地红线占地范围及占地范围外 200m 范围内, 详见图 2.4-3。

2.4.7 环境风险

2.4.7.1 评价等级

本项目生产和贮存过程涉及多种危险物质, 包括溶剂型油墨、水性油墨、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、乙酸正丁酯、异丙醇、乙醇等, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 及项目生产及工艺特点, 确定本项目涉及的危险物质数量与临界量比值 $Q=0.7153 < 1$, 因此, 本项目环境风险潜势为 I, 评价工作等级为简单分析。

2.4.7.2 评价范围

本项目环境风险评价等级为简单分析, 因此, 不设风险评价范围。

图 2.4-1 项目地表水评价范围图

图 2.4-2 项目大气环境评价范围图

图 2.4-3 项目声环境、土壤环境、生态环境评价范围图

2.5环境影响因素识别和评价因子筛选

2.5.1环境影响要素识别

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，定性分析本项目对各环境要素可能产生的污染源影响，详见表 2.5-1。

表 2.5-1 污染因素识别结果

开发活动 环境因子	施工期			运营期						
	土建 工程	安装 工程	设备 运输	废水 排放	废气 排放	固废 排放	噪声 排放	绿化	垃圾 处置	车辆 交通
地表水	-1SP			-1LP				+1LP	+2LP	-1LP
地下水	-1SP			-1LP				+1LP	+2LP	
环境空气	-2SP		-1SP		-2SPC			+1LP	+2LP	-1LP
声环境	-2SP	-1SP	-2SP				-1LP	+1LP		-2LP
土壤	-1LP				-1LPC	-1LPC			+3LP	
植被	-2LP					-1LPC		+1LP	+1LP	
人群健康	-1SP				-1LPC	-1LPC	-1LP	+1LP	+2LP	

注：影响程度：“1”—轻微，“2”—一般，“3”—显著；

影响时段：“S”—短期，“L”—长期；

影响范围：“P”—局部，“W”—大范围；

影响性质：“+”—有利，“-”—不利；“C”—累积影响；“R”—可逆，“U”—不可逆。

2.5.2 环境影响评价因子筛选

2.5.2.1 地表水环境

1、现状评价因子：水温、pH值、DO、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷等江门市水质月报监测项目。

2、影响评价：简单分析。

2.5.2.2 环境空气

1、现状评价因子：SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀、NMHC、TVOC、TSP、NO_x、臭气浓度、乙酸乙酯、异丙醇。

2、影响评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NMHC、TVOC。

2.5.2.3 声环境

1、现状评价因子：等效连续A声级。

2、影响评价因子：等效连续A声级。

2.5.2.4 生态环境

现状评价因子：植被类型、用地性质、动植物分布。

预测评价因子：生态影响定性分析。

2.5.2.5地下水环境

1、现状评价：可不开展。

2、影响评价：简单分析。

2.5.2.6土壤环境

1、现状评价因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1的45项、石油烃。

2、影响评价：定性描述。

2.6环境保护目标

2.6.1地表水环境保护目标

本项目地表水评价等级为三级B，根据现场调查情况及资料收集，项目周边地表水环境保护目标详见下表所示：

表 2.6-1 评价范围地表水环境保护目标

序号	保护目标名称	坐标		环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
		X	Y			
1	沙坪河（古劳酒）	/	/	III类	东南	4600

2.6.2大气环境保护目标

本项目大气环境评价等级为一级，评价范围为5km×5km的矩形范围，评价范围内的主要大气环境保护目标见下表2.6-2所示。

表 2.6-2 评价范围内大气环境保护目标一览表

名称		坐标/m		保护对象	保护内容 /人	环境 功能区	相对厂址 方位	相对厂界 距离/m	
		X	Y						
鹤山市	龙口镇	新村	-191	847	居住区	450	二类区	北	435
		岗咀村	-462	1411	居住区	550	二类区	北	1190
		中七村	-237	1266	居住区	3385	二类区	北	1050
		横岗村	-148	1529	居住区	950	二类区	北	1400

名称	坐标/m		保护对象	保护内容 /人	环境 功能区	相对厂址 方位	相对厂界 距离/m
	X	Y					
龙田村 1	421	1417	居住区	550	二类区	北	1350
乌石岗	-234	2120	居住区	250	二类区	北	1900
马岗	-1231	1769	居住区	350	二类区	西北	1870
瓦瑶村	-2234	2217	居住区	550	二类区	西北	2910
白云村	-2435	2227	居住区	450	二类区	西北	3200
云顶岗	-2836	277	居住区	60	二类区	西	2470
三凤村	-1500	-243	居住区	2150	二类区	西	1030
逢贵村	-1329	-775	居住区	1560	二类区	西南	1120
茶顶岗	-804	-877	居住区	150	二类区	西南	1035
协华新村	-231	-989	居住区	750	二类区	南	670
协华村	493	-948	居住区	1150	二类区	南	845
鹤山市龙口镇 协华小学	-141	-1321	文化 教育	650	二类区	南	1230
协白村	467	-1537	居住区	150	二类区	南	1370
金华社区	614	-1255	居住区	1500	二类区	南	1170
尧溪村	-414	-1282	居住区	2270	二类区	南	1100
鹤山市龙口中 学	-846	-1206	文化 教育	1050	二类区	南	1300
隔水村	-434	-1797	居住区	250	二类区	南	1670
长岗	90	-1873	居住区	180	二类区	南	1680
麻岗村	-2227	-1401	居住区	350	二类区	西南	2380
平山村	-1972	-2056	居住区	450	二类区	西南	2600
松岗村	-1747	-2408	居住区	614	二类区	西南	2810
滘蓼村	-2201	-2218	居住区	2200	二类区	西南	2940
青文村	1016	-2572	居住区	1300	二类区	东南	2710
珠江村	1419	-2221	居住区	450	二类区	东南	2470
文堂	1472	-1684	居住区	450	二类区	东南	2020
霄南村	1388	-478	居住区	1940	二类区	东	1180
大江村	2215	296	居住区	300	二类区	东	2025
小江村	2406	47	居住区	350	二类区	东	2280
旺村	1272	1840	居住区	350	二类区	东北	1910
下六村	1470	2419	居住区	1950	二类区	东北	2630
耀明村	704	2524	居住区	300	二类区	东北	2470
湾屋村	990	2614	居住区	370	二类区	东北	2700

2.6.3 声环境保护目标

本项目声环境影响评价等级定为三级，评价范围为项目厂界红线外200m包络线以内的范围。根据现场调查，本项目声环境评价范围内无声环境保护目标。

2.6.4 土壤环境保护目标

本项目土壤环境影响评价等级为三级，评价范围为项目占地范围的全部以及项目红线外的 50m范围。根据现场调查及资料收集，本项目土壤环境评价范围内现状土壤环境保护目标主要为园地（未来规划为工业用地），本项目主要土壤环境保护目标情况见表 2.6-3，分布图见图 2.6-1。

表 2.6-3 评价范围内土壤环境保护目标一览表

序号	名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护目标
1	园地 1	东北	20	保持土壤现状，不受项目外排污染物影响
2	园地 2	西南	10	

2.6.5 环境风险保护目标

本项目的环境敏感目标详见表 2.6-4、图 2.6-2。

表 2.6-4 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征						
	厂址周边 5km 范围内						
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距厂界最近距离/m	属性	人口数	
	1	龙口镇	新村	北	435	居住区	450
	2		岗咀村	北	1190	居住区	550
	3		中七村	北	1050	居住区	3385
	4		横岗村	北	1400	居住区	950
	5		龙田村 1	北	1350	居住区	550
	6		乌石岗	北	1900	居住区	250
	7		马岗	西北	1870	居住区	350
	8		瓦瑶村	西北	2910	居住区	550
	9		白云村	西北	3200	居住区	450
	10		南塘村	西北	3065	居住区	600
	11		沙云村	西北	4120	居住区	2490
	12		云顶岗	西	2470	居住区	60
	13		三凤村	西	1030	居住区	2150

类别	环境敏感特征					
14		逢贵村	西南	1120	居住区	1560
15		茶顶岗	西南	1035	居住区	150
16		协华新村	南	670	居住区	750
17		协华村	南	845	居住区	1150
18		鹤山市龙口镇 协华小学	南	1230	文化教育	650
19		协白村	南	1370	居住区	150
20		金华社区	南	1170	居住区	1500
21		尧溪村	南	1100	居住区	2270
22		鹤山市龙口中学	南	1300	文化教育	1050
23		隔水村	南	1670	居住区	250
24		长岗	南	1680	居住区	180
25		麻岗村	西南	2380	居住区	350
26		平山村	西南	2600	居住区	450
27		松岗村	西南	2810	居住区	614
28		湓蓼村	西南	2940	居住区	2200
29		金岗村	西南	4970	居住区	550
30		月桥村	西南	4140	居住区	450
31		那白村	西南	4160	居住区	745
32		龙田村 2	西南	4730	居住区	300
33		龙凌新村	西南	4950	居住区	350
34		龙庆村	南	3950	居住区	850
35		清溪村	东南	3180	居住区	120
36		青文村	东南	2710	居住区	1300
37		榄堂村	南	2810	居住区	350
38		珠江村	东南	2470	居住区	450
39		文堂	东南	2020	居住区	450
40		霄南村	东	1180	居住区	1940
41	桃源镇	龙都村	东南	3780	居住区	1890
42		堂都村	东南	3800	居住区	550
43		龙田岗	东南	4945	居住区	300
44		仁和岗	东南	4960	居住区	250
45		三富村	东南	4450	居住区	1190
46		钱塘村	东南	4970	居住区	1100
47		竹朗社区	东南	4450	居住区	1800
48	沙坪街道	莺朗村	东南	3800	居住区	690
49		碧水湾	东南	4230	居住区	750
50		荀山村	东南	4500	居住区	700
51		桥丞村	东南	3070	居住区	1020
52		玉桥村	东南	3400	居住区	1160

类别	环境敏感特征						
53	鹤山市沙坪街道 玉桥小学	东南	3210	文化教育	300		
		54	新圩村	东南	4620	居住区	350
		55	仓边村	东南	4140	居住区	1000
		56	大潭村	东南	4730	居住区	650
	57	古劳镇	大江村	东	2025	居住区	300
	58		小江村	东	2280	居住区	350
	59		连城村	东北	2780	居住区	845
	60		水楼	东北	3320	居住区	450
	61		龙井村	东北	3800	居住区	330
	62		新岗村	东北	3720	居住区	490
	63		六联村	东北	4220	居住区	350
	64		前江村	东	3890	居住区	500
	65		连南村	东	4250	居住区	1650
	66		鹤山市古劳镇 连南小学	东	4230	文化教育	450
	67		鹤山市古劳中学	东北	3940	文化教育	1620
	68		旺村	东北	1910	居住区	350
	69		下六村	东北	2630	居住区	1950
	70		耀明村	东北	2470	居住区	300
	71		湾屋村	东北	2700	居住区	370
	72		马面岗	东北	3200	居住区	100
	73		旺宅	东北	3030	居住区	250
	74		连北村	东北	3940	居住区	1470
	75		大埠村	东北	4500	居住区	1400
	76		白水坑村	东北	3860	居住区	120
	77		南安村	东北	4025	居住区	80
	78		移民村(新村)	东北	4100	居住区	50
	79		井仔村	东北	4460	居住区	100
	80		向南村	东北	4560	居住区	250
	81		麦水村	东北	4500	居住区	480
	82		关氏村	东北	4760	居住区	270
	83		新塾村	东北	4995	居住区	150
	84	姓吕村	东北	4680	居住区	120	
	85	姓任村	东北	4800	居住区	150	
厂址周边 500m 范围内人口数小计					450		
厂址周边 5km 范围内人口数小计					62909		
大气环境敏感程度 E 值					E1		
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/m			
	1	沙坪河(古劳酒)	III类	/			

类别	环境敏感特征					
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	环境敏感目标	环境敏感目标	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	相对厂界距离/m
	1	/	G3	/	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

图 2.6-1 项目土壤环境保护目标分布图



图 2.6-2 项目大气环境、周边 5km 保护目标分布图

第三章 现有项目回顾性分析

3.1 现有项目工程概况

3.1.1 现有项目基本情况

鹤山市业顺包装有限公司于鹤山市龙口镇兴龙工业区北环路 2 号-2，建设年产食品袋 60 吨、卷膜 120 吨项目（以下简称“现有项目”），现有项目于 2016 年 10 月填报鹤山市环境违法违规建设项目备案申请表，并经原鹤山市环境保护局审查同意，于 2018 年 2 月取得鹤山市环境违法违规建设项目备案现场检查意见后，办理现有项目排污申报、申请排污许可证，已取得固定污染源排污登记回执（登记编号：91440784324895955X001X）。

3.1.2 现有项目四至情况

现有项目选址于鹤山市龙口镇兴龙工业区北环路 2 号-2，现有项目四侧均为兴龙工业区内工业企业，周边最近的环境敏感目标为项目南侧的协华新村，两者相对直线距离约为 290m。本项目四至情况见图 3.1-1。

3.1.3 现有项目产品方案

本项目主要产品有食品包装袋、卷膜，具体产品方案详见表 4.1-1。

表 3.1-1 现有项目产品方案一览表

序号	产品名称	承印物	产量 (t/a)	产量 (万 m ² /a)
1	食品包装袋	塑料	60	78
2	卷膜	塑料	120	343
合计			180	421

注：1.产量（万 m²/a）=产量（t/a）÷塑料膜密度（kg/m³）÷塑料膜密度（μm）×10⁵。
2.食品包装袋塑料膜的平均密度为 935kg/m³，厚度 82.5μm；卷膜的平均密度为 1400kg/m³，厚度 25μm。

图 3.1-1 现有项目四至图

3.1.4 现有项目主要生产设备

现有项目生产设备情况详见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量（台）	设备用途/功能
1	印刷机	2	印刷
2	无溶剂复合机	1	无溶剂型复合
3	复合机	1	溶剂型复合
4	分切机	3	分切
5	制袋机	11	制袋
6	品检机	2	品质检验

3.1.5 现有项目主要原辅材料

3.1.5.1 主要原辅材料使用情况

由于现有项目的鹤山市环境违法违规建设项目备案申请表、固定污染源排污登记回执中并未详细列明现有项目主要原辅材料种类及用量，因此，本报告根据现有项目实际生产情况进行补充核算。

现有项目主要原辅材料包括：溶剂型油墨、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、乙酸正丁酯、异丙醇、溶剂型胶粘剂、无溶剂型胶粘剂、膜类。

现有项目产品（421 万m²/a）全部采用溶剂型油墨进行印刷生产，复合生产中约 90%（378.90 万m²/a）的产品采用溶剂型胶粘剂，10%（42.10 万m²/a）的产品采用无溶剂型胶粘剂。

现有项目的油墨、胶粘剂与稀释剂的配比使用情况如下**错误!未找到引用源。**。

表 3.1-3 油墨/胶粘剂与稀释剂的配比情况一览表

类型	溶剂型油墨	溶剂型胶粘剂

根据建设单位提供的原辅材料使用台账情况，现有项目主要原辅材料种类及使用情况详见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有项目主要原辅材料种类及使用情况一览表

序号	原辅料名称	成分含量	性状	包装规格	年用量	最大储存量	单位	储存位置
1	膜类	PVC、PET、OPP、CPE、CPP、ONY 等	固态	栈板			t	原料区
2	溶剂型油墨	颜料、钛白粉、聚氨酯等合成树脂、乙酸正丙酯、异丙醇、乙酸乙酯	液态	25kg/桶			t	危险化学品仓库
3	乙酸乙酯	乙酸乙酯	液态	25kg/桶			t	危险化学品仓库
4	乙酸正丙酯	乙酸正丙酯	液态	50kg/桶			t	危险化学品仓库
5	乙酸正丁酯	乙酸正丙酯	液态	50kg/桶			t	危险化学品仓库
6	异丙醇	异丙醇	液态	50kg/桶			t	危险化学品仓库

序号	原辅料名称	成分含量	性状	包装规格	年用量	最大储存量	单位	储存位置
7	溶剂型胶粘剂	聚酯多元醇、扩链剂、乙酸乙酯	液态	50kg/桶			t	危险化学品仓库
8	无溶剂型胶粘剂	聚酯多元醇、扩链剂	液态	50kg/桶			t	危险化学品仓库

结合现有项目原辅材料使用情况、产品产量，核算单位面积产品溶剂型油墨的消耗量为 5.2g/m²；单位面积产品胶粘剂的消耗量为溶剂型胶粘 3.0g/m²，无溶剂型胶粘剂 1.5g/m²。

3.1.5.2 油墨和胶粘剂的VOCs含量限值相符性分析

根据原辅料供应商提供的MSDS及检测报告（详见表 3.1-5），对比国家出台的相关挥发性有机物含量限值标准，分析本项目原辅料的VOCs含量限值详见表 3.1-6，各类原辅料均符合国家产品 VOCs 含量限值质量标准。

表 3.1-5 原辅材料的 VOCs 含量分析一览表

原辅料名称	成分	MSDS 中含量	MSDS 中 VOCs 含量	检测报告中 VOCs 含量	确定挥发分 VOCs 含量
溶剂型油墨	颜料		50~90%	54.02%	54.02%
	钛白粉				
	聚氨酯等合成树脂				
	乙酸正丙酯				
	异丙醇				
	乙酸乙酯				
乙酸乙酯	乙酸乙酯		100%	/	100%
乙酸正丙酯	乙酸正丙酯		100%	/	100%
乙酸正丁酯	乙酸正丁酯		100%	/	100%
异丙醇	异丙醇		100%	/	100%
溶剂型胶粘剂	聚酯多元醇		25~50%	282g/L (25.64%)	25.64%
	扩链剂				
	乙酸乙酯				
无溶剂型胶粘剂	聚酯多元醇		/	1.2g/L (0.11%、 1.1g/kg)	0.11%
	扩链剂				

注：1.根据《工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法（2023年修订版）》（粤环函〔2023〕538号），原辅材料中VOCs含量优先以检测报告作为核定依据；无法提供有效检测报告的，可参考原辅材料的化学品安全技术说明书（MSDS），对于质量占比为范围区间的，计算时VOCs含量取上限和下限的算术平均值，超过100%的取100%。

2.本项目使用的溶剂型油墨即为“汇凯七星油墨”、“HK-油墨”，以上名称为供应商对其产品的专用名称，本环评报告按照生态环境方面相关规范用词，统一写为“溶剂型油墨”。

3.本项目使用的溶剂型胶粘剂即为“聚氨酯树脂”、“聚氨酯胶粘剂”，以上名称为供应商对其产品的专用名称，本环评报告按照生态环境方面相关规范用词，统一写为“溶剂型胶粘剂”。溶剂型胶粘剂为双组份聚氨酯树脂，检测报告中 VOCs 含量为双组份混合状态下的检测结果。该溶剂型胶粘剂 VOCs 含量为 282g/L，密度为 1.1kg/L（取范围值 1.05~1.15 kg/L 的均值），折算 282g/L 的 VOCs 含量即为 25.64%。

4. 本项目使用的无溶剂型胶粘剂即为“无溶剂聚氨酯树脂”、“无溶剂聚氨酯胶粘剂”，以上名称为供应商对其产品的专用名称，本环评报告按照生态环境方面相关规范用词，统一写为“无溶剂型胶粘剂”。无溶剂型胶粘剂的 VOCs 含量为 1.2g/L，密度为 1.09 kg/L（取范围值 1.02~1.15 kg/L 的均值），折算 1.2g/L 的 VOCs 含量即为 0.11%、1.1g/kg。

表 3.1-6 油墨和胶粘剂的 VOCs 含量限值相符性分析一览表

序号	原辅料名称	VOCs 含量	VOCs 含量限值相符性分析			
			分析依据	油墨品种/应用领域	VOCs 含量限值	相符性
1	溶剂型油墨	54.02%	《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）	溶剂油墨-凹印油墨	≤75%	符合
2	溶剂型胶粘剂（双组份混合）	282g/L	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）	溶剂型胶粘剂-聚氨酯类/包装	≤400g/L	符合
3	溶剂型胶粘剂（双组份+稀释剂调配后的使用状态）	378 g/L		溶剂型胶粘剂-聚氨酯类/包装	≤400g/L	符合
4	无溶剂型胶粘剂	1.1g/kg（1.2g/L）		本体型胶粘剂-其他/包装	≤50g/kg	符合

注：1. 溶剂型胶粘剂的 VOCs 含量为 282g/L，密度为 1.1kg/L，乙酸乙酯的 VOCs 含量按 100%计，密度为 0.9kg/L。使用状态下，溶剂型胶粘剂与乙酸乙酯按 1: 0.15（质量比）调配，调配后的混合物密度为 1.07kg/L，VOCs 含量约为 378g/L。

3.1.6 现有厂区平面布置

现有项目占地面积 3880m²，建筑面积 2880m²，厂区平面布局详见图 3.1-2。

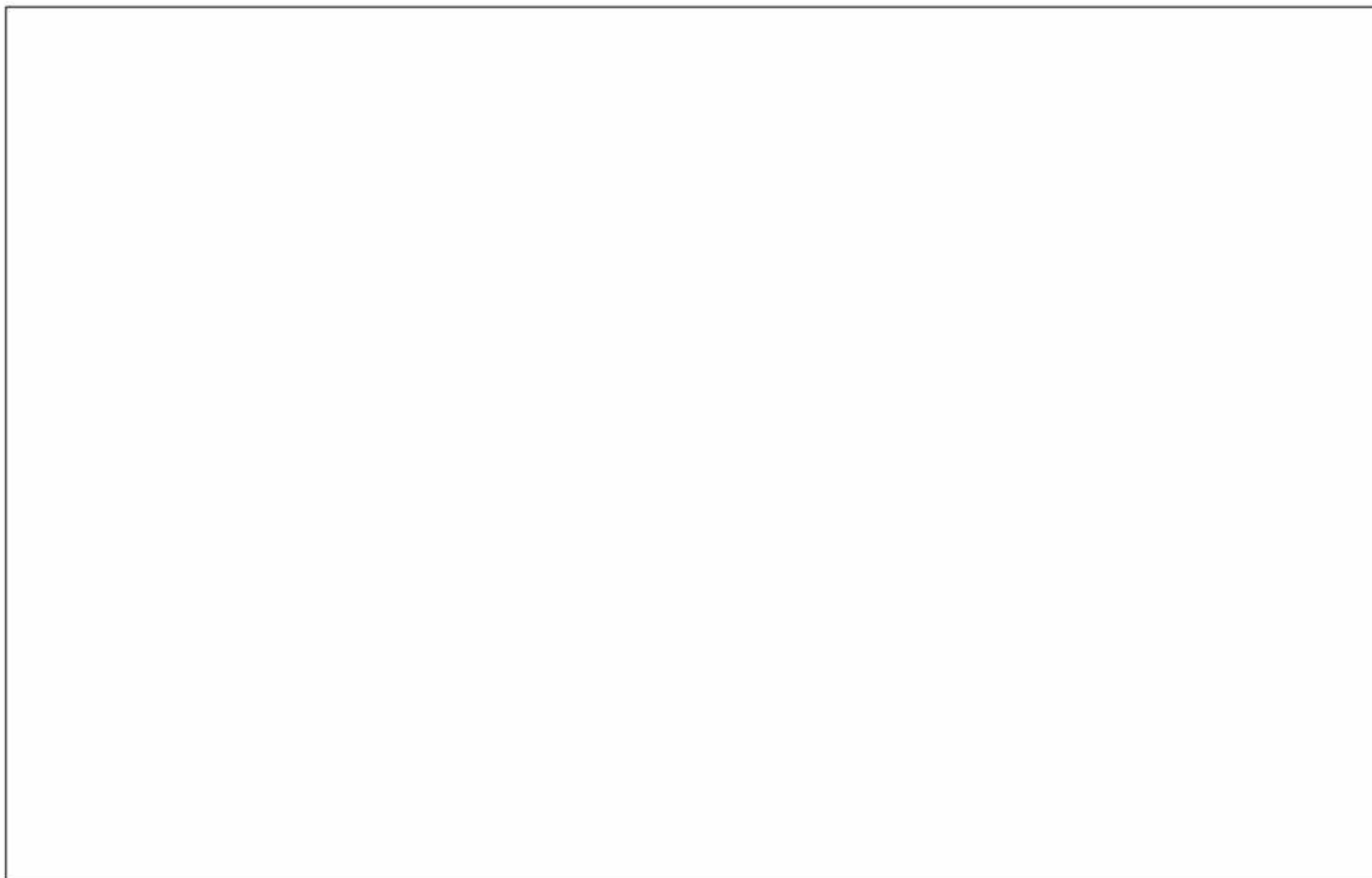


图 3.1-2 现有项目厂区布局图

3.1.7 能耗及用量

现有项目主要能耗为电能，用电由所在地市政供电管网提供，年用电量约为8500kW·h。

3.1.8 生产定员及工作制度

生产定员：员工40人，均在厂内食宿。

工作制度：全年生产330天，实行1班制，每天工作10小时。

3.1.9 现有项目给排水

1、给水

项目新鲜水由市政给水管网供给。本项目供水主要为生活办公用水。

2、排水

排水实行“雨污分流、清污分流”，其中，雨水通过雨水系统排水管网汇集排入市政雨水管网；现有项目无生产废水外排；生活污水通过市政污水管网，送至鹤山市龙口三连预处理站进行集中处理。

现有项目生活用水量为1676.000m³/a，污水产生系数按90%计，则生活污水产生量为1508.400m³/a。

3.1.10 现有项目现场情况

现有项目的现场实拍图如下：

1#印刷机	2#印刷机

复合机	无溶剂复合机
分切机	制袋机
品检机	成品暂存区

1#原料暂存区	2#原料暂存区
1#危险化学品仓库	2#危险化学品仓库

图 3.1-3 现有项目现场实拍图

3.2 现有项目工艺流程及产污节点

3.2.1 工艺流程及产污环节

涉及商业秘密，略

3.2.2 产排污环节分析

本项目生产过程的产排污环节一览表下表。

表 3.2-1 本项目生产过程的产排污环节分析一览表

类别	产污环节		类别	主要污染物	污染治理设施
废气	油墨调配		调墨废气	VOCs	印刷废气、干式复合废气经收集后，采用活性炭吸附装置处理达标后排放；其余废气在车间内无组织排放
	印刷、烘干		印刷废气	VOCs	
	干式复合	复合胶调配	调胶废气	VOCs	
		复合、烘干	复合废气	VOCs	

类别	产污环节		类别	主要污染物	污染治理设施
	无溶剂复合	复合胶调配	调胶废气	VOCs	
		复合、烘干	复合废气	VOCs	
	熟化		熟化废气	VOCs	
	制袋		制袋废气	VOCs	
固废	原材料包装		废包装物		部分由供应商回收，部分委托有资质单位处理
	品检		废塑料		交资源回收单位回收处理
	分切		废塑料		交资源回收单位回收处理
噪声	机械设备运行		噪声		基础减震、车间墙体隔音

3.3 现有项目环境影响回顾分析

3.3.1 生活污水

现有项目生活污水主要来源于员工的办公生活，主要污染物包括COD_{Cr}、BOD₅、悬浮物、氨氮、总氮、总磷等。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市龙口三连预处理站进行集中处理达标后，再经市政污水管网排入鹤山市第二污水处理厂进行深度处理达标后，外排沙坪河。

现有项目生活污水属于间接排放，故无需对生活污水外排水质进行常规监测。本报告按照相关规范文件，核算现有项目生活污水水质源强情况详见表 3.3-1。

生活污水的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、悬浮物、氨氮、动植物油等。参考典型生活污水水质及《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）-生活污染源产排系数手册-第一部分城镇生活源水污染物产生系数（广东省被划分为五区），其中主要污染物的产生浓度 COD_{Cr}：285mg/L，BOD₅：200mg/L，悬浮物：250mg/L，氨氮：28.3mg/L，总氮：39.4mg/L，总磷：4.1mg/L。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市龙口三连预处理站进行集中处理。

根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）第 4.1.3.1 条说明，三格式化粪池对污染物的去除效率为COD：40%~50%，SS：60%~70%，TN：不大于 10%，TP：不大于 20%。此外，参考《两种容积比的三格化粪池处理农村生活污水效率对比研究》（傅振东,刘德明,马世斌等.市政技

术,2019,37(06):202-205) 中研究分析,三格化粪池对污水中的COD、BOD、SS、氨氮、总氮、总磷平均去除率分别达到了 55.7%、60.4%、92.6%、15.37%、7.64%和 8.83%。本报告考虑三级化粪池对污水中的COD、BOD、悬浮物、氨氮、总氮、总磷平均去除率分别为 50%、50%、60%、15%、5%和 5%。经核算,生活污水经三级化粪池预处理后,满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和鹤山市龙口三连预处理站接管标准的较严者。

表 3.3-1 现有项目生活污水源强核算结果一览表

项目	污水量	COD _{Cr}	BOD ₅	悬浮物	氨氮	总氮	总磷
产生浓度 (mg/L)	/	285.00	200.00	250.00	28.30	39.40	4.10
年产生量 (t/a)	1508.400	0.430	0.302	0.377	0.043	0.059	0.006
处理效率	/	50%	50%	60%	15%	5%	5%
排放浓度 (mg/L)	/	142.500	100.000	100.000	24.055	37.430	3.895
年排放量 (t/a)	1508.400	0.215	0.151	0.151	0.036	0.056	0.006
排放标准 (mg/L)	/	≤320	≤100	≤160	≤25	≤40	≤4
是否达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标

3.3.2 废气

3.3.2.1 排放达标性分析

现有项目有组织排放的总VOCs执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 2 排气筒VOCs排放限值(II时段)、NMHC执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022) 表 1 大气污染物排放限值;厂界无组织排放的总VOCs执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 3 无组织排放监控点浓度限值,厂区内无组织排放的NMHC执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内VOCs无组织排放限值。具体执行标准详见下表。

表 3.3-2 现有项目废气污染物排放标准

污染物	有组织排放限值				无组织排放限值
	排气筒编号	排气筒高度	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
总 VOCs	DA001	15m	120	2.55	2.0
NMHC	DA001	15m	70	/	6 (mg/m ³ , 监控点处 1h 平均浓度值)
					20 (mg/m ³ , 监控点处任意一次浓度值)

注：1.本项目的印刷工艺属于凹版印刷，因此，总 VOCs 执行 DB44/815-2010 的表 2 排气筒 VOCs 排放限值（II时段）的凹版印刷相关限值。2.根据广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）“表 2 排气筒 VOCs 排放限值” II时段的凹版印刷的总 VOCs 排放速率限值为 5.1kg/h，其 50%的限值为 2.55kg/h。

建设单位于2025年10月委托广东合创检测技术有限公司对现有项目排气筒、厂界的废气污染物进行常规例行检测（报告编号：HC20250061(2)），具体检测结果详见表 3.3-5。现有项目有组织排放的总VOCs满足广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2排气筒VOCs排放限值中“凹版印刷” II 时段要求，NMHC满足《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表1大气污染物排放限值；厂界无组织排放的总VOCs满足广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表3 无组织排放监控点浓度限值，厂区内无组织排放的NMHC执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3 厂区内VOCs无组织排放限值。

表 3.3-3 现有项目废气（总VOCs）检测结果

采样日期	监测点位	检测项目		检测结果	执行限值	单位
2025.10.31	印刷、复合 废气排放口 (处理后)	标干流量			/	Nm ³ /h
		总 VOCs	实测浓度		120	mg/m ³
			排放速率		2.55	kg/h
	厂界上风向 N1#	总 VOCs	实测浓度		2.0	mg/m ³
	厂界下风向 N2#	总 VOCs	实测浓度		2.0	mg/m ³
	厂界下风向 N3#	总 VOCs	实测浓度		2.0	mg/m ³
	厂界下风向 N4#	总 VOCs	实测浓度		2.0	mg/m ³

表 3.3-4 现有项目废气（NMHC）检测结果

采样日期	监测点位	检测项目		检测结果					执行 限值	单位
				第一次	第二次	第三次	第四次	平均值		
2025.10.31	印刷、复合废气排放口（处理后）	标干流量							/	Nm ³ /h
		NMHC	实测浓度						70	mg/m ³
			排放速率						/	kg/h
	厂区内 N5#	NMHC	实测浓度						6	mg/m ³

3.3.2.2 排放总量分析

1、废气污染物产生情况

现有项目的鹤山市环境违法违规建设项目备案申请表、鹤山市环境违法违规建设项目备案现场检查意见、固定污染源排污登记回执等资料，并未核算废气污染物排放总量，因此，本报告根据最新规范文件对现有项目产生的废气污染物产生情况进行核算。

根据《工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法（2023年修订版）》（粤环函〔2023〕538号）中“3.3 排放量核算方法选择”内容，印刷企业采用物料衡算法核算VOCs排放量。根据建设单位提供的原辅材料MSDS及部分原辅材料的VOCs含量检测报告，核算现有项目生产过程中各物料的VOCs产生量如**错误!未找到引用源。**。

表 3.3-5 原辅材料的 VOCs 产生情况一览表

序号	物料名称	使用量 (t/a)	VOCs 含量 (%)	VOCs 产生量 (t/a)
1	溶剂型油墨	21.892	54.02	11.826
2	乙酸乙酯 (油墨调配用)	5.473	100	5.473
3	乙酸乙酯 (胶粘剂调配用)	1.705	100	1.705
4	乙酸正丙酯	3.284	100.00	3.284
5	乙酸正丁酯	1.095	100.00	1.095
6	异丙醇	1.095	100.00	1.095
7	溶剂型胶粘剂	11.367	25.64	2.914
8	无溶剂型胶粘剂	0.632	0.11	0.001
合计		46.543	/	27.393

参考《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）附录C的表C.1印

刷生产VOCs产污环节及产生量占比，以及建设单位的生产经验，本项目生产过程中各产污环节的VOCs产生量占比情况详见表 3.3-6。

表 3.3-6 各产污环节的 VOCs 产生情况一览表

产污区域	产污环节	污染物来源	VOCs 总产生量 (t/a)	VOCs 产生量占比 (约值) / (%)	VOCs 产生量 (t/a)	VOCs 产生速率 (kg/h)
调墨间	调墨	溶剂型油墨、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、乙酸正丁酯、异丙醇	22.773	5	1.139	0.345
印刷间 (印刷机自带烘干系统)	印刷、烘干			95	21.634	6.556
1#复合间	调胶	溶剂型胶粘剂、乙酸乙酯	4.619	5	0.231	0.070
	复合、复合烘干			95	4.388	1.33
2#复合间	调胶	无溶剂型胶粘剂	0.001	5	0.0001	0.00003
	复合			95	0.0009	0.0003
合计					27.393	8.301

2、收集及处理措施

现有项目的印刷、烘干、复合（溶剂型胶粘剂复合工艺）工序产生的VOCs，采用类似“包围型集气罩”方式进行收集：印刷、烘干机台及复合、烘干机台的四周有围挡（偶有部分敞开），敞开面控制风速 $\geq 0.3\text{m/s}$ ；VOCs经收集后排入一套活性炭吸附装置进行处理达标后，经排气筒DA001排放。

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）》（粤环办〔2023〕538号）中“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”，以上废气收集方式的废气收集效率为 50%。

参考《吸附工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物治理技术指南》（广东省环保厅 2015 年 2 月）、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环保厅 2014 年 12 月）等文件提出的关于活性炭吸附有机废气的净化效率，可知活性炭吸附有机废气的净化效率基本为 50%~90%之间。现有项目设置二级活性炭吸附装置，本报告中二级活性炭吸附装置的第一级活性炭吸附净化效率取值 60%，由于经第一级活性炭吸附处理后，污染物浓度进一步降低，故第二级活性炭吸附去除效率取值 50%，则二级活性炭吸附装置的综合去除效率为： $1 - (1 - 60\%) \times (1 - 50\%) = 80\%$ 。

现有项目的调墨、调胶、复合（无溶剂型胶粘剂复合工艺）工序产生的VOCs量较少（初始排放速率 $<2\text{kg/h}$ ），未采取废气收集、处理措施，VOCs在车间内无组织排放。

现有项目VOCs的废气收集及处理措施、效率详见表 3.3-8、图 3.3-1。

表 3.3-7 各产污环节的收集及处理措施一览表

产污区域	产污工序	废气收集方式	收集效率	废气治理措施	处理效率
调墨间	调墨	无	0	无	0
印刷间	印刷、烘干	印刷、烘干机台四周有围挡（偶有部分敞开）	50.0%	废气经收集后，采用活性炭吸附装置进行处理达标后，经排气筒 DA001 排放	80.0%
1#复合间	调胶、复合	复合、烘干机台四周有围挡（偶有部分敞开）	50.0%	废气经收集后，采用活性炭吸附装置进行处理达标后，经排气筒 DA001 排放	80.0%
2#复合间	调胶、复合	无	0	无	0

1#印刷机废气收集管道	2#印刷机废气收集管道



图 3.3-1 现有项目VOCs的废气收集及处理措施现场图

3、废气污染物产排情况汇总

综上所述，现有项目废气污染物产排情况详见下表。

表 3.3-8 现有项目废气污染物产排情况一览表

产污区域	污染物	产生量 (t/a)	有组织产排情况				无组织 排放量 (t/a)	排放 总量 (t/a)
			收集效率	产生量 (t/a)	处理效率	排放量 (t/a)		
调墨间	VOCs	1.139	0	0	0	0	1.139	1.139
印刷间	VOCs	21.634	50%	10.817	80%	2.163	10.817	12.980
1#复合间	VOCs	4.619	50%	2.31	80%	0.462	2.309	2.771
2#复合间	VOCs	0.001	0	0	0	0	0.001	0.001
合计	VOCs	27.393	/	13.127	1.600	2.625	14.266	16.891

注：根据工艺流程分析，印刷及复合工序中油墨、稀释剂、胶粘剂等 VOCs 成分已在生产阶段基本全部挥发。现有项目不产生废溶剂、废油墨、废胶等易产生 VOCs 的固体废物，仅产生约 0.5t/a 的沾有少量油墨的废包装物。鉴于其 VOCs 含量极低，故本报告未对废包装物的 VOCs 产生量进行核算。

3.3.3 噪声

1、噪声源强及治理措施

现有项目的噪声主要来源于各生产设备运行时产生的机械噪声，属于室内声源。生产设备噪声源强在 60~85dB(A) 之间。

现有项目首先通过源头控制措施，选用低噪声设备控制厂区设备噪声。其二，在噪声传播途径上采取措施加以控制，对强音的噪声源车间，建筑围护结构加以封闭，尽可能少开窗和其他无设防的洞口，并对设备进行减振基础处理。其三，对部分声源安装消声器。其四，合理布局，利用建筑物阻隔声音的传播，减小噪声污染。通过以上措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

2、排放达标性分析

建设单位于2025年10月委托广东合创检测技术有限公司对现有项目的厂界噪声进行常规例行检测（报告编号：HC20250061(2)），具体检测结果详见表 3.3-9。现有项目的厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。

表 3.3-9 现有项目厂界噪声监测结果一览表

检测日期	测点名称	测点位置	测定时间	检测结果	执行限值	单位
2025.10.31	P1#	厂界东面外 1 米	昼间		60	dB (A)
	P2#	厂界西面外 1 米	昼间		60	dB (A)
	P3#	厂界北面外 1 米	昼间		60	dB (A)

注：现有项目南侧与其他企业共墙相邻，故未进行噪声检测。

3.3.4 固体废物

1、固体废物类型及处置措施

(1) 生活垃圾

员工办公生活垃圾在指定地点堆放，每日由环卫部门清理运走，并定期对堆放点进行清洁、消毒。

(2) 一般工业固体废物

现有项目产生的一般工业固体废物包括废塑料，经收集暂存于一般工业固体废物暂存仓库，定期交资源回收单位处理。

(3) 危险废物

现有项目产生的危险废物包括：废活性炭、废包装物等，经分类收集暂存于危险废物暂存仓库，定期交有资质单位处理。

现有项目固体废物产生及处置措施详见表 3.3-10。

表 3.3-10 现有项目固体废物产生及处置措施一览表

固体废物名称	固体属性	废物代码	危险特性	产生量/(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	处置措施
生活垃圾	生活垃圾	900-099-S64	/	6.60	生活办公	固态	生活垃圾	当地环卫部门统一清运
废塑料	一般工业固体废物	900-003-S17	/	9.0	检验	固态	塑料	定期交资源回收单位处理
废活性炭	危险废物	900-039-49	T	3.50	废气处理	固态	VOCs	定期交有资质单位处理
废包装物	危险废物	900-041-49	T	0.50	油墨包装	固态	油墨	

2、固体废物暂存情况

(1) 一般工业固体废物，在厂区内设置有一般工业固体废物暂存区（废料区），占地面积约 90m²。

(2) 危险废物，在厂区内设置 2 个危险废物暂存仓库，合计占地面积约 36m²，危险废物暂存仓库的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

1#危险废物暂存仓库（外部）	1#危险废物暂存仓库（内部）
2#危险废物暂存仓库（外部）	2#危险废物暂存仓库（内部）

图 3.3-2 现有项目危险废物暂存仓库现场图

3.3.5 现有项目污染物排放情况汇总

现有项目污染物排放情况汇总见下表所示。

表 3.3-11 现有项目污染物排放情况汇总一览表

类型	污染物	许可排放量 (t/a)	实际排放量 (t/a)
废气	VOCs	/	16.891
生活污水	水量	/	1508.400
	COD	/	0.215
	BOD ₅	/	0.151
	悬浮物	/	0.151
	氨氮	/	0.036
	总氮	/	0.056
	总磷	/	0.006
固体废物	生活垃圾	/	6.60
	废塑料	/	9.00
	废活性炭	/	3.50
	废包装物	/	0.50

注：现有项目的鹤山市环境违法违规建设项目备案申请表、鹤山市环境违法违规建设项目备案现场检查意见、固定污染源排污登记回执等资料，并未核算污染物排放总量。

3.3.6 现有项目周边公众投诉情况

根据建设单位提供的资料以及各级生态环境主管部门的官方网站查询的信息，现有项目运行至今，未有环保投诉记录。

3.3.7 现有项目环保处罚情况

根据建设单位提供的资料以及各级生态环境主管部门的官方网站查询的信息，现有项目运行至今，无受到环保处罚。

3.3.8 现有项目存在问题

现有项目为租赁厂房，本项目建设过程中，仅涉及生产设备的搬迁，不涉及厂房拆迁等工程。

现有项目产品印刷工序全部采用溶剂型油墨、90%产品采用溶剂型胶粘剂；印刷、烘干、复合（溶剂型胶粘剂复合工艺）工序产生的VOCs，采用“包围型

集气方式”，废气收集效率仅为50%，VOCs采用二级活性炭吸附装置进行处理，处理效率仅为80%；调墨、调胶工序产生的VOCs，并未设置废气收集、处置措施。现有项目在源头产生、过程控制、末端处理的VOCs全过程管理，均与国家、地方要求的“大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代”、“强化对企业涉VOCs生产车间/工序废气的收集管理”、“选用高效治理技术”等要求，存在一定差距，造成VOCs排放量较大。

迁建后，建设单位拟从以下方面进行提升改造：

1、增加低VOCs含量原辅材料的使用，70%的食品包装袋、卷膜产品，全部的化妆品包装袋产品将采用水性油墨、无溶剂型胶粘剂。

2、采用“设备废气排口直连”、“单层密闭负压”、“单层密闭正压”的废气收集方式，针对不同生产环节的采用不同的废气收集方式，最大程度减少无组织的VOCs排放量。

3、选用高效的VOCs治理技术，针对高浓度VOCs废气直接采用RTO装置进行处理，针对低浓度VOCs废气先接入旋转式沸石吸附浓缩装置进行“吸附-脱附”浓缩处理，再引入RTO装置进行处理，最大程度减少有组织的VOCs排放量。

第四章 项目工程分析

4.1 项目工程概况

由于市场需求持续增长，现有项目生产设备产能不足，难以满足预期生产规模。此外，为提升产品品质、扩大市场份额，最大程度使用低VOCs含量原辅材料以及提高废气污染物的收集和治理效率，鹤山业顺公司拟重新选址在鹤山市龙口镇兴龙工业区，建设鹤山市业顺包装有限公司年产食品包装袋1000吨、化妆品包装袋380吨、卷膜850吨新建项目（以下简称“本项目”或“项目”）。

4.1.1 项目基本情况

（1）项目名称：鹤山市业顺包装有限公司年产食品包装袋 1000 吨、化妆品包装袋 380 吨、卷膜 850 吨新建项目

（2）建设单位：鹤山市业顺包装有限公司

（3）建设性质：新建

（4）环境影响评价行业类别：39 印刷 231-年用溶剂型油墨 10 吨以上的

（5）国民经济行业类型及代码：C2319 包装装潢及其他印刷

（6）建设地点：江门市鹤山市龙口镇兴龙工业区，项目中心地理位置坐标为 112°53'56.85"，22°46'53.34"。

（7）项目投资：总投资 10000 万元，其中环保投资 400 万元，占总投资的 4.00%。

（8）劳动定员及生产制度：劳动定员为 120 人，每天工作 24 小时，年工作时间 330 天。

4.1.2 项目四至情况

本项目选址于鹤山市兴龙工业区新华路三号。项目北侧、西侧现状为林地、园地（规划为工业用地），南侧隔着林地（规划为工业用地）为兴龙工业区内工业企业，东侧为兴龙工业区内工业企业，周边最近的环境敏感目标为项目北侧的新村，两者相对直线距离约为 435m。本项目四至情况见图 4.1-1。

图 4.1-1 项目周边环境图

4.1.3 产品方案

本项目主要产品有食品包装袋、卷膜、化妆品包装袋等，其中约 30%的食品包装袋、卷膜产品需要使用溶剂型油墨、溶剂型胶粘剂进行印刷、复合，其余产品可使用水性油墨、无溶剂型胶粘剂进行印刷、复合。

本项目具体产品方案详见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目产品方案一览表

序号	产品	承印物	使用油墨类型	产量 (t/a)	产量 (万 m ² /a)
1	食品包装袋	塑料	溶剂型油墨	300	389.10
			水性油墨	700	907.90
			小计	1000	1297.00
2	卷膜	塑料	溶剂型油墨	255	728.70

序号	产品	承印物	使用油墨类型	产量 (t/a)	产量 (万 m ² /a)
			水性油墨	595	1700.30
			小计	850	2429.00
3	化妆品包装袋	塑料	水性油墨	380	685.00
合计				2230	4411.00

注：1.产量 (万 m²/a) =产量 (t/a) ÷塑料膜密度 (kg/m³) ÷塑料膜厚度 (μm) ×10⁵。
2.食品包装袋塑料膜的平均密度为 935kg/m³，厚度 82.5μm；卷膜的平均密度为 1400kg/m³，厚度 25μm；化妆品包装袋塑料膜的平均密度为 925kg/m³，厚度 60μm。

4.1.4主要生产设备

本项目生产设备情况详见表 4.1-2，设计产能与主要设备匹配性分析详见表 4.1-3。

表 4.1-2 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号规格	数量 (台)	设备用途/功能
1	印刷机	40~60m/min	4	印刷
2	无溶剂复合机	WRJFi9-1000A	2	无溶剂型复合
3	复合机	TCGF-91000	2	溶剂型复合
4	分切机	科盛 KFA-CA/KFA-K 通成 TCFQ-1300	8	分切
5	制袋机	成欣 UBT-600STZ 嘉仕特 JTZD-600	23	制袋
6	品检机	科盛 KJP-D-1300	2	品质检验
7	冷水机	25m ³ /h	4	设备冷却

表 4.1-3 项目设计产能与主要生产设备匹配性分析一览表

产能限制工序	设备名称	设备数量 (台)	运行速度 (m/min)	宽幅 (m)	年运行时间 (h/a)	设计产能 (万 m ² /a)	规划产能 (万 m ² /a)	规划产能占均值产能的比例 (%)
印刷	印刷机	4	40~60	0.4~0.7	7920	5227.2	4411	84.39%

由上表可知，印刷机的运行速度和宽幅为区间值，可根据实际生产情况进行调节设定，本报告取运行速度和宽幅范围均值核算设计产能。经核算，项目规划产能占设计均值产能的84.39%左右，可以保证建设单位根据生产实际灵活调动生产，有效应对高峰期的生产作业生产，同时预留一定的生产能力，可确保部分设备维护检修期间也不耽误工期。

4.1.5 主要原辅材料

4.1.5.1 主要原辅材料使用情况

本项目主要原辅料使用情况详见下表。

表 4.1-4 项目主要原辅材料一览表

序号	类型	原辅料名称	对应产品种类	成分含量	性状	包装规格	年用量	日用量	最大 储存量	单位	储存 位置
1	生产	膜类	所有产品							t	原料仓
2		溶剂型油墨	需进行蒸/煮的食品包装袋、卷膜							t	3#仓库
3		水性油墨	普通的食品包装袋、卷膜，化妆品包装袋							t	3#仓库
4		乙酸乙酯	需进行蒸/煮的食品包装袋、卷膜							t	3#仓库
5		乙酸正丙酯	需进行蒸/煮的食品包装袋、卷膜							t	3#仓库
6		乙酸正丁酯	需进行蒸/煮的食品包装袋、卷膜							t	3#仓库
7		异丙醇	需进行蒸/煮的食品包装袋、卷膜							t	3#仓库
8		乙醇	普通的食品包装袋、卷膜，化妆品包装袋							t	3#仓库
9		溶剂型胶粘剂	需进行蒸/煮的食品包装袋、卷膜							t	3#仓库
10		无溶剂型胶粘剂	普通的食品包装袋、卷膜，化妆品包装袋							t	3#仓库

序号	类型	原辅料名称	对应产品种类	成分含量	性状	包装规格	年用量	日用量	最大 储存量	单位	储存 位置
11	研发 试验	甲酰胺	所有产品							mL	试验室
12		乙二醇乙醚	所有产品							mL	试验室
13		无水乙醇	所有产品							mL	试验室
14		卡尔费休试剂	所有产品							mL	试验室
15		二甲基甲酰胺	所有产品							mL	试验室
16		乙酸乙酯	所有产品							mL	试验室
17		氢氧化钠	所有产品							g	试验室
18		甲基蓝	所有产品							g	试验室

4.1.5.2主要原辅材料理化性质

项目使用的主要原辅材料理化性质，具体见表 4.1-5。

表 4.1-5 原辅物理化性质一览表

序号	原辅料名称	分子式	理化性质	危险性类别
1	溶剂型油墨	混合物	有水果气味的透明液体；相对密度 0.8~1.175；熔点-95.6℃，沸点>50℃。 VOCs 含量为 54.02%、固体分含量为 45.98%。	易燃液体，类别 3
2	水性油墨	混合物	有温和气味的液体；pH 值 7.6~9.5，与水完全可溶。 VOCs 含量为 0.90%、固体分含量为 65.60%、水分含量为 30.50%。	非易燃易爆物
3	乙酸乙酯	C ₄ H ₈ O ₂	无色透明液体，有水果香味；pH 值 6.5~7.5；熔点：-83.6℃、沸点：75~77.5℃；相对密度（水=1）0.90；微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等大多数有机溶剂。	易燃液体，类别 2； 严重眼损伤/眼刺激，类别 2； 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（麻醉效应）
4	乙酸正丙酯	C ₅ H ₁₀ O ₂	无色澄清液体，有芳香气味；熔点：-95℃，沸点：101.6℃；相对密度（水=1）为 0.888；微溶于水，溶于醇、酮、酯、油类等大多数有机溶剂。	易燃液体，类别 2； 严重眼损伤/眼刺激，类别 2； 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（麻醉效应）
5	乙酸正丁酯	C ₆ H ₁₂ O ₂	无色透明有愉快果香气味的液体；相对密度为 0.8825，折光率为 1.3941，沸点为 126.1℃；能与乙醇、乙醚混合，溶于多数有机溶剂，微溶于水。	易燃液体，类别 3 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（麻醉效应）
6	异丙醇	C ₃ H ₈ O	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味；熔点：-88.5℃、沸点：82.5℃；溶于水、醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂。	易燃液体，类别 2； 严重眼损伤/眼刺激，类别 2； 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（麻醉效应）
7	无水乙醇	C ₂ H ₆ O	无色液体，有酒香；熔点：-114.1℃、沸点：78.3℃；与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。	易燃液体，类别 2
8	溶剂型胶粘剂	混合物	浅黄色或无色透明黏稠液体；熔点：-83℃，沸点：75℃；相对密度：1.05~1.15；微溶于水，溶于酯类、苯类、同等有机溶剂。 VOCs 含量为 25.64%、固体分含量为 74.36%。	易燃液体，类别 3
9	无溶剂型胶粘剂	混合物	浅黄色或黄色黏稠液体；相对密度：1.02~1.15；熔点、沸点：无资料；微溶于水，溶于酯类、苯类、同等有机溶剂。VOCs 含量为 0.11%、固体分含量为 99.89%。	易燃液体，类别 3

4.1.5.3 油墨和胶粘剂的VOCs含量限值相符性分析

根据原辅料供应商提供的MSDS及检测报告（详见表 4.1-6），对比国家出台的相关挥发性有机物含量限值标准，分析本项目原辅料的VOCs含量限值如表 4.1-7，各类原辅料均符合国家产品 VOCs 含量限值质量标准。

表 4.1-6 原辅材料的 VOCs 含量分析一览表

原辅料名称	成分	MSDS 中含量	MSDS 中 VOCs 含量	检测报告中 VOCs 含量	确定挥发分 VOCs 含量
溶剂型油墨	颜料		50~90%	54.02%	54.02%
	钛白粉				
	聚氨酯等合成树脂				
	乙酸正丙酯				
	异丙醇				
	乙酸乙酯				
水性油墨	水性高分子聚合物		0~25%	0.9%	0.9%
	乙醇				
	色粉				
	水				
乙酸乙酯	乙酸乙酯		100%	/	100%
乙酸正丙酯	乙酸正丙酯		100%	/	100%
乙酸正丁酯	乙酸正丁酯		100%	/	100%
异丙醇	异丙醇		100%	/	100%
乙醇	乙醇		100%	/	100%
溶剂型胶粘剂	聚酯多元醇		25~50%	282g/L (25.64%)	25.64%
	扩链剂				
	乙酸乙酯				
无溶剂型胶粘剂	聚酯多元醇		/	1.2g/L (0.11%、 1.1g/kg)	0.11%
	扩链剂				

注：1.根据《工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538号），原辅材料中 VOCs 含量优先以检测报告作为核定依据；无法提供有效检测报告的，可参考原辅材料的化学品安全技术说明书（MSDS），对于质量占比为范围区间的，计算时 VOCs 含量取上限和下限的算术平均值，超过 100%的取 100%。

2.本项目使用的溶剂型油墨即为“汇凯七星油墨”、“HK-油墨”，以上名称为供应商对其产品的专用名称，本环评报告按照生态环境方面相关规范用词，统一写为“溶剂型油墨”。

3. 本项目使用的溶剂型胶粘剂即为“聚氨酯树脂”、“聚氨酯胶粘剂”，以上名称为供应商对其产品的专用名称，本环评报告按照生态环境方面相关规范用词，统一写为“溶剂型胶粘剂”。溶剂型胶粘剂为双组份聚氨酯树脂，检测报告中 VOCs 含量为双组份混合状态下

的检测结果。该溶剂型胶粘剂 VOCs 含量为 282g/L，密度为 1.1kg/L（取范围值 1.05~1.15 kg/L 的均值），折算 282g/L 的 VOCs 含量即为 25.64%。

4. 本项目使用的无溶剂型胶粘剂即为“无溶剂聚氨酯树脂”、“无溶剂聚氨酯胶粘剂”，以上名称为供应商对其产品的专用名称，本环评报告按照生态环境方面相关规范用词，统一写为“无溶剂型胶粘剂”。无溶剂型胶粘剂的 VOCs 含量为 1.2g/L，密度为 1.09 kg/L（取范围值 1.02~1.15 kg/L 的均值），折算 1.2g/L 的 VOCs 含量即为 0.11%、1.1g/kg。

表 4.1-7 油墨和胶粘剂的 VOCs 含量限值相符性分析一览表

序号	原辅料名称	VOCs 含量	VOCs 含量限值相符性分析			
			分析依据	油墨品种/应用领域	VOCs 含量限值	相符性
1	溶剂型油墨	54.02%	《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）	溶剂油墨-凹印油墨	≤75%	符合
2	水性油墨	0.9%		水性油墨-凹印油墨-非吸收性承印物	≤30%	符合
3	溶剂型胶粘剂	282g/L	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）	溶剂型胶粘剂-聚氨酯类/包装	≤400g/L	符合
4	溶剂型胶粘剂（双组份+稀释剂调配后的使用状态）	378 g/L		溶剂型胶粘剂-聚氨酯类/包装	≤400g/L	符合
5	无溶剂型胶粘剂	1.1g/kg（1.2g/L）		本体型胶粘剂-其他/包装	≤50g/kg	符合

注：1. 溶剂型胶粘剂的 VOCs 含量为 282g/L，密度为 1.1kg/L，乙酸乙酯的 VOCs 含量按 100%计，密度为 0.9kg/L。使用状态下，溶剂型胶粘剂与乙酸乙酯按 1：0.15（质量比）调配，调配后的混合物密度为 1.07kg/L，VOCs 含量约为 378g/L。

4.1.5.4 溶剂型油墨和溶剂型胶粘剂的不可替代性分析

涉及商业秘密，略

4.1.6 能耗及用量

本项目主要能耗为电能、蒸汽，能耗使用情况详见表 4.1-8。

表 4.1-8 本项目能耗一览表

序号	能源名称	消耗量	用途
1	电	640 万度/a	生产设备、照明、空调
2	天然气	102129m ³ /a	废气处理设备 RTO 使用
		12000m ³ /a	食堂厨房备餐使用
3	柴油	10m ³	备用发电机使用

生产使用的天然气用量核算如下：

本项目拟设置 1 台RTO装置，使用天然气作为辅助燃料。RTO装置的正常运行状态包括：冷态启动状态、热态启动状态、正常运行状态，各状态的运行时间、天然气消耗量具体见表 4.1-9。

表 4.1-9 RTO 装置的天然气消耗量核算一览表

状态类型	单次启动运行时间 (h)	年启动次数 (次/a)	年运行时间 (h/a)	天然气单耗 (m ³ /h)	天然气用量 (m ³ /a)
冷态启动	2.5	6	15	100	1500.0
热态启动	1.0	324	324	100	32400.0
正常运行	/	/	7581	9	68229.0
合计	/	/	7920	/	102129.0

4.1.7 生产定员及工作制度

生产定员：本项目新增员工 120 人，厂区内设置食堂，但不提供住宿。

工作制度：全年生产 330 天，实行 3 班制，每天工作 24 小时。

4.1.8 项目组成及平面布置

4.1.8.1 建筑情况

项目宗地面积 13331.44m²，主要建构筑物包括：生产厂房、仓库、研发楼等，建筑面积合计 30184.83m²。具体情况见表 4.1-10。

表 4.1-10 项目建构筑物一览表

序号	建筑名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	每层层高	建筑高度	防火类别	耐火等级
1	1#厂房	3200.00	13445.73	1D/4F	1D: 3.6m 1F: 6.0m 2~4F: 5.0m	21.20m	丙类	二级
2	2#厂房	3678.00	15012.00	4F	1F: 6.0m 2~4F: 5.0m	21.20m	丙类	二级
3	3#仓库	120.00	120.00	1F	6.0m	6.20m	乙类	二级
4	4#研发楼	528.00	1607.10	3F	1F: 4.5m 2~3F: 3.6m	11.90m	丙类	二级

4.1.8.2 工程组成及平面布置

项目由主体工程、公用工程及环保工程等组成，工程组成情况详见表 4.1-11。厂区平面布局见图 4.1-2，厂区雨污水管走向图见图 4.1-3。1#厂房 1F、2F为主要生产区，平面布局见图 4.1-4、图 4.1-5；1#厂房 3F、4F，2#厂房为塑料薄膜、产

品成品存放区，不涉及生产、化学品存放。

表 4.1-11 项目建设组成一览表

工程类别	工程名称		工程建设内容
主体工程	1# 厂房	1#印刷间	位于 1#厂房 1F 内单独封闭建设，设有印刷机、品检机等设备，用于产品的印刷、检验
		2#印刷间	
		调墨间	位于 1#厂房 1F 内单独封闭建设，设有自动配墨设备，用于配墨
		熟化车间	位于 1#厂房 1F 内单独封闭建设，用于产品熟化
		1#复合间	位于 1#厂房 1F 内单独封闭建设，设有复合机等设备，用于印刷工序后的复合
		2#复合间	
		分切区	位于 1#厂房 1F 内单独封闭建设，设有分切机、品检机等设备，用于产品的分切、检验
		制袋间	位于 1#厂房 2F 内单独封闭建设，设有制袋机、分切机、品检机等设备，内设包装区，用于产品的制袋、分切、检验、包装
		原料仓	位于 1#厂房 3F，用于存放塑料薄膜
		版辊仓	位于 1#厂房 3F，用于存放版辊
成品仓	分别位于 1#厂房 1F、2F、4F，用于存放产品成品		
辅助工程	4#研发楼		3层，设有会议室、教育训练室、档案室、办公室、研发试验室、食堂等
储运工程	2# 厂房	原料仓	位于 2#厂房 1F~2F，用于存放塑料薄膜
		成品仓	位于 2#厂房 3F~4F，用于存放产品成品
	3#仓库		1层，用于存放油墨、稀释剂、胶粘剂等
	一般固废暂存仓		位于 1#厂房 3F
	危废暂存仓		位于 3#仓库内
环保工程	废气处理	调墨废气	高浓度 VOCs 直接采用 RTO 装置 (TA001) 处理达标后，通过排气筒 DA001 排放；低浓度 VOCs 先接入旋转式沸石吸附浓缩装置 (TA002) 进行“吸附-脱附”浓缩处理，再引入 RTO 装置 (TA001) 处理后，通过排气筒 DA001 排放
		印刷废气	
		复合废气	
		危险废物暂存废气	
	废水处理	生活污水	食堂废水经隔油池预处理后，与生活污水一起经三级化粪池处理达标，通过市政污水管网接入鹤山市龙口三连预处理站进行处理
		生产废水	水性油墨调配水在烘干过程全部挥发损失，研发试验室废液委托有资质单位进行处理，冷却废水通过市政污水管网接入鹤山市龙口三连预处理站进行处理
		雨水	雨污分流排水制，雨水接市政雨水管网
	固体废物	生活垃圾	生活垃圾由环卫部门统一清运
		一般工业固体废物	废塑料、废版辊等暂存一般固废暂存仓，收集后交资源回收单位处理
危险废物		废油墨、废胶、废包装物、废机油及包装桶、废擦机布、试验室废液等暂存危废暂存仓，定期交有资质单位处理	
噪声		采取合理布局，隔声、减震等措施	

图 4.1-2 项目厂区平面布置图

图 4.1-3 项目厂区雨污水管走向图

图 4.1-4 1#厂房 1F 平面布置图

图 4.1-5 1#厂房 2F 平面布置图

4.1.9 公用辅助工程

4.1.9.1 供电

项目用电由所在地市政供电管网提供。

本项目设有1台1000kW的备用柴油发电机作应急备用电源，位于1#厂房1F的发电房内。

4.1.9.2 供气工程

本项目RTO装置使用天然气作为辅助燃料，项目所在区域规划建设天然气输送管道，天然气实施集中供给。

4.1.9.3 项目给排水

1、给水

项目新鲜水由市政给水管网供给。本项目供水主要为生产工艺用水和生活办公用水。

2、排水

排水实行“雨污分流、清污分流”，其中，雨水通过雨水系统排水管网汇集排入市政雨水管网；本项目水性油墨调配水在烘干过程全部挥发损失，试验室废液委托有资质单位进行处理，冷却废水、活污水通过市政污水管网，送至鹤山市龙口三连预处理站进行集中处理。

4.1.9.4 环保措施

1、废气治理措施

调墨间、印刷间、复合间、危险废物暂存仓库产生的VOCs，经分类收集后，高浓度VOCs直接采用RTO装置（TA001）处理达标后，通过排气筒DA001排放，低浓度VOCs先接入旋转式沸石吸附浓缩装置（TA002）进行“吸附-脱附”浓缩处理，再引入RTO装置（TA001）处理后，通过排气筒DA001排放。

2、废水治理措施

本项目水性油墨调配水在烘干过程全部挥发损失，研发试验室废液委托有资质单位进行处理，冷却废水通过市政污水管网排入鹤山市龙口三连预处理站进行

集中处理。

本项目食堂废水经隔油池预处理后，与生活污水合流，进入三级化粪池进行处理达标后，通过市政污水管网排入鹤山市龙口三连预处理站进行集中处理。

4.2 物料平衡和水平衡

4.2.1 物料平衡

4.2.1.1 物料平衡计算参数分析

涉及商业秘密，略

4.2.1.2 生产物料平衡

表 4.2-1 生产物料平衡表

进方		出方		备注
原料名称	原料用量 (t/a)	去向	数量 (t/a)	
膜类	2252.300	产品	2230.000	
溶剂型油墨	58.125	VOCs	99.611	VOCs 总产生量
水性油墨	121.848	水蒸气	73.718	烘干过程损耗
乙酸乙酯	19.562	废塑料	205.394	外售综合利用
乙酸正丙酯	8.719	废油墨	1.000	委托处置
乙酸正丁酯	2.906	废胶	0.500	委托处置
异丙醇	2.906			
乙醇	24.370			
溶剂型胶粘剂	33.534			
无溶剂型胶粘剂	49.399			
水	36.554			
合计	2610.223	合计	2610.223	

4.2.1.3 生产过程涉VOCs物料平衡

表 4.2-2 生产过程涉 VOCs 物料平衡表

进方		原料组分 (t/a)			出方		备注
原料名称	原料用量 (t/a)	固体分含量	VOCs含量	水分含量	去向	数量 (t/a)	
溶剂型油墨	58.125	26.726	31.399	0	产品附着	175.364	

进方					出方				
原料名称	原料用量 (t/a)	原料组分 (t/a)			去向	数量 (t/a)	备注		
		固体分含量	VOCs含量	水分含量					
水性油墨	121.848	83.587	1.097	37.164	VOCs	99.611	经处理后 达标后 外排大 气, 其 中:	无组织 排放	6.457
乙酸乙酯	19.562	0	19.562	0				有组织 排放	10.598
乙酸正丙酯	8.719	0	8.719	0				废气处 理量	82.556
乙酸正丁酯	2.906	0	2.906	0	水蒸气	37.164	烘干、处理过程损耗		
异丙醇	2.906	0	2.906	0	废塑料	7.729	外售综合利用		
乙醇	24.370	0	24.370	0	废油墨	1.000	委托处置		
溶剂型 胶粘剂	33.534	24.936	8.598	0	废胶	0.500	委托处置		
无溶剂型 胶粘剂	49.399	49.345	0.054	0					
合计	321.369	184.594	99.611	37.164	合计	321.369			

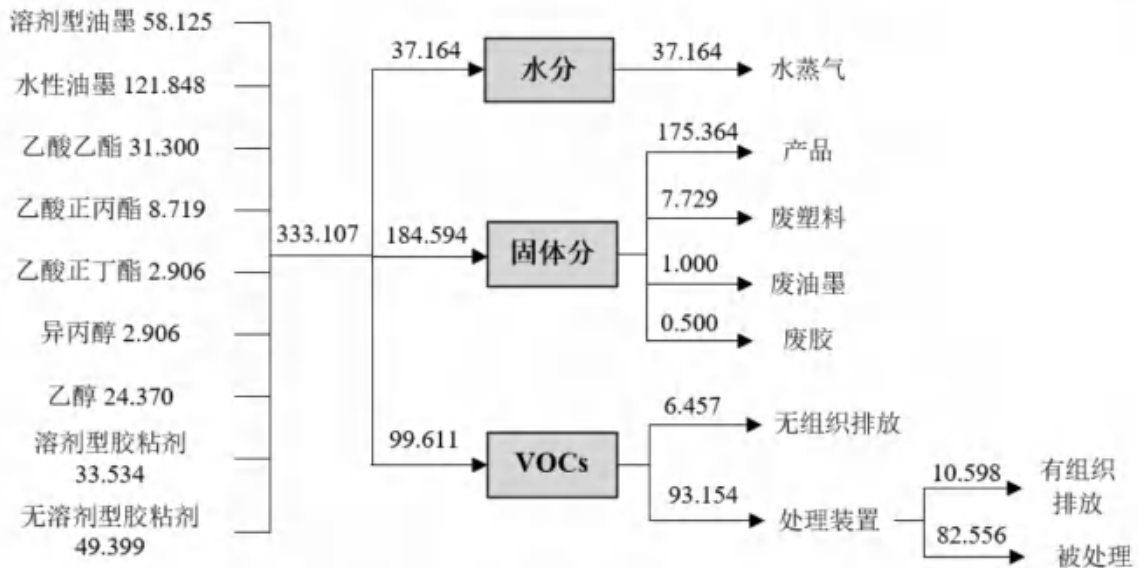


图 4.2-1 生产过程涉 VOCs 物料平衡图 (单位: t/a)

4.2.2 水平衡

1、给水

本项目生产过程中，水性油墨调配用水为 33.644m³/a，研发试验用水为 33.0m³/a，循环冷却损耗补水为 79216m³/a。

本项目生活用水量为 1800m³/a。

2、排水

本项目水性油墨调配水在烘干过程全部挥发损失；试验室废液产生量为 29.7m³/a，将委托有资质单位进行处理；冷却过程中冷却水循环使用，循环水量 198000m³/a，蒸发/风吹损耗补水量 79200m³/a，在循环过程全部挥发损失，循环水箱中冷却水更换水量 16m³/a。

本项目生活污水产生量 1620m³/a。

本项目水平衡情况详见表 4.2-3、图 4.2-2。

表 4.2-3 本项目水平衡表（单位：m³/a）

项目		进方 (m ³ /a)	出方 (m ³ /a)				循环回用量 (m ³ /a)
			自来水	损耗	固废带出	废水	
生产	水性油墨调配	36.554	36.554	0	0	36.554	0
	研发试验	33.000	3.300	29.700	0	33.000	0
	循环冷却	79216.000	79200.000	0	16.000	79216.000	198000
	小计	79285.554	79239.854	29.700	16.000	79285.554	198000
生活	办公	1800.00	180.000	0	1620.000	1800.000	0
合计		81085.554	79419.854	29.700	1636.000	81085.554	198000

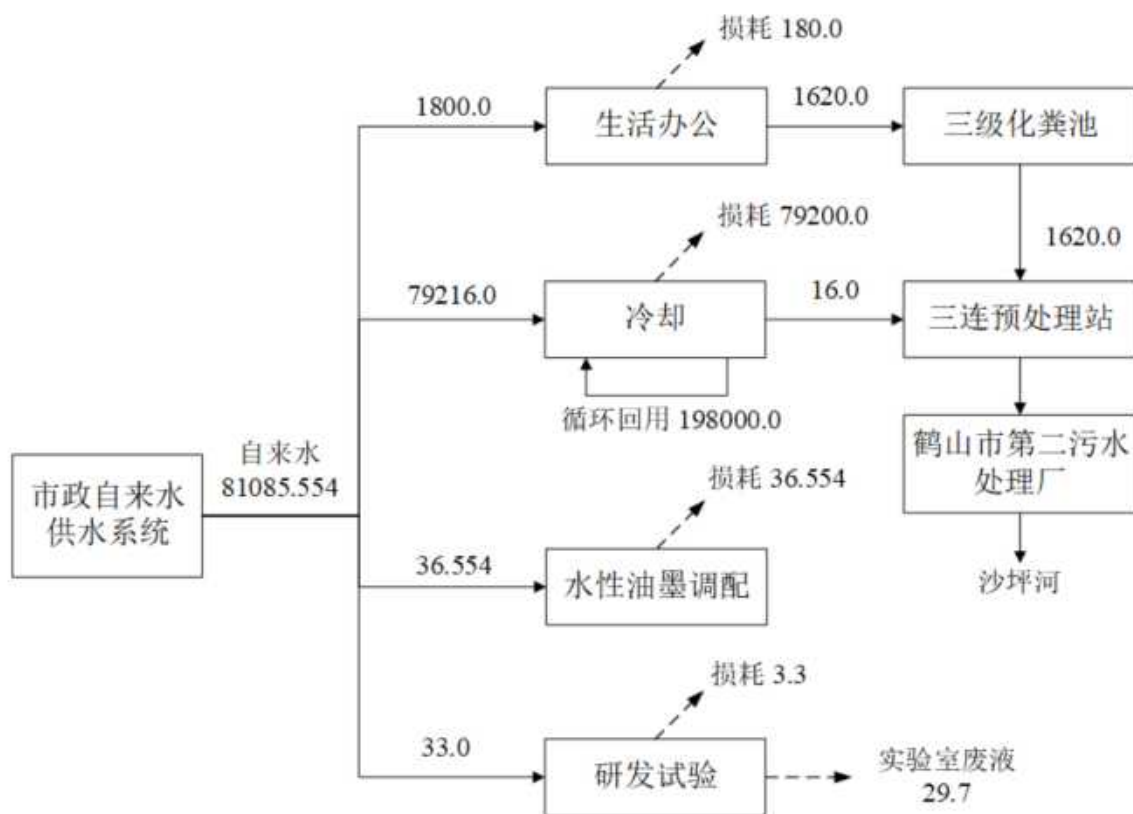


图 4.2-2 项目水平衡图 (单位: m^3/a)

4.3 工艺流程及产污节点

4.3.1 工艺流程及产污环节

涉及商业秘密，略

4.3.2 产排污环节分析

本项目生产过程的产排污环节一览表如下表。

表 4.3-1 本项目生产过程的产排污环节分析一览表

类别	产污环节	类别	主要污染物	污染治理设施	
废气	油墨调配	调墨废气	VOCs	(1) 油墨调配、印刷、干式复合、危险废物暂存等环节；高浓度 VOCs 直接采用 RTO 装置 (TA001) 处理达标后排放，低浓度 VOCs 先接入旋转式沸石吸附浓缩装置 (TA002) 进行“吸附-脱附”浓缩处理，再引入 RTO 装置 (TA001) 处理达标后排放； (2) 无溶剂复合、熟化、制袋等环节；废气污染物在车间内无组织排放	
	印刷、烘干	印刷废气	VOCs		
	干式复合	复合胶调配	调胶废气		VOCs
		复合、烘干	复合废气		VOCs
	无溶剂复合	复合胶调配	调胶废气		VOCs
		复合、烘干	复合废气		VOCs
	熟化	熟化废气	VOCs		
	制袋	制袋废气	VOCs		
危险废物暂存	暂存废气	VOCs			
固体废物	原材料包装	废包装物		部分由供应商回收，部分委托有资质单位处理	
	品检	废塑料		交资源回收单位回收处理	
	油墨调配、印刷	废油墨		交有资质单位处理	
		废擦机布		交有资质单位处理	
		废版辊		交资源回收单位回收处理	
	复合胶调配	废胶		交有资质单位处理	
	分切	废塑料		交资源回收单位回收处理	
设备维修	废机油及包装桶		交有资质单位处理		
噪声	机械设备运行	噪声		基础减震、车间墙体隔音	

4.4 运营期污染源源强分析

4.4.1 废气污染源源强

涉及商业秘密，略

4.4.1.1 废气污染物产排源强汇总

综上所述，本项目调墨间、印刷间、复合间等生产区域的废气污染源源强核算结果及相关参数详见下表。

表 4.4-1 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

产污单元	排放方式	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				年排放时间(h)						
			核算方法	产生废气量(m ³ /h)	产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	工艺	效率	核算方法	排放废气量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)		排放速率(kg/h)	排放量(t/a)				
调墨间、1#印刷间、1#复合间、2#印刷间、危险废物暂存仓库	有组织 DA001	VOCs (烘干工序)	物料衡算法	30000	284.100	8.523	67.500	RTO	90.0%	物料衡算法	59100	22.640	1.338	10.598	7920				
		VOCs (其他工序)	物料衡算法	29100	111.306	3.239	25.654	旋转式沸石吸附-脱附-RTO	85.0%										
		SO ₂	产污系数法	/	/	0.003	0.021	直排	0	产污系数法						0.051	0.003	0.021	7920
		NO _x		/	/	0.012	0.096	直排	0							0.203	0.012	0.096	7920
		颗粒物		/	/	0.004	0.030	直排	0							0.068	0.004	0.030	7920
1#厂房	无组织	VOCs	物料衡算法	/	/	0.815	6.457	/	/	物料衡算法	/	/	0.815	6.457	7920				
4#研发楼	无组织	VOCs	类比法	/	/	0.0082	0.003	/	/	物料衡算法	/	/	0.0082	0.003	7920				
全厂	合计	VOCs	/	/	/	9.346	99.614	/	/	物料衡算法	/	/	2.161	17.058	7920				
		SO ₂	/	/	/	0.003	0.021	/	/	产污系数法	/	/	0.003	0.021	7920				
		NO _x	/	/	/	0.012	0.096	/	/		/	/	0.012	0.096	7920				
		颗粒物	/	/	/	0.004	0.030	/	/		/	/	0.004	0.030	7920				

4.4.2 废水污染源源强

4.4.2.1 生活污水

本项目劳动定员 120 人，厂区内设置食堂，但不提供住宿，年工作天数为 330 天。参考广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中“国家行政机构（922）-办公楼-有食堂和浴室的先进值”用水定额为 15m³/人·a，污水系数按用水的 90%算，则本项目生活污水产排情况具体见下表。

表 4.4-2 本项目生活污水产排情况一览表

员工人数 (人)	用水系数 m ³ /(人·a)	产污系数	用水量		损耗		废水量	
			m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a
120	15	0.9	5.455	1800.000	0.546	180.000	4.909	1620.000

生活污水的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷等。参考典型生活污水水质及《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）-生活污染源产排系数手册-第一部分城镇生活源水污染物产生系数（广东省被划分为五区），其中主要污染物的产生浓度 COD_{Cr}：285mg/L，BOD₅：200mg/L，悬浮物：250mg/L，氨氮：28.3mg/L，总氮：39.4mg/L，总磷：4.1mg/L。食堂废水经隔油池预处理后，与生活污水合流，经三级化粪池处理达标后，经市政污水管网排入鹤山市龙口三连预处理站进行集中处理。

根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）第 4.1.3.1 条说明，三格式化粪池对污染物的去除效率为 COD：40%~50%，SS：60%~70%，TN：不大于 10%，TP：不大于 20%。此外，参考《两种容积比的三格化粪池处理农村生活污水效率对比研究》（傅振东,刘德明,马世斌等.市政技术,2019,37(06):202-205）中研究分析，三格化粪池对污水中的 COD、BOD、SS、氨氮、总氮、总磷平均去除率分别达到了 55.7%、60.4%、92.6%、15.37%、7.64% 和 8.83%。本报告考虑三级化粪池对污水中的 COD、BOD、SS、氨氮、总氮、总磷平均去除率分别为 50%、50%、60%、15%、5%和 5%。经核算，生活污水经三级化粪池预处理后，满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山市龙口三连预处理站接管标准的较严者。

4.4.2.2生产废水

涉及商业秘密，略

表 4.4-3 本项目废水源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	污染物产生				治理设施		污染物排放				达标性分析	
		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	治理 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)	排放限值/ (mg/L)	是否 达标
生活污水	COD	类比法	1620.0	285.000	0.462	隔油池+三 级化粪池	50%	物料衡算法	1620.0	142.500	0.231	≤320	达标
	BOD ₅			200.000	0.324		50%			100.000	0.162	≤100	达标
	悬浮物			250.000	0.405		60%			100.000	0.162	≤160	达标
	氨氮			28.300	0.046		15%			24.055	0.039	≤25	达标
	总氮			39.400	0.064		5%			37.430	0.061	≤40	达标
	总磷			4.100	0.007		5%			3.895	0.006	≤4	达标
生产 废水	COD	类比法	16.0	150.000	0.002	无	0%	物料衡算法	16.0	150.000	0.002	≤320	达标
	BOD ₅			50.000	0.001		0%			50.000	0.001	≤100	达标
	悬浮物			100.000	0.002		0%			100.000	0.002	≤160	达标
	氨氮			10.000	0.0002		0%			10.000	0.0002	≤25	达标
	总氮			15.000	0.0002		0%			15.000	0.0002	≤40	达标
	总磷			1.000	0.00002		0%			1.000	0.00002	≤4	达标
	石油类			5.000	0.0001		0%			5.000	0.0001	≤20	达标

4.4.3 噪声污染源源强

本项目主要噪声设备为印刷机、制袋机、分切机、复合机等机械设备以及各类泵件、风机等，参考《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）中 8.4 噪声污染防治可行技术的参数，噪声源强在 75~85 dB（A）之间，采用厂房隔声、减震、消声等措施，降噪量为 10~35 dB（A），具体详见表 4.4-4、表 4.4-5。

表 4.4-4 本项目噪声源强调查清单（室内声源）一览表

声源位置	声源名称	设备数量	声源源强（声压级/距声源距离） (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB(A)				建筑物外距离
																		东	南	西	北	
1#厂房 1F	印刷机	4	85/1	厂房墙体及门窗隔声、设备基础减振、选用节能高效低噪音电机、设置进出口软接头	20.0	-8.0~32.0	2	25.0	56.0	15.0	24.0	63.1	56.1	67.5	63.4	昼间、夜间	21	42.1	35.1	46.5	42.4	1m
1#厂房 1F	无溶剂复合机	2	80/1		17.0	1.0~7.5	2	16.5	40.0	23.5	40.0	58.7	51.0	55.6	51.0	昼间、夜间	21	37.7	30.0	34.6	30.0	1m
1#厂房 1F	复合机	2	80/1		29.5	-0.5~7.5	2	29.5	40.0	10.5	40.0	53.6	51.0	62.6	51.0	昼间、夜间	21	32.6	30.0	41.6	30.0	1m
1#厂房 1F	分切机	8	75/1		10.5~30.5	32.2~40.0	2	26.0	73.5	14.0	6.5	55.7	46.7	61.1	67.8	昼间、夜间	21	34.7	25.7	40.1	46.8	1m
1#厂房 1F	品检机	2	75/1		30.0~32.5	40	2	18.5	75.5	21.5	4.5	52.7	40.5	51.4	64.9	昼间、夜间	21	31.7	19.5	30.4	43.9	1m
1#厂房 2F	制袋机	23	75/1		19	-9.5~39.0	8	26.0	16.5	14.0	63.5	60.3	64.3	65.7	52.6	昼间、夜间	21	39.3	43.3	44.7	31.6	1m

表 4.4-5 噪声源强调查清单（室外声源）一览表

声源位置	声源名称	设备数量	空间相对位置/m			声源源强（声压级/距声源距离） (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段	距厂区边界距离/m				厂区边界声级/dB(A)			
			X	Y	Z				东	南	西	北	东	南	西	北
1#厂房外	冷水机	4	4.0~5.5	-5.0~6.5	1.0	80/1	基础减振，节能高效低噪音电机，设置进出口软接头，外部设置隔声罩等，降噪效果达 15dB(A)	昼间、夜间	66.5	28.5	73.5	64.5	34.6	41.9	33.7	34.8
1#厂房外	机泵	20	10.0~25.0	-20~20.5	1.0~25.0	80/1		昼间、夜间	67.5	41.0	72.5	52.0	41.4	45.8	40.8	43.7
1#厂房外	风机	5	5.0~10.0	-10.0~-5.0	1.0	85/1		昼间、夜间	70.0	15.0	70.0	78.0	40.1	53.5	40.1	39.1
1#厂房楼顶	风机	5	35.0~40.0	40.0~45.0	21.0	85/1		昼间、夜间	35.0	60.0	105.0	33.0	46.1	41.4	36.6	46.6

4.4.4 固体废物源强

4.4.4.1 生活垃圾

本项目员工人数为120人，在厂内就餐、不住宿。生活垃圾产生量参考《环境影响评价工程师》（社会区域环境影响评价）中“二、工程污染源分析-固体废物污染源”的分析：“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”。本项目生活垃圾产生系数参考办公垃圾产生系数，按每人每天0.5kg，年工作天数330天，则生活垃圾产生量约19.80t/a，生活垃圾交环卫部门统一清运。

4.4.4.2 一般工业固体废物

1、废塑料

生产过程中产生一定量的废边角料（废塑料），同时由于操作失误、设备故障等原因会产生一定量的不合格产品（废塑料）。根据物料平衡，废边角料及不合格产品等废塑料产生量约为205.394t/a。废塑料经收集后交资源回收单位回收处理。

2、废版辊

在印刷过程中，印版辊表面雕刻着印刷图案，随着生产版辊磨损，表面雕刻的图案变浅，导致上墨量变少，印刷出的图案不标准，故需对版辊进行更换，从而产生废版辊。版辊一般采用铝合金或者钢铁制成，废版辊经用抹布擦净表面残留的少量油墨，不再沾染有毒有害物质，仅为铝合金或钢铁金属辊轴，可以通过回收加工处理，实现版辊的高效再利用。经对照《国家危险废物名录》（2025年版），废版辊不属于危险废物。

根据建设单位生产经验，每年废版辊的产生量约500支，每支按35kg计，则废印刷辊产生量为17.50t/a。废版辊经收集后交资源回收单位或生产厂家回收处理。

4.4.4.3 危险废物

1、废油墨

生产过程中会产生部分变质、失效的废油墨，根据建设单位估算及同类型项目情况类比，本项目产生的废油墨量约为1.0t/a。

2、废胶

生产过程中会产生部分变质、失效的废胶，根据建设单位估算及同类型项目情况类比，本项目产生的废胶量约为 0.5t/a。

3、废包装物

本项目溶剂型油墨、溶剂型胶粘剂等原料使用后会产废包装桶。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017），固体废物是指生产、生活和其他活动中丧失原有价值或虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态和置于容器中的气态物品、物质。本项目大部分（99%）塑料包装桶在生产过程中不破坏其原有性质，可用于原有原料的包装。按无害化、资源化的原则，该部分塑料包装桶由供应商回收用于原始用途，不属于固体废弃物。

部分塑料包装桶可能损坏，根据项目危险化学品的使用量，每年原料包装桶的产生量约5500个，损坏量按20%计，则本项目废包装桶产生量为1100个，每个按 2kg 计，则废包装物量为2.20t/a。

4、废机油及包装桶

项目在设备维护过程中产生的少量废机油及包装桶，主要含有矿物油，其产生量约为 0.5t/a。

5、废擦机布

本项目定期使用沾有溶剂的抹布对设备进行擦拭清洁，擦拭结束后会产生废擦机布，产生量约为3.5t/a。

6、试验室废液

根据工程分析，本项目研发试验室产生试验室废液约 29.7m³/a。

7、废沸石

本项目设置 1 套旋转式沸石吸附-脱附装置，其中沸石转轮在运行 5~7 年后其吸附效率将降低，需进行更换（本报告按每 5 年更换 1 次计）。VOCs经沸石吸附后采用高温脱附方式处理，脱附后废沸石中不再残留VOCs。每次更换产生的废沸石量约 0.5t/套，折算为年产生量约 0.10t/a。

表 4.4-6 本项目固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

固体属性	代码	固体废物名称	工序/生产线	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)	
生活垃圾	900-099-S64	生活垃圾	员工生活	产污系数法	19.80	生活垃圾暂存点	19.80	交环卫部门清运
一般工业 固体废物	900-003-S17	废塑料	分切	物料平衡法	205.394	一般工业固体废物 暂存仓库	205.394	交资源回收单位 回收处理
	900-001-S17	废版辊	印刷	类比法	17.50	一般工业固体废物 暂存仓库	17.50	交资源回收单位 或生产厂家回收 处理
	小计					222.894	/	222.894
危险废物	900-299-12	废油墨	印刷	物料平衡法	1.000	危险废物暂存仓库	1.000	交有危险废物 处理资质的单位 处置
	900-014-13	废胶	复合	物料平衡法	0.500	危险废物暂存仓库	0.500	
	900-041-49	废包装物	危险化学品原料包装	类比法	2.20	危险废物暂存仓库	2.20	
	900-249-08	废机油及包装桶	设备维护	类比法	0.50	危险废物暂存仓库	0.50	
	900-041-49	废擦机布	设备维护	类比法	3.50	危险废物暂存仓库	3.50	
	900-047-49	试验室废液	研发试验	类比法	29.70	危险废物暂存仓库	29.70	
	900-041-49	废沸石	废气处理	类比法	0.10	危险废物暂存仓库	0.10	
小计					37.500	/	37.500	/

表 4.4-7 本项目危险废物产生情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废油墨	HW12	900-299-12	1.00	印刷	固态	油墨	油墨	每工作日	T	分别采用桶装或袋装后暂存在危险废物暂存仓库；各危险废物分区存放，并设置标识牌；地面防渗。
2	废胶	HW13	900-014-13	0.50	复合	固态	胶粘剂	胶粘剂	每工作日	T	
3	废包装物	HW49	900-041-49	2.20	危险化学品原料包装	固态	油墨、胶粘剂	油墨、胶粘剂	每工作日	T/In	
4	废机油及包装桶	HW08	900-249-08	0.50	设备维护	液态	矿物油	矿物油	每工作日	T, I	
5	废擦机布	HW49	900-041-49	3.50	设备维护	固态	油墨	油墨	每工作日	T/In	
6	试验室废液	HW49	900-047-49	29.70	研发试验	液态	有机溶剂	有机溶剂	每工作日	T/C/I/R	
7	废沸石	HW49	900-041-49	0.10	废气处理	固态	有机物	有机物	5年更换一次	T/In	
合计				37.500	/	/	/	/	/	/	/

4.4.5 污染物排放总量分析

根据前文分析，本项目建成后，污染物产排情况具体见表 4.4-8。

表 4.4-8 本项目污染物产排情况一览表

类别	污染源	项目	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放去向
废水	生活污水	污水量	1620.0	1620.0	经厂内三级化粪池预处理达标后，经市政污水管网排入鹤山市龙口三连预处理站进行集中处理达标后，再经市政污水管网排入鹤山市第二污水处理厂进行深度处理达标后，外排沙坪河
		COD	0.462	0.231	
		BOD	0.324	0.162	
		悬浮物	0.405	0.162	
		氨氮	0.046	0.039	
		总氮	0.064	0.061	
		总磷	0.007	0.006	
	生产废水	废水量	16.000	16.000	经市政污水管网排入鹤山市龙口三连预处理站进行集中处理达标后，再经市政污水管网排入鹤山市第二污水处理厂进行深度处理达标后，外排沙坪河
		COD	0.002	0.002	
		BOD ₅	0.001	0.001	
		悬浮物	0.002	0.002	
		氨氮	0.0002	0.0002	
		总氮	0.0002	0.0002	
		总磷	0.00002	0.00002	
	石油类	0.0001	0.0001		
废气	有组织废气	VOCs	93.154	10.598	通过排气筒 DA001 高空排放
		SO ₂	0.021	0.021	
		NO _x	0.096	0.096	
		颗粒物	0.03	0.030	
	无组织废气	VOCs	6.460	6.460	排放至大气环境
		SO ₂	0	0	
		NO _x	0	0	
		颗粒物	0	0	
	合计	VOCs	99.614	17.058	
		SO ₂	0.021	0.021	
		NO _x	0.096	0.096	
		颗粒物	0.030	0.030	

类别	污染源	项目	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放去向
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	19.800	0	交环卫部门清运
	一般工业 固体废物	废塑料	205.394	0	交资源回收单位回收处理
		废版辊	17.500	0	交资源回收单位或生产厂家回收处理
	危险废物	废油墨	1.000	0	交有危险废物处理资质的单位处置
		废胶	0.500	0	
		废包装物	2.200	0	
		废机油及包装桶	0.500	0	
		废擦机布	3.500	0	
		试验室废液	29.700	0	
		废沸石	0.100	0	

搬迁前后，项目污染物排放情况详见表 4.4-9。

表 4.4-9 搬迁前后项目污染物产排情况一览表

污染物		现有工程 (已建+在建)		本工程 (拟建或调整变更)	总体工程 (已建+在建+拟建或调整变更)				
		①排放量 (t/a)	②许可排放量 (t/a)	③预测排放量 (t/a)	④“以新带老” 削减量 (t/a)	⑤区域平衡替代本 工程削减量 (t/a)	⑥预测排放总量 (t/a)	⑦排放增减量 (t/a)	
废水	生活污水	污水量	1508.400	0	1620.000	1508.400	0	1620.000	+111.600
		COD	0.215	0	0.231	0.215	0	0.231	+0.016
		BOD	0.151	0	0.162	0.151	0	0.162	+0.011
		悬浮物	0.151	0	0.162	0.151	0	0.162	+0.011
		氨氮	0.036	0	0.039	0.036	0	0.039	+0.003
		总氮	0.056	0	0.061	0.056	0	0.061	+0.005
		总磷	0.006	0	0.006	0.006	0	0.006	0
	生产 废水	废水量	0	0	16.000	0	0	16.000	+16.000
		COD	0	0	0.002	0	0	0.002	+0.002
		BOD	0	0	0.001	0	0	0.001	+0.001
		悬浮物	0	0	0.002	0	0	0.002	+0.002
		氨氮	0	0	0.0002	0	0	0.000	+0.0002
		总氮	0	0	0.0002	0	0	0.000	+0.0002
		总磷	0	0	0.00002	0	0	0.000	+0.00002
	石油类	0	0	0.0001	0	0	0.000	+0.0001	
废气	VOCs	16.891	0	17.058	16.891	0	17.058	+0.167	
	SO ₂	0	0	0.021	0	0	0.021	+0.021	
	NO _x	0	0	0.096	0	0	0.096	+0.096	

污染物	现有工程 (已建+在建)		本工程 (拟建或调整变更)	总体工程 (已建+在建+拟建或调整变更)			
	①排放量 (t/a)	②许可排放量 (t/a)	③预测排放量 (t/a)	④“以新带老” 削减量 (t/a)	⑤区域平衡替代本 工程削减量 (t/a)	⑥预测排放总量 (t/a)	⑦排放增减量 (t/a)
颗粒物	0	0	0.030	0	0	0.030	+0.030
生活垃圾	6.600	0	19.800	6.600	0	19.800	+13.200
废塑料	9.000	0	205.394	9.000	0	205.394	+196.394
废版辊	0	0	17.500	0	0	17.500	+17.500
废油墨	0	0	1.000	0	0	1.000	+1.000
废胶	0	0	0.500	0	0	0.500	+0.500
废活性炭	3.500	0	0	3.500	0	0	-3.500
废包装物	0.500	0	2.200	0.500	0	2.200	+1.700
废机油及包装桶	0	0	0.500	0	0	0.500	+0.500
废擦机布	0	0	3.500	0	0	3.500	+3.500
试验室废液	0	0	29.700	0	0	29.700	+29.700
废沸石	0	0	0.100	0	0	0.100	+0.100

4.5运营期非正常工况污染源源强分析

4.5.1废气

本项目非正常工况主要有两种情况，本项目非正常工况的污染源排放主要考虑废气治理措施故障导致处理效率达不到设计条件等工况进行核算。

(1) 开停工期间非正常排放

项目开工时，对应的环保措施应先打开风机运行，出现停工时，关闭各生产设施密封盖，停止进料，等故障排除后才能恢复生产，停工过程中对应的环保装置将运行一段时间再关闭，可以避免开、停工时产生的工艺废气未经处理直接排入外环境。

(2) 环保设施治理效率下降

根据项目特点以及对环境的影响程度，重点考虑废气处理设施故障导致处理效率达不到设计条件的非正常排放分析。本报告按非常工况下RTO装置、旋转式沸石吸附浓缩装置对VOCs的处理效率降为0计。非正常排放按单次持续时间按1h计，发生频次按2次/年计。

废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。

项目废气的非正常排放情况具体见表4.5-1。

表 4.5-1 废气污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	废气装置处理效率(%)	污染物名称	非正常排放浓度(mg/m ³)	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	有机废气排气筒DA001	环保设备故障	0	VOCs	199.019	11.762	1	2	停止生产，检修设备
				SO ₂	0.051	0.003			
				NO _x	0.203	0.012			
				颗粒物	0.068	0.004			

4.5.2废水

本项目产生的冷却废水仅在每半年进行一次循环水箱更换清洁时产生，每次产生量为8m³。为此，本项目拟设置容积为10m³的废水专用储存桶，专门用于储

存该类废水，容量完全满足储存需求。鉴于该废水具有固定产生周期且储存设施充足，因此，不考虑非正常排放工况。

4.6 施工期污染源源强分析及拟采取的环保措施

4.6.1 施工期水源强及防治措施

4.6.1.1 施工废水源强分析

施工期废水主要来自施工人员的生活污水和施工机械冷却水、车辆和场地清洁废水等，降雨时还会产生施工场地雨水。

本项目为新建工程，施工人员产生的生活污水主要为临时施工营地食堂、冲洗厕所和日常洗浴产生的废水，主要污染物为悬浮物、COD、动植物油和氨氮等。生活污水设置可移动厕所，委托环卫部门定期清运。

项目施工高峰期施工人员约为 50 人，用水量按 $0.18\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ ，排水系数 0.8 计算，施工期生活污水量为 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ 。除施工人员生活污水外，施工过程中产生的废水可就地建临时储水池回用于建筑施工用水。

4.6.1.2 采取的废水污染防治措施

1、生活污水

本项目施工期间生活污水设置可移动厕所，委托环卫部门定期清运。

2、施工作业废水

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。本项目施工量小，施工期间产生的废水少，拟全部经预处理后回用于施工场地洒水抑尘。

(1) 厂房施工时产生的泥浆水、施工机械冲洗水及进出施工场地车辆清洗水未经处理不能随意排放，污染现场及周围环境。在施工场地设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后，泥沙泥浆打包外运，清水回用（可用于场地洒水）。

(2) 应采用先进的施工方法减少废水排放，加强管理杜绝施工机械在运行、清洗过程中油料的跑、冒、滴、漏问题。

4.6.2 施工期废气源强及防治措施

4.6.2.1 施工期废气源强分析

本项目施工过程中造成大气污染源为：

- 1、厂房地基开挖施工及施工车辆行走所带来的扬尘；
- 2、施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落；
- 3、各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

根据以上分析，施工期污染大气的主要因子是NO_x、CO、SO₂、扬尘（TSP）等，以扬尘污染为主。

施工期间的最主要大气环境影响因子是粉尘。干燥地表的开挖产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；而装卸和运输过程中，会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。

施工过程引起的粉尘污染不仅影响范围大而且危害程度深。浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入会引起各种呼吸道疾病，同时由于粉尘夹带大量的病原菌，可通过传播各种疾病严重影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。

4.6.2.2 采取的废气污染防治措施

为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最低程度，建议采取以下防护措施：

- 1、在厂房地基开挖过程中，洒水使作业面保持一定的湿度；在工地增设移动洒水设施，对施工场地内道路、松散干涸的表土洒水防止粉尘。
- 2、加强开挖土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。
- 3、运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在市区、

交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。

4、运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

5、对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

6、施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

4.6.3 施工期噪声源强及防治措施

4.6.3.1 施工期噪声源强分析

厂区施工过程中的噪声影响主要来自施工机械和运输车辆产生的噪声，使用的机械主要有挖掘机、冲击式钻机、轮式装载机、电焊机、卡车、移动式吊车等。

本项目选址距离周围村庄及学校在200m以上，施工噪声对居民区及学校不会构成明显影响。

表4.6-1 施工机械设备和车辆的噪声值（单位：dB(A)）

序号	机械、车辆类型	距离(m)	噪声值	序号	机械、车辆类型	距离(m)	噪声值
1	挖土机	1	96	8	空压机	1	85
2	冲击机	1	95	9	手工钻	1	95
3	空压机	1	85	10	电钻、云石机、角向磨光机	1	90
4	打桩机	1	105	11	无齿锯	1	85
5	混凝土输送泵	1	100	12	电锤、多功能木工刨	1	80
6	振捣器、电钻	1	105	13	混凝土搅拌机	1	70
7	电焊机	1	95				

4.6.3.2 采取的噪声污染防治措施

本项目施工期间，施工单位应合理安排作业时间，严禁在夜间施工作业，即在22:00~06:00时间段。同时，可从以下几方面采取防治措施：

（1）噪声源控制

- ①选用低噪声设备和工艺，闲置不用的设备立即关闭；
- ②加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，对脱焊和松动

的构件，补焊加固，减少运行振动噪声。整体设备应安放平稳，并与地面保持良好接触，有条件的使用减振机座，降低噪声；

③合理安排设备位置，高机械噪声强度设备运行点布置在距敏感点较远处。

(2) 传声途径控制

机械运行厂界达不到施工厂界噪声限值的机械设备，其附近设置隔声屏障、隔声棚，选用砖石料、混凝土、木材、金属、轻型多孔吸声复合材料建造。

(3) 施工管理

①合理安排施工时间，减少夜间施工量，尽量加快施工进度，缩短整个工期；

②对运输车辆应做好妥善安排，尽量减少车辆在夜间行驶，并对车速进行限制，减少鸣笛。

施工期间，施工单位要严格执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的排放标准，对主要噪声设备采取必要的防治措施，确保厂界噪声达标排放。

4.6.4 施工期固废源强及防治措施

4.6.4.1 施工期固体废物源强分析

由于项目用地目前已平整，施工期不会产生场地平整弃渣土，产生的固体废物主要包括：施工人员的生活垃圾和少量建筑垃圾。

4.6.4.2 采取的固体废物处理措施

生活垃圾产生量按 1.0kg/（人·d）计，施工期生活垃圾总量为 50kg/d，纳入鹤山市生活垃圾收运及处置系统，交环卫部门处置。对于产生的少量建筑垃圾，建议采取有效措施，及时清理，严禁随意丢弃、堆放。

4.6.5 施工期生态影响因素及防治措施

由于项目用地已平整，目前用地范围内植被极少，仅有少量杂草，施工场地可安排在征地范围内完成，不需征用临时施工场地。项目对陆生生态的影响主要表现在永久占地对陆生生态造成影响。项目建成后通过绿化可恢复部分植被和生物量，降低项目建设对生态环境的影响。

4.7 总量控制

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》：“深入实施重点污染物总量控制，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、重点工业园区、战略性产业集群倾斜，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。”，以及规划中的广东省“十四五”生态环境保护目标指标，广东省人民政府对辖区内排放化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物等污染物实施总量控制制度。

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）中“污染物排放管控要求”：实施重点污染物（包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物（VOCs）等）总量控制。

本项目的生产废水及经预处理后的生活污水，通过市政污水管网进入三连预处理站进行预处理后，再经市政污水管网排入鹤山市第二污水处理厂进行深度达标处理后，外排沙坪河。废水主要污染物为COD、氨氮等，其污染物总量指标纳入鹤山市第二污水处理厂的总量，不需要另外申请总量指标。因此，本项目不需申请水污染总量控制指标，仅需申请大气污染物总量控制指标。

结合项目污染物的产生特点并结合区域污染控制要求，本报告选取总量控制指标如下：废气—NO_x、VOCs。

结合项目废气特点，搬迁前后项目各项废气污染物总量控制指标详见表 4.7-1。

表 4.7-1 搬迁前后项目大气污染物总量控制指标

污染物	现有工程	本工程	总体工程		
	排放量 (t/a)	预测排放总量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	预测排放总量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
VOCs	16.891	17.058	16.891	17.058	+0.167
NO _x	0	0.096	0	0.096	+0.096

第五章 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

鹤山市龙口镇兴龙工业区位于龙口镇域西部。

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。

龙口镇地处鹤山市北部，东距鹤山城区5公里，西与佛山市高明区接壤，省道江肇线、古崖线和规划建设中的江肇高速、广珠铁路近站及325国道复线从境内经过，交通便捷，是鹤山市的重要工业基地。

5.1.2 地形地貌

江门市地势西北高，东南低，北部、西北部山地丘陵广布，东部、中部、南部河谷、冲积平原、三角洲平原宽广，丘陵、台地错落其间，沿海沙洲发育，组成错综复杂的多元化地貌景观。境内地质构造以新华夏构造体系为主，主体为北东向恩平--从化深断裂，自恩平经鹤城斜贯全市延出境外；东部沿西江河谷有西江大断裂。两支断裂带构成境内基本构造格架。境内有震旦纪、寒武纪、奥陶纪、泥盆纪、石炭纪、二叠纪、三叠纪、侏罗纪、下第三纪及第四纪等地质年代的地层，尤以第四纪地层分布最广。入侵岩形成期次有加里江期、加里东--海西期、印支期、燕山期，尤以燕山期最为发育，规模最大。

鹤山地形东西宽，南北狭长，中部山峰绵亘，丘陵起伏，地势自西略向东倾斜，东部低平，北最低。最低大埠围，海拔仅1米。丘陵主要分布在市境东北、中南部，面积达1003平方公里，占全市总面积的90.5%。海拔500米以上山地23.3平方公里，占全市总面积2.1%，其中皂幕山主峰亚婆髻海拔807.5米，为全市最高山峰。冲积平原面积为82平方公里，占全市总面积的7.42%，主要分布在古劳、

沙坪。

5.1.3地质条件

鹤山市位于阳江至广州断裂地震带的西南部，地震烈度为7度。

5.1.4气候与气象

鹤山市地处南亚热带，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 21.6℃，1月平均气温为 13.2℃，极端低温 0℃，7月平均气温 28.3℃，极端高温 38.2℃。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。

5.1.5河流水系

鹤山市主要水系包括西江、沙坪河、升平水、雅瑶河、桃源水、宅梧河、址山河、双桥水等。

西江是广东省的重要饮用水源，属于珠江感潮河段的上段。西江鹤山市河段夏季只有潮位和流量变化，不至于出现上溯涨潮流；冬季则可以出现持续 2~3 小时/潮周期的上溯涨潮流（负流）。在人工闸坝的控制下，鹤山市没有其他出现上溯涨潮流（负流）的感潮河段。

沙坪河水系为西江的一条小型一级支流。该水系包含古劳河（升平水）、桃源河以及蚬江（古蚕水）共 3 条西江的二级小支流。

在珠江三角洲范围内，沙坪河流域的地势起伏较大，河床落差相对较大、水流相对较为湍急。区域内的河流都包含有小二型以下水库，枯水期河流流量一般较小，偶尔出现断流。

（1）沙坪河干流

沙坪河干流发源于皂幕山，流域面积 110.88 平方公里，流经金岗、龙口、沙坪、谷埠，经沙坪水闸调控汇入西江，全长 37.6 公里，落差 804 米，多年平均径

流 9.25 立方米/秒。上游为山区，坡降 7.7%，中游金岗至沙坪河段，丘陵起伏，坡降 5.9%，河宽为 20 至 25 米。龙口至沙坪水闸为下游水道，地势较平，坡降 8.2%，河床较宽，一般在 30 至 60 米左右，三夹断面以下河段平均坡降 3.06%，宽达 100 米以上。

(2) 沙坪河支流

沙坪河支流有 3 条。一为桃源水，发源于鹿洞山纸鹤头，流域面积 68.15 平方公里，长 18.5 公里，坡降 2.3%，流经桃源圩至水东下与干流汇合。二为古劳河（升平水），也发源于皂幕山，流域面积 99.4 平方公里，全长 24.7 公里，坡降 3.67%，流经粉洞、福迳、沙洞至黄沙滩附近会白水坑水到三夹注入干流。三为蚬江，发源于大雁山滴滴水，流域面积 45.57 平方公里，全长 11.9 公里，流经赤麻坑、古桥，到雁池坊汇入干流。

5.1.6 地下水文

江门市地下水分为松散岩类孔隙水、孔隙水岩溶水、裂隙水3种。

根据《广东省地下水功能区划》，项目所在区域属珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区，地貌类型为山丘区，地下水类型为裂隙水，面积为1350.68km²，矿化度0.03-0.16g/L，年均总补给量模数为22.26万m³/a.km²。

5.2 地表水环境现状调查与评价

5.2.1 区域水污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为水污染影响型三级B，可不开展区域污染源调查。

5.2.2 水环境质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中 6.6.3.2 条规定：应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息，本报告收集到

2025 年第一~第三季度江门市全面推行河长制水质月报中本项目污废水排放涉及水体-沙坪河的水质情况。沙坪河的考核断面为沙坪水闸断面，此断面 2025 年第一~第三季度的水质均能稳定达标，具体水质现状情况详见表 5.2-1。

表 5.2-1 江门市全面推行河长制水质月报（摘录）

河流名称	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
				2025 年第一季度	2025 年第二季度	
流入西江未跨县（市、区）界的主要支流	沙坪河	沙坪水闸	IV	2025 年第一季度	IV	/
				2025 年第二季度	III	/
				2025 年第三季度	III	/

5.3 环境空气质量现状监测与评价

5.3.1 空气质量达标区判定

据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本报告选择 2023 年作为评价基准年。根据江门市生态环境局发布的《2023 年江门市生态环境质量状况公报》（网址：http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_3067587.html），对照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准，进行鹤山市 2023 年的环境空气质量情况分析详见表 5.3-1。

表 5.3-1 区域空气质量现状评价表

项目	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	过渡阶段浓度限值			浓度限值		
			标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标	20	30.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.50	达标	30	83.33	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	43	60	71.67	达标	50	86.00	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	30	80.00	达标	25	96.00	达标

项目	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	过渡阶段浓度限值			浓度限值		
			标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
CO	第95百分位数日平均质量浓度	900	4000	22.50	达标	4000	22.50	达标
O ₃	第90百分位数8小时平均质量浓度	160	160	100.0	达标	160	100.00	达标

从上表统计结果分析，2023年鹤山市的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的年平均质量浓度，CO日均值第95百分位数浓度（CO-95per），O₃日最大8小时平均第90百分位数浓度（O₃-8h-90per）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准，因此项目所在区域为达标区。

5.3.2基本污染物环境质量现状

本报告选取鹤山站点（站点编码 59473，经纬度为 112.9811°E，22.7372°N，距离本项目约9.6km）的空气质量自动监测站的2023年空气质量逐日监测数据，对照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准，分析评价范围内环境空气二类功能区的六项基本因子的空气环境现状。

表 5.3-2 基本污染物环境质量现状（对照“过渡阶段浓度限值”进行评价分析）

点位名称	点位坐标/m		污染物	年评价指标	过渡阶段评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率%	超标 频率%	达标 情况
	X	Y							
鹤山站	8418	-4901	SO ₂	24小时平均	150			0	/
				24小时平均 第98百分位数	150			/	达标
				年平均	60			/	达标
			NO ₂	24小时平均	80			0.55	/
				24小时平均 第98百分位数	80			/	达标
				年平均	40			/	达标
			CO	24小时平均	4000			0	/
				24小时平均 第95百分位数	4000			/	达标
			O ₃	24小时平均	160			9.32	/

点位名称	点位坐标/m		污染物	年评价指标	过渡阶段评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
			PM ₁₀	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	160			/	达标
				24小时平均	120			1.00	/
				24小时平均第95百分位数	120			/	达标
			PM _{2.5}	年平均	60			/	达标
				24小时平均	60			2.47	/
				24小时平均第95百分位数	60			/	达标
			年平均	30			/	达标	

表 5.3-3 基本污染物环境质量现状（对照“浓度限值”进行评价分析）

点位名称	点位坐标/m		污染物	年评价指标	固定评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
鹤山站	8418	-4901	SO ₂	24小时平均	50			0	/
				24小时平均第98百分位数	50			0	达标
				年平均	20			0	达标
			NO ₂	24小时平均	50			5.48	/
				24小时平均第98百分位数	50			/	超标
				年平均	30			0	达标
			CO	24小时平均	4000			0	/
				24小时平均第95百分位数	4000			0	达标
			O ₃	24小时平均	160			9.32	/
				日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	160			/	达标
			PM ₁₀	24小时平均	100			3.00	/
				24小时平均第95百分位数	100			0	达标
				年平均	50			0	达标
			PM _{2.5}	24小时平均	50			2.47	/
				24小时平均第95百分位数	50			/	超标
年平均	25				/	达标			

注：以上表格的点坐标以厂址中心为坐标原点（经纬度：E 112°53'56.85"，N 22°46'53.34"），东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴，建立相对坐标。

由上表分析，鹤山站的NO₂的24小时平均第98百分位数、PM_{2.5}的24小时平均第95百分位数暂不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）规定的最终浓度限值的二级标准。江门市将持续推进大气污染防治攻坚，强化多污染物协同控制和区域、部门间联防联控，促进江门市空气质量持续改善。

5.3.3其他污染物环境质量现状

5.3.3.1监测布点

本项目委托深圳市政研检测技术有限公司于2025年7月11日~7月17日对G1项目厂址、G2尧溪村（位于本项目南侧约1320m）进行环境空气质量现状监测（检测报告编号：ZP250701363-1，见附件6）。监测布点情况见表5.3-4及图5.3-1。

表 5.3-4 其他污染物补充监测点基本信息

监测点名称	监测点坐标 ¹ /m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
G1项目厂址位置	-5	-2	NMHC、TVOC、NO _x 、TSP、臭气浓度、乙酸乙酯、异丙醇	2025.7.11~2025.7.17	/	/
G2尧溪村	-88	-1176			南	1320

注1：监测点坐标以厂址中心为坐标原点（经纬度：E 112°53'56.85"，N 22°46'53.34"），东西向为X轴，南北向为Y轴，建立相对坐标。

5.3.3.2监测项目及频次

本次大气环境质量现状监测项目及频次具体见表5.3-5。

表 5.3-5 补充监测项目及频次

监测项目		监测频次
NMHC、NO _x 、乙酸乙酯、异丙醇	1小时平均	连续监测7天，每天监测4次（02：00、08：00、14：00、20：00），每次至少45min采样时间
TSP、NO _x 、乙酸乙酯、异丙醇	24小时平均	连续监测7天，每次至少24h采样时间
臭气浓度	一次值	连续监测7天
TVOC	8小时平均	连续监测7天，每次至少6h采样时间

监测期间同时记录当时的风向、风速、气温、气压、云量等气象状况，详见

表 5.3-6。

表 5.3-6 补充监测现场气象要素一览表

检测点位	日期	时间	气温(°C)	气压(kpa)	湿度%	风速(m/s)	风向	天气情况
G1	7.11	日均值	29.7	100.4	62	2.6	西北	多云
		8小时均值	28.4	100.3	63	2.6	西北	多云
		02:00-03:00	26.3	100.6	65	3.0	西北	多云
		08:00-09:00	28.6	100.3	63	2.6	西北	多云
		14:00-15:00	30.2	100.2	60	2.5	西北	多云
		20:00-21:00	28.1	100.3	62	2.4	西北	多云
	7.12	日均值	28.7	100.3	64	2.7	东南	多云
		8小时均值	28.4	100.4	63	2.5	东南	多云
		02:00-03:00	26.6	100.6	64	2.6	东南	多云
		08:00-09:00	27.9	100.4	63	3.0	东南	多云
		14:00-15:00	31.4	100.2	60	2.6	东南	多云
		20:00-21:00	30.7	100.3	61	2.6	东南	多云
	7.13	日均值	31.2	100.4	65	2.5	南	多云
		8小时均值	30.6	100.2	63	2.4	南	多云
		02:00-03:00	26.6	100.3	62	2.6	南	多云
		08:00-09:00	28.1	100.3	63	2.8	南	多云
		14:00-15:00	33.6	100.2	60	2.4	南	多云
		20:00-21:00	30.1	100.2	61	2.5	南	多云
	7.14	日均值	33.6	100.3	60	2.4	西南	多云
		8小时均值	33.4	100.3	61	2.7	西南	多云
		02:00-03:00	27.3	100.7	64	2.6	西南	多云
		08:00-09:00	29.4	100.4	62	2.4	西南	多云
		14:00-15:00	33.8	100.1	57	2.3	西南	多云
		20:00-21:00	31.4	100.3	60	2.5	西南	多云
	7.15	日均值	29.4	100.4	61	2.6	西南	多云
		8小时均值	30.1	100.4	60	2.4	西南	多云
		02:00-03:00	27.8	100.6	64	2.4	西南	多云
		08:00-09:00	30.4	100.4	62	2.6	西南	多云
14:00-15:00		33.2	100.1	57	2.4	西南	多云	
20:00-21:00		30.4	100.2	60	2.5	西南	多云	
7.16	日均值	33.2	100.3	60	2.4	西南	多云	
	8小时均值	32.6	100.1	61	2.5	西南	多云	
	02:00-03:00	27.6	100.5	64	2.7	西南	多云	
	08:00-09:00	30.2	100.3	62	2.4	西南	多云	

检测点位	日期	时间	气温(°C)	气压(kpa)	湿度%	风速(m/s)	风向	天气情况
G2		14:00-15:00	35.4	100.0	57	2.1	西南	多云
		20:00-21:00	32.7	100.1	60	2.4	西南	多云
	7.17	日均值	33.4	100.4	60	2.5	西	阴
		8小时均值	33.1	100.3	60	2.4	西	阴
		02:00-03:00	27.3	100.5	63	2.3	西	阴
		08:00-09:00	30.1	100.3	60	2.4	西	阴
		14:00-15:00	35.4	100.1	57	2.3	西	阴
		20:00-21:00	32.7	100.2	58	2.4	西	阴
	7.11	日均值	29.7	100.4	62	2.6	西北	多云
		8小时均值	28.4	100.3	63	2.6	西北	多云
		02:00-03:00	26.3	100.6	65	3.0	西北	多云
		08:00-09:00	28.6	100.3	63	2.6	西北	多云
		14:00-15:00	30.2	100.2	60	2.5	西北	多云
		20:00-21:00	28.1	100.3	62	2.4	西北	多云
7.12		日均值	28.7	100.3	64	2.5	东南	多云
		8小时均值	28.4	100.4	63	2.5	东南	多云
		02:00-03:00	26.6	100.6	64	2.6	东南	多云
		08:00-09:00	27.9	100.4	63	3.0	东南	多云
		14:00-15:00	31.4	100.2	60	2.6	东南	多云
		20:00-21:00	30.7	100.3	61	2.6	东南	多云
7.13	日均值	31.2	100.4	65	2.5	南	多云	
	8小时均值	30.6	100.2	63	2.4	南	多云	
	02:00-03:00	26.6	100.3	62	2.6	南	多云	
	08:00-09:00	28.1	100.3	63	2.8	南	多云	
	14:00-15:00	33.6	100.2	60	2.4	南	多云	
	20:00-21:00	30.1	100.2	61	2.5	南	多云	
7.14	日均值	33.6	100.3	60	2.4	西南	多云	
	8小时均值	33.4	100.3	61	2.7	西南	多云	
	02:00-03:00	27.3	100.7	64	2.6	西南	多云	
	08:00-09:00	29.4	100.4	62	2.4	西南	多云	
	14:00-15:00	33.8	100.1	57	2.3	西南	多云	
	20:00-21:00	31.4	100.3	60	2.5	西南	多云	
7.15	日均值	29.4	100.4	61	2.6	西南	多云	
	8小时均值	30.1	100.4	60	2.4	西南	多云	
	02:00-03:00	27.8	100.6	64	2.4	西南	多云	
	08:00-09:00	30.4	100.4	62	2.6	西南	多云	
	14:00-15:00	33.2	100.1	57	2.4	西南	多云	

检测点位	日期	时间	气温(°C)	气压(kpa)	湿度%	风速(m/s)	风向	天气情况
	7.16	20:00-21:00	30.4	100.2	60	2.5	西南	多云
		日均值	33.2	100.3	60	2.4	西南	多云
		8小时均值	32.6	100.1	61	2.5	西南	多云
		02:00-03:00	27.6	100.5	57	2.1	西南	多云
		08:00-09:00	30.2	100.3	62	2.4	西南	多云
		14:00-15:00	35.4	100.0	57	2.1	西南	多云
		20:00-21:00	32.7	100.1	60	2.4	西南	多云
	7.17	日均值	33.4	100.4	60	2.5	西	阴
		8小时均值	33.1	100.3	60	2.4	西	阴
		02:00-03:00	27.3	100.5	63	2.3	西	阴
		08:00-09:00	30.1	100.3	60	2.4	西	阴
		14:00-15:00	35.4	100.1	57	2.3	西	阴
		20:00-21:00	32.7	100.2	58	2.4	西	阴

5.3.3.3监测分析方法

采样方法按《环境监测技术规范》、《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T 194-2005)等标准要求执行,分析方法按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单、《空气和废气监测分析方法》(第四版)等的要求进行,各监测项目的分析方法详见表 5.3-7。

表 5.3-7 环境空气监测分析方法

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
总挥发性有机物(TVOC)	《室内空气质量标准》GB/T 18883-2022附录D 总挥发性有机化合物(TVOC)的测定	气质联用仪 6890N-5973N	0.0010mg/m ³
颗粒物	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ 1263-2022	电子天平 BSA224S	0.007mg/m ³
异丙醇	《环境空气 65 种挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法》HJ 759-2023	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300	0.0001mg/m ³
氮氧化物	《环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	紫外可见分光光度计 UV-1200	0.005mg/m ³
乙酸乙酯	《环境空气 65 种挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法》HJ 759-2023	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300	1.0×10 ⁻⁴ mg/m ³
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪 V5000	0.07mg/m ³
臭气浓度	《环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	无油空气压缩机 WM-6	10 (无量纲)

5.3.3.4评价标准

G1、G2 点的位于环境空气二类区，NO_x、TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准，NMHC执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值；TVOC执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新改扩建二级标准；乙酸乙酯、异丙醇参考执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中排放限值。

5.3.3.5评价内容

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求，补充监测数据的现状评价内容，分别对各监测点不同污染物的短期浓度进行环境质量现状评价。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

图 5.3-1 项目环境空气质量现状监测点位图

5.3.3.6监测结果

其他污染物环境质量现状监测结果详见表5.3-8，统计结果详见表5.3-9。

根据补充监测可知，G1、G2点的TSP、NO_x满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准；NMHC满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值；TVOC满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D.1其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准；乙酸乙酯、异丙醇满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中排放限值。

表 5.3-8 其他污染物环境质量现状监测结果表

检测 点位	检测 项目	检测 时段	测量值（单位：mg/m ³ ）							
			7.11	7.12	7.13	7.14	7.15	7.16	7.17	
G1	TVOC	8小时 均值								
	颗粒物	日均值								
	异丙醇	日均值								
	氮氧化物	日均值								
	乙酸乙酯	日均值								
	异丙醇	02:00- 03:00								
		08:00- 09:00								
		14:00- 15:00								
		20:00- 21:00								
	氮氧化物	02:00- 03:00								
		08:00- 09:00								
		14:00- 15:00								
		20:00- 21:00								
	乙酸乙酯	02:00- 03:00								
		08:00- 09:00								
		14:00- 15:00								

检测点位	检测项目	检测时段	测量值 (单位: mg/m ³)							
			7.11	7.12	7.13	7.14	7.15	7.16	7.17	
	NMHC	20:00-21:00								
		02:00-03:00								
		08:00-09:00								
		14:00-15:00								
		20:00-21:00								
	臭气浓度 (无量纲)	02:00-03:00								
		08:00-09:00								
		14:00-15:00								
		20:00-21:00								
	G2	TVOC	8小时均值							
		颗粒物	日均值							
		异丙醇	日均值							
氮氧化物		日均值								
乙酸乙酯		日均值								
异丙醇		02:00-03:00								
		08:00-09:00								
		14:00-15:00								
		20:00-21:00								
氮氧化物		02:00-03:00								
		08:00-09:00								
		14:00-15:00								
		20:00-21:00								
乙酸乙酯		02:00-03:00								
		08:00-09:00								
		14:00-15:00								
	20:00-21:00									

检测 点位	检测 项目	检测 时段	测量值 (单位: mg/m ³)						
			7.11	7.12	7.13	7.14	7.15	7.16	7.17
	NMHC	02:00-03:00							
		08:00-09:00							
		14:00-15:00							
		20:00-21:00							
	臭气浓度 (无量纲)	02:00-03:00							
		04:00-05:00							
		06:00-07:00							
		08:00-09:00							

表 5.3-9 其他污染物环境质量现状监测结果统计表

监测 点位	监测点坐标 /m		污染物	平均 时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
	X	Y							
G1	-5	-2	NMHC	小时值	2000			0	达标
			TVOC	8小时 均值	600			0	达标
			NOx	小时值	250			0	达标
				日均值 ¹	100			0	达标
				日均值 ²	70			0	达标
			异丙醇	小时值	600			0	达标
				日均值	600			0	达标
			乙酸乙酯	小时值	100			0	达标
日均值	100				0	达标			
TSP	日均值	300			0	达标			
臭气浓度 (无量纲)	一次值	20			0	达标			
G2	-88	-1176	NMHC	小时值	2000			0	达标
			TVOC	8小时 均值	600			0	达标
			NOx	小时值	250			0	达标
				日均值	100			0	达标
				日均值 ²	70			0	达标
			异丙醇	小时值	600			0	达标
日均值	600				0	达标			

监测 点位	监测点坐标 /m		污染物	平均 时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
	X	Y							
			乙酸乙酯	小时值	100			0	达标
				日均值	100			0	达标
			TSP	日均值	300			0	达标
			臭气浓度 (无量纲)	一次值	20			0	达标

注：1.自《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）实施之日起至2030年12月31日为过渡期，该阶段 NO_x 日平均浓度限值为 $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；自2031年1月1日起， NO_x 日平均浓度限值执行 $70\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。本报告分别对照上述两个浓度限值，对补充监测的 NO_x 日均值达标情况进行评价。2.未检出项目的最大浓度占标率按其检出限的50%计算。

5.3.4环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

5.3.4.1长期监测点位数据

针对本项目涉及的基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ ，采用鹤山站的空气质量自动监测站的2023年空气质量逐日监测数据作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

5.3.4.2补充监测数据

针对本项目涉及的其他污染物 NO_x 、TSP、NMHC、TVOC，采用了补充监测数据进行现状评价，本报告对各污染物均收集到2个监测点位数据，通过先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值，得到评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。计算方式如下：

$$\rho_{\text{现状}(x,y)} = \text{Max} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \rho_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中： $\rho_{\text{现状}(x,y)}$ —环境空气保护目标及网格点（x，y）环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； $\rho_{\text{监测}(j,t)}$ —第j个监测点位在t时刻环境质量现状浓度（包括1h平均、8h平均或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；n—现状补充监测点位数。

综上，计算本项目环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度详见表

5.3-10。

表 5.3-10 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度一览表

序号	污染物	平均时间	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	SO ₂	年平均	6.0
		24 小时平均第 98 百分位数	11.0
2	NO ₂	年平均	25.0
		24 小时平均第 98 百分位数	65.0
3	PM ₁₀	年平均	43.0
		24 小时平均第 95 百分位数	91.0
4	PM _{2.5}	年平均	24.0
		24 小时平均第 95 百分位数	54.0
5	NO _x	1 小时平均	33
		24 小时平均	30
6	TSP	24 小时平均	173.5
7	NMHC	1 小时平均	480
8	TVOC	8 小时平均	149

5.3.5 区域大气污染源调查

根据现场踏勘及资料收集，项目大气评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目污染源有 3 个，具体情况见表 5.3-11。

表 5.3-11 大气评价范围内在建拟建项目污染源调查一览表

序号	项目名称	环评批复文号	审批时间	建设地点	产品情况	主要污染物	与本项目的相对方位及距离/m
1	鹤山市明昊新材料科技有限公司年产手用缠绕膜 522 吨、OPP 封箱胶带 3632 吨、不干胶 817 吨和餐盒 555 吨新建项目	江鹤环审(2025)86 号	2025.11.10	鹤山市龙口镇兴龙工业区龙古路 36 号厂房三(第二层、第三层和楼顶部分)	年产手用缠绕膜 522 吨、OPP 封箱胶带 3632 吨、不干胶 817 吨和餐盒 555 吨	VOCs、颗粒物	东，1650m
2	鹤山市博安防火玻璃科技有限公司年产防火玻璃门窗 24 万平方米迁扩建项目	江鹤环审(2025)78 号	2025.10.20	广东江门鹤山市龙口镇兴龙工业区科技路 1 号	年产防火玻璃门窗 24 万平方米	VOCs、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	东，5m

序号	项目名称	环评批复文号	审批时间	建设地点	产品情况	主要污染物	与本项目的相对方位及距离/m
3	鹤山市欧叶啤酒有限公司年产啤酒540吨建设项目	江鹤环审(2025)8号	2025.1.26	鹤山市龙口镇兴龙工业区(鹤山市泰戈金属日用制品有限公司5栋)	年产啤酒540吨	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、硫化氢、氨	东南, 845m

5.4 声环境质量现状调查与评价

本项目委托深圳市政研检测技术有限公司于2025年7月14日~7月15日对项目厂区四周声环境现状进行了现场实测。

5.4.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 本项目声环境评价范围为厂区边界外200米范围, 声环境监测点为厂界四周, 具体位置见表5.4-1和图5.4-1。

表 5.4-1 声环境质量监测点位

编号	监测点位置	声环境功能区
N1	厂址东侧边界外1米	3类区
N2	厂址南侧厂界外1米	
N3	厂址西南侧厂界外1米	
N4	厂址西北面厂界外1米	

图 5.4-1 声环境质量现状监测点位示意图

5.4.2 监测时间和频率

监测时间：2025年7月14日~7月15日连续两天。

监测时段：昼间、夜间，每个测点的监测时间为20min。

5.4.3 监测方法

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），在每个测点连续读取A声级瞬时值10min，测量仪自动给出 L_{10} （代表测点噪声的峰值）；噪声平均值 L_{50} ；噪声的本底值 L_{90} ；以及等效连续声级 L_{eq} ，它是将测得的A声级随时间起伏的变化量，用能量平均的方法转化为等能量的稳定声级。其公式为：

$$L_{eq}=10\lg\left(\frac{1}{T}\int_0^T 10^{0.1L_A} dt\right)$$

式中 L_A 为t时刻的瞬时A声级；T是规定的测量时段。等效连续声级 L_{eq} 能较

好地反映出人们对噪声吵闹的主感觉。Leq 值愈大，人就愈觉得吵闹。

5.4.4 评价标准

项目所在区域为 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类声环境质量标准。

5.4.5 监测结果及评价

噪声监测结果见表 5.4-2 所示，项目厂界监测点昼间噪声值均低于 65dB（A），夜间噪声值均低于 55dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求。本项目周边声环境质量现状良好。

表5.4-2 声环境质量监测结果及统计分析

检测编号	检测点位	主要声源	测量值 Leq [dB (A)]			
			2025 年 7 月 14 日		2025 年 7 月 15 日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
N1	厂址东侧边界外 1m 处	环境噪声				
N2	厂址南侧边界外 1m 处	环境噪声				
N3	厂址西侧边界外 1m 处	环境噪声				
N4	厂址北侧边界外 1m 处	环境噪声				

5.5 土壤环境质量现状调查与评价

5.5.1 土壤环境质量现状调查方案

5.5.1.1 监测布点

本项目为污染影响型项目，土壤环境评价等级为三级，根据《建设项目环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014），以及本项目地块的大小及使用功能在地块内设置 3 个监测点，土壤采样点位具体位置见表 5.5-1 和图 5.5-1。

表 5.5-1 土壤环境质量现状监测布点情况

编号	监测点位置	用地类型/土壤类型*	样点类型
S1	2#厂房	工业用地	表层样点
S2	1#厂房	工业用地	表层样点
S3	3#仓库	工业用地	表层样点

注：1.土壤类型来源于土壤信息服务平台：<http://www.soilinfo.cn/map/index.aspx>，项目所在地土壤类型均为普通赤红壤。

图 5.5-1 项目土壤环境质量现状监测布点图

5.5.1.2 监测项目

本项目的土壤环境质量现状监测项目详见下表。

表 5.5-2 土壤环境质量现状监测项目

编号	监测点位置	样点类型	取样要求	样品数量	监测项目
S1	2#厂房	表层样点	0~0.2m	1个	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1的45项、石油烃
S2	1#厂房	表层样点	0~0.2m	1个	石油烃
S3	3#仓库	表层样点	0~0.2m	1个	石油烃

5.5.1.3 监测时间和频次

本项目委托深圳市政研检测技术有限公司于2025年7月14日对项目地块内土壤进行采样检测一次。

5.5.1.4 分析方法

本项目的土壤采样及分析方法按照《土壤监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《土壤监测方法》（GB/T17134~17414-1997）等文件的要求进行。分析检测方法详见下表所示：

表 5.5-3 土壤现状监测分析方法及检出限、仪器设备

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	多参数分析仪 DZS-708L	—
氧化还原电位	《土壤氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	土壤 ORP 计 TR-901	1mV
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	紫外可见分光光度计 UV1200	0.8cmol/kg
渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T 1218-1999	环刀（温度计）0-50℃	—
容重	《土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	电子天平 DTF-A1000	—
总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	电子天平 DTF-A1000	—
砷	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01mg/kg
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	原子吸收分光光度计 GGX-830	0.01mg/kg
锌	《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》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA6880	1mg/kg
铬	《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》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA6880	4mg/kg
六价铬	《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》HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 GGX-830	0.5mg/kg

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
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》 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 GGX-830	1mg/kg
铅	《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	原子吸收分光光度计 GGX-830	0.1mg/kg
汞	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第1部分：土壤中总汞的测定》 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002mg/kg
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	原子吸收分光光度计 GGX-830	3mg/kg
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	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300	1.3×10 ⁻³ mg/kg
氯仿			1.1×10 ⁻³ mg/kg
氯甲烷			1.0×10 ⁻³ mg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3×10 ⁻³ mg/kg
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	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300	1.0×10 ⁻³ mg/kg
顺 1,2-二氯乙烯			1.3×10 ⁻³ mg/kg
反 1,2-二氯乙烯			1.4×10 ⁻³ mg/kg
二氯甲烷			1.5×10 ⁻³ mg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1×10 ⁻³ mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
四氯乙烯			1.4×10 ⁻³ mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3×10 ⁻³ mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
三氯乙烯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
氯乙烯			1.0×10 ⁻³ mg/kg
苯			1.9×10 ⁻³ mg/kg
氯苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
1,2-二氯苯			1.5×10 ⁻³ mg/kg
1,4-二氯苯			1.5×10 ⁻³ mg/kg
乙苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
苯乙烯			1.1×10 ⁻³ mg/kg
甲苯			1.3×10 ⁻³ mg/kg

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
间二甲苯+对二甲苯	《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	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010	1.2×10^{-3} mg/kg
邻二甲苯			1.2×10^{-3} mg/kg
硝基苯			0.09mg/kg
苯胺			0.1mg/kg
2-氯酚			0.06mg/kg
苯并(a)蒽			0.1mg/kg
苯并(a)芘			0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
二苯并(a,h)蒽			0.1mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)			《土壤和沉积物石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定气相色谱法》 HJ 1021-2019

5.5.2 土壤环境质量现状评价

5.5.2.1 评价标准

本项目各点位的各项监测项目执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

5.5.2.2 评价方法

按照单项评价标准指数法进行土壤质量现状评价。单项土壤质量参数*i*在第*j*点的标准指数计算公式如下：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中： S_{ij} — 单项土壤质量评价因子*i*在第*j*取样点的标准指数； $S_{ij} < 1$ 表示污染物浓度未超过评价标准， $S_{ij} > 1$ 表示污染物浓度超过了评价标准； S_{ij} 越大，超标越严重。

C_{ij} — 土壤质量评价因子*i*在第*j*取样点的浓度，mg/kg。

C_{si} — 评价因子*i*的评价标准，mg/kg。

此外，根据《建设项目环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），应对各测点原始数据进行整理和统计，统计内容包括：样本数量、最大值、最小值、均值、检出率和超标率、最大超标倍数等，具体计算方法如下：

$$\text{检出率} = \text{检出个数} / \text{总检出个数} \times 100\%$$

$$\text{超标率} = \text{超标个数} / \text{总个数} \times 100\%$$

$$\text{超标倍数} = \text{某污染项统计值} / \text{某污染项标准}$$

5.5.2.3 监测结果

根据以上评价方法，对监测点原始数据进行统计分析，并计算各监测点数据的标准指数，监测结果及标准指数详见表 5.5-4，统计情况详见表 5.5-5，S1、S2、S3 点的检测项目均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

表 5.5-4 土壤环境质量现状监测及评价结果表

检测点位	检测项目	监测结果		标准指数
		测量值	单位	
S1 (0-0.2m)	砷			
	镉			
	六价铬			
	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				

检测点位	检测项目	监测结果		标准指数
		测量值	单位	
	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			
	蒽			
	二苯并(a,h)蒽			
	茚并(1,2,3-cd)芘			
	萘			
	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)			
S2 (0-0.2m)	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)			
S3 (0-0.2m)	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)			

表 5.5-5 土壤环境质量现状监测结果统计

统计项目		检出数量 (个)	样本数量 (个)	最大值 (mg/kg)	最小值 (mg/kg)	均值 (mg/kg)	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大 超标 倍数
检测项目										
重金属和无机物	砷									
	镉									
	六价铬									
	铜									
	铅									
	汞									
	镍									
挥发性有机物	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									
挥发性有机物	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									

检测项目	统计项目	检出数量 (个)	样本数量 (个)	最大值 (mg/kg)	最小值 (mg/kg)	均值 (mg/kg)	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标 倍数
	苯乙烯									
	甲苯									
	间二甲苯+对二甲苯									
	邻二甲苯									
半挥发性有机物	硝基苯									
	苯胺									
	2-氯酚									
	苯并(a)蒽									
半挥发性有机物	苯并(a)芘									
	苯并(b)荧蒽									
	苯并(k)荧蒽									
	蒽									
	二苯并(a,h)蒽									
	茚并(1,2,3-cd)芘									
石油类	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)									

5.5.3 土壤理化性质调查

5.5.3.1 土壤类型调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）以及生态环境部环境工程评估中心《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）关键要点解析》（李秀宇，2019.7.26）的解析，本次评价选取“国家土壤信息服务平台”（<http://www.soilinfo.cn/map/index.aspx>）发布的土壤类型信息，并结合广东省土壤类型图，对项目所在地土壤类型进行查询，项目所在区域土壤类型均为湿润富铁土，占比60%）、水耕人为土（占比30%）。

图 5.5-2 项目所在地土壤类型示意图

5.5.3.2 土壤理化性质调查

本项目的土壤理化特性等调查详见表 5.5-6。

表 5.5-6 土壤理化特性调查表

时间		2025 年 7 月 14 日
点号		S1 (0-0.2m)
现场记录	颜色	黄棕色
	土壤质地	砂壤土
实验室测定	pH 值 (无量纲)	4.49
	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	6.7
	氧化还原电位 (mV)	533
	渗滤率 (mm/min)	0.276
	土壤容重 (g/cm ³)	1.18
	总孔隙度 (%)	51.2

5.6 生态环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，三级评价现状调查以收集有效资料为主。项目区地处南亚热带季风气候区，为低山丘陵区，原生地带性植被属南亚热带季风常绿阔叶林或称南亚热带雨林。项目用地属于工业用地，项目场地及生态评价范围内无生态敏感区。由于人类不断的反复破坏活动，自然生态已变更为人工生态。

本次生态环境现状调查资料主要来自现场考察、对周边工业园区（西北侧最近距离2300m处为鹤山市龙口镇凤沙工业区）调查积累的相关资料以及《中国植被图（1:100万）》的整理。

1、土地利用现状

项目直接占用区域属于建设用地，周边分布有林地和水域。项目所在区域土地利用规划及现状图详见图 5.6-1。

2、植被现状

查询《中国植被图（1:100万）》（网址：<https://www.plantplus.cn/dsite/zhibeib/b12.html>），项目所在区域的植被型为一年三熟粮食作物及热带常绿果树园和经济林，植被型组属于栽培植被，群系包括：双季稻与冬甘薯或双季玉米，木薯、

秋花生、黄麻、桑、蒲葵、八角、肉桂，荔枝、香蕉、菠萝、番木瓜、橄榄、果、柚、多种甜橙。本项目所在区域植被现状图详见图 5.6-2。

本项目所在区域属于边缘热带湿润气候型。栽培植被以双季稻一冬甘薯、大豆、玉米、花生，双季稻一麦类、蔬菜、油菜、烟草一年三熟为主。其次是双季稻与甘蔗轮作。坡旱地上以双季玉米一绿肥，大豆一甘薯；花生套种黄麻，蚕豆、豌豆套种玉米再套种大豆等为主。水田常见的杂草有长芒野稗、双穗雀稗 (*Paspalum distichum*)、芦苇、灯心草、水生黍 (*Panicum paludosum*)、铺地黍 (*P. repens*) 和短叶黍 (*P. brevifolia*) 等；旱地常见的杂草有狗尾草、狗牙根、虎尾草、水蔗草 (*Apludamutica*)、白茅 (*Imperata cylindrica var. major*)、红毛草 (*Rhynchelytrum repens*)、旋复花、马齿苋和荠菜等。经济林以桑、蒲葵、八角和肉桂为主；果树以荔枝、香蕉、菠萝、番木瓜、橄榄、芒果、柚和多种甜橙为主。其中橄榄在广东南部和福建东南部种植较多，其果大如枣，深秋成熟，可以生食，味带苦涩，但咀嚼之后却满口芬馥，饮水后更觉甘香；也可代茶饮，有清心降火的作用，并有生津止渴、治喉痛和解酒醉之效。成熟的芒果果味香甜多汁、含多种维生素，营养丰富，果仁有杀虫作用。在桂西南和滇南还有野生芒果 (*Mangifera austro-yunnanensis*) 分布，是培育芒果新品种的珍贵种质资源。此外，粤南新会的甜橙，粤东南潮州和汕头一带的椪柑、闽东南云霄的密柚和桂东南的沙田柚等都是享誉中外的优良果树品种。本类型区降水量较大，夏季又常受台风袭击，植被一旦遭到破坏后，水土流失的速度很快，坡陡的地段容易形成崩塌或泥石流，危害交通、生产及生活活动。但另一方面由于积温高和水资源较丰富，造林植灌种草的成活率高，生长速度也快。本类型区域内，栽培植被的种质资源丰富，经济产量也高。

3、野生动植物现状

项目生态评价范围内由于受人为活动影响强烈，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去较适宜的栖息繁衍的场所，评价范围内未有发现珍稀濒危保护动物和“三有”保护物种。

图 5.6-1 项目所在区域土地利用规划及现状图

图 5.6-2 项目所在区域植被类型图

4、小结

项目用地范围内土地已平整，生态评价范围内不涉及国家、省的各级保护动植物、珍惜濒危物种、古树名木等，不涉及外来入侵物种。

第六章 施工期环境影响分析与评价

6.1 地表水环境影响分析及防治措施

6.1.1 地表水环境影响分析

本项目施工人员约为 50 人，施工人员租用周边民房作为施工营地，不在场地内住宿，本项目生活污水可采取化粪池处理后排入附近灌溉水渠，农灌利用。施工期废水主要是来自施工废水、地下水以及暴雨带来的地表径流。施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆、机械设备运转的冷却水和洗涤水；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。排水过程产生沉积物如果不经处理进入地表水，不但会引起水体污染，还可能造成河道和水体堵塞。

项目用地属于工业用地，项目现状已基本平整，已具备三通一平的条件，场地原有植被已遭到破坏，只有少量的杂草等植被。

施工期废水主要来自施工人员的生活污水和施工机械冷却水、车辆和场地清洁废水等，降雨时还会产生施工场地雨水。

本项目为新建工程，施工人员产生的生活污水主要为临时施工营地食堂、冲洗厕所和日常洗浴产生的废水，主要污染物为悬浮物、COD、动植物油和氨氮等。生活污水设置可移动厕所，委托环卫部门定期清运。

项目施工高峰期施工人员约为 50 人，用水量按 $0.18\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ ，排水系数 0.8 计算，施工期生活污水量为 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ 。除施工人员生活污水外，施工过程中产生的废水可就地建临时储水池回用于建筑施工用水。

6.1.2 地表水污染防治措施

项目工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。依据以往类似建设项目施工期间的水质监测分析，施工期

废水中主要污染物是悬浮物、COD、BOD₅、石油类等。项目建设施工过程的废水和污水如果处理不当，对下水道会有影响，尤其是暴雨径流更应引起重视。应采取以下防治措施：

1、生活污水

本项目施工期间生活污水设置可移动厕所，委托环卫部门定期清运。

2、施工作业废水

本项目施工量小，施工期间产生的废水少，拟全部经预处理后回用于施工场地洒水抑尘。

(1) 厂房施工时产生的泥浆水、施工机械冲洗水及进出施工场地车辆清洗水未经处理不能随意排放，污染现场及周围环境。在施工场地设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后，泥沙泥浆打包外运，清水回用（可用于场地洒水）。

(2) 应采用先进的施工方法减少废水排放，加强管理杜绝施工机械在运行、清洗过程中油料的跑、冒、滴、漏问题。

6.2地下水污染源分析及拟采取的措施

6.2.1地下水污染源分析

施工期主要可能造成地下水污染的污染源包括：

1、施工废水，特别是车辆冲洗废水，含有大量的泥沙，处理不当，有可能污染地下水；

2、场地人员的生活污水收集处理不当，会造成地下水污染。

3、施工产生的余泥、建筑垃圾等随意堆放，降雨时随雨水浸入到地下，造成地下水污染；

4、施工过程中机械维修长生的废油滴漏到地面，下渗到土壤中，有可能造成地下水污染。

5、施工期地基开挖，可能从基坑周围渗漏出含有泥浆的废水，渗漏水排放

进入地表水水，有可能造成地表水污染，另外，基坑废水随基坑底部渗漏，有可能造成地下水的污染影响。

6.2.2拟采取的地下水污染防治措施

针对施工期可能造成的地下水环境影响，应该采取以下措施，减少或者避免对地下水造成的影响，包括：

1、车辆冲洗在地面进行混泥土硬化，产生的废水汇集到沉淀池沉淀，并且沉淀后回用，减少污水产生量，同时采用混凝土对沉淀池内壁及底面进行硬化，及时清运沉淀池内的泥沙。

2、生活污水设置可移动厕所，委托环卫部门定期清运。

3、施工产生的废土石为一般工业固体废物，即便受到雨水淋溶，产生的污染物也主要是悬浮物为主，需要严格落实水土保持措施，降低悬浮物的浓度。另外，及时对建筑垃圾及生活垃圾进行清运，避免其成为污染源，产生地下水污染。

4、车辆维修点地面进行硬化，滴漏在地面的油污及时进行清理，加强机械设备维护，减少设备在施工过程中油污的滴漏，加强施工期环保巡查，发现地面有油污斑迹时，及时清理油污及受污染的土壤。

5、必须保持基坑底土层的原状结构，尽量缩短基底暴露时间，防止基坑浸泡，雨季施工应在基坑边挖排水沟，防止地表径流水流入基坑，基坑四壁采用混凝土结构；基坑底应采用水泥土搅拌桩或换土夯实处理，在捣制钢筋混凝土前，铺设砂石垫层；清除地下室底部淤泥质。施工过程中仅将基坑范围内开挖过程中渗透出的地下水排出，经过沉淀后排放，基本不对基坑范围外的地下水造成影响。

严格实施上述环保措施后，施工期地下水污染影响较小。

6.3大气环境影响分析及防治措施

6.3.1环境空气影响分析

施工期间大气污染物产生量最多、对环境空气影响最大的是扬尘。

1、扬尘机理

通过对尘粒扬起、飘移过程的研究表明，自然环境下的尘粒其可能扬起飘移的距离受尘粒最初喷发速度、尘粒最终沉降速度以及大气湍流程度的影响。理论飘移距离是尘粒直径与平均风速的函数。当风速在 4~5m/s时，100 μ m左右的尘粒可能在距离起点 7~9m范围内沉降下来，30~100 μ m的尘粒其沉降可能受阻，这些尘粒依大气湍流程度不同，具有缓慢得多的重力沉降速度，在大气湍流的影响下，它会飘移得更远。

2、来源

干燥地表的开挖和钻孔产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；而装卸和运输过程中，又会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。

3、影响分析

施工过程中粉尘污染的危害性不容忽视。浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌，传染各种疾病，严重影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，影响景观。

4、本项目施工过程中造成扬尘污染的污染源包括：

①厂房地基开挖施工及施工车辆行走所带来的扬尘；

②施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落；

③各类施工机械和运输车辆所排放的废气；

④因土地裸露产生的扬尘。

根据以上分析，施工期污染大气的主要因子是NO_x、CO、SO₂、扬尘（TSP）等，主要以扬尘污染为主。

经验表明，若在施工时采取必要的控制措施，包括工地洒水和降低散料堆放

区风速（通过挡风栅栏或者其他构筑物），则可明显减少扬尘量。采用以上两种措施并规定在积尘路面减速行驶，清洗车轮和车体，用帆布覆盖易起扬尘的物料等，则工地扬尘量可减少 70~80%。可大大减少工地扬尘对周围空气环境的影响。

6.3.2环境空气污染防治措施

为使本项目施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，严格执行《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》（粤办函〔2017〕708号）、《江门市扬尘污染防治条例》，采取以下防护措施：

1、在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。

2、施工期围挡

施工期在施工工地边界按照规范设置硬质密闭围挡。围挡作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时也可减少自然扬尘。较好的围挡应当有一定的高度，挡扳与挡板之间，挡板与地面之间要密封。目前，施工围挡大多高约 2m，表面涂漆并印有施工单位名称，既阻挡扬尘，又不破坏美观。

3、洒水压尘

施工工地内裸露地面应当采取洒水、覆盖符合标准的密目防尘网或者防尘布等扬尘污染防治措施。在工地内堆放砂石、土方及其他易产生扬尘物料的，采取覆盖符合标准的密目防尘网或者防尘布、定期喷洒抑尘剂或者洒水等措施。

4、分段施工

边挖边填，做到填挖土石方平衡，不弃土。加强回填土方堆放场的管理，要将土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

5、地面硬化

施工工地内的车行道路采取硬化或者铺设礁渣、砾石或者其他功能相当的材料，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施。

6、交通扬尘控制

交通扬尘的特点是扩散力强并能造成多次扬尘污染，运输的道路实际成为一条不断获得补充、由近至远逐渐衰减的扬尘线源，并通过来往车辆作为动力，纵横交错的道路成为渠道，向四处扩散。

运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶；

运输车辆及时冲洗，对产生尘量多的物资应加湿或密闭后运输，对液体物资运输采用密闭专用车辆，严禁封装破损时运输；对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

在场址内及周围运输车辆主要行径路线及进出口洒水压尘，减少地面粉尘随车流及风力扰动而扬起的粉尘量。

7、烟尘控制

施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

8、复绿工程

充分利用施工场地，尽量少占地，施工结束后应立即恢复原貌和进行绿化。对暂时不能施工的场地应保护好原有的植被或进行简易绿化或采取防尘措施。

6.4声环境影响分析及防治措施

6.4.1噪声影响分析

本项目施工噪声源众多，而且声压级高，主要是设备噪声、机械噪声等。施工设备噪声主要是铲车、装载机等设备的发动机噪声及电锯噪声；机械噪声主要是机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料撞击声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的敲击声，这些噪声源的声级值最高可达 105dB（A）。

对于建设项目施工期间的环境噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）表 1 建筑施工场界噪声排放限值，噪声排放限值详见表 6.4-1。

表 6.4-1 施工期间场界噪声排放限值一览表 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

本项目施工噪声源可近似作为点声源处理, 根据点声源噪声衰减模式, 可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值, 预测模式如下:

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中: L_2 ——点声源在预测点产生的声压级;

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级;

r_2 ——预测点距声源的距离;

r_1 ——参考点距声源的距离;

ΔL ——各种因素引起的衰减量。

根据上述公式及上表中的噪声源强, 可计算出在无屏障的情形下, 各施工设备的声级衰减情况, 其噪声级详见表 6.4-2。

表 6.4-2 施工机械噪声衰减情况 单位: dB (A)

施工阶段	机械名称	声级测值	边界外距离/m									
			20	40	60	80	100	150	200	250	300	360
土石方阶段	挖土机	96	70.9	65.0	61.5	59.0	57.1	53.5	51.0	49.1	47.5	/
	冲击机	95	69.9	64.0	60.5	58.0	56.1	52.5	50.0	48.1	46.5	/
	空压机	85	59.9	54.0	50.5	48.0	46.1	42.5	40.0	38.1	36.5	/
	打桩机	105	80.0	74.0	70.5	68.0	66.1	62.5	60.0	58.1	56.5	54.9
底板与结构阶段	混凝土输送泵	100	74.9	69.0	65.5	63.0	61.1	57.5	55.0	53.1	51.5	/
	振捣器、电钻	105	80.0	74.0	70.5	68.0	66.1	62.5	60.0	58.1	56.5	54.9
	电焊机	95	69.9	64.0	60.5	58.0	56.1	52.5	50.0	48.1	46.5	/
	空压机	85	59.9	54.0	50.5	48.0	46.1	42.5	40.0	38.1	36.5	/
装修、安装阶段	手工钻	95	69.9	64.0	60.5	58.0	56.1	52.5	50.0	48.1	46.5	/
	电钻、云石机、角向磨光机	90	64.9	59.0	55.5	53.0	51.1	47.5	45.0	43.1	41.5	/
	无齿锯	85	59.9	54.0	50.5	48.0	46.1	42.5	40.0	38.1	36.5	/
	电锤、多功能木工刨	80	54.9	49.0	45.5	43.0	41.1	37.6	35.0	33.1	31.5	/

施工阶段	机械名称	声级测值	边界外距离/m									
			20	40	60	80	100	150	200	250	300	360
	混凝土搅拌机	70	44.9	39.0	35.5	33.0	31.1	27.5	25.0	23.1	21.5	/

从上表可以看出，对于一般的施工设备，其瞬时噪声在40m范围内超过70dB（A），100m范围内超出60dB（A），噪声级较高的施工（如钻孔等），其瞬时噪声在200m范围内超过60dB（A）、360m范围内超过55dB（A）。一般而言，施工机械是在露天的环境中进行施工，通常的情况下无法进行有效的密闭隔声处理，施工期间作业噪声对周围的影响不可避免。项目噪声评价范围内均为空地或工业企业，与本项目最近的敏感点为北面的新村，距离厂界约435m，则本项目施工机械噪声在该敏感点处的噪声值昼夜均可达标，项目施工期对周边环境敏感点影响较小。

6.4.2 声环境保护措施

影响分析表明，厂区施工期间所产生的噪声将对区域内和附近区域声环境质量产生一定的影响，为了尽量减小厂区建设施工排放噪声对周围可能造成的影响，建设单位和工程施工单位应采取一系列切实可行的措施来防治噪声污染：

1、禁止使用各种打桩机。由于打桩机噪声源强较大，为了减轻其噪声对声环境产生不良影响，应尽量避免使用打桩机。

2、尽量避免高噪声设备在作息时间（中午或夜间）作业。

3、尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，加强对施工设备的维修保养。

4、合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离对声环境质量要求较高敏感对象（例如施工人员休息场所等），并对设备定期保养，严格操作规范。必要时在高噪声源周边设置临时隔声屏障，以减少噪声的影响。

5、在有市电供给的情况下尽量不使用柴油发电机组发电。

6、合理安排施工进度和作业时间，加强对施工场地的监督管理，对高噪设备应采取相应的限时作业。

7、合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声。

6.5 固体废物环境影响分析及防治措施

6.5.1 固体废物的主要影响

建筑施工废物如碎石、碎砖、砂土和失效的混凝土等，应在施工过程中充分地回收利用，或填坑平整低洼地，或用于铺路，物尽其用。实在用不完的，不能随意丢失，虽说这部分废物不会污染环境，但是随意丢失会占领一定的空间或影响景观，应运到指定地点集中处理。

生活垃圾除一部分本身就有异味或恶臭外，还有很大部分会在微生物和细菌的作用下发生腐烂，发出恶臭，成为蚊蝇滋生、病菌繁衍、鼠类肆虐的场所，是引发流行性疾病的重要发生源。因此若对生活垃圾疏于管理或不及时收运，而任其随意丢失或堆积，将对周围环境造成严重污染。对于生活垃圾应做到每天清理，并运到垃圾填埋场处理。

6.5.2 固体废物处理处置措施

为减少厂区施工期间弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

1、建设单位、施工单位必须严格执行《江门市建筑垃圾管理办法》，建设单位应当履行源头减量义务，采取有效措施预防和减少建筑垃圾的产生和排放，并将建筑垃圾减量化措施费用纳入工程概算。施工单位应当如实编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并在开工前报工程所在地的县级环境卫生主管部门备案；备案后，建筑垃圾处理方案内容有调整的，应当及时报告备案部门。

2、车辆运输散体物料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

3、施工人员生活垃圾应加强管理，严禁乱扔乱放，交环卫部门定期清运。

6.6 生态环境影响分析

6.6.1 施工期对陆生植被的影响

项目的施工建设，必然会对当地的生态环境带来一定的破坏，使现有的土地利用类型发生变化，许多地表植被会消失。随着开发建设期的进行，征地范围内的一些植物种类将会消失，绝大部分的植物种类数量将会大大减少。据调查，本项目用地范围内没有珍稀濒危的保护植物种类，而随着开发建设期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失，但开发建设期对植被的破坏将可能会降低区域生态系统的服务功能，此影响将会延续到开发建设期后的运营期，其影响见表 6.6-1。

表 6.6-1 施工期对植被的影响

序号	作业	影响原因
1	人工开挖	直接破坏开挖区域的植被
2	机械作业	若违反回填程序，将造成表层土壤严重损失
3	临时工棚	短期局部临时占地，破坏植被

6.6.2 施工期对陆生动物的影响

施工期对陆生动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程对动物惊扰。间接影响是施工将严重破坏附近的植被和土壤，造成部分陆生动物栖息地的丧失。但区域内没有发现重要的兽类及两爬动物的活动痕迹，主要动物是以低矮山丘树林、丛莽活动的类群或与稻田、果园、菜圃和居民点有关的类群为主体，目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期不会影响这些动物的生存。

6.6.3 施工期对水生生物的影响

项目对水生生物多样性的影响主要是项目建设期间，各种施工废水、施工人员的生活污水及其他污染物若未经有效处理而排放造成的影响。

①对浮游生物的影响

在项目建设过程中，各种施工废水、生活污水和其他污染物若未进行有效处

理而排放，会对附近的水质产生一定程度的污染，造成水体 pH 值改变，影响浮游生物生长环境，引起浮游生物种类组成和优势度的变化。通过加强施工期间对建设区域和施工营地的管理，污水经处理达标后再进行排放，或减少施工污水的排放，可将影响降至最低。

②对底栖动物的影响

由于项目建设占用的底栖动物栖息地不大，并且这些底栖动物在附近的其他区域中也有分布，因此只要做到在项目建设施工中严格管理，会对区域内的底栖动物造成严重影响。

③对鱼类的影响

本次规划区域内不涉及河流，仅涉及部分涌沟和鱼塘，因此区内的鱼类资源较少，项目建设过程中，会对周围水体产生一定程度的影响，使部分鱼类受到影响。项目建成后，生活污水经处理达标后排放，不会使鱼类生活栖息的环境发现大的改变。因此，本项目的建设不会对周边水体的鱼类资源产生大的影响。

6.6.4施工期对土壤和景观的影响

由于进行施工，其地表植被、土壤被完全铲平或填埋。在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土被铲去，另一些区域的表土被填埋，从而使施工完成后的景观不是昔日景象。项目以次生草丛为主，施工期间对该区域景观造成不利影响，但随着施工期的结束，区域重新调整后，以及绿化措施的落实，景观将会得到逐步的恢复和改善。

6.6.5施工期水土流失影响分析

项目施工期间，将破坏施工区内自然状态下的植被和土体的稳定与平衡，造成土体抗蚀指数降低，土体侵蚀加剧。地表土体破坏后，松散堆积物径流系数减小，相应的入渗量必然增大，这样土体容易达到饱和，土体的抗蚀性显著降低。

项目所在地属亚热带季风性气候，雨水丰富，雨量多集中在 4-9 月份，气候因素将大大加重施工期的水土流失。项目施工建设过程中，由于场地周围无植被

覆盖，土体结构疏松，在大雨或暴雨期间，开挖的土地很容易造成水土流失，由于该项目建设时间不长，所以应采取有效的预防和保护措施，防止引起生态环境的破坏和恶化。

6.6.6本章小结

本项目对外环境的影响主要有施工作业的各种施工机械噪声、施工扬尘、建筑固体废物、施工废水等。只要施工单位加强施工期间的环境保护意识，并从设备技术与施工管理两方面做到文明施工，本项目在施工期间产生的噪声、扬尘、施工废水、固体废物等不利因素可得到有效控制，对项目及其周边的影响是局部的、暂时的，施工结束后，施工期间的影响逐渐消失，对环境的影响不大。

第七章 营运期环境影响预测与评价

7.1 地表水环境影响预测与评价

7.1.1 污水排放方案

本项目位于江门市鹤山市龙口镇兴龙工业区，项目所在区域属于鹤山市龙口三连预处理站纳污范围。项目的生产废水及经三级化粪池预处理后的生活污水，通过市政污水管网排入鹤山市龙口三连预处理站进行集中处理达标后，再经市政污水管网排入鹤山市第二污水处理厂进行深度处理达标后，外排沙坪河。

7.1.2 评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，地表水评价等级工作按照项目影响类型、排放方式、排放量或者影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目仅涉及生活污水的排放，不改变受纳水体的水文情势，因此可归类为水污染影响型。

本项目属于间接排放建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表1水污染型建设项目评价等级判断，本项目的水环境评价工作等级定为三级 B。本项目地表水环境影响评价从简分析，不设预测评价范围，主要对依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

7.1.3 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目生产废水及经三级化粪池预处理后的生活污水出水水质详见表 7.1-1，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市龙口三连预处理站接管标准的较严者。

表 7.1-1 本项目生活污水的产生及排放水质情况一览表

项目		污染物						
		COD _{Cr}	BOD ₅	悬浮物	氨氮	总氮	总磷	石油类
生产 废水	产生浓度 (mg/L)	150.00	50.000	100.00	10.000	15.000	1.000	5.000
	排放限值 (mg/L)	≤320	≤100	≤160	≤25	≤40	≤4	≤20
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
生活 污水	产生浓度 (mg/L)	285.00	200.00	250.00	28.30	39.40	4.10	/
	处理效率	50%	50%	60%	15%	5%	5%	/
	排放浓度 (mg/L)	142.500	100.000	100.000	24.055	37.430	3.895	/
	排放限值 (mg/L)	≤320	≤100	≤160	≤25	≤40	≤4	/
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

7.1.4 依托污水处理设施环境可行性分析

7.1.4.1 鹤山市龙口三连预处理站简介

1、建设规模

鹤山市龙口三连预处理站位于鹤山市古劳镇三连工业区蚬江村南部，总设计处理规模为 1.0 万m³/d。

鹤山市龙口三连预处理站于 2020 年 1 月 17 日通过江门市生态环境局审批（江鹤环审（2020）3 号），于 2020 年 2 月开工建设，2020 年底竣工建成，2023 年 8 月 11 日取得排污许可证（证书编号：91440784MA534KNE6Q001V），2024 年 4 月完成竣工环保验收，正式投产。

2、设计处理工艺

污水处理工艺采用：调节池+混凝沉淀+水解酸化+A/A/O生化+二沉池。工艺流程见图 7.1-1。

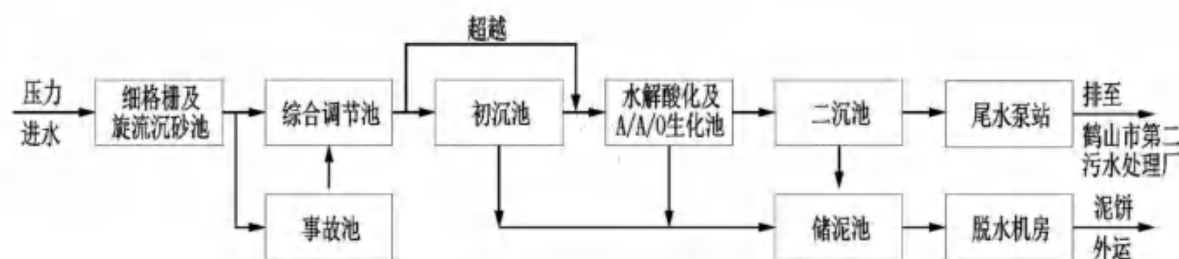


图 7.1-1 鹤山市龙口三连预处理站工艺流程图

流程说明：

- (1) 预处理包括细格栅及沉砂池、综合调节池和混凝沉淀池。
- (2) 二级生物处理包括：水解酸化池、AAO 生化池、二次沉淀池。
- (3) 除臭工艺：采用洗涤-生物滤床除臭工艺。
- (4) 污泥处理：各沉淀池的污泥储存由污泥泵转送到储泥池，再经过浓缩脱水机对污泥进行脱水处理。

3、设计进出水水质

生产废水进水水质为：各行业生产废水排放标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26 - 2001）第二时段三级标准两者较严值；生活污水进水水质为：广东省《水污染物排放限值》（DB44/26 - 2001）第二时段三级标准。

平均设计进水水质和出水水质详见下表。

表 7.1-2 鹤山市龙口三连预处理站平均设计进水水质和出水水质一览表

污染物 项目	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	悬浮物	氨氮	总氮	总磷	石油类
设计进水水质	7~9	320	100	160	25	40	4	/
出水水质	6~9	150	20	20	5	20	2	20
单位	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L

4、纳污范围及管网建设情况

龙口三连预处理站的主要服务范围包括：三连工业区、凤沙工业区、兴龙工业区、龙胜工业区、玉桥工业区产生的生活污水和生产废水以及沿线镇区居住区生活污水，纳污范围详见图 7.1-3。兴龙工业区至鹤山市龙口三连预处理站纳污管线工程与排水管线工程目前已建成并投入运营，项目处理后的生活污水可经市政污水管道排入鹤山市龙口三连预处理站。

7.1.4.2 鹤山市第二污水处理厂简介

1、建设规模

鹤山市第二污水处理厂位于鹤山市沙坪街道中山路668号，占地面积约4.8万 m^2 （72.2亩），2008年10月建成运行至今，工程设计规模为8万 m^3/d 。2019年完成对现有工程的提标改造工程。

2、设计处理工艺

鹤山市第二污水处理厂主体工艺采用CAST处理工艺，提标改造工程总规模8万 m^3/d ，在原工艺流程中增加高效沉淀池，对紫外消毒池更换设备，对污泥浓缩脱水机房设备进行改造，工艺流程详见下图。

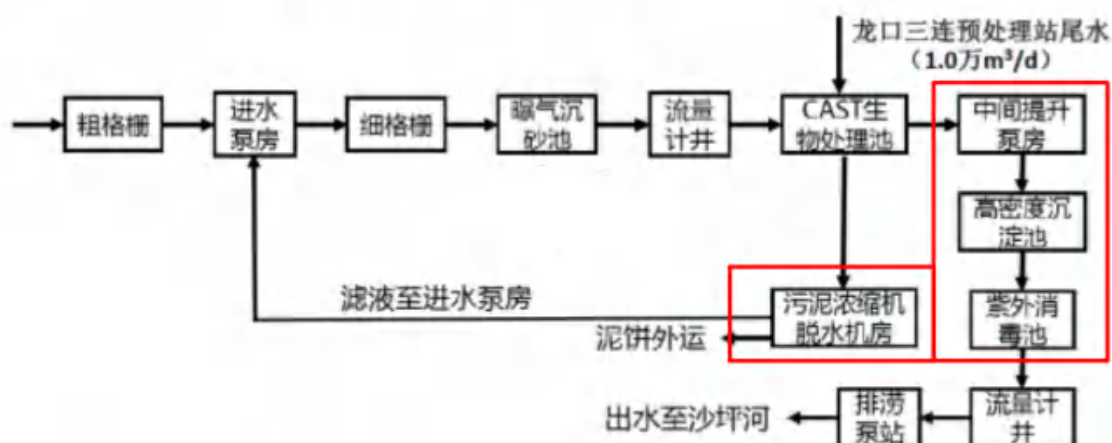


图 7.1-2 鹤山市第二污水厂废水处理工艺流程图（红框内为提标改造工程）

3、设计进出水水质

鹤山市第二污水处理厂实施提标改造工程完成后尾水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》（GB18919-2002）一级A标准的较严者。

表 7.1-3 鹤山市第二污水处理厂进水及尾水执行标准

项目 \ 污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	悬浮物	氨氮	总氮	总磷	石油类
设计进水水质	6~9	300	150	180	30	35	4	20
尾水排放执行标准	6~9	40	10	10	5	15	0.5	1
单位	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L

图 7.1-3 鹤山市龙口三连预处理站纳污范围

图 7.1-4 本项与鹤山市龙口三连预处理站、鹤山市第二污水处理厂的位置关系图

4、纳污范围及管网建设情况

鹤山市第二污水处理厂的纳污范围为：从北到东为新业路以北包括中东西管理区以及新环路、越楼路、文华北路、西江大堤所围的城区，从东到南为滨江路、雁湖路、新过境公路所围的城区，西到玉桥路、鹤山路所围的城区，纳污范围包括鹤山市龙口三连预处理站区域。

鹤山市龙口三连预处理站至鹤山市第二污水处理厂的排水管线工程目前已建成并投入运营，鹤山市龙口三连预处理站处理后的废水可经市政污水管道排入鹤山市第二污水处理厂。

7.1.4.3 污水处理厂接纳废水可行性分析

1、时间衔接可行性分析

鹤山市龙口三连预处理站已于 2024 年 4 月完成竣工环保验收正式投产。本项目位于兴龙工业区，位于鹤山市龙口三连预处理站的服务范围内，项目预计 2026 年 12 月底投产运行。因此，本项目外排进入园区污水处理厂的时间衔接可行。

2、水质接纳可行性分析

本项目排放的生产废水（冷却废水）、生活污水污染因子主要是pH、COD_{Cr}、BOD₅、悬浮物、氨氮、总氮、总磷等，根据表 7.1-4 可知，本项目正常工况下外排的生产废水、生活污水的水污染物浓度在鹤山市龙口三连预处理站的进水水质要求范围内，故在项目厂内废水处理措施正常运行的情况下，本项目生产废水、生活污水的排放不会对鹤山市龙口三连预处理站的处理工艺造成冲击。

表 7.1-4 本项目出水水质情况表

污染物种类	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	悬浮物	氨氮	总氮	总磷	石油类
单位	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
外排生产废水水质	6.0~9.0	150.000	50.000	100.000	10.000	15.000	1.000	5.000
外排生活污水水质	6.5~9	142.500	100.000	100.000	24.055	37.430	3.895	/
纳管标准	6.5~9	≤320	≤100	≤160	≤25	≤40	≤4	/

3、外排水量可行性分析

本项目生活污水排放量为 4.909 m³/d；生产废水每半年排放 8 m³，全年排放 16 m³，单次最大排放量为 8 m³。鹤山市龙口三连预处理站设计处理规模为 1.0 万 m³/d，根据鹤山市龙口镇人民政府出具的《关于鹤山市业顺包装有限公司污水纳污情况的说明》（详见附件 9）：目前鹤山市龙口三连预处理站尚有余量，可容量项目的生产废水及生活污水，同意项目生产废水及生活污水排入三连预处理站处理。

综上所述，项目外排生产废水及生活污水对鹤山市龙口三连预处理站的水质、水量不会造成较大的冲击和影响，本项目排放的废水纳入鹤山市龙口三连预处理站进一步处理是可行的。

7.1.5 项目废水排放情况分析

项目废水污染物排放执行标准见表 7.1-5，废水污染物排放信息见表 7.1-6，废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 7.1-7，废水排放口基本情况见表 7.1-8。

表 7.1-5 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按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准 和鹤山市龙口三连预处理站接管标准 的较严者	6~9 (无量纲)
		COD _{Cr}		320
		BOD ₅		100
		悬浮物		160
		氨氮		25
		总氮		40
		总磷		4
		石油类		/

注：DW001 为厂区废水总排放口，生活污水经化粪池预处理后接入厂区废水总排口，生产废水（冷却废水）直接接入厂区废水总排放口。

表 7.1-6 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	142.421	0.7061	0.2330
		BOD ₅	99.633	0.4939	0.1630
		悬浮物	100.244	0.4970	0.1640
		氨氮	23.961	0.1188	0.0392
		总氮	37.408	0.1855	0.0612
		总磷	3.680	0.0182	0.0060
		石油类	0.061	0.0003	0.0001
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.2330
		BOD ₅			0.1630
		悬浮物			0.1640
		氨氮			0.0392
		总氮			0.0612
		总磷			0.0060
		石油类			0.0001

注：表中污染物排放浓度及排放量，系指生活污水与生产废水（冷却废水）经厂区废水总排放口混合后的综合排放情况。

表 7.1-7 废水类别、污染物项目及污染防治设施一览表

序号	废水类别	污染物项目	污染治理设施			排放口编号	排放去向	排放口类型
			污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、总氮、总磷	生活污水预处理设施	三级化粪池	是	DW001	间接排放	一般排放口
2	生产废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类	无	无	/	DW001	间接排放	一般排放口

表 7.1-8 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	112.899147332	22.781920067	0.1636	进入城镇污水处理厂	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	工作日时段	鹤山市龙口三连预处理站	pH	6~9（无量纲）
									COD _{Cr}	150
									BOD ₅	20
									悬浮物	20
									氨氮	5
									总氮	20
									总磷	2
石油类	20									

7.1.6小结

本项目水性油墨调配水在烘干过程全部挥发损失；研发试验室废液委托有资质单位进行处理；冷却废水及经预处理后的生活污水，经市政污水管网排入鹤山市龙口三连预处理站进行集中处理达标后，再经市政污水管网排入鹤山市第二污水处理厂进行深度处理达标后，外排沙坪河。

冷却废水及经三级化粪池预处理的生活污水，水质满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山市龙口三连预处理站接管标准的较严者。项目外排生活污水对鹤山市龙口三连预处理站的水质、水量不会造成较大的冲击和影响鹤山市第二污水处理厂出水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值。

建设单位落实项目各类污废水的有效治理，预计项目日后正常运营后对周边地表水环境的影响不大。

7.1.7地表水环境影响评价自查表

表7.1-9 本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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 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 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		/	监测断面或点位个数 (/) 个

工作内容		自查项目	
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	评价因子	/	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	(/)	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标；替代削减源 <input type="checkbox"/>					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>					
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
		详见表 7.1-6					
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	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						
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	/		厂区废水总排放口		
		监测因子	/		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类		
污染物排放清单	/						
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

7.2地下水及土壤环境影响分析

本项目为印刷行业，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，其行业类别属“N 轻工—114 印刷；文教、体育、娱乐用品制造；磁材料制品”，属IV类，IV类项目可不开展地下水影响评价。因此，本次评价对地下水环境影响进行简单分析。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目的土壤环境影响划分为生态影响型和污染影响型，本项目属于污染影响型项目，根据项目类别（III类项目）、占地规模（小型）、敏感程度（敏感），确定本项目的土壤环境评价工作等级为三级。因此，本报告对土壤环境影响进行定性描述。

本项目建成运行后，可能对土壤、地下水环境造成影响的环节主要包括：1#厂房、3#仓库，以及污水管线的跑、冒、滴、漏等下渗对土壤、地下水影响。

本项目厂内将按照“分区防渗”的要求，规范落实不同区域的地面防渗要求，采取相应的防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施。因此，正常情况下，通过对厂内不同区域采取防渗处理后，厂内废水流动、衔接、输送等亦达到标准要求，废水污染物不会规模性渗入地下水。加上土壤的过滤、降解，项目进入地下水体的污染物量较小，项目运行对区域土壤、地下水污染影响很小。

本项目生产废水（冷却废水）、经预处理达标的生活污水，通过市政污水管网排入鹤山市龙口三连预处理站进行集中处理达标后，再经市政污水管网排入鹤山市第二污水处理厂进行深度处理达标后，外排沙坪河。因此，本项目生产废水（冷却废水）及生活污水的排放不会对土壤、地下水造成显著不利影响。

项目产生的危险废物均委托有资质单位进行处置。项目危险废物暂存的设施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求，采取严格的防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，防止污染土壤、地下水。一般工业固体废物采用库房、包装工具（桶、包装袋等）贮存，暂存库房内做地面硬化，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘的要求，防止污染土壤、地下水。因此项目在正常工况下，不会由于固体废物中有害成分渗入从而影响土壤、地下水环境。

综上，项目按照规范和要求对生活污水收集、固体废物临时贮存设施等各生产装置等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对各种原料、废水

及固体废物的管理，在正常运行工况下，不会对土壤、地下水环境质量造成显著的不利影响。

7.3 大气环境影响预测与评价

7.3.1 气象数据调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）确定本项目环境空气影响评价工作等级为一级，根据一级评价项目气象观测资料调查要求，本报告收集了鹤山气象站近 20 年（2004-2023）的主要气候统计资料以及 2023 年连续一年的逐日、逐次的常规地面气象观测资料和高空气象资料。

鹤山气象站位于广东省江门市，地理坐标为：E112.9811°，N22.7372°，海拔高度 47 m，该气象站位于本项目西南面，与本项目的相对直线距离约 9.6km。调查气象要素包括：时间（年、月、日、时）、风向（以角度或按 16 个方位表示）、风速（m/s）、干球温度（℃）、低云量（十分制）、总云量（十分制）等。

表 7.3-1 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(经纬度)		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
鹤山气象站	59473	国家一般气象站	112.9811°	22.7372°	12.6	47	2023	风速、风向、干球温度、总云量、低云量

探空资料采用 WRF 模式模拟的高空格点数据，以鹤山气象观测站位置为中心点，模拟 27km×27km 范围内离地高度 0-5000 米内，不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000 m 以内的有效数据层数不少于 10 层，总层数不少于 20 层，可以满足气象站点周边 50km 范围内的项目预测要求。

表 7.3-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标(经纬度)		数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y			
112.9811°	22.7372°	2023	大气压、干球温度、露点温度、风向偏北度数、风速	WRF 模式

1、鹤山气象站近 20 年主要气候统计资料

鹤山气象站近 20 年（2004-2023）的主要气候统计资料，见表 7.3-3~表 7.3-5。

表 7.3-3 鹤山气象站近20年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) 及出现的时间	33.8 相应风向: 56.0/NE 出现时间: 2018 年 9 月 16 日
年平均气温 (°C)	22.9
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	极端最高气温: 39.6 出现时间: 2005 年 7 月 19 日
极端最低气温 (°C) 及出现的时间	极端最低气温: 2.2 出现时间: 2016 年 01 月 24 日
年平均相对湿度 (%)	76.5
年均降水量 (mm)	1779.1
最小年降水量 (mm) 及出现的时间	最小值: 1161.2 出现时间: 2004
最大日降水量 (mm) 及出现的时间	最大值: 260.4 出现时间: 2006 年 8 月 4 日
年平均日照时数 (h)	1728.4

鹤山近二十年风向频率统计图
(2004-2023)
(静风频率: 5.1%)

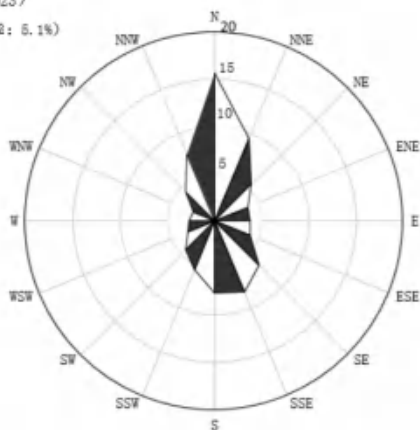


图 7.3-1 鹤山近二十年风向频率统计图（2004-2023 年）

表 7.3-4 鹤山气象站累年各风向频率 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
频率	15.69	9.37	5.54	3.80	3.75	4.05	6.62	8.19	7.62	5.64	4.33	3.11	2.76	2.44	4.32	7.68	5.05	N

表 7.3-5 鹤山气象站 (2004-2023 年) 月风向频率 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	28.60	13.50	5.80	2.40	2.30	1.80	3.80	3.30	1.80	0.90	1.40	2.30	2.10	2.60	6.70	16.00	4.80
2月	21.20	11.50	4.40	2.70	2.90	3.90	7.90	9.00	4.90	2.40	1.90	1.80	2.30	1.80	6.10	10.00	5.80
3月	16.90	9.70	5.00	3.00	2.80	4.40	9.60	12.00	6.70	3.40	2.60	2.20	2.30	1.90	3.50	7.20	6.40
4月	10.40	6.20	4.80	3.40	4.00	5.00	11.00	13.60	10.50	6.80	4.40	2.60	2.00	2.20	3.50	5.80	4.10
5月	6.60	4.60	4.40	4.60	4.00	5.40	9.60	14.50	12.90	8.40	6.10	3.10	2.30	2.00	2.40	4.40	4.30
6月	2.70	2.60	3.00	3.50	4.60	5.20	8.90	12.40	17.70	13.90	9.30	4.10	2.30	1.40	2.10	1.80	4.90
7月	2.50	1.90	2.90	4.80	5.00	7.10	8.80	11.10	16.20	12.90	9.50	5.60	3.40	2.00	1.70	1.20	3.70
8月	5.30	4.00	4.40	5.50	5.80	4.80	7.10	8.30	9.30	9.60	8.20	6.20	5.20	3.80	3.30	3.30	5.20
9月	12.00	8.40	7.20	5.30	5.90	4.00	5.10	5.90	5.70	4.80	4.80	5.80	5.20	3.60	5.40	6.20	5.30
10月	21.30	14.70	9.80	5.10	3.10	2.40	3.20	4.50	2.80	1.50	2.00	2.80	3.20	3.20	5.20	9.40	5.70
11月	26.00	14.70	7.60	3.20	2.20	2.20	3.40	4.00	3.00	1.10	1.30	2.40	2.30	2.30	6.50	12.20	6.60
12月	32.50	16.80	7.00	1.60	1.40	1.10	1.80	1.80	1.60	0.80	1.00	1.60	1.80	2.90	6.70	14.30	5.40

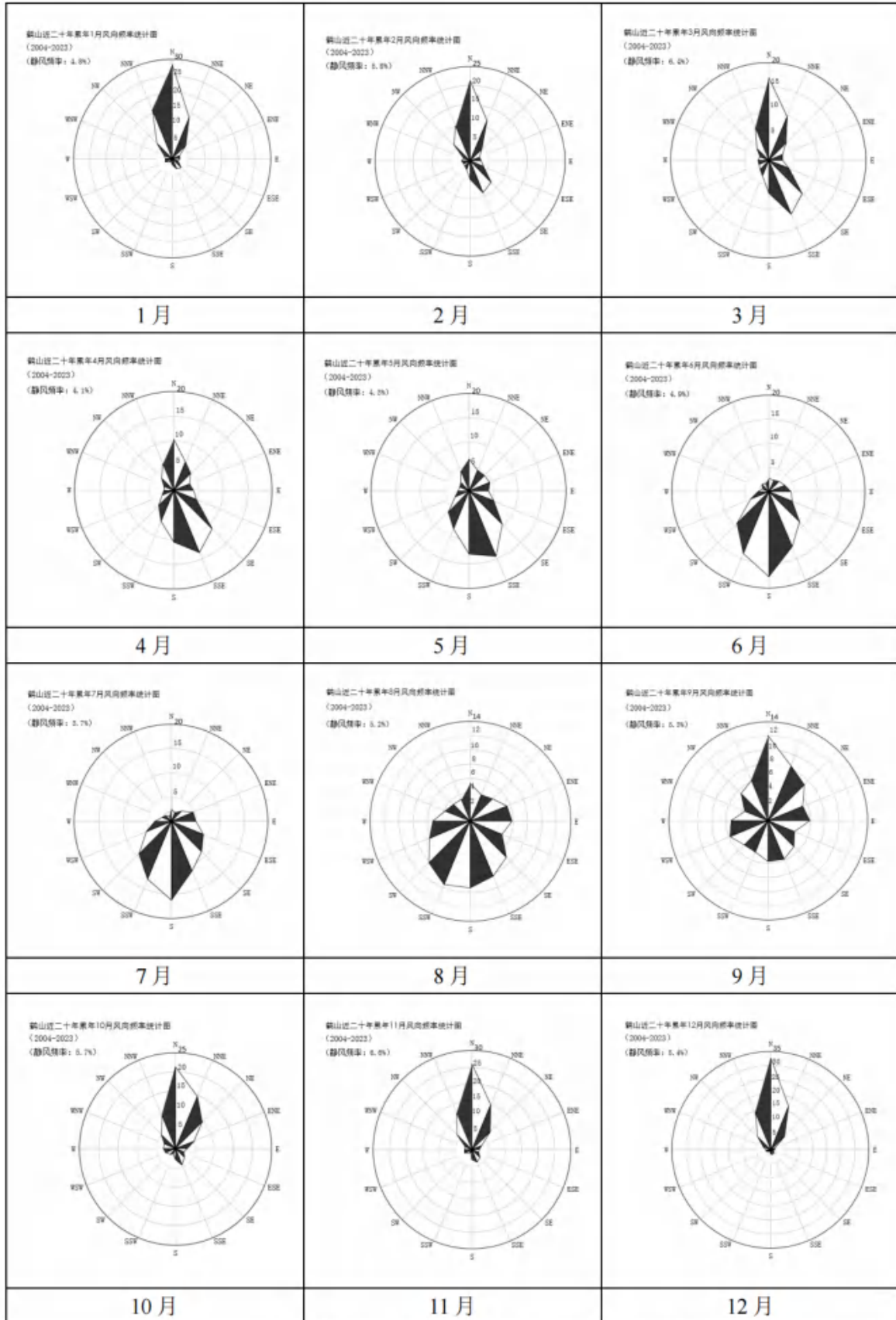


图 7.3-2 鹤山市气象站近二十年累年月风向频率图

2、鹤山气象站2023年常规气象数据资料

(1) 平均温度的月变化

根据鹤山气象站（2023-1-1 到 2023-12-31）的气象观测，得到该地区近一年平均气温的月变化，具体见下表。鹤山市 2023 年全年平均温度介于 14.81℃~29.52℃，月平均温度在 7 月份最高为 29.52℃，全年平均温度为 23.25℃。

表 7.3-6 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
气温 (℃)	14.81	18.00	20.26	22.84	26.22	28.28	29.52	28.76	27.74	24.93	21.36	16.28

(2) 平均风速的月变化

根据鹤山气象站（2023-1-1 到 2023-12-31）的气象观测，得到该地区近一年平均风速的月变化，见下表。鹤山市 2023 年风速最大的月份为 12 月（2.28m/s），全年平均风速为 2.03m/s。

表 7.3-7 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	2.29	1.97	1.93	2.10	2.05	1.78	2.28	1.83	1.76	2.25	1.82	2.28

(3) 季小时平均风速的日变化

根据鹤山气象站（2023-1-1 到 2023-12-31）的气象观测，得到该地区近一年各季小时平均风速的日变化，见下表。从下表可以看出，在春季，小时平均风速在 16 时达到最大，为 2.56m/s；在夏季，小时平均风速在 14 时达到最大，为 2.53m/s；在秋季，小时平均风速在 13 时达到最大，为 2.59m/s；在冬季，小时平均风速在 12 时达到最大，为 2.68m/s。

表 7.3-8 季小时平均风速的日变化

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.74	1.62	1.58	1.55	1.43	1.41	1.35	1.61	1.78	2.10	2.34	2.38
夏季	1.51	1.42	1.38	1.38	1.37	1.29	1.33	1.62	2.15	2.25	2.39	2.49
秋季	1.63	1.56	1.65	1.62	1.62	1.71	1.73	1.91	2.18	2.37	2.42	2.38
冬季	1.93	1.90	1.97	1.92	2.01	2.02	2.01	2.08	2.17	2.58	2.62	2.68
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.44	2.51	2.49	2.56	2.51	2.31	2.27	2.33	2.27	2.15	1.98	1.85
夏季	2.42	2.53	2.34	2.52	2.48	2.40	2.29	2.13	2.12	1.92	1.80	1.62
秋季	2.59	2.47	2.35	2.10	1.87	1.76	1.78	2.06	1.88	1.78	1.70	1.66
冬季	2.64	2.62	2.51	2.39	2.15	2.09	2.07	2.05	2.13	1.98	1.90	2.03

(4) 平均风频的月变化、季变化及年均风频

根据鹤山气象站（2023-1-1 到 2023-12-31）的气象观测，得到该地区近一年平均风频的月变化，见表7.3-9，平均风频的季变化、年均风频见表7.3-10。

表 7.3-9 年均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	38.44	26.75	5.78	1.48	1.08	0.94	1.75	3.90	2.69	0.94	1.21	0.81	2.42	1.21	2.15	5.65	2.82
二月	15.92	19.64	6.25	4.02	5.36	4.46	6.70	10.27	4.61	1.34	1.64	2.23	6.25	1.19	1.64	2.68	5.80
三月	14.52	12.10	2.55	2.42	1.88	2.42	5.24	16.67	14.52	3.49	4.03	3.09	4.57	2.28	2.02	4.03	4.17
四月	13.61	7.22	4.44	3.33	4.44	5.14	11.67	23.33	10.97	1.39	3.19	2.08	3.89	1.11	1.53	2.64	0.00
五月	6.32	6.45	3.49	4.30	5.91	3.49	7.39	14.78	18.01	9.95	4.03	4.03	4.44	1.88	2.69	2.69	0.13
六月	1.67	4.31	4.58	5.83	7.22	4.17	6.11	12.36	17.50	11.81	8.06	5.83	6.39	1.81	1.53	0.83	0.00
七月	4.44	2.15	3.36	2.42	4.03	4.03	4.84	7.93	21.24	16.40	11.29	7.93	4.30	3.63	0.81	1.21	0.00
八月	6.32	5.11	2.28	2.42	3.49	2.69	3.49	7.26	16.67	14.52	13.04	10.48	7.39	1.61	1.48	1.34	0.40
九月	9.44	7.36	6.67	10.83	15.00	5.69	4.44	4.44	6.94	3.61	3.89	6.67	6.94	2.92	2.78	1.67	0.69
十月	18.82	28.76	11.56	12.23	2.96	1.08	1.08	1.21	2.96	2.02	2.28	4.44	4.03	1.34	1.08	4.03	0.13
十一月	14.44	23.61	8.61	4.86	5.69	1.94	2.64	3.61	4.44	1.25	1.53	6.25	9.44	4.72	2.78	3.61	0.56
十二月	31.32	27.96	5.24	1.88	1.75	1.21	1.88	4.03	1.75	1.75	0.81	3.09	4.17	2.42	3.49	7.12	0.13

表 7.3-10 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	11.46	8.61	3.49	3.35	4.08	3.67	8.06	18.21	14.54	4.98	3.76	3.08	4.30	1.77	2.08	3.13	1.45
夏季	4.17	3.85	3.40	3.53	4.89	3.62	4.80	9.15	18.48	14.27	10.82	8.11	6.02	2.36	1.27	1.13	0.14
秋季	14.29	20.01	8.97	9.34	7.83	2.88	2.70	3.07	4.76	2.29	2.56	5.77	6.78	2.98	2.20	3.11	0.46
冬季	28.98	24.95	5.74	2.41	2.64	2.13	3.33	5.93	2.96	1.34	1.20	2.04	4.21	1.62	2.45	5.23	2.82
全年	14.65	14.28	5.39	4.66	4.86	3.08	4.74	9.12	10.24	5.75	4.61	4.76	5.33	2.18	2.00	3.14	1.21

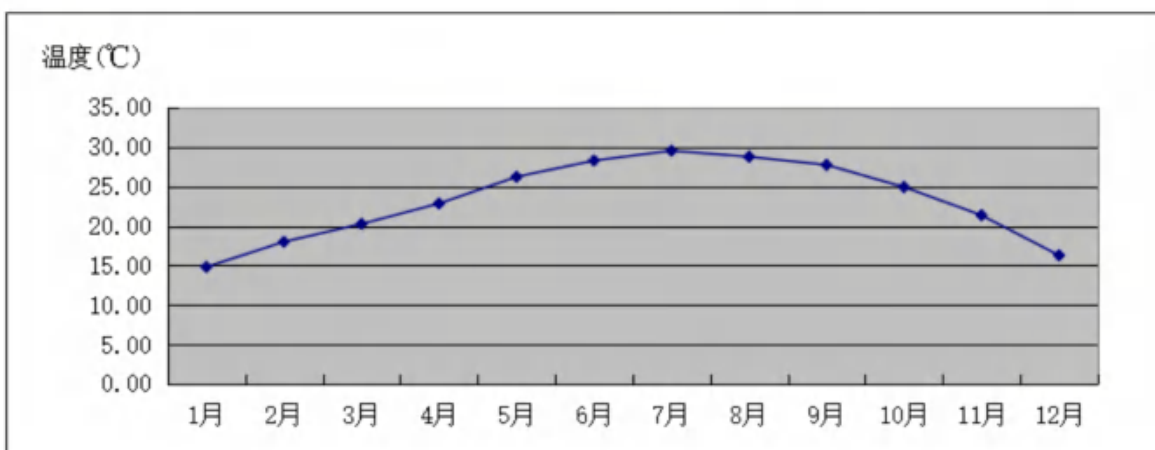


图 7.3-3 鹤山市 2023 年平均温度的月变化图

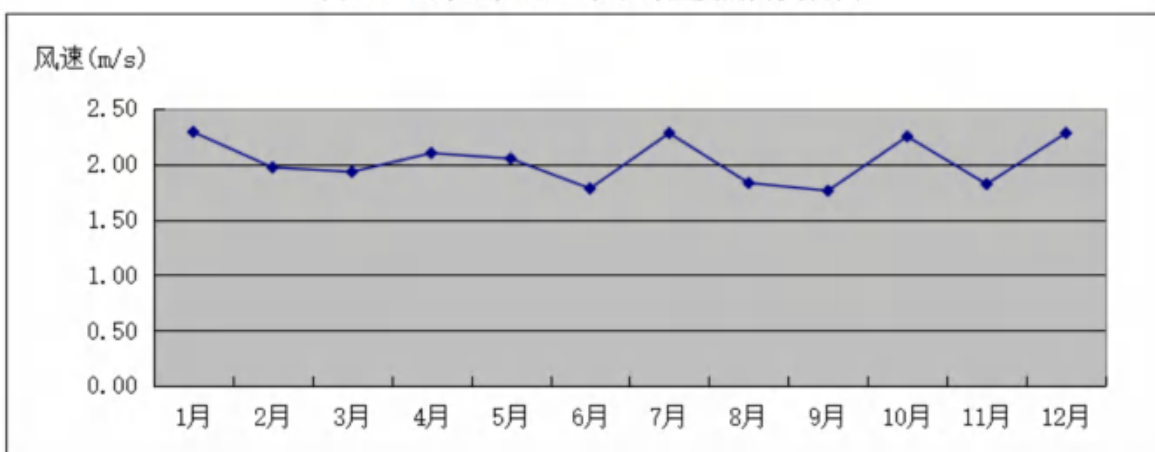


图 7.3-4 鹤山市 2023 年平均风速的月变化图

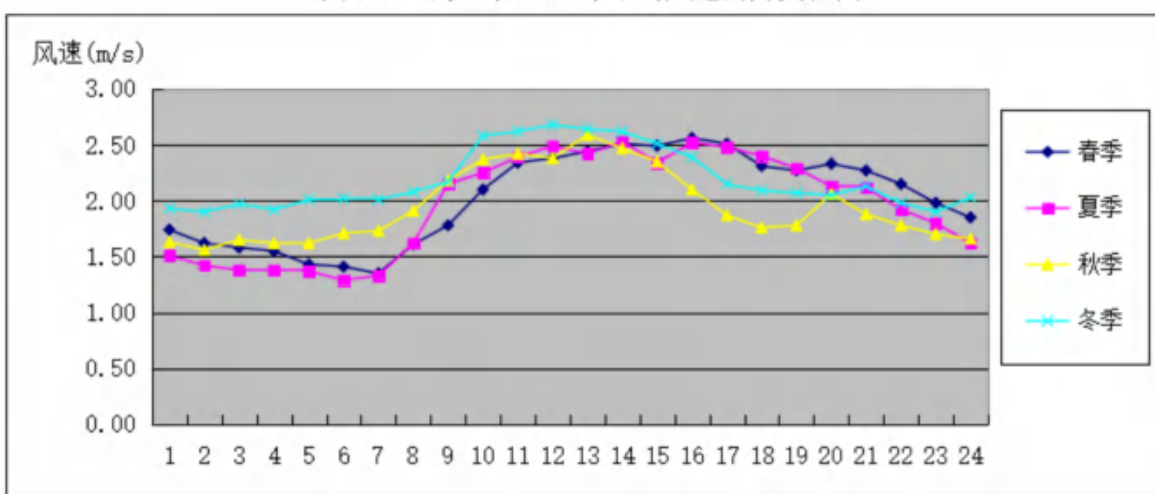


图 7.3-5 鹤山市 2023 年季小时平均风速的日变化

鹤山站2023年风频玫瑰图

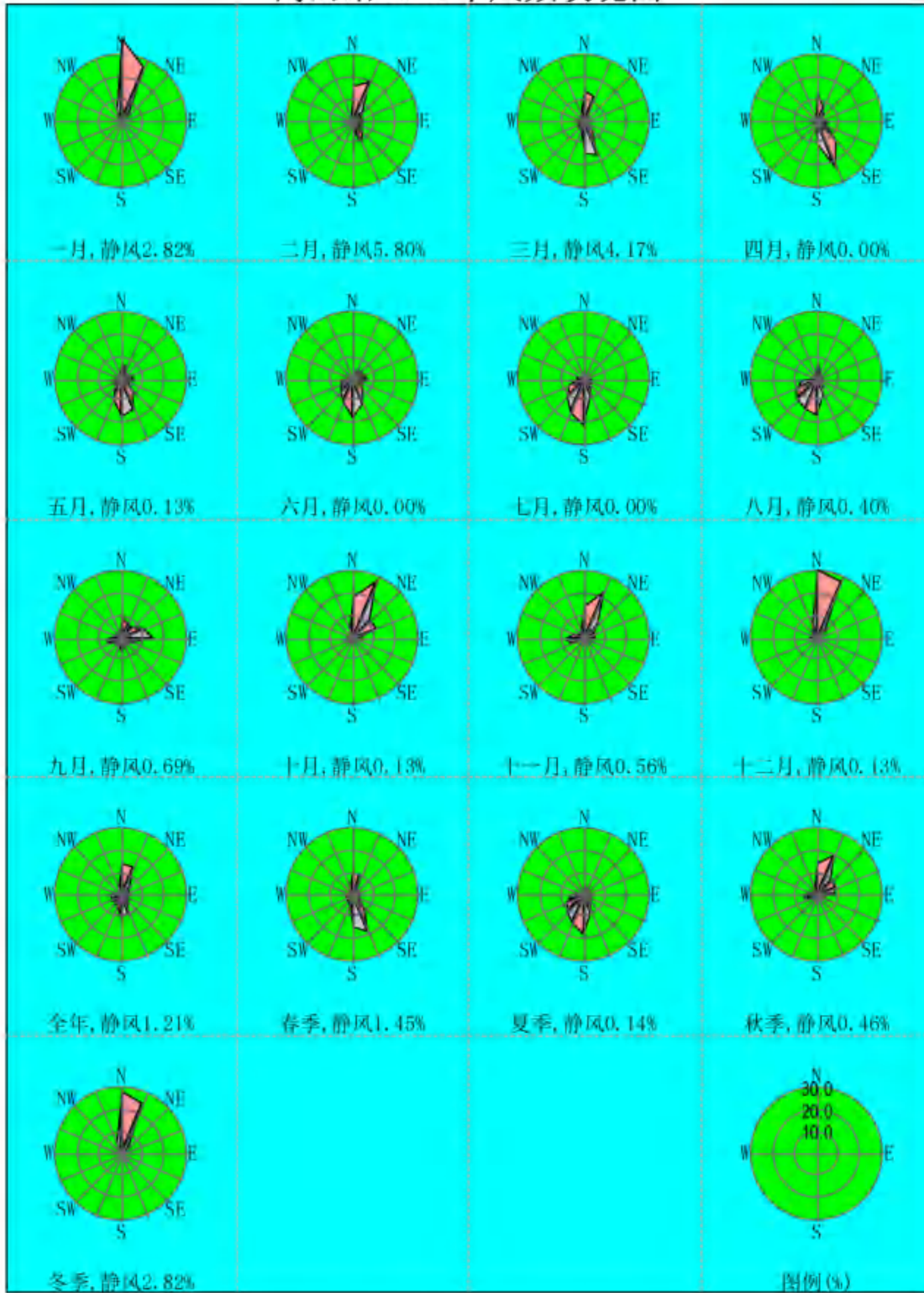


图 7.3-6 鹤山站2023年风频玫瑰图

鹤山站2023年风速玫瑰图

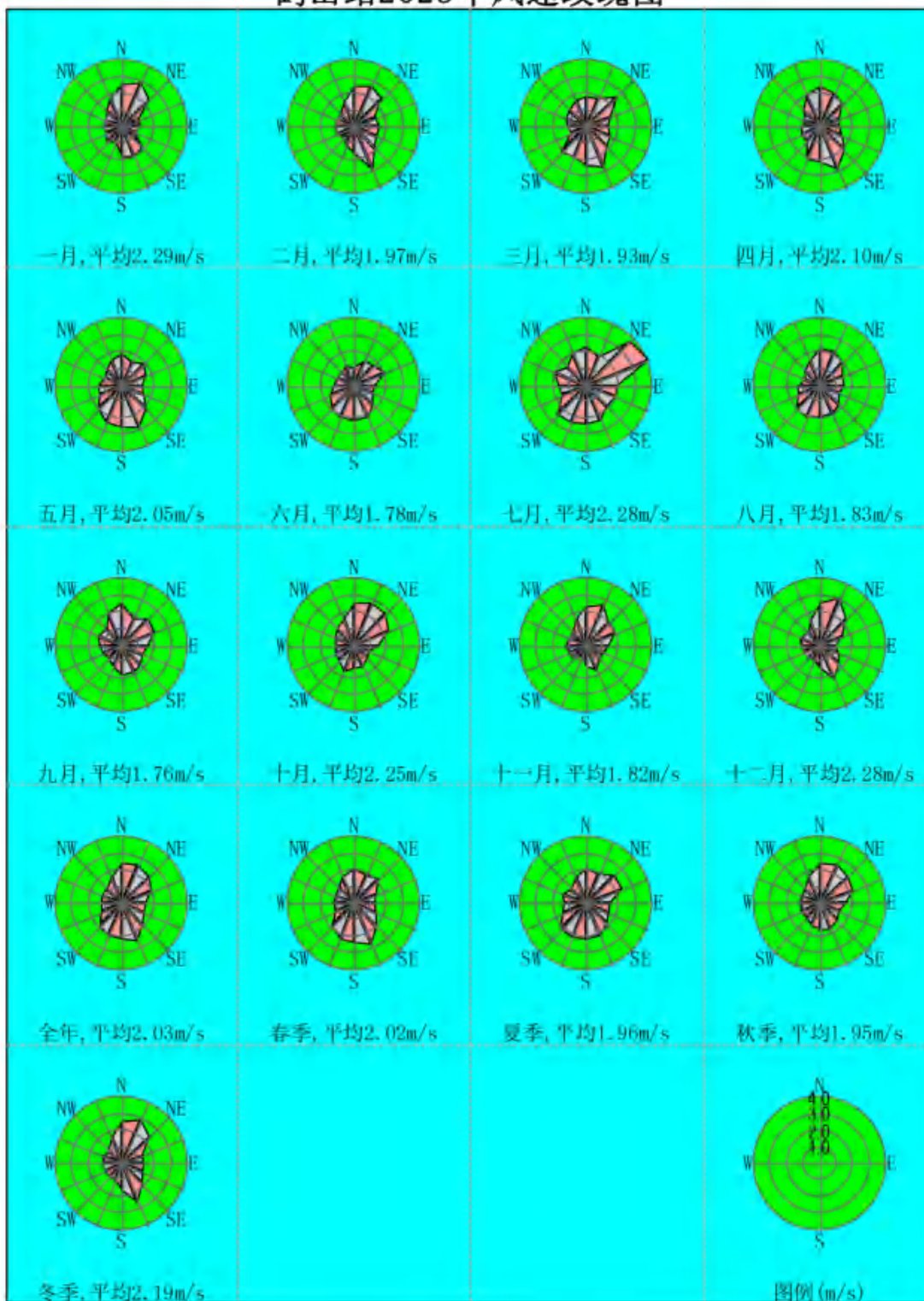


图 7.3-7 鹤山站2023年风速玫瑰图

鹤山站2023年污染系数玫瑰图

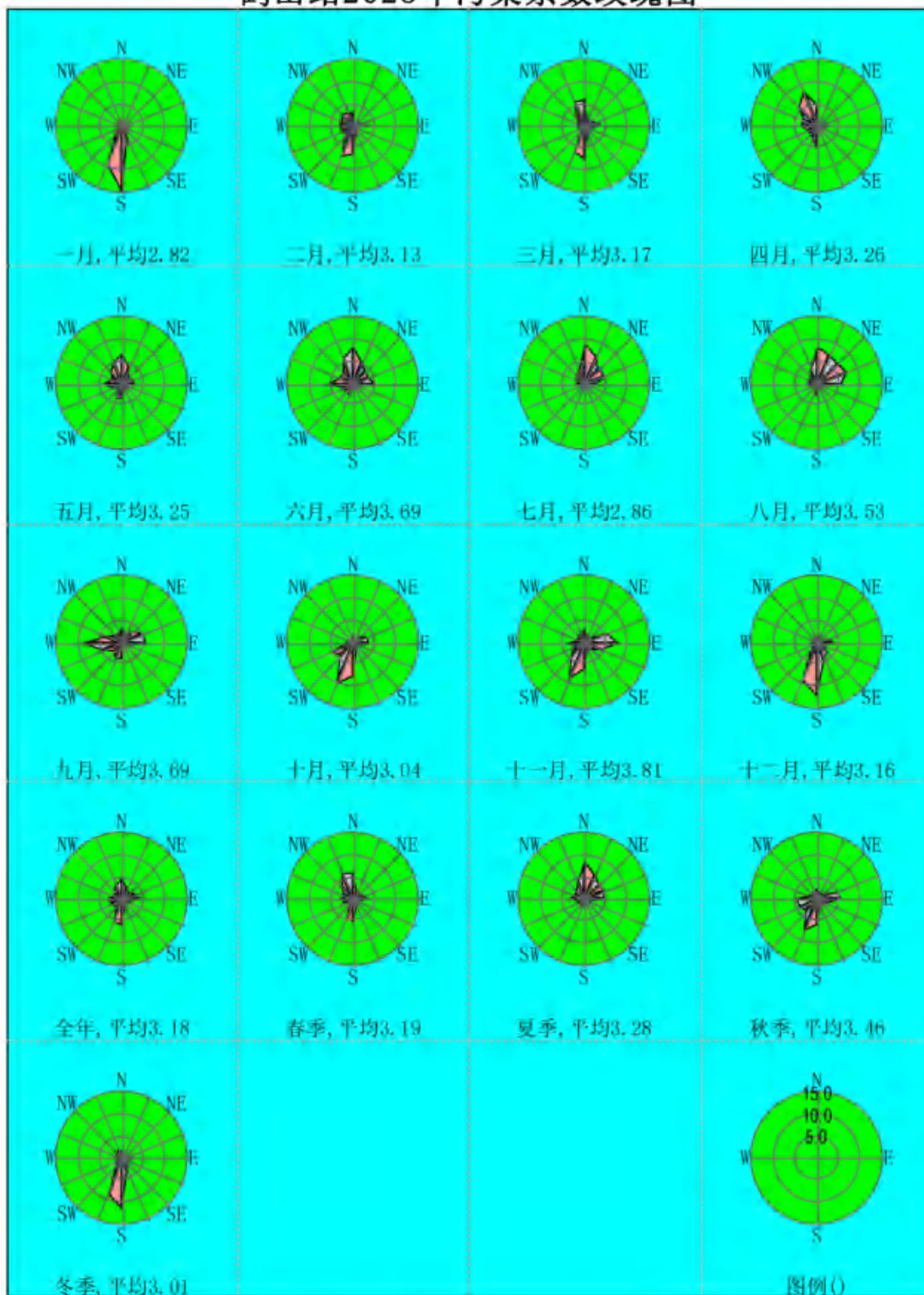


图 7.3-8 鹤山站2023年污染系数玫瑰图

7.3.2 大气环境影响预测

7.3.2.1 预测因子及等级

根据工程分析，本项目产生废气污染物包括VOCs、SO₂、NO_x和颗粒物。本项目采用NMHC表征VOCs总体排放情况，因此进一步预测因子采用NMHC，额外增加预测因子TVOC，TVOC源强输入NMHC排放源强。考虑大气环境条件下的NO_x主要以NO₂形式存在，且NO₂危害性更大，因此预测因子采用NO₂，NO₂源强输入NO_x排放源强。本项目排放的颗粒物为天然气燃烧后有组织排放的颗粒物，因此预测因子分别采用PM₁₀、PM_{2.5}，PM_{2.5}源强输入PM₁₀排放源强的50%。

综上，本次评价选取SO₂、NO₂、PM₁₀、NMHC、TVOC作为本项目大气环境影响评价的进一步预测评价因子。

根据《环境影响评级技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）估算模式计算，最大落地浓度污染物为TVOC（1#厂房1F），最大占标率212.68%，大于10%。按《环境影响评级技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的等级判定，确定本项目环境空气影响评价工作等级为一级。

7.3.2.2 预测模式及参数

7.3.2.2.1 大气预测模式

- 1、根据ARESCREEN估算模式结果，本项目大气环境评价等级为一级；
- 2、鹤山气象站近20年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率为5.0%，不超过35%；
- 3、项目不涉及大型水体（海或湖）岸边3km范围，本评价无需考虑熏烟现象。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的AERMOD模式系统或ADMS模式系统进行预测，本次评价选用AERMOD模型进行预测，预测污染物短期（小时平均、日平均）和长期（年平均）浓度分布。采用EIAproA2018软件进行大气环境影响模拟，运行模式为一般。

AERMOD是一个稳态烟羽扩散模式，在稳定边界层（SBL），垂直方向和水平

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

7.3.2.2.2 评价范围及计算点

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，已知本项目评价范围以项目厂址为中心区域，取 5km的矩形区域。结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。根据AERSCREEN估算结果，D_{10%}的最远距离为 950m，本次大气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。

本次评价共设 3 个计算点方案：

方案一：本次正常工况下贡献值、叠加值、非正常工况下贡献值大气预测以项目厂址中心为原点建立坐标系，计算网格采用均匀直角坐标设置，设置近密远疏网格，网格范围 [-2500, 2500]，间距设为 100m，计算网格采用均匀直角坐标设置，合计约 2637 个预测点。地面高程和山体控制高度采用 AERMAP 生成。

本次环境空气影响预测计算点包括：环境空气敏感点、评价范围内的网格点。

方案二：本次大气环境保护距离的大气预测，以项目厂址中心为原点建立坐标系，计算网格采用均匀直角坐标设置，网格范围为X方向[-1000, 1000]，Y方向[-1000, 1000]，间距设置为 50m，合计约 1717 个预测点。

方案三：预测厂界达标性分析以项目厂址中心为原点建立坐标系，厂界线围蔽成的曲线点，合计约 9 个预测点。

表 7.3-11 环境空气保护目标信息表

序号	环境保护目标	坐标/m		地面高程/m	保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
		X	Y						
1	新村	-191	847	9.3	居住区	450	二类区	北	435
2	岗咀村	-462	1411	12.84	居住区	550	二类区	北	1190
3	中七村	-237	1266	7.59	居住区	3385	二类区	北	1050
4	横岗村	-148	1529	9.74	居住区	950	二类区	北	1400
5	龙田村 1	421	1417	6.48	居住区	550	二类区	北	1350
6	乌石岗	-234	2120	7.05	居住区	250	二类区	北	1900
7	马岗	-1231	1769	13.89	居住区	350	二类区	西北	1870
8	瓦瑶村	-2234	2217	13.21	居住区	550	二类区	西北	2910
9	白云村	-2435	2227	10.8	居住区	450	二类区	西北	3200
10	云顶岗	-2836	277	30.67	居住区	60	二类区	西	2470
11	三凤村	-1500	-243	13.44	居住区	2150	二类区	西	1030
12	逢贵村	-1329	-775	21.91	居住区	1560	二类区	西南	1120
13	茶顶岗	-804	-877	11.13	居住区	150	二类区	西南	1035
14	协华新村	-231	-989	7.75	居住区	750	二类区	南	670
15	协华村	493	-948	10.04	居住区	1150	二类区	南	845
16	鹤山市龙口镇协华小学	-141	-1321	13.58	文化教育	650	二类区	南	1230
17	协白村	467	-1537	9.57	居住区	150	二类区	南	1370
18	金华社区	614	-1255	9.67	居住区	1500	二类区	南	1170
19	尧溪村	-414	-1282	9.58	居住区	2270	二类区	南	1100
20	鹤山市龙口中学	-846	-1206	7.4	文化教育	1050	二类区	南	1300
21	隔水村	-434	-1797	7.42	居住区	250	二类区	南	1670
22	长岗	90	-1873	12.36	居住区	180	二类区	南	1680
23	麻岗村	-2227	-1401	18.72	居住区	350	二类区	西南	2380
24	平山村	-1972	-2056	14.39	居住区	450	二类区	西南	2600
25	松岗村	-1747	-2408	12.16	居住区	614	二类区	西南	2810
26	滘蓼村	-2201	-2218	11.92	居住区	2200	二类区	西南	2940

序号	环境保护目标	坐标/m		地面高程/m	保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
		X	Y						
27	青文村	1016	-2572	13.54	居住区	1300	二类区	东南	2710
28	珠江村	1419	-2221	8.38	居住区	450	二类区	东南	2470
29	文堂	1472	-1684	11.32	居住区	450	二类区	东南	2020
30	霄南村	1388	-478	7.35	居住区	1940	二类区	东	1180
31	大江村	2215	296	5.83	居住区	300	二类区	东	2025
32	小江村	2406	47	1.65	居住区	350	二类区	东	2280
33	旺村	1272	1840	11.37	居住区	350	二类区	东北	1910
34	下六村	1470	2419	4.1	居住区	1950	二类区	东北	2630
35	耀明村	704	2524	7.89	居住区	300	二类区	东北	2470
36	湾屋村	990	2614	2.32	居住区	370	二类区	东北	2700

注：该坐标以项目中心坐标为原点（经纬度：E112°53'56.85"，N22°46'53.34"），东西向为X轴，南北向为Y轴，建立的相对坐标。

7.3.2.2.3地形资料

地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，地形数据范围覆盖评价范围，区域四个顶点的坐标（经纬度）：

西北角(112.82125,22.8454166666667)

东北角(112.977916666667,22.8454166666667)

西南角(112.82125,22.7129166666667)

东南角(112.977916666667,22.7129166666667)

南北向网格间距：3 (秒)，东西向网格间距：3 (秒)。

高程最小值：-16 (m)，高程最大值：522 (m)。

地形图见图 7.3-9。



图 7.3-9 项目所在区域地形图

7.3.2.2.4 相关参数选取

本项目预测模式中有关参数的选取情况见表 7.3-12。

表 7.3-12 预测模式参数选取一览表

参数	设置
是否考虑地形高程	是
是否考虑预测点离地高度	否
是否考虑烟囱出口下洗现象	否
是否计算总沉积	否
是否计算干沉积	否
是否计算湿沉积	否
是否考虑面源计算干去除损耗	否
是否考虑建筑物下洗	否
作为平坦地形源处理的源数	0
是否考虑城市效应	否
是否考虑 NO ₂ 化学反应	否
是否考虑对全部源速度优化	是
是否考虑仅对面源速度优化	否
是否考虑扩散过程的衰减	否
是否考虑浓度背景值叠加	是
背景浓度采用值	详见表 5.3-10
源强与背景浓度	源强采用平均值
背景浓度转换因子	a=1; b=0
气象起止时间	2023-1-1 至 2023-12-31
计算网格间距	[-2500,2500]100m
通用地表类型	城市; 落叶林
通用地表湿度	潮湿

7.3.2.2.5 地表特征参数

根据大气预测范围内的土地利用现状及规划情况，将评价范围分为 2 个扇区，分别按“城市、潮湿气候”、“落叶林、潮湿气候”选取地面特征参数，由于广东省的冬季和秋季的地表特征参数相似，因此本次预测冬季和秋季的正午反照率和 BOWEN 参数一致，具体地表特征参数详见表 7.3-13。

表 7.3-13 地表特征参数一览表

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0~180° (落叶林)	冬季	0.12	0.4	0.8
	春季	0.12	0.3	1
	夏季	0.12	0.2	1.3
	秋季	0.12	0.4	0.8
180~360° (城市)	冬季	0.18	1	1
	春季	0.14	0.5	1
	夏季	0.16	1	1
	秋季	0.18	1	1

7.3.2.3 预测源强

7.3.2.3.1 本项目大气污染源排放清单

项目正常工况主要大气污染源的污染物排放源强及有关污染源参数具体见表 7.3-14、表 7.3-15。项目非正常工况主要考虑废气治理设施故障或失效，主要大气污染源的污染物排放源强及有关污染源参数具体见表 7.3-16。

7.3.2.3.2 周边污染源排放清单

通过大气污染源现状调查发现，在本项目评价范围内有 3 个与本项目排放同类污染物的已批在建拟建项目，根据在当地生态环境主管部门官方网站公示的项目环评报告（报批稿），以上项目的污染源排放情况详见表 7.3-17、表 7.3-18 所示。

表 7.3-14 本项目点源参数表（正常工况）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y									
1	有机废气排气筒 DA001	-3	10	22	25	1.0	20.91	80	7920	正常	NMHC	1.338
											TVOC	1.338
											SO ₂	0.003
											NO ₂	0.012
											PM ₁₀	0.004
											PM _{2.5}	0.002

表 7.3-15 本项目面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源排放有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y									
1	1#厂房 1F	-3	-1	23	80	40	0	3.0	7920	正常	NMHC	0.815
											TVOC	0.815
2	4#研发楼 1F	49	15	19	33	16	0	2.25	7920	正常	NMHC	0.0082
											TVOC	0.0082

注：1、以上各表以项目厂址中心为原点（E112°53'56.85"，N22°46'53.34"），东西向为 x 轴坐标、南北向为 y 轴坐标，建立的相对坐标。2、TVOC 源强按 NMHC 的源强输入，NO₂ 源强按 NO_x 的源强输入，PM_{2.5} 源强按 PM₁₀ 源强的 50%输入。3、产生废气污染物的生产设备主要位于 1#厂房 1F（层高 6.0m），结合门窗、通风排气口有效高度，确定 1#厂房 1F 面源排放有效高度为 3.0m；研发试验室主要位于 4#研发楼 1F（层高 4.5m），结合门窗、通风排气口有效高度，确定 4#研发楼 1F 面源排放有效高度为 2.25m。

表 7.3-16 本项目点源参数表（非正常工况）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
		X	Y									
1	有机废气排气筒 DA001	-3	10	22	25	1.0	20.91	80	7920	非正常	NMHC	11.762
											TVOC	11.762
											SO ₂	0.003
											NO ₂	0.012
											PM ₁₀	0.004
											PM _{2.5}	0.002

表 7.3-17 评价范围内已批拟建、在建项目点源参数

序号	项目名称	排气筒名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
			X	Y									
1	鹤山市明昊新材料科技有限公司年产手用缠绕膜522吨、OPP封箱胶带3632吨、不干胶817吨和餐盒555吨新建项目	DA001	1643	28	17	22	0.55	23.40	25	3744	正常	NMHC	0.087
2	鹤山市博安防火玻璃科技有限公司年产防火玻璃门窗24万平方米迁扩建项目	DA001	151	-51	14	25	0.6	9.91	35	2400	正常	NMHC	0.0005
												SO ₂	0.0017
												NO _x	0.0783
												PM ₁₀	0.0121
			PM _{2.5}	0.00605									
		DA002	112	-36	14	25	0.6	3.54	25	2400	正常	PM ₁₀	0.013
	PM _{2.5}	0.0065											
DA003	122	7	15	25	0.6	16.72	25	2400	正常	NMHC	0.007		
3	鹤山市欧叶啤酒有限公司年产啤酒540吨建设项目	DA001	521	-794	13	15	0.2	17.69	25	2288	正常	PM ₁₀	0.0004
												PM _{2.5}	0.0002
		DA002	537	-793	13	15	0.08	13.31	70	2288	正常	SO ₂	0.006
												NO _x	0.012
												PM ₁₀	0.005
												PM _{2.5}	0.0025

表 7.3-18 评价范围内已批拟建、在建项目面源参数

序号	项目名称	面源名称	面源起点坐标/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									
1	鹤山市明昊新材料科技有限公司年产手用缠绕膜 522 吨、OPP 封箱胶带 3632 吨、不干胶 817 吨和餐盒 555 吨新建项目	生产车间	1636	55	19	100	56	120	10.00	3744	正常	NMHC	0.235
												TSP	0.046
2	鹤山市博安防火玻璃科技有限公司年产防火玻璃门窗 24 万平方米迁扩建项目	车间一	108	50	16	95.8	79.2	0	4.50	2400	正常	NMHC	0.0827
		车间二	92	-26	16	96	42	0	5.75	2400	正常	SO ₂	0.0011
												NO _x	0.0005
												PM ₁₀	0.0002
												PM _{2.5}	0.0001
TSP	0.738												
3	鹤山市欧叶啤酒有限公司年产啤酒 540 吨建设项目	生产车间	495	-788	14	40	20	0	4.5	2288	正常	TSP	0.004

注：1、本报告进行进一步预测与评价时，预测因子选用 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、NMHC、TVOC，在建、拟建项目中以 NMHC 表征项目污染物的，进一步预测时 TVOC 源强按 NMHC 的排放速率输入；以 NO_x 表征项目污染物的，进一步预测时 NO₂ 源强按 NO_x 的排放速率输入；PM_{2.5} 源强按 PM₁₀ 排放速率的 50% 输入。

2、以上各表以项目厂址中心为原点（经纬度为：E 112°53'56.85"，N 22°46'53.34"），东西向为 x 轴坐标、南北向为 y 轴坐标，建立的相对坐标。

7.3.2.4 预测方案及评价内容

本报告以 2023 年为基准年，项目评价区的环境空气质量达标，属于达标区。

本次大气环境影响预测内容包括如下：

1、正常排放情况下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

2、正常排放排放情况下，预测评价叠加区域在建、拟建污染源和以新带老污染源时，环境空气保护目标和网格点主要污染物叠加环境质量现状浓度、区域达标规划目标浓度后的保证率日均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；

3、非正常排放情况下，预测评价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、计算本项目大气防护距离，预测的网格间距为 50m。

表7.3-19 本次预测内容

污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NMHC、TVOC	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
现状监测值 + 新增污染源 - 区域削减污染源 + 其他在建、拟建污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NMHC、TVOC	短期浓度、长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日均浓度和年平均浓度占标率，或短期浓度的达标情况
新增污染源	非正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NMHC、TVOC	1 小时平均质量浓度	最大浓度占标率
新增污染源 - “以新带老”污染源 (如有) + 项目全厂现有污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NMHC、TVOC	短期浓度	大气环境保护距离

7.3.2.5 预测评价标准

基本污染物中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)的二级标准。其他污染物中，NMHC执行《大气污染物综合排放

标准详解》中的推荐值，TVOC执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D的表D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

7.3.2.6 预测结果及评价

7.3.2.6.1 正常排放条件下贡献质量浓度预测结果

各污染物正常排放下最大浓度贡献值及占标率见表 7.3-20~表 7.3-25。

根据预测结果可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NMHC、TVOC在空气环境功能二类区的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}等在空气环境功能二类区的年均浓度贡献值的最大浓度占标率分别小于 30%，详见表 7.3-26。

表 7.3-20 SO₂贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	新村	1 小时	0.0025	23052521	0	达标
		日平均	0.0009	230320	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
2	岗咀村	1 小时	0.0017	23092202	0	达标
		日平均	0.0006	230320	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
3	中七村	1 小时	0.0017	23082019	0	达标
		日平均	0.0005	230320	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
4	横岗村	1 小时	0.0016	23082721	0	达标
		日平均	0.0004	230323	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
5	龙田村 1	1 小时	0.0018	23092308	0	达标
		日平均	0.0005	230521	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
6	乌石岗	1 小时	0.0013	23061923	0	达标
		日平均	0.0002	230813	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
7	马岗	1 小时	0.0013	23041907	0	达标
		日平均	0.0004	230405	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
8	瓦瑶村	1小时	0.0011	23052404	0	达标
		日平均	0.0002	230405	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
9	白云村	1小时	0.0011	23073001	0	达标
		日平均	0.0002	230405	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
10	云顶岗	1小时	0.0012	23091022	0	达标
		日平均	0.0001	230902	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
11	三凤村	1小时	0.0021	23010809	0	达标
		日平均	0.0003	231018	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
12	逢贵村	1小时	0.0022	23010809	0	达标
		日平均	0.0009	231018	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
13	茶顶岗	1小时	0.0018	23101202	0	达标
		日平均	0.0006	230215	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
14	协华新村	1小时	0.0021	23111624	0	达标
		日平均	0.0010	231021	0	达标
		年平均	0.0002	平均值	0	达标
15	协华村	1小时	0.0020	23111104	0	达标
		日平均	0.0003	230425	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
16	鹤山市龙口镇 协华小学	1小时	0.0018	23072722	0	达标
		日平均	0.0008	231219	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
17	协白村	1小时	0.0015	23072802	0	达标
		日平均	0.0004	230103	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
18	金华社区	1小时	0.0016	23050719	0	达标
		日平均	0.0002	230425	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
19	尧溪村	1小时	0.0018	23102908	0	达标
		日平均	0.0007	231021	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
20	鹤山市龙口中	1小时	0.0016	23102908	0	达标
		日平均	0.0006	231012	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
21	隔水	1小时	0.0016	23052807	0	达标
		日平均	0.0005	231224	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
22	长岗	1小时	0.0015	23072804	0	达标
		日平均	0.0005	231219	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
23	麻岗村	1小时	0.0019	23070507	0	达标
		日平均	0.0005	231018	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
24	平山村	1小时	0.0015	23070507	0	达标
		日平均	0.0002	230215	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
25	松岗村	1小时	0.0013	23052807	0	达标
		日平均	0.0002	231012	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
26	滘蓼村	1小时	0.0015	23070507	0	达标
		日平均	0.0002	230215	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
27	青文村	1小时	0.0011	23032822	0	达标
		日平均	0.0001	230523	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
28	珠江村	1小时	0.0011	23102303	0	达标
		日平均	0.0001	230430	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
29	文堂	1小时	0.0011	23090407	0	达标
		日平均	0.0001	230905	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
30	霄南村	1小时	0.0015	23071606	0	达标
		日平均	0.0003	230715	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
31	大江村	1小时	0.0013	23090524	0	达标
		日平均	0.0002	230530	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
32	小江村	1小时	0.0011	23053021	0	达标
		日平均	0.0002	230530	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
33	旺村	1小时	0.0015	23092308	0	达标
		日平均	0.0003	230809	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
34	下六村	1小时	0.0013	23092308	0	达标
		日平均	0.0002	230807	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
35	耀明村	1小时	0.0013	23102708	0	达标
		日平均	0.0003	230708	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
36	湾屋村	1小时	0.0013	23092308	0	达标
		日平均	0.0002	230709	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
37	区域最大落地 浓度	1小时	0.0076	23071720	0	达标
		日平均	0.0048	231221	0	达标
		年平均	0.0007	平均值	0	达标

表 7.3-21 NO_2 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	新村	1小时	0.0113	23052521	0.01	达标
		日平均	0.0042	230320	0.01	达标
		年平均	0.0006	平均值	0	达标
2	岗咀村	1小时	0.0075	23092202	0	达标
		日平均	0.0027	230320	0	达标
		年平均	0.0003	平均值	0	达标
3	中七村	1小时	0.0078	23082019	0	达标
		日平均	0.0024	230320	0	达标
		年平均	0.0004	平均值	0	达标
4	横岗村	1小时	0.0070	23082721	0	达标
		日平均	0.0016	230323	0	达标
		年平均	0.0003	平均值	0	达标
5	龙田村 1	1小时	0.0079	23092308	0	达标
		日平均	0.0022	230521	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.0002	平均值	0	达标
6	乌石岗	1小时	0.0057	23061923	0	达标
		日平均	0.0010	230813	0	达标
		年平均	0.0002	平均值	0	达标
7	马岗	1小时	0.0060	23041907	0	达标
		日平均	0.0018	230405	0	达标
		年平均	0.0002	平均值	0	达标
8	瓦瑶村	1小时	0.0049	23052404	0	达标
		日平均	0.0009	230405	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
9	白云村	1小时	0.0047	23073001	0	达标
		日平均	0.0007	230405	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
10	云顶岗	1小时	0.0054	23091022	0	达标
		日平均	0.0005	230902	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
11	三凤村	1小时	0.0096	23010809	0	达标
		日平均	0.0015	231018	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
12	逢贵村	1小时	0.0097	23010809	0	达标
		日平均	0.0038	231018	0	达标
		年平均	0.0002	平均值	0	达标
13	茶顶岗	1小时	0.0083	23101202	0	达标
		日平均	0.0026	230215	0	达标
		年平均	0.0004	平均值	0	达标
14	协华新村	1小时	0.0093	23111624	0	达标
		日平均	0.0044	231021	0.01	达标
		年平均	0.0007	平均值	0	达标
15	协华村	1小时	0.0090	23111104	0	达标
		日平均	0.0014	230425	0	达标
		年平均	0.0002	平均值	0	达标
16	鹤山市龙口镇 协华小学	1小时	0.0082	23072722	0	达标
		日平均	0.0037	231219	0	达标
		年平均	0.0005	平均值	0	达标
17	协白村	1小时	0.0068	23072802	0	达标
		日平均	0.0016	230103	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.0002	平均值	0	达标
18	金华社区	1小时	0.0073	23050719	0	达标
		日平均	0.0010	230425	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
19	尧溪村	1小时	0.0079	23102908	0	达标
		日平均	0.0031	231021	0	达标
		年平均	0.0005	平均值	0	达标
20	鹤山市龙口 中学	1小时	0.0071	23102908	0	达标
		日平均	0.0025	231012	0	达标
		年平均	0.0004	平均值	0	达标
21	隔水村	1小时	0.0073	23052807	0	达标
		日平均	0.0020	231224	0	达标
		年平均	0.0004	平均值	0	达标
22	长岗	1小时	0.0065	23072804	0	达标
		日平均	0.0024	231219	0	达标
		年平均	0.0003	平均值	0	达标
23	麻岗村	1小时	0.0083	23070507	0	达标
		日平均	0.0020	231018	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
24	平山村	1小时	0.0067	23070507	0	达标
		日平均	0.0009	230215	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
25	松岗村	1小时	0.0058	23052807	0	达标
		日平均	0.0010	231012	0	达标
		年平均	0.0002	平均值	0	达标
26	滘蓼村	1小时	0.0068	23070507	0	达标
		日平均	0.0008	230215	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
27	青文村	1小时	0.005	23032822	0	达标
		日平均	0.0006	230523	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
28	珠江村	1小时	0.0049	23102303	0	达标
		日平均	0.0004	230430	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
29	文堂	1小时	0.0051	23090407	0	达标
		日平均	0.0005	230905	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0	平均值	0	达标
30	霄南村	1小时	0.0069	23071606	0	达标
		日平均	0.0012	230715	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
31	大江村	1小时	0.0056	23090524	0	达标
		日平均	0.0009	230530	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
32	小江村	1小时	0.0049	23053021	0	达标
		日平均	0.0008	230530	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
33	旺村	1小时	0.0066	23092308	0	达标
		日平均	0.0012	230809	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
34	下六村	1小时	0.006	23092308	0	达标
		日平均	0.001	230807	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
35	耀明村	1小时	0.0058	23102708	0	达标
		日平均	0.0012	230708	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
36	湾屋村	1小时	0.006	23092308	0	达标
		日平均	0.0011	230709	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
37	区域最大落地 浓度	1小时	0.0341	23071720	0.02	达标
		日平均	0.0216	231221	0.03	达标
		年平均	0.0030	平均值	0.01	达标

表 7.3-22 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	新村	日平均	0.0014	230320	0	达标
		年平均	0.0002	平均值	0	达标
2	岗咀村	日平均	0.0009	230320	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
3	中七村	日平均	0.0008	230320	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
4	横岗村	日平均	0.0005	230323	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
5	龙田村 1	日平均	0.0007	230521	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
6	乌石岗	日平均	0.0004	230813	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
7	马岗	日平均	0.0006	230405	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
8	瓦瑶村	日平均	0.0003	230405	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
9	白云村	日平均	0.0002	230405	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
10	云顶岗	日平均	0.0002	230902	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
11	三凤村	日平均	0.0005	231018	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
12	逢贵村	日平均	0.0013	231018	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
13	茶顶岗	日平均	0.0009	230215	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
14	协华新村	日平均	0.0015	231021	0	达标
		年平均	0.0002	平均值	0	达标
15	协华村	日平均	0.0005	230425	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
16	鹤山市龙口镇 协华小学	日平均	0.0012	231219	0	达标
		年平均	0.0002	平均值	0	达标
17	协白	日平均	0.0005	230103	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
18	金华社区	日平均	0.0003	230425	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
19	尧溪村	日平均	0.0011	231021	0	达标
		年平均	0.0002	平均值	0	达标
20	鹤山市龙口 中学	日平均	0.0008	231012	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
21	隔水村	日平均	0.0007	231224	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
22	长岗	日平均	0.0008	231219	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
23	麻岗村	日平均	0.0007	231018	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
24	平山村	日平均	0.0003	230215	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
25	松岗村	日平均	0.0004	231012	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
26	逆蓼村	日平均	0.0003	230215	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
27	青文村	日平均	0.0002	230523	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
28	珠江村	日平均	0.0001	230430	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
29	文堂	日平均	0.0002	230905	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
30	霄南村	日平均	0.0004	230715	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
31	大江村	日平均	0.0003	230530	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
32	小江村	日平均	0.0003	230530	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
33	旺村	日平均	0.0004	230809	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
34	下六村	日平均	0.0003	230807	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
35	耀明村	日平均	0.0004	230708	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
36	湾屋村	日平均	0.0004	230709	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
37	区域最大落地浓度	日平均	0.0072	231221	0.01	达标
		年平均	0.0010	平均值	0	达标

表 7.3-23 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	新村	日平均	0.0007	230320	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
2	岗咀村	日平均	0.0005	230320	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
3	中七村	日平均	0.0004	230320	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
4	横岗村	日平均	0.0003	230323	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
5	龙田村 1	日平均	0.0004	230521	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
6	乌石岗	日平均	0.0002	230813	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
7	马岗	日平均	0.0003	230405	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
8	瓦瑶村	日平均	0.0002	230405	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
9	白云村	日平均	0.0001	230405	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
10	云顶岗	日平均	0.0001	230902	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
11	三凤村	日平均	0.0003	231018	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
12	逢贵村	日平均	0.0006	231018	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
13	茶顶岗	日平均	0.0004	230215	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
14	协华新村	日平均	0.0007	231021	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
15	协华村	日平均	0.0002	230425	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
16	鹤山市龙口镇 协华小学	日平均	0.0006	231219	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
17	协白	日平均	0.0003	230103	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
18	金华社区	日平均	0.0002	230425	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
19	尧溪村	日平均	0.0005	231021	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
20	鹤山市龙口	日平均	0.0004	231012	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	中学	年平均	0.0001	平均值	0	达标
21	隔水村	日平均	0.0003	231224	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
22	长岗	日平均	0.0004	231219	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
23	麻岗村	日平均	0.0003	231018	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
24	平山村	日平均	0.0002	230215	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
25	松岗村	日平均	0.0002	231012	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
26	漩蓼村	日平均	0.0001	230215	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
27	青文村	日平均	0.0001	230523	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
28	珠江村	日平均	0.0001	230430	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
29	文堂	日平均	0.0001	230905	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
30	霄南村	日平均	0.0002	230715	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
31	大江村	日平均	0.0001	230530	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
32	小江村	日平均	0.0001	230530	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
33	旺村	日平均	0.0002	230809	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
34	下六村	日平均	0.0002	230807	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
35	耀明村	日平均	0.0002	230708	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
36	湾屋村	日平均	0.0002	230709	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
37	区域最大落地 浓度	日平均	0.0036	231221	0.01	达标
		年平均	0.0005	平均值	0	达标

表 7.3-24 NMHC贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	新村	1 小时	48.0510	23121423	2.40	达标
2	岗咀村	1 小时	41.1737	23092705	2.06	达标
3	中七村	1 小时	29.2985	23042905	1.46	达标
4	横岗村	1 小时	27.4271	23110505	1.37	达标
5	龙田村 1	1 小时	51.8737	23120905	2.59	达标
6	乌石岗	1 小时	16.7648	23082206	0.84	达标
7	马岗	1 小时	54.2548	23092606	2.71	达标
8	瓦瑶村	1 小时	15.2458	23022320	0.76	达标
9	白云村	1 小时	17.5134	23022320	0.88	达标
10	云顶岗	1 小时	31.9403	23091703	1.60	达标
11	三凤村	1 小时	60.5298	23091906	3.03	达标
12	逢贵村	1 小时	42.1813	23110822	2.11	达标
13	茶顶岗	1 小时	44.8241	23082522	2.24	达标
14	协华新村	1 小时	99.6980	23060804	4.98	达标
15	协华村	1 小时	84.9345	23021103	4.25	达标
16	鹤山市龙口镇 协华小学	1 小时	73.7494	23060802	3.69	达标
17	协白村	1 小时	44.9000	23020603	2.25	达标
18	金华社区	1 小时	63.1671	23021103	3.16	达标
19	尧溪村	1 小时	106.0341	23022104	5.30	达标
20	鹤山市龙口 中学	1 小时	40.2955	23122619	2.01	达标
21	隔水村	1 小时	47.8140	23060804	2.39	达标
22	长岗	1 小时	43.6935	23070405	2.18	达标
23	麻岗村	1 小时	25.8137	23110822	1.29	达标
24	平山村	1 小时	16.6165	23082522	0.83	达标
25	松岗村	1 小时	15.2179	23122619	0.76	达标
26	滘蓼村	1 小时	17.4616	23082522	0.87	达标
27	青文村	1 小时	29.3371	23020603	1.47	达标
28	珠江村	1 小时	10.0851	23112304	0.50	达标
29	文堂	1 小时	16.2016	23123121	0.81	达标
30	霄南村	1 小时	59.7857	23112204	2.99	达标
31	大江村	1 小时	34.2395	23031604	1.71	达标
32	小江村	1 小时	32.4182	23030607	1.62	达标
33	旺村	1 小时	24.9230	23112501	1.25	达标
34	下六村	1 小时	17.3227	23112502	0.87	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
35	耀明村	1 小时	26.5030	23120905	1.33	达标
36	湾屋村	1 小时	19.6775	23082803	0.98	达标
37	区域最大落地 浓度	1 小时	897.6599	23070405	44.88	达标

表 7.3-25 TVOC贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	新村	8 小时	10.8542	23121424	1.81	达标
2	岗咀村	8 小时	9.3606	23092708	1.56	达标
3	中七村	8 小时	4.8138	23030808	0.80	达标
4	横岗村	8 小时	4.4134	23041708	0.74	达标
5	龙田村 1	8 小时	6.7726	23120908	1.13	达标
6	乌石岗	8 小时	2.6169	23041708	0.44	达标
7	马岗	8 小时	6.7819	23092608	1.13	达标
8	瓦瑶村	8 小时	2.1780	23022324	0.36	达标
9	白云村	8 小时	2.5020	23022324	0.42	达标
10	云顶岗	8 小时	5.4200	23091708	0.90	达标
11	三凤村	8 小时	8.6472	23091908	1.44	达标
12	逢贵村	8 小时	8.0836	23021024	1.35	达标
13	茶顶岗	8 小时	5.6263	23082524	0.94	达标
14	协华新村	8 小时	23.3476	23060808	3.89	达标
15	协华村	8 小时	12.4673	23021108	2.08	达标
16	鹤山市龙口镇 协华小学	8 小时	9.3722	23060808	1.56	达标
17	协白村	8 小时	6.0762	23112308	1.01	达标
18	金华社区	8 小时	9.1064	23021108	1.52	达标
19	尧溪村	8 小时	28.0245	23012024	4.67	达标
20	鹤山市龙口 中学	8 小时	5.9340	23122624	0.99	达标
21	隔水村	8 小时	9.8022	23030508	1.63	达标
22	长岗	8 小时	5.4617	23070408	0.91	达标
23	麻岗村	8 小时	3.2291	23110824	0.54	达标
24	平山村	8 小时	2.0812	23082524	0.35	达标
25	松岗村	8 小时	2.2225	23122624	0.37	达标
26	溢蓼村	8 小时	2.1863	23082524	0.36	达标
27	青文村	8 小时	3.6672	23020608	0.61	达标
28	珠江村	8 小时	2.1942	23112308	0.37	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
29	文堂	8小时	2.5457	23123124	0.42	达标
30	霄南村	8小时	9.8257	23112208	1.64	达标
31	大江村	8小时	4.2799	23031608	0.71	达标
32	小江村	8小时	7.1007	23030608	1.18	达标
33	旺村	8小时	6.5747	23112508	1.10	达标
34	下六村	8小时	4.7841	23112508	0.80	达标
35	耀明村	8小时	3.4041	23120908	0.57	达标
36	湾屋村	8小时	2.8111	23082808	0.47	达标
37	区域最大落地 浓度	8小时	212.3776	23091308	35.40	达标

表 7.3-26 年平均质量浓度增量预测结果表

污染物	预测点	年均浓度增量最大值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
SO ₂	二类区	0.0007	60	0
NO ₂	二类区	0.0030	40	0.01
PM ₁₀	二类区	0.0010	60	0
PM _{2.5}	二类区	0.0005	30	0

7.3.2.6.2 正常排放条件下叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后的预测结果

本项目各污染物的贡献值叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，基本污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，其他污染物的短期浓度均符合环境质量标准。

表 7.3-27 SO₂叠加后98%保证率日平均质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
1	新村	98%保证 率日平均	0.0039	11.0000	11.0039	7.34	达标
2	岗咀村	98%保证 率日平均	0.0028	11.0000	11.0029	7.34	达标
3	中七村	98%保证 率日平均	0.0025	11.0000	11.0025	7.34	达标
4	横岗村	98%保证 率日平均	0.0012	11.0000	11.0012	7.33	达标
5	龙田村 1	98%保证 率日平均	0.0000	11.0000	11.0000	7.33	达标
6	乌石岗	98%保证 率日平均	0.0006	11.0000	11.0006	7.33	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
7	马岗	98%保证 率日平均	0.0002	11.0000	11.0002	7.33	达标
8	瓦瑶村	98%保证 率日平均	0.0000	11.0000	11.0000	7.33	达标
9	白云村	98%保证 率日平均	0.0000	11.0000	11.0000	7.33	达标
10	云顶岗	98%保证 率日平均	0.0000	11.0000	11.0000	7.33	达标
11	三凤村	98%保证 率日平均	0.0000	11.0000	11.0000	7.33	达标
12	逢贵村	98%保证 率日平均	0.0001	11.0000	11.0001	7.33	达标
13	茶顶岗	98%保证 率日平均	0.0010	11.0000	11.0010	7.33	达标
14	协华新村	98%保证 率日平均	0.0030	11.0000	11.0030	7.34	达标
15	协华村	98%保证 率日平均	0.0614	11.0000	11.0614	7.37	达标
16	鹤山市龙口镇 协华小学	98%保证 率日平均	0.0050	11.0000	11.0050	7.34	达标
17	协白村	98%保证 率日平均	0.0243	11.0000	11.0243	7.35	达标
18	金华社区	98%保证 率日平均	0.0380	11.0000	11.0380	7.36	达标
19	尧溪村	98%保证 率日平均	0.0024	11.0000	11.0024	7.33	达标
20	鹤山市龙口 中学	98%保证 率日平均	0.0012	11.0000	11.0012	7.33	达标
21	隔水村	98%保证 率日平均	0.0032	11.0000	11.0032	7.34	达标
22	长岗	98%保证 率日平均	0.0084	11.0000	11.0084	7.34	达标
23	麻岗村	98%保证 率日平均	0.0000	11.0000	11.0000	7.33	达标
24	平山村	98%保证 率日平均	0.0004	11.0000	11.0004	7.33	达标
25	松岗村	98%保证 率日平均	0.0007	11.0000	11.0007	7.33	达标
26	滘蓼村	98%保证 率日平均	0.0003	11.0000	11.0003	7.33	达标
27	青文村	98%保证 率日平均	0.0047	11.0000	11.0047	7.34	达标
28	珠江村	98%保证 率日平均	0.0080	11.0000	11.0080	7.34	达标
29	文堂	98%保证 率日平均	0.0099	11.0000	11.0099	7.34	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
30	霄南村	98%保证 率日平均	0.0115	11.0000	11.0115	7.34	达标
31	大江村	98%保证 率日平均	0.0031	11.0000	11.0032	7.34	达标
32	小江村	98%保证 率日平均	0.0050	11.0000	11.0050	7.34	达标
33	旺村	98%保证 率日平均	0.0006	11.0000	11.0006	7.33	达标
34	下六村	98%保证 率日平均	0.0003	11.0000	11.0003	7.33	达标
35	耀明村	98%保证 率日平均	0.0000	11.0000	11.0000	7.33	达标
36	湾屋村	98%保证 率日平均	0.0000	11.0000	11.0000	7.33	达标
37	区域最大落地 浓度	98%保证 率日平均	0.1446	11.0000	11.1446	7.43	达标

表7.3-28 SO₂叠加后年平均质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
1	新村	年平均	0.0026	5.8466	5.8492	9.75	达标
2	岗咀村	年平均	0.0015	5.8466	5.8481	9.75	达标
3	中七村	年平均	0.0017	5.8466	5.8483	9.75	达标
4	横岗村	年平均	0.0015	5.8466	5.8481	9.75	达标
5	龙田村1	年平均	0.0016	5.8466	5.8482	9.75	达标
6	乌石岗	年平均	0.0011	5.8466	5.8476	9.75	达标
7	马岗	年平均	0.0009	5.8466	5.8475	9.75	达标
8	瓦瑶村	年平均	0.0005	5.8466	5.8471	9.75	达标
9	白云村	年平均	0.0005	5.8466	5.8471	9.75	达标
10	云顶岗	年平均	0.0005	5.8466	5.8471	9.75	达标
11	三凤村	年平均	0.0011	5.8466	5.8476	9.75	达标
12	逢贵村	年平均	0.0012	5.8466	5.8478	9.75	达标
13	茶顶岗	年平均	0.0019	5.8466	5.8485	9.75	达标
14	协华新村	年平均	0.0046	5.8466	5.8512	9.75	达标
15	协华村	年平均	0.0233	5.8466	5.8699	9.78	达标
16	鹤山市龙口镇 协华小学	年平均	0.0039	5.8466	5.8505	9.75	达标
17	协白村	年平均	0.0046	5.8466	5.8512	9.75	达标
18	金华社区	年平均	0.0059	5.8466	5.8525	9.75	达标
19	尧溪村	年平均	0.0036	5.8466	5.8501	9.75	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
20	鹤山市龙口中学	年平均	0.0016	5.8466	5.8482	9.75	达标
21	隔水村	年平均	0.0026	5.8466	5.8491	9.75	达标
22	长岗	年平均	0.0029	5.8466	5.8495	9.75	达标
23	麻岗村	年平均	0.0007	5.8466	5.8473	9.75	达标
24	平山村	年平均	0.0008	5.8466	5.8473	9.75	达标
25	松岗村	年平均	0.0008	5.8466	5.8474	9.75	达标
26	滘蓼村	年平均	0.0007	5.8466	5.8472	9.75	达标
27	青文村	年平均	0.0012	5.8466	5.8478	9.75	达标
28	珠江村	年平均	0.0011	5.8466	5.8476	9.75	达标
29	文堂	年平均	0.0016	5.8466	5.8481	9.75	达标
30	霄南村	年平均	0.0047	5.8466	5.8512	9.75	达标
31	大江村	年平均	0.0018	5.8466	5.8484	9.75	达标
32	小江村	年平均	0.0018	5.8466	5.8484	9.75	达标
33	旺村	年平均	0.0009	5.8466	5.8475	9.75	达标
34	下六村	年平均	0.0007	5.8466	5.8472	9.75	达标
35	耀明村	年平均	0.0008	5.8466	5.8474	9.75	达标
36	湾屋村	年平均	0.0007	5.8466	5.8473	9.75	达标
37	区域最大落地浓度	年平均	0.1244	5.8466	5.9709	9.95	达标

表7.3-29 NO₂叠加后98%保证率日平均质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
1	新村	98%保证率日平均	0.0004	65.0000	65.0004	81.25	达标
2	岗咀村	98%保证率日平均	0.0002	65.0000	65.0002	81.25	达标
3	中七村	98%保证率日平均	0.0002	65.0000	65.0002	81.25	达标
4	横岗村	98%保证率日平均	0.0002	65.0000	65.0002	81.25	达标
5	龙田村 I	98%保证率日平均	0.0002	65.0000	65.0002	81.25	达标
6	乌石岗	98%保证率日平均	0.0001	65.0000	65.0001	81.25	达标
7	马岗	98%保证率日平均	0.0001	65.0000	65.0001	81.25	达标
8	瓦瑶村	98%保证率日平均	0.0001	65.0000	65.0001	81.25	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
9	白云村	98%保证 率日平均	0.0001	65.0000	65.0001	81.25	达标
10	云顶岗	98%保证 率日平均	0.0003	65.0000	65.0003	81.25	达标
11	三凤村	98%保证 率日平均	0.0009	65.0000	65.0009	81.25	达标
12	逢贵村	98%保证 率日平均	0.0015	65.0000	65.0015	81.25	达标
13	茶顶岗	98%保证 率日平均	0.0057	65.0000	65.0057	81.26	达标
14	协华新村	98%保证 率日平均	0.0225	65.0000	65.0225	81.28	达标
15	协华村	98%保证 率日平均	0.0552	65.0000	65.0552	81.32	达标
16	鹤山市龙口镇 协华小学	98%保证 率日平均	0.0103	65.0000	65.0103	81.26	达标
17	协白村	98%保证 率日平均	0.0266	65.0000	65.0266	81.28	达标
18	金华社区	98%保证 率日平均	0.0405	65.0000	65.0405	81.30	达标
19	尧溪村	98%保证 率日平均	0.0189	65.0000	65.0189	81.27	达标
20	鹤山市龙口 中学	98%保证 率日平均	0.0112	65.0000	65.0112	81.26	达标
21	隔水村	98%保证 率日平均	0.0093	65.0000	65.0093	81.26	达标
22	长岗	98%保证 率日平均	0.0138	65.0000	65.0138	81.27	达标
23	麻岗村	98%保证 率日平均	0.0008	65.0000	65.0008	81.25	达标
24	平山村	98%保证 率日平均	0.0020	65.0000	65.0020	81.25	达标
25	松岗村	98%保证 率日平均	0.0057	65.0000	65.0057	81.26	达标
26	逆蓼村	98%保证 率日平均	0.0016	65.0000	65.0016	81.25	达标
27	青文村	98%保证 率日平均	0.0044	65.0000	65.0044	81.26	达标
28	珠江村	98%保证 率日平均	0.0018	65.0000	65.0018	81.25	达标
29	文堂	98%保证 率日平均	0.0154	65.0000	65.0154	81.27	达标
30	霄南村	98%保证 率日平均	0.0401	65.0000	65.0401	81.30	达标
31	大江村	98%保证 率日平均	0.0056	65.0000	65.0056	81.26	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
32	小江村	98%保证 率日平均	0.0164	65.0000	65.0164	81.27	达标
33	旺村	98%保证 率日平均	0.0002	65.0000	65.0002	81.25	达标
34	下六村	98%保证 率日平均	0.0001	65.0000	65.0001	81.25	达标
35	耀明村	98%保证 率日平均	0.0001	65.0000	65.0001	81.25	达标
36	湾屋村	98%保证 率日平均	0.0001	65.0000	65.0001	81.25	达标
37	区域最大落地 浓度	98%保证 率日平均	0.1678	65.0000	65.1678	81.46	达标

表7.3-30 NO_2 叠加后年平均质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
1	新村	95%保证 率日平均	0.0148	24.6822	24.6970	61.74	达标
2	岗咀村	95%保证 率日平均	0.0087	24.6822	24.6908	61.73	达标
3	中七村	95%保证 率日平均	0.0096	24.6822	24.6918	61.73	达标
4	横岗村	95%保证 率日平均	0.0085	24.6822	24.6907	61.73	达标
5	龙田村1	95%保证 率日平均	0.0086	24.6822	24.6908	61.73	达标
6	乌石岗	95%保证 率日平均	0.0063	24.6822	24.6885	61.72	达标
7	马岗	95%保证 率日平均	0.0051	24.6822	24.6873	61.72	达标
8	瓦瑶村	95%保证 率日平均	0.0032	24.6822	24.6854	61.71	达标
9	白云村	95%保证 率日平均	0.0031	24.6822	24.6853	61.71	达标
10	云顶岗	95%保证 率日平均	0.0020	24.6822	24.6842	61.71	达标
11	三凤村	95%保证 率日平均	0.0037	24.6822	24.6859	61.71	达标
12	逢贵村	95%保证 率日平均	0.0046	24.6822	24.6868	61.72	达标
13	茶顶岗	95%保证 率日平均	0.0086	24.6822	24.6908	61.73	达标
14	协华新村	95%保证 率日平均	0.0194	24.6822	24.7016	61.75	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
15	协华村	95%保证 率日平均	0.0516	24.6822	24.7338	61.83	达标
16	鹤山市龙口镇 协华小学	95%保证 率日平均	0.0166	24.6822	24.6988	61.75	达标
17	协白村	95%保证 率日平均	0.0134	24.6822	24.6956	61.74	达标
18	金华社区	95%保证 率日平均	0.0150	24.6822	24.6972	61.74	达标
19	尧溪村	95%保证 率日平均	0.0138	24.6822	24.6960	61.74	达标
20	鹤山市龙口 中学	95%保证 率日平均	0.0080	24.6822	24.6901	61.73	达标
21	隔水村	95%保证 率日平均	0.0103	24.6822	24.6925	61.73	达标
22	长岗	95%保证 率日平均	0.0113	24.6822	24.6935	61.73	达标
23	麻岗村	95%保证 率日平均	0.0032	24.6822	24.6854	61.71	达标
24	平山村	95%保证 率日平均	0.0038	24.6822	24.6860	61.71	达标
25	松岗村	95%保证 率日平均	0.0042	24.6822	24.6864	61.72	达标
26	逆蓼村	95%保证 率日平均	0.0034	24.6822	24.6856	61.71	达标
27	青文村	95%保证 率日平均	0.0045	24.6822	24.6866	61.72	达标
28	珠江村	95%保证 率日平均	0.0036	24.6822	24.6857	61.71	达标
29	文堂	95%保证 率日平均	0.0046	24.6822	24.6868	61.72	达标
30	霄南村	95%保证 率日平均	0.0101	24.6822	24.6923	61.73	达标
31	大江村	95%保证 率日平均	0.0070	24.6822	24.6892	61.72	达标
32	小江村	95%保证 率日平均	0.0061	24.6822	24.6883	61.72	达标
33	旺村	95%保证 率日平均	0.0050	24.6822	24.6872	61.72	达标
34	下六村	95%保证 率日平均	0.0039	24.6822	24.6861	61.72	达标
35	耀明村	95%保证 率日平均	0.0048	24.6822	24.6870	61.72	达标
36	湾屋村	95%保证 率日平均	0.0042	24.6822	24.6864	61.72	达标
37	区域最大落地 浓度	95%保证 率日平均	0.1206	24.6822	24.8028	62.01	达标

表7.3-31 PM₁₀叠加后95%保证率日平均质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
1	新村	年平均	0.0000	91.0000	91.0000	75.83	达标
2	岗咀村	年平均	0.0000	91.0000	91.0000	75.83	达标
3	中七村	年平均	0.0000	91.0000	91.0000	75.83	达标
4	横岗村	年平均	0.0000	91.0000	91.0000	75.83	达标
5	龙田村 1	年平均	0.0000	91.0000	91.0000	75.83	达标
6	乌石岗	年平均	0.0000	91.0000	91.0000	75.83	达标
7	马岗	年平均	0.0000	91.0000	91.0000	75.83	达标
8	瓦瑶村	年平均	0.0000	91.0000	91.0000	75.83	达标
9	白云村	年平均	0.0000	91.0000	91.0000	75.83	达标
10	云顶岗	年平均	0.0000	91.0000	91.0000	75.83	达标
11	三凤村	年平均	0.0002	91.0000	91.0002	75.83	达标
12	逢贵村	年平均	0.0026	91.0000	91.0026	75.84	达标
13	茶顶岗	年平均	0.0053	91.0000	91.0053	75.84	达标
14	协华新村	年平均	0.0109	91.0000	91.0109	75.84	达标
15	协华村	年平均	0.0383	91.0000	91.0383	75.87	达标
16	鹤山市龙口镇 协华小学	年平均	0.0134	91.0000	91.0134	75.84	达标
17	协白村	年平均	0.0101	91.0000	91.0101	75.84	达标
18	金华社区	年平均	0.0114	91.0000	91.0114	75.84	达标
19	尧溪村	年平均	0.0114	91.0000	91.0114	75.84	达标
20	鹤山市龙口 中学	年平均	0.0055	91.0000	91.0055	75.84	达标
21	隔水村	年平均	0.0099	91.0000	91.0099	75.84	达标
22	长岗	年平均	0.0049	91.0000	91.0049	75.84	达标
23	麻岗村	年平均	0.0031	91.0000	91.0031	75.84	达标
24	平山村	年平均	0.0018	91.0000	91.0018	75.83	达标
25	松岗村	年平均	0.0020	91.0000	91.0020	75.84	达标
26	滘蓼村	年平均	0.0016	91.0000	91.0016	75.83	达标
27	青文村	年平均	0.0029	91.0000	91.0029	75.84	达标
28	珠江村	年平均	0.0053	91.0000	91.0053	75.84	达标
29	文堂	年平均	0.0024	91.0000	91.0024	75.84	达标
30	霄南村	年平均	0.0003	91.0000	91.0003	75.83	达标
31	大江村	年平均	0.0019	91.0000	91.0019	75.83	达标
32	小江村	年平均	0.0040	91.0000	91.0040	75.84	达标
33	旺村	年平均	0.0000	91.0000	91.0000	75.83	达标
34	下六村	年平均	0.0000	91.0000	91.0000	75.83	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
35	耀明村	年平均	0.0000	91.0000	91.0000	75.83	达标
36	湾屋村	年平均	0.0000	91.0000	91.0000	75.83	达标
37	区域最大落地 浓度	年平均	0.0881	91.0000	91.0881	75.91	达标

表7.3-32 PM_{10} 叠加后年平均质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
1	新村	年平均	0.0060	42.8959	42.9019	71.50	达标
2	岗咀村	年平均	0.0038	42.8959	42.8997	71.50	达标
3	中七村	年平均	0.0041	42.8959	42.9000	71.50	达标
4	横岗村	年平均	0.0038	42.8959	42.8997	71.50	达标
5	龙田村1	年平均	0.0037	42.8959	42.8996	71.50	达标
6	乌石岗	年平均	0.0028	42.8959	42.8987	71.50	达标
7	马岗	年平均	0.0023	42.8959	42.8982	71.50	达标
8	瓦瑶村	年平均	0.0014	42.8959	42.8973	71.50	达标
9	白云村	年平均	0.0013	42.8959	42.8972	71.50	达标
10	云顶岗	年平均	0.0010	42.8959	42.8969	71.49	达标
11	三凤村	年平均	0.0020	42.8959	42.8979	71.50	达标
12	逢贵村	年平均	0.0022	42.8959	42.8981	71.50	达标
13	茶顶岗	年平均	0.0037	42.8959	42.8996	71.50	达标
14	协华新村	年平均	0.0075	42.8959	42.9034	71.51	达标
15	协华村	年平均	0.0226	42.8959	42.9184	71.53	达标
16	鹤山市龙口镇 协华小学	年平均	0.0067	42.8959	42.9026	71.50	达标
17	协白村	年平均	0.0058	42.8959	42.9017	71.50	达标
18	金华社区	年平均	0.0065	42.8959	42.9024	71.50	达标
19	尧溪村	年平均	0.0057	42.8959	42.9015	71.50	达标
20	鹤山市龙口 中学	年平均	0.0034	42.8959	42.8993	71.50	达标
21	隔水村	年平均	0.0043	42.8959	42.9002	71.50	达标
22	长岗	年平均	0.0048	42.8959	42.9006	71.50	达标
23	麻岗村	年平均	0.0015	42.8959	42.8974	71.50	达标
24	平山村	年平均	0.0017	42.8959	42.8976	71.50	达标
25	松岗村	年平均	0.0018	42.8959	42.8977	71.50	达标
26	灌蓼村	年平均	0.0015	42.8959	42.8974	71.50	达标
27	青文村	年平均	0.0020	42.8959	42.8979	71.50	达标
28	珠江村	年平均	0.0017	42.8959	42.8976	71.50	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
29	文堂	年平均	0.0022	42.8959	42.8981	71.50	达标
30	霄南村	年平均	0.0048	42.8959	42.9007	71.50	达标
31	大江村	年平均	0.0036	42.8959	42.8995	71.50	达标
32	小江村	年平均	0.0031	42.8959	42.8990	71.50	达标
33	旺村	年平均	0.0022	42.8959	42.8981	71.50	达标
34	下六村	年平均	0.0016	42.8959	42.8975	71.50	达标
35	耀明村	年平均	0.0020	42.8959	42.8979	71.50	达标
36	湾屋村	年平均	0.0017	42.8959	42.8976	71.50	达标
37	区域最大落地 浓度	年平均	0.0459	42.8959	42.9418	71.57	达标

表7.3-33 PM_{2.5}叠加后95%保证率日平均质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
1	新村	年平均	0.0065	54.00	54.0065	90.01	达标
2	岗咀村	年平均	0.0049	54.00	54.0049	90.01	达标
3	中七村	年平均	0.0032	54.00	54.0032	90.01	达标
4	横岗村	年平均	0.0017	54.00	54.0017	90.00	达标
5	龙田村1	年平均	0.0003	54.00	54.0003	90.00	达标
6	乌石岗	年平均	0.0010	54.00	54.0010	90.00	达标
7	马岗	年平均	0.0047	54.00	54.0047	90.01	达标
8	瓦瑶村	年平均	0.0010	54.00	54.0010	90.00	达标
9	白云村	年平均	0.0008	54.00	54.0008	90.00	达标
10	云顶岗	年平均	0.0020	54.00	54.0020	90.00	达标
11	三凤村	年平均	0.0016	54.00	54.0016	90.00	达标
12	逢贵村	年平均	0.0024	54.00	54.0024	90.00	达标
13	茶顶岗	年平均	0.0038	54.00	54.0038	90.01	达标
14	协华新村	年平均	0.0031	54.00	54.0031	90.01	达标
15	协华村	年平均	0.0085	54.00	54.0085	90.01	达标
16	鹤山市龙口镇 协华小学	年平均	0.0020	54.00	54.0020	90.00	达标
17	协白村	年平均	0.0032	54.00	54.0032	90.01	达标
18	金华社区	年平均	0.0054	54.00	54.0054	90.01	达标
19	尧溪村	年平均	0.0032	54.00	54.0032	90.01	达标
20	鹤山市龙口 中学	年平均	0.0037	54.00	54.0037	90.01	达标
21	隔水村	年平均	0.0016	54.00	54.0016	90.00	达标
22	长岗	年平均	0.0018	54.00	54.0018	90.00	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
23	麻岗村	年平均	0.0022	54.00	54.0022	90.00	达标
24	平山村	年平均	0.0019	54.00	54.0019	90.00	达标
25	松岗村	年平均	0.0019	54.00	54.0019	90.00	达标
26	滘蓼村	年平均	0.0016	54.00	54.0016	90.00	达标
27	青文村	年平均	0.0053	54.00	54.0053	90.01	达标
28	珠江村	年平均	0.0031	54.00	54.0031	90.01	达标
29	文堂	年平均	0.0011	54.00	54.0011	90.00	达标
30	霄南村	年平均	0.0089	54.00	54.0089	90.01	达标
31	大江村	年平均	0.0035	54.00	54.0035	90.01	达标
32	小江村	年平均	0.0044	54.00	54.0044	90.01	达标
33	旺村	年平均	0.0006	54.00	54.0006	90.00	达标
34	下六村	年平均	0.0004	54.00	54.0004	90.00	达标
35	耀明村	年平均	0.0001	54.00	54.0001	90.00	达标
36	湾屋村	年平均	0.0000	54.00	54.0000	90.00	达标
37	区域最大落地 浓度	年平均	0.0444	54.00	54.0444	90.07	达标

表7.3-34 $\text{PM}_{2.5}$ 叠加后年平均质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
1	新村	年平均	0.0030	24.0274	24.0304	80.10	达标
2	岗咀村	年平均	0.0019	24.0274	24.0293	80.10	达标
3	中七村	年平均	0.0021	24.0274	24.0295	80.10	达标
4	横岗村	年平均	0.0019	24.0274	24.0293	80.10	达标
5	龙田村1	年平均	0.0018	24.0274	24.0292	80.10	达标
6	乌石岗	年平均	0.0014	24.0274	24.0288	80.10	达标
7	马岗	年平均	0.0012	24.0274	24.0286	80.10	达标
8	瓦瑶村	年平均	0.0007	24.0274	24.0281	80.09	达标
9	白云村	年平均	0.0007	24.0274	24.0281	80.09	达标
10	云顶岗	年平均	0.0005	24.0274	24.0279	80.09	达标
11	三凤村	年平均	0.0010	24.0274	24.0284	80.09	达标
12	逢贵村	年平均	0.0011	24.0274	24.0285	80.09	达标
13	茶顶岗	年平均	0.0019	24.0274	24.0293	80.10	达标
14	协华新村	年平均	0.0038	24.0274	24.0312	80.10	达标
15	协华村	年平均	0.0113	24.0274	24.0387	80.13	达标
16	鹤山市龙口镇 协华小学	年平均	0.0034	24.0274	24.0308	80.10	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
17	协白村	年平均	0.0029	24.0274	24.0303	80.10	达标
18	金华社区	年平均	0.0033	24.0274	24.0307	80.10	达标
19	尧溪村	年平均	0.0028	24.0274	24.0302	80.10	达标
20	鹤山市龙口中学	年平均	0.0017	24.0274	24.0291	80.10	达标
21	隔水村	年平均	0.0021	24.0274	24.0295	80.10	达标
22	长岗	年平均	0.0024	24.0274	24.0298	80.10	达标
23	麻岗村	年平均	0.0008	24.0274	24.0282	80.09	达标
24	平山村	年平均	0.0008	24.0274	24.0282	80.09	达标
25	松岗村	年平均	0.0009	24.0274	24.0283	80.09	达标
26	滘蓼村	年平均	0.0008	24.0274	24.0282	80.09	达标
27	青文村	年平均	0.0010	24.0274	24.0284	80.09	达标
28	珠江村	年平均	0.0008	24.0274	24.0282	80.09	达标
29	文堂	年平均	0.0011	24.0274	24.0285	80.10	达标
30	霄南村	年平均	0.0024	24.0274	24.0298	80.10	达标
31	大江村	年平均	0.0018	24.0274	24.0292	80.10	达标
32	小江村	年平均	0.0015	24.0274	24.0289	80.10	达标
33	旺村	年平均	0.0011	24.0274	24.0285	80.09	达标
34	下六村	年平均	0.0008	24.0274	24.0282	80.09	达标
35	耀明村	年平均	0.0010	24.0274	24.0284	80.09	达标
36	湾屋村	年平均	0.0009	24.0274	24.0283	80.09	达标
37	区域最大落地浓度	年平均	0.0229	24.0274	24.0503	80.17	达标

表7.3-35 NMHC叠加后平均质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
1	新村	1小时	57.9056	480.0000	537.9056	26.90	达标
2	岗咀村	1小时	48.5882	480.0000	528.5881	26.43	达标
3	中七村	1小时	33.5632	480.0000	513.5632	25.68	达标
4	横岗村	1小时	30.8472	480.0000	510.8472	25.54	达标
5	龙田村1	1小时	62.2710	480.0000	542.2710	27.11	达标
6	乌石岗	1小时	18.9611	480.0000	498.9611	24.95	达标
7	马岗	1小时	63.3044	480.0000	543.3043	27.17	达标
8	瓦瑶村	1小时	18.6134	480.0000	498.6134	24.93	达标
9	白云村	1小时	20.5238	480.0000	500.5238	25.03	达标
10	云顶岗	1小时	37.3214	480.0000	517.3214	25.87	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
11	三凤村	1小时	82.4050	480.0000	562.4050	28.12	达标
12	逢贵村	1小时	48.8022	480.0000	528.8022	26.44	达标
13	茶顶岗	1小时	55.3229	480.0000	535.3229	26.77	达标
14	协华新村	1小时	115.4932	480.0000	595.4932	29.77	达标
15	协华村	1小时	96.5425	480.0000	576.5425	28.83	达标
16	鹤山市龙口镇 协华小学	1小时	82.6175	480.0000	562.6175	28.13	达标
17	协白村	1小时	49.0208	480.0000	529.0208	26.45	达标
18	金华社区	1小时	71.2479	480.0000	551.2479	27.56	达标
19	尧溪村	1小时	115.3313	480.0000	595.3314	29.77	达标
20	鹤山市龙口 中学	1小时	45.7688	480.0000	525.7688	26.29	达标
21	隔水村	1小时	57.9687	480.0000	537.9687	26.90	达标
22	长岗	1小时	49.3304	480.0000	529.3304	26.47	达标
23	麻岗村	1小时	30.1842	480.0000	510.1842	25.51	达标
24	平山村	1小时	20.5577	480.0000	500.5577	25.03	达标
25	松岗村	1小时	17.5786	480.0000	497.5786	24.88	达标
26	逆蓼村	1小时	21.3047	480.0000	501.3047	25.07	达标
27	青文村	1小时	35.1897	480.0000	515.1897	25.76	达标
28	珠江村	1小时	18.2535	480.0000	498.2535	24.91	达标
29	文堂	1小时	26.8611	480.0000	506.8611	25.34	达标
30	霄南村	1小时	85.1987	480.0000	565.1987	28.26	达标
31	大江村	1小时	58.7806	480.0000	538.7806	26.94	达标
32	小江村	1小时	102.7924	480.0000	582.7924	29.14	达标
33	旺村	1小时	29.4292	480.0000	509.4292	25.47	达标
34	下六村	1小时	21.0647	480.0000	501.0647	25.05	达标
35	耀明村	1小时	31.7059	480.0000	511.7059	25.59	达标
36	湾屋村	1小时	23.0843	480.0000	503.0843	25.15	达标
37	区域最大落地 浓度	1小时	898.1646	480.0000	1378.1650	68.91	达标

表7.3-36 TVOC叠加后平均质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
1	新村	8小时	13.8664	148.5000	162.3664	27.06	达标
2	岗咀村	8小时	11.3555	148.5000	159.8555	26.64	达标
3	中七村	8小时	6.1342	148.5000	154.6342	25.77	达标
4	横岗村	8小时	5.0080	148.5000	153.5079	25.58	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
5	龙田村1	8小时	8.6047	148.5000	157.1047	26.18	达标
6	乌石岗	8小时	3.0603	148.5000	151.5603	25.26	达标
7	马岗	8小时	7.9281	148.5000	156.4281	26.07	达标
8	瓦瑶村	8小时	2.6591	148.5000	151.1591	25.19	达标
9	白云村	8小时	2.9320	148.5000	151.4320	25.24	达标
10	云顶岗	8小时	6.3706	148.5000	154.8706	25.81	达标
11	三凤村	8小时	11.7723	148.5000	160.2723	26.71	达标
12	逢贵村	8小时	9.5642	148.5000	158.0642	26.34	达标
13	茶顶岗	8小时	6.9418	148.5000	155.4418	25.91	达标
14	协华新村	8小时	27.8040	148.5000	176.3040	29.38	达标
15	协华村	8小时	15.2877	148.5000	163.7876	27.30	达标
16	鹤山市龙口镇 协华小学	8小时	11.6538	148.5000	160.1537	26.69	达标
17	协白村	8小时	7.1055	148.5000	155.6055	25.93	达标
18	金华社区	8小时	11.1075	148.5000	159.6075	26.60	达标
19	尧溪村	8小时	31.3437	148.5000	179.8437	29.97	达标
20	鹤山市龙口 中学	8小时	6.7439	148.5000	155.2439	25.87	达标
21	隔水村	8小时	12.3387	148.5000	160.8387	26.81	达标
22	长岗	8小时	6.1663	148.5000	154.6663	25.78	达标
23	麻岗村	8小时	3.9724	148.5000	152.4724	25.41	达标
24	平山村	8小时	2.5746	148.5000	151.0746	25.18	达标
25	松岗村	8小时	2.5684	148.5000	151.0684	25.18	达标
26	滘蓼村	8小时	2.6673	148.5000	151.1673	25.19	达标
27	青文村	8小时	5.5232	148.5000	154.0232	25.67	达标
28	珠江村	8小时	3.4039	148.5000	151.9039	25.32	达标
29	文堂	8小时	3.5422	148.5000	152.0422	25.34	达标
30	霄南村	8小时	26.6722	148.5000	175.1722	29.20	达标
31	大江村	8小时	13.2113	148.5000	161.7113	26.95	达标
32	小江村	8小时	22.4950	148.5000	170.9950	28.50	达标
33	旺村	8小时	7.9716	148.5000	156.4716	26.08	达标
34	下六村	8小时	5.6764	148.5000	154.1764	25.70	达标
35	耀明村	8小时	4.1062	148.5000	152.6062	25.43	达标
36	湾屋村	8小时	3.3639	148.5000	151.8639	25.31	达标
37	区域最大落地 浓度	8小时	221.0523	148.5000	369.5523	61.59	达标

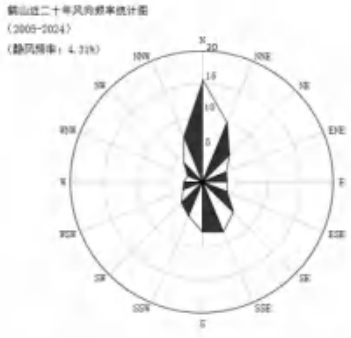
SO ₂ 叠加后 98%保证率日平均质量浓度分布图	
SO ₂ 叠加后年平均质量浓度分布图	
NO ₂ 叠加后 98%保证率日平均质量浓度分布图	
NO ₂ 叠加后年平均质量浓度分布图	
PM ₁₀ 叠加后 95%保证率日平均质量浓度分布图	
PM ₁₀ 叠加后年平均质量浓度分布图	
NMHC 叠加后 1 小时平均质量浓度分布图	
TVOC 叠加后 8 小时平均质量浓度分布图	
 <p>鹤山近二十年风向频率统计图 (2005-2024) (静风频率: 4.31%)</p>	<p>图例</p> <ul style="list-style-type: none"> 项目厂界 大气环境评价范围 环境空气保护目标
风玫瑰图	图例说明

图 7.3-10 叠加后各因子质量浓度分布图 (浓度单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

7.3.2.6.1 非正常排放条件下 1h 最大浓度贡献值预测结果

非正常排放条件主要指生产设备、污染治理设施及供水、供电等发生意外，生产处于一种不正常工作状态时污染物的排放。

预测结果表明，在非正常排放条件下，将造成评价范围内各污染物的 1 小时平均质量浓度贡献值均大大增加，但均未在环境空气二类区出现超标现象。因此，本次评价要求建设单位应加强管理，做好生产设备在启动、停车、检修、操作培

训工作，尽量降低非正常工况发生的概率，最大限地减少非正常工况的大气环境的影响。

表7.3-37 SO₂非正常排放条件下1h平均质量浓度贡献值预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	新村	1小时	0.0017	23082019	0	达标
2	岗咀村	1小时	0.0013	23081222	0	达标
3	中七村	1小时	0.0013	23102824	0	达标
4	横岗村	1小时	0.0012	23061923	0	达标
5	龙田村1	1小时	0.0012	23051019	0	达标
6	乌石岗	1小时	0.0010	23041906	0	达标
7	马岗	1小时	0.0010	23070421	0	达标
8	瓦瑶村	1小时	0.0008	23020820	0	达标
9	白云村	1小时	0.0008	23073001	0	达标
10	云顶岗	1小时	0.0010	23092807	0	达标
11	三凤村	1小时	0.0013	23010809	0	达标
12	逢贵村	1小时	0.0014	23111118	0	达标
13	茶顶岗	1小时	0.0014	23111122	0	达标
14	协华新村	1小时	0.0015	23072720	0	达标
15	协华村	1小时	0.0014	23121108	0	达标
16	鹤山市龙口镇 协华小学	1小时	0.0014	23072801	0	达标
17	协白村	1小时	0.0011	23101419	0	达标
18	金华社区	1小时	0.0012	23121108	0	达标
19	尧溪村	1小时	0.0013	23052807	0	达标
20	鹤山市龙口 中学	1小时	0.0012	23052807	0	达标
21	隔水村	1小时	0.0011	23052807	0	达标
22	长岗	1小时	0.0011	23081107	0	达标
23	麻岗村	1小时	0.0012	23070507	0	达标
24	平山村	1小时	0.0010	23070507	0	达标
25	松岗村	1小时	0.0009	23111119	0	达标
26	漣蓼村	1小时	0.0010	23070507	0	达标
27	青文村	1小时	0.0009	23041506	0	达标
28	珠江村	1小时	0.0008	23033019	0	达标
29	文堂	1小时	0.0010	23053121	0	达标
30	霄南村	1小时	0.0012	23072622	0	达标
31	大江村	1小时	0.0010	23090604	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
32	小江村	1小时	0.0009	23053023	0	达标
33	旺村	1小时	0.0010	23080606	0	达标
34	下六村	1小时	0.0009	23080502	0	达标
35	耀明村	1小时	0.0009	23093002	0	达标
36	湾屋村	1小时	0.0008	23072205	0	达标
37	区域最大落地 浓度	1小时	0.0062	23052903	0	达标

表7.3-38 NO_2 非正常排放条件下1h平均质量浓度贡献值预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	新村	1小时	0.0085	23082019	0	达标
2	岗咀村	1小时	0.0063	23081222	0	达标
3	中七村	1小时	0.0065	23102824	0	达标
4	横岗村	1小时	0.0060	23061923	0	达标
5	龙田村1	1小时	0.0059	23051019	0	达标
6	乌石岗	1小时	0.0049	23041906	0	达标
7	马岗	1小时	0.0050	23070421	0	达标
8	瓦瑶村	1小时	0.0041	23020820	0	达标
9	白云村	1小时	0.0040	23073001	0	达标
10	云顶岗	1小时	0.0050	23092807	0	达标
11	三凤村	1小时	0.0063	23010809	0	达标
12	逢贵村	1小时	0.0068	23111118	0	达标
13	茶顶岗	1小时	0.0068	23111122	0	达标
14	协华新村	1小时	0.0076	23072720	0	达标
15	协华村	1小时	0.0069	23121108	0	达标
16	鹤山市龙口镇 协华小学	1小时	0.0070	23072801	0	达标
17	协白村	1小时	0.0057	23101419	0	达标
18	金华社区	1小时	0.0062	23121108	0	达标
19	尧溪村	1小时	0.0065	23052807	0	达标
20	鹤山市龙口 中学	1小时	0.0061	23052807	0	达标
21	隔水村	1小时	0.0055	23052807	0	达标
22	长岗	1小时	0.0054	23081107	0	达标
23	麻岗村	1小时	0.0062	23070507	0	达标
24	平山村	1小时	0.0048	23070507	0	达标
25	松岗村	1小时	0.0045	23111119	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
26	漣蓼村	1 小时	0.0048	23070507	0	达标
27	青文村	1 小时	0.0046	23041506	0	达标
28	珠江村	1 小时	0.0041	23033019	0	达标
29	文堂	1 小时	0.0052	23053121	0	达标
30	霄南村	1 小时	0.0058	23072622	0	达标
31	大江村	1 小时	0.0049	23090604	0	达标
32	小江村	1 小时	0.0044	23053023	0	达标
33	旺村	1 小时	0.0050	23080606	0	达标
34	下六村	1 小时	0.0043	23080502	0	达标
35	耀明村	1 小时	0.0045	23093002	0	达标
36	湾屋村	1 小时	0.0042	23072205	0	达标
37	区域最大落地 浓度	1 小时	0.0309	23052903	0.02	达标

表7.3-39 PM_{10} 非正常排放条件下1h平均质量浓度贡献值预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	新村	1 小时	0.0034	23082019	0	达标
2	岗咀村	1 小时	0.0025	23081222	0	达标
3	中七村	1 小时	0.0026	23102824	0	达标
4	横岗村	1 小时	0.0024	23061923	0	达标
5	龙田村 1	1 小时	0.0024	23051019	0	达标
6	乌石岗	1 小时	0.0020	23041906	0	达标
7	马岗	1 小时	0.0020	23070421	0	达标
8	瓦瑶村	1 小时	0.0017	23020820	0	达标
9	白云村	1 小时	0.0016	23073001	0	达标
10	云顶岗	1 小时	0.0020	23092807	0	达标
11	三凤村	1 小时	0.0025	23010809	0	达标
12	逢贵村	1 小时	0.0027	23111118	0	达标
13	茶顶岗	1 小时	0.0027	23111122	0	达标
14	协华新村	1 小时	0.0030	23072720	0	达标
15	协华村	1 小时	0.0028	23121108	0	达标
16	鹤山市龙口镇 协华小学	1 小时	0.0028	23072801	0	达标
17	协白村	1 小时	0.0023	23101419	0	达标
18	金华社区	1 小时	0.0025	23121108	0	达标
19	尧溪村	1 小时	0.0026	23052807	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
20	鹤山市龙口中学	1小时	0.0024	23052807	0	达标
21	隔水村	1小时	0.0022	23052807	0	达标
22	长岗	1小时	0.0022	23081107	0	达标
23	麻岗村	1小时	0.0025	23070507	0	达标
24	平山村	1小时	0.0019	23070507	0	达标
25	松岗村	1小时	0.0018	23111119	0	达标
26	漣蓼村	1小时	0.0019	23070507	0	达标
27	青文村	1小时	0.0018	23041506	0	达标
28	珠江村	1小时	0.0016	23033019	0	达标
29	文堂	1小时	0.0021	23053121	0	达标
30	霄南村	1小时	0.0023	23072622	0	达标
31	大江村	1小时	0.0020	23090604	0	达标
32	小江村	1小时	0.0018	23053023	0	达标
33	旺村	1小时	0.0020	23080606	0	达标
34	下六村	1小时	0.0017	23080502	0	达标
35	耀明村	1小时	0.0018	23093002	0	达标
36	湾屋村	1小时	0.0017	23072205	0	达标
37	区域最大落地浓度	1小时	0.0124	23052903	0	达标

表7.3-40 NMHC非正常排放条件下1h平均质量浓度贡献值预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	新村	1小时	48.0527	23121423	2.40	达标
2	岗咀村	1小时	41.1789	23092705	2.06	达标
3	中七村	1小时	29.3015	23042905	1.47	达标
4	横岗村	1小时	27.4285	23110505	1.37	达标
5	龙田村1	1小时	51.8772	23120905	2.59	达标
6	乌石岗	1小时	16.7690	23082206	0.84	达标
7	马岗	1小时	54.2565	23092606	2.71	达标
8	瓦瑶村	1小时	15.2483	23022320	0.76	达标
9	白云村	1小时	17.5160	23022320	0.88	达标
10	云顶岗	1小时	31.9466	23091703	1.60	达标
11	三凤村	1小时	60.5329	23091906	3.03	达标
12	逢贵村	1小时	42.1884	23110822	2.11	达标
13	茶顶岗	1小时	44.8286	23082522	2.24	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
14	协华新村	1小时	99.6998	23060804	4.98	达标
15	协华村	1小时	84.9386	23021103	4.25	达标
16	鹤山市龙口镇 协华小学	1小时	73.7524	23060802	3.69	达标
17	协白村	1小时	44.9035	23020603	2.25	达标
18	金华社区	1小时	63.1708	23021103	3.16	达标
19	尧溪村	1小时	106.0353	23022104	5.30	达标
20	鹤山市龙口 中学	1小时	40.2983	23122619	2.01	达标
21	隔水村	1小时	47.8153	23060804	2.39	达标
22	长岗	1小时	43.6973	23070405	2.18	达标
23	麻岗村	1小时	25.8189	23110822	1.29	达标
24	平山村	1小时	16.6203	23082522	0.83	达标
25	松岗村	1小时	15.2203	23122619	0.76	达标
26	滘蓼村	1小时	17.4654	23082522	0.87	达标
27	青文村	1小时	29.3402	23020603	1.47	达标
28	珠江村	1小时	10.0861	23112304	0.50	达标
29	文堂	1小时	16.2028	23123121	0.81	达标
30	霄南村	1小时	59.7885	23112204	2.99	达标
31	大江村	1小时	34.2420	23031604	1.71	达标
32	小江村	1小时	32.4201	23030607	1.62	达标
33	旺村	1小时	24.9244	23112501	1.25	达标
34	下六村	1小时	17.3247	23112502	0.87	达标
35	耀明村	1小时	26.5061	23120905	1.33	达标
36	湾屋村	1小时	19.6838	23082803	0.98	达标
37	区域最大落地 浓度	1小时	897.6892	23070405	44.88	达标

表7.3-41 TVOC非正常排放条件下1h平均质量浓度贡献值预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	新村	1小时	48.0527	23121423	4.00	达标
2	岗咀村	1小时	41.1789	23092705	3.43	达标
3	中七村	1小时	29.3015	23042905	2.44	达标
4	横岗村	1小时	27.4285	23110505	2.29	达标
5	龙田村1	1小时	51.8772	23120905	4.32	达标
6	乌石岗	1小时	16.7690	23082206	1.40	达标
7	马岗	1小时	54.2565	23092606	4.52	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
8	瓦瑶村	1 小时	15.2483	23022320	1.27	达标
9	白云村	1 小时	17.5160	23022320	1.46	达标
10	云顶岗	1 小时	31.9466	23091703	2.66	达标
11	三凤村	1 小时	60.5329	23091906	5.04	达标
12	逢贵村	1 小时	42.1884	23110822	3.52	达标
13	茶顶岗	1 小时	44.8286	23082522	3.74	达标
14	协华新村	1 小时	99.6998	23060804	8.31	达标
15	协华村	1 小时	84.9386	23021103	7.08	达标
16	鹤山市龙口镇 协华小学	1 小时	73.7524	23060802	6.15	达标
17	协白村	1 小时	44.9035	23020603	3.74	达标
18	金华社区	1 小时	63.1708	23021103	5.26	达标
19	尧溪村	1 小时	106.0353	23022104	8.84	达标
20	鹤山市龙口 中学	1 小时	40.2983	23122619	3.36	达标
21	隔水村	1 小时	47.8153	23060804	3.98	达标
22	长岗	1 小时	43.6973	23070405	3.64	达标
23	麻岗村	1 小时	25.8189	23110822	2.15	达标
24	平山村	1 小时	16.6203	23082522	1.39	达标
25	松岗村	1 小时	15.2203	23122619	1.27	达标
26	漣蓼村	1 小时	17.4654	23082522	1.46	达标
27	青文村	1 小时	29.3402	23020603	2.45	达标
28	珠江村	1 小时	10.0861	23112304	0.84	达标
29	文堂	1 小时	16.2028	23123121	1.35	达标
30	霄南村	1 小时	59.7885	23112204	4.98	达标
31	大江村	1 小时	34.2420	23031604	2.85	达标
32	小江村	1 小时	32.4201	23030607	2.70	达标
33	旺村	1 小时	24.9244	23112501	2.08	达标
34	下六村	1 小时	17.3247	23112502	1.44	达标
35	耀明村	1 小时	26.5061	23120905	2.21	达标
36	湾屋村	1 小时	19.6838	23082803	1.64	达标
37	区域最大落地 浓度	1 小时	897.6892	23070405	74.81	达标

7.3.2.6.2 大气环境保护距离

1、厂界浓度预测结果及分析

本项目厂界处最大浓度值及其达标情况见表 7.3-42。根据预测结果，在厂界

处本项目排放的NMHC、TVOC的厂界浓度符合广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值中总VOCs的浓度限值。

表 7.3-42 项目厂界无组织排放达标性判断

污染物	平均时段	厂界处最大浓度值 (mg/m ³)	厂界浓度限值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
NMHC	1 小时	1.0518	2.0	52.59	达标
TVOC	1 小时	1.0518	2.0	52.59	达标

注：SO₂、NO₂、颗粒物均为有组织排放源污染物，因此不进一步预测其厂界无组织排放达标性。

2、大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本报告以项目厂址中心为原点建立坐标系，计算网格采用均匀直角坐标设置，网格范围为X方向[-1000, 1000]m，Y方向[-1000, 1000]m，间距设置为 50m。本项目为新建项目，污染源仅考虑项目新增污染源。项目大气环境保护距离计算结果见表 7.3-43。

表 7.3-43 大气环境保护距离计算结果

污染物	预测点	点坐标 (x, y)	平均时段	厂界外短期浓度贡献值/ (μg/m ³)	评价标准/ (μg/m ³)	占标率 %	达标情况	大气环境保护距离 (m)
SO ₂	网格最大落地浓度	-150,-100	1 小时	0.0076	500	0	达标	0
		-100,-150	日平均	0.0050	150	0	达标	0
NO ₂	网格最大落地浓度	-150,-100	1 小时	0.0343	200	0.02	达标	0
		-100,-150	日平均	0.0227	80	0.03	达标	0
PM ₁₀	网格最大落地浓度	-100,-150	日平均	0.0076	120	0.01	达标	0
PM _{2.5}	网格最大落地浓度	-100,-150	日平均	0.0038	60	0.01	达标	0
NMHC	网格最大落地浓度	-50,-50	1 小时	1032.34	2000	51.62	达标	0

污染物	预测点	点坐标 (x, y)	平均 时段	厂界外短期 浓度贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况	大气环境 防护距离 (m)
TVOC	网格最大落地浓度	0, 50	8 小时	546.9112	600	91.15	达标	0

根据上表预测结果，项目新增污染源正常排放的各污染物短期浓度贡献值在厂界外均符合相关质量标准，因此项目不需设置大气环境防护距离。经现场勘查，大气环境防护区域内无长期居住人群。

7.3.3 污染物排放量核算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气导则》（HJ2.2-2018），本项目污染物年排放量按下式计算：

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n \frac{(M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}})}{1000} + \sum_{j=1}^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中：E_{年排放}——项目年排放量，t/a；

M_{i 有组织}——第i个有组织排放源排放速率，kg/h；

H_{i 有组织}——第i个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

M_{j 无组织}——第j个无组织排放源排放速率，kg/h；

H_{j 无组织}——第j个无组织排放源年有效排放小时数，h/a。

根据上式计算，大气污染物年排放量核算见下各表所示。

表 7.3-44 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算情况		
		排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
一般排放口				
DA001 有机废气排放口	VOCs	22.640	1.338	10.598
	SO ₂	0.051	0.003	0.021
	NO _x	0.203	0.012	0.096
	颗粒物	0.068	0.004	0.030
有组织排放合计				
有组织排放合计	VOCs	/	/	10.589
	SO ₂	/	/	0.021

排放口编号	污染物	核算情况		
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
	NOx	/	/	0.096
颗粒物	/	/	0.030	

表 7.3-45 大气污染物无组织排放量核算表

编号	产污环节	污染物	治理设施	排放标准		核算排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	1#厂房	VOCs	加强收集	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)	6 (监控点处 1h 平均浓度值)	6.457
					20 (监控点处任意一次浓度值)	
				《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/815-2010)	2.0	
2	4#研发楼	VOCs	加强收集	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)	6 (监控点处 1h 平均浓度值)	0.003
					20 (监控点处任意一次浓度值)	
				《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/815-2010)	2.0	
无组织排放总量						
无组织排放量总计		VOCs				6.460

表 7.3-46 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	17.058
2	SO ₂	0.021
3	NOx	0.096
4	颗粒物	0.030

表 7.3-47 本项目非正常污染物排放核算表

序号	污染源	非正常排放原因	废气装置处理效率	污染物名称	非正常排放浓度 (mg/m ³)	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	有机废气排气筒 DA001	环保设备故障	0	VOCs	199.019	11.762	1	2	停止生产，检修设备
				SO ₂	0.051	0.003			
				NO _x	0.203	0.012			
				颗粒物	0.068	0.004			

7.3.4 大气环境影响评价结论

根据江门市生态环境局公布的《2023 年江门市环境状况公报》，本项目涉及评价区域（鹤山市）为达标区。由预测结果可知：

1、本项目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%；

2、本项目新增污染源正常排放下SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}在二类区年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

3、本项目新增污染源正常排放下 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的日平均质量浓度、年平均质量浓度增值叠加现状浓度、在建拟建项目的环境影响后，保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值的二级标准；NMHC的 1 小时平均质量浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值、TVOC的 8 小时平均质量浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中表D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

4、考虑项目全厂所有污染源，项目正常排放的各污染物短期浓度贡献值在厂界外均符合相关环境质量标准，因此项目不需设置大气环境保护距离。

综上所述，正常排放下本项目对环境空气的影响可以接受。

在非正常排放下，将造成评价范围内各污染物的1小时平均质量浓度贡献值均有所增加，但均未出现超标情况。因此，本项目建成后必须加强废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，确保其达标排放。一般来说，在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的机会较少，只要做好污染防治措施的管

理和维护保养，本项目排放的大气污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。

7.3.5大气环境影响评价自查表

表 7.3-48 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
		其他污染物 (NO _x 、TSP、NMHC、TVOC、乙酸乙酯、异丙醇、臭气浓度)					不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>			地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状 调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>					不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>			拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项 目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>							
		现有污染源 <input type="checkbox"/>							
	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>		CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目			
大气环境 影响预测 与评价	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、NMHC、TVOC)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度 贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度 贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>
	非正常 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长 (<60) h/年	C 非正常占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和 年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>	
区域环境质量的整体 变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>		k>-20% <input type="checkbox"/>		
环境监测 计划	污染源监测	监测因子: SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、NMHC、总 VOCs	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测因子: NMHC、总 VOCs、臭气浓度	无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: NMHC、TVOC	监测点位数 (1)	无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	环境防护距离	不需设置环境防护距离			
	污染源年排放量	详见表 7.3-46			
注: “ <input type="checkbox"/> ”, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()”为内容填写项					

7.4声环境影响预测与评价

7.4.1预测评价内容

本项目主要预测评价运营期固定噪声源对厂界的影响。

7.4.2预测声源

本项目主要噪声设备为平版印刷机、凹版印刷机、模切机、制袋机、分切机、复合机等机械设备以及各类泵件、风机等，参考《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）中8.4噪声污染防治可行技术的参数，噪声源强在 75~85 dB（A）之间，采用厂房隔声、减震、消声等措施，降噪量为10~35 dB（A），具体详见表 7.4-1、表 7.4-2。

表 7.4-1 本项目噪声源强调查清单（室内声源）一览表

声源位置	声源名称	设备数量	声源源强（声压级/距声源距离） (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB(A)				建筑物外距离
																		东	南	西	北	
1#厂房 1F	印刷机	4	85/1	厂房墙体及门窗隔声、设备基础减振、选用节能高效低噪音电机、设置进出口软接头	20.0	-8.0~-32.0	1.0	25.0	56.0	15.0	24.0	63.1	56.1	67.5	63.4	昼间、夜间	21	42.1	35.1	46.5	42.4	1m
1#厂房 1F	无溶剂复合机	2	80/1		17.0	1.0~7.5	1.0	16.5	40.0	23.5	40.0	58.7	51.0	55.6	51.0	昼间、夜间	21	37.7	30.0	34.6	30.0	1m
1#厂房 1F	复合机	2	80/1		29.5	-0.5~7.5	1.0	29.5	40.0	10.5	40.0	53.6	51.0	62.6	51.0	昼间、夜间	21	32.6	30.0	41.6	30.0	1m
1#厂房 1F	分切机	8	75/1		10.5~30.5	32.2~40.0	1.0	26.0	73.5	14.0	6.5	55.7	46.7	61.1	67.8	昼间、夜间	21	34.7	25.7	40.1	46.8	1m
1#厂房 1F	品检机	2	75/1		30.0~32.5	40	1.0	18.5	75.5	21.5	4.5	52.7	40.5	51.4	64.9	昼间、夜间	21	31.7	19.5	30.4	43.9	1m
1#厂房 2F	制袋机	23	75/1		19.0	-9.5~-39.0	8.0	26.0	16.5	14.0	63.5	60.3	64.3	65.7	52.6	昼间、夜间	21	39.3	43.3	44.7	31.6	1m

表 7.4-2 噪声源强调查清单（室外声源）一览表

声源位置	声源名称	设备数量	空间相对位置/m			声源源强（声压级/距声源距离） (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段	距厂区边界距离/m				厂区边界声级/dB(A)			
			X	Y	Z				东	南	西	北	东	南	西	北
1#厂房外	冷水机	4	4.0~5.5	-5.0~6.5	1.0	80/1	基础减振，节能高效低噪音电机，设置进出口软接头，外部设置隔声罩等，降噪效果达 15dB(A)	昼间、夜间	66.5	28.5	73.5	64.5	34.6	41.9	33.7	34.8
1#厂房外	机泵	20	10.0~25.0	-20~20.5	1.0~25.0	80/1		昼间、夜间	67.5	41.0	72.5	52.0	41.4	45.8	40.8	43.7
1#厂房外	风机	5	5.0~10.0	-10.0~-5.0	1.0	85/1		昼间、夜间	70.0	15.0	70.0	78.0	40.1	53.5	40.1	39.1
1#厂房楼项	风机	5	35.0~40.0	40.0~45.0	21.0	85/1		昼间、夜间	35.0	60.0	105.0	33.0	46.1	41.4	36.6	46.6

7.4.3 预测范围与评价标准

本项目所在区域属于声环境质量3类区，依据《环境影响评价技术导则 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。

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

7.4.4 预测模式

根据建设项目噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式模拟预测噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律，预测模式如下：

1、室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_p = L_p(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_i$$

式中：

$L_p(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_i ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量）。

如果已知声源的倍频带声功率级 L_w ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8$$

2、室内声源

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

L_{p1} ——为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

L_w ——为某个声源的倍频带声功率级；

r ——为室内某声源到靠近围护结构某点处的距离；

Q ——为指向性因数（通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ）。

R ——为房间常数， $R=Sa/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1j}} \right)$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1}(T) - (TL_i + 6)$$

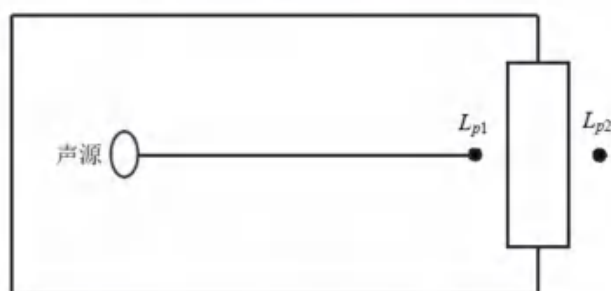


图 7.4-1 室内声源等效为室外声源图例

④将室外声源的声压级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 S 处的等效声源的倍频带声功率级 L_w ：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S 为透声面积， m^2 。

然后按室外声源方法计算等效室外声源在预测点处的声级。

由上述各式可计算出厂区内声环境因本工程运行所增加的声级值，综合该区内的声环境本底值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$L_{eq} = 10 \lg\left(\frac{1}{T}\right) \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{oatj} 10^{0.1L_{Aoaaj}} \right]$$

式中：

L_{eq} —某预测点总声压级，dB（A）；

n —室外声源个数；

m —等效室外声源个数；

T —计算等效声级时间。

为减轻项目噪声对环境的影响，项目采取的措施主要有：

①选用低噪声动力设备与机械设备，合理布局；

②做好对设备进行维护，确保设备运转正常，避免故障运行的情况；

③将生产设备均设置在车间内；在声源传播过程中，经过以上降噪措施后，可使噪声值降低 15dB（A）左右。

7.4.5 噪声预测结果及分析

根据以上计算模式，结合本项目平面布置图，预测上述声源对厂界的最不利影响，具体预测结果见表 7.4-3。

表 7.4-3 项目厂界噪声贡献值预测结果一览表

声源位置	声压级/dB(A)				距厂界距离/m				厂界贡献值/dB(A)			
	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北
1#厂房	45.7	44.5	50.4	49.7	29	5	67	5	16.4	30.5	13.8	35.7
室外声源	/	/	/	/	/	/	/	/	48.3	54.6	44.6	49.1
全厂合计	/	/	/	/	/	/	/	/	48.3	54.6	44.6	49.3
标准	昼间	/	/	/	/	/	/	/	65.0	65.0	65.0	65.0
	夜间	/	/	/	/	/	/	/	55.0	55.0	55.0	55.0
是否达标	/	/	/	/	/	/	/	/	达标	达标	达标	达标

根据预测结果可知，厂界四周噪声预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。因此，运营期在采取相关措施情况下，项目运营对周边的声环境影响可以接受。

7.4.6 声环境影响评价自查表

表 7.4-4 本项目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 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/> 大于200 m <input type="checkbox"/> 小于200 m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	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 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）			监测点位数（4）		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注：“”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。

7.5 固体废物环境影响分析与评价

7.5.1 本项目产生的固体废物环境影响

1、项目固体废物的产生和处置情况

本项目产生的固体废物包括生活垃圾、生产过程产生的一般工业固体废物（废塑料、废版辊等）以及危险废物（废油墨、废胶、废包装物、废机油及包装桶、废擦机布、试验室废液、废沸石等）。正常生产期间固体废物产生量详见4.4.4节固体废物源强内容分析。

危险废物拟交有相关危险废物处置资质的单位处置；废塑料、废版辊拟交资源回收单位回收处理；生活垃圾交环卫部门统一收集清运处理。

2、固体废物对环境的影响

大气环境：项目产生的固体废物均按照相关规范要求进行贮存和处置，本项目危险废物不涉及散发较大异味的废物，对大气环境影响较小。

水环境：项目产生的固体废物严格按照相关规范要求进行贮存和处置，有效避免了二次污染的发生，对项目区域水环境影响很小。

3、固体废物环境影响评价结论

项目在建设运营过程中，产生的固体废物均按照相关规范要求进行贮存和无害化处置，处置率100%，有效避免了二次污染的发生，本项目固体废物经采取合理的处理措施后对周围环境影响可接受。

7.5.2 危险废物贮存、运输处理处置等环节的环境影响

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》主要从危险废物贮存设施、运输过程、委托处置等方面进行环境影响分析。

7.5.2.1 危险废物贮存场所的环境影响分析

本项目运营产生的危险废物分类、分区暂存于危险废物暂存仓，生产过程产生的危险废物暂存于生产车间外东南侧的3#仓库内设置的危险废物暂存仓（占地面积约20m²）。危险废物经容器包装后贮存，不与地面直接接触，仓库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。同时在仓库地面设置防渗导流沟，少量泄漏由管沟收集，大量泄漏则导向事故应急池收集。

危险废物暂存仓库距离居民区和周边地表水较远，且均为于室内，防风防雨。本项目危险废物暂存仓库的选址和设置条件满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求。通过采取上述措施后，项目运营产生的危险废物贮存过程中对周围环境影响很小。

项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见表 7.5-1。

表 7.5-1 危险废物贮存场所（设施）情况表

序号	贮存场所	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	危险废物暂存仓库	废油墨	HW12	900-299-12	3#仓库内	20m ²	防渗袋装密封贮存	25t	3个月
2		废胶	HW13	900-014-13			防渗袋装密封贮存		3个月
3		废包装物	HW49	900-041-49			防渗袋装密封贮存		3个月
4		废机油及包装桶	HW08	900-249-08			防渗桶装密封贮存		3个月
5		废擦机布	HW49	900-041-49			防渗袋装密封贮存		3个月
6		试验室废液	HW49	900-047-49			防渗桶装密封贮存		3个月
7		废沸石	HW49	900-041-49			防渗袋装密封贮存		3个月

7.5.2.2 运输过程的环境影响分析

本项目产生的危险废物拟与有资质单位签订协议进行收集运输和处置，建设项目不进行场外运输。项目区厂内运输主要涉及到项目产生的危险废物的，主要采用防泄漏防腐铁板推车或铲车进行就近运输。

转运过程中由于人为操作失误造成的容器倒翻、破损等情况时，泄漏的液体大部分会进入托盘中，极少情况下会出现托盘满溢泄漏情况。由于本项目危险废物产生点与危险废物暂存仓库距离较近（约 11m），位于同一厂界内，因此建设单位在加强管理的条件下，转运过程中出现散落、泄漏概率较小，对周围环境影响较小。

7.5.2.3 委托处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物外委有相应危废资质的单位进行处置。

项目周边具备接纳本项目危险废物的企业如江门市东江环保技术有限公司、江门市崖门新财富环保工业有限公司等，以上公司具有可接受本项目危险废物的项目类别，且具有处理余量。建设单位在项目投产前应与具有相应危废资质的单位签订

危险废物外委处置协议，委托有相应危废资质的单位上门回收处置。

7.5.3 小结

综上所述，本项目在生产过程中严格落实固体废物防治措施，加强环保管理，各固体废物均得到妥善处理、处置，不会造成二次污染，对周边环境影响不大。

7.6 生态环境影响分析

本项目对生态环境的影响主要来自施工期，但随着运营期厂区景观绿化的植被恢复，本项目建设对生态环境可得到一定的改善。运营期对生态环境的影响主要体现在以下几个方面：

7.6.1 对植物和植被的影响

整体来看，由于项目占地内面积不大，导致区域内生物多样性水平较一般，而评价区内的植被主要以人工植被和次生植被为主，生态环境质量较差，生物多样性水平较低，因此，由于开发建设而造成植被生物量的损失相对较低，而评价区位于南亚热带，水热条件较好，在积极采取植被恢复措施的前提下，损失的生物量是可以通过项目的绿化得到一定补偿的。

7.6.2 对陆生脊椎动物的影响

由于人为的长期干扰，项目评价区内野生动物的物种多样性相对较低，评价区范围内的野生动物主要见于农耕区和山林区，常见的物种主要是一些小型鸟类和小型兽类，两栖、爬行类较少。项目的建设将进一步压缩区域内野生动物的栖息活动场所，降低评价区内的野生动物种群数量。

①对两栖动物的影响

建成后，区域内人为活动愈加频繁，规划区内地面基本已平整硬化、建设厂房，将不再适合两栖动物的生存。

②对爬行动物的影响

植被的清除，使部分爬行动物在受到危险时无处可藏，增加被捕食的风险，同

时，施工活动意味着车辆和人类活动更加频繁，增加了爬行动物被碾压和被捕杀的可能，减低区域内爬行动物的数量。

③对鸟类的影响

项目建成后，区域内人为活动更加频繁，在新形成的城市环境中生活的主要是一些伴人物种，而那些对人类活动较敏感的野生鸟类将迁移至其他区域，很少在项目内活动，因此，会降低评价区内野生鸟类种群数量。

④对兽类的影响

评价区内的兽类主要为小型鼠类，野猪仅少量活动于山林区内，受影响较小，受影响的主要是小型啮齿类动物。人类活动增加将会增加区域内生活垃圾的数量，如不定时处置，还会为鼠类提供更加丰富的食物资源，增加它们的种群数量。

7.6.3小结

项目营运期间，项目开发用地功能基本不变，建设单位在采取积极的植被恢复措施和园林绿化的前提下，部分被破坏的植被将得到了有效的恢复，在采取相应的废气处理措施的前提下，项目排放的废气不会对周边生态造成大的影响；项目位于工业用地内，由于长期的人类干扰，已使当地野生动物的物种多样性很低。项目建成营运后，人类活动继续增强，但对野生动物的生存产生的影响很小。总体上来说，项目生态环境影响可以接受。

7.6.4生态影响评价自查表

表 7.6-1 本项目生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （植物、陆生脊椎动物、水生生物） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （植被） 生物群落 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生态系统 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 其他 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（0.0133）km ² ；水域面积：（ <input type="checkbox"/> ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“（ <input type="checkbox"/> ）”为内容填写项		

第八章 环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

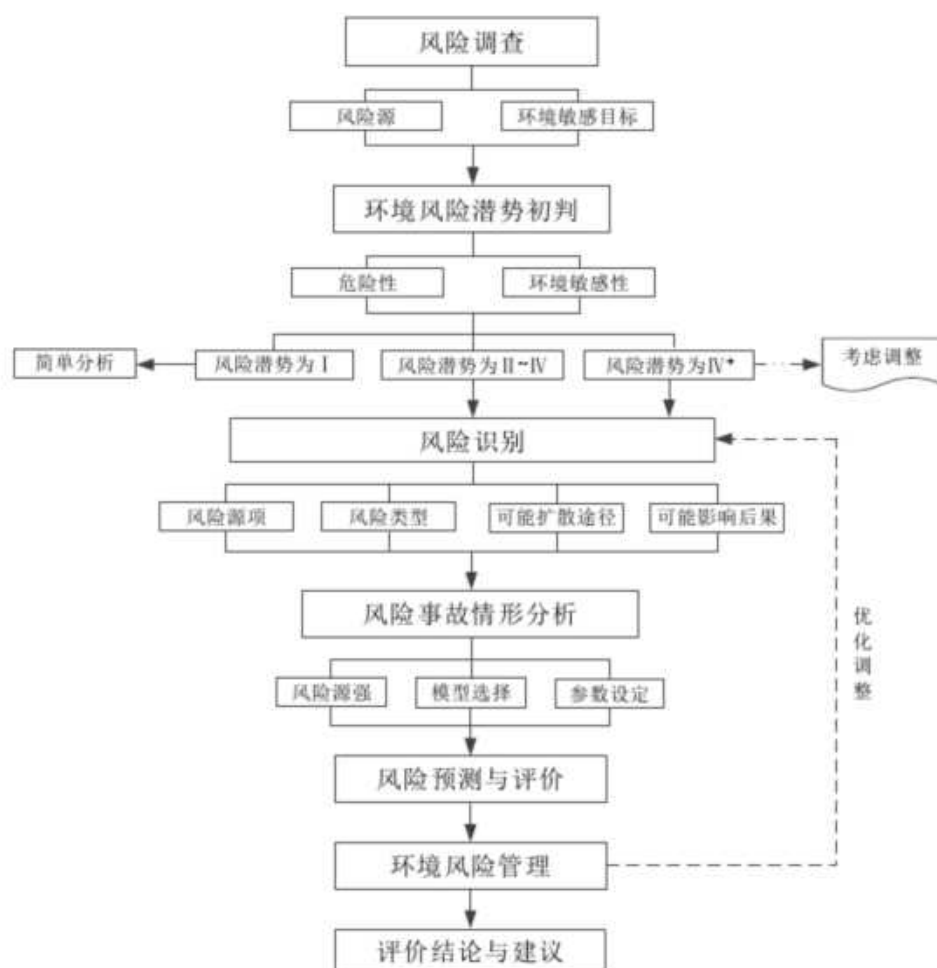


图 8-7.6-1 本项目风险评价工作程序

8.1 风险调查

8.1.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，风险调查包括：

调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。

8.1.1.1 危险物质数量和分布情况

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

本项目涉及的主要原辅材料及研发试验试剂包括油墨、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、乙酸正丁酯、异丙醇、乙醇、胶粘剂、二甲基甲酰胺等化学品，具体见 4.1.5 章节；燃料有天然气、柴油；无中间产品及副产品，最终产品主要为食品包装袋、卷膜、化妆品包装袋等塑料制品，具体见 4.1.3 章节。

经查阅资料，本项目涉及最终产品均不属于危险物质，本项目使用的油墨为醇溶性聚氨酯类油墨，稀释剂为醇类和酯类：乙酸乙酯、乙酸正丙酯、乙酸正丁酯、异丙醇、乙醇等，毒性低、达到无味、无苯卫生要求，符合食品包装标准要求。此外，乙酸乙酯、乙酸正丙酯、乙酸正丁酯、异丙醇、乙醇等稀释剂虽然在《危险化学品目录（2015 版）》内，属于危险化学品，但经对比生态环境部发布的相关环境保护方面名录：《重点环境管理危险化学品目录》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《优先控制化学品名录》（第一、第二批）及《中国严格限制的有毒化学品目录》（2020 年）等名录，均不属于国家禁止或有限控制的品种。

本项目危险物质数量及分布情况见表 8.1-1。

8.1.1.2 生产工艺特点

本项目属印刷业，生产工艺不涉及《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年）中的 18 种重点监管危险化工工艺，不涉及无机酸制酸工艺、焦化工艺，也不涉及危险物质的高温或高压工艺。

表 8.1-1 本项目涉及的危险物质数量和分布情况

类型	物质名称	主要成分/规格	CAS 号	最大储存量/t		物质状态	危险性类别	包装方式	储存位置
				库存量	在线量				
原辅材料	溶剂型油墨		/	3.00	0.176	液态	易燃液体,类别 3	桶装	3#仓库
	水性油墨		/	12.00	0.369	液态	非易燃易爆物	桶装	3#仓库
	乙酸乙酯		141-78-6	2.00	0.059	液态	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	桶装	3#仓库
	乙酸正丙酯		109-60-4	1.00	0.026	液态	易燃液体,类别 2; 严重眼损伤/眼刺激,类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	桶装	3#仓库
	乙酸正丁酯		123-86-4	0.50	0.009	液态	易燃液体,类别 3 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(麻醉效应)	桶装	3#仓库
	异丙醇		67-63-0	0.50	0.009	液态	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	桶装	3#仓库
	乙醇		64-17-5	5.00	0.074	液态	易燃液体,类别 2	桶装	3#仓库
	溶剂型胶粘剂		/	2.00	0.102	液态	易燃液体,类别 3	桶装	3#仓库

类型	物质名称	主要成分/规格	CAS 号	最大储存量/t		物质状态	危险性类别	包装方式	储存位置
				库存量	在线量				
	无溶剂型 胶粘剂		/	4.00	0.150	液态	易燃液体,类别 3	桶装	3#仓库
燃料	天然气		8006-14-2	0.173	/	气态	易燃气体,类别 1 加压气体	管道	管道
	柴油		/	0.086	/	液态	易燃液体,类别 3	桶装	1#厂房 1F
其他	机油		/	0.025	/	液态	易燃液体,类别 3	桶装	1#厂房 1F
研发 试剂	乙二醇乙醚		110-80-5	1.05E-06	6.36E-06	液态	易燃液体,类别 3 急性毒性-吸入,类别 3 生殖毒性,类别 1B	瓶装	研发试验室
	无水乙醇		64-17-5	1.25E-07	1.52E-06	液态	易燃液体,类别 2	瓶装	研发试验室
	二甲基 甲酰胺		68-12-2	3.00E-08	9.09E-07	液态	易燃液体,类别 3 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 生殖毒性,类别 1B	瓶装	研发试验室
	乙酸乙酯		141-78-6	1.00E-08	6.06E-07	液态	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接 触,类别 3 (麻醉效应)	瓶装	研发试验室
	氢氧化钠		1310-73-2	0.00005	4.55E-07	固态	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	瓶装	研发试验室
危险 废物	废油墨		/	0.250	0	固态	T	防渗袋装 密封贮存	危险废物暂 存仓库

类型	物质名称	主要成分/规格	CAS 号	最大储存量/t		物质状态	危险性类别	包装方式	储存位置
				库存量	在线量				
	废胶	胶粘剂	/	0.125	0	固态		防渗袋装密封贮存	危险废物暂存仓库
	废包装物	油墨、胶粘剂	/	0.550	0	固态		防渗袋装密封贮存	危险废物暂存仓库
	废机油及包装桶	矿物油	/	0.125	0	液态/固态		防渗桶装密封贮存	危险废物暂存仓库
	废擦机布	油墨	/	0.875	0	固态		防渗袋装密封贮存	危险废物暂存仓库
	试验室废液	有机溶剂	/	7.425	0	液态		防渗桶装密封贮存	危险废物暂存仓库
	废沸石	有机物		0.025	0	固态		防渗袋装密封贮存	危险废物暂存仓库

8.1.2 环境敏感目标

距项目厂界 5km 范围内的主要环境敏感目标见表 8.1-2。

表 8.1-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距厂界最近距离/m	属性	人口数
环境空气	1	新村	北	435	居住区	450
	2	岗咀村	北	1190	居住区	550
	3	中七村	北	1050	居住区	3385
	4	横岗村	北	1400	居住区	950
	5	龙田村 1	北	1350	居住区	550
	6	乌石岗	北	1900	居住区	250
	7	马岗	西北	1870	居住区	350
	8	瓦瑶村	西北	2910	居住区	550
	9	白云村	西北	3200	居住区	450
	10	南塘村	西北	3065	居住区	600
	11	沙云村	西北	4120	居住区	2490
	12	云顶岗	西	2470	居住区	60
	13	三凤村	西	1030	居住区	2150
	14	逢贵村	西南	1120	居住区	1560
	15	茶顶岗	西南	1035	居住区	150
	16	协华新村	南	670	居住区	750
	17	协华村	南	845	居住区	1150
	18	鹤山市龙口镇 协华小学	南	1230	文化教育	650
	19	协白村	南	1370	居住区	150
	20	金华社区	南	1170	居住区	1500
	21	尧溪村	南	1100	居住区	2270
	22	鹤山市龙口中学	南	1300	文化教育	1050
	23	隔水村	南	1670	居住区	250
	24	长岗	南	1680	居住区	180
	25	麻岗村	西南	2380	居住区	350
	26	平山村	西南	2600	居住区	450
	27	松岗村	西南	2810	居住区	614
	28	滢蓼村	西南	2940	居住区	2200
	29	金岗村	西南	4970	居住区	550

类别	环境敏感特征							
	30		月桥村	西南	4140	居住区	450	
	31		那白村	西南	4160	居住区	745	
	32		龙田村 2	西南	4730	居住区	300	
	33		龙凌新村	西南	4950	居住区	350	
	34		龙庆村	南	3950	居住区	850	
	35		清溪村	东南	3180	居住区	120	
	36		青文村	东南	2710	居住区	1300	
	37		榄堂村	南	2810	居住区	350	
	38		珠江村	东南	2470	居住区	450	
	39		文堂	东南	2020	居住区	450	
	40		霄南村	东	1180	居住区	1940	
	41		桃源镇	龙都村	东南	3780	居住区	1890
	42			堂都村	东南	3800	居住区	550
	43	龙田岗		东南	4945	居住区	300	
	44	仁和岗		东南	4960	居住区	250	
	45	三富村		东南	4450	居住区	1190	
	46	钱塘村		东南	4970	居住区	1100	
	47	竹荫社区		东南	4450	居住区	1800	
	48	沙坪街道	莺朗村	东南	3800	居住区	690	
	49		碧水湾	东南	4230	居住区	750	
	50		苟山村	东南	4500	居住区	700	
	51		桥丞村	东南	3070	居住区	1020	
	52		玉桥村	东南	3400	居住区	1160	
	53		鹤山市沙坪街道 玉桥小学	东南	3210	文化教育	300	
	54		新圩村	东南	4620	居住区	350	
	55		仓边村	东南	4140	居住区	1000	
	56		大潭村	东南	4730	居住区	650	
	57	古劳镇	大江村	东	2025	居住区	300	
	58		小江村	东	2280	居住区	350	
	59		连城村	东北	2780	居住区	845	
	60		水楼	东北	3320	居住区	450	
	61		龙井村	东北	3800	居住区	330	
	62		新岗村	东北	3720	居住区	490	
	63		六联村	东北	4220	居住区	350	
	64		前江村	东	3890	居住区	500	
	65		连南村	东	4250	居住区	1650	

类别	环境敏感特征						
	66	鹤山市古劳镇 连南小学	东	4230	文化教育	450	
	67	鹤山市古劳中学	东北	3940	文化教育	1620	
	68	旺村	东北	1910	居住区	350	
	69	下六村	东北	2630	居住区	1950	
	70	耀明村	东北	2470	居住区	300	
	71	湾屋村	东北	2700	居住区	370	
	72	马面岗	东北	3200	居住区	100	
	73	旺宅	东北	3030	居住区	250	
	74	连北村	东北	3940	居住区	1470	
	75	大埠村	东北	4500	居住区	1400	
	76	白水坑村	东北	3860	居住区	120	
	77	南安村	东北	4025	居住区	80	
	78	移民村(新村)	东北	4100	居住区	50	
	79	井仔村	东北	4460	居住区	100	
	80	向南村	东北	4560	居住区	250	
	81	麦水村	东北	4500	居住区	480	
	82	关氏村	东北	4760	居住区	270	
	83	新塾村	东北	4995	居住区	150	
	84	姓吕村	东北	4680	居住区	120	
	85	姓任村	东北	4800	居住区	150	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						450
厂址周边 5km 范围内人口数小计						62909	
大气环境敏感程度 E 值						E1	
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/m		
	1	沙坪河(古劳酒)	III类		/		
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标						
	序号	环境敏感目标	环境敏感目标	水质目标	与排放点距离/m		
	/	/	/	/	/		
	地表水环境敏感程度 E 值						E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	相对厂界距离/m	
	1	/	G3	/	D2	/	
	地下水环境敏感程度 E 值						E3

8.2 评价工作等级

8.2.1 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。

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，则按下式计算物质总量与其临界量比值Q：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I级。

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

根据表8.1-1所列的各物质危险性质，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B的突发环境事件风险物质及其临界量，本项目中需要进行Q值计算的危险物质包括：溶剂型油墨、水性油墨、溶剂型胶粘剂、乙酸乙酯、异丙醇、无水乙醇、二甲基甲酰胺、天然气、危险废物。

表 8.2-1 本项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 统计表

序号	危险物质名称		CAS 号	最大存在 总量 qn/t	临界量 Qn/t	取值依据	q/Qn
1	溶剂型油墨	乙酸乙酯 (30~40%, 取值 35%)	141-78-6	1.1116	10	HJ169-2018 附录 B.1 中的序号 359	0.1112
		异丙醇 (10~20%, 取值 15%)	67-63-0	0.4764	10	HJ169-2018 附录 B.1 中的序号 372	0.0476
2	水性油墨	乙醇 (0~25%, 取值 12.5%)	64-17-5	1.5461	500	HJ941-2018 附录 A 的序号 244	0.0031
3	溶剂型胶粘剂	乙酸乙酯 (25~50%, 取值 37.5%)	141-78-6	0.7883	10	HJ169-2018 附录 B.1 中的序号 359	0.0788
4	乙酸乙酯		141-78-6	2.0509	10	HJ169-2018 附录 B.1 中的序号 359	0.2059
5	异丙醇		67-63-0	0.5090	10	HJ169-2018 附录 B.1 中的序号 372	0.0509
6	无水乙醇		64-17-5	5.0740	500	HJ941-2018 附录 A 的序号 244	0.0101
7	二甲基甲酰胺		68-12-2	7.41E-06	5	HJ169-2018 附录 B.1 中的序号 54	1.48E-06
9	天然气	主要成分为甲烷	74-82-8	0.222	10	HJ169-2018 附录 B.1 中的序号 183	0.0222
	柴油		/	0.860	2500	HJ169-2018 附录 B.1 中的序号 381	0.0003
	机油		/	0.025	2500	HJ169-2018 附录 B.1 中的序号 381	0.00001
8	废机油及包装桶		/	0.125	2500	HJ169-2018 附录 B.1 中的序号 381	0.0001
10	危险废物 (废机油及包装桶以外)			9.250	50	HJ169-2018 附录 B.2 中的序号 2	0.1850
项目 Q 值合计							0.7153

注：1.溶剂型油墨、水性油墨、溶剂型胶粘剂等按其风险物质含量折纯计算最大存在总量。

2.本项目涉及的危险废物均具有毒性，本报告将危险废物按“健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）”确定临界量。

从上表可知，本项目的危险物质数量与临界量比值 (Q) 约为 0.7153 < 1，项目环境风险潜势为 I。

8.2.2 评价工作等级划分

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 8.2-2 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 8.2-2 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

本项目环境风险潜势为I，可开展简单分析。

8.3 风险识别

风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别：

1、物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

2、生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

3、危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

8.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目涉及的主要危险物质为乙酸乙酯、乙醇、异丙醇等原辅材料和燃料天然气、柴油，以及乙酸乙酯、异丙醇等泄漏事故伴生/次生污染物CO。本项目涉及危险物质见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目物质危险性一览表

序号	物质名称	CAS 号	危险性类别	分布
1	乙酸乙酯	141-78-6	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	3#仓库
2	乙酸正丙酯	109-60-4	易燃液体,类别 2; 严重眼损伤/眼刺激,类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	3#仓库
3	乙醇	64-17-5	易燃液体,类别 2	
4	异丙醇	67-63-0	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	3#仓库
5	乙醇	64-17-5	易燃液体,类别 2	3#仓库
6	天然气	8006-14-2	易燃气体,类别 1 加压气体	管道
7	柴油	/	易燃液体,类别 3	1#厂房 1F
8	CO	630-08-0	易燃气体,类别 1 加压气体 急性毒性-吸入,类别 3* 生殖毒性,类别 1A 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1	伴生/次生 污染物

8.3.2 生产系统危险性识别

1、生产设施危险性识别

本项目生产工艺不涉及《重点监管危险化工工艺目录》(2013年)中的18种重点监管危险化工工艺,不涉及无机酸制酸工艺、焦化工艺,也不涉及危险物质的高温或高压工艺,生产装置工艺危险性较低。

2、储运设施危险性识别

本项目根据原辅材料形态、性质采取不同的储存方式,生产使用原辅材料储存于3#仓库,燃料天然气采用管道输送方式,燃料柴油储存于1#厂房1F的发电房。项

目物料储运的主要危险单元是 3#仓库、1#厂房 1F及管线，主要危险性为物料泄漏，遇到明火发生火灾或爆炸。

3、环境保护设施危险性识别

(1) 废气处理：项目生产过程中，废气输送管道断裂，RTO装置故障等，从而导致处理效率降低等情况均有可能发生。在以上几种情况下，生产装置产生的VOCs未能有效处理，导致废气超标排放至周围大气环境，造成大气环境污染。

(2) 废水处理：本项目无生产废水排放，不设污水处理站。

(3) 危险废物：项目产生的危险废物经容器密封储存，包装完整良好，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）设计，正常情况下环境风险可控。

8.3.3危险物质向环境转移的途径识别

8.3.3.1物质泄漏

1、包装桶、管线：项目物料在储运过程中若发生包装桶、管线的缺陷或装卸操作失误造成泄漏，将会对周围地表水、地下水、大气等环境造成影响，可能影响的环境敏感目标为沙坪河和附近居民区。

2、生产装置：油墨调配桶破裂，导致物料泄漏，将会对周围地表水、地下水、大气等环境造成影响，可能影响的环境敏感目标为沙坪河和附近居民区。

3、废气处理设施：废气处理设施不正常运转，会造成大量废气直接外排，污染大气，可能影响的环境敏感目标为附近居民区。

4、危险废物暂存仓库：危险废物暂存仓库地面破裂，危险物质泄漏持续下渗至地下水。

5、天然气管道：管道泄漏，带来火灾爆炸及次生危害，将会对大气环境造成影响，可能影响的环境敏感目标为沙坪河和附近居民区。

8.3.3.2次生/伴生事故风险识别

本项目生产所使用的原料部分具有潜在的危害，燃料天然气属可燃气体，燃料柴油属可燃液体，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，产生伴生和次生的危害。事故状况伴生、次生危险性分析见图 8.3-1。

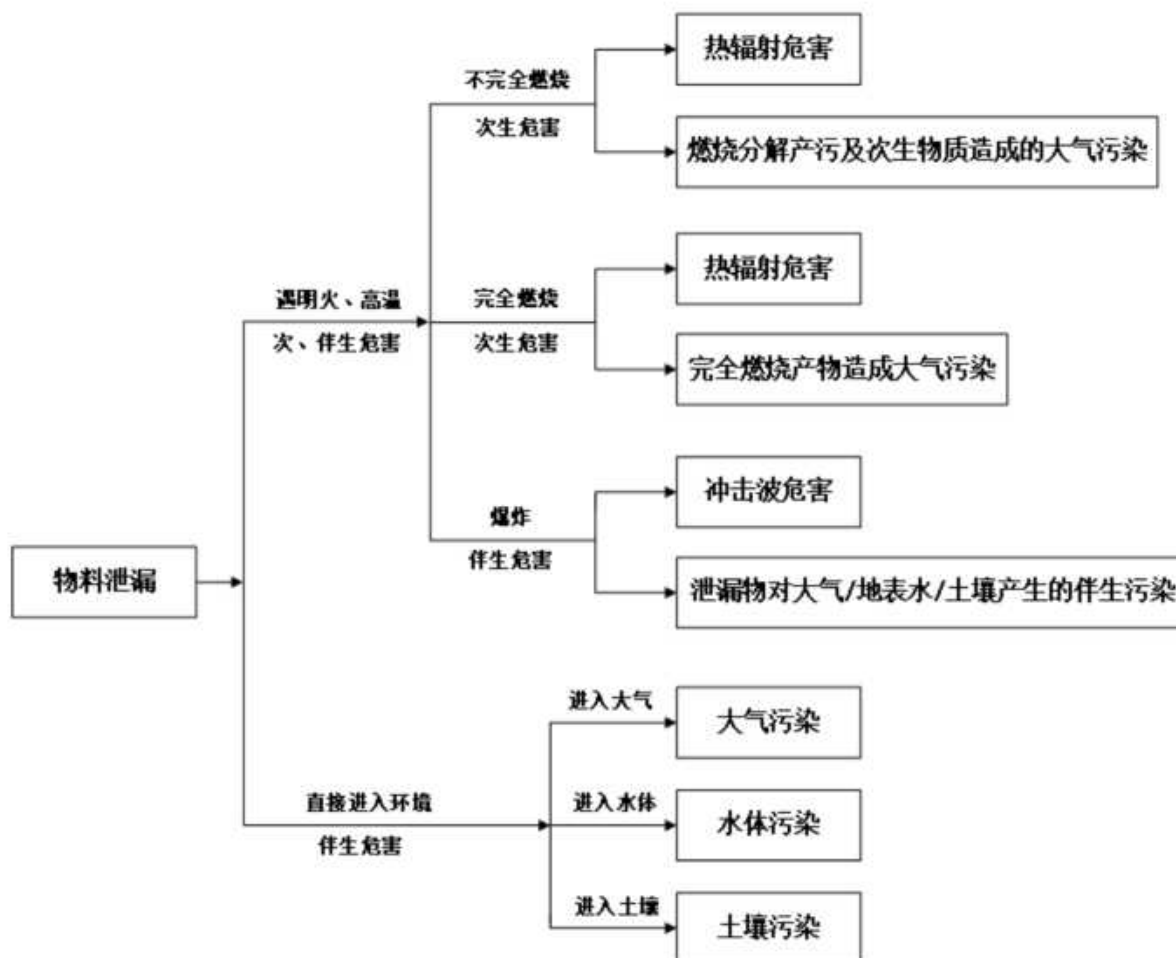


图 8.3-1 事故状况伴生和次生危险性分析

图 8.3-2 危险物质向环境转移的途径识别图

图 8.3-3 项目危险单元分布图

8.3.3.3 风险识别结果

综上所述，生产过程中可能发生的潜在风险事故及其原因下表。

表 8.3-2 建设项目环境风险识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	1#厂房	油墨、胶粘剂调配等罐体、柴油储罐	油墨、稀释剂、胶粘剂、柴油等	泄漏、火灾/爆炸引起的次生/伴生事故	地表水：泄漏后沿市政管网进入周边水体；环境空气：挥发并向大气扩散；地下水：泄漏后向地下渗透污染	地表水：沙坪河；环境空气：距离项目边界 5km 评价范围内的敏感点；地下水：厂区及周边地下水
		排气筒	VOCs	废气非正常排放	环境空气：未经有效处理向大气扩散；	环境空气：距离项目边界 5km 评价范围内的敏感点
2	3#仓库	包装桶	油墨、稀释剂、胶粘剂等	泄漏、火灾/爆炸引起的次生/伴生事故	地表水：泄漏后沿市政管网进入周边水体；环境空气：挥发并向大气扩散；地下水：泄漏后向地下渗透污染	地表水：沙坪河；环境空气：半距离项目边界 3km 评价范围内的敏感点；地下水：厂区及周边地下水
3	生产废水储存区	生产废水储存桶	生产废水（冷却废水）	泄漏	地表水：泄漏后沿市政管网进入周边水体；地下水：泄漏后向地下渗透污染	地表水：沙坪河；地下水：厂区及周边地下水
4	废气处理装置	输气管道；RTO 装置；沸石吸附浓缩装置	VOCs	废气非正常排放	环境空气：未经有效处理向大气扩散	环境空气：距离项目边界 5km 评价范围内的敏感点
5	危险废物暂存仓库	包装桶	危险废物	泄漏	地下水：泄漏后向地下渗透污染	地下水：厂区及周边地下水
6	天然气管道	管道	天然气	泄漏	环境空气：泄漏发生火灾爆炸，污染大气环境	环境空气：距离项目边界 5km 评价范围内的敏感点

8.4 风险事故情形分析

8.4.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），“在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形”。本项目环境影响较大并具有代表性的事故类型为：贮存过程中的风险事故情况。

表 8.4-1 项目风险事故影响后果比较一览表

序号	风险事故	影响后果	影响程度
1	运输过程中的风险事故	本项目危险化学品及危废在运输过程如果出现翻车事故，则可能污染地表、地下水或环境空气、土壤等，但建设单位危险化学品及危险废物运输委托有资质危险化学品及危险废物运输车队运输，并严格按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部 2013 年第 2 号）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行运输，且运输路线尽量避开饮用水源保护区及大型城镇中心，因此运输事故的影响后果也可以得到有效控制。	一般
2	贮存过程中的风险事故	贮存过程（油墨、胶粘剂、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、乙酸正丁酯、异丙醇、乙醇等）出现跑冒滴漏撒等情况，地面污染物经雨水冲刷则可能会进入地表水体，或气态污染物向四周自然扩散，在贮存过程中若储存区出现泄漏，在采取应急措施前化学品蒸发将造成较大影响。	较大
3	生产过程中潜在的事故风险	当发生停水、停电等紧急故障或各种不可抗拒的自然灾害时可能会使易燃或腐蚀性危险物质输送管破裂，导致气体或液体外泄而引发各种风险事故；在生产中使用危险化学品和原辅料时，车间物料槽（罐）破损或车间集气装置因电机损坏，废气泄漏，从而影响环境空气质量。在运营过程中加强生产管理，及时对生产设备进行检修，可有效降低生产装置设备损坏引发的风险事故。	较小
4	污染治理设施的事故	由于本项目生产过程中有机废气以及废水等污染物产生，一旦污染防治措施失效，则污染物将直接排入周边环境，只要加强防治措施日常维护，失效的概率较小，发生事故的可能性较小，且本项目设有事故应急池等风险防范措施，发生事故后立即采取对策，故影响后果一般。	一般
5	火灾爆炸风险事故	本项目在生产过程中使用的油墨、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、乙酸正丁酯、异丙醇、乙醇属于易燃物，天然气属于易燃气体，一旦储存设施发生泄漏，遭遇明火，将产生火灾风险。当上述危险物质蒸汽浓度较高时，与空气的混合物浓度超过爆炸上限时，则产生爆炸风险。火灾、爆炸的二次污染物主要为 CO。	较大
6	环境管理问题	本项目建设单位将按照《危险废物规范化管理体系》的要求制定相关制度，并加强日常监管，环境管理问题发生概率较小。	较小

8.4.2 最大可信事故概率

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的定义，最大可信事故指：是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境

危害最严重的事故。

由于风险事故发生的不可预见性、引发事故的因素较多、污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。根据《环境风险评价实用技术和方法》（中国环境科学出版社，2000年），国内外储罐事故概率分析，储存物质发生火灾爆炸等重大事故的概率为 8.7×10^{-5} 次/（罐·年）。本项目风险事故树见图 7.5-1。

以泄漏事件为本事故树的顶事件（A），每年发生事故的的概率为 $P(A)$ ；控制系统失控（ D_1 ）、装卸过程泄漏（ D_2 ）、发生火灾爆炸后的泄漏（ D_3 ）、容器阀门管道破裂（ D_4 ）等事件为底事件，其发生事故的的概率分别为 $P(D_1)$ 、 $P(D_2)$ 、 $P(D_3)$ 、 $P(D_4)$ 。

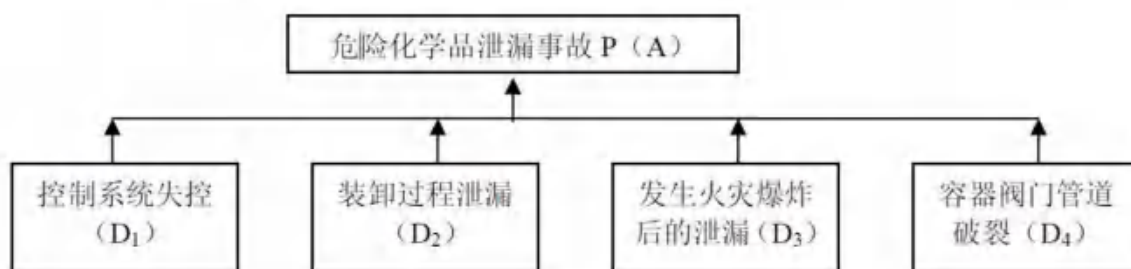


图 8.4-1 建设项目环境风险事故树

因此，相应的顶事件 A 的事故发生概率为：

$$P(A) = P(D_1) + P(D_2) + P(D_3) + P(D_4)$$

根据《环境风险评价实用技术和方法》（中国环境科学出版社，2000年）中的数据类比调查，确定各底事件的发生概率见表 8.4-2。经计算，本项目的化学物质泄漏的事故风险概率为 1.3×10^{-5} /年，此概率低于化工行业的平均风险水平 8.7×10^{-5} （罐·年）。因此本项目最大可信事故风险概率在可接受的范围内。

表 8.4-2 各事件的发生概率

事件	概率	事件	概率
D1	$P(D_1) \approx 10 \times 10^{-7}$	D3	$P(D_3) \approx 10 \times 10^{-7}$
D2	$P(D_2) \approx 10 \times 10^{-6}$	D4	$P(D_4) \approx 10 \times 10^{-7}$

根据《危险评价方法及应用》的研究，各种风险水平的可接受程度见表 8.4-3。

表 8.4-3 各种风险水平及其可接受程度

风险值(死亡/a)	危险性	可接受程度
10 ⁻³ 数量级	操作危险性特别高	不可接受, 应立即采取对策减少危险
10 ⁻⁴ 数量级	操作危险性中等	不需人们共同采取措施, 但要投资及排除产生损失的主要原因
10 ⁻⁵ 数量级	与游泳、煤气中毒事故属同一量级	人们对此关心, 愿采取措施预防
10 ⁻⁶ 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不关心这类事故发生
10 ⁻⁷ ~10 ⁻⁸ 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿为这种事故投资加以预防

8.4.3 最大可信事故确定

一般而言, 发生频率小于 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的设定的参考。本项目的化学物质泄漏的事故风险概率为 1.3 × 10⁻⁵/年, 发生频率大于 10⁻⁶/年, 综合考虑危险物质、环境危害及影响途径等因素, 确定本项目的最大可信事故为:

事故一: 3#仓库原料包装桶破损泄漏, 油墨、稀释剂、胶粘剂中有机成分泄漏及蒸发, 造成大气污染物事故。

事故二: 3#仓库原料包装桶破损泄漏, 油墨、稀释剂、胶粘剂中有机成分泄漏及蒸发, 遇火源发生火灾爆炸, 造成大气环境污染事故。

事故三: 天然气管道泄漏, 遇火源发生火灾爆炸, 造成大气环境污染事故。

表 8.4-4 本项目风险事故情形设定

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	3#仓库	原料包装桶	油墨、稀释剂、胶粘剂	泄漏	大气	周边环境空气敏感点
2	3#仓库	原料包装桶	油墨、稀释剂、胶粘剂	次生事故	大气	周边环境空气敏感点
3	天然气管道	天然气管道	天然气	泄漏、次生事故 ¹	大气	周边环境空气敏感点

注 1: 天然气最主要成分为甲烷, 由于甲烷比空气轻, 事故过程中甲烷从管道中泄漏后立即扩散、抬升至高空, 因此本报告忽略其在大气和水中扩散, 仅考虑泄漏遇明火造成的火灾爆炸伴生/次生污染事故。

8.5 风险评价

8.5.1 大气环境风险评价

1、泄漏事故

如果原料包装桶发生破损泄漏，油墨、稀释剂、粘合剂中有机成分挥发会产生一定的大气环境影响。若发生泄漏事故后，立即由现场工作人员或值班人员对其进行事故处理，设定物料泄漏可在 15 min 内得到控制并处理完毕，确保从厂房扩散到外环境的量降到最低，因此不会对大气环境和周边人员产生显著影响。

2、火灾爆炸次生/伴生环境影响分析

根据风险识别结果，油墨中有机成分（乙酸乙酯、乙酸正丙酯等）、胶粘剂中有机成分（乙酸乙酯）、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、乙酸正丁酯、异丙醇、乙醇等为易燃物质，能与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。天然气属于易燃气体，遇明火有燃烧爆炸的危险。这些物质在发生火灾爆炸时，除爆炸冲击波和热辐射伤害之外，火灾和爆炸过程中还会产生大量烟雾。烟雾是物质在燃烧反应过程中生成的含有气态、液态和固态物质与空气的混合物。通常它由极小的炭黑粒子完全燃烧或不完全燃烧产物、水分以及可燃物的燃烧分解产物所组成。

上述物质泄露后有机成分挥发遇明火燃烧后主要生成 CO、CO₂ 等物质，火灾爆炸后产生的次生烟雾会对厂址下风向人员产生一定影响，受影响的人员主要是本项目及相邻项目的员工。项目厂区应设置消防冷却水系统、火灾报警装置，在发生火灾爆炸时，应急人员戴全面式呼吸罩，迅速采用灭火措施能有效抑制有害物质的排放，并及时疏导下风向人员，降低有害物质对环境的影响。

8.5.2 地表水环境风险评价

1、危险废物原材料运输过程环境风险后果分析

本项目危险废物类原材料在运输过程中要严格按照危险废物运输的管理规定，按照《危险废物转移管理办法》等其他有关规定的要求安全运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

项目收集处理的危险废物收集在密闭容器内，运输过程选用厢式货车，从而保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。

驾驶员、操作工均持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事件的能力。运输、搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证货物不倾泄、翻出。具体措施有：

①每辆危险废物运输车辆均指定负责人，对运输过程负责，从事危险废物运输的司机、押运员、装卸工等人员都经过危险品道路运输资格培训并通过考核，持证上岗。

②依照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求并按照危险废物原材料的危险特性，采取必要的安全防护措施。运输危险废物的包装容器封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证危险废物在运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。

③通过公路运输危险废物时，配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不超装、超载，不进入危险废物运输车辆禁止通行的区域；运输危险废物途中遇有无法正常运输的情况时，向当地有关部门报告。

④根据危险总体处理方案，配备足够数量的运输车辆，合理地备用应急车辆；运输车辆采用相适配置，车厢内全部采用防静电涂料，且有通气窗口，有明显的防火及危险品标志，并配备有灭火器和防毒面具。

⑤不同种类的危险废物应采用不同的运输车辆，禁止混合运输性质不相容而未经安全处置的危险废物，运输车辆不得搭乘其他无关人员。

⑥限速行驶，严禁超速，发现超速应对相关人员从严处罚；在路口不好路段及沿线有敏感水体的区域应小心驾驶，在标明有水源保护区禁止危险化学品运输车辆通行时，必须绕道行驶，防止发生事故或泄漏性事故而污染水体。

⑦合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，停止运输危险废物，可先贮存。小雨天可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

⑧运输过程发生意外事故时，公司GPS中控室应立即向当地环境保护主管部门和交通管理部门报告，并采取相应措施，防止环境污染事故扩大。

2、化学品泄漏环境风险后果分析

油墨、胶粘剂、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、乙酸正丁酯、异丙醇、乙醇等化学品的泄漏将对周边的水体产生影响，泄漏物经地表进入水体，会污染周边水体水质，对水中鱼类、植物产生危害，严重时导致水中生物的死亡。

项目化学品使用过程中设备均为全密封状态，一般仅在包装桶、管道或阀门破损的情况下才发生泄漏。由于设备的管道及阀门相对较小，发生破损时，裂口不大，故化学品泄漏速率较小，可在短时间内处置完毕，故生产车间发生泄漏事故的后果并不大。但如果不能及时发现泄漏事故或泄漏后处置不当，泄漏的化学品可能造成车间内有害气体浓度迅速增大，污染车间环境空气。

项目3#仓库地面设有防泄漏的围堰，一般泄漏事故在及时处理的情况下，化学品不会流出项目外，故不会造成厂外污染环境。

3、消防废水环境风险后果分析

在最不利的情况下，化学品储存区发生火灾爆炸事故，以致化学品泄漏随火灾消防时产生的消防废水漫流进入下水道，从而进入厂址附近的河涌及市政管网，对水体水质产生影响。为了避免含化学品的消防废水直接进入水体，造成污染，厂区设置漫坡、围墙、事故应急池等防护设施，防止事故状态下消防废水、污染雨水等事故排水扩散至厂区外；事故结束后，厂区内截留的事故废水将分批送至鹤山市龙口三连预处理站处理，或委托具备相应处理资质的单位处置。

8.5.3地下水环境风险评价

项目对地下水环境造成环境风险的环节包括：1#厂房 1F、3#仓库，以及污水管线的跑、冒、滴、漏等下渗对土壤、地下水影响。

本项目厂内将按照“分区防渗”的要求，规范落实不同区域的地面防渗要求，采取相应的防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施。因此，正常情况下，通过对厂内不同区域采取防渗处理后，厂内废水流动、衔接、输送等亦达到标准要求，废水污染物不会规模性渗入地下水。加上土壤的过滤、降解，项目进入地下水体的污染物量较小，项目运行对区域土壤、地下水污染影响很小。

本项目的生活污水经预处理达标后，通过市政污水管网排入鹤山市龙口三连预处理站进行集中处理；生产废水储存于工业废水专用储存桶，定期（每半年产生8m³冷却废水）排入鹤山市龙口三连预处理站进行集中处理。因此，污废水的排放不会对土壤、地下水造成显著不利影响。

项目产生的危险废物均委托有资质单位进行处置。项目危险废物暂存的设施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求，采取严格的防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，防止污染土壤、地下水。一般工业固体废物采用库房、包装工具（桶、包装袋等）贮存，暂存库房内做地面硬化，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘的要求，防止污染土壤、地下水。

综上，项目按照规范和要求对污废水收集、固体废物临时贮存设施、储罐等各产污生产装置等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对各种原料、废水及固体废物的管理，项目事故泄漏的地下水环境影响基本可控，不会对周边敏感点地下水环境产生不良影响。

8.6环境风险防范措施及应急要求

8.6.1大气环境风险防范措施

1、废气事故排放风险防范措施及应急措施

防范措施：工艺废气事故性排放风险主要来源于废气处理设施故障，在日常运行过程中，应定期对对负压收集系统进行检测维护，确保负压收集稳定性，确保各阀门管道连接气密性，避免废气处理设施故障；此外根据设备的使用规范，及时更换过滤、吸附介质等，确保废气处理设施对大气污染物的处理效率。

应急措施：现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气处理系统出现故障，及时停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

2、化学品泄漏风险防范措施及应急措施

防范措施：本项目油墨、稀释剂、胶粘剂储存在 3#仓库内，储存环境阴凉、干燥、通风良好。仓库严禁火种、热源，不与氧化剂混储。包装方式采用塑料桶密封包装，防止受潮，配备空桶收容泄漏物。

应急措施：针对液体危险品泄漏事故，在确认货物物化毒理特性后，首先由装备安全防护的人员对泄漏处进行堵漏作业，堵漏完成后对于已经泄漏的液体尽量采取就地收集的方式以尽量减少其挥发对大气的影响，收集采用必要的覆盖沙土、吸附材料收集等方式，对于不与水发生反应的货物可采用用水进行地面擦洗，擦洗产生的废液收集后交有处理资质的单位委托处置。

在厂区内设置应急物品储存房间，用于储存消防沙、吸附材料、人员防护装备和必要的药品等。

3、火灾事故风险防范措施及应急措施

防范措施：3#仓库内严禁吸烟和使用明火。在3#仓库担任保管、搬运工作的人员必须配备相应的防护器材及劳动保护用品。应设立专职或兼职的消防安全人员并配备必要的防护器材及劳动保护用品。工作结束后应进行检查，切断电源后方可离开。库内不准有人居住。装卸化学危险物品时，应使用防爆工具、设备，轻拿轻放不准拖拉，防止撞击和倾倒，一般情况下不得中途中断装卸作业。设立专人进行天然气管道的巡视、检查、维护工作。

应急措施：发现起火，立即报警，通过消防灭火。首先采用泡沫、二氧化碳等灭火，控制喷淋水量；也需用水冷却设备，降低燃烧强度。切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。在切断火势蔓延的同时，关闭输送管道进、出阀门。

4、人员疏散与安置

发生危险物质泄漏、次生/伴生污染等事故，事故发生点下风向人群受危害的几率最大，因此要及时通知项目下风向的人群立即撤离。建设单位应制定相应的环境风险应急预案，清晰提出油墨、胶粘剂、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、异丙醇、乙醇等泄露、次生/伴生污染事故状态下的人员疏散计划，根据事故发生时的风向选择合理的厂区疏散路径，向上风向或侧风向疏散，并在风险发生时切实落实。

图 8.6-1 本项目厂区内紧急疏散示意图

图 8.6-2 区域紧急疏散及安置场所示意图

8.6.2 地表水环境风险防范措施

建设单位必须在厂区内设置有足够容积的事故污水应急收集设施，事故期间将消防产生的污水排入该应急池内暂时存放，以防止事故处理产生的直接污水流入外环境中造成水体污染。

1、事故排水系统

本项目拟实施雨污分流体系，雨水经厂区雨水管网直接排入市政雨水系统，生活污水则通过三级化粪池预处理后接入市政污水管网。

本项目的印刷生产、原辅料储存等均设置在密闭厂房内，原辅料经密闭桶装后采用密闭厢式货车运送；厂区内无露天装置、化学品罐区等；因此，厂区内雨水水质较为洁净，经厂区雨水管网排至市政雨水管网。

本项目生活污水经容积匹配的三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入鹤山市龙口三连预处理站进行处理；生产废水储存于工业废水专用储存桶，定期经市政污水管网排入鹤山市龙口三连预处理站进行处理。

2、事故应急池设置

事故应急池参考《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）、《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH0729-2018）、《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2019）等文件的相应规定设置。事故废水量按下式计算：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$$

式中：

$V_{总}$ —事故排水储存设施的总有效容积（即事故排水总量）， m^3 ；

$(V_1 + V_2 - V_3)_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；

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反应（塔）器或中间储罐计；

V_2 —火灾延续时间内，事故发生区域范围内的消防用水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以储存、转运到其他设施的事故排水量， m^3 ；

V_4 —发生事故时必须进入事故排水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 。

(1) 事故在线物料量 V_1

本项目1#厂房的油墨调配间的最大油墨罐在线物料量为 $0.05m^3$ ，3#仓库的最大溶剂储罐容积为 $0.05m^3$ ，2#厂房主要存放膜类、成品等，无液态物料贮存，故 $V_1=0.05$ 。

(2) 消防废水 V_2

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的3.1.1、3.1.2节相关规定，项目占地面积小于等于 $100hm^2$ ，且附有居住区人数小于或等于1.5万人，同一时间内的火灾起数应按1起确定。消防给水一起火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内外消防给水用水量之和计算，两座及以上建筑合用时，应取最大者。灭火时间以3h计，核算本项目建筑物消防用水情况具体见下表。

表 8.6-1 本项目建筑物消防用水量一览表

建筑物	耐火等级	类别	建筑体积 (m^3)	楼高 (m)	室外设计流量 (L/s)	室外消防用水 (m^3)	室内设计流量 (L/s)	室内消防用水 (m^3)
1#厂房	二级	丙类	>50000	$h \leq 24$	40	432	20	216
2#厂房	二级	丙类	>50000	$h \leq 24$	40	432	20	216
3#仓库	二级	乙类	<1500	$h \leq 24$	15	162	10	108
4#研发楼	二级	丙类	5000~20000	$h \leq 24$	25	270	20	216

(3) 转移物料量 V_3

本项目生产车间、仓库地面均采取防腐防渗处理，门口设置约20cm高漫坡，基本可把泄漏物料、室内消防废水等拦截在车间内。

综上所述，核算各建筑物的 $(V_1 + V_2 - V_3)$ 具体见下表。

表 8.6-2 本项目各建筑物的 $(V_1 + V_2 - V_3)$ 核算一览表

项目		1#厂房	2#厂房	3#仓库	4#研发楼
V_1 (m^3)		0.05	0	0.05	0
V_2	室外消防用水 (m^3)	432	432	162	270
	室内消防用水 (m^3)	216	216	108	216

项目		1#厂房	2#厂房	3#仓库	4#研发楼
	V_2 (m ³)	648	648	270	486
V_3	占地面积 (m ²)	3200.00	3678.00	120.00	528.00
	漫坡高度 (m)	0.2	0.2	0.2	0.2
	V_3 (m ³)	640	735.6	24.00	105.60
$(V_1+V_2-V_3)$ (m ³)		432	432	246	380.4
$(V_1+V_2-V_3) \max$ (m ³)		432			

注：当 $V_3 \geq V_1 + (V_2 \text{ 中室内消防废水})$ 时，取 $V_3 = V_1 + (V_2 \text{ 中室内消防废水})$ ，即 $(V_1+V_2-V_3) = V_2 \text{ 中室外消防废水}$ 。

(4) 进入事故排水收集系统的生产废水量 V_4

本项目产生的冷却废水仅在每半年进行一次循环水箱更换清洁时产生，每次产生量为 8m^3 。为此，本项目拟设置容积为 10m^3 的工业废水专用储存桶，专门用于储存该类废水，容量完全满足储存需求，因此， V_4 取值 0m^3 。

(5) 进入收集系统的降雨量 V_5

$$V_5 = 10qF, q = q_a/n$$

式中：

q —降雨强度，mm；按平均日降雨量；

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

q_a —年平均降雨量，mm；

n —年平均降雨日数。

江门市设有新会、鹤山、开平、恩平、台山、上川岛 6 个国家气象观测站，本项目离鹤山站点最近，故本报告收集鹤山站近二十年（2004~2023 年）气象统计数据，多年平均降雨量为 1799.1mm ，年降雨天数约 140d 。本项目生产区（厂区东部，包括 1#厂房、3#仓库、4#研发楼）汇水面积不考虑绿化面积，约为 0.707ha 。经计算，事故时进入收集系统的降雨量 $V_5 = 90.855\text{m}^3$ 。

(6) 最大事故废水量

综上，本项目最大事故废水量为 522.855m^3 。

本项目雨水排放口、污水排放口均设置截止装置及封堵物资，雨水管、污水

管总长约 1148m，管径平均为 600mm，则可拦截事故废水的管道容积约为 324m³。此外，本项目拟设置一个容积约为 200m³ 的事故应急池，则全厂事故废水储存能力为 524m³。事故情况下，关闭雨水总排口阀门，事故废水可通过污水管道、雨水管道进入事故应急池，或被截留在厂区内。

3、防止事故废水进入外环境封堵系统

本项目拟对液态原辅料储存及使用场所设置截流收集设施，具体包括：地面实施防腐、防渗处理；配置防泄漏托盘/底座、导流沟及收集池，同步配备应急砂、吸附棉等物资，全面防范泄漏物料扩散至车间及仓库外部。

项目雨水排放口、污水排放口均设置截止装置及封堵物资，若发生水污染泄漏事故，将由专人分别负责紧急关闭雨水排口、封堵污水排口，杜绝事故废水通过雨水或生活污水排放口流入外环境；同时通过阀门切换管控，确保事故废水有效收集，不向周边水体排放。

厂区设置漫坡、围墙、事故应急池等防护设施，防止事故状态下消防废水、污染雨水等事故排水扩散至厂区外；事故结束后，厂区内截留的事故废水将分批送至鹤山市龙口三连预处理站处理，或委托具备相应处理资质的单位处置。

8.6.3地下水环境风险防范措施

遵循“源头控制，分区防治，污染监控、风险应急”的原则。本项目拟采取的地下水防护措施如下：

1、源头控制

本项目生活污水经容积匹配的三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入鹤山市龙口三连预处理站进行处理。本项目产生的冷却废水仅在每半年进行一次循环水箱更换清洁时产生，每次产生量为 8m³。为此，本项目拟设置容积为 10m³ 的工业废水专用储存桶，专门用于储存该类废水，容量完全满足储存需求。项目建成后，建设单位应加强管理，定期对生产工艺、设备、管道等设施进行检修维护，尤其是污水处理及储存设施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

2、分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，参照《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）、《地下水污染源防渗技术指南（试行）》等要求，根据厂区各生产功能单一可能泄漏至地面的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区，并按要求进行地表防渗。

本项目分区防渗图详见图 8.6-3~图 8.6-5。

表 8.6-3 本项目各防治分区及其防渗技术要求一览表

序号	污染防控分区	分区名称	防渗区域	防渗技术要求
1	重点防渗区	无	无	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 或参照 GB18598 执行
2	一般防渗区	1#厂房 1F 的印刷车间、复合车间、调墨间	地面	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 或参照 GB16889 执行
		3#仓库	地面	
		事故应急池	池体	
		生产废水储存区	地面	
		生活污水管道	管渠壁	
3	简单防渗区	1#厂房除 1F 的印刷车间、复合车间以外的区域、2#厂房、4#研发楼、雨水管道以及除绿化区外的厂区其余区域等	地面	一般地面硬化

3、污染监控措施

设置常规监测井，定期进行厂区地下水监测，以便及时发现可能的地下水污染问题，从而及时采取相应的措施。参考《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），结合项目所在地含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，在厂区东南侧布置 1 个地下水监测点。

4、应急响应措施

建设单位应制定地下水污染应急预案，并在发现厂区地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施防止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。

图 8.6-3 项目厂区分区防渗图

图 8.6-4 1#厂房 1F 防渗分区图

图 8.6-5 1#厂房 2F 的分区防渗图

8.7环境风险评价结论与建议

通过对本项目风险识别，项目储存和使用化学品过程中，均存在一定环境事故风险，环境风险等级为简单分析。项目风险类型主要为油墨、胶粘剂、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、异丙醇、乙醇等危险化学品泄漏、泄漏引发火灾爆炸等生/伴生污染事故等。

通过风险分析，项目通过采取风险控制措施和应急响应，危险化学品、污染物和消防废水的外排可能性很小，其环境风险是可控的。

本项目环境风险简单分析内容表见表 8.7-1。

表 8.7-1 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	鹤山市业顺包装有限公司年产食品包装袋 1000 吨、化妆品包装袋 380 吨、卷膜 850 吨新建项目				
建设地点	广东省	江门市	鹤山市	龙口镇	兴龙工业区
地理坐标	经度 (112°53'56.85")		纬度 (22°46'53.34")		
主要危险物质分布	详见表 8.1-1				
环境影响途径及危害后果	<p>一、大气环境 影响途径：1. 原料包装桶破损泄漏，油墨、稀释剂等有机成分挥发；2. 易燃物质（乙酸乙酯、异丙醇、天然气等）泄漏遇热源 / 明火，引发火灾爆炸，产生次生烟雾及 CO、CO₂等产物。 危害后果：污染大气环境；火灾爆炸伴随冲击波、热辐射伤害，次生烟雾影响厂址下风向本项目及相邻项目员工。</p> <p>二、地表水环境 影响途径：1. 危废运输中防护不当，出现抛洒滴漏；2. 油墨、乙酸乙酯等化学品从破损包装桶 / 管道 / 阀门泄漏，经地表汇入水体；3. 化学品储存区火灾爆炸，泄漏物随消防废水漫流入下水道、河涌或市政管网。 危害后果：污染水体水质，危害水生生物，严重时致水生生物死亡；化学品泄漏处置不当还会升高生产车间有害气体浓度，污染生产车间空气。</p> <p>三、地下水环境 影响途径：1# 厂房 1F、3# 仓库及污水管线发生跑冒滴漏，污染物下渗。 危害后果：污染土壤与地下水；规范落实防渗、防泄漏等措施后，污染物下渗量小，影响基本可控，否则存在持续污染风险。</p>				
风险防范措施	<p>一、大气环境需强化废气处理设施维护、化学品密封储存与泄漏处置、火灾防控，同步落实危险工况下的定向人员疏散；</p> <p>二、地表水通过雨污分流、排放口应急封堵及事故废水全收集，防范污染外溢；</p> <p>三、地下水实施源头减污、分区防渗、定期监测，配套污染应急响应机制；</p> <p>四、各类风险均需制定专项应急预案，明确操作流程与责任分工。</p>				
填表说明	无				

本项目环境风险自查表详见表 8.7-2所示。

表 8.7-2 环境风险自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	具体见表 8.2-1			
		存在总量/t				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 450 人	5km 范围内人口数 62909 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>		
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估计法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 ____ m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 ____ m					
	地表水	最近环境敏感目标____, 到达时间____ h				
地下水	下游厂区边界到达时间____ d					
	最近环境敏感目标____, 到达时间____ h					
重点风险防范措施	一、大气环境需强化废气处理设施维护、化学品密封储存与泄漏处置、火灾防控, 同步落实危险工况下的定向人员疏散; 二、地表水通过雨污分流、排放口应急封堵及事故废水全收集, 防范污染外溢; 三、地下水实施源头减污、分区防渗、定期监测, 配套污染应急响应机制; 四、各类风险均需制定专项应急预案, 明确操作流程与责任分工。					
评价结果与建议	在采取有效的预防措施和应急措施后, 本项目环境风险水平可接受。					

第九章 环境保护措施及其可行性分析

建设项目污染防治措施的提出，主要是为了全面贯彻落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号），实现可持续发展的战略，使主要污染物的排放总量能得到有效控制，并结合项目的实际情况，以及根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）、《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2023-2013）、《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ 1089-2020）、《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 1093-2020）等污染治理工程技术文件，提出各项污染防治措施使污染物达标排放为目标，对污染防治措施的可行性进行分析。

9.1 废气治理措施及其可行性分析

9.1.1 废气产生、收集、处理总体方案的确定

针对印刷烘干、干式复合烘干等工序产生的高浓度VOCs废气，本项目拟对1#印刷间、2#印刷间的印刷烘干机台，1#复合间内的复合烘干机台采取“设备废气排口直连”的废气收集方式：机台整体密闭，只留产品进出口，设置固定排放管直接与风管连接。以上高浓度VOCs废气拟直接采用RTO装置（TA001）进行处理达标后，通过排气筒DA001排放。

针对调墨、印刷、调胶、复合等工序产生的低浓度VOCs废气，本项目拟对调墨间、1#印刷间、2#印刷间、1#复合间等区域采取“单层密闭负压”的废气收集方式：车间整体密闭，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，并对具有挥发性的物料及容器进行密闭存储，车间整体无明显泄漏点。针对危险废物暂存产生的低浓度VOCs废气，本项目拟对危险废物暂存仓库采取“单层密闭正压”的废气收集方式：车间整体密闭，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，并对具有挥发性的危险废物进行密闭存储，车间整体无明显泄漏点。以上低浓度VOCs废气拟先接入旋转式沸石吸附浓缩装置（TA002）进行“吸附-脱附”浓缩

处理，再引入RTO装置（TA001）处理达标后，通过排气筒DA001 排放。

本项目 2#复合间的复合生产采用的无溶剂型胶粘剂属于低VOC型胶粘剂，且 VOCs产生量仅为 0.054t/a，产生速率为 0.007kg/h（<2kg/h），因此，2#复合间不设置废气收集处理措施，少量VOCs在车间内无组织排放。

本项目研发试验室的VOCs产生量仅为 2.702kg/a、产生速率仅为 0.0082kg/h（<2kg/h），产生量较少。本项目拟在研发试验室内设有 1 个通风橱，化学分析检测在通风橱内进行，分析检测过程中产生的VOCs废气通过通风橱收集后经通风口无组织排放。

综上所述，本项目的废气收集及处理情况详见表 9.1-1、图 9.1-1，本项目废气收集管道走向示意图见图 9.1-1、图 9.1-3。

图 9.1-1 本项目的废气收集及处理方案示意图

表 9.1-1 本项目的废气收集及处理方案一览表

产污区域	产污工序	污染物	废气收集方式	收集效率	设计风量 (m ³ /h)	废气治理措施	处理效率
1#~2# 印刷间	印刷烘干	VOCs	烘干机台有固定排放管直接与风管连接，整体密闭只留产品进出口	95.0%	30000	废气经收集后，共用一套 RTO 装置（TA001）进行处理，经排气筒 DA001 排放	90.0%
1# 复合间	复合烘干	VOCs	烘干机台有固定排放管直接与风管连接，	95.0%			

产污区域	产污工序	污染物	废气收集方式	收集效率	设计风量 (m ³ /h)	废气治理措施	处理效率
			整体密闭只留产品进出口				
调墨间	调墨	VOCs	整个车间采用单层密闭负压方式进行废气收集	90.0%	29100	废气经收集后，先接入旋转式沸石吸附浓缩装置 (TA002) 进行“吸附-脱附”浓缩处理，再引入 RTO 装置 (TA001) 处理，经排气筒 DA001 排放	85.0%
1#~2# 印刷间	印刷	VOCs	除烘干机台具备固定排放管并直接连接风管外，整个印刷机系统均采用单层密闭负压方式进行废气收集	90.0%			
1# 复合间	调胶、复合	VOCs	除烘干机台具备固定排放管并直接连接风管外，整个复合机系统均采用单层密闭负压方式进行废气收集	90.0%			
危险废物暂存仓库	危险废物暂存	VOCs	整个仓库采用单层密闭正压方式进行废气收集	80.0%			
2# 复合间	调胶、复合 (无烘干工序)	VOCs	无	0			
研发实验室	研发试验	VOCs	无	0	0	无	0

图 9.1-2 本项目 1#厂房 1F 废气管道走向示意图

图 9.1-3 本项目危险废物暂存仓库废气管道走向示意图

9.1.2 废气收集方式及可行性分析

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》（粤环办〔2023〕538号）中“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”，废气收集集气效率参考值如表 9.1-2。

表 9.1-2 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率 (%)
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发	95
半密闭型及其设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下三种情况：1、仅保留 1 个操作工位面；2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s；	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
包围型集气设备	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s；	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部集气罩	顶式集气罩、槽边抽风、侧式集气罩等	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰	0
无集气设施		1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0

针对印刷烘干、干式复合烘干等工序产生的高浓度 VOCs 废气，本项目拟对 1#印刷间、2#印刷间的印刷烘干机台，1#复合间内的复合烘干机台采取“设备废气排口直连”的废气收集方式：机台整体密闭，只留产品进出口，设置固定排放管直接与风管连接；“设备废气排口直连”的废气收集效率为 95%。

针对调墨、印刷、调胶、复合等工序产生的低浓度VOCs废气，本项目拟对调墨间、1#印刷间、2#印刷间、1#复合间等区域采取“单层密闭负压”的废气收集方式：车间整体密闭，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，并对具有挥发性的物料及容器进行密闭存储，车间整体无明显泄漏点；“单层密闭负压”的废气收集效率为90%。

针对危险废物暂存产生的低浓度VOCs废气，本项目拟对危险废物暂存仓库采取“单层密闭正压”的废气收集方式：车间整体密闭，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，并对具有挥发性的危险废物进行密闭存储，车间整体无明显泄漏点；“单层密闭正压”的废气收集效率为80%。

9.1.3 废气处理措施可行性分析

本项目拟设置1套RTO装置（TA001）、1套旋转式沸石吸附浓缩装置（TA002）对VOCs进行处理。其中，高浓度VOCs废气经收集后，直接采用RTO装置（TA001）处理后，经有机废气排放口（DA001）高空排放；低浓度VOCs废气经收集后，先接入旋转式沸石吸附浓缩装置（TA002）进行“吸附-脱附”浓缩处理，再引入RTO装置（TA001）处理，经有机废气排放口（DA001）高空排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066-2019）附录A的“表A.1 废气治理可行技术参考表”，挥发性有机物浓度 $<1000\text{mg}/\text{m}^3$ 对应的可行技术有“活性炭吸附（现场再生），浓缩+热力（催化）氧化、直接热力（催化）氧化、其他”，因此，本项目对VOCs采用蓄热燃烧（RTO）、旋转式沸石吸附-脱附-蓄热燃烧为可行技术。

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）》（粤环办〔2023〕538号）的“表3.3-2 废气收集集气效率参考值”，“单层密闭负压”的废气收集效率为90%，“单层密闭正压”的废气收集效率为80%，“设备废气排口直连”的废气收集效率为95%；根据“表3.3-3 废气治理效率参考值”，蓄热燃烧（RTO）的治理效率为90%，旋转式分子筛吸附-脱附-蓄热燃烧的治理效率为85%。

9.1.3.1 旋转式沸石吸附浓缩装置原理介绍

旋转式沸石吸附浓缩装置，是由沸石转轮、转轮壳体及支撑框架、电机及传动机构、进出口管道及保温层等组成的具有吸附脱附浓缩功能的装置，简称“浓缩装置”。沸石属于分子筛，沸石转轮是分子筛的核心应用形式之一。浓缩装置分成三个区域：吸附区、脱附区及冷却区域。沸石转轮以较低的速度连续转动，低浓度、大风量的VOCs废气连续不断地通过转轮的吸附区时，废气中的VOCs被转轮的沸石吸附，吸附净化后的气体达标直接通过排气筒（DA001）排放；转轮吸附的有机溶剂随着转轮的转动被送到脱附区，RTO热输出混风后 180~220℃通过脱附区，将浓缩后的VOCs废气排出至RTO装置；转轮转至冷却区域进行冷却降温后可重新进行吸附（冷却风变为 120℃左右），随着转轮的不断转动，吸附、解吸、冷却循环进行，确保废气处理持续稳定的运行。通过沸石转轮系统，使原本高风量、低浓度的VOCs废气，转换成低风量、高浓度的废气，浓缩倍数达到 5-20 倍。

9.1.3.2 RTO装置原理介绍

（1）RTO系统：蓄热式氧化炉。其原理是在高温（750~900℃）下将废气中的有机物（VOCs）氧化成对应的二氧化碳和水，从而净化废气，并回收废气分解时所释放出来的热量。本项目拟采用三室蓄热燃烧形式，生产过程产生的VOCs废气通过RTO风机进入RTO内进行焚烧，使废气中的VOC高温分解为CO₂和H₂O。RTO每个蓄热室依次经过蓄热—放热—吹扫的过程，循环往复，连续工作。本项目设计VOCs在燃烧室停留时间为 1s（大于 0.75s），保证反应更充分，提高RTO的净化效率。本项目还将通过设置废气监测系统，并配置稀释、缓冲等措施装置，确保进入蓄热式燃烧装置的废气浓度低于爆炸极限的 25%。

RTO的废气中不需要补充空气，这是因为进入RTO需要消耗氧气的只有2股风，一股为天然气，此部分自带助燃风，不需要额外补充空气；一股为废气中的VOCs燃烧消耗氧气，但VOCs所占比例极小，其完全燃烧所消耗的氧气也非常少，因此，不需要额外再补充空气。

此外，RTO系统采用低氮燃烧法，分阶段燃烧，将一根主火焰分散成多股小火焰，同样能达到释放相同热量的目的，但小火焰的中心火焰温度要低于一根主火焰的中心火焰温度，从而达到降低 NO_x 的生成量。

本项目设计的RTO系统的主要设计参数详见表 9.1-3。

表 9.1-3 RTO 系统主要设计参数一览表

废气治理设施编号	TA001
设计风量 (m ³ /h)	30000~40000
蓄热室数量	三室
RTO 燃烧温度 (°C)	750~900
RTO 燃烧室停留时间 (s)	≥1

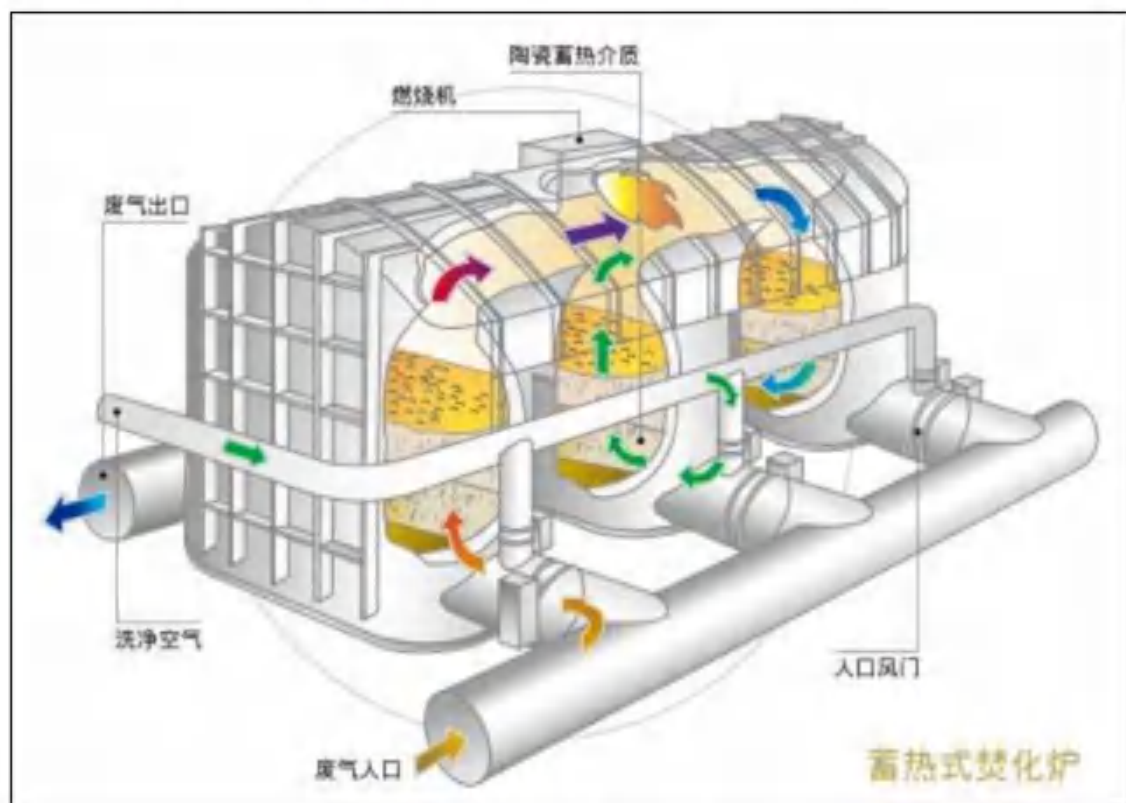


图 9.1-4 RTO 系统示意图

(2) 热回收装置

本项目设计系统利用蓄热砖和管式换热器的间接换热，对系统进行余热利用。

①蓄热砖的热量转换，使入口废气加温。②降低排气温度。③通过管式换热器，使脱附气加温。通过以上措施，保证热回收效率不低于 90%，不但可达到处理 VOCs 的目的，而且可节省的燃料费用，甚至在废气含一定浓度的 VOCs 时，可

不需补充热能，达到系统自维持的状态。

9.1.4无组织废气防治措施

根据分析，本项目运行过程涉及的 VOCs 产生均在工艺过程（调墨、印刷、复合以及危险废物暂存），项目含 VOCs 物料均采用密闭桶装或管道输送，正常情况下物料贮存、转移和输送过程无 VOCs 产生。依据《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022），本报告对项目运行过程产生的 VOCs 无组织排放提出具体的控制要求：

1、VOCs物料储存无组织排放控制要求

（1）油墨、稀释剂、胶粘剂、废油墨、废胶、废擦机布等VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋或储罐中。

（2）盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于密闭空间（3#仓库）。盛装VOCs物料的容器或包装袋在物料非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

（3）存放过VOCs物料的容器或包装袋应加盖、封口，保持密闭。

2、VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求

VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移VOCs物料时，应采用密闭容器或包装袋。

3、工艺过程VOCs无组织排放控制要求

（1）涉VOCs物料的调墨（胶）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统。

（2）涉VOCs物料的印刷、烘干、复合等过程，在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。

（3）载有VOCs物料的设备及其管道在检维修、清洗、非正常生产时，应将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs废气收集处理系统；清洗产生的废气应排至VOCs废气收集处理系统。

4、设备与管线组件VOCs泄漏控制要求

载有液态VOCs物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作。

5、VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求

(1) 项目 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。

(2) 废气收集系统的设置应符合 GB/T16758 的规定。

(3) 废气收集系统的输送管道应密闭，且在负压下运行。处于正压状态的，不应有感官可察觉的泄漏，并按照GB 37822的规定对废气输送管线组件的密封点进行泄漏检测与修复，VOCs泄漏检测值不应超过500 $\mu\text{mol/mol}$ 。

(4) 项目的调墨间、印刷间、复合间等生产过程中产生VOCs，拟采取“单层密闭负压”的废气收集措施；各密闭区域内设置排气管网，废气通过管道抽风装置负压引至有机废气治理设施。

(5) 建设单位应按照HJ 944要求建立台账，记录含VOCs原辅材料名称、用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息；记录无组织排放废气收集系统、无组织排放控制措施的主要运行信息，如运行时间、废气收集量等；记录无组织排放监控点浓度。台账（包括无组织排放视频监控系统记录）保存期限不少于3年。

6、VOCs 排放控制要求

(1) 项目无组织排放的 VOCs厂界浓度需满足《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）的相关无组织排放限值要求，厂区内的NMHC浓度需满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相关厂区无组织排放限值要求；

(2) 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（1）换算为基准含氧量为3%的大气污染物基准排放浓度。进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处

理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。

(3) 项目排气筒高度为25m，满足相关要求。

经采取以上措施，本项目无组织排放的VOCs厂界浓度可满足《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点浓度限值，厂区内NMHC浓度可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值；此外，臭气浓度的厂界浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值中新改扩建二级标准。

9.2 废水治理措施及其可行性分析

9.2.1 生活污水

本项目生活污水产生量为1620m³/a，食堂废水经隔油池预处理后，与生活污水一起经三级化粪池处理达标后，通过市政污水管网排入鹤山市龙口三连预处理站进行集中处理达标后，再经市政污水管网排入鹤山市第二污水处理厂进行深度处理达标后，外排沙坪河。

化粪池可行性分析：

三级化粪池是化粪池的一种。由一级池中部通过管道上弯转入下一级池中进行二次净化，再由二次净化后的粪水再导入下一级再次净化，这样经过三次净化后就已全部化尽为水，方可流入下水道引至污水处理厂。

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。

参考《两种容积比的三格化粪池处理农村生活污水效率对比研究》（傅振东,刘德明,马世斌等.市政技术,2019,37(06):202-205）中研究分析,三格化粪池对污水中的COD、BOD、SS、氨氮、总氮、总磷平均去除率分别达到了 55.7%、60.4%、92.6%、15.37%、7.64%和 8.83%,本报告保守考虑三级化粪池对污水中的COD、BOD、SS、氨氮、总氮、总磷平均去除率分别为 50%、50%、60%、15%、5%和 5%。经核算,生活污水经三级化粪池预处理后,满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和鹤山市龙口三连预处理站接管标准的较严者。

表 9.2-1 本项目生活污水排口的废水水质情况一览表

项目 \ 污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	悬浮物	氨氮	总氮	总磷
产生浓度 (mg/L)	285.00	200.00	250.00	28.30	39.40	4.10
处理效率	50%	50%	60%	15%	5%	5%
排放浓度 (mg/L)	142.500	100.000	100.000	24.055	37.430	3.895
排放限值 (mg/L)	≤320	≤100	≤160	≤25	≤40	≤4
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

本项目生活污水的水质、水量均可达到鹤山市龙口三连预处理站的进水要求,不会对污水处理厂的正常运行造成影响,经污水处理厂进一步处理后稳定达标排放。因此,本项目的污废水处理措施是可行的。

9.2.2 生产废水

本项目产生的冷却废水仅在每半年进行一次循环水箱更换清洁时产生,每次产生量为8m³,合计产生量16m³/a。为此,本项目拟设置容积为10m³的工业废水专用储存桶,专门用于储存该类废水,容量完全满足储存需求。

本项目冷却废水水质为: COD 150mg/L, BOD 50mg/L, 悬浮物 100mg/L, 氨氮 10mg/L, 总氮 15mg/L, 总磷 1.0mg/L, 石油类 5mg/L, 不需经过处理即可满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和鹤山市龙口三连预处理站接管标准的较严者。因此,冷却废水直接经市政污水管网排入鹤山

市龙口三连预处理站进行集中处理。

9.3噪声污染治理措施及其可行性分析

本项目噪声主要来自车间设备产生的噪声。噪声污染防治主要采用隔声、消声、吸声、减震及管理措施，保证项目厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。通过厂内设备合理布局，建设绿化带以及加强管理，控制厂房内环境噪声。

本项目主要噪声源强来源于主体工程设备、输送泵等转时产生的噪声，以及辅助设备如各种风机、空压机运转时产生的噪声，拟采取以下噪声污染防治措施：

1、合理布局

(1) 项目主要的生产设备均设置在车间内，加强车间的密闭性，通过车间实体墙壁、窗户的隔声作用减少机械噪声对外传播；

(2) 本项目厂区办公区与生产区分开设置，可以减少员工受设备噪声影响；

(3) 根据现场观察，本项目周边主要为工业厂房、道路等，项目用地为工业用地，厂界外200m范围内无环境敏感目标。本项目厂区内设备运行噪声经沿途的厂房等构筑物阻隔、距离衰减后得到大幅度衰减。

2、选择低噪声设备

在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，如低噪声的风机，降低噪声源强。

3、隔声、减振或加消声器

根据噪声产生的性质可分为机械运动噪声及空气动力性噪声，根据其产生的性质和机理不同，部分设备采用了隔声、减振或加消声器等方式进行了降噪处理。

本项目设备噪声治理措施如下：

(1) 合理的风管管径和风速设计，减少管路的震动；

(2) 在风机外安装隔声罩或在排风口上安装消声器；

(3) 各设备加装减振垫。

4、厂区绿化

加强绿化，在厂房的空地设置绿化带，增加对噪声的阻尼作用。项目厂区绿化以灌木和草坪为主，有效降低噪声强度。

5、强化生产管理

确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

项目采取的措施符合噪声防治原则，技术也比较成熟，采取措施后，本项目厂界噪声在昼间可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，对周围声环境影响不大，降噪措施在技术上是可行的。

9.4固体废物治理措施及其可行性分析

9.4.1固体废物暂存措施

本项目危险废物分类收集后，暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位进行收运、处置。建设单位于3#仓库内设置一座危险废物暂存仓库，面积约为20m²，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）的要求，进行危险废物贮存场所及贮存设施的建设、运行管理。

本项目一般工业固体废物分类收集后，暂存于1#厂房3F的一般固体废物暂存仓库，定期交专业回收单位处理处置；生活垃圾收集后交当地环卫部门收运处置。

固体废物临时储存措施情况如下：

1、一般工业固体废物临时储存设施

固体废物临时贮存场所按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，采取防扬撒、防流失、防渗漏等污染防治措施，并满足以下要求：

（1）临时堆放场地面硬化，设顶棚和围墙，达到不扬散、不流失、不渗漏的要求。

（2）防止雨水径流进入贮存、处置场内，贮存、处置场地周边设置导流渠。

（3）设计渗滤液集排水设施。

（4）建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期

保存，供随时查阅。

(5) 落实固废处置方案，签订协议，尽可能及时外运，避免长期堆存。

2、危险废物临时储存设施

危险固废临时贮存场所按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，采取防扬撒、防流失、防渗漏等污染防治措施，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）以及工程特点，必须满足以下要求：

- ①暂存库设有安全照明设施和观察窗口；
- ②危险废物按照化学相容性，采用合适的容器及衬垫材料，盛装容器完好无损；
- ③危险废物划分区分类贮存，设有相应的危险废物标签；
- ④存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，设有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；地面与裙脚采用防渗的材料建造；
- ⑤设有堵截泄漏的裙角、导流沟以及泄漏液体收集装置。

表 9.4-1 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积/m ²	贮存方式	贮存能力/t	贮存周期	最大贮存量/t
1	危险废物暂存仓库	废油墨	HW12	900-299-12	3#仓库内	20	防渗袋装密封贮存	25t	3个月	0.250
2		废胶	HW13	900-014-13			防渗袋装密封贮存		3个月	0.125
3		废包装物	HW49	900-041-49			防渗袋装密封贮存		3个月	0.550
4		废机油及包装桶	HW08	900-249-08			防渗桶装密封贮存		3个月	0.125
5		废擦机布	HW49	900-041-49			防渗袋装密封贮存		3个月	0.875
6		试验室废液	HW49	900-047-49			防渗桶装密封贮存		3个月	7.425
7		废沸石	HW49	900-041-49			防渗袋装密封贮存		3个月	0.025

危险废物在暂存期间的最大贮存量为 9.375t，而危险废物暂存仓库贮存能力为 25t，可以满足危险废物最大贮存要求。

9.4.2 危险废物委托处置措施

根据《国家危险废物名录》（2025年版），本项目生产过程产生的废油墨、废胶、废包装物、废机油及包装桶等均属于危险废物，需委托有资质的单位处理处置。本项目处置危险固废在转移过程中需符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》，并执行《危险废物转移管理办法》规定的各项程序。

9.4.3 危险废物转运控制措施

本项目危险废物将交由有资质的危险废物处理单位进行安全处置。危险废物转运途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括：

- （1）装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；
- （2）有化学反应或混装有危险后果的危险废物严禁混装运输；
- （3）装载危险废物车辆的行驶路线必须避开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

运营期间，项目必须严格按照固体废物的有关法律法规加强管理，按时和按照环境保护管理部门的要求进行申报登记、贮存、收集、运输和转移，落实固体废物特别是危险废物的去向。

综上所述，本项目固体废物污染防治措施可行。

9.5 地下水治理措施及其可行性分析

针对项目运营期废水处理及固体废物产生、输送和处理过程，对厂区采取污染控制和分区防渗措施。坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采取合理有效的工程措施可防止污染物对地下水的污染。

正常情况下，地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。若废水发生渗漏，首先污染所在土壤，同时污染物会较快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水造成污染。由于地下水一旦受污染其发现和治理难度都非常难，为了更好地保护地下水资源，将项目对浅层地下水的影响降至最低限度，建议采取以下的污染防治措施。

9.5.1 源头控制措施

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少清洁水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。主要源头控制措施如下：

1、项目应选择先进、成熟、可靠的工艺技术，采用清洁生产审核等手段对生产全过程进行控制，并对产生的各类废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物的产生和排放，降低生产过程和末端治理的成本。

2、严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、仓库、污水储存和处理构筑物等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

3、存放危险废物的危险固废暂存库要按照国家相关规范要求，采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施。

4、对可能泄漏有害介质和污染物的设备和管道敷设尽量采用“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”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

9.5.2 分区防控措施

9.5.2.1 防渗分区划分

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目污染控制难易程度取值见表 9.5-1，包气带防污性能取值见表 9.5-2。

表 9.5-1 项目污染控制难易程度一览表

序号	污染控制难易程度	主要特征	本项目情况
1	难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理	事故应急池破裂，造成事故废水泄漏，不易发现；生活污水管道破漏，造成生活污水泄漏，不易被发现；其他生产、物料储存环节，物料泄漏均可被及时发现处理
2	易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理	

表 9.5-2 项目包气带防污性能一览表

序号	分级	包气带岩石的渗透性能	本项目情况
1	强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定。	按最不利条件考虑, 本项目厂址区浅表部包气带防污性能为“弱”
2	中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定。岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定	
3	弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。	

表 9.5-3 项目地下水防渗分区一览表

序号	防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求	本项目情况
1	重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行	不涉及
		中-强	难			
		弱	易			
2	一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行	涉及
		中-强	难			
		中	易	重金属、持久性有机物污染物		
		强	易			
3	简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化	涉及

本项目不涉及重金属、持久性有机污染物等, 结合本项目污染控制难易程度、厂区地块包气带防污性能, 确定项目厂区不涉及重点防渗区, 仅涉及一般防渗区和简单防渗区, 具体厂区防渗分区结果见表 9.5-4。

表 9.5-4 厂区防渗分区情况一览表

序号	污染防控分区	分区名称	防渗区域	防渗技术要求
1	重点防渗区	无	无	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 或参照 GB18598 执行
2	一般防渗区	1#厂房 1F 的印刷车间、复合车间、调墨间	地面	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 或参照 GB16889 执行
		3#仓库	地面	
		事故应急池	池体	
		生产废水储存区	地面	
		生活污水管道	管渠壁	

序号	污染防控分区	分区名称	防渗区域	防渗技术要求
3	简单防渗区	1#厂房除 1F 的印刷车间、复合车间以外的区域、2#厂房、4#研发楼、雨水管道以及除绿化区外的厂区其余区域等	地面	一般地面硬化

9.5.2.2 分区防控措施

厂区污染防渗措施参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

（一）防渗等级

1、一般防渗区

对于一般防渗区，参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的 I 类场技术要求 5.2.2 项规定：“采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 1.0×10^{-5} cm/s 且厚度为 0.75 m 的天然基础层。”

2、简单防渗区

对于简单防渗区，采用一般地面硬化即可。

本项目地下水分区防渗图见图 8.6-3~图 8.6-5。

9.5.3 小结

项目投产后，建设单位采取更加严格的安全管理体系和污染防治措施，可将地下水环境影响控制在可接受范围内。综合来说，营运期地下水污染防治措施是可行的。

由于地下水污染机理复杂，污染后难以被发现，且污染物自然恢复需要很长时间，本评价要求项目在设计、施工和运行时，必须做好各项地下水污染防治措施，杜绝厂区存在长期事故性排放点源的存在。工程建设过程中，应严把设计和施工质量关，杜绝因材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成管线泄漏；生产运行过程中，必须强化监控手段，定期检查，保护区域地下水环境。

9.6土壤污染防治措施技术经济可行性分析

本项目厂内采取了分区防渗措施，正常运行时不会对厂区的土壤造成污染，本项目对土壤的污染主要为垂直入渗和大气沉降，在日常运营过程中，建设单位拟采取以下措施减少项目对土壤环境质量的影响。

1、源头控制措施

厂区内除绿化带全部采用水泥地面硬化，涉及物料储存区、生产过程的装置区及各种物料堆场、污染防治措施均采取严格的硬化及防渗处理。生产过程中的各种物料及污染物均与天然土壤隔离。从污染物源头控制排放，加强废气处理设施的管理，减少事故排放，可有效降低大气沉降对土壤的影响；完善的废水、雨水收集系统，采取严格的防渗措施；确保环保设施正常运行，故障发生后立刻停产相关生产工序，并进行整修。

2、过程防控措施

生产中严格落实废水收集、治理措施。厂区设置事故应急水池，厂区发生火灾爆炸事故时，将消防废水、泄漏物料等转移至事故应急水池暂存，待故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废水外排。

在项目占地范围及厂界周围种植较强吸附能力的植物，做好绿化工作，利用植物吸附作用减少土壤环境影响。

9.7本章小结

综上所述，项目拟采取的废水、废气、固废、噪声、土壤等污染防治措施可以保证各类污染物达标排放，避免对环境造成重大不良影响，且各项措施在投资、运行费用等方面比较合理，可以为企业所接受，因此本项目的污染防治措施在技术、经济上是可行的。

第十章 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 设置环境管理机构

1、管理机构的设置

环境污染问题是由自然、社会、经济和技术等多种因素引起的，情况十分复杂。因此必须对损害和破坏环境的活动施加影响，以达到控制、保护和改善环境的目的。要达到这个目的，则需要在环境容量允许的前提下，本着“以防为主、综合治理、以管促治、管治结合”的原则，以环境科学的理论为基础，用技术的、经济的、教育的和行政的手段，对项目经营活动进行科学管理，协调社会经济发展和保护环境的关系，使人们具有一个良好的生活、工作环境，从而达到经济效益、社会效益和环境效益的三统一。

项目建成后，为了搞好项目的环保工作，适应区域的发展，建设单位建立相应的环境管理职能科室或部门，负责本项目日常的环境管理和监测任务，特别是对各污染源的控制与环保设施进行监督检查。

2、环境管理机构的具体职责

环境管理机构的具体职责包括：

- (1) 建立健全环境保护工作规章制度，明确环保责任制及奖惩办法；
- (2) 确定项目的环境管理目标，对各车间、部门及操作岗位进行监督与考核；
- (3) 建立环保档案，包括环评报告、环保工程建设、验收报告、污染源监测报告、环保设施及运行记录以及其他环境统计资料；
- (4) 收集与管理有关污染和排放标准、环保法规、环保技术资料；
- (5) 在项目建设期间搞好环保设施的“三同时”及施工现场的环境保护工作；
- (6) 配合环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与生产主体想适应，并与主体设备同时运行及检修，污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大；

- (7) 配合完成固体废物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制；
- (8) 负责污染事故的处理；
- (9) 组织职工的环保教育，搞好环境宣传。

10.1.2健全环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据实际情况，制订出有效的环境管理制度。建议项目制定《工业安全环保卫生管理制度》和《厂内事故应急处理程序》，并结合其加强生产过程中的环境管理。落实切实可行的环境保护行动计划，将环境保护措施分解落实到具体机构（人）；做好环境教育和宣传工作，提高各级施工管理人员和具体施工人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

(一) 《工业安全环保卫生管理制度》包括：

- 1、安全环保卫生管理组织体系及其职责
- 2、安全环保卫生教育训练
- 3、安全环保卫生检查与检核
- 4、消防安全管理
- 5、危险作业和危险机具安全管理
- 6、化学危险品安全管理
- 7、事故通报与处理
- 8、安全环保卫生奖罚等制度内容。

(二) 《厂内事故应急处理程序》包括：

- 1、本厂紧急应变组织
- 2、紧急应变组织人员工作职责
- 3、重大事故通报流程及处理程序

- 4、紧急疏散线路图紧急应变训练计划
- 5、紧急应变训练计划执行紧急应变组织人员及设备资料
- 6、厂内可能发生火灾事故部位及处理措施
- 7、生产机台设备易发生火灾原因分析及防范措施
- 8、厂内常用化学品物性及适用之灭火器材

10.1.3项目环境管理措施

1、施工期环境管理措施

对施工队伍实行环保职责管理，在工程承包合同中，应包括有关环境保护条款、施工机械、施工方法、施工进度中的环境保护要求等。要求施工单位按环保要求施工，并对施工过程的环保措施的实施进行检查监督。

2、生产运营期的环境管理措施

要把环保工作纳入公司全面工作之中，把环保工作贯穿到公司管理的各个部门，环保工作要合理布置、统一安排，既要重视污染的末端治理，又要重视生产全过程控制；既要重视污染源削减，又要重视综合利用，使环境污染防范于未然，贯彻以防为主、防治结合的方针，实施污染物排放能够总量控制，推行清洁生产，公司的日常环境管理要有一整套行之有效的管理制度，落实具体责任和奖惩规定。环保管理机构要对环境保护统一管理、对各部门环保工作定期检查，并接受政府环保部门的监督。

10.1.4危险废物规范化管理要求

建设单位作为危险废物的产生单位，应做好下列规范化管理工作：

- (1) 建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施；
- (2) 规范设置危险废物识别标志；
- (3) 制定危险废物管理计划，并报属地生态环境主管部门备案；
- (4) 执行危险废物申报登记制度；

- (5) 落实危险废物源头分类制度；
- (6) 执行危险废物转移联单制度；
- (7) 转移的危险废物应委托具有危险废物经营许可证资质的单位处理处置；
- (8) 制定意外事故的防范措施和应急预案，做好应急预案备案和应急演练；
- (9) 做好对本单位工作人员培训工作；

(10) 贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》有关要求，并做到分类贮存和建立贮存台帐。

10.1.5 建立环境监测档案

建议进行环境监测时，应注重监测数据的完整性和准确性，建立环保档案，搞好数据积累工作。根据监测结果，对厂内环保治理工程设施的运行状态与处理效果进行管理与监控；监测结果需定期向有关部门上报，发现问题及时反映，并积极协助解决。

厂内需具有全套操作规则和岗位责任制。制度应包括定期监测、安全检查、事故检查、事故预防措施、风险应急计划等。

发生事故时，为防止本项目排放废气对周围环境造成严重的不良影响，事故发生后，应及时将事故发生的原因、处理方案和处理结果上报生态环境主管部门进行备案。

10.2 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ1246-2022）要求，印刷工业排污单位在生产运行阶段需对其排放的水、气污染物，噪声以及对周边环境质量影响开展自行监测。监测方案中监测点位、监测指标及最低监测频次详见表 10.2-1~表 10.2-4。此外，厂界环境噪声每季度至少开展一次昼、夜间噪声监测，监测指标为等效连续 A 声级，夜间有频发、偶发噪声影响时，同时测量频发、偶发最大声级。夜间不生产的可不开展夜间噪声监测。周边有噪声敏感建筑物的，应提高监测频次。

表 10.2-1 废水排放监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	
		直接排放	间接排放
废水总排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、五日生化需氧量	季度	年
车间或生产设施废水排放口	总汞、总镉、总铅、总铬、六价铬	季度	
生活污水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、五日生化需氧量	季度	/

表 10.2-2 有组织废气监测点位、指标及最低监测频次

产污环节	监测点位	监测指标	监测频次	
			重点排污单位	非重点排污单位
印刷、烘干、复合、上光、涂布	燃烧法有机废气排气筒	NMHC ^a	自动监测	半年
		二氧化硫 ^d 、氮氧化物 ^d	季度	半年
		颗粒物 ^{b,d} 、苯 ^d 、苯系物 ^{c,d}	半年	年
	非燃烧法有机废气排气筒	NMHC ^a	自动监测	半年
		颗粒物 ^{b,d} 、苯 ^d 、苯系物 ^{c,d}	半年	年
油墨、胶粘剂及光油等储存、调配和输送、平版印刷润版和清洗	燃烧法有机废气排气筒	NMHC ^a 、二氧化硫 ^d 、氮氧化物 ^d	半年	年
		苯 ^d 、苯系物 ^{c,d}	年	年
	非燃烧法有机废气排气筒	NMHC ^a	半年	年
		苯 ^d 、苯系物 ^{c,d}	年	年
喷粉、折页、裁切、装订等工序	含尘废气排气筒	颗粒物 ^d	半年	年

注：废气监测应按照相应分析方法、技术规范同步监测烟气参数。

a 非甲烷总烃有去除效率要求的，应同时监测污染治理设施进口。

b 挤出复合工序和热熔复合工序，需监控该项目。

c 苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯。

d 待印刷工业大气污染物排放标准实施后，监测指标从其规定，监测频次按本标准规定执行。

表 10.2-3 无组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
厂界	苯 ^a	年

注：应同步监测气象参数。

a 待印刷工业大气污染物排放标准实施后，监测指标从其规定，监测频次按本标准规定执行。

表 10.2-4 周边环境质量影响监测指标及最低监测频次

目标环境	监测指标	监测频次
环境空气	PM ₁₀ 、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	年
土壤	汞、镉、铅、六价铬、苯、甲苯、二甲苯	年
地下水	pH 值、氨氮、汞、镉、铅、六价铬	年
注：根据企业使用的原辅料、生产工艺过程、生产的产品和副产品，结合 GB 3095、GB 36600 和 GB/T 14848，确定监测指标。		

结合本项目实际生产情况，制定环境质量监测计划（仅针对周边环境空气开展监测）以及污染源监测计划（有组织废气、无组织废气、废水、噪声等），监测点位、指标、频次等要求具体见表 10.2-5~ 表 10.2-6。

1、本项目使用原辅材料中不涉及汞、镉、铅、铬、六价铬等重金属，以及苯、甲苯、二甲苯等挥发性有机物。

2、本项目污废水主要污染物包括pH、COD、BOD、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类等，生产废水（冷却废水）及经预处理后的生活污水，通过厂区废水总排放口（DW001）接入市政污水管网，首先进入鹤山市龙口三连预处理站进行预处理后，再经市政污水管网排入鹤山市第二污水处理厂进行深度达标处理，最终达标外排沙坪河。本项目废水属于间接排放。

3、本报告中按本项目属于非重点排污单位进行监测频次分析，建议项目建成申请排污许可证时，按照当地生态环境主管部门要求适时调整相关监测计划。

4、本项目的油墨调配、印刷、烘干、复合等工序产生的NMHC经收集后采用RTO装置处理后（助燃天然气燃烧产生二次污染物颗粒物、SO₂、NO_x），经燃烧法有机废气排放筒（DA001）高空排放。

5、本项目无组织排放的废气监测指标包括NMHC、总VOCs、臭气浓度。

6、本项目工作制度为每天工作 24 h，昼间、夜间连续生产，周边无噪声敏感建筑物。

表 10.2-5 环境质量监测计划一览表

目标环境	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
环境空气	主导风向向下风向位置	NMHC、TVOC	1次/年	NMHC 执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值，TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值

表 10.2-6 正常工况下项目污染源监测计划一览表

类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废水	DW001	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类	1次/年	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市龙口三连预处理站接管标准的较严者
废气	DA001	NMHC	1次/半年	NMHC、颗粒物的排放浓度限值执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值，总 VOCs 执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 排气筒 VOCs 排放限值（II 时段），SO ₂ 、NO _x 执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 2 燃烧装置大气污染物排放限值
		总 VOCs ¹	1次/年	
		SO ₂ 、NO _x	1次/半年	
		颗粒物	1次/年	
	厂界	总 VOCs	1次/年	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值
臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新改扩建二级标准			
厂界	NMHC	1次/年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	
噪声	厂界四周	昼间连续等效 A 声级 夜间连续等效 A 声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

注：1.《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ1246-2022）中未规定对总 VOCs 的监测要求，故总 VOCs 的监测频次按“1次/年”确定。

10.3 实施排污口规范化建设

根据国家及省市生态环境主管部门的有关文件精神，本项目污染物排放口必须实行排污口规范化建设，该项工作是实施污染物总量控制的基础性工作之一。

通过对排污口规范化建设，能够促进企业加强环境管理和污染治理；有利于加强对污染源的监督管理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理；提高人们的环境意识，保护和改善环境质量。

排污口规范化建设技术要求：

- 1、按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》要求规范排污口建设。
- 2、按照《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995，含2023年修改单）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定，规范化的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。排污口图形标志牌见图 10.3-1。
- 3、按要求填写由国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口档案。
- 4、规范化整治排污口有关设施属于环境保护设施，建设单位应将其纳入其设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。

标志名称	提示图形符号	警告图形符号
废气		
废水		

标志名称	提示图形符号	警告图形符号
噪声		
一般固废		
危险废物	/	

图 10.3-1 排污口图形标志

10.4 污染物排放管理要求

10.4.1 工程组成

根据工程分析可知，项目工程组成见表 4.1-11 所示。

10.4.2 生产规模及产品方案

根据工程分析可知，项目生产规模及产品方案见表 4.1-1 所示。

10.4.3 污染物排放清单

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）的要求，制定项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。

表 10.4-1 本项目污染物排放清单

类别	污染源		排放口情况		污染物	拟采取的环保措施	排风量/ 排水量	排放浓度	排放速率	排放量 (t/a)	标准限值	
											浓度	速率
废气	有组织	有机废气 排气筒	DA001	25m	NMHC	高浓度 VOCs 直接采用 RTO 装置进行处理， 低浓度 VOCs 先经旋转 式沸石吸附浓缩装置进 行浓缩处理后，再接入 RTO 装置进行处理	59100	22.640	1.338	10.598	70	/
					总 VOCs			22.640	1.338	10.598	120	2.55
					SO ₂			0.051	0.003	0.021	200	/
					NOx			0.203	0.012	0.096	200	/
					颗粒物			0.068	0.004	0.030	30	/
		油烟废气 排气筒	DA002	4.5m	油烟	油烟净化装置	3000	1.667	0.005	0.007	2.0	/
		无组织（全厂合计）			NMHC	/	/	/	0.816	6.460	2/6/20	/
废水	生产废水、 生活污水		废水总排放口 DW001		pH（无量纲）	①生产废水：无 ②生活污水：隔油池+ 三级化粪池	4.958	7~9	/	/	7~9	/
					COD			142.421	/	0.2330	320	/
					BOD			99.633	/	0.1630	100	/
					SS			100.244	/	0.1640	160	/
					氨氮			23.961	/	0.0392	25	/
					总氮			37.408	/	0.0612	40	/
					石油类			3.680	/	0.0060	20	/

类别	污染源	排放口情况	污染物	拟采取的环保措施	排风量/ 排水量	排放浓度	排放速率	排放量 (t/a)	标准限值	
									浓度	速率
			总磷			3.895	/	0.006	4	/
噪声	机械设备以及各类泵件、风机等	连续等效 A 声级		减振、隔声, 选取低噪声设备	噪声源强在 80~90 dB (A) 之间				昼间: 65dB (A) 夜间: 55dB (A)	
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	交环卫部门处理				19.80	/		
	一般工业固体废物	废塑料	交资源回收单位回收处理				205.394	/		
		废版辊					17.50	/		
	危险废物	废油墨	交有危险废物处理资质的单位处置				1.00	/		
		废胶					0.50	/		
		废包装物					2.20	/		
		废机油及包装桶					0.50	/		
		废擦机布					3.50	/		
试验室废液					29.70	/				
废沸石					0.10	/				

注: 1.废气的排风量单位为 m³/h, 浓度单位为 mg/m³, 速率单位为 kg/h。2.废水的排水量单位为 m³/d, 浓度单位为 mg/L。

10.5环境保护设施竣工验收内容

本项目在竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

根据本项目的工程建设内容及污染物排放情况，环保竣工验收具体见表 10.5-1。如项目建成申报竣工验收时，国家及地方环保标准发生变更，应根据验收时国家及地方的各类标准提出具体的补充与调整要求。

表 10.5-1 环境保护设施竣工验收一览表

类别	环保措施	排放口及其基本情况	排放总量控制指标(t/a)	监测点位	监测因子	验收标准			
						排放浓度	排放速率	标准名称	
废气	排气筒 DA001 高浓度 VOCs 直接采用 RTO 装置进行处理，低浓度 VOCs 先经旋转式沸石吸附浓缩装置进行浓缩处理后，再接入 RTO 装置进行处理	排气筒高度 25m，直径 1.0m	VOCs: 10.598 NOx: 0.096	排气筒进气口、排气口	NMHC	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）	
					总 VOCs	120	2.55		
					SO ₂	200	/		
NO _x	200	/							
					颗粒物	30	/		
	排气筒 DA002	油烟净化装置	排气筒高度 4.5m	排气筒排气口	油烟	2.0	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	
	无组织废气	加强收集，减少无组织排放	/	VOCs: 6.460	项目厂界	总 VOCs	2.0	/	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）

类别	环保措施	排放口及其基本情况	排放总量控制指标(t/a)	监测点位	监测因子	验收标准			
						排放浓度	排放速率	标准名称	
					臭气浓度	20 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	
				项目厂区内	NMHC	6(监控点处 1h 平均浓度值)	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	
						20(监控点处任意一次浓度值)	/		
废水	生产废水、生活污水	①生产废水：无 ②生活污水：隔油池+三级化粪池	废水总排放口 DW001	无	废水总排放口 DW001	pH (无量纲)	7~9	/	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和鹤山市龙口三连预处理站接管标准的较严者
						COD	320	/	
						BOD	100	/	
						SS	160	/	
						氨氮	25	/	
						总氮	40	/	
						总磷	4	/	
						石油类	20	/	
噪声	设备噪声	基础减振、墙体隔声	/	/	厂界东面	LeqdB (A)	昼间≤65 dB (A), 夜间≤55 dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准	
					厂界南面				
					厂界西面				
					厂界北面				
固体废物	生活垃圾	交当地环卫部门清运	生活垃圾存放点1处	/	/	/	/		
	废塑料	交资源回收单位回收处理	一般工业固体废物暂存仓库	/	/	/	/		
	废版辊								

类别	环保措施	排放口及其基本情况	排放总量控制指标(t/a)	监测点位	监测因子	验收标准		
						排放浓度	排放速率	标准名称
废油墨	采用密封包装容器，暂存于危险废物暂存仓库内，定期交有资质危废处理单位处置	危险废物暂存仓库（设于3#仓库内）	/	/	/	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
废胶								
废包装物								
废机油及包装桶								
废擦机布								
试验室废液								
废沸石								
地下水	分区防渗、防漏	/	/	场地布设1个跟踪监测点	pH、氨氮、汞、镉、铅、六价铬	提供防渗设计图纸、施工报告、验收报告		
排污口设置	符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》							
环境风险	环境风险应急预案、应急设施、物资，有效防范环境风险，对突发事件进行有效的应急处置							
环境管理	环境管理体系、制度、文件、机构设置、人员配置，必要监测设备							

第十一章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析的目的是衡量项目的建设和环保措施方案对社会经济环境产生的各种有利和不利的影响及其大小，评价该项目建设所带来的社会、经济、环境效益是否能补偿或在多大程度上补偿由其建设造成的社会、经济、环境损失，并提出减少社会、经济及环境损失的措施，对本项目的整体效益进行综合分析。

11.1 环境保护投资

关于环境保护资金的划分，各行业有不尽相同的规定，但大同小异，凡属于为污染防治、保护环境而设置的装置、设备和设施，生产需要又为环境保护服务的设施，其投资可全部或部分计入环保投资。本项目总投资 10000 万元，其中环保投资 400 万元，占总投资的 4.0%，环保投资详见表 11.1-1。

表 11.1-1 项目环保投资一览表

序号	环保措施类型	投资额（万元）	占环保投资比例	占总投资比例
1	废气处理措施	260	65.00%	2.60%
2	废水处理措施	15	3.75%	0.15%
3	噪声处理设施	10	2.50%	0.10%
4	固废处理措施	15	3.75%	0.15%
5	地下水防渗措施	20	5.00%	0.20%
6	风险防范措施	60	15.00%	0.60%
7	施工期环保措施	15	3.75%	0.15%
8	绿化和其他	5	1.25%	0.05%
合计		400	100%	4.00%

11.2 环境损益分析

对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，拟建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。为此，本报告

在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其他则采用类比分析方法予以估算或者忽略。

本项目的环境损害主要包括大气污染损害、水污染损害和噪声影响损害。

大气污染损害主要表现在生产过程中产生的VOCs、SO₂、NO_x、颗粒物等，废气排放后可能引起周围人群发病率增高，体质下降。通过工程分析及环境影响预测分析，只要加强管理，落实环保措施，上述废气达标排放时对周围环境和人体健康的影响不大，因此大气污染损害不大。但应该注意的是，在超标排放或出现事故、不利气象条件时，对周围环境空气质量的影响将明显增加，将引起比较大的大气环境损失。

本项目不排放生产废水，生活污水经三级化粪池预处理，通过市政污水管网排入鹤山市龙口三连预处理站进行集中处理达标后，再经市政污水管网排入鹤山市第二污水处理厂进行深度处理达标后，外排沙坪河，对环境的影响可以接受。

噪声影响损害表现在噪声可能使人们听力或健康受到损伤，降低人们的工作效率、影响睡眠等。本项目距离最近的敏感点为北侧 435m 处的新村，本项目噪声源强不大，再通过厂房墙体和围墙隔声以及距离衰减，可满足噪声排放标准，对环境敏感点的影响可以接受。

11.3 经济与社会效益分析

11.3.1 直接经济效益

根据建设单位提供的资料，本项目总投资 10000 万元，建成后具有一定的收益效益，盈亏平衡分析表明该公司有一定的抗风险能力。因此从财务上讲本项目是可行的。

11.3.2 间接经济效益

建设项目生产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.本项目建筑材料、水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。

2. 本项目生产定员 120 人，给可增加当地的就业岗位和就业机会，缓解就业压力。

3.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。

根据建设单位提供的经济指标分析，项目建成后具有较好的经济效益，而且也为国家 and 地方财政收入做出一定贡献。

11.3.3社会效益

1.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。

2.项目建成后，所在区域的城市基础设施会更完善，会刺激和带来相关产业的发展，整个区域的社会经济竞争力会更进一步得到明显提升。

综上分析可知，本项目具有良好的经济和社会效益。

11.4环保投资经济损益分析

本项目环保投资 400 万元，占总投资额的 4.00%。项目区采取的环保设施能满足有关污染治理方面的需要，投资合理，环保措施可以达到达标排放的要求。

项目在污染治理和控制方面有较大的投入，通过设施建设和日常运行，可保证各类污染物的达标排放。对预防和杜绝可能产生的潜在事故污染影响也能发挥明显的作用。因此，项目环保投入比较合理，污染物经过各项设施处理后对周围环境的影响比较小。

11.5结论

结合本项目的社会效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济

效益与环保效益的相统一。

响经济损益分析的目的是衡量项目的建设和环保措施方案对社会经济环境产生的各种有利和不利的的影响及其大小，评价该项目建设所带来的社会、经济、环境效益是否能补偿或在多大程度上补偿由其建设造成的社会、经济、环境损失，并提出减少社会、经济及环境损失的措施，对本项目的整体效益进行综合分析。

第十二章 环保政策及规划相符性分析

12.1 与产业政策相符性分析

本项目属于包装装潢及其他印刷业，对照《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目属于许可准入类；对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类，属允许类项目，选用的设备不属于淘汰落后设备。本项目建设符合相关产业政策。

12.2 与相关规划相符性分析

12.2.1 与江门市、鹤山市国土空间总体规划（2021-2035年）的相符性分析的相符性分析

《广东省人民政府关于〈江门市国土空间总体规划（2021-2035年）〉的批复》（粤府函〔2023〕197号）中要求：

三、严守国土空间安全底线。到2035年，江门市耕地保有量不低于1083.52平方公里（162.53万亩）其中永久基本农田保护面积不低于984.58平方公里（147.69万亩）；陆域生态保护红线不低于1425.76平方公里；城镇开发边界面积控制在846.33平方公里以内。

四、优化国土空间开发保护格局。以“三区三线”为基础，落实主体功能区战略，统筹优化农业、生态城镇、海洋等功能空间，构建“一心两带三轴线、三山两江一海湾”的国土空间开发保护格局。

五、推进土地高质量开发利用。以资源环境承载能力为约束，合理控制国土开发强度，坚持节约集约利用土地，高效布局新增建设用地，持续推进多种形式的存量低效用地再开发，引导城镇建设用地混合利用。

《广东省人民政府关于〈鹤山市国土空间总体规划（2021-2035年）〉的批复》（粤府函〔2023〕280号）中要求：

二、严守国土空间安全底线。到2035年，鹤山市耕地保有量不低于74.47平方公里（11.17万亩），其中永久基本农田保护面积不低于68.09平方公里（10.21万亩）；陆域生态保护红线不低于121.38平方公里；城镇开发边界面积控制在132.27平方公里以内。用水总量不超过上级下达任务，其中2025年不超过2.94亿立方米。落实蓝线、绿线、黄线、紫线、历史文化保护线以及洪涝风险控制线等防灾减灾底线，并纳入国土空间规划“一张图”严格实施空间管控。

三、优化国土空间开发保护格局。基于省级城市化地区的主体功能区定位，落实主体功能区战略，统筹优化农业、生态、城镇等功能空间。以“三区三线”为基础，构建“两翼双城”的县域国土空间开发格局，推进东部产城集聚翼、西部生态农旅翼协同发展，强化北部门户新城、南部制造新城核心职能；维育“两带双心、七廊多点”的县域国土空间保护格局，形成由西江水带、茶山—云宿山丘陵山带、皂幕山、古劳水乡生态中心、沙坪河、雅瑶河、宅梧河、来苏河、民族河、双合河、址山河等生态廊道以及大雁山森林公园、四堡水库等节点共同组成的生态屏障。引导城镇体系逐步优化，促进中心城区扩容提质。

相符性分析：根据本项目选址与江门市国土空间总体规划（2021-2035年）-市域国土空间控制线规划图的叠图分析（见图 12.2-1）、与鹤山市国土空间总体规划（2021-2035年）-市域国土空间控制线规划图的叠图分析（见图 12.2-2）、与“广东省三区三线专题图”的叠图分析（见图 12.2-3），本项目位于城镇开发边界范围内，未占用永久基本农田、生态保护红线，本项目的建设满足江门市及鹤山市的国土空间规划的要求。

图 12.2-1 江门市国土空间总体规划（2021-2035 年）-市域国土空间控制线规划图

图 12.2-2 鹤山市国土空间总体规划（2021-2035 年）-市域国土空间控制线规划图

图 12.2-3 广东省三区三线专题图

图 12.2-4 鹤山市龙口镇总体规划图（2018-2035 年）

图 12.2-5 鹤山市龙口镇土地利用总体规划图（2010-2020 年）（局部）

图 12.2-6 鹤山市龙口镇兴龙工业区西片区控制性详细规划

12.2.2与土地利用规划的相符性分析

本项目位于江门市鹤山市龙口镇兴龙工业区，根据《鹤山市龙口镇总体规划》（2018-2035年），本项目位于鹤山市龙口镇兴龙工业区内（详见图 12.2-4），属于工业仓储区；根据《鹤山市龙口镇土地利用总体规划图（2010-2020年）（局部）》，本项目位于允许建设区，详见图 12.2-5；根据《鹤山市龙口镇兴龙工业区西片区控制性详细规划》，本项目地块属于二类工业用，详见图 12.2-6；根据项目的不动产权证（粤(2025)鹤山市不动产权第0017942号，详见附件 4），宗地用途为工业用地。因此，本项目建设与相关土地利用规划相符。

12.2.3与环境保护规划相符性分析

与《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）、《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）、《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》（鹤府〔2022〕3号）的相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》提出：“在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施VOCs排放企业分级管控，全面推进涉VOCs排放企业深度治理。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，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。”

《江门市生态环境保护“十四五”规划》提出：“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。

《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》提出：“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。”

本项目使用的溶剂型油墨VOCs含量为54.02%、水性油墨VOCs含量为0.9%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）的相关含量限值要求；本项目使用的溶剂型胶粘剂VOCs含量为282g/L（25.64%）、无溶剂型胶粘剂VOCs含量为1.1g/kg（0.11%），符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）的相关含量限值要求。

本项目产品为塑料薄膜材质，为非吸收性承印物，采用水性油墨印后的图案附着力不强，耐晒、耐摩擦牢度不高，易出现散影现象，耐介质（油、酸、碱等）及水煮/蒸煮等高性能产品不适用，鲜艳度较低，产品质量影响比较大，且生产速率较低，一般仅约为90m/min，对生产效率影响比较严重。因此，仅部分PE材质，对颜色数量要求不太高（两种颜色以内）的包装袋才适合使用水性油墨，其他塑料薄膜产品仍须使用溶剂油墨。

本项目的塑料薄膜复合工序，由于部分产品为水/蒸煮级产品，要求满足100℃~121℃、30min水/蒸煮，采用水性胶或无溶剂胶后出现破袋、分层等现象，产品质量影响较大。因此，仅部分轻包装产品能采用水性胶或无溶剂胶进行复合，水/蒸煮级产品仍须使用溶剂型胶粘剂。

本项目在生产过程中，拟通过源头控制、过程控制、末端治理三方面，提高涉VOCs生产工序密闭效果、提高VOCs废气收集效率，以减少工艺过程的VOCs无组织排放，选用高处理效率的RTO、旋转式沸石吸附-脱附-RTO等治理技术，最大程度的减少VOCs有组织排放。

根据广东省生态环境厅互动交流网络平台问询答复（网址：<http://gdee.gd.gov.cn/hdjlpt/detail?pid=2239699>）：《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）明确“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。”如果现阶段确无法实施替代的工序，由各地级以上市生态环境主管部门组织召开权威专家论证会，深入研究论证，出具专家意见。

本项目使用高VOCs含量原辅材料的不可替代性论报告专家评审会于2024年10月31日由江门市环境科学研究所（受江门市生态环境局委托）组织召开，经过研究讨论，形成专家意见（详见附件7）：印刷行业受到产品质量控制要求、工艺设备、原材料理化特性等因素影响，就同行业而言，目前水性油墨及低挥发性溶剂在塑料薄膜、水煮蒸煮型产品等方面的应用上还处在逐步替代阶段，技术尚不完全成熟，本项目所论证的油性油墨现阶段暂时无法100%用水性油墨及低挥发性溶剂实施替代。

因此，本项目符合《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）、《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）、《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》（鹤府〔2022〕3号）的相关要求。

12.2.4 与环境功能区划的相符性分析

1、与水环境功能区划的相符性分析

本项目水性油墨调配水在烘干过程全部挥发损失；研发实验室废液委托有资质单位进行处理；冷却废水及经预处理后的生活污水，经市政污水管网排入鹤山市龙口三连预处理站进行集中处理达标后，再经市政污水管网排入鹤山市第二污水处理厂进行深度处理达标后排入沙坪河，沙坪河向东流约6.9km后汇入西江干流（西江干流古劳水厂二级饮用水源保护区）。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），沙坪河（龙口河）高明皂幕山—鹤山玉桥段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，鹤山玉桥—鹤山黄宝坑段，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；西江广西省界—珠海大桥上游1.5km段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

本项目生产废水、生活污水依托鹤山市龙口三连预处理站、鹤山市第二污水

处理厂进行处理，排污口不涉及II类水体和饮用水源保护区，符合地表水水环境功能区划和饮用水源保护区相关法规规定的要求。

2、与大气环境功能区划相符性分析

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），本项目位于大气环境功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；评价范围不涉及大气功能一类区。预测结果表明，评价范围内污染物的短期浓度最大贡献值、叠加后短期浓度、长期浓度均满足相应环境空气质量标准的要求。因此，本项目的选址和建设符合当地的大气环境功能区划。

3、与声环境功能区划相符性分析

根据《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378号）、《关于对〈江门市声环境功能区划〉解释说明的通知》（2023年9月）以及《关于修改〈江门市声环境功能区划〉及延长文件有效期的通知》（江环〔2025〕13号）的相关规定，项目位于鹤山市龙口镇兴龙工业区内，属于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。根据噪声预测结果表明，本项目运营期间各边界噪声值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。因此，项目的选址和建设符合当地声环境功能区划。

4、与地下水环境功能区划相符性分析

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19号），项目所在区域浅层地下水属于珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区（H074407002T01），为III类水质目标。项目所在区域不涉及集中式饮用水源及分散式饮用水源地。因此，项目的选址和建设符合地下水水环境功能区划。

12.3与相关环保政策的相符性分析

12.3.1与《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》、《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通

知》、《广东省人民政府关于印发广东省“十四五”节能减排实施方案的通知》的相符性分析

《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）（环大气〔2019〕53号）中提出：“塑料软包装印刷企业推广使用水醇性油墨、单一组分溶剂油墨，无溶剂复合技术、共挤出复合技术等，鼓励使用水性油墨、辐射固化油墨、紫外光固化光油、低（无）挥发和高沸点的清洁剂等。”

《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）中提出：“以工业涂装、包装印刷等行业为重点，推动使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。……到2025年，溶剂型工业涂料、油墨使用比例分别降低20个百分点、10个百分点，溶剂型胶粘剂使用量降低20%。”

《广东省人民政府关于印发广东省“十四五”节能减排实施方案的通知》（粤府〔2022〕68号）中提出：“以工业涂装、包装印刷等行业为重点，推动使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。……到2025年，溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国家要求”。

本项目使用的溶剂型油墨VOCs含量为54.02%、水性油墨VOCs含量为0.9%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）的相关含量限值要求；本项目使用的溶剂型胶粘剂VOCs含量为282g/L（25.64%）、无溶剂型胶粘剂VOCs含量为1.1g/kg（0.11%），符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）的相关含量限值要求。

本项目产品为塑料薄膜材质，为非吸收性承印物，采用水性油墨印后的图案附着力不强，耐晒、耐摩擦牢度不高，易出现散影现象，耐介质（油、酸、碱等）及水煮/蒸煮等高性能产品不适用，鲜艳度较低，产品质量影响比较大，且生产速率较低，一般仅约为90m/min，对生产效率影响比较严重。因此，仅部分PE材质，对颜色数量要求不太高（两种颜色以内）的包装袋才适合使用水性油墨，其他塑料薄膜产品仍须使用溶剂油墨。

本项目的塑料薄膜复合工序，由于部分产品为水/蒸煮级产品，要求满足 100℃~121℃、30min水/蒸煮，采用水性胶或无溶剂胶后出现破袋、分层等现象，产品质量影响较大。因此，仅部分轻包装产品能采用水性胶或无溶剂胶进行复合，水/蒸煮级产品仍须使用溶剂型胶粘剂。

本项目在生产过程中，拟通过源头控制、过程控制、末端治理三方面，提高涉 VOCs 生产工序密闭效果、提高 VOCs 废气收集效率，以减少工艺过程的VOCs无组织排放，选用高处理效率的RTO、旋转式沸石吸附-脱附-RTO等治理技术，最大程度的减少VOCs有组织排放。

综上，本项目的建设符合《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）、《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）、《广东省人民政府关于印发广东省“十四五”节能减排实施方案的通知》（粤府〔2022〕68号）的相关要求。

12.3.2与《广东省环境保护条例》相符性分析

根据《广东省环境保护条例》，建设项目应当符合相关环境保护规划、主体功能区规划、环境功能区划、生态功能区划以及污染物排放总量控制指标的要求。建设项目应当依法进行环境影响评价。对存在环境风险的建设项目，其环境影响评价文件应当包括环境风险评价的内容。对超过重点污染物排放总量控制指标或者未完成环境质量目标的地区、流域和行业，有关生态环境主管部门应当暂停审批新增重点污染物或者相关污染物排放总量的建设项目环境影响评价文件。

现有项目选址于鹤山市龙口镇兴龙工业区，选址符合相关规划要求。本项目所在区域不属于暂停审批区域，污染物排放总量将向当地生态环境主管部门申请。因此本项目的建设符合《广东省环境保护条例》是相符的。

12.3.3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》的规定：禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物等污染物。

本项目设置危险废物暂存仓，危险废物定期委托有资质单位进行处理处置。本项目不存在向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或其他废弃物等污染物的行为，因此本项目与《广东省水污染防治条例》是相符的。

12.3.4与《广东省饮用水源水质保护条例》相符性分析

根据《广东省饮用水源水质保护条例》的规定，饮用水地表水源保护区内禁止新建、扩建排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、铬等污染物的项目。

项目位于鹤山市龙口镇兴龙工业区，不涉及饮用水水源保护区。本项目水性油墨调配水在烘干过程全部挥发损失，研发试验室废液委托有资质单位进行处理，冷却废水水质较为洁净，不含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、铬等污染物。项目产生的冷却废水及经预处理后的生活污水，通过市政污水管网排入鹤山市龙口三连预处理站进行集中处理达标后，再经市政污水管网排入鹤山市第二污水处理厂进行深度处理达标后，外排沙坪河。因此，项目的建设和选址符合《广东省饮用水源水质保护条例》的相关要求。

12.3.5与广东省、江门市水污染防治行动计划实施方案的相符性分析

根据《广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131号）、《江门市水污染防治行动计划实施方案》（江府〔2016〕13号）指出：“严格环境准入。严格执行《广东省地表水环境功能区划》、《广东省近岸海域环境功能区划》等区划，地表水 I、II 类水域和 III 类水域中划定的保护区、游泳区以及一类海域禁止新建排污口，现有排污口执行一级标准且不得增加污染物排放总量。”

本项目水性油墨调配水在烘干过程全部挥发损失，研发试验室废液委托有资质单位进行处理，冷却废水及经预处理后的生活污水，通过市政污水管网排入鹤山市龙口三连预处理站进行集中处理达标后，再经市政污水管网排入鹤山市第二污水处理厂进行深度处理达标后，外排沙坪河。纳污水体不属于上述严格环境准入区域，因此本项目的建设符合广东省、江门市水污染防治行动计划实施方案的

要求。

12.3.6项目与《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府〔2024〕85号）的相符性分析

《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》中规定：“（十八）全面实施低（无）VOCs含量原辅材料源头替代。全面推广使用低（无）VOCs含量原辅材料，实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs含量原辅材料替代力度，加大室外构筑物防护和城市道路交通标志低（无）VOCs含量涂料推广使用力度。”

本项目使用的溶剂型油墨VOCs含量为54.02%、水性油墨VOCs含量为0.9%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）的相关含量限值要求；本项目使用的溶剂型胶粘剂VOCs含量为282g/L（25.64%）、无溶剂型胶粘剂VOCs含量为1.1g/kg（0.11%），符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）的相关含量限值要求。

本项目产品为塑料薄膜材质，为非吸收性承印物，采用水性油墨印后的图案附着力不强，耐晒、耐摩擦牢度不高，易出现散影现象，耐介质（油、酸、碱等）及水煮/蒸煮等高性能产品不适用，鲜艳度较低，产品质量影响比较大，且生产速率较低，一般仅约为90m/min，对生产效率影响比较严重。因此，仅部分PE材质，对颜色数量要求不太高（两种颜色以内）的包装袋才适合使用水性油墨，其他塑料薄膜产品仍须使用溶剂油墨。

本项目的塑料薄膜复合工序，由于部分产品为水/蒸煮级产品，要求满足100℃~121℃、30min水/蒸煮，采用水性胶或无溶剂胶后出现破袋、分层等现象，产品质量影响较大。因此，仅部分轻包装产品能采用水性胶或无溶剂胶进行复合，水/蒸煮级产品仍须使用溶剂型胶粘剂。

本项目在生产过程中，拟通过源头控制、过程控制、末端治理三方面，提高涉VOCs生产工序密闭效果、提高VOCs废气收集效率，以减少工艺过程的VOCs无组织排放，选用高处理效率的RTO、旋转式沸石吸附-脱附-RTO等治理技术，

最大程度的减少VOCs有组织排放。

因此，本项目的建设符合《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》的规定相符。

12.3.7与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）》的相符性分析

《广东省生态环境厅等11部门关于印发〈广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）〉的通知》（粤环函〔2023〕45号）提出：鼓励印刷、家具、制鞋、汽车制造和集装箱制造企业对照行业标杆水平，采用适宜高效的治污设施，开展涉VOCs工业企业深度治理，印刷企业宜采用“减风增浓+燃烧”、“吸附+燃烧”、“吸附+冷凝回收”、吸附等治理技术；家具制造企业宜采用漆雾预处理+吸附浓缩+燃烧（蓄热燃烧、催化燃烧）；汽车制造和集装箱制造企业推进低VOCs原辅材料替代。印刷等行业执行国家和省新发布或修订有关有组织与无组织排放控制要求，有相同大气污染物项目的执行较严格排放限值，污染物项目不同的同时执行国家和省相关污染物排放限值。

针对印刷烘干、干式复合烘干等工序产生的高浓度VOCs废气，本项目拟对1#印刷间、2#印刷间的印刷烘干机台，1#复合间内的复合烘干机台采取“设备废气排口直连”的废气收集方式：机台整体密闭，只留产品进出口，设置固定排气管直接与风管连接。以上高浓度VOCs废气拟采用RTO装置（TA001）进行处理达标后，通过排气筒DA001排放。

针对调墨、印刷、调胶、复合等工序产生的低浓度VOCs废气，本项目拟对调墨间、1#印刷间、2#印刷间、1#复合间等区域采取“单层密闭负压”的废气收集方式：车间整体密闭，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，并对具有挥发性的物料及容器进行密闭存储，车间整体无明显泄漏点。针对危险废物暂存产生的低浓度VOCs废气，本项目拟对危险废物暂存仓库采取“单层密闭正压”的废气收集方式：车间整体密闭，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，并对具有挥发性的危险废物进行密闭存储，车间整体无明显泄漏点。以上低浓度

VOCs废气拟先接入旋转式沸石吸附浓缩装置（TA002）进行“吸附-脱附”浓缩处理，再引入RTO装置（TA001）处理达标后，经排气筒DA001高空排放。

本项目2#复合间的复合生产采用的无溶剂型胶粘剂属于低VOC型胶粘剂，且VOCs产生量仅为0.054t/a，产生速率为0.007kg/h（<2kg/h），因此，2#复合间不设置废气收集处理措施，少量VOCs在车间内无组织排放。

本项目研发试验室的VOCs产生量仅为2.702kg/a、产生速率仅为0.0082kg/h（<2kg/h），产生量较少。本项目拟在研发试验室内设有1个通风橱，化学分析检测在通风橱内进行，分析检测过程中产生的VOCs废气通过通风橱收集后经通风口无组织排放。

本项目涉及印刷工序（DA001）产生的NMHC执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表1大气污染物排放限值，总VOCs执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2排气筒VOCs排放限值（II时段）。无组织排放的总VOCs的厂界浓度执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表3无组织排放监控点浓度限值，厂区内无组织排放的NMHC执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值。

综上所述，本项目的建设与《广东省生态环境厅等11部门关于印发〈广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）〉的通知》（粤环函〔2023〕45号）是相符的。

12.3.8与《关于印发江门市2026年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2026〕21号）的相符性分析

《关于印发江门市 2026 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》提出：以工业涂装（包括金属、家具、塑料等涉表面喷涂行业）、化工（包括制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等行业）、电子元件制造、包装印刷（重点推进凹版印刷）等涉 VOCs 重点排放行业，以及钢铁、水泥、玻璃、垃圾焚烧发电等涉锅炉、炉窑企业为重点，以产业结构调整、低效失效治理设施提升整治、环保绩效等级提升等为重要抓手，有效提升企业污染治理水平，全力推进 VOCs、NO_x 和烟尘治理减排。本项目与《关于印发江门市 2026 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》中“表 2-7 包装印刷业治理要求”的相符性分析具体见表 12.3-1。

表 12.3-1 本项目与《关于印发江门市 2026 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》的相符性分析

方案要求（包装印刷业治理要求）		实施要求	本项目情况	相符性
项目	生产环节			
源头削减		油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）；胶粘剂符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）；清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）要求；	本项目使用的油墨、胶粘剂等均符合相关标准要求，详细的 VOCs 含量分析见表 4.1-7。本项目使用稀释剂进行清洗，清洗后的油墨混合物回用于生产。	符合
过程控制	胶印、凹印、丝网印、印铁制罐、柔印、复合、涂布	鼓励企业加大研究适用低挥发性原辅材料的印刷工艺及印刷设备，大力开发市场，培养接受低挥发性原辅材料印制的印刷产品。复合、涂布采用无溶剂型、水性物料。	除部分特殊产品必须使用溶剂型油墨、溶剂型胶粘剂外，其他产品使用水性油墨、无溶剂型胶粘剂。	符合
		胶印、柔印、印铁制罐采用集中（中央）供墨设备系统。	不涉及	符合
		设置专用调墨（胶）间，废气排至 VOCs 废气收集处理系统；油墨输送、转移、存放均密闭操作。	本项目设置单独的调墨间，废气经收集后排至 RTO 装置处理；油墨输送、转移、存放均密闭操作。	符合
		凹版印刷的印刷、复合生产线设置全密闭独立隔间，配置抽风设施有效收集车间烘干干燥有组织废气和墨槽、溶剂槽、调墨间等其他环节无组织废气。其它产生 VOCs 工序不具备	本项目的 1#~2#印刷间、1#复合间、调墨间均设置全密闭单独隔间，配置抽风设施，对生产过程产生的 VOCs 进行收集后，先接入旋转式沸石吸附浓缩装置	符合

方案要求（包装印刷业治理要求）			实施要求	本项目情况	相符性
项目	生产环节	治理任务要求			
		整体收集的条件，可采用局部集气罩，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速 ≥ 0.3 米/秒。		进行“吸附-脱附”浓缩处理，再引入 RTO 装置进行处理。	
		印刷机烘箱密闭，保持负压，烘干废气宜单独收集后接入治理设施。	要求	本项目印刷机烘箱密闭，保持负压，烘干废气经收集后直接接入 RTO 装置进行处理。	符合
		采用无溶剂复合技术，共挤出复合技术。	推荐	除部分特殊产品必须使用溶剂型复合技术外，其他产品使用无溶剂型复合技术。	符合
		印刷机采用封闭刮刀或墨槽、复合机溶剂槽安装盖板。	要求	本项目的印刷机采用封闭刮刀或墨槽、复合机溶剂槽安装盖板。	符合
		废油墨桶、溶剂桶、胶粘剂桶、清洗剂桶等加盖；废润版液、清洗液、橡胶布密闭收集存放，集中放置专门场所并设置废气抽风收集设备。	要求	本项目的涉 VOCs 废包装物等加盖密闭，集中放置在危险废物暂存仓库内，并设置废气抽风收集设备。	符合
末端治理	末端治理设备	凹版印刷原辅材料单一组分溶剂宜采用吸附冷凝回收，混合溶剂宜采用沸石转轮吸附浓缩+RTO/RCO/CO、RTO、TO 高效治理设施。	要求	本项目凹版印刷使用的混合溶剂，生产过程产生的 VOCs 采用 RTO 高效治理设施。	符合
		印刷相关工序高浓度和低浓度 VOCs 废气宜实行分类收集治理，高浓度废气直接焚烧，低浓度废气浓缩后处理，如凹版印刷烘干工序高浓度废气收集后直接入焚烧设施，油墨调墨、印刷等工序所生产较低浓度废气收集后接入吸附浓缩设施后焚烧处理。	要求	(1) 本项目印刷烘干、复合烘干等工序所产生的高浓度废气收集后直接接入 RTO 装置进行处理。 (2) 调墨间、1#~2#印刷间、1#复合间均设置全密闭单独隔间，隔间密闭抽风等工序所产生的低浓度废气收集后，先接入旋转式沸石吸附浓缩装置 (TA002) 进行“吸附-脱附”浓缩处理，再引入 RTO 装置进行处理。	符合
		印铁制罐宜采用沸石转轮吸附浓缩+RTO/RCO/CO、RTO、TO 等高效治理设施	要求	不涉及	/
		其他印刷工艺类型宜采用吸附浓缩+RTO/RCO/CO 等高效治理设施	推荐	不涉及	/

12.3.9 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

为全面贯彻《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，广东省印发了《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）。根据方案文件要求，全省实施生态环境分区管控，针对不同环境管控单元特征，实行差异化环境准入。环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。通过项目位置与广东省环境管控单元图（详见图2.3-8）对照可知，本项目位于重点管控单元内。项目与该文件相符性分析见表12.3-2。经对照分析，本项目符合相关要求。

表 12.3-2 本项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控单元方案相符性分析

粤府〔2020〕71号	项目情况	相符性
<p>——省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。</p>	不涉及	/
<p>——水环境质量超标类重点管控单元。加强山林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“农药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快</p>	<p>本项目的纳污水体沙坪河的考核断面为沙坪水闸断面，此断面2025年第一~第三季度的水质均能稳定达标；项目污废水经预处理后，通过市政污水管网排入鹤山市龙口三连预处理站进行集中处理达标后，再经市政污水管网排至鹤山市第二污水厂进行深度处理达标后外排沙坪河，对区域地表水环境影响不大。</p>	相符

粤府（2020）71号	项目情况	相符性
规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。		
<p>——大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。</p>	<p>1.项目为印刷业，除特殊工序需要使用溶剂型油墨、溶剂型胶粘剂外，其他工序均使用低挥发性有机原辅料。</p> <p>2.项目通过源头控制、过程控制、末端治理三方面，提高涉VOCs生产工序密闭效果、提高VOCs废气收集效率，以减少工艺过程的VOCs无组织排放，选用高处理效率的RTO治理技术，最大程度的减少VOCs有组织排放。</p>	相符

12.3.10与《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

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），本项目位于鹤山市龙口镇兴龙工业区，属于（环境管控单元编号：ZH44078420002，位置图详见图2.3-9），与该单元管控要求相符性分析如下表所示。

表 12.3-3 项目与江门市“三线一单”管控要求相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类	
		省	市	区			
ZH44078420002	鹤山市重点管控单元1	广东省	江门市	鹤山市	重点管控单元	生态保护红线、一般生态空间、水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境优先保护区、大气环境受体敏感重点管控区、高污染燃料禁燃区	
管控维度	管控要求					本项目情况	是否相符
区域布局管控	<p>1-1.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护区核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。法律法规规定的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。</p> <p>1-2.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。</p> <p>1-3.【生态/综合类】单元内江门大雁山地方级森林自然公园、佛山高明茶山地方级森林自然公园、佛山南海西岸地方级森林自然公园按《广东省森林公园管理条例》规定执行。</p> <p>1-4.【大气/禁止类】大气环境优先保护区，禁止新建、扩建排放大气污染物工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。</p> <p>1-5.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。</p> <p>1-6.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p> <p>1-7.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。</p>					<p>1.本项目不在生态保护红线内以及一般生态空间区域。</p> <p>2.本项目不在大气环境优先保护区。</p> <p>3.本项目为印刷业，除特殊工序需要使用溶剂型油墨、溶剂型胶粘剂外，其他工序均使用低挥发性有机原辅料。</p> <p>4.本项目不属于畜禽养殖业。</p> <p>5.本项目不占用河道滩地。</p>	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类	
		省	市	区			
ZH44078420002	鹤山市重点管控单元1	广东省	江门市	鹤山市	重点管控单元	生态保护红线、一般生态空间、水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境优先保护区、大气环境受体敏感重点管控区、高污染燃料禁燃区	
管控维度	管控要求					本项目情况	是否相符
能源资源利用	<p>2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长。</p> <p>2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。</p> <p>2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。</p> <p>2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。</p> <p>2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。</p>					<p>1.本项目不属于高耗能项目，使用天然气、电等清洁能源。</p> <p>2.本项目不设置锅炉。</p> <p>3.本项目不在禁燃区内。</p> <p>4.本项目不排放生产废水。</p> <p>5.本项目用地符合单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求。</p>	符合
污染物排放管控	<p>3-1.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区：严格限制新建使用高 VOCs 原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控；限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）尘排放较高的建设项目（重点产业平台配套的集中供热设施，垃圾焚烧发电厂等重大民生工程除外）。</p> <p>3-2.【水/限制类】市政污水管网覆盖范围内的生活污水应当依法规范接入管网，严禁雨污混接错接；严禁小区或单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直排。新建居民小区或公共建筑排水未规范接入市政排水管网的，不得交付使用；市政污水管网未覆盖的，应当依法建设污水处理设施达标排放。</p> <p>3-3.【水/鼓励引导类】提高污水处理厂进水水质浓度。区域新建、扩建污水处理设施和配套管网须同步设计、同步建设、同时投运，新建、改建和扩建城镇污水处理设施出水全面执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。</p>					<p>1.本项目在重点管控区内，除特殊工序需要使用溶剂型油墨、溶剂型胶粘剂外，其他工序均使用低挥发性有机原辅料。</p> <p>2.本项目实行雨污分流，不排放生产废水，生活污水经预处理后，近期排入鹤山市龙口三连预处理站进行集中处理。</p>	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类	
		省	市	区			
ZH44078420002	鹤山市重点管控单元1	广东省	江门市	鹤山市	重点管控单元	生态保护红线、一般生态空间、水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境优先保护区、大气环境受体敏感重点管控区、高污染燃料禁燃区	
管控维度	管控要求					本项目情况	是否相符
	3-4.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。						
环境风险防控	<p>4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定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。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。</p> <p>4-2.【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。</p> <p>4-3.【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。</p> <p>4-4.【固废/综合】强化工业危险废弃物处理企业环境风险源监控，提升危险废物监管能力，依法及时公开危险废物污染环境防治信息，依法依规投保环境污染责任保险。</p>					<p>1.本项目将按照国家有关规定制定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。</p> <p>2.本项目土地用途属于工业用地，厂区采取分区防渗措施，危险废物收集后定期交有资质单位处理。</p>	符合

12.4其他相符性分析

12.4.1与《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》的相符性分析

本项目与《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》的相符性分析详见表 12.4-1，经对照分析本项目符合文件要求。

表 12.4-1 与《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》的相符性分析

《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》	本项目情况	相符性	
（三）严格源头管控，防范新污染物产生。	<p>严格实施淘汰或限用措施。按照重点管控新污染物清单要求，禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用和进出口。研究修订《产业结构调整指导目录》，对纳入《产业结构调整指导目录》淘汰类的工业化学品、农药、兽药、药品、化妆品等，未按期淘汰的，依法停止其产品登记或生产许可证核发。强化环境影响评价管理，严格涉新污染物建设项目准入管理。将禁止进出口的化学品纳入禁止进（出）口货物目录，加强进出口管控；将严格限制用途的化学品纳入《中国严格限制的有毒化学品名录》，强化进出口环境管理。依法严厉打击已淘汰持久性有机污染物的非法生产和加工使用。</p>	<p>1.项目排放的有毒有害大气污染物、水污染物均经过治理设施处理达标后排放，且本项目产生的污染物不涉及重点管控新污染物清单中的污染物。</p> <p>2.项目属于包装装潢及其他印刷行业，年产食品包装袋 1000吨、化妆品包装袋 380吨、卷膜850吨，</p>	相符
（五）深化末端治理，降低新污染物环境风险。	<p>加强新污染物多环境介质协同治理。加强有毒有害大气污染物、水污染物环境治理，制定相关污染控制技术规范。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。...生产、加工使用或排放重点管控新污染物清单中所列化学物质的企事业单位应纳入重点排污单位。</p>	<p>不涉及《产业结构调整指导目录》中淘汰的产品。</p> <p>3.项目投入运行后将按照按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并按要求记录载明控制设施情况。</p>	相符

12.4.2与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》、《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》的相符性分析

《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》中提出：“两高”项

目范围暂定为年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业的项目，对上述行业的项目纳入“两高”项目管理台账，后续国家对“两高”项目范围如有明确规定，从其规定。

对照《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》所列的“两高”项目目录（详见表 12.4-2），本项目属于C2319 包装装潢及其他印刷，未被列入广东省“两高”项目管理目录内，不属于“两高”项目。

表 12.4-2 广东省“两高”项目管理目录（2022 版）

序号	行业	国民经济行业分类（代码）		“两高”产品或工序
		大类	小类	
1	煤电	电力、热力生产和供应业(44)	燃煤（煤矸石）发电(4411)	
			燃煤（煤矸石）热电联产(4412)	
2	石化		原油加工及石油制品制造(2511)	
3	焦化	石油、煤炭及其他燃料加工业(25)	炼焦(2521)	煤制焦炭
				兰炭
4	煤化工		煤制液体燃料生产(2523)	煤制甲醇
				煤制烯烃
				煤制乙二醇
5	化工	化学原料和化学制品制造业(26)	无机酸制造(2611)	硫酸
				硝酸
			无机碱制造(2612)	烧碱
				纯碱
			无机盐制造(2613)	电石
			有机化学原料制造(2614)	乙烯
				对二甲苯（PX）
				甲苯二异氰酸酯（TDI）
				二苯基甲烷二异氰酸酯
				苯乙烯
				乙二醇
丁二醇				
乙酸乙烯酯				
其他基础化学原料制造(2619)	黄磷			
氮肥制造(2621)	合成氨			

序号	行业	国民经济行业分类(代码)		“两高”产品或工序	
		大类	小类		
				尿素	
				碳酸氢铵	
				磷酸一铵	
				磷酸二铵	
				钾肥制造(2623)	硫酸钾
				初级形态塑料及合成树脂制造(2651)	聚丙烯
					聚乙烯醇
					聚氯乙烯树脂
				合成纤维单(聚合)体制造(2653)	精对苯二甲酸(PTA)
				化学试剂和助剂制造(2661)	炭黑
6	钢铁	黑色金属冶炼和压延加工业(31)	炼铁(3110)	高炉工序	
			炼钢(3120)	转炉工序	
				电弧炉冶炼	
			铁合金冶炼(3140)		
7	有色金属	有色金属冶炼和压延加工业(32)	铜冶炼(3211)		
			铅冶炼(3212)	矿产铅	
				再生铅	
			锌冶炼(3212)		
			镍钴冶炼(3213)		
			锡冶炼(3214)		
			铋冶炼(3215)		
			铝冶炼(3216)		
			镁冶炼(3217)		
			硅冶炼(3218)		
			金冶炼(3221)		
			其他贵金属冶炼(3229)		
稀土金属冶炼(3232)	稀土冶炼				
8	建材	非金属矿物制品业(30)	水泥制造(3011)	水泥熟料	
			石灰和石膏制造(3012)	建筑石膏、石灰	
			水泥制品制造(3021)	预拌混凝土	
				水泥制品	
			隔热和隔音材料制造(3034)	烧结墙体材料和泡沫玻璃	

序号	行业	国民经济行业分类（代码）		“两高”产品或工序
		大类	小类	
			平板玻璃制造(3041)	熔窑能力大于 150 吨/天玻璃，不包括光伏压延玻璃、基板玻璃
			建筑陶瓷制品制造(3071)	
			卫生陶瓷制品制造(3072)	

注：1.若上述“两高”产品或工序为空白，则该分类下所有企业纳入“两高”企业管理；若标明产品或工序，则仅涉及该产品或工序的企业纳入“两高”企业管理。企业分类非上述小类，但企业实际生产工序或半成品在上述目录，也应纳入“两高”企业管理。

2.对于涉及社会生活必需、产业链稳定安全、同行业能效水平领先，以及能耗强度低于全省平均水平等新上“两高”项目，深入论证项目建设必要性和可行性后，对于符合要求的，积极予以支持，以确保全省产业链安全稳定和经济社会平稳健康发展。

12.4.3与《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）的相符性分析

表 12.4-3 项目与《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）的相符性分析一览表

序号	控制环节	控制要求	本项目情况	相符性
污染治理技术				
1	一般原则	应加强对印刷生产工艺过程废气的收集，减少 VOCs 无组织排放。VOCs 无组织废气的收集和控制应符合 GB37822 的要求，废气收集技术可参考附录 D。	本项目采用“设备废气排口直连”、“单层密闭负压”的废气收集方式，针对不同生产环节的采用不同的废气收集方式，最大程度减少无组织 VOCs 排放。 高浓度 VOCs 废气直接采用 RTO 装置进行处理，低浓度 VOCs 废气先接入旋转式沸石吸附浓缩装置进行“吸附-脱附”浓缩处理，再引入 RTO 装置进行处理。	相符
2		溶剂型凹版印刷、溶剂型凸版印刷、干式复合及涂布的烘干工序产生的有组织废气，宜采用减风增浓技术，以减小废气排风量、提高废气污染物浓度、降低末端治理设施的投资和运行成本。		相符
固体废物综合利用和处置技术				
1	安全处置措施	印刷生产中产生的危险废物，应委托有资质的单位进行危险废物处置，以满足 GB18597 和《危险废物转移联单管理办法》等文件的要求。	本项目的涉 VOCs 废包装物等加盖密闭，集中放置在危险废物暂存仓库内，并设置废气收集处理装置。危险废物定期委托有资质单位进行处理处置。	相符
噪声污染治理技术				

序号	控制环节	控制要求	本项目情况	相符性
I		企业规划布局宜使主要噪声源远离厂界和噪声敏感点。由印刷生产设备和辅助设备的振动、摩擦和撞击等引起的机械噪声，可采取减振、隔声措施，如对设备加装减振垫、隔声罩或将某些设备传动的硬件连接改为软件连接；车间内可采取吸声和隔声等降噪措施；对于空气动力性噪声，可采取安装消声器等措施。	本项目规划布局使主要噪声源远离厂界和噪声敏感点。采用厂房墙体及门窗隔声、设备基础减振、选用节能高效低噪音电机、设置进出口软接头等措施进行降噪。	相符
环境管理措施				
1	一般原则	企业应根据实际情况优先采用污染预防技术，若仍无法稳定达标排放，应采用适合的末端治理技术。	本项目针对高浓度 VOCs 废气直接采用 RTO 装置进行处理，低浓度 VOCs 废气先接入旋转式沸石吸附浓缩装置进行“吸附-脱附”浓缩处理，再引入 RTO 装置进行处理。	相符
2		包装印刷产品应优化设计，在满足产品功能的前提下尽量减少图文部分覆盖比例、印刷色数、墨层厚度及复合层数。	包装印刷产品已进行优化设计。	相符
3		新建、改建、扩建项目应优先选择平版印刷、水性凸版印刷等污染物产生水平较低的印刷工艺。	本项目为塑料薄膜印刷，工艺上只能采用凹版印刷，才能满足生产需求。	相符
4	环境管理制度	企业应按照 HJ944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量，以及溶剂回收量等信息。台账保存期限不少于三年。	企业将按 HJ944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量。台账保存期限不少于三年。	相符
5	无组织排放控制措施	含 VOCs 原辅材料在非取用状态时应储存于密闭的容器、包装袋中，并存放于安全、合规场所。	本项目使用的油墨等其他含 VOCS 原辅材料均储存在密闭的桶中，单独存放在密闭空间内。	符合
6		废油墨、废清洗剂、废活性炭、废抹布等含 VOCs 的危险废物，应分类放置于贴有标识的容器或包装袋内，加盖、封口，保持密闭，并及时转运、处置，减少在车间或危废库中的存放时间。危险废物贮存应满足 GB18597 的相关要求。	本项目的涉 VOCs 废包装物等加盖密闭，集中放置在危险废物暂存仓库内，并设置废气收集处理装置。危险废物定期委托有资质单位进行处理处置。	相符
7		存放过含 VOCs 原辅材料以及存放过废油墨、废清洗剂、废活性炭、废擦	存放过含 VOCs 原辅材料的容器或包装袋将加盖、封口或存放于危险废物暂存仓库内。	相符

序号	控制环节	控制要求	本项目情况	相符性
		机布等含 VOCs 废物的容器或包装袋应加盖、封口或存放于密闭空间。		
8		储存 VOCs 原辅材料的容器材质应结实、耐用，无破损、无泄漏，封闭良好。	储存含 VOCs 原辅材料的容器采用结实、耐用，无破损、无泄漏，封闭良好的材质。	相符
9		含 VOCs 原辅材料在分装容器中的盛装量宜小于 80%，避免受热、转运时溢出。	含 VOCs 原辅材料在分装容器中的盛装量将小于 80%。	相符
10	调配过程控制措施	减少油墨、胶粘剂等含 VOCs 原辅材料的手工调配量，缩短现场调配和待用时间。	本项目设置专门的密闭调墨间进行油墨调配，调胶工序设置在密闭复合车间内。调墨废气、调胶废气经收集后，先接入旋转式沸石吸附浓缩装置进行“吸附-脱附”浓缩处理，再引入 RTO 装置进行处理。	相符
11		调墨（胶）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作。可使用全密闭自动调墨（胶）装置进行计量、搅拌、调配；或设置专门的调墨（胶）间，调墨（胶）废气应通过排气柜或集气罩收集。		相符
12	输送过程控制措施	液态含 VOCs 原辅材料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态含 VOCs 原辅材料时，应采用密闭容器、罐车。减少原辅材料供应过程中 VOCs 的逸散。	本项目为密闭桶装油墨输送，不会产生 VOCs 的逸散。	相符
13		向墨槽中添加油墨或稀释剂时宜采用漏斗或软管等接驳工具，减少供墨过程中 VOCs 的逸散。	向墨槽中添加油墨时将采用漏斗或软管等接驳工具，减少供墨过程中 VOCs 的逸散。	相符
14	印刷及印后生产过程控制措施	使用溶剂型油墨、胶粘剂、涂料、光油、清洗剂等原辅材料的相关工序产生的 VOCs 无组织废气，宜采取整体或局部气体收集措施。	本项目印刷和清洗工序均在密闭的车间内进行，VOCs 拟经负压抽风收集后，先接入旋转式沸石吸附浓缩装置进行“吸附-脱附”浓缩处理，再引入 RTO 装置进行处理。	相符
15		使用溶剂型油墨的凹版、凸版印刷工艺宜采用配备封闭刮刀的印刷机，或采取安装墨槽盖板、改变墨槽开口形状等措施，缩小供墨系统敞开液面面积。	本项目安装墨槽盖板、改变墨槽开口形状等措施，缩小供墨系统敞开液面面积。	相符
16		控制印刷单元（主要为供墨系统）的环境温度，防止溶剂在高温环境下加速挥发。	印刷车间设置有空调，将会控制印刷单元的环境温度。	相符
17		送风或吸风口应避免正对墨盘，防止溶剂加速挥发。	送风口和吸风口均不会正对墨盘。	相符
18	清洗工程控制措施	根据生产需要和工作规程，合理控制油墨清洗剂的使用量。	本项目采用稀释剂进行清洗，产生的混合物将全部回用于油墨调配、胶水调配工序。	相符
19		集中清洗应在密闭装置或空间内进行，清洗工序产生的废气应通过废气收集系统收集。	清洗过程将在密闭的印刷车间内进行，产生的 VOCs 经负压收集后，先接入旋转式沸石吸附浓缩装置进	相符

序号	控制环节	控制要求	本项目情况	相符性
			行“吸附-脱附”浓缩处理，再引入RTO装置进行处理。	
20		清洗产生的废溶剂，宜采用蒸馏等方式回收利用。	本项目采用稀释剂进行清洗，产生的混合物将全部回用于油墨调配、胶水调配工序。	相符
21	污染治理设施的运行维护	企业应按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行污染治理设施，并定期进行维护和管理，保证治理设施正常运行，污染物排放应符合GB16297、GB37822、GB8978、GB12348、GB14554、GB18597、GB18599等的要求。地方有更严格排放标准的，还应满足地方排放标准要求。	企业将按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行污染治理设施，并定期进行维护和管理，保证治理设施正常运行，确保污染物排放达到相关排放标准要求。	相符
22		企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。	企业按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。	相符

12.5小结

本项目的建设符合国家、广东省、江门市的产业发展政策，符合国家、广东省和江门市环境保护法律法规及环境规划的要求。

第十三章 结论

13.1项目概况

鹤山市业顺包装有限公司年产食品包装袋 1000 吨、化妆品包装袋 380 吨、卷膜 850 吨新建项目位于江门市鹤山市龙口镇兴龙工业区，项目中心地理位置坐标为 112°53'56.85"，22°46'53.34"。本项目总投资 10000 万元，项目用地红线范围占地面积 13331.44m²。项目建成后年产食品包装袋 1000 吨、化妆品包装袋 380 吨、卷膜 850 吨。项目劳动定员共 120 人，年工作 330 天，每天工作 24 小时。

13.2环境质量现状评价结论

13.2.1环境空气

根据《2023年江门市环境状况公报》，2023年鹤山市的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的年平均质量浓度，CO日均值第95百分位数浓度（CO-95per）、O₃日最大8小时平均第90百分位数浓度（O₃-8h-90per）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准，因此项目评价范围涉及区域鹤山市为环境空气质量达标区。

根据补充监测可知，G1、G2 的NO_x、TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准；NMHC满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值；TVOC满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新改扩建二级标准。可见，本项目所在区域的环境空气质量良好。

13.2.2地表水环境

2025 年第一~第三季江门市全面推行河长制水质月报，项目纳污水体沙坪河的沙坪水闸断面的水质在 2025 年第一~第三季度的水质均能稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。可见，沙坪河的沙坪水闸断面水质良好。

13.2.3 声环境

根据监测结果表明，项目厂界监测点昼间噪声值均低于 65dB（A），夜间噪声值均低于 55dB（A），满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准的要求。本项目周边声环境质量现状良好。

13.2.4 生态环境

根据现状调查，项目选址已平整，所在区域原有植被已遭破坏，不存在珍稀动植物种类，不涉及自然保护区、森林公园等生态环境敏感区域。

13.3 主要环境保护措施

13.3.1 废气治理措施

针对印刷烘干、干式复合烘干等工序产生的高浓度VOCs废气，本项目拟对1#印刷间、2#印刷间的印刷烘干机台，1#复合间内的复合烘干机台采取“设备废气排口直连”的废气收集方式；机台整体密闭，只留产品进出口，设置固定排放管直接与风管连接。以上高浓度VOCs废气拟采用RTO装置（TA001）进行处理达标后，通过排气筒DA001 排放。

针对调墨、印刷、调胶、复合等工序产生的低浓度VOCs废气，本项目拟对调墨间、1#印刷间、2#印刷间、1#复合间等区域采取“单层密闭负压”的废气收集方式；车间整体密闭，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，并对具有挥发性的物料及容器进行密闭存储，车间整体无明显泄漏点。针对危险废物暂存产生的低浓度VOCs废气，本项目拟对危险废物暂存仓库采取“单层密闭正压”的废气收集方式；车间整体密闭，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，并对具有挥发性的危险废物进行密闭存储，车间整体无明显泄漏点。以上低浓度VOCs废气拟先接入旋转式沸石吸附浓缩装置（TA002）进行“吸附-脱附”浓缩处理，再引入RTO装置（TA001）处理达标后，通过排气筒DA001 排放。

本项目 2#复合间的复合生产采用的无溶剂型胶粘剂属于低VOC型胶粘剂，且VOCs产生量仅为 0.054t/a，产生速率为 0.007kg/h（<2kg/h），因此，2#复合间不设置废气收集处理措施，少量VOCs在车间内无组织排放。

本项目研发试验室的VOCs产生量仅为 2.702kg/a、产生速率仅为 0.0082kg/h (<2kg/h)，产生量较少。本项目拟在研发试验室内设有 1 个通风橱，化学分析检测在通风橱内进行，分析检测过程中产生的VOCs废气通过通风橱收集后经通风口无组织排放。

项目VOCs经收集处理后，有组织排放的NMHC、颗粒物满足《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值，总VOCs满足广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 排气筒VOCs排放限值（II时段），燃烧装置排放烟气中的SO₂、NO_x满足《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 2 燃烧装置大气污染物排放限值。

无组织排放的总VOCs厂界浓度满足广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值，厂区内无组织排放的NMHC满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内VOCs无组织排放限值；颗粒物的厂界浓度满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准无组织排放限值。

13.3.2 废水治理措施

本项目水性油墨调配水在烘干过程全部挥发损失，研发实验室废液委托有资质单位进行处理，冷却废水及经三级化粪池预处理后生活污水，通过市政污水管网排入鹤山市龙口三连预处理站进行集中处理达标后，再经市政污水管网排入鹤山市第二污水处理厂进行深度处理达标后，外排沙坪河。

13.3.3 噪声治理措施

本项目营运期噪声源主要来自各类生产设备、风机、水泵、冷却塔及其他配套设施等。建设单位拟从声源、传播途径对噪声进行综合治理，将噪声影响较大的设备和车间放在远离厂区边界的位置，选用低噪声的风机设备，做好对设备的消声减振处理，如在风机进出口安装消声器、引风机使用阻性或阻抗复合性消声器、加装隔声罩、在厂界植树绿化等，能有效地控制噪声对外环境的影响。经采取上述治理措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12380-2008）3类标准要求。

13.3.4 固体废物处理处置措施

生活垃圾经收集后交当地环卫部门清运处理。

一般固体废物：废塑料、废版辊等交资源回收单位回收处理。

危险废物：废油墨、废胶、废包装物、废机油及包装桶、废擦机布、试验室废液等交有危险废物处理资质单位处理。

对危险废物做到分类贮存，且不同类废物间有明显的间隔。贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；贮存液态或半固态废物的，需设置泄漏液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损。建立台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。在转移危险废物前，向环保部门报批，按照《危险废物转移管理办法》有关规定，如实填写转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度。

13.3.5 地下水污染防治措施

按照源头控制、分区防渗、定期监控的原则，对厂区进行分区防治。根据项目各生产装置、辅助设施及公用工程设施等可能造成地下水污染的影响程度的不同，将全场进行分区防治，分别是：一般防渗区和简单防渗区。项目运行期间，对项目所在地周边地下水进行监测，通过运营期的监测，可以及时发现可能的地下水污染，采取补救措施；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。

13.3.6 土壤污染防治措施

针对项目可能发生的土壤污染，本项目按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制；进行污染防治分区，按照要求进行分区防渗处理。

13.4 环境影响预测与评价结论

13.4.1 大气环境影响分析与评价结论

由预测结果可知，正常排放条件下，本项目污染物在网格点及环境空气保护

目标处短期/长期浓度贡献值占标率满足环境质量标准。此外，各污染物的短期/长期浓度叠加已批未建、在建废气污染源以及现状浓度环境影响后，基本污染物的日均质量浓度和年均质量浓度符合环境质量标准；其他污染物叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

非正常排放条件下，评价范围内各污染物的 1 小时平均质量浓度贡献值均大大增加，但均未在环境空气二类区出现超标现象。因此，建设单位必须加强管理，定期检修废气处理设施，确保其达到设计处理效率。一般来说，在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的机会较少，只要做好污染防治措施的管理和维护保养，其排放的大气污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。

考虑项目全厂所有污染源，项目正常排放的各污染物短期浓度贡献值在厂界外均符合相关环境质量标准，因此项目不需设置大气环境保护距离。

13.4.2 地表水环境影响预测与评价结论

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市龙口三连预处理站接管标准的较严者后，通过市政污水管网排入鹤山市龙口三连预处理站进行集中处理达标后，再经市政污水管网排入鹤山市第二污水处理厂进行深度处理达标后，外排沙坪河。

项目生活污水的外排水质、水量均可达到鹤山市龙口三连预处理站的进水要求，不会对鹤山市龙口三连预处理站的正常运行造成影响，通过鹤山市龙口三连预处理站、鹤山市第二污水处理厂进行深度达标处理后排放，对地表水的影响不大。因此，本项目建设对地表水环境影响是可以接受的。

13.4.3 声环境影响预测与评价结论

由声源预测模式模拟预测显示，在主要声源同时排放噪声最严重影响情况下，项目各厂界噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

13.4.4 固体废物环境影响分析结论

项目在建设运营过程中，产生的固体废物均按照相关规范要求贮存和无害化处置，处置率 100%，有效避免了二次污染的发生，类比分析可知，本项目

固体废物经采取合理的处理措施后对周围环境影响可接受。

13.5环境风险评价结论

通过对本项目风险识别，项目储存和使用化学品过程中，均存在一定环境事故风险，环境风险等级为简单分析。项目风险类型主要为危险化学品泄漏、泄漏引发次生/伴生污染事故等。

通过风险分析，项目通过采取风险控制措施和应急响应，危险化学品、污染物和消防废水的外排可能性很小，其环境风险是可控的。建设单位在项目试生产前须按规定编制突发环境事件风险评估报告和突发环境事件应急预案，并严格落实其提出的各项风险控制措施与要求。本项目在采取相应的风险防范和应急措施的前提下，项目环境风险是可防控。

13.6公众参与

建设单位于2025年6月5日在鹤山市人民政府网（<http://www.heshan.gov.cn/cmspreview/54334305/>）进行了环境影响评价第一次网上信息公示。

在环境影响报告书基本完成，形成征求意见稿后，建设单位于2025年12月5日~18日在鹤山市人民政府网以公告形式进行第二次公示（http://www.heshan.gov.cn/zwgg/xxgk/hsslkz/gzdt/tzgg/content/post_3406023.html），第二次公示期间，建设单位还于2025年12月8日、12月12日分别在《环球时报》刊登公告信息，并在项目建设地周边对可能受影响的居民点村委会等进行了项目建设信息张贴公示。

第一次网络公示，征求意见稿网络、报纸公示期间，均未收到群众和社会各界对本项目的相关意见。虽未收到任何反馈意见，建设单位在项目建设运营过程中仍会严格落实各项环保措施，确保本项目建设运营过程中废气、废水、噪声达标排放，固体废物妥善处置，并加强日常监管与维护，避免技术故障及管理不善等问题，杜绝污染事故的发生，以降低本项目建设运营对周围环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、生态环境的影响，争取公众持久的支持。

本项目在向生态环境主管部门报批环境影响报告书前，建设单位于2025年12月23日在鹤山市人民政府网（具体网址：http://www.heshan.gov.cn/zwgg/xxgk/hsslkz/gzdt/tzgg/content/post_3415048.html），公开拟报批的环境影响报告书全文和

公众参与说明。

13.7合理合法性分析

本项目为包装装潢及其他印刷建设项目，项目建设符合国家及广东省产业政策要求，符合江门市城市总体规划、江门市土地利用规划、广东省及江门市、鹤山市环境保护规划等规划，因此，本项目建设是合理的、可行的。

13.8总量控制

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）中“污染物排放管控要求”：实施重点污染物（包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物（VOCs）等）总量控制。

本项目不排放生产废水，生活污水经预处理后排入鹤山市龙口三连预处理站进行集中处理达标后，再经市政污水管网排入鹤山市第二污水处理厂进行深度处理达标后，外排沙坪河；因此，本项目不需申请水污染总量控制指标，仅需申请大气污染物总量控制指标。

结合项目污染物的产生特点并结合区域污染控制要求，本报告选取总量控制指标如下：废气—NO_x、VOCs。

搬迁前后项目各项废气污染物总量控制指标详见下表。

表 13.8-1 搬迁前后项目大气污染物总量控制指标

污染物	现有工程	本工程	总体工程		
	排放量 (t/a)	预测排放总量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	预测排放总量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
VOCs	16.891	17.058	16.891	17.058	+0.167
NO _x	0	0.096	0	0.096	+0.096

13.9综合结论

本项目的建设符合相关法律法规和国家、地方的产业政策要求，选址符合当地土地利用规划和环保规划的要求、符合相关规范及标准中对选址的规定，厂区平面布置及功能布局基本合理。本项目在运行期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染，通过采取有效的污染防治措施，不会对周围环境造成较大

的影响。建设单位应积极落实本报告书中所提出的有关污染防治措施，强化环境管理和监测制度，保证环境保护设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放，特别是严格做好危险废物收集、运输、贮存工作，严格落实废气治理措施。在此前提下，本项目的建设对周围环境不会产生明显的不利影响，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。