

报告书编号：

2023 年

编号：\_\_\_\_\_

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环  
氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油  
20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸  
树脂 20000 吨建设项目  
环境影响报告书

建设单位：广东晟俊新材料科技有限公司

评价单位：江门新财富环境管家技术有限公司

编制时间：2023 年 12 月

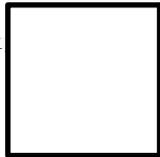
## 声明

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》（部令第4号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯5000吨、环氧大豆油20000吨、聚醚多元醇60000吨和丙烯酸树脂20000吨建设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。



法定代表人（签



法定代表人（签名）



年 月 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》(部令第4号),特对报送的广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设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。

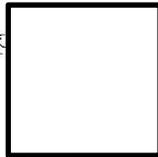
3、在项目施工期和营运期,严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施,如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

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



评价单位(盖章)

法定代表人(签名)

年 月 日

本承诺书原件交环保审批部门,承诺单位可保留复印件

## 建设项目环境影响报告书 编制情况承诺书

本单位 江门新财富环境管家技术有限公司  
(统一社会信用代码 91440705MA5310522H) 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 广东晟俊新材料科技有限公司年  
生产环氧脂肪酸甲酯5000吨、环氧大豆油20000吨、聚醚多元  
醇60000吨和丙烯酸树脂20000吨建设项目环境影响报告书基  
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)、  
刘佳 (信用编号 BH058928) 和 尤天剑 (信用编号 BH024648)  
等 3 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):

2023年12月14日



打印编号: 1702881730000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	gd0fpr		
建设项目名称	广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯5000吨、环氧大豆油20000吨、聚醚多元醇60000吨和丙烯酸树脂20000吨建设项目		
建设项目类别	23-044基础化学原料制造; 农药制造; 涂料、油墨、颜料及类似产品制造; 合成材料制造; 专用化学产品制造; 炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	广东晟俊新材料科技有限公司		
统一社会信用代码	91440784MA522D4T7L		
法定代表人 (签章)	[Redacted Signature Area]		
主要负责人 (签字)			
直接负责的主管人员 (签字)			
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	江门新财富环境管家技术有限公司		
统一社会信用代码	91440705MA531052H		
<b>三、编制人员情况</b>			
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
邓敏	项目概况及工程分析、环境影响预测与评价、污染防治措施及可行性分析	BH009007	
尤天剑	概述、总则、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划	BH024648	
刘佳	环境现状调查与评价、评价结论与建议	BH058928	

## 编制单位承诺书

本单位江门新财富环境管家技术有限公司（统一社会信用代码 91440705MA5310522H）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺单位(公章):

年 月 日



## 编制人员承诺书

本人邓敏（身份证件号码 ）郑重承诺：本人在江门新财富环境管家技术有限公司单位（统一社会信用代码 91440705MA5310522H）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人(签字):



年 月 日

## 编制人员承诺书

本人尤天剑（身份证件号 ）郑重承诺：本人在江门新财富环境管家技术有限公司单位（统一社会信用代码 91440705MA5310522H）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人(签字)： 尤天剑

年 月 日

## 编制人员承诺书

本人刘佳（身份证件号码 ）郑重承诺：本人在江门新财富环境管家技术有限公司单位（统一社会信用代码 91440705MA5310522H）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人(签字): 刘佳

年 月 日





## 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	[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
202301	-	202311	江门市:江门新财富环境管家技术有限公司	11	11	11
截止		2023-12-05 18:02		, 该参保人累计月数合计		
				实际缴费 11个月, 缓缴0个 月	实际缴费 11个月, 缓缴0个 月	实际缴费 11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。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2023-12-05 18:02

## 目录

<b>第一章 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目由来 .....	1
1.2 评价工作程序 .....	1
1.3 项目建设合理合法性判定分析 .....	1
1.4 关注的主要环境问题 .....	23
1.5 小结 .....	23
<b>第二章 总则</b> .....	<b>25</b>
2.1 编制依据 .....	25
2.2 评价目的和原则 .....	29
2.3 相关规划与环境功能区划 .....	30
2.4 环境影响要素识别和评价因子筛选 .....	45
2.5 评价标准 .....	46
2.6 评价工作等级及评价范围 .....	56
2.7 污染控制与环境保护目标 .....	78
<b>第三章 项目概况与工程分析</b> .....	<b>83</b>
3.1 项目概况 .....	83
3.2 项目生产工艺流程与产污环节 .....	109
3.3 物料平衡 .....	145
3.4 施工期污染源强分析 .....	166
3.5 运营期污染源分析 .....	169
3.6 污染物总量控制 .....	205
<b>第四章 环境现状调查与评价</b> .....	<b>206</b>
4.1 自然环境现状调查与评价 .....	206
4.2 地表水环境质量现状监测和评价 .....	209
4.3 大气环境质量现状调查与评价 .....	224
4.4 声环境质量现状调查与评价 .....	234
4.5 地下水质量现状调查与分析 .....	236
4.6 土壤环境质量现状调查与评价 .....	253

4.7 生态环境质量现状调查与评价 .....	267
4.8 周围污染源 .....	268
<b>第五章 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>271</b>
5.1 施工期环境影响分析 .....	271
5.2 运营期地表水环境影响预测与评价 .....	284
5.3 运营期地下水影响评价 .....	301
5.4 运营期环境空气影响预测评价 .....	311
5.5 运营期声环境影响预测评价 .....	454
5.6 运营期固体废物环境影响分析 .....	459
5.7 运营期生态环境影响分析与评价 .....	462
5.8 运营期环境风险评价 .....	462
5.9 运营期土壤环境影响评价 .....	516
5.10 运营期恶臭对周边环境影响评价 .....	526
<b>第六章 污染防治措施及可行性分析 .....</b>	<b>528</b>
6.1 施工期保护措施 .....	528
6.2 大气环境污染防治措施 .....	530
6.3 水污染防治措施 .....	533
6.4 噪声污染控制措施 .....	534
6.5 固废污染控制措施 .....	534
6.6 地下水与土壤污染防治措施 .....	535
6.7 项目污染物排放清单和“三同时”验收内容 .....	541
<b>第七章 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>551</b>
7.1 经济效益分析 .....	551
7.2 社会效益分析 .....	552
7.3 环境损益分析 .....	552
7.4 综合分析 .....	554
<b>第八章 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>555</b>
8.1 施工期环境管理 .....	555
8.2 运营期环境管理 .....	556
8.3 环境监测计划 .....	559

8.4 排污许可证制度衔接 .....	568
<b>第九章 评价结论与建议 .....</b>	<b>569</b>
9.1 项目选址合理合法性分析结论 .....	569
9.2 相关政策符合性 .....	569
9.3 环境质量现状评价结论 .....	569
9.4 施工期环境影响评价结论 .....	571
9.5 营运期环境影响评价结论 .....	571
9.6 环境风险评价结论 .....	573
9.7 公众参与调查结论 .....	573
9.8 项目选址的合理合法性分析结论 .....	573
9.9 综合结论 .....	574

**附件：**

附件 1 授权委托书

附件 2 法人身份证复印件

附件 3 项目营业执照

附件 4 项目备案证

附件 5 引用环境空气质量监测报告

附件 6 引用地下水监测报告

附件 7 2022 年江门市环境质量状况 (公报)

附件 8 关于鹤山市龙口镇凤沙工业区规划环境影响报告书的审查意见

附件 9 项目委托地下水和噪声监测报告

附件 10 土壤监测报告

附件 11 项目土地证

附件 12 引用地表水监测报告

附件 13 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

## 第一章 概述

### 1.1 项目由来

环氧脂肪酸甲酯可用于一般 PVC 塑料产品的生产和特殊功能 PVC 塑料产品生产，具有相容性好、水抽出率低、增塑效率高、无毒、不易挥发等特点，对人体没有潜在危害。在塑料制品中添加本产品能提高产品的柔韧度、光泽度、耐寒性、热和光稳定性，并能减少稳定剂的用量。因此该产品不但可以用于一般 PVC 塑料制品，而且在儿童玩具、食品和医药制品等 PVC 塑料产品方面也同样有一定的市场。

环氧大豆油为浅黄色油状液体，溶于烃类、酮类、酯类、高级醇等有机溶剂，微溶于乙醇，是一种使用最广泛的聚氯乙烯无毒增塑剂兼稳定剂，具有优良的热稳定性和光稳定性，是国际认可的用于食品包装材料的化学工艺助剂。该品可用于所有的聚氯乙烯制品，如各类食品包装材料、医用制品、各种薄膜、片材、管材、冰箱封条、人造革、地板革、塑料壁纸、电线电缆及其它日用塑料制品等，还可用于特种油墨、油漆、涂料、合成橡胶以及液体复合稳定剂等。

聚醚多元醇多用于制造软质、硬质和半硬质聚氨酯泡沫塑料，聚醚多元醇不仅原料易得，成本低廉，而且合成的聚氨酯泡沫塑料性能好，是聚氨酯泡沫塑料业用量最大的多元醇原料。还有一些聚醚用于生产聚氨酯防水涂料、聚氨酯塑胶跑道、聚氨酯弹性体、聚氨酯涂料、聚氨酯胶黏剂、聚氨酯密封胶、聚氨酯鞋材等弹性非泡沫聚氨酯材料(简称 CASE 材料)。

丙烯酸树脂（苯乙烯-丙烯酸酯乳液）是由苯乙烯和丙烯酸酯单体经乳液共聚而得。丙烯酸树脂是乳液聚合中研究较多的体系，也是当今世界有重要工业应用价值的十大非交联型乳液之一。丙烯酸树脂作为一类重要的中间化工产品，有着非常广泛的用途，现主要用作建筑涂料、金属表面乳胶涂料、地面涂料、纸张粘合剂、胶粘剂等。丙烯酸树脂附着力好，胶膜透明，耐水、耐油、耐热、耐老化性能良好。丙烯酸树脂用作纸品胶粘剂，也可与淀粉、聚乙烯醇、羧甲基纤维素钠等胶粘剂配合使用。

鉴于环氧脂肪酸甲酯、环氧大豆油、聚醚多元醇、丙烯酸树脂生产具有较大的市场潜力，广东晟俊新材料科技有限公司拟投资 1.02 亿元在江门市鹤山市龙口镇凤沙工业区（危险化学品生产、储存、经营专区内）建设广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000

吨建设项目。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订，2018 年 12 月 29 日实施）、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号）等有关法律法规的规定，本项目须执行环境影响评价审批制度。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目主要产品为环氧脂肪甲酯、环氧大豆油、组合聚醚多元醇和丙烯酸树脂，生产过程主要涉及聚合工艺以及环氧合成工艺，因此属于“二十三、化学原料和化学品制品制造业 26；44、基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267”中“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”类别（报告书类），因此本项目须编制环境影响报告书。

受广东晟俊新材料科技有限公司的委托，由江门新财富环境管家技术有限公司承担《广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书》的编制工作。环评单位在接受委托后，即成立项目小组对项目所在地进行了现场踏勘，根据《环境影响评价技术导则》的有关规定，对厂址周围的水环境、大气环境和声环境等进行了现状监测和调查，并收集与项目有关的基础性资料，分析项目在投产运行过程可能对周围环境造成的影响程度和影响范围，提出相应的污染防治措施，在此基础上形成了《广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书》，并上报相关生态环境部门审查。

## 1.2 评价工作程序

本项目承接后随即开展评价工作。根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书（表）编制阶段。本项目环境影响评价采用如下工作程序：

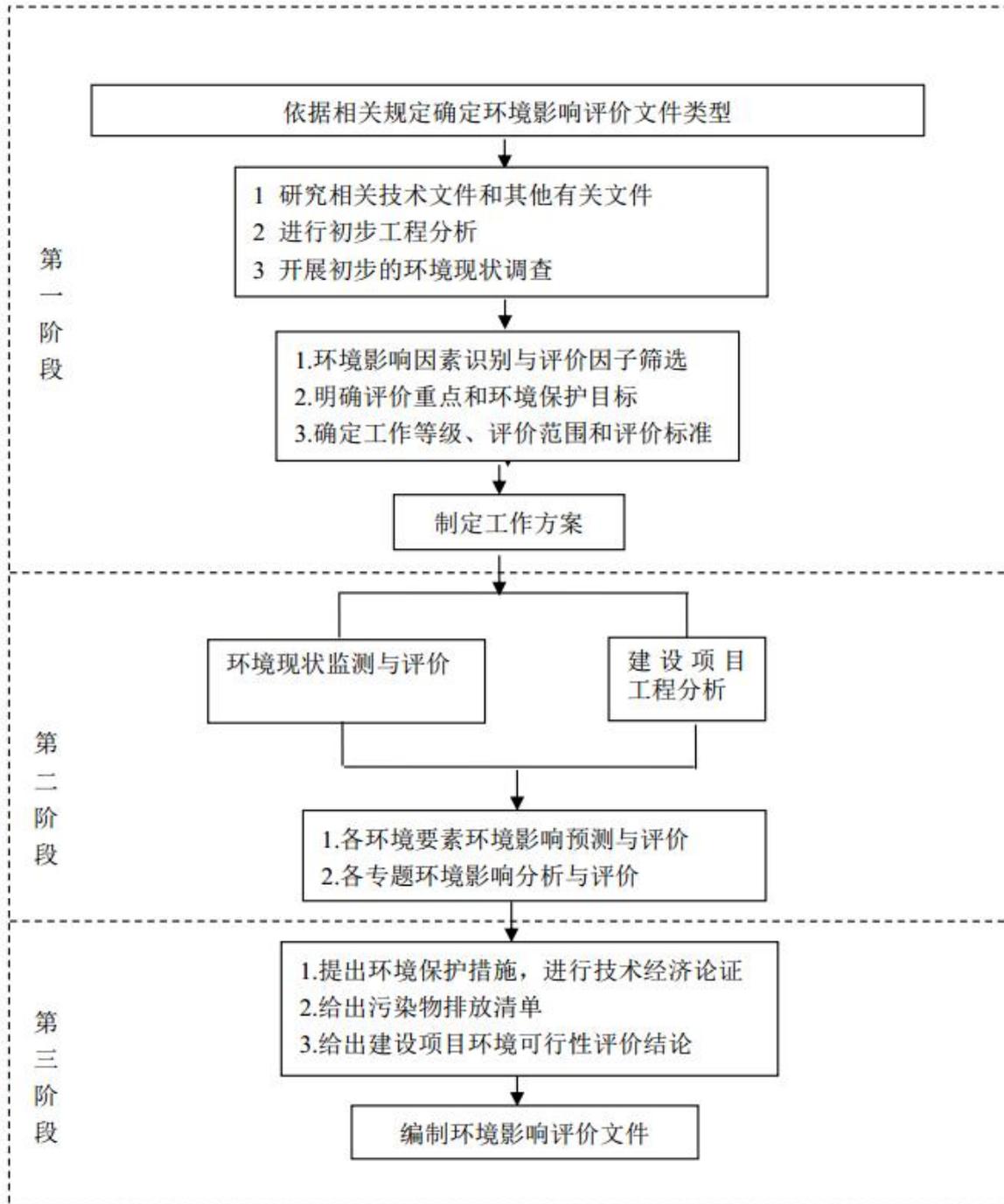


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

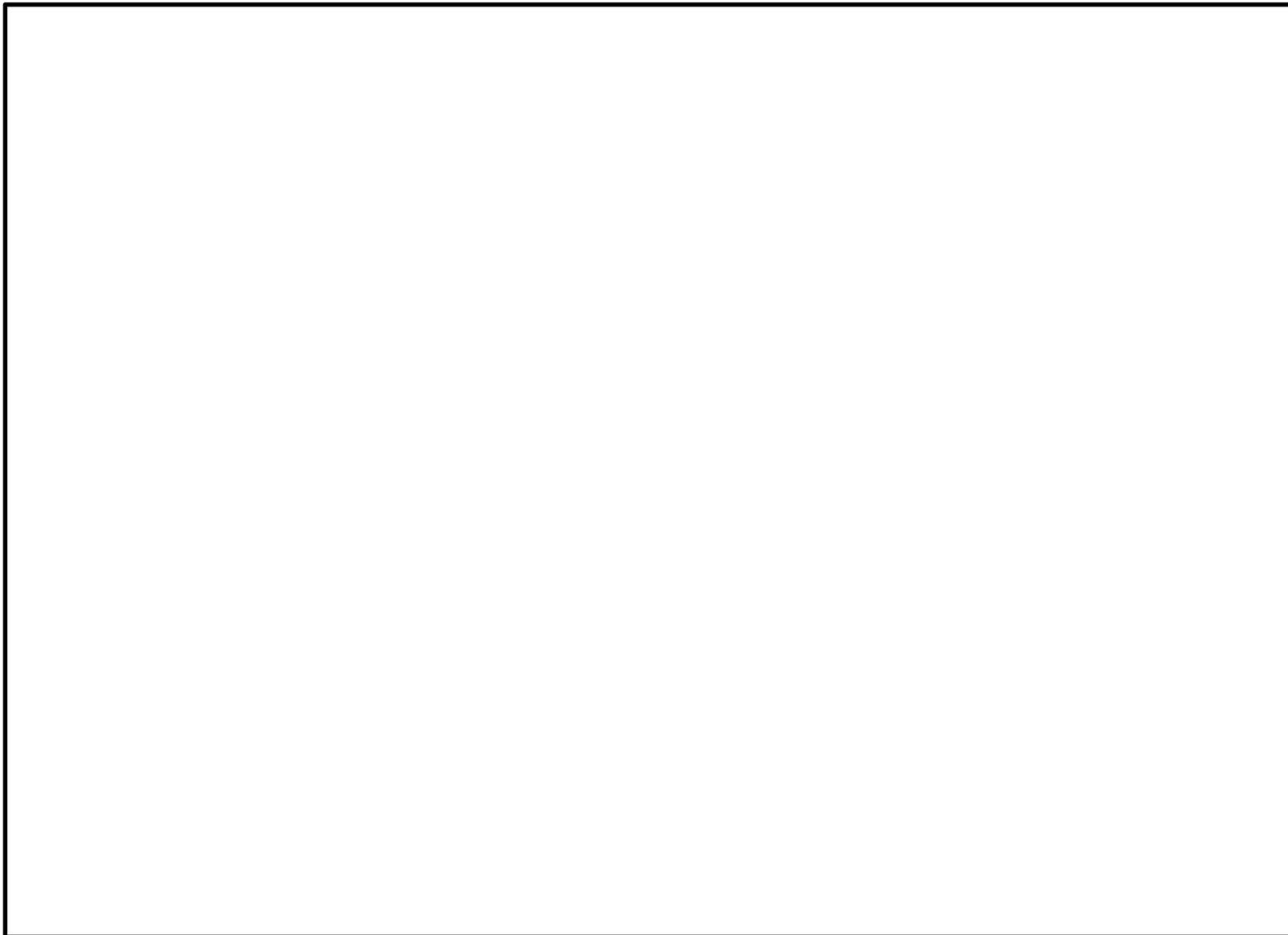


图 1.2-2 建设项目地理位置示意图

### 1.3 项目建设合理合法性判定分析

#### 1.3.1 产业政策相符性分析

##### 1、与《产业结构调整指导目录》（2019 年本）（2021 修订版）相符性分析

本项目主要环氧脂肪酸甲酯、环氧大豆油、组合聚醚多元醇和丙烯酸树脂等，属于鼓励类中“十一、石化化工—12、改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”，不属于限制类或禁止类的项目。

##### 2、与《市场准入负面清单》（2022 年版）相符性分析

本项目属于“C2614 有机化学原料制造”，主要生产环氧脂肪酸甲酯、环氧大豆油、组合聚醚多元醇和丙烯酸树脂等产品，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》的禁止准入项目。

##### 3、与《江门市投资准入禁止限值目录（2018 年本）》（江府〔2018〕20 号）相符性分析

本项目属于“C2614 有机化学原料制造”，属于化工项目，位于龙口风沙工业区危化专区内，不属于江门市区（主城区），不属于《江门市投资准入禁止限值目录（2018 年本）》（江府〔2018〕20 号）的禁止、限制和暂停审批项目。

##### 4、与“大气十条”、“水十条”、“土十条”相符性分析

“大气十条”为《国务院关于印发【大气污染防治行动计划】的通知》（国发〔2013〕37 号），文件要求制定了大气污染防治十条措施；“水十条”为《国务院关于印发【水污染防治行动计划】的通知》（国发〔2015〕17 号），文件要求制定了水污染防治十条措施；《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》自 2016 年 5 月 28 日起实施，文件提出了关于加强土壤污染防治十条措施；相符性分析如下表。

表 1.3-1 与“大气十条”、“水十条”、“土十条”相符性分析表

序号	文件规定	本项目情况	符合性
1	“大气十条”：一、减少污染物排放。全面整治燃煤小锅炉，加快重点行业脱硫脱硝除尘改造。整治城市扬尘。提升燃油品质，限期淘汰黄标车。 二、严控高耗能、高污染行业新增产能，提前一年完成钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等重点行业“十二五”落后产能淘汰任务。 三、大力推行清洁生产，重点行业主要大气污染物排放强度到 2017 年底下降 30%以上。大力发展公共交通。	本项目为化工项目，以清洁能源天然气为主，生产运营过程中大气污染物达标排放，新增污染物实行减量替代，满足“大气十条”	符合

	<p>四、加快调整能源结构，加大天然气、煤制甲烷等清洁能源供应。</p> <p>五、强化节能环保指标约束，对未通过能评、环评的项目，不得批准开工建设，不得提供土地，不得提供贷款支持，不得供电供水。</p> <p>六、推行激励与约束并举的节能减排新机制，加大排污费征收力度。加大对大气污染防治的信贷支持。加强国际合作，大力培育环保、新能源产业。</p> <p>七、用法律、标准“倒逼”产业转型升级。制定、修订重点行业排放标准，建议修订大气污染防治法等法律。强制公开重污染行业企业环境信息。公布重点城市空气质量排名。加大违法行为处罚力度。</p> <p>八、建立环渤海包括京津冀、长三角、珠三角等区域联防联控机制，加强人口密集地区和重点大城市 PM<sub>2.5</sub> 治理，构建对各省（区、市）的大气环境整治目标责任考核体系。</p> <p>九、将重污染天气纳入地方政府突发事件应急管理，根据污染等级及时采取重污染企业限产限排、机动车限行等措施。</p> <p>十、树立全社会“同呼吸、共奋斗”的行为准则，地方政府对当地空气质量负总责，落实企业治污主体责任，国务院有关部门协调联动，倡导节约、绿色消费方式和生活习惯，动员全民参与环境保护和监督。</p>	<p>要求。</p>	
<p>2</p>	<p>“水十条”：一、全面控制污染物排放。狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业，全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，专项整治十大重点行业，集中治理工业集聚区水污染。强化城镇生活污染治理，加快城镇污水处理设施建设与改造。推进农业农村污染防治。加强船舶港口污染控制。</p> <p>二、推动经济结构转型升级。调整产业结构。依法淘汰落后产能，严格环境准入。优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模，推动污染企业退出，积极保护生态空间。严格城市规划蓝线管理，城市规划区范围内应保留一定比例的水域面积。推进循环发展。加强工业水循环利用。</p> <p>三、着力节约保护水资源。控制用水总量。实施最严格水资源管理，健全取用水总量控制指标体系，严控地下水超采。提高用水效率，抓好工业节水、城镇节水与农业节水。科学保护水资源。</p> <p>四、强化科技支撑。推广示范适用技术。加快技术成果推广应用，攻关研发前瞻技术。大力发展环保产业。规范环保产业市场，加快发展环保服务业。</p> <p>五、充分发挥市场机制作用。理顺价格税费，加快水价改革，完善收费政策，健全税收政策。促进多元融资，引导社会资本投入，增加政府资金投入。建立激励机制。健全节水环保“领跑者”制度。实施跨界水环境补偿。</p> <p>六、严格环境执法监管。完善法规标准。健全法律法规，完善标准体系。加大执法力度，严厉打击环境违法行为。提升监管水平，完善流域协作机制及水环境监测网络，提高环境监管能力。</p> <p>七、切实加强水环境管理。强化环境质量目标管理。明确各类水体水质保护目标，逐一排查达标状况。深化污染物排放总量控制。完善污染物统计监测体系，将工业、城镇生活、农业、移动源等各类污染源纳入调查范围。严格环境风险控制，稳妥处置突发水环境污染事件。全面推行排污许可，加强许可证管</p>	<p>项目废水预处理后排入龙口三连预处理站处理，再排入鹤山市第二污水厂进一步处理，不直接排放，对周围水环境影响较小。</p>	<p>符合</p>

	<p>理。</p> <p>八、全力保障水生态环境安全。保障饮用水水源安全，强化饮用水水源环境保护，防治地下水污染。深化重点流域污染防治，加强良好水体保护加强近岸海域环境保护，推进生态健康养殖。严格控制环境激素类化学品污染。整治城市黑臭水体。保护水和湿地生态系统。</p> <p>九、明确和落实各方责任。强化地方政府水环境保护责任，加强部门协调联动，落实排污单位主体责任。严格目标任务考核，将考核结果作为水污染防治相关资金分配的参考依据。</p> <p>十、强化公众参与和社会监督。依法公开环境信息，各地要定期公布本行政区域内水环境质量状况。加强社会监督，构建全民行动格局，树立“节水洁水，人人有责”的行为准则。</p>		
3	<p>“土十条”：一、开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况。深入开展土壤环境质量调查，并建立每 10 年开展一次的土壤环境质量状况定期调查制度；建设土壤环境质量监测网络，2020 年底前实现土壤环境质量监测点位所有县、市、区全覆盖；提升土壤环境信息化管理水平。</p> <p>二、推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系。2020 年，土壤污染防治法律法规体系基本建立；系统构建标准体系；全面强化监管执法，重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采等行业。</p> <p>三、实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全。按污染程度将农用地土壤环境划为三个类别；切实加大保护力度；着力推进安全利用；全面落实严格管控；加强林地草地园地土壤环境管理。</p> <p>四、实施建设用地准入管理，防范人居环境风险。明确管理要求，2016 年底前发布建设用地土壤环境调查评估技术规定；分用途明确管理措施，逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单；落实监管责任；严格用地准入。</p> <p>五、强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染。结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。</p> <p>六、加强污染源监管，做好土壤污染预防工作。严控工矿污染，控制农业污染，减少生活污染。</p> <p>七、开展污染治理与修复，改善区域土壤环境质量。明确治理与修复主体，制定治理与修复规划，有序开展治理与修复，监督目标任务落实，2017 年底前，出台土壤污染治理与修复成效评估办法。</p> <p>八、加大科技研发力度，推动环境保护产业发展。加强土壤污染防治研究，加大适用技术推广力度，推动治理与修复产业发展。</p> <p>九、发挥政府主导作用，构建土壤环境治理体系。完善管理体制。按照“国家统筹、省负总责、市县落实”原则，完善土壤环境管理体制，全面落实土壤污染防治属地责任。</p> <p>十、加强目标考核，严格责任追究。2016 年底前，国务院与各省市区市人民政府签订土壤污染防治目标责任书，分解落实目标任务。</p>	<p>本项目为化工项目，不涉及重金属污染物；厂区重点防护区设置围堰、防渗防漏，防止污染土壤；用地为工业用地，用地合法；生活污水和生产废水预处理后排入市政污水厂，对周边土壤影响不大。</p>	符合

5、与《“十四五”全国清洁生产推行方案》（发改环资〔2021〕1524 号）相符性分析

相符性分析如下表。

**表 1.3-2 与《“十四五”全国清洁生产推行方案》（发改环资〔2021〕1524 号）相符性分析表**

序号	文件规定	本项目情况	符合性
1	对标节能减排和碳达峰、碳中和目标，严格高耗能高排放项目准入，新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗等达到清洁生产先进水平。钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼油、焦化、电解铝等行业新建项目严格实施产能等量或减量置换。对不符合所在地区能耗强度和总量控制相关要求、不符合煤炭消费减量替代或污染物排放区域削减等要求的高耗能高排放项目予以停批、停建，坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。	本项目为化工项目，以清洁能源天然气和电为主，污染物排放进行等量或减量替代。	符合
2	加大清洁能源推广应用，提高工业领域非化石能源利用比重。对以煤炭、石油焦、重油、渣油、兰炭等为燃料的工业炉窑、自备燃煤电厂及燃煤锅炉，积极推进清洁低碳能源、工业余热等替代。因地制宜推行热电联产“一区一热源”等园区集中供能模式，替代小散工业燃煤锅炉，减少煤炭用量，实现大气污染和二氧化碳排放源头削减。推进原辅材料无害化替代，围绕企业生产所需原辅材料及最终产品，减少优先控制化学品名录所列化学物质及持久性有机污染物等有毒有害物质的使用，促进生产过程中使用低毒低害和无毒无害原料，降低产品中有毒有害物质含量，大力推广低（无）挥发性有机物含量的油墨、涂料、胶粘剂、清洗剂等使用。	本项目以清洁能源天然气和电为主，不燃烧煤炭、石油焦、重油、渣油、兰炭等。	符合

### 1.3.2 选址合理性分析

本项目位于江门市鹤山市龙口镇凤沙工业区，根据《鹤山市龙口镇凤沙工业区控制性详细规划》（用地规划图），本项目属于工业用地，实际用途与规划设计相符。

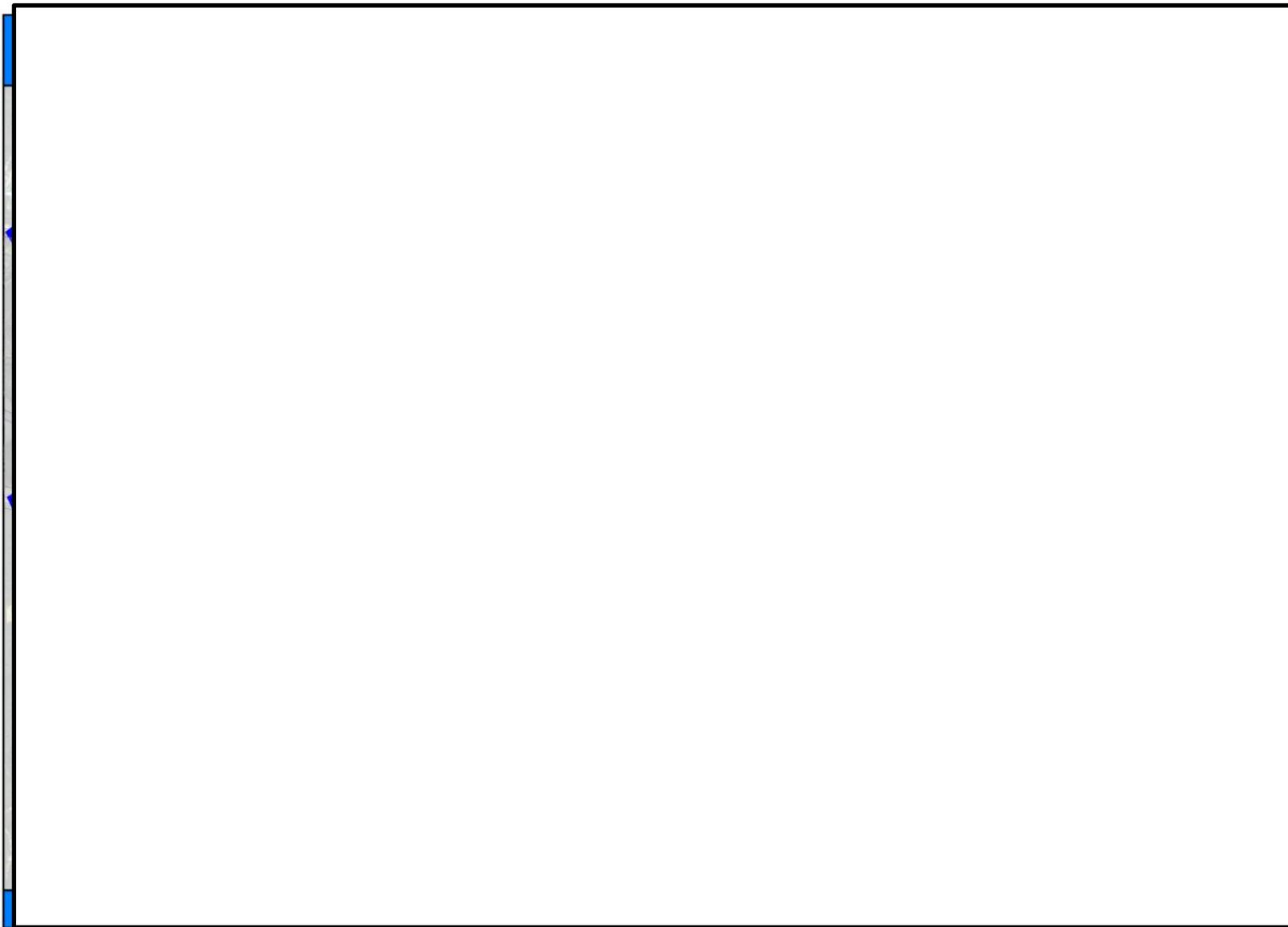


图 1.3-1 《鹤山市龙口镇凤沙工业区控制性详细规划》（用地规划图）

根据现场调查和收集到的鹤山市环境功能区划等资料，项目用地不在饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、生态控制区等需要特殊保护的区域范围内，本项目选址合理。

### 1.3.3 与化工行业相关规划相符性分析

#### 1、与《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》(工信部联原(2022)34号)的相符性分析

根据《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》(工信部联原(2022)34号)指出：“引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。推动化工园区规范化发展，依法依规利用综合标准倒逼园区防范化解安全环境风险，加快园区污染防治等基础设施建设，加强园区污水管网排查整治，提升本质安全和清洁生产水平。引导园区内企业循环生产、产业耦合发展，鼓励化工园区间错位、差异化发展，与冶金、建材、纺织、电子等行业协同布局。鼓励化工园区建设科技创新及科研成果孵化平台、智能化管理系统。严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。”

本项目属于化工行业，入驻具有规划环评的鹤山市龙口镇凤沙工业区危险化学品生产、储存、经营专区内；项目使用的危险化学品严格执行《江门市禁止、限制和控制危险化学品目录》，符合《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》(工信部联原(2022)34号)的要求。

#### 2、与《江门市先进制造业发展“十四五”规划》相符性分析

《江门市先进制造业发展“十四五”规划》指出：“以新会区、鹤山市为重点发展区域，提升功能涂料、高档油墨等优势产品的生产规模和品牌效益，大力发展高性能合成树脂、特种合成橡胶等复合材料，加快发展精密橡胶、橡塑零配件、金属加工助剂等化工材料。”“以蓬江区、新会区、开平市、鹤山市为重点发展区域，依托珠西新材料集聚区、江门市（鹤山）精细化工产业园等园区，持续推进产业链中下游高端精细化工产品 and 复合材料研制。依托醋酸酯、丙烯酸酯系列合成技术，大力发展涂料、油墨、粘合剂等优势产品，重点发展先进合成纤维、高性能合成树脂、改性塑料、特种工程塑料、造纸化学品、塑料助剂、食品添加剂、皮革助剂等高端精细化工产品，加快开发高性能、环保型涂料产品，研制新型环保型油墨，特种压敏胶、建筑结构密封胶，陶瓷釉料、陶瓷油墨及相关助剂等产品。”

本项目拟建于鹤山市龙口镇凤沙工业区（原为江门市（鹤山）精细化工产业园）内的化工园区，产品为高性能合成树脂、环保增塑剂等高端精细化工产品，符合《江门市先进制造业发展“十四五”规划》相关行业发展要求。

### 1.3.4 与环保规划相符性分析

#### 1、与《广东省水污染防治条例》（2021-01-01）相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》（2021-01-01）规定地表水I、II类水域，以及I类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。本项目所在地不属于饮用水水源保护区和准保护区，也不新增废水排放口，符合《广东省水污染防治条例》相关条例。

#### 2、与《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环[2014]7号）的相符性分析

本项目位于鹤山市，属于珠三角外围片区（省重点开发区），《关于广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环[2014]7号）中对省重点开发区的有关规定如下：（1）重点开发区坚持发展中保护，优化区域资源环境配置，引导产业集约发展，全力推进综合防控，保持环境质量稳定；（2）重点开发区充分利用环境资源优势，合理适度发展，有序承接产业转移；引导石化、钢铁、能源等重大项目优先向海峡西岸经济区粤东部分、北部湾地区湛江部分和粤西沿海片区布局；粤北山区点状片区适度有序发展水泥、建材、矿产、电力等资源优势产业，严格限制扩大印染、造纸等重污染行业规模；（3）完善重污染行业环境准入管理，禁止新建污染物产生和排放强度超过行业平均水平的项目。重点开发区要按照“产业向园区集中”的原则，以园区为载体推动产业集聚发展，新建项目原则上进园入区，项目清洁生产应达到国内先进水平；（4）重点开发区中的珠三角外围片区对电镀、制浆造纸、合成革与人造革、制糖、火电、钢铁、石化、化工、有色、水泥等行业及燃煤锅炉执行有关污染物特别排放限值国家标准，或严于国家标准有关污染物排放限值的地方标准；适时申请提前实施国家第五阶段机动车污染物排放标准。

本项目主要从事环氧脂肪酸甲酯、环氧大豆油、组合聚醚多元醇和丙烯酸树脂等产品的生产，不属于重点开发区明确禁止建设的项目；本项目位于鹤山市龙口镇凤沙工业区危化专区内，污染物经处理后执行有关污染物特别排放限值地方标准。因此，本项目的建设符合粤环[2014]7号中的相关规定的要求。

#### 3、与《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放

## 的意见>的通知》（粤环[2012]18 号）的相符性分析

根据该文规定，珠江三角洲地区应结合主体功能区规划和环境容量要求，引导 VOCs 排放产业布局优化调整。在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建 VOCs 污染企业，并逐步清理现有污染源。在水源涵养区、水土保持区和海岸生态防护带等生态功能区实施限制开发，加强对排污企业的清理和整顿，严格限制可能危害生态功能的产业发展。新建 VOCs 排放量大的企业入工业园区并符合园区相应规划要求。原则上珠江三角洲城市中心区核心区域内不再新建或扩建 VOCs 排放量大或使用 VOCs 排放量大产品的企业。

本项目位于具有规划环评的鹤山市龙口镇凤沙工业区危化专区内，厂址不在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区以及珠江三角洲城市中心区核心区域；项目产生的 VOCs 经收集处理达标后高空排放，与《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见>的通知》（粤环[2012]18 号）是相符的。

### 4、与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

《广东省大气污染防治条例》中有如下要求“第六条、企业事业单位和其他生产经营者应当执行国家和省规定的大气污染物排放标准和技术规范，从源头、生产过程及末端选用污染防治技术，防止、减少大气污染，并对所造成的损害依法承担责任。”、“第十九条、火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。”、“第二十六条、新建、改建、改扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。石油、化工、煤炭加工与转化等产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放。”

本项目生产车间的废气采用密闭、管道和集气罩收集，收集后进入“二级活性炭”吸附处理装置处理达标后排放。因此本项目符合《广东省大气污染防治条例》中的相关要求。

### 5、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符性分析

**表 1.3-3 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符性分析**

粤府[2018]128 号规定	本项目情况	相符性
全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等) 储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控,通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施,削减 VOCs 无组织排放	本项目的有机原辅料储存于密闭的桶和储罐中,使用时用密闭管道泵入反应釜中;项目生产过程产生的有机废气采用用管道和集气罩进行收集处理,降低 VOCs 无组织排放	符合
提高废气收集率。采用全密闭集气罩或密闭空间的,除行业有特殊要求外,应保持微负压状态,并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的,距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速应不低于 0.3 米/秒,有行业要求的按相关规定执行	生产过程中聚合反应不凝废气采用集气管收集,出料废气采用集气罩收集,集气罩的设定符合《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》(AQ/T 4274-2016)的要求	符合
推进建设适宜高效的治污设施。鼓励企业采用多种技术的组合工艺,提高 VOCs 治理效率	本项目有机废气收集后进入二级活性炭吸附装置进行处理,处理效率较高	符合
全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作,确保稳定达标排放。含 VOCs 废液废渣应密闭储存	本项目建成后会对加强对密封点的检查管理,减少密封点泄漏	符合

**6、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析**

**表 1.3-4 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析**

GB37822-2019 规定	本项目情况	相符性
盛装 VOCs 的容器或包装袋应存放于室内,或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地	项目使用的原料均存放于仓库内,并做好遮阳、防渗措施	符合
液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时,应采用密闭容器、罐车。	项目液态 VOCs 物料均为密闭桶装或密闭槽车运输进厂,使用过程均采用密闭泵输送	符合
液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的,应在密闭空间内操作,或进行局部气体收集,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目液态原料均为管道泵入的给料方式密闭投加	符合
VOCs 物料卸(出、放)料过程应密闭,卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	项目进料采用橡胶圈密闭投料,因出料过程因无法完全密闭,在出料口采取局部(集气罩)气体收集措施,收集后的废气进入二级活性炭吸附装置处理后排放	符合
反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。在反应期间,反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时应保持密闭。	项目反应物料在反应过程中的排气均收集处理后排放,反应过程中反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时为保持关闭状态	符合
有机聚合物产品用于制品生产的过程,在混合/混炼、塑炼/塑化/融化、加工成型(挤出、注射、压制、	项目混合、聚合等作业均采用密闭设备或在密闭空间内操作,工艺过程的废气	符合

压延、发泡、纺丝等) 等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统; 无法密闭的, 应采取局部气体收集措施, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	收集后进入二级活性炭吸附装置处理后排放	
---	---------------------	--

### 7、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）的相符性分析

本项目使用天然气和电清洁能源, 生产废气配套环保治理措施; 符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》第五章 加强协同控制, 引领大气环境质量改善, 第三节 深化工业源污染治理要求。

本项目生活污水和生产废水预处理后排入龙口三连预处理站处理, 再排入鹤山市第二污水处理厂进一步处理, 为间接排放, 符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》第五章 实施系统治理修复, 推进南粤秀水长清, 第二节 深化水环境综合治理要求。

本项目生产区域、污水处理设施区域及储罐区设计有防渗漏措施, 不会造成土壤污染, 符合第八章 坚持防治结合, 提升土壤和农村环境, 第一节 强化土壤和地下水污染源头的要求。

本项目在建设投产时根据实际情况进行企业环境风险评估与突发环境事件应急预案编制, 配备相关应急物资, 定期开展突发环境事件应急处置演练。符合第十三章 强化能力建设, 夯实生态环境保护基础支撑, 第五节 构建快速响应的环境应急体系的要求。

本项目设置专门危险废物贮存场, 定期交由有资质单位处置; 本项目危废管理符合第十章 强化底线思维, 有效防范环境风险, 第一节 强化固体废物安全利用处置的, 第二节 加强重金属和危险化学品环境风险管控要求。

综上所述, 本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）的要求。

### 8、与《江门市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

表 1.3-5 项目与《江门市生态环境保护“十四五”规划》相符性一览表

序号	文件规定	本项目情况	符合性
1	建立完善生态环境分区管控体系。统筹布局和优化提升生产、生活、生态空间, 按照江门区域发展格局, 完善“三线一单”生态环境空间分区管控体系, 细化环境管控单元准入。严禁在基本农田保护区、饮用水水源保护区、自然保护区、学校、医疗和养老机构等敏感区周边新建、扩建涉重金属、多环芳烃等持久性有机污染物的企业。优化产业布局, 引导重大产业向环境容量充足区域布局, 推动产业集聚发展, 新建电镀、鞣革(不含生皮加工)等重污染行业入园集中管理。优化总量分配和调控机制, 重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重	本项目位于“重点管控单元”, 所在地不涉及基本农田保护区、饮用水水源保护区、自然保护区、学校、医疗和养老机构等敏感区, 不属于涉重金属、多环芳烃等持久性有机污染物的企业, 不属于电镀、鞣革(不含生皮加工)等重污染行业, 污染物排放总量控制指标 NOx 实	符合

	点建设项目、重点产业园区、战略性新兴产业倾斜，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新改扩建项目重点污染物实施减量替代。	行等量替代和 VOCs 实行减量替代。	
2	严格控制高耗能、高污染和资源型行业准入，新上项目要符合国家产业政策且能效达到行业领先水平，落实能耗指标来源及区域污染物削减措施。禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	项目不属于高耗能、高污染和资源型行业，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	符合
3	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。	项目所在地不属于禁燃区，使用清洁能源天然气和电能为主。	符合
4	大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，推动重点监管企业实施 VOCs 深度治理。推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评价，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。	项目为化工项目，原料上降低 VOCs 物料的使用比例，生产的产品不属于高 VOCs 含量产品，涉 VOCs 生产车间/工序设置收集设施，收集后采用二级活性炭装置处理，处理后达标排放	符合
5	造纸、纺织印染、制革、电镀、化工等重点行业综合治理，持续推进清洁化改造。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。实施城镇污水处理厂提质增效，显著提高生活污水集中收集效能。	项目所在地属于龙口三连预处理站纳污范围，项目生产废水和生活污水预处理后统一排入该工业污水处理厂进行处理，不设置排河污水口。	符合
6	结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。建立土壤污染重点监管单位规范化管理机制，落实新（改、扩）建项目土壤环境影响评价、污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可等制度。	项目不涉及重金属和持久性有机污染物，所在位置不属于耕地集中区、敏感区。	符合
7	生态保护红线内的自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。对生态保护红线之外的生态空间，在不影响主导生态功能的前提下，可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、城市基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目所在地为“重点管控单元”，不涉及生态保护红线	符合

### 9、与《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

表 1.3-6 项目与《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》相符性一览表

序号	文件规定	本项目情况	符合性
----	------	-------	-----

1	<p><b>持续推动结构优化升级：</b>推进产业结构优化调整。以制造业高质量发展带动经济绿色化发展，积极推进先进装备制造业、电子信息产业、新材料产业等领域发展，培育经济增长新动能。加快传统产业转型升级步伐，全面提升产业集群绿色发展水平。强化信息化技术在传统制造业的技术改造作用，做优做强金属制品、印刷、化工、橡胶和塑料制品等传统特色产业。严格产业环境准入，充分发挥“三线一单”成果在支撑产业准入清单编制及落地实施等方面的作用，优化产业布局，依法依规关停落后产能。严格控制高耗能、高污染和资源型行业准入，遏制“两高”项目盲目上马。严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。加强规划环评和建设项目环评联动，强化规划环评对建设项目环评的指导和约束作用。推动村级工业园升级改造，打造支撑高质量发展的优质产业载体。积极引导村镇工业、生活空间混杂区域市场化开发，以专业镇和特色小镇建设为载体，加强村镇工业污染整治。加快村级工业园升级改造步伐，制定出台村镇工业园升级改造政策，完成沙坪朗围村级工业园升级改造，启动镇南工业区等“工改工”项目前期工作。加快推进沙坪镇南、雅瑶大岗、桃源长江、龙口兴龙、古劳三连、共和新连等镇村工业园升级改造，打造“一街四镇”环城产业带，发展都市型工业，推进高新技术企业入驻高层楼宇，建设高标准的现代化产业园。在巩固前期整治成果的前提下，定期对已清理整治“散乱污”工业企业开展“回头看”，健全“消灭存量、控制增量、优化质量”的长效监管机制</p>	<p>根据《产业结构调整指导目录》（2021 修订版）、《市场准入负面清单》（2022 年版）、《鹤山市投资准入禁止限制目录（2019 年本）》（鹤府〔2019〕5 号）和《江门市投资准入禁止限值目录（2018 年本）》（江府〔2018〕20 号）等文件，本项目不属于鼓励类、限制类和禁止类建设项目，因此本项目属于允许类建设项目。</p>	符合
2	<p><b>推动能源结构优化升级：</b>科学推进能源消费总量和强度“双控”制度，提高非化石能源消费比重。全面实施低碳清洁能源改造，推进鹤山产业集聚区配套天然气热电联供，加快推进天然气产供储销体系建设。鼓励天然气企业与城市燃气公司合作，对大工业用户采取灵活供气模式，降低供气成本。全面实施工业锅炉、工业炉窑清洁能源改造，逐步淘汰生物质锅炉和集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。加强高污染燃料禁燃区管理，逐步推动全市高污染燃料禁燃区全覆盖</p>	<p>本项目所在区域不属于广东省高污染燃料禁燃区，使用清洁燃料天然气和电能。项目所在区域为非集中供热管网覆盖区域，区域已铺设燃气管网，本项目不设燃气储罐等贮存设施。</p>	符合
3	<p><b>深入实施企业清洁化改造：</b>加快实施化工、纺织、皮革等行业绿色化改造，全面推行清洁生产审核，依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。以化工、印染、电镀、工业涂装等行业作为实施清洁生产审核的重点，全面落实强制性清洁生产审核要求。涉重金属污染物排放企业执行强制性清洁生产审核。完善清洁生产的推进机制，针对节能减排关键领域和薄弱环节实施清洁生产先进技术改造，针对示范带动作用大、降耗减污效果显著的关键支撑性清洁生产项目优先给予支持。加强清洁生产共性技术研发推广，推进工业绿色升级</p>	<p>项目所在地属于龙口三连预处理站纳污范围，项目生产废水和生活污水预处理后统一排入该工业污水处理厂进行处理，不设置排河污水口。</p>	符合
4	<p><b>深化工业污染源治理：</b>深挖 VOCs 减排潜力，持续推进重点行业 VOCs 综合整治。继续推进重点行业、</p>	<p>本项目车间废气设置有效收集处理设施处理，降</p>	符合

	重点企业挥发性有机物减排，配合开展重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。以排放量大、治理水平低和 VOCs 臭氧生成潜势大的企业作为突破口，按照重点 VOCs 行业治理指引的要求，通过开展源头物料替代、强化废气收集措施，推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，建立分级管控企业名录和低效处理技术使用企业名单，科学、合理指导企业落实深入整治措施，评估与跟踪整治效果。	低 VOCs 排放。	
5	<b>推进水资源节约利用：</b> 深入实施最严格水资源管理制度，严格实行用水总量控制，加强用水效率控制红线管理，全面推进节水型社会建设。推进工业节水减排，严控高耗水新建、改建、扩建项目，优化高耗水工业空间布局，执行各行业用水定额。推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。强化农业节水增效，加快灌区续建配套与现代化改造，完善农业用水计量设施以及取用水计量监控，逐步提高农业用水计量率，在种植面积较大的农业区域积极推行使用喷灌、滴灌等节水灌溉方式。加强城镇节水降损，加强节水载体建设，普及节水器具，严格控制供水管网漏损率。推广再生水利用设施，加强再生水利用管理，提高再生水利用率，在城镇推广污水回用工程	本项目通过提高生产用水重复利用率，降低用水量。	符合
6	<b>强化工业污染防治：</b> 加大工业园区水污染治理力度，加快完善全市工业园区污水集中处理设施及配套工程建设。结合镇村工业园（聚集区）升级改造，按纳入就近已有工业集中污水处理厂、自行建设工业集中污水处理厂或升级改造城镇生活污水处理厂的的方式，推进鹤山市工业废水集中处理工作。	项目所在地属于龙口三连预处理站纳污范围，项目生产废水和生活污水预处理后统一排入该工业污水处理厂进行处理，不设置排河污水口。	符合
7	<b>强化土壤污染源头控制工作：</b> 结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局 and 建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目	本项目位于龙口风沙工业区，用地类型为工业用地；本项目不直接对地表水排放废水；本项目不在优先保护类耕地集中区、敏感区周边地段	符合
8	<b>强化固体废物风险管控：</b> 贯彻落实危险废物等安全专项整治三年行动要求，全面开展危险废物排查，整治环境风险隐患。加大企业清库存力度，严格控制企业固体废物库存量，动态掌握危险废物产生、贮存信息，提升清库存工作的信息化水平。加强对固体废物产生企业贮存设施的监管，严格按照相关标准要求，规范设置和运行管理固体废物贮存设施、场所，杜绝超量存储、扬散、流失、渗漏和管理粗放等问题，防范环境风险	本项目建成后建立企业工业固体废物从贮存、转移的全过程记录，依法公开接收监督；一般固废房按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求设置；危废房按照《危险废	符合

		物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，本项目产生的工业固体废物均交由相关单位妥善处置	
9	<b>强化土壤污染源头管控。</b> 结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。建立土壤污染重点监管单位规范化管理机制，落实新（改、扩）建项目土壤环境影响评价、污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可等制度。	项目不涉及重金属和持久性有机污染物，所在位置不属于耕地集中区、敏感区。	符合

### 10、与《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府〔2021〕61号）相符性分析

《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府〔2021〕61号）对生态文明建设作出了规定，本项目与其符合性对照情况见下表。

**表1.3-7 本项目与《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府〔2021〕61号）符合性**

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，推动已有石化工业区绿色化、智能化、集约化发展，加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。科学实施能源消耗总量和强度双控，新建项目单位产品（产值）能耗达到国际先进水平，实现煤炭消费总量负增长。逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖。盘活存量建设用地，加快推进“三旧”改造和村镇工业集聚区升级改造，控制新增建设用地规模。新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。	本项目能耗主要为电和天然气，不使用煤炭，积极使用天然气清洁能源，减少污染物排放，同时实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。	符合
2	系统实施水环境综合治理。统筹水资源、水生态和水环境，继续保好水、治差水、增生态用水。强化饮用水水源保护，科学规划供水布局，全面统筹、合理规划流域、区域内的饮用水水源地。	生活污水和生产废水预处理后排入龙口三连预处理站处理，再排入鹤山市第二污水处理厂进一步处理，为间接排放，对周边水体的影响较小，同时项目所在地不涉及饮用水源保护，不对饮用水源保护区造成影响。	符合
3	深入实施土壤污染防治。坚持保护优先、预防为主、防治结合，系统推进土壤污染防治。加强土壤污染防治源头管控，建立土壤污染重点监管单位规范化管理机制，落实新改扩建项目土壤环境影响评价、污染隐患排查、自行监测和排污许可证制度。	项目生产区域、污水处理设施区域及储罐区设计有防渗漏措施，不会造成土壤污染。	符合
4	持续优化大气环境质量。强化多污染物协同控制和区域协同治理，以臭氧防控为核心，突出抓好挥发性有机物和氮氧化物协同治理，持续降低细颗粒物浓度，推动大气环境质量继续领跑全国。	本项目生产废水配套环保治理措施，处理达标排放，产生的废气为环境允许范围。	符合

综上本项目与《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府〔2021〕61号）规定相符。

### 11、与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）相符性分析

表1.3-8与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）相符性分析

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	严禁在经规划环评审查的产业园区以外区域，新建及扩建石化、化工、有色金属冶炼、平板玻璃项目。珠三角核心区域禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目；禁止新建、扩建燃煤火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满燃煤火电机组有序退出。对未完成上年度能耗强度下降目标，或能耗强度下降目标形势严峻、用能空间不足的地区，实行“两高”项目缓批限批或能耗减量替代。对超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，执行更严格的排放总量控制要求。	本项目为化工项目，位于具备规划环评的化工专区内，新增污染物排放实行减量替代，符合要求。	符合

#### 本项目是否属于“两高项目分析：

根据《广东省发展改革委关于印发〈广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的通知》（粤发改能源〔2021〕368号），实施方案所指“两高”行业，是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业。“两高”项目，是指“两高”行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，年综合能源消费量1万吨标准煤以上的固定资产投资项。具体如下表：

表 1.3-9“两高”行业高耗能高排放产排或工序

行业	高耗能高排放产品或工序
煤电	常规燃煤发电机组，燃煤热电联产机组，煤矸石发电机组。
石化	炼油、乙烯。
化工	烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、钛白粉、炭黑、合成氨、尿素、磷酸一铵、磷酸二铵、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、二本基甲烷二异氰酸酯乙二醇、乙酸乙烯酯、1，4丁二醇，聚氯乙烯树脂等。
钢铁	炼铁、炼钢、钛合金冶炼等。
有色金属	铅冶炼、锌冶炼、再生铅、铜冶炼、铝冶炼、镍冶炼、金精炼、稀土冶炼等。
建材	水泥、建筑石膏、石灰、预拌混凝土、水泥制品、烧结墙体材料和泡沫玻璃、平板玻璃和铸石、玻璃纤维、建筑卫生陶瓷、日用陶瓷、炭素、耐火材料、砖瓦等。
煤化工	煤制合成气(一氧化碳、氢气、甲烷及其他煤制合成气)、煤制液体燃料(甲醇、二甲醚、乙二醇、汽油、柴油和航空燃料及其他煤制液体燃料)。
焦化	焦炭、石油焦（焦炭类）、沥青焦、其他原料生产焦炭、机焦、型焦、土焦、半焦炭、针状焦、其他工艺生产焦炭、矿物焦油等

根据《广东省能源局关于印发广东省“两高”企业清单和项目管理目录的函》（粤能

新能函（2021）602 号），广东省“两高”项目管理目录见下表：

表 1.3-10 广东省“两高”项目管理目录

序号	行业	国民经济行业分类代码	
		大类	小类
1	煤电	电力、热力生产和供应（44）	燃煤(煤矸石)发电(4411)、燃煤(煤矸石)热电联产(4412)
2	石化	石油、煤炭及其他燃料加工业（25）	原油加工及石油制品(2511)、炼焦(2511)、煤制合成气生产(2522)煤制液体燃料生产(2523)
3	焦化		
4	煤化工		
5	化工	化学原料和化学制品制造业（26）	无机酸制造(2611)、无机碱制造(2612)、无机盐制造(2613)、有机化学原料制造(2614)、其他基础化学原料制造(2619)、氮肥制造(2621)、磷肥制造(2622)、钾肥制造(2623)、工业颜料制造(2643)、初级形态塑料及合成树脂制造(2651)、合成橡胶制造(2652)、合成纤维单(聚合)体制造(2653)、化学试剂和助剂制造(2661)
6	钢铁	黑色金属冶炼和压延加工业（31）	炼铁(3110)、炼钢(3120)、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)、铅锌冶炼(3212)、镍钴冶炼(3213)、锡冶炼(3214)、锑冶炼(3215)、铝冶炼(3216)、镁冶炼(3217)、硅冶炼(3218)、其他常用有色金属冶炼(3219)、金冶炼(3221)、银冶炼(3222)、其他贵金属冶炼(3229)、钨钼冶炼(3231)、稀土金属冶炼(3232)、其他稀有金属冶炼(3239)
8	建材	非金属矿物制品业（30）	水泥制造(3011)、石灰和石膏制造(3012)、水泥制品制造(3021)、砼结构构件制造(3022)、防水建筑材料制造(3033)、隔热和隔音材料制造(3034)、其他建筑材料制造(3039)、平板玻璃制造(3041)、玻璃纤维及制品制造(3061)、建筑陶瓷制品制造(3071)、卫生陶瓷制品制造(3072)、耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造(3074)、石墨及碳素制品制造(3089)

本项目为 C2614 有机化学原料制造，属于《广东省能源局关于印发广东省“两高”企业清单和项目目录的函》(粤能新能函(2021)602 号)规定的广东省“两高”管理项目，即本项目属于两高行业。

根据《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2020)的规定，计算综合能耗时，各种能源应折算为标准煤。本项目标准煤用量如下：

①电力（当量值）的折标系数取(GB/T2589-2020)表 A.2 电力和热力折标准煤系数，为 0.1229kgce/(kW·h)。本项目年用电量为 236 万 kW·h，计得本项目电力的年折标煤量为 290.044tce(吨标准煤)；

②天然气的折标系数取(GB/T2589-2020)表 A.1 各种能源折算标准煤系数，为 1.1000kgce/m<sup>3</sup>~1.3300kgce/m<sup>3</sup>，本项目取 1.3300kgce/m<sup>3</sup>。本项目天然气年用电量为 367.059 万 m<sup>3</sup>，计得本项目电力的年折标煤量为 4881.885tce(吨标准煤)；

③水的折标系数取(GB/T2589-2020)表 B.1 主要耗能工质折标准煤系数(按能源等价

值计) (参考值), 为 0.2571kgce/t。本项目新水年用量为 196216.79t, 计得本项目新水的年折标煤量为 50.447tce(吨标准煤)。

根据上述核算结果, 本项目年综合能耗为 290.044+4881.885+50.447=5222.376tce。本项目属化工行业, 属于“两高”行业, 但项目年综合能耗为 5222.376 吨标准煤, 低于 1 万吨。综上所述, 根据《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》(粤发改能源(2021)368 号)的规定, 本项目不属于粤发改能源(2021)368 号规定的“两高”项目。

## 12、《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)相符性分析

表 1.3-11 本项目与与《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)相符性分析一览表

序号	文件规定	本项目情况	符合性
1	禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站, 推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出; 原则上不再新建燃煤锅炉, 逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉, 逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖; 禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料, 严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目, 鼓励建设挥发性有机物共性工厂。	本项目主要为化工项目, 使用清洁能源天然气和电, 不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目	符合
2	<b>重点管控单元:</b> 以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点, 加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。 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。	本项目周边不涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域	符合

	<p>水环境质量超标类重点管控单元。加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，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“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。</p> <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>		
3	<p>与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的相符性分析</p>	<p><b>生态保护红线：</b>本项目所在地区尚未划定生态保护红线，根据广东省环境保护规划纲要（2006~2020 年）和《江门市城市总体规划（2011~2020 年）》，本项目所在位置不属于生态保护红线区域，《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分的批复》（广东省人民政府，粤府函[1999]188 号）和《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）等相关文件要求，本项目所在地不在饮用水源保护区范围内以及其他各类保护地范围内。</p> <p><b>环境质量底线：</b>本项目运行后各类大气污染物能够达标排放，不降低项目所在区域现有大气环境功能级别；生活污水和生产废水预处理后排入龙口三连预处理站处理，再排入鹤山市第二污水处理厂进一步处理，为间接排放，对周边地表水环境影响不大；运营期厂界噪声能够达标排放，不降低区域声环境质量现状；产生的各类固体废物实现零排放。本项目的建设不会对项目所在地的环境质量造成恶化，故符合环境质量底线要求。</p> <p><b>资源利用上线：</b>本项目周围市政给水管网、市政电网等基础设施建设完善，可满足本项目生产用电、用</p>	符合

		水需求，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合当地规划要求 废资源利用上线要求。 <b>环境准入负面清单：</b> 本项目符合国家产业政策，符合相关环保政策、文件要求，不属于《市场准入负面清单》（2022 年版）文件中的限制类行业，符合环境准入负面清单要求。	
--	--	--	--

**13、与《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的通知》江府（2021）9 号的相符性分析**

根据附图 11 鹤山市环境管控单元图，本项目位于鹤山市重点管控单元 1，应满足鹤山市重点管控单元 1 管控要求。

**表 1.3-12 与《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的通知》江府（2021）9 号中鹤山市重点管控单元 1 的相符性分析**

管控维度	文件规定	本项目情况	符合性
区域布局管控	生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目为化工项目，位于龙口镇凤沙工业区，不属于生态保护红线内	符合
	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。		符合
	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）		本项目位于龙口镇凤沙工业区，为重点管控单元 1，不位于大气环境优先保护区。
能源资源利用	科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。	项目主要能耗以电为主，不使用高污染燃料，不设置供热锅炉。	符合
	逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。 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。		本项目位于龙口镇凤沙工业区，不燃用高污染燃料，主要能耗为天然气和电为主

污染物排放管控	大气环境布局敏感重点管控区：严格限制新建、扩建氮氧化物使用高 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）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项目除外）。	本项目为化工项目，位于龙口镇凤沙工业区，排放的大气污染物处理后高空达标排放。项目排放的氮氧化物施行等量替代，并获得鹤山市发展和改革局投资项目备案证，不纳入限制类项目。	符合
	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。	本项目厂区内实行雨污分流，不涉及重金属废水排放，项目生活污水和生产废水经预处理后排入龙口三连污水预处理站处理后排入鹤山第二污水处理站深度处理。	符合
	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。		符合

#### 14、与《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年修订）相符性分析

本项目与《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年修订）相符性分析如下表：

表 1.3-13 与《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年修订）相符性分析

序号	文件规定	本项目情况	符合性
1	产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的企业事业单位和其他生产经营者，应当采取措施，防止或者减少固体废物污染环境，并依法承担固体废物污染环境防治责任。	本项目产生的固废一般固废交由一般固废公司处置，危险废物交由危废资质单位处理，不直接排入外环境，不会污染周边环境	符合
2	产生固体废物的重点企业事业单位和其他生产经营者应当定期如实向社会公开其产生的固体废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置情况以及固体废物污染防治设施的建设和运行情况等信息。	项目运营后建立固体废物申报平台，记录固体废物产生和处置情况	符合
3	建设产生固体废物的项目以及建设贮存、利用、处置固体废物的项目，应当依法进行环境影响评价。	本次环评对建设项目固废废物贮存、处置作出评价和要求	符合
4	产生危险废物的建设项目，其环境影响评价文件应当包括与危险废物管理相关的工程分析、环境影响分析、污染防治措施技术经济论证、环境风险评价、环境管理要求等内容。	本次环评针对产生的危险废物提出环境影响分析、污染防治措施技术经济论证、环境风险评价、环境管理要求等内容	符合
5	建设项目中固体废物污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。固体废物污染防治设施应当符合经批准的环境影响评价文件要求，不得擅自拆除或者闲置。	本项目投产后，在认真落实各项污染防治措施和环境风险防范措施、严格执行环境保护“三同时”制度、做到稳定达标排放和严格控制污染物排放总量	符合
6	建设工业固体废物集中贮存、处置以及生活垃圾卫	项目选址于龙口镇凤沙	符合

	生填埋、焚烧等设施、场所，应当遵守国家和省相关环境保护标准，其选址不得位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域，与学校、医院、集中居住区等环境敏感目标应当保持防护距离。	工业区，不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域，最近敏感点距离为 298m 云顶岗	
--	--	---	--

### 15、与《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（2022 年 12 月）相符性分析

《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（2022年12月）对土壤和地下水保护作出了规定，本项目与其符合性对照情况见下表。

**表1.3-14 本项目与《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（2022年12月）符合性分析**

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，合理确定区域功能定位、空间布局，强化建设项目布局论证，引导重点产业向环境容量充足区域布局。强化环境硬约束，推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、涉有机物行业企业。探索不同类型工业园区差别化产业准入政策，推动产业集聚发展，新建电镀、鞣革(不含生皮加工)等重污染行业入园集中管理，因地制宜推动现有电镀、化工等行业企业入园(或“共性工厂”)	本项目位于鹤山市龙口镇凤沙工业区的危化专区内，该园区为具有环评的规划园区，符合布局要求	符合
2	在永久基本农田以及居民区、学校、医疗和养老机构等单位周边，避免新建涉重金属、持久性有机污染物企业。结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成污染的现有企业	项目位于具有规划环评的园区内，产生的污染物经处理后达标排放，其产业符合园区规划产业要求，距离周边永久基本农田以及居民区、学校、医疗和养老机构等单位有一定的距离。	符合
3	对涉及排放有毒有害物质的新(改、扩)建设项目，要利学布局生产、污染治理设施设备，建设、安装与使用有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置；依法开展土壤、地下水环境现状调查与环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等防范污染的具体措施	项目生产区域、污水处理设施区域及储罐区设计有防渗漏措施，不会造成土壤污染。	符合
4	推进涉重金属行业企业重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单。深化涉锅等重点行业企业污染源排查整治，更新污染源排查整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。聚焦涉重金属等重点行业，鼓励企业清洁生产改造进一步减少污染排放。依法依规将符合条件的排放锅、汞、砷、铅、铬等有毒有害大气、水、土壤环境污染物企业纳入大气、水、土壤环境重点排污单位名录。2023年底前，纳入大气环境重点排污单位名录的涉锅等重金属排放企业，对大气污染物中的颗粒物按排污许可证规定实现自动监测，并与生态环境部门的监控设备联网；以监测数据核算颗粒物、重金属等排放量	项目不涉及重金属污染物	符合

综上本项目与《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（2022 年 12 月）规定相符。

### 16、与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652 号）相符性分析

《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652 号）对水环境保护作出了规定，本项目与其符合性对照情况见下表。

**表1.3-15 本项目与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652号）符合性分析**

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	严格落实广东省“三线一单”生态环境分区管控要求，珠三角核心区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目；东西两翼沿海经济带推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局；北部生态发展区严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源，北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。大力推动全省工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目原则上入园集中管理。	项目不涉及重金属污染物，不属于新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	符合
2	加强涉水工业企业废水排放和处理设施运行情况的监管，严格实施工业污染源排污许可制管理和全面达标排放制度。对不能稳定达标的工业废水处理设施开展提标改造，优化工业废水处理工艺，提高处理出水水质。鼓励有条件的企业，实行工业和生活等不同领域、造纸、印染、化工和电镀等不同行业废水分质分类处理。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，严格按照有关规定进行预处理，所排工业废水必须达到集中处理设施处理工艺要求。	项目生活污水和生产废水经预处理满足接管要求方通过市政污水管网排入龙口三连预处理站进行处理，再排入鹤山市第二污水处理厂深度处理，最终排入沙坪河。	符合
3	严格高耗水产业准入条件，在生态脆弱、水污染严重等地区，严格控制新建、改建、扩建高耗水项目。在火电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水行业开展节水型企业建设，推动用水工艺节水技术改造及再生水回用改造，重点企业定期开展水平衡测试、用水审计及水效对标。推进工业园区以节水为重点的循环化转型升级改造，促进企业间串联用水、分质用水、一水多用和循环再用。	项目所在位置不属于生态脆弱、水污染严重等地区，取水用水满足行业清洁生产要求。	符合

综上本项目与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652 号）规定相符。

### 17、与《江门市水生态环境保护“十四五”规划》（江环〔2023〕89 号）相符性分析

《江门市水生态环境保护“十四五”规划》（江环（2023）89号）对水环境保护作出了规定，本项目与其符合性对照情况见下表。

**表1.3-16 本项目与《江门市水生态环境保护“十四五”规划》（江环（2023）89号）符合性分析**

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	严格落实江门市“三线一单”生态环境分区管控要求，禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。大力推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向环境容量充足地区布局，新建电镀、鞣革（不含生皮加工）等重污染行业入园集中管理。优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点产业园区、战略性新兴产业倾斜，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新改扩建项目重点污染物实施减量替代。	项目不属于新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。项目涉及的VOCs总量进行两倍削减量替代，氮氧化物和颗粒物总量进行等量替代。	符合
2	规范工业企业排水，加强涉水工业企业废水排放和处理设施运行情况的监管，严格实施工业污染源排污许可管理和全面达标排放制度。对不能稳定达标的工业废水处理设施开展提标改造，优化工业废水处理工艺，提高处理出水水质。鼓励有条件的企业，实行工业和生活等不同领域，造纸、印染、化工、电镀等不同行业废水分质分类处理。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，严格按照有关规定进行预处理，所排工业废水必须达到集中处理设施处理工艺要求。	项目生活污水和生产废水经预处理满足接管要求方通过市政污水管网排入龙口三连预处理站进行处理，再排入鹤山市第二污水处理厂深度处理，最终排入沙坪河。	符合
3	严格高耗水产业准入条件，在生态脆弱、水污染严重等地区，严格控制新建、改建、扩建高耗水项目。在火电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水行业开展节水型企业建设，推动用水工艺节水技术改造及再生水回用改造，重点企业定期开展水平衡测试、用水审计及水效对标。推进工业园区以节水为重点的循环化转型升级改造，促进企业间串联用水、分质用水、一水多用和循环再用。	项目所在位置不属于生态脆弱、水污染严重等地区，取水用水满足行业清洁生产要求。	符合

综上本项目与《江门市水生态环境保护“十四五”规划》（江环（2023）89号）规定相符。

### 1.3.5 与凤沙工业区规划、规划环评及其审查意见的相符性分析

鹤山市龙口镇凤沙工业区位于鹤山市龙口镇，规划地段总面积 112.32 公顷，现状建设用地 77.44 公顷，占总用地面积的 68.95%，非建设用地 34.88 公顷，包括水域、农林用地和其他非建设用地，占总用地面积的 31.05%。

**表 1.3-17 凤沙工业区现状和规划内容**

项目类别	现状情况	规划内容	本项目
------	------	------	-----

<p>产业布局</p>	<p>由于早期园区建设缺少相关产业规划指导，导致进驻园区的产业类型多样，各类型产业混合布局，不利于环保措施和管理措施的统一施行，不利于同类产业资源共享。同时，环保和相关管理措施尚未完善，进驻园区企业的环境保护设施参差不齐，对现行环保政策和要求落实不到位。</p>	<p>根据凤沙工业区产业布局规划，规划园区规划设置危险化学品生产、储存、经营专区、材料智造产业区、机械装备制造区、包装产业功能区和汽配建材综合区。</p>	<p>项目为化工项目，位于危险化学品生产、储存、经营专区，符合规划要求</p>
<p>企业管理</p>	<p>根据统计，多数企业尚未履行环评手续，存在环保违法行为，据了解这些企业目前正按相关要求完善环保手续；同时现有已建企业多数未完成竣工环保验收，未验先投现象较突出。</p>	<p>在鹤山市龙口镇凤沙工业区建设时期，龙口镇人民政府环保机构应负责对投资建设项目进行环境保护的初步审查工作，为杜绝污染严重的企业进入工业区，为投资建设把好第一关，并对工业区建设期的环境影响进行监督管理；在工业区运行期，工业区环保管理以环保设施正常运行为核心；同时对区内企业进行定期的巡回监督检查，并配合上级环保部门共同监督园区的环境行为，加强监督污染防治对策的实施；工业区环保机构还应对保障工业区环保设施的正常运行负责；并利用监测分析化验手段，掌握工业区环境管理和环保设施运行效果动态情况；通过采取相应的技术手段，不断提高污染防治的水平。</p>	<p>项目正依法办理环保手续</p>
<p>企业发展</p>	<p>规划园区引入的企业较多，以中小型企业为主，也包括广东中迅新型材料有限公司等大型企业，企业引进数量和发展程度相对较高；各类型产业混合布局，不利于环保措施和管理措施的统一施行，不利于同类产业资源共享。</p>	<p>鹤山市龙口镇凤沙工业区产业发展定位为以危险化学品生产、储存、经营为主，生产新型材料，配以相当规模的机械装备、材料智造、包装产业和建材汽配的综合园区，符合区域开发客观需要。规划鹤山市龙口镇凤沙工业区通过高效、集约、生态绿色的发展方式，完善配套基础设施，控制资源能源消耗强度和污染物排放强度，在发展经济的同时，尽可能减少对生态环境的影响，符合区域生态功能的保护。</p>	<p>项目为化工项目，位于危险化学品生产、储存、经营专区，只涉及危险化学品的使用和储存，不涉及危险化学品的生产。</p>
<p>废水治理设施情况</p>	<p>园区公用配套设施建设尚未完善。目前凤沙工业区污水管网未与城镇污水处理厂的主管网连接，园区尚有一些企业未设工业污水处理设施。</p>	<p>龙口三连污水预处理站设计处理规模为 1 万 m<sup>3</sup>/d，已于 2019 年 12 月建设完成。其纳污范围包括凤沙工业区、兴龙工业区、龙胜工业区、玉桥工业区以及沿线镇区居住区。鹤山市第二污水厂提标</p>	<p>本项目的生产废水经厂内预处理达标后通过园区污水管网收集到龙口污水提升泵站处理，然后进入龙口三连预处理站预处理；生活污水经三级</p>

		改造工程已于 2019 年 6 月建设完成。	化粪池预处理进入龙口三连预处理站进行预处理；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处理达标后排入沙坪河。
废气治理设施情况	多数企业基本上都配套了相应的废气处理措施，尤其是工艺废气的处理措施。从现场考察的情况来看，部分企业，尤其是家具生产及化工企业，厂区内无组织排放的比重仍较大，但是一般集中在工厂房内，厂房外的无组织废气影响不大。	园区废气治理的原则是分散治理，不建设集中废气处理设施。废气污染控制的原则是主要在企业内部进行，由各生产企业在装置内或企业内进行治理，因此，对于进入工业区的企业必须提出明确的废气污染控制要求。采用先进的技术与设备，控制工艺废气的有组织及无组织排放。工业园区将来的运营中需坚持引进高新产业、限制落后传统产业的进入，以此减轻工业废气对大气环境的影响。	本项目设置有效可行的废气收集处理设施处理工艺废气，并有组织排放，其排放符合相关标准要求。

根据《鹤山市龙口镇凤沙工业区规划环境影响评价报告书》，本项目与凤沙工业区规划、规划环评及其审查意见（见附件 12）的相符性分析如下表：

表 1.3-18 本项目与凤沙工业区规划相符性分析

序号	规划要求	本项目情况	符合性
1	规划主导产业：危险化学品生产、储存、经营专区；材料智造（新材料）；机械装备制造；包装产业；汽配建材。	本项目属于化工项目，为精细化工行业，符合危险化学品生产、储存、经营专区中精细化工产业要求	符合
2	对于引入的企业，在建设过程中使用的材料尽量为环保材料，企业生产过程中使用的原料应采用清洁安全原料，禁止使用国家及地方明令禁止使用的原料，避免有毒有害原料的使用。 对于危险化学品生产、储存、经营行业，推广低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品；以减少苯、甲苯、二甲苯、二甲基甲酰胺等溶剂和助剂的使用为重点，实施原料替代。涂料行业重点推广水性涂料、粉末涂料、高固体份涂料、辐射固化涂料等绿色产品。油墨行业重点研发低（无）VOCs 的水性油墨、单一溶剂型凹印油墨、辐射固化油墨。	项目合理引进环保工艺，减少原辅材料中有机溶剂用量，降低产品中有机含量比例，满足生产低有机含量产品要求	符合
3	<b>危险化学品生产、储存、经营专区。</b> 禁止引入无法达到《涂料制造业清洁生产评价指标体系》(试行)中相应溶剂型涂料产品、水性涂料产品二级指标要求的项目； 禁止生产有害物质含量、挥发性有机物含量超过 200 克/升的室内装修装饰用涂料和超过 700 克/升的溶剂型木器家具涂料； 禁止引入产量 300 吨/年以下的传统油墨生产装置，禁止引入含苯类溶剂型油墨生产，禁止引入所有无挥发性有机物收集、回收/净化设施的涂料、胶黏剂	本项目产品满足产品质量指标要求；本项目挥发有机废气采用“二级活性炭”装置处理，有机废气处理效率达到 90%以上，处理达标排放。	符合

	和油墨等生产装置。 禁止引进易爆或者剧毒产品生产企业，禁止石油化工企业进驻。		
4	规划区产业准入参考目录	本项目不属于规划区产业准入参考目录中限制和禁止进入类。	符合
5	严格环境准入。入园项目应符合园区产业定位和国家、省产业政策，重点发展无污染或轻污染、低水耗、低能耗、低物耗的高新技术产业；从事危化品生产、储存、经营的企业必须符合《危险化学品经营企业开业条件和技术要求》（GB18625-2000）、《危险化学品安全管理条例》、《江门市危险化学品安全综合治理实施方案》等要求。	本项目为精细化工企业，符合入驻要求；本项目位于危险化学品生产、储存、经营专区，符合园区发展规划要求；严格按照《危险化学品经营企业开业条件和技术要求》（GB18625-2000）、《危险化学品安全管理条例》、《江门市危险化学品安全综合治理实施方案》的要求设计厂房布局、仓库、储罐，严格安全生产。	符合

### 1.3.6 与《鹤山市危险化学品生产、储存、经营园区规划修改（2017-2035）》及其批文（鹤府复〔2016〕161号）相符性分析

根据《鹤山市危险化学品生产、储存、经营专区规划》，规划选定龙口镇凤沙工业区块北部板块和址山镇大营工业区西区板块为鹤山市危险化学品生产、储存专区。其中龙口镇专区：60 公顷（近期）；址山镇专区：140 公顷（70 公顷中期，70 公顷远期）。目前生产、储存专区总体布局包括：址山专区，共和高端新材料危化品生产、储存专区，古劳专区以及龙口储存流通专区。其中龙口储存流通专区选址在原凤沙工业区西区板块，面积约 35 公顷。

2018 年对《鹤山市危险化学品生产、储存、经营专区规划》进行了调整，形成了《鹤山市危险化学品生产、储存、经营专区规划修改（2017-2035）》并取得了批复（关于同意鹤山市危险化学品生产、储存、经营专区规划修改（2017-2035）的批复（鹤府复〔2018〕161 号））。该规划建议鹤山市未来危化品生产、储存专区选址采取“分区建设、相对集中”的原则，即按照鹤山市的行政区划，选定 2 个生产、储存专区选址，每个选址有不同的侧重，结合产品销售方向、产品种类、生产工艺实行分类生产及储存、运输。对于龙口专区的调整内容为：将龙口专区范围扩大，北至在建四维建材有限公司，东至云顶岗村周边小山丘，南抵江肇高速，西至凤沙大道西侧规划支路。规划总面积约 70 公顷。同时，将龙口专区由储存功能扩充调整为生产、储存、经营专区。

表 1.3-19 本项目与鹤山市危险化学品生产、储存、经营专区专项规划相符性分析

序号	规划要求	本项目情况	符合性
----	------	-------	-----

1	专区产业以新能源材料产业、精细化工产业和生物医药与健康产业	本项目属于化工项目，属于精细化工产业	符合
2	生产企业和经营企业的危化品生产、储存仓库必须符合《危险化学品经营企业开业条件和技术要求》(GB18625-2000)、《危险化学品安全管理条例》《江门市危险化学品安全综合治理实施方案》等要求。	本项目危险化学品仓库满足《危险化学品经营企业开业条件和技术要求》(GB18625-2000)、《危险化学品安全管理条例》《江门市危险化学品安全综合治理实施方案》等要求	符合
3	生产企业和经营企业的危化品生产、储存仓库必须符合国家、省关于环保方面的法规、标准及《江门市水污染防治行动计划实施方案》等要求，严格落实《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》，通过提高环保准入门槛，促进产业转型升级，不断改善环境质量，逐步实现水清气净。	项目入驻满足和严格执行《江门市水污染防治行动计划实施方案》、《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》等要求	符合
4	生产、运输、储存环节中产生的废气必须经过处理满足大气环境保护标准要求后方可按大气污染物排放标准排放。	本项目生产、运输、储存环节均采用密闭设计，并配套废气处理系统处理达标后，有组织排放	符合
5	为防止危化品的生产、储存会对饮用水源造成影响，专区内任何项目的进驻必须符合《危险化学品安全管理条例》第二章第十九条和《饮用水水源保护区污染防治管理规定》第三章第十九条。	本项目所在地为工业用地，评价范围不涉及饮用水源保护区，符合《危险化学品安全管理条例》第二章第十九条和《饮用水水源保护区污染防治管理规定》第三章第十九条要求	符合
6	厂区必须设置污水处理设施。收集处理区内含有危化品的污水，达到排放标准后排放至市政污水管道。专区发生事故时，应关闭污水处理设施排放口。	项目厂区内设置生活污水和生产废水预处理措施，处理达标后排入市政污水管道，再排入龙口三连预处理站进行处理，不涉及新增废水排放口	符合
7	必须严格控制区内企业污水排放、废气排放以及固体废弃物垃圾处理，有关部门应制定一系列管理措施，包括事故发生时的应急预案，以保证水源不受污染。	项目厂区废水、废气、固体废物等均采取有效处理措施处置，并编制事故应急预案，避免对周边水源的影响	符合

### 1.3.7 与《江门市禁止限制和控制化学品目录》相符性分析

表 1.3-20 本项目与《江门市禁止、限制和控制危险化学品目录》相符性分析

序号	要求	本项目情况	符合性
1	禁止建设《目录》中禁止部分的危险化学品生产、储存、经营、使用项目，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产储存项目。	本项目不生产危险化学品，为危险化学品使用单位。本项目使用的化学品不属于《目录》“全市禁止部分”中禁止的危险化学品。	符合
2	危险化学品生产、储存、经营、使用许可单位应	建设单位将按照《目录》	符合

	当建立完善事故隐患排查和风险管控双重预防机制。企业要采用综合检查、专业检查、季节性检查、节假日检查、日常检查、复工复产前检查等不同方式进行隐患排查，建立隐患排查治理档案记录排查治理情况。企业要制定科学的安全风险辨识程序和方法，全方位、全过程辨识生产工艺、设备设施、作业环境、人员行为和管理体系等方面存在的安全风险，从组织、制度、技术、应急、资金投入保障等方面对安全风险进行管控。	要求，建立完善事故隐患排查和风险管控双重预防机制，配备专门安全人员，编制突发事故应急预案	
3	(企业主体责任)危险化学品单位的主要负责人对本单位的危险化学品安全管理工作全面负责。危险化学品单位应当具备法律、行政法规规定和国家标准、行业标准要求的安全条件，建立、健全安全管理规章制度和岗位安全责任制度，对从业人员进行安全教育、法制教育和岗位技术培训。从业人员应当接受教育和培训，考核合格后上岗作业；对有资格要求的岗位，应当配备依法取得相应资格的人员。	建设单位建立相应的安全安全管理规章制度，并配备有一名安全员；安全员已接受系列的培训，合格上岗。	符合
4	未列入《目录》“全市禁止部分”“主城区限制和控制部分”和“非主城区限制和控制部分”的其他危险化学品，只可以符合国家标准的试剂的形式进行流通，并按照相关的规定实施运输配送，使用和储存方式应当符合国家和本市有关危险化学品安全管理的规定。	对照《目录》，本项目使用的原辅材料不属于“全市禁止部分”危险化学品；部分原辅材料属于《目录》“全市禁止部分”“主城区限制和控制部分”和“非主城区限制和控制部分”之外的其他危险化学品，使用过程符合国家和本市有关危险化学品安全管理的规定	符合

#### 1.4 关注的主要环境问题

根据本项目的排污特点以及周边的环境特征，本次环评关注的主要环境问题如下：

- (1) 项目施工期污染物对周边环境及敏感点的影响及采取的减缓措施；
- (2) 项目营运期污染物对周边环境和敏感点的影响及采取的污染防治措施，并分析采取的污染防治措施的可行性。
- (3) 周边公众对本项目建设和选址在环境保护方面的意见和建议，建设单位应针对有效的意见和建议采取针对性的措施；
- (4) 深入分析项目的环境风险水平，提出切实可行的环境风险防范措施和应急预案，最大限度减少环境事故的发生概率以及事故带来的损失。

#### 1.5 小结

本项目的产品符合国家及地方产业政策，选址符合当地土地利用规划及城市总体规划，项目内容符合相关环境保护法律法规政策。本项目水、气污染物排放量不大，“三废”治理方案合理、可行，各污染物在采取治理措施后可达标排放，对周围环境及环境

敏感点的影响较小，环境风险处于可接受水平，公众对项目无反对意见。

综上所述，只要建设单位严格执行国家有关环境保护法规，认真落实各项环境保护和污染防治措施以及环境风险防范措施，落实“三同时”制度，则本项目在环境保护方面是可行的。

## 第二章 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订，自 2015.1.1 实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订，2018.12.29 实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订，2018.10.26 实施）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（2016.7 修订）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订，2018.1.1 实施）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年修订）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订，2020.9.1 实施）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29 修正，2012.7.1 实施）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修正）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修正）；
- (11) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号，2011.10）；
- (12) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（2021-11-05）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017.7.16 修订，2017.8.1 颁布）；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (15) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（环保部第5号令，2009.3.1起施行）；
- (16) 《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，2013.11）；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 2018 年第 4 号，2019.1.1 施行）；
- (18) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订版）；
- (19) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (20) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (21) 《国家危险废物名录》（2021 年本）；

- (22) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；
- (23) 《关于加强环境应急管理工作的意见》（环发[2009]130 号，2009 年 11 月）；
- (24) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环保部公告，2013 年第 59 号）；
- (25) 《蓝天保卫战三年行动计划》（国务院 2018.6.13 部署）；
- (26) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号，2014.3）；
- (27) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- (28) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104 号）；
- (29) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号）；
- (30) 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）；
- (31) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）；
- (32) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日发布，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (33) 《市场准入负面清单》（2022 年版）；
- (34) 《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）；
- (35) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）。

### 2.1.2 地方性法规及规范性文件

- (1) 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021 年本）的通知》（粤环办〔2021〕27 号）；
- (2) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）；
- (3) 《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府〔2021〕61 号）；
- (4) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕

65 号)；

(5) 《广东省环境保护厅关于环境保护工作促进全省加快经济发展方式转变的意见》(粤环发〔2010〕54 号, 2010 年 5 月 19 日)；

(6) 《广东省固体废物污染环境防治条例》(2022 年修订)；

(7) 《广东省环境保护条例》(2022 修正)；

(8) 《广东省地表水环境功能区划》(粤环【2011】14 号文)；

(9) 《广东省水生态环境保护“十四五”规划》；

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

(11) 《广东省发展改革委关于印发<广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案>的通知》(粤发改能源〔2021〕368 号, 2021 年 9 月 24 日)；

(12) 《广东省能源局关于印发广东省“两高”企业清单和项目管理目录的函》(粤能新能函〔2021〕602 号, 2021 年 12 月 17 日)；

(13) 《关于加强储油库和石化化工企业储存与装载过程中 VOCs 排放控制的通知》(2022 年 6 月 5 日)；

(14) 《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(VOCs)排放的意见》(广东省环境保护厅文件粤环[2012]18 号)；

(15) 《广东省环境保护厅广东省工业和信息化厅关于加强工业固体废物污染防治工作的指导意见》(粤环发[2018]10 号)；

(16) 《用水定额 第 3 部分: 生活》(DB44/T1461.3-2021)；

(17) 《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》；

(18) 《江门市水生态环境保护“十四五”规划》；

(19) 《江门市生态环境保护“十四五”规划》(江府〔2022〕3 号)；

(20) 《江门市人民政府关于印发<江门市水污染防治行动计划实施方案>的通知》(江府〔2016〕13 号)；

(21) 《江门市人民政府关于印发<江门市主体功能区规划>的通知》(江府〔2016〕5 号)；

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

(23) 《江门市潭江流域水质保护条例》(自 2016.12.1 起施行)；

(24) 《江门市城市总体规划》(2003-2020)；

- (25) 《江门市 2022 年水污染防治攻坚工作方案》；
- (26) 《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的通知》（江府[2021]9 号）；
- (27) 《江门市 2022 年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》，江环[2021]126 号；
- (28) 《江门市人民政府关于印发江门市“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（江府函〔2020〕172 号，2020 年 12 月 9 日）；
- (29) 《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378 号，2019 年 12 月 31 日）；
- (30) 《鹤山市土地利用总体规划（2010-2020 年）》；
- (31) 《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》；

### 2.1.3 有关技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (10) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (11) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (12) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
- (13) 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）；
- (14) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；
- (15) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- (17) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）。

### 2.1.4 项目文件

- (1) 《环境影响评价工作委托书》；
- (2) 建设单位提供的有关项目图件和相关资料。

## 2.2 评价目的和原则

### 2.2.1 评价目的

通过本项目的环评，拟达到下列具体目的：

- (1) 调查本项目所在地的环境状况、环境质量现状，确定环境敏感点及其环境质量保护目标。保证项目选址符合国家法律、法规和标准对工程选址的要求。
- (2) 根据本项目的建设规模和处理工艺特点，弄清运营期的主要环境影响因素；采用模式预测的方法分析评价项目运营期所排放的废气、废水、固废对当地环境空气、水体环境、生态环境和声环境的影响程度和范围。
- (3) 分析项目运营期所采取的污染防治措施的经济技术可行性，为本项目提供切实可行的环境保护建议措施和对策。
- (4) 根据环境影响、环境风险、公众意见调查、环境经济损益分析的结论，结合国家和地方相关法规标准、政策和规划，对本项目的选址和工程建设方案等的合理合法性以及在环境保护方面的可行性给出明确结论。
- (5) 编制环境影响报告书，为环境保护主管部门的决策提供科学依据。

### 2.2.2 评价原则

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)，确定本次评价遵循的原则如下：突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

#### (1) 依法评价

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

#### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

#### (3) 突出重点

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

## 2.3 相关规划与环境功能区划

### 2.3.1 环境空气功能区划

根据《江门市环境保护规划（2006-2020 年）》，本项目位于江门市鹤山市龙口镇凤沙工业区，属于二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单，项目所在地环境空气功能区划见图 2.3-1。

### 2.3.2 地表水环境功能区划

本项目位于鹤山市龙口镇凤沙工业区，附近水体为三凤渠、龙口河，纳污水体为沙坪河。项目废水经自行处理后排入鹤山市龙口三连预处理站进一步处理，鹤山市龙口三连预处理站尾水提升至鹤山市第二污水处理厂，尾水排入沙坪河（鹤山玉桥—鹤山黄宝坑段）。项目雨水排入市政雨水管网，最终排入龙口河（高明皂幕山—鹤山玉桥）。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），沙坪河（鹤山玉桥—鹤山黄宝坑段）属 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；龙口河（高明皂幕山—鹤山玉桥）属 II 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。三凤渠未做水环境功能划定，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别，”因此判定三凤渠为 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

### 2.3.3 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号），项目属于“珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区（代码：H074407002T01）”，地下水类型为裂隙水，地下水功能区保护目标为 III 类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。具体内容见表 2.3-1，地下水功能区划见图 2.3-5。

表 2.3-1 广东省浅层地下水功能区划成果表（江门市）

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	地貌类型	地下水类型	面积 (km <sup>2</sup> )	矿化度 (g/L)	现状水质类别	备注
		名称	分区代码							
江门	保护区	珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区	H077407002T01	珠江三角洲	山丘区	裂隙水	1350.68	0.03-0.16	I~IV	个别地段 pH、Fe、Mn 超标

年均总补给量模数(万 m <sup>3</sup> /a·km <sup>2</sup> )	年均可开采量模数(万 m <sup>3</sup> /a·km <sup>2</sup> )	现状年实际开采量模数(万 m <sup>3</sup> /a·km <sup>2</sup> )	地下水功能区保护目标		
			水量(万 m <sup>3</sup> )	水质类别	水位
22.26	19.39	/	/	III	维持较高的地下水水位

### 2.3.4 声环境功能区划

根据《关于印发《江门市声环境功能区划》的通知》（江环〔2019〕378号），本项目所在区域位于声环境3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。项目所在地声环境功能区划见图 2.3-6。

### 2.3.5 生态功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》（粤府〔2006〕35号），本项目所在区域在广东省生态功能区区划中，属于珠江三角洲平原生态农业与河网营养物质保持生态功能区，见图 2.3-7。

根据《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020年）》（粤府〔2005〕16号），本规划涉及区域在珠江三角洲生态控制性规划中，属于引导性资源开发利用区，见图 2.3-9。

### 2.3.6 主体功能区划

根据《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120号），本项目位于省级重点开发区，本项目所在区域主体功能区划见图 2.3-11。

### 2.3.7 项目环境功能属性

本项目所属的各类环境功能属性见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目所属环境功能区表

序号	项目	类别及属性
1	地表水环境功能区	龙口河（高明皂幕山—鹤山玉桥），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；沙坪河（鹤山玉桥—鹤山黄宝坑段）属III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	地下水环境功能区	珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
3	环境空气功能区	二类大气环境质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单
4	声环境功能区	属于 3 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
5	土壤环境	根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求，项目用地为工业用地，土壤污染风险筛选值执行第二类用地筛选值
6	生态环境功能区划	引导性开发建设区

7	主体功能区划	省级重点开发区
8	基本农田保护区	否
9	风景保护区	否
10	自然保护区	否
11	森林公园	否
12	水土流失重点防治区	否
13	生态功能保护区	否
14	三河、三湖	否
15	水库库区	否
16	城市污水集水范围	是，龙口三连预处理站
17	管道天然气干管区	是
18	预拌混凝土区	否

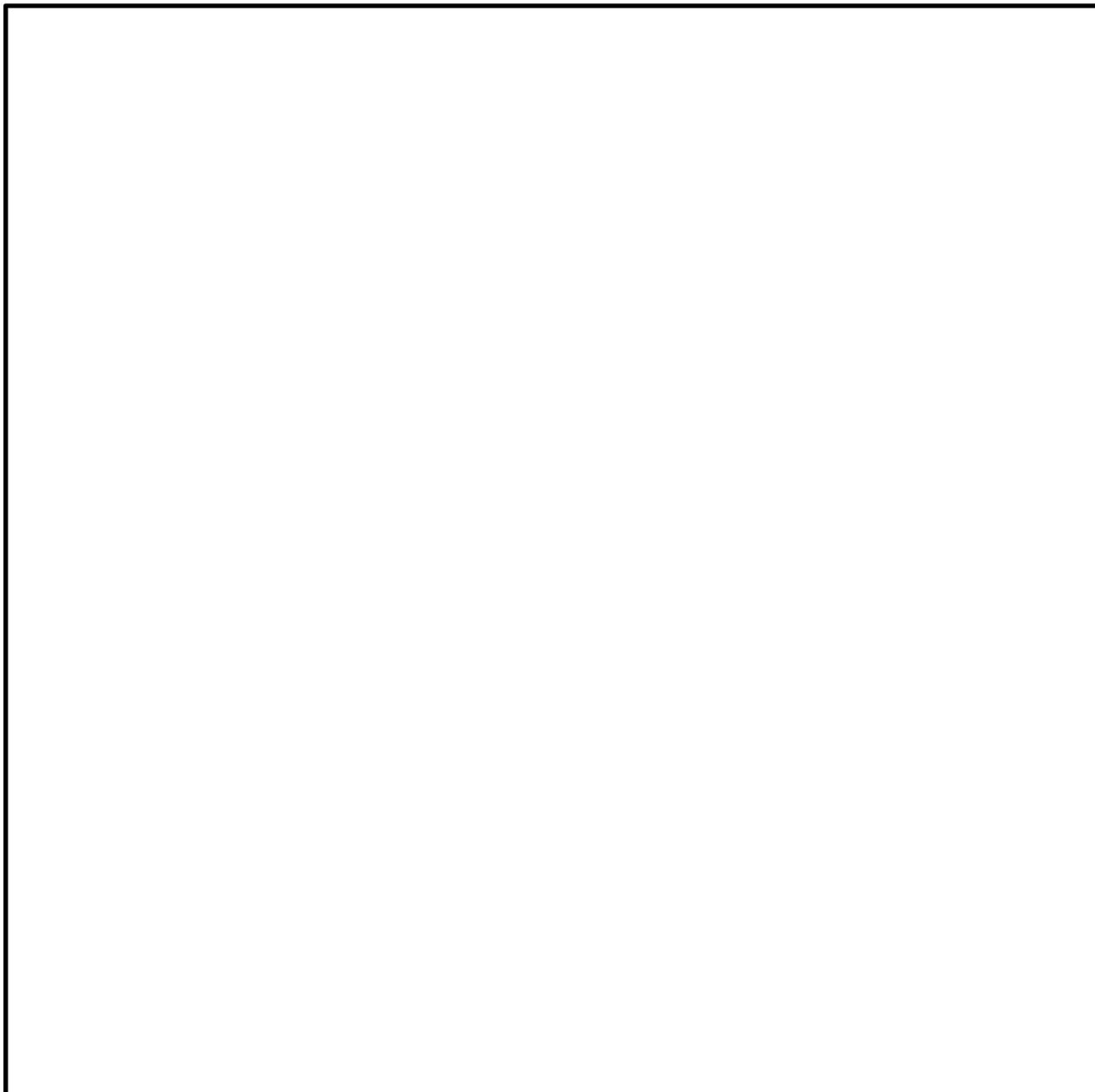


图 2.3-1 项目所在地环境空气功能区划图

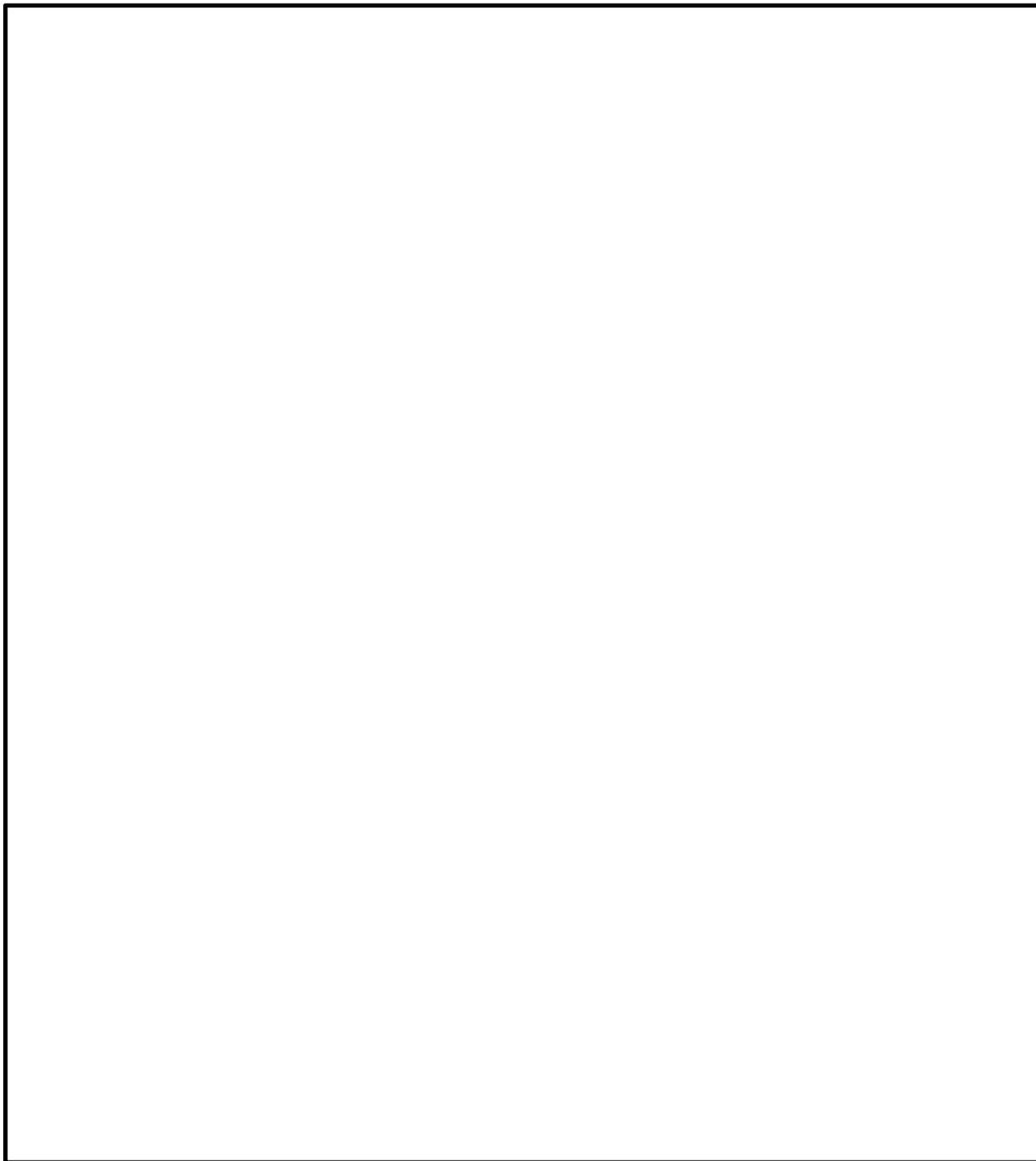


图 2.3-2 项目所在地地表水功能区划图（1）

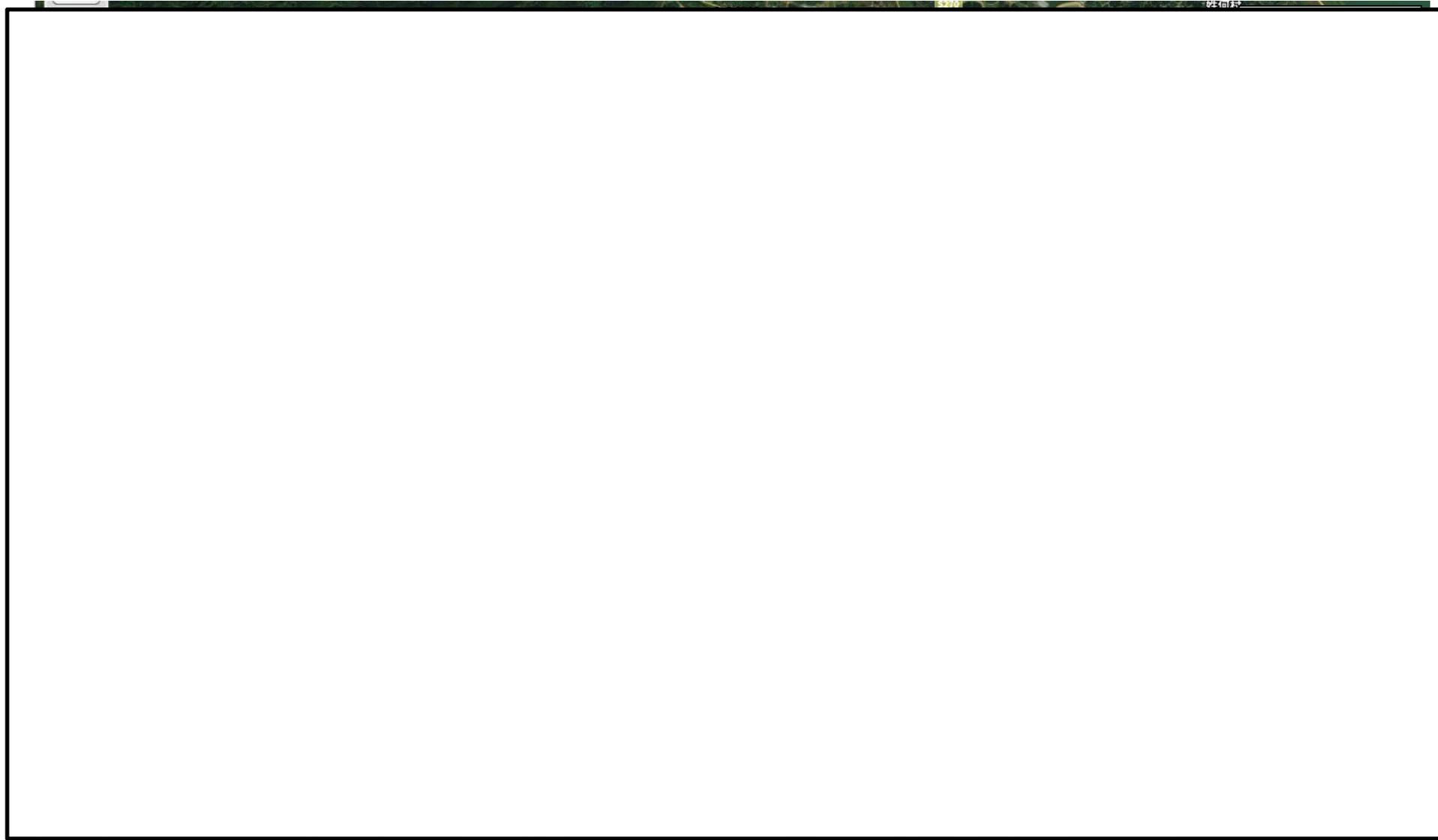


图 2.3-3 项目所在地地表水功能区划图（2）

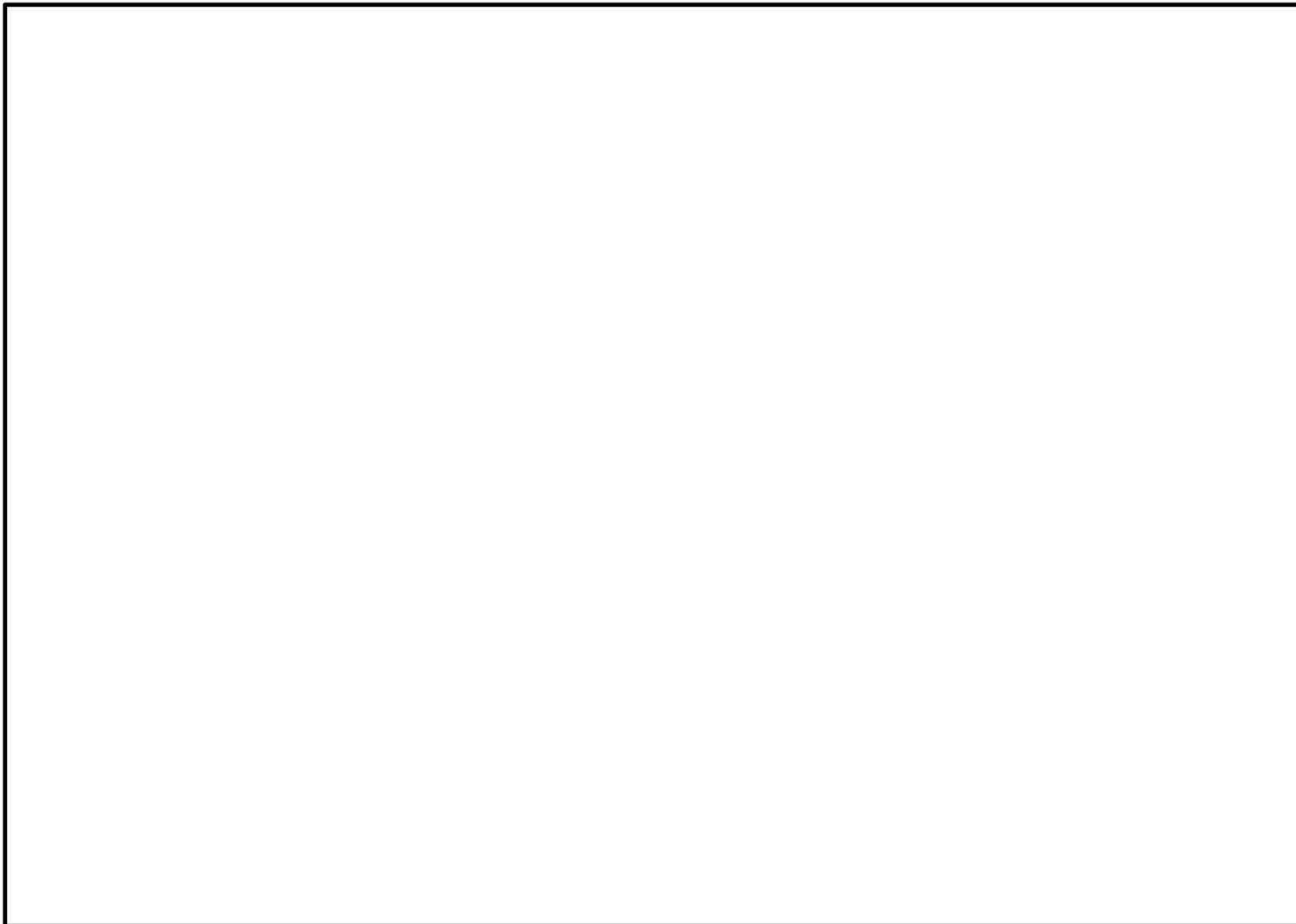


图 2.3-4 项目所在地饮用水源保护区划图

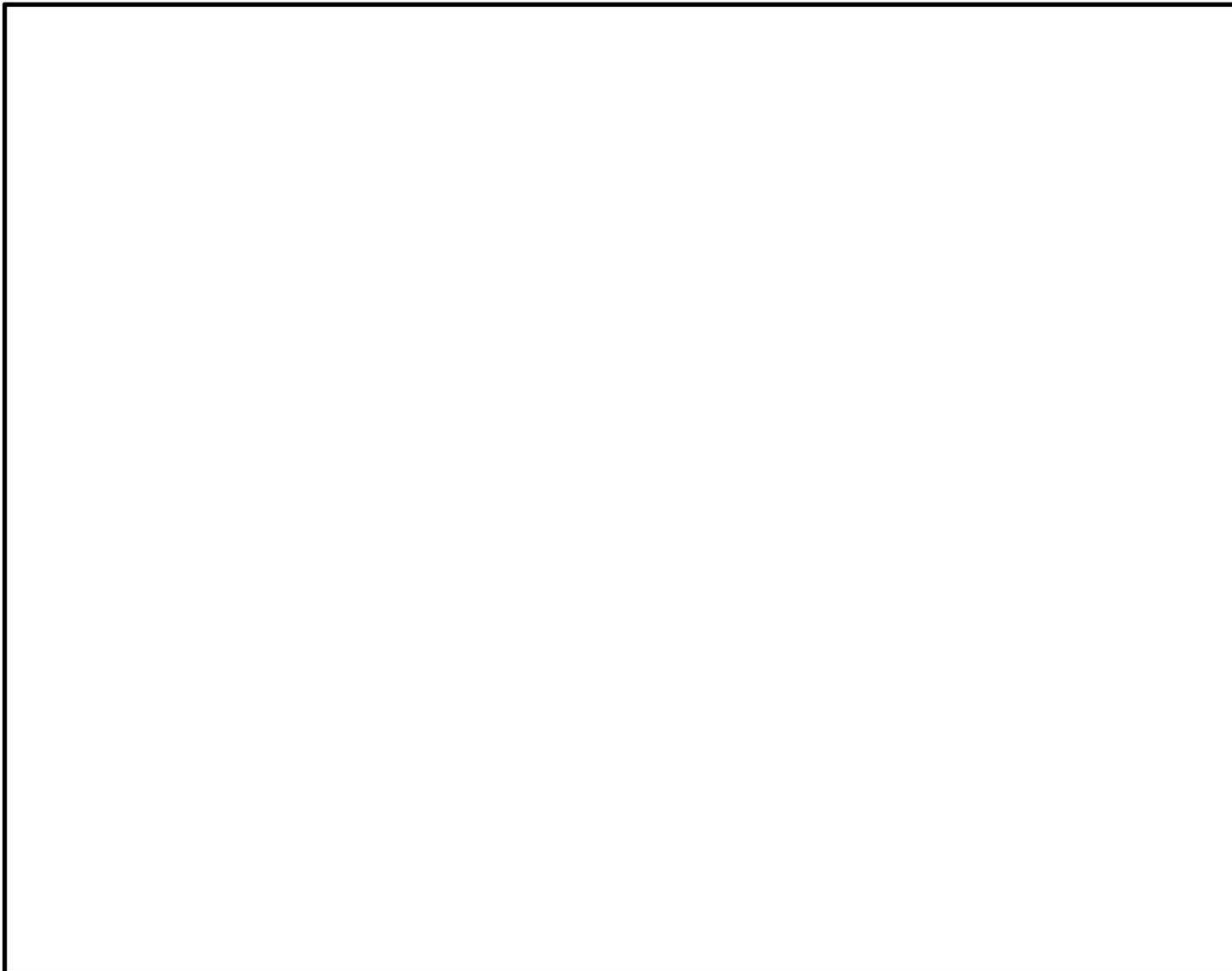


图 2.3-5 项目所在地地下水功能区划图

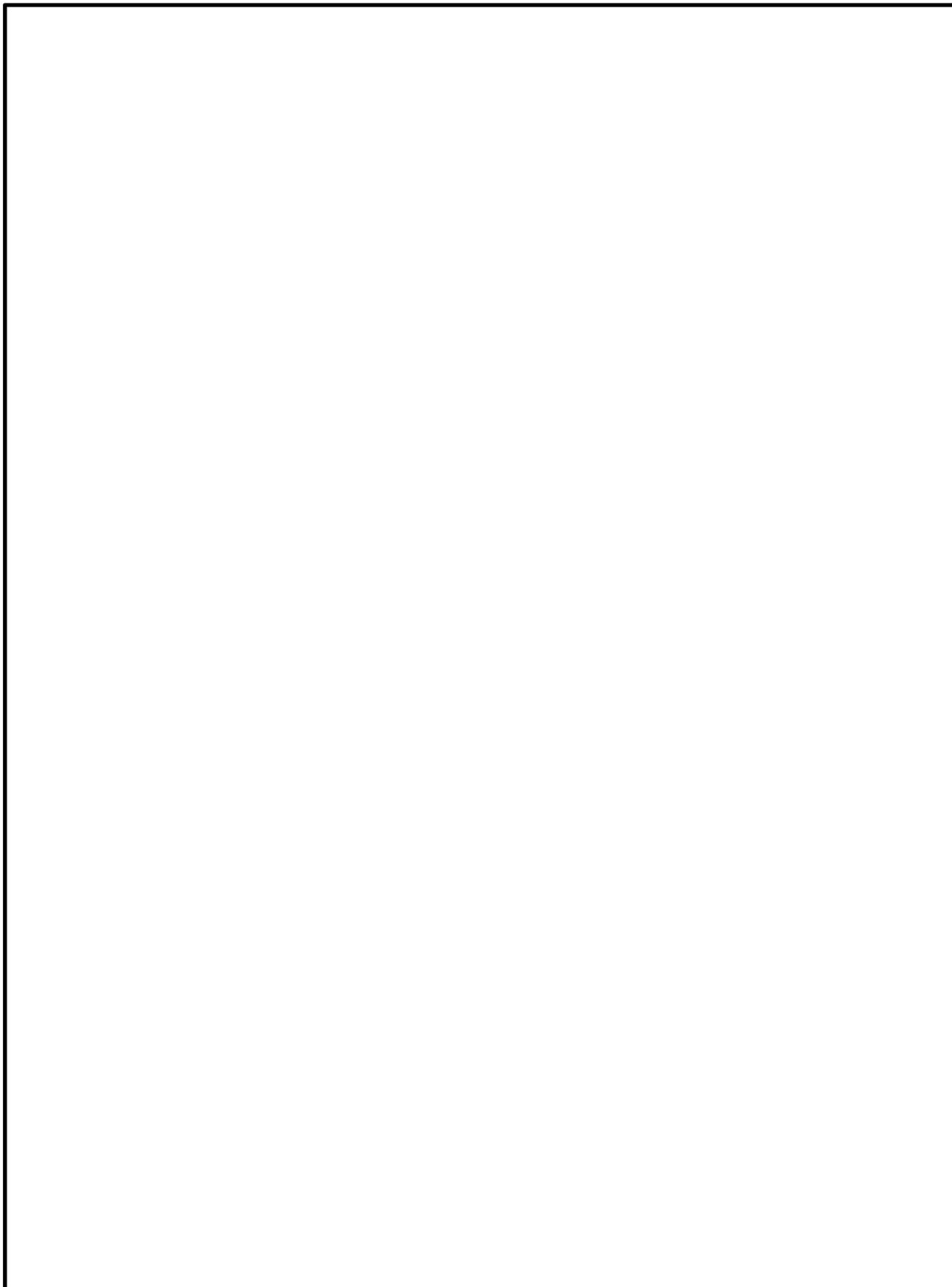


图2.3-6 鹤山市声环境功能区划图

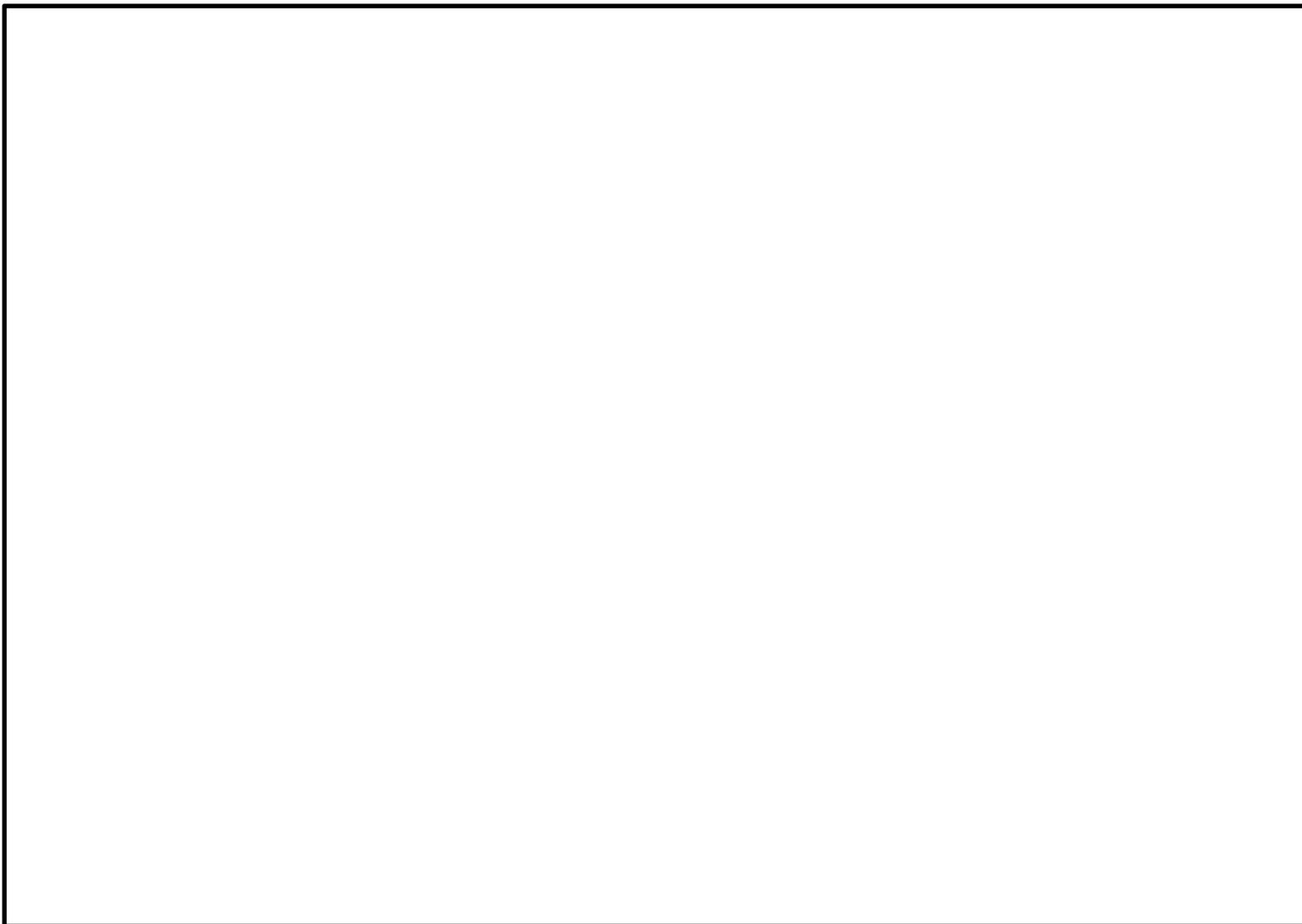


图 2.3-7 广东省生态功能区区划图

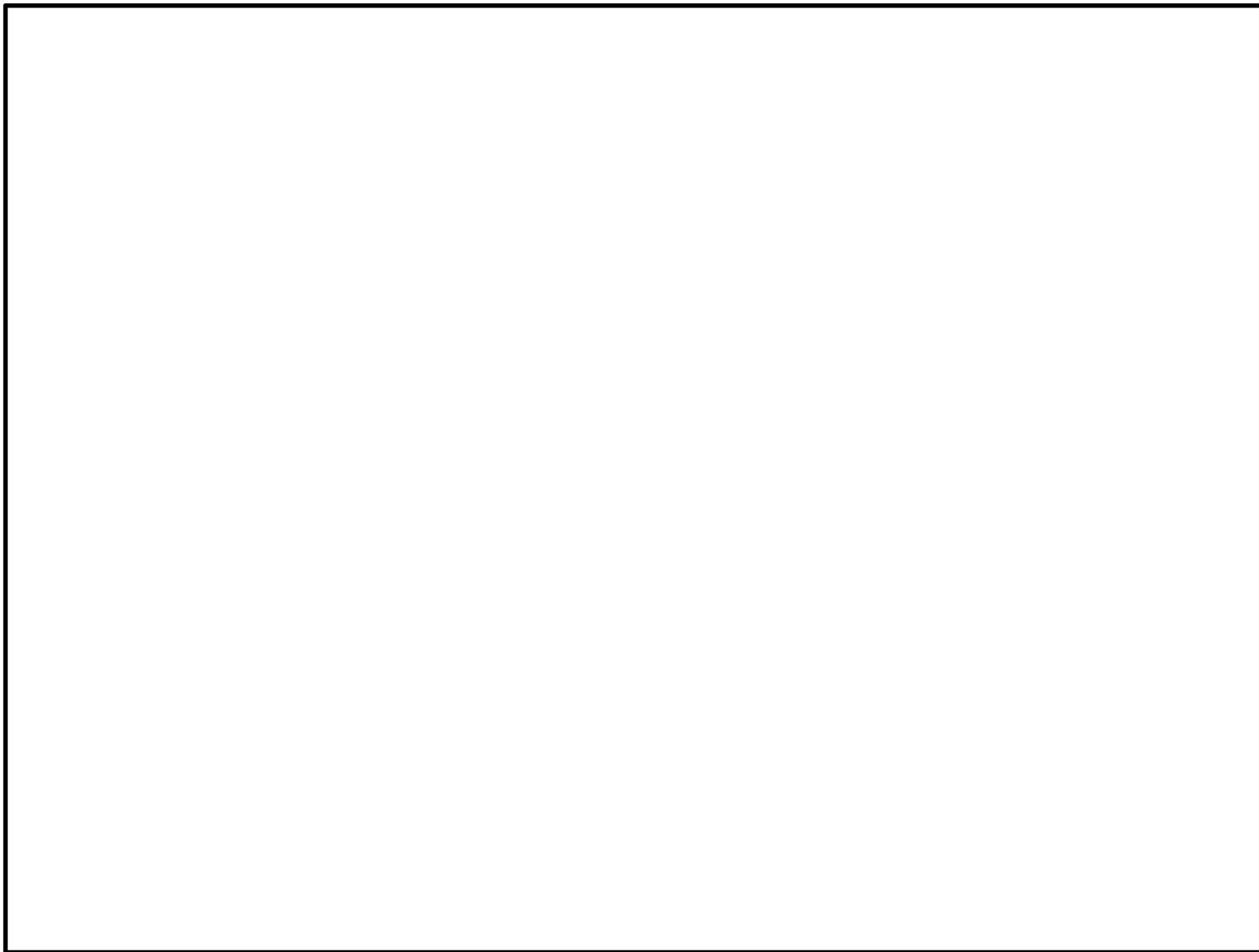


图 2.3-8 广东省陆域生态分级控制图

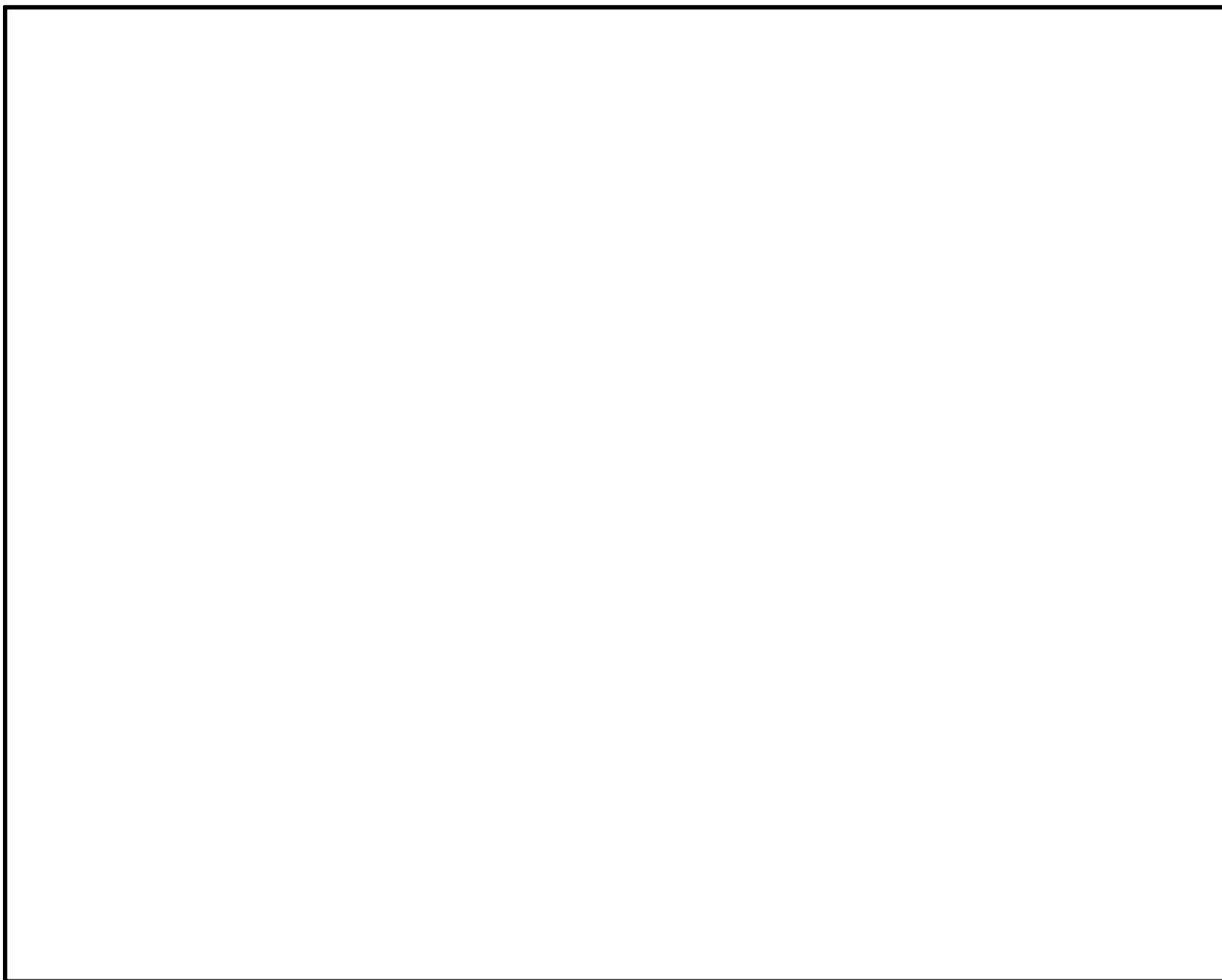


图 2.3-9 珠江三角洲生态控制性规划图

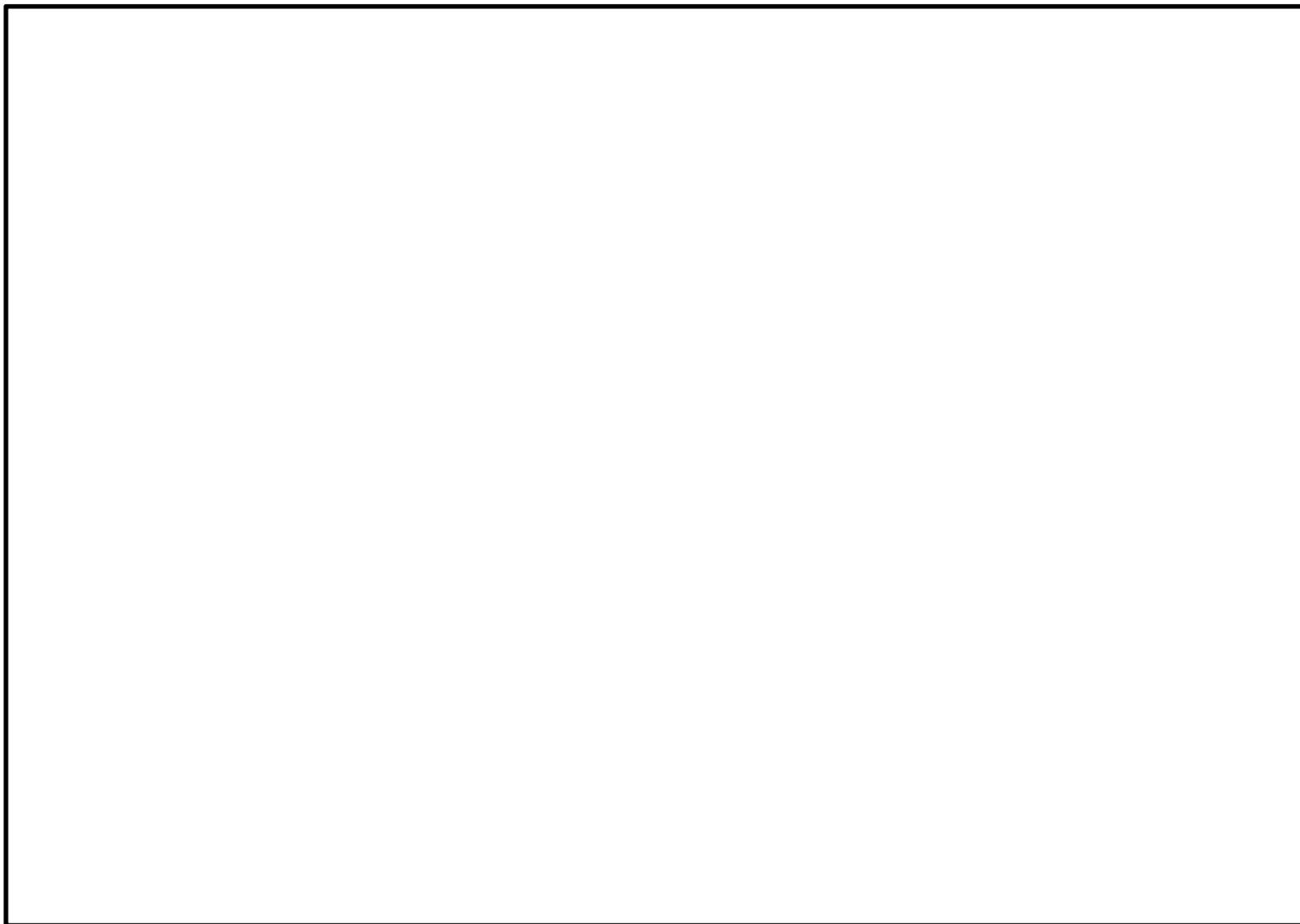


图2.3-10广东省环境管控图

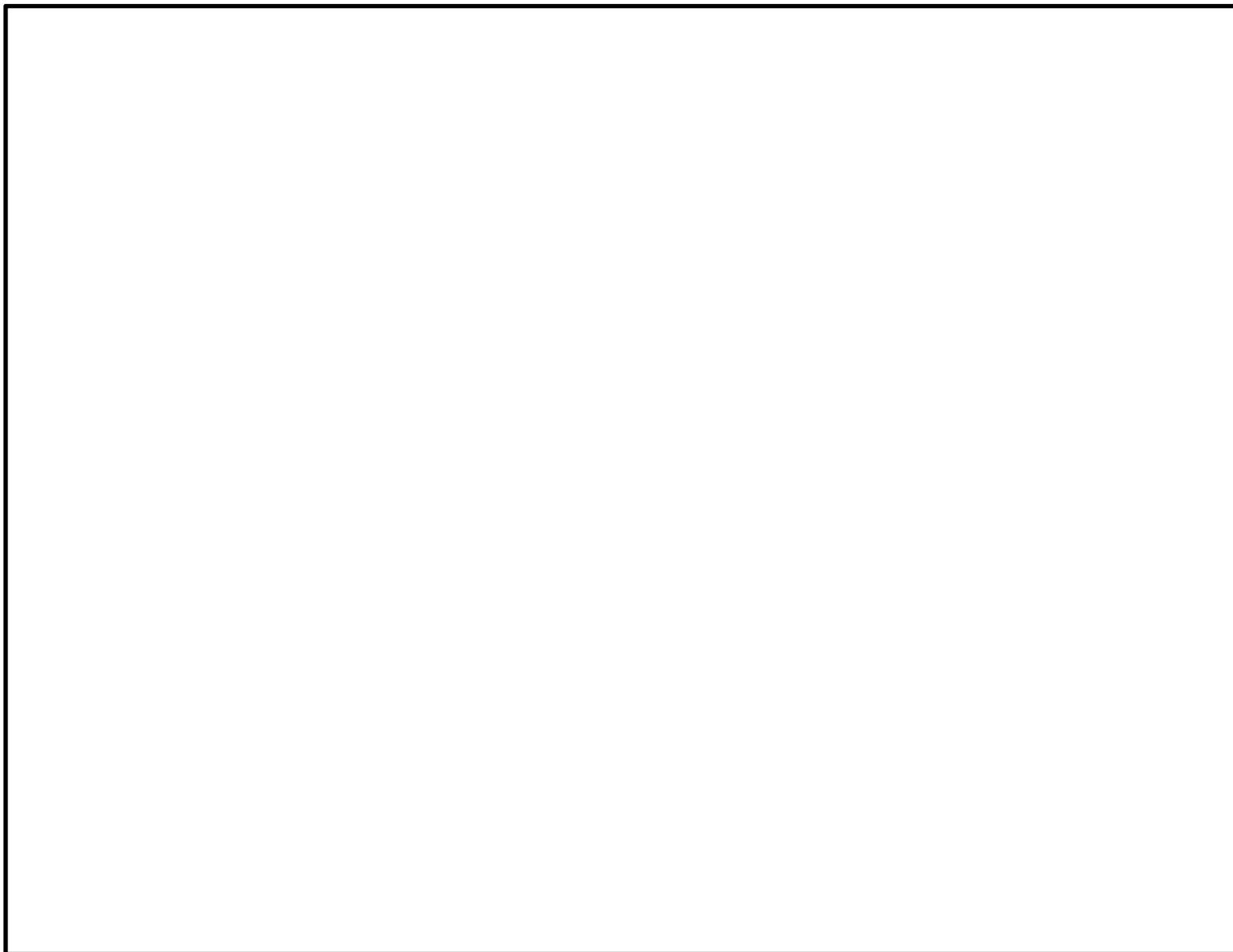


图 2.3-11 广东省主体功能区划图

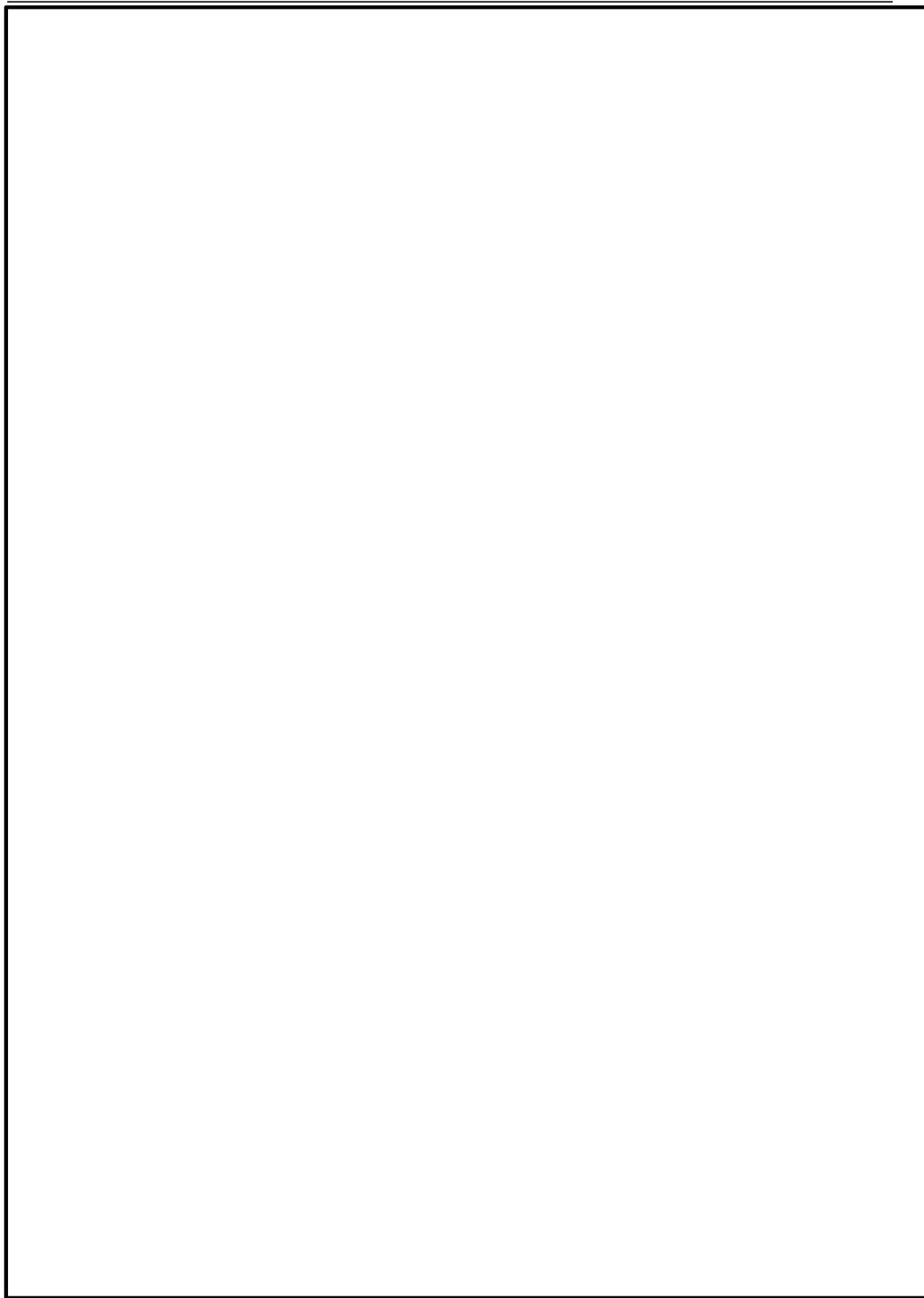


图 2.3-12 江门市主体功能区规划图

## 2.4 环境影响要素识别和评价因子筛选

### 2.4.1 环境影响要素识别

根据项目的环境的污染问题和评价区域的环境特征,对本项目的主要污染因子进行识别。废气、废水、噪声、固体废物是本项目生产运营期间对环境不利的因素,而其中以废气为主,其次是废水、噪声和固体废物。项目的环境影响评价因子识别见下表 2.4-1。

表 2.4-1 建设项目对主要环境要素影响识别矩阵表

环境要素 影响因素		自然环境				生态环境			
		环境空气	水环境	声环境	土壤	陆域生态	水生生物	景观	水土流失
施工期	土建工程	-1S	-1S	-2S	-1S	-1L	0	-1L	-1S
	内部装修	-1S	0	-1S	-1S	0	0	0	0
	设备安装	0	0	-2S	0	0	0	0	0
运营期	废气	-2L	0	0	0	-1L	0	0	0
	废水	0	-1L	0	-1L	0	0	0	0
	噪声	0	0	-2L	0	0	0	0	0
	固体废物	0	-1L	0	-1L	-1L	0	-1L	0
	环境风险	-2L	-2L	0	-2L	-2L	-2L	0	0

注：“0”表示无影响，“1”表示轻微影响，“2”表示中等影响，“3”表示重大影响；“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；“L”表示长期影响，“S”表示短期影响。

### 2.4.2 评价因子筛选

本次评价依据环境影响要素识别结果,筛选出项目评价因子,具体见表 2.4-2。

表 2.4-2 项目评价因子一览表

类别	现状评价因子	影响评价因子
地表水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、总磷、总氮、粪大肠菌群、石油类	<b>施工期:</b> 施工废水及生活污水处理可行性分析 <b>运营期:</b> 生活污水和生产废水处理可行性分析
地下水	pH 值、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、氨氮、阴离子表面活性剂、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、总大肠菌群、菌落总数、苯乙烯	<b>施工期:</b> 不做评价 <b>运营期:</b> 二级评价,对地下水水质的影响分析
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、苯乙烯、硫酸、非甲烷总烃、TVOC、氨、臭气浓度	<b>施工期:</b> 扬尘 <b>运营期:</b> 一级评价, NH <sub>3</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、苯乙烯、硫酸、非甲烷总烃、TVOC、氨
土壤	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氧乙烷、1,2-二氧	<b>施工期:</b> 不做评价 <b>运营期:</b> 一级评价,对土壤的影响分析

	乙烷、1,1-二氧乙烯、顺-1,2-二氧乙烯、反-1,2-二氧乙烯、二氧甲烷、1,2-二氧丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[α]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[α、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	
声环境	等效连续 A 声级	<b>施工期:</b> 等效连续 A 声级 <b>营运期:</b> 等效连续 A 声级
固体废物	/	<b>施工期:</b> 土石方、建筑垃圾、生活垃圾 <b>营运期:</b> 生活垃圾、废包装材料、废包装材料、废离子交换树脂、污水处理站生化污泥、污水站物化污泥、废过滤材料和滤渣、废活性炭、废含油抹布和手套、废润滑油和废机油、废机油桶、废润滑油桶
生态	土地占用、植被、水土流失、土壤等	水土流失的影响
环境风险	/	火灾、污水泄露、疫情风险

## 2.5 评价标准

### 2.5.1 环境质量标准

#### 1、大气环境质量标准

根据《江门市环境保护规划（2006~2020年）》，项目所在地区环境空气功能属环境空气二类区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及 2018 年修改单，非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值；苯乙烯、TVOC、氨参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的参考限值要求；臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 新扩改建二级厂界标准值，具体标准限值见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准一览表

项目	取值时间	浓度限值	单位	选用标准
二氧化硫	年平均	60	ug/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单
	日均值	150		
	1 小时平均	500		
二氧化氮	年平均	40		
	日均值	80		
	1 小时平均	200		
氮氧化物	年平均	50		
	日均值	100		

	1 小时平均	250		
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35		
	日平均	75		
PM <sub>10</sub>	年平均	70		
	日均值	150		
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200		
	日均值	300		
O <sub>3</sub>	8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
CO	日平均	4		
	1 小时平均	10		
TVOC	8 小时均值	0.6	mg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
苯乙烯	1 小时均值	0.01		
氨	1 小时均值	0.2		
硫酸	1 小时均值	0.3		
	日平均	0.1		
非甲烷总烃	1 小时均值	2.0		《大气污染物综合排放标准详解》
臭气浓度	一次值	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 二级新改扩建

## 2、地表水环境质量标准

根据《江门三区一市城乡污水专项规划》，龙口镇凤沙工业区污水首先排到三连污水处理站（远期规模 2 万 m<sup>3</sup>/d，位于古劳镇三连工业区南侧）处理，处理后排往鹤山市第二污水处理厂（现状规模 8 万 m<sup>3</sup>/d，规划规模 10 万 m<sup>3</sup>/d，远期规模 12 万 m<sup>3</sup>/d）进行处理，纳污水体为沙坪河（鹤山玉桥~鹤山黄宝坑段）。

项目周边河流主要为龙口河（高明皂幕山~鹤山玉桥）和沙坪河（鹤山玉桥~鹤山黄宝坑）。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），龙口河（高明皂幕山~鹤山玉桥）为 II 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准；沙坪河（鹤山玉桥~鹤山黄宝坑段）为 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，具体标准限值见表 2.5-2。

表 2.5-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（摘录） 单位：mg/L

序号	项目	II 类标准	III 类标准
1	水温 (°C)	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	

2	pH 值（无量纲）		6~9	6~9
3	溶解氧	≥	6.0	5.0
4	高锰酸盐指数	≤	4	6
5	COD <sub>Cr</sub>	≤	15	20
6	BOD <sub>5</sub>	≤	3.0	4.0
7	NH <sub>3</sub> -N	≤	0.5	1.0
8	总氮	≤	0.5	1.0
9	挥发酚	≤	0.002	0.005
10	石油类	≤	0.05	0.05
11	总磷	≤	0.1	0.2
12	铜	≤	1.0	1.0
13	锌	≤	1.0	1.0
14	硒	≤	0.01	0.01
15	汞	≤	0.00005	0.0001
16	铅	≤	0.01	0.05
17	砷	≤	0.05	0.05
18	六价铬	≤	0.05	0.05
19	镉	≤	0.005	0.005
20	氟化物	≤	1.0	1.0
21	氰化物	≤	0.05	0.2
22	硫化物	≤	0.1	0.2
23	阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.2
24	氨氮	≤	0.5	1.0
25	粪大肠菌群（个/L）	≤	2000	10000
26	铁	≤	0.3	0.3
27	镍	≤	0.02	0.02

注：镍指标参考执行《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）。

### 3、地下水环境质量标准

根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19号），本项目位于珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区，代码为 H074407002T01，地貌类型为山丘区，地下水类型为裂隙水，区域面积为 1350.687km<sup>2</sup>，矿化度为 0.03~0.16g/L，现状水质类别为 I~IV 类，个别地段 pH、Fe、Mn 超标，地下水功能区水质保护目标为 III 类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，具体标准限值见表 2.5-3。

**表 2.5-3 地下水环境质量标准**

序号	污染物项目	标准限值	单位	选用标准
1	钾	/	mg/L	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017） III类标准
2	钠	≤200	mg/L	
3	钙	/	mg/L	
4	镁	/	mg/L	
5	碳酸根	/	mg/L	
6	碳酸氢根	/	mg/L	
7	氯化物	≤250	mg/L	
8	硫酸盐	≤250	mg/L	
9	pH	6.5≤pH≤8.5	无量纲	
10	氨氮（以 N 计）	≤0.50	mg/L	
11	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	mg/L	
12	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0	mg/L	
13	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	mg/L	
14	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>3</sub> 计）	≤3.0	mg/L	
15	砷	≤0.01	mg/L	
16	汞	≤0.001	mg/L	
17	铬（六价）	≤0.05	mg/L	
18	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	≤450	mg/L	
19	铅	≤0.01	mg/L	
20	氟化物	≤1.0	mg/L	
21	镉	≤0.005	mg/L	
22	铁	≤0.3	mg/L	
23	锰	≤0.1	mg/L	
24	铜	≤1.00	mg/L	
25	锌	≤1.00	mg/L	
26	镍	/	mg/L	
27	溶解性总固体	≤1000	mg/L	
28	总大肠菌群	≤3.0	mg/L	

#### 4、声环境质量标准

本项目所在区域属 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，详细标准值见表 2.5-4。

**表 2.5-4 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）（摘录） 单位：dB（A）**

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

#### 5、土壤环境质量标准

项目选址用地性质为工业用地，土壤质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）的表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）—筛选值第二类用地标准。

评价范围内敏感点包括西南侧 298m 的云顶岗和东南侧 390m 处的耕地等。评价范围内村庄敏感点执行筛选值第一类用地标准。评价范围内耕地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染物风险筛选值。

表 2.5-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
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
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	75-34-3	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
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	108-38-3,106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
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	55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	490	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	0.55	151
42	蒽	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a、h]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
46	石油烃	-	826	4500

表 2.5-6 农用地土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH<7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
2		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
3	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
4		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
5	砷	水田	30	30	25	30
6		其他	40	40	30	25
7	铅	水田	80	100	140	240
8		其他	70	90	120	170
9	铬	水田	250	250	300	350
10		其他	150	150	200	250
11	铜	水田	150	150	200	200
12		其他	50	50	100	100
13	镍		60	70	100	190

14	锌	200	200	250	300
----	---	-----	-----	-----	-----

## 2.5.2 污染物排放标准

### 2.5.2.1 水污染物排放标准

#### 1、施工期

本项目施工期的废水主要为施工废水和生活污水。

#### (1) 施工废水

本项目施工期的施工废水经隔油、沉淀处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）的道路清扫标准后回用于场地或道路洒水降尘，不外排，详见表2.5-7。

表2.5-7 项目施工废水回用标准一览表

序号	污染物项目	排放限值	单位	选用标准
1	pH	6~9	无量纲	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路清扫标准
2	浊度	≤10	NTU	
3	BOD <sub>5</sub>	≤15	mg/L	
4	氨氮	≤10	mg/L	
5	溶解性总固体	≤1500	mg/L	
6	阴离子表面活性剂	≤1.0	mg/L	

#### (2) 生活污水

根据建设单位提供资料，本项目施工期不设置生活区，施工工人全部住宿在附近村庄，施工工地不设食堂，施工人员由施工单位统一外卖送餐。

#### 2.运营期

本项目产生的废水主要为生活污水和生产废水，经预处理后排入鹤山市龙口三连预处理站，再排入鹤山市第二污水处理厂深度处理，尾水排至沙坪河。废水接管标准具体见表 2.5-8。

表 2.5-8 项目水污染物排放标准以及所属污水厂进出水水质执行标准表

项目	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	动植物油	石油类	总氮
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	-	≤100	≤20	-
三连预处理站进水执行标准	6~9	≤320	≤100	≤160	≤25	-	-	≤40
本项目排放标准	6~9	≤320	≤100	≤160	≤25	≤100	≤20	≤40

### 2.5.2.2 大气污染物排放标准

## 1.施工期

本项目施工期的施工扬尘排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段无组织排放限值，详见表2.5-9。

**表2.5-9 施工扬尘大气污染物排放标准**

污染物	无组织排放监控点浓度限值		选用标准
	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段无组织排放限值

## 2.运营期

### (1) 生产废气

化学反应过程中产生的非甲烷总烃、丙烯酸、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值。硫酸执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准和无组织排放标准限值。氨气、苯乙烯和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值和表 1 恶污染物厂界标准值。

### (2) 锅炉天然气燃烧废气

根据《江门市人民政府关于江门市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告》（江府告〔2022〕2号）要求，锅炉天然气燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值。

### (3) 污水处理站非甲烷总烃和臭气浓度

污水处理站无组织排放的非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，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。

### (4) 储罐区非甲烷总烃

储罐区非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

### (5) 食堂油烟

食堂油烟参照执行国家《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模标准。

### (6) 备用柴油发电机废气

备用柴油发电机废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准。

(7) 排气筒高度设置

项目周边 200m 范围最高建筑物为本项目丙类仓库，高度约 23.9m。

①广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），“排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 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 DA001 排气筒高度设置为 30m，符合要求。

③根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019），“燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8m，锅炉烟的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上”，项目 DA002、DA003、DA004、DA005 排气筒设置高度均为 27m，满足高出周边 200m 范围最高建筑 3m 以上要求。

④根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）5.4.2：“合成树脂企业产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于 15m”。本项目 DA001 排气筒高度设置为 30m，符合要求。

具体限值见表 2.5-10。

表 2.5-10 本项目大气污染物排放限值一览表

污染源	排气筒高度 (m)	污染物	排放浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	无组织浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
DA001	30	丙烯酸	10	/	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值和表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		丙烯酸甲酯	20	/	/	
		甲基丙烯酸甲酯	50	/	/	
		非甲烷总烃	60	/	4	
		甲酸	/	/	/	/
		硫酸	35	7.0	1.2	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二段二级标准和无组织排放标准限值
		氨气	/	20	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值和表 1 恶臭污染物厂界标准值
		苯乙烯	/	26	5.0	
臭气浓度		15000（无量纲）		20（无量纲）		

DA002	27	颗粒物	10	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值
		二氧化硫	35	/	/	
		氮氧化物	50	/	/	
DA004	楼顶排放	油烟	2	/	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型规模标准
DA003	楼顶排放	SO <sub>2</sub>	500	2.1	0.4	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段二级标准
		NO <sub>x</sub>	120	0.64	0.12	
		颗粒物	120	2.9	1.0	

厂区内非甲烷总烃排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内无组织排放限值,具体限值详见表2.5-11。

表 2.5-11 厂区内 VOCS 无组织排放限值一览表

污染物	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC (非甲烷总烃)	6	监控点处 1h 平均浓度	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

注: (1)对厂区内 VOCs 无组织排放进行监控时,在厂房门窗或通风口、其他开口(孔)等排放口外 1m,距离地面 1.5m 以上位置处进行监测。若厂房不完整(如有顶无围墙),则在操作工位下风向 1m,距离地面 1.5m 以上位置处进行监测。(2)厂区内 NMHC 任何 1h 平均浓度的监测采用 HJ604、HJ1012 规定的方法,以连续 1h 采用获取平均值,或在 1h 内以等时间间隔采集 3-4 个样品计平均值。

### 2.5.2.3 噪声污染物排放标准

#### 1.施工期

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),详见表 2.5-12。

表 2.5-12 施工期噪声排放标准一览表

污染物	昼间 (6:00~22:00)	夜间 (22:00~次日 6:00)	单位	选用标准
噪声	≤70	≤55	dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

#### 2.运营期

项目运营期设备运行时噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,具体数据见表 2.5-13。

表 2.5-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

### 2.5.2.4 固体废物排放标准

一般工业固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的要求，固体废物暂存于一般固体废物仓库，仓库应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。

## 2.6 评价工作等级及评价范围

### 2.6.1 评价工作等级

#### 2.6.1.1 大气环境评价工作等级

本项目产生的废气主要为生产车间有机废气、天然气燃烧废气、储罐区废气、污水站废气等。按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，根据导则推荐的估算模式选取本项目主要污染物（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、苯乙烯、硫酸、非甲烷总烃、TVOC、氨），以及污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D<sub>10%</sub>。其中 P<sub>i</sub> 定义为：

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

式中：P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—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，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m<sup>3</sup>。

C<sub>0i</sub>—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m<sup>3</sup>。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 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，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 2.6-1 大气环境评价工作等级分级判据

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

### 1、评价因子和评价标准

本项目废气污染物主要为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、苯乙烯、硫酸、非甲烷总烃、

TVOC、氨。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>的环境空气质量浓度标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012，2018年修改单）二级标准，苯乙烯、硫酸、TVOC、氨的环境空气质量浓度标准采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准值，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》给出，评价因子和评价标准见表 2.6-2。

表 2.6-2 评价因子和评价标准一览表

序号	评价因子	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )			标准来源
		1 小时平均	日平均	年平均	
1	TVOC	1.2	/	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
2	苯乙烯	0.01	/	/	
3	氨	0.2	/	/	
4	硫酸	0.3	0.1	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2012， 2018 年修改单）二级标准
5	SO <sub>2</sub>	0.5	0.15	0.06	
6	NO <sub>2</sub>	0.2	0.08	0.04	
7	颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	0.45	0.15	0.07	
8	PM <sub>2.5</sub>	0.105	0.035	0.075	
9	非甲烷总烃	2.0	/	/	《大气污染物综合排放标准详解》

注：无 1 小时平均值的，参考 1 小时均值为“8 小时均值×2”、“日均值×3”折算；无日均值的，按小时值的 1/3 折算，无年平均值的按小时值的 1/6 折算。

## 2、地形图及坐标系

项目所在区域地形参数来自于高程数据下载（DEM 文件），下载地址为：

<http://srtm.csi.cgiar.org>。地形数据分辨率取 90m。区域等高线示意图如下：

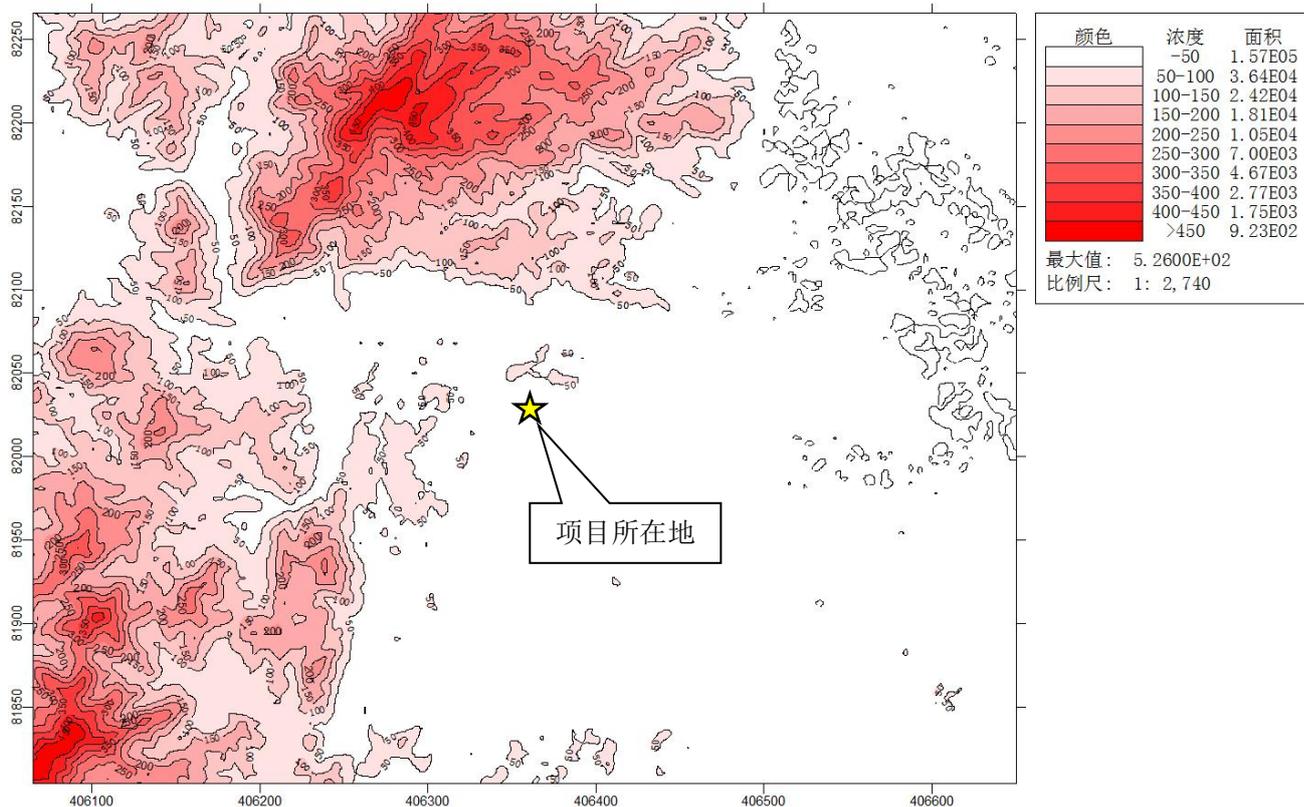


图 2.6-1 项目预测地形图

筛选气象：项目所在地的气温记录最低 2.2℃，最高 39.6℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m。

以项目厂区中心位置定义为原点 (0,0)，以原点 (0,0) 进行全球定位 (22.787258N, 112.874608E)。

本次地形读取范围为 50km\*50km，并在此范围外延 2 分，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角(112.59833382, 23.046667127)

东北角(113.15250048, 23.046667127)

西南角(112.59833382, 22.528333793)

东南角(113.15250048, 22.528333793)

东西向网格间距:3(秒)，南北向网格间距:3(秒)，高程最小值:0(m)，高程最大值:791(m)。

### 3、估算模型参数

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 软件计算各污染物的厂界外浓度和占标率，估算模型 AERSCREEN 参数取值见表 2.6-3。

表 2.6-3 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
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
区域湿润条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

### 4、地面特征参数

表 2.6-4 地面特征参数选取

序	扇区	扇区地表类型	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
---	----	--------	----	-------	-------	-----

号	地表类型	地表湿度					
1	0~360	落叶林	潮湿气候	冬季 (12, 1, 2 月)	0.12	0.5	0.5
2	0~360			春季 (3, 4, 5 月)	0.12	0.3	1
3	0~360			夏季 (6, 7, 8 月)	0.12	0.2	1.3
4	0~360			秋季 (9, 10, 11 月)	0.12	0.4	0.8

注：地面特征参数采用 AERMET 自动计算结果。

## 5、污染源强参数

本项目共设置 5 个废气排气筒 DA001~DA005，本次评价选取本项目使用场区范围中心作为原点，对原点进行全球定位，经纬度为 112.874608°E、22.787258°N。各污染源强点源参数见表 2.6-5，面源参数见表 2.6-6。

表 2.6-5 点源污染源强参数一览表

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)	排气筒出口内径 (m)	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	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								颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub>	TVOC	硫酸	非甲烷总烃	苯乙烯
1	DA001	27	-24	40	30	1.0	40000	30	7200	正常	/	/	/	/	0.0005	0.118	0.0006	0.118	0.006
2	DA002	19	55	40	27	0.45	5493.46	120	7200	正常	0.051	0.025	0.155	0.020	/	/	/	/	/

注：TVOC 为排气筒有机废气之和；非甲烷总烃数值含甲酸、苯乙烯、丙烯酸、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯。

表 2.6-6 面源污染源强参数一览表

编号	名称	面源各顶点坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)				
		X	Y					NH <sub>3</sub>	TVOC	硫酸	非甲烷总烃	苯乙烯
1	甲类车间	3	-15	40	8	7200	正常	0.0006	0.146	0.0007	0.146	0.004
		40	9									
		53	-11									
		38	-21									
		42	-27									
		20	-41									
		4	-17									
2	储罐区	-41	-11	40	5.81	7200	正常	/	/	/	0.117	/
		-24	1									
		8	-52									
		-11	-66									
		-21	-53									
		-25	-55									
		-36	-39									
		-31	-35									
		-39	-21									
		-36	-18									
-40	-11											

3	废水处理区	9	-53	40	2	7200	正常	/	/	/	0.022	/
		15	-62									
		2	-70									
		-9	-70									
		-11	-67									
		9	-54									

注：1、甲类车间楼高为 16.7m，面源平均有效高度取 8m；储罐高度为 5.12~6.50m，面源有效高度取平均值 5.81m，废水处理区各处理池池面高度为 2m，面源有效高度取 2m。2、非甲烷总烃数值含甲酸、苯乙烯、丙烯酸、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯。

## 6、估算结果

各污染源 1 小时浓度预测结果截图见图 2.6-2 和 2.6-3，各污染源 1 小时浓度占标率预测结果截图见，预测数据汇总见表 2.6-7。

表 2.6-7 各污染源估算模型预测结果各大值汇总一览表

序号	污染源	污染物	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	质量标准 (mg/m <sup>3</sup> )	最大落地浓度占标率 (%)	D10%最远距离
1	DA001	NH <sub>3</sub>	0.000128	0.2	0.06	/
		TVOC	0.030090	1.2	2.51	/
		硫酸	0.000153	0.3	0.05	/
		非甲烷总烃	0.030090	2.0	1.50	/
		苯乙烯	0.001530	0.01	15.30	/
2	DA002	颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	0.001504	0.45	0.33	/
		颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	0.000737	0.225	0.33	/
		NO <sub>2</sub>	0.004571	0.2	2.29	/
		SO <sub>2</sub>	0.000590	0.5	0.12	/
4	甲类车间	NH <sub>3</sub>	0.000756	0.2	0.38	/
		TVOC	0.180200	1.2	15.02	75
		硫酸	0.000882	0.3	0.29	/
		非甲烷总烃	0.180200	2.0	9.01	/
		苯乙烯	0.005041	0.01	50.41	550
5	储罐区	非甲烷总烃	0.199800	2.0	9.99	/
6	废水处理区	非甲烷总烃	0.327790	2.0	16.39	25

表 2.6-2 1 小时浓度预测结果截图

序号	污染源名称	方位角度(度)	高源距离(m)	相对源高(m)	SO2 [D10(m)]	NO2 [D10(m)]	PM10 [D10(m)]	PM2.5 [D10(m)]	TVOC [D10(m)]	非甲烷总烃 [D10(m)]	氨气 [D10(m)]	硫酸 [D10(m)]	苯乙烯 [D10(m)]
1	DA001	360	414	29.95	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.51 0	1.50 0	0.06 0	0.05 0	15.30 575
2	DA002	360	2095	51.56	0.12 0	2.29 0	0.33 0	0.33 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3	甲类车间	25.0	25	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	15.02 75	9.01 0	0.38 0	0.29 0	50.41 550
4	储罐区	0.0	40	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	9.99 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
5	废水处理区	0.0	14	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	16.39 25	0.00 0	0.00 0	0.00 0
	各预测点值				0.12	2.29	0.33	0.33	15.02	16.39	0.38	0.29	50.41

图 2.6-2 1 小时浓度预测结果截图

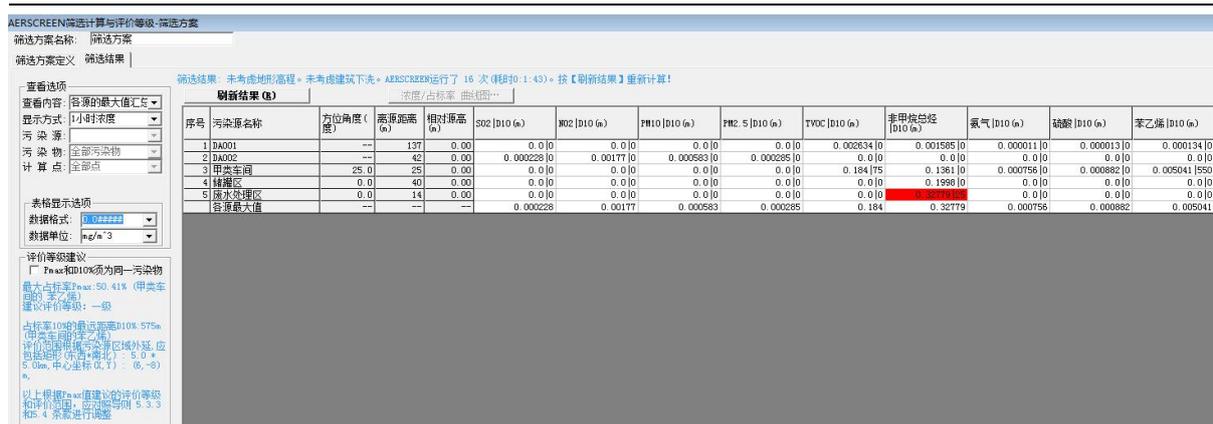


图 2.6-3 1 小时浓度占标率预测结果截图

从估算模型预测结果可知，本项目正常运营的情况下，甲类车间无组织排放的苯乙炔的最大 1h 地面空气质量浓度占标率最大，占标率为 50.41%，占标率 10%的最远距离 D10%: 580m，因此确定本项目的大气环境影响评价工作等级为一级。

### 2.6.1.2 地表水环境评价工作等级

本项目属于水污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 评价工作等级的判定依据进行确定，具体见下表。

表 2.6-8 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m³/d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 $\geq 500$  万  $m^3/d$ ，评价等级为一级；排水量 $< 500$  万  $m^3/d$ ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

项目生活污水和生产废水预处理后排入龙口三连预处理站，再排入鹤山第二污水处理厂进一步处理，排放方式属于间接排放。

因此，项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

### 2.6.1.3 地下水环境评价等级

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属“L 石化，化工—85 基础化学原料；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”中的“除单纯混合和分装外的-I 类”。

本项目地下水评价等级判定依据见表 2.6-9。

表 2.6-9 项目地下水评价工作等级划分判定依据

判定因素	本项目条件	等级	判定依据
地下水环境影响评价项目类别	本项目属“L 石化，化工—85 基础化学原料；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”中的“除单纯混合和分装外的”	I 类	《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表
建设项目的地下水环境敏感程度分级	不属于集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区，及其以外的补给径流区；不属于除集中饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区；不属于未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；不	不敏感区	《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ610-2016）中表 1

	属于分散式饮用水水源地；不属于特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上敏感分级的环境敏感区		
--	--	--	--

对照《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）中评价工作等级分级表，见表 2.6-10，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

表 2.6-10 项目地下水环境评价工作等级分级表

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

#### 2.6.1.4 声环境评价工作等级

《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)将声环境影响评价划分为三级，划分方法见下表。

表 2.6-11 噪声评价等级划分指导

序号	评价等级划分依据
1	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，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 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。
2	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 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 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
3	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声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。
4	在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。

本项目所在地属于声环境 3 类功能区，项目的营运期噪声源主要来自生产设备运行时产生的噪声，受影响人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中的有关规定评价工作等级定为三级。

#### 2.6.1.5 生态影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2022)，生态影响评价等级应依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围划分，其中工程占地包括永久占地和临时占地，具体划分见下表。

表 2.6-12 生态影响评级工作等级划分表

涉及情况	评价等级
a)涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时；	一级

b)涉及自然公园时;	二级
c)涉及生态保护红线时;	不低于二级
d)根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于 1 级的建设项目;	不低于二级
e)根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目;	不低于二级
f) 当工程占地规模大于 20km <sup>2</sup> 时 (包括永久和临时占用陆域和水域); 改扩建项目的占地范围以新增占地 (包括陆域和水域) 确定;	不低于二级
g)除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况;	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;	
建设项目涉及论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时, 可适当上调评价等级;	
建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时, 可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级;	
在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变, 或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下, 评价等级应上调一级。	
线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区, 在生态敏感区范围内无永久、临时占地时, 评价等级可下调一级	
符合生态环境分区管控要求且位于原厂界 (或永久用地) 范围内的污染影响类改扩建项目, 位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目, 可不确定评价等级, 直接进行生态影响简单分析	

项目符合生态环境分区管控要求, 不属于上述 a)、b)、c)、d)、e)、f) 情况, 项目位于具有规划环评的鹤山市龙口镇凤沙工业区内, 根据导则 6.1.8 “符合生态环境分区管控要求且位于原厂界 (或永久用地) 范围内的污染影响类改扩建项目, 位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目, 可不确定评价等级, 直接进行生态影响简单分析。” 本项目生态影响进行简单分析。

### 2.6.1.6 环境风险评价工作等级及评价范围

#### 1、环境风险潜势初判

评价工作等级根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M), 按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。风险评价工作等级划分依据见表 2.6-14。

危险物质数量与临界量比值 (Q) 分为以下两种情况:

- (1) 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;
- (2) 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):

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对本项目使用及储存危险化学品进行风险物质识别。

根据本项目原辅材料使用情况，本项目使用的盐酸、天然气（甲烷）等属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 名录的物质，本项目 Q 值计算结果为：

表 2.6-13 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 t	在线量 t	最大存在总量 q <sub>n</sub> /t	临界量 Q <sub>n</sub> /t	该种危险物质 Q 值
1	天然气（厂区天然气管道 D30mm，管道长度约 1.8km，天然气密度取 0.714kg/m <sup>3</sup> ）	74-82-8	0	0.879	0.879	10	0.088
2	润滑油、机油	/	0.1	0.1	0.2	2500	0.0001
3	一级大豆油	/	238.16	25	263.16	2500	0.105
4	工业植物油	/	239.2	27.38	266.58	2500	0.107
5	环氧丙烷	75-56-9	86	13.92	99.92	10	9.992
6	85%甲酸	64-18-6	25.5	1	26.5	10	2.650
7	98%硫酸	7664-93-9	3	0.1	3.1	10	0.310
8	二甲基甲酰胺	68-12-2	5	0.8	5.8	5	1.160
9	二甲胺	124-40-3	4	0.1	4.1	5	0.820
10	硅油	/	15	0.2	15.2	2500	0.006
11	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	56.4	6	62.4	10	6.240
12	甲基丙烯酸	毒性类别 3	15	0.6	15.6	50	0.312
13	苯乙烯	100-42-5	50	6	56	10	5.600
14	氨水	1336-21-6	5	0.1	5.1	10	0.510
15	废润滑油和废机油	/	1.5	0	1.5	2500	0.0006
16	污水站物化污泥	毒性类别 3	1	0	1	50	0.02
17	废过滤材料和滤渣	毒性类别 3	10	0	10	50	0.2
项目 Q 值Σ							25.996

表 2.6-14 环境风险评价工作等级划分

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。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中表 1 评价工作等级划分和

本项目环境风险潜势等级，本评价拟对建设项目大气环境风险评价进行一级评价，地表水环境风险评价进行一级评价，地下水环境风险评价进行二级评价，具体评价过程见 5.9 环境风险评价。

### 2.6.1.7 土壤环境评价工作等级

本项目属于“C2614 有机化学原料制造”，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“制造业”中的“石油、化工-化学原料和化学制品制造”为 I 类项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为污染影响型项目，占地面积约 18391.27m<sup>2</sup>，属于小型项目（≤5hm<sup>2</sup>），且根据图 2.6-4，本项目西南侧 298m 的云顶岗和东南侧 390m 处的农田，周边敏感程度为敏感，因此本项目判定评价等级为一级。

表 2.6-15 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.6-16 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 \ 占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作。



图 2.0-4 项目周边环境敏感点情况

## 2.6.2 评价范围

### 2.6.2.1 现状评价范围

(1) 地表水环境：本项目最终纳污水体为沙坪河。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定，本项目地表水环境影响评价范围为鹤山第二污水处理厂排污口上游 500m 断面，鹤山第二污水处理厂排污口下游 1500m 断面，共 2.0km 的水域。

(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），本项目为 I 类项目，地下水敏感程度为不敏感，地下水环境评价等级为二级。根据区域水文地质条件及评价区地下水补给径流排泄特征，确定了地下水环境影响评价范围：东侧以珠肇高铁为边界，南侧以龙口河和珠三角环线高速为边界，西侧和北侧以升平水为边界，约 19km<sup>2</sup>。

(3) 环境空气：本项目大气环境评价等级为一级，根据初步预测最大 D10% 为 543m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.4.1，环境影响影响评价范围以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D<sub>10%</sub> 的矩形区域作为大气环境影响评价范围；当

$D_{10\%}$  小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。本项目  $D_{10\%}$  小于 2.5km，因此评价范围取边 5km 的矩形范围。

(4) 声环境：本项目声环境评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价范围为本项目厂界外 200m 包络线以内的范围。

(5) 环境风险：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）有关规定，本评价拟对建设项目大气环境风险评价进行一级评价，地表水环境风险评价进行一级评价，地下水环境风险评价进行二级评价。

大气环境风险评价范围的确定：一级评价范围距建设项目边界一般不低于 5km。

地表水环境风险评价范围的确定：项目事故排放废水排入雨水管网，雨水管网排入龙口河处上游 500m，下游 10km，合计 10.5km 范围。

地下水环境风险评价范围的确定：与地下水环境现状调查、预测范围一致。

(6) 生态环境：按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.2.8 污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。本项目考虑废气污染物最大落地浓度的影响，评价范围为项目用地红线以内和项目边界外 600m 范围。

(7) 土壤环境：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 5，污染影响型一级评价项目的调查评价范围为占地范围内及占地范围外 1km 范围。

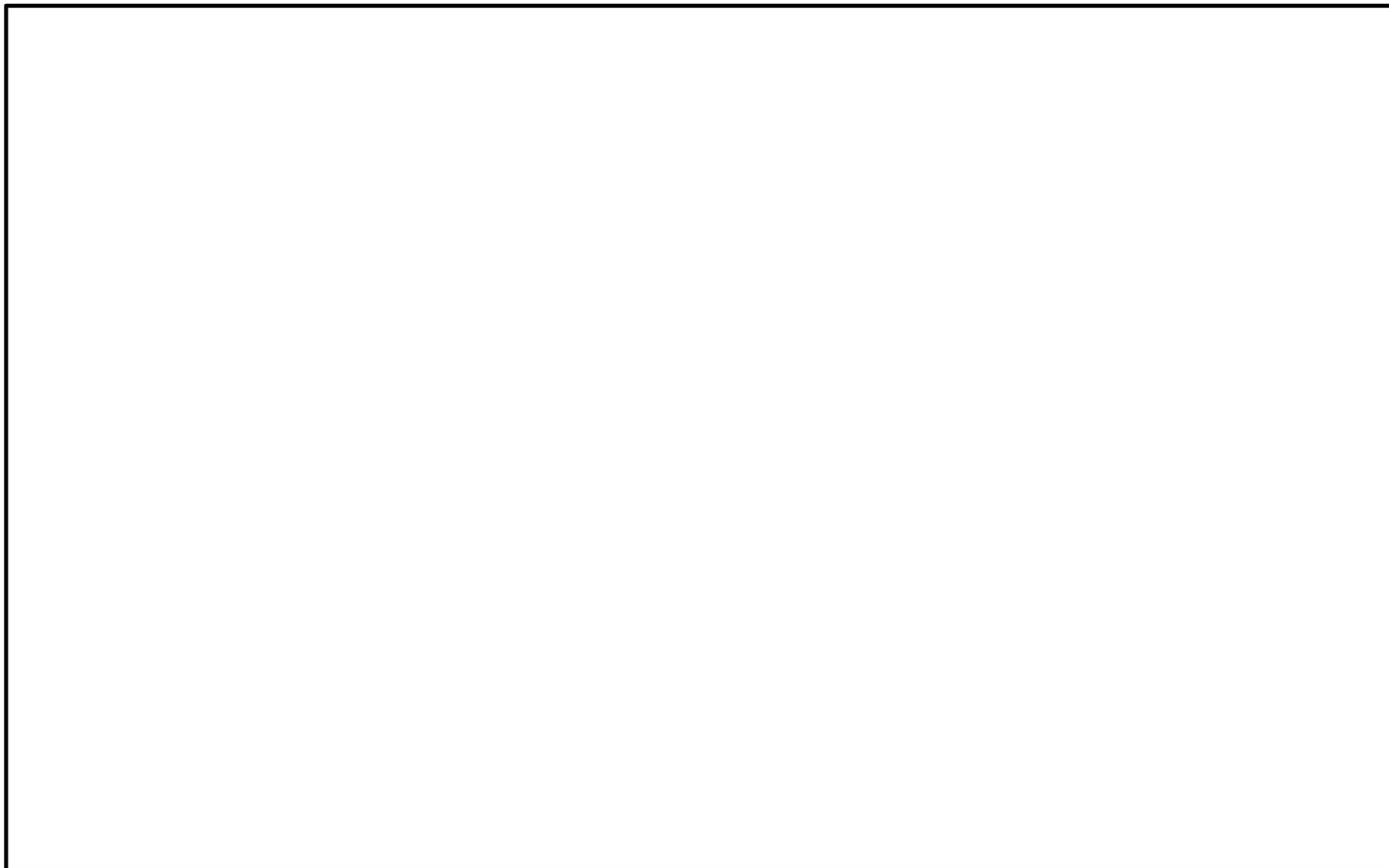


图 2.6-5 项目大气及风险评价范围图

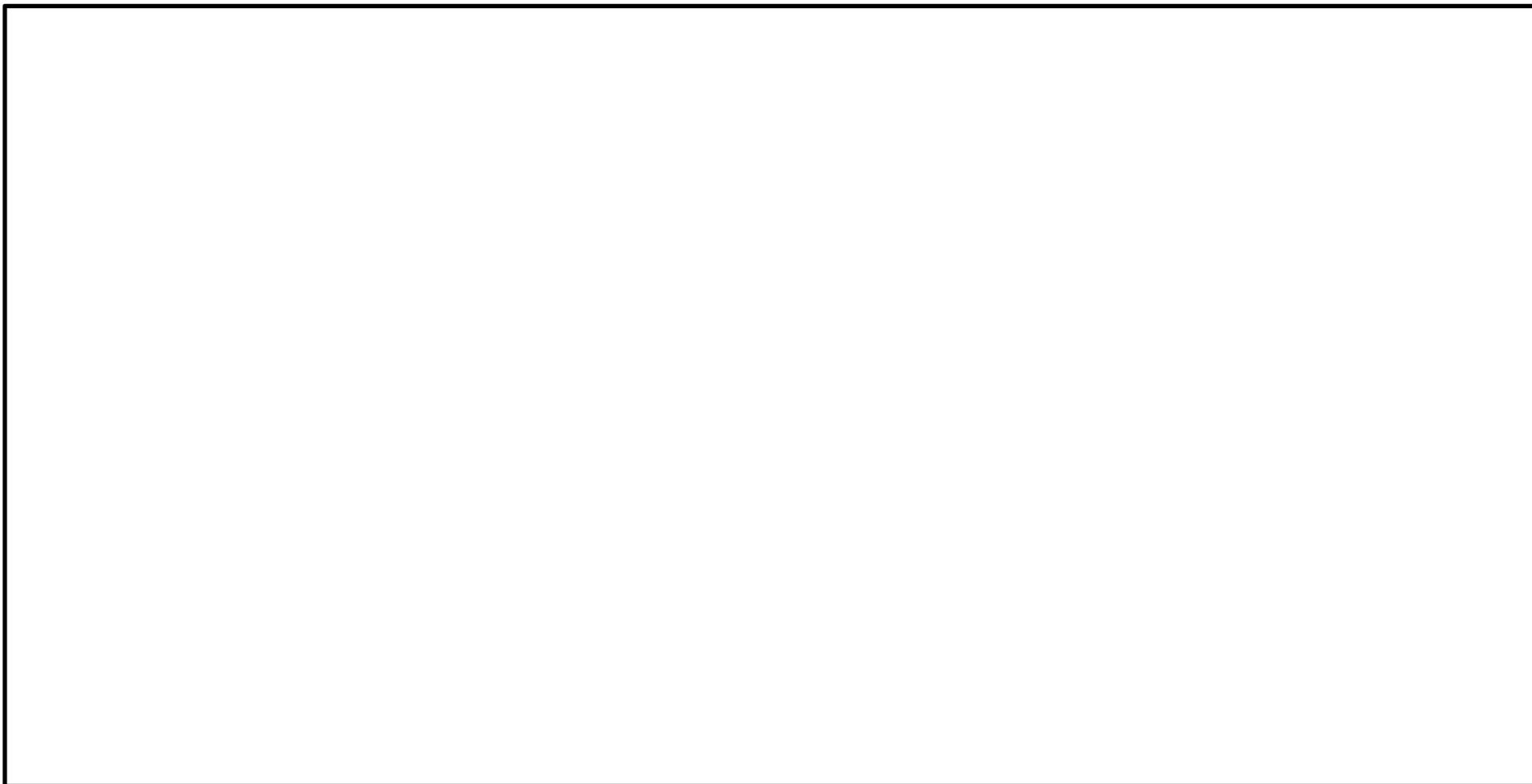


图 2.6-6 项目地表水环境影响评价范围

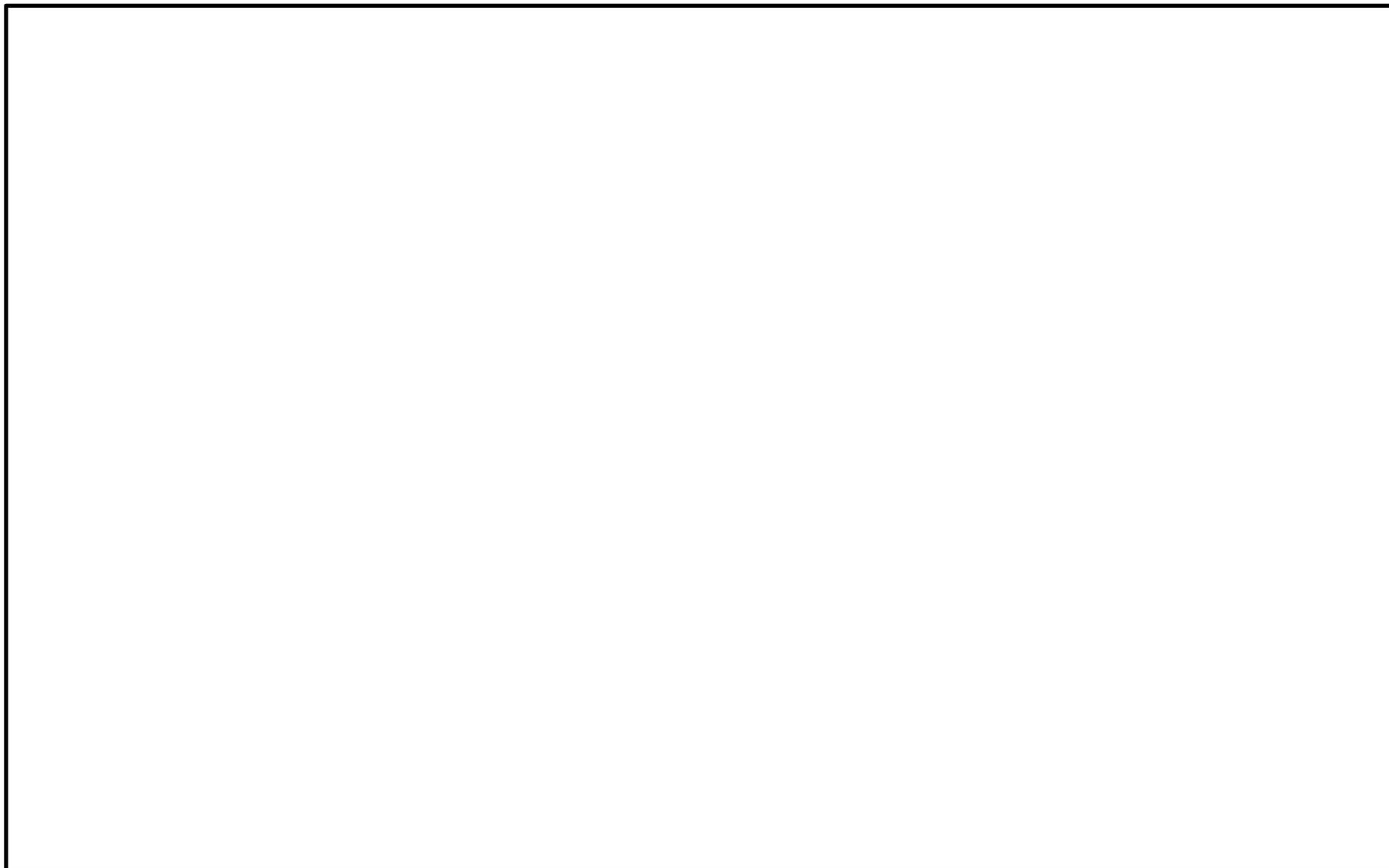


图 2.6-7 项目噪声环境影响评价范围

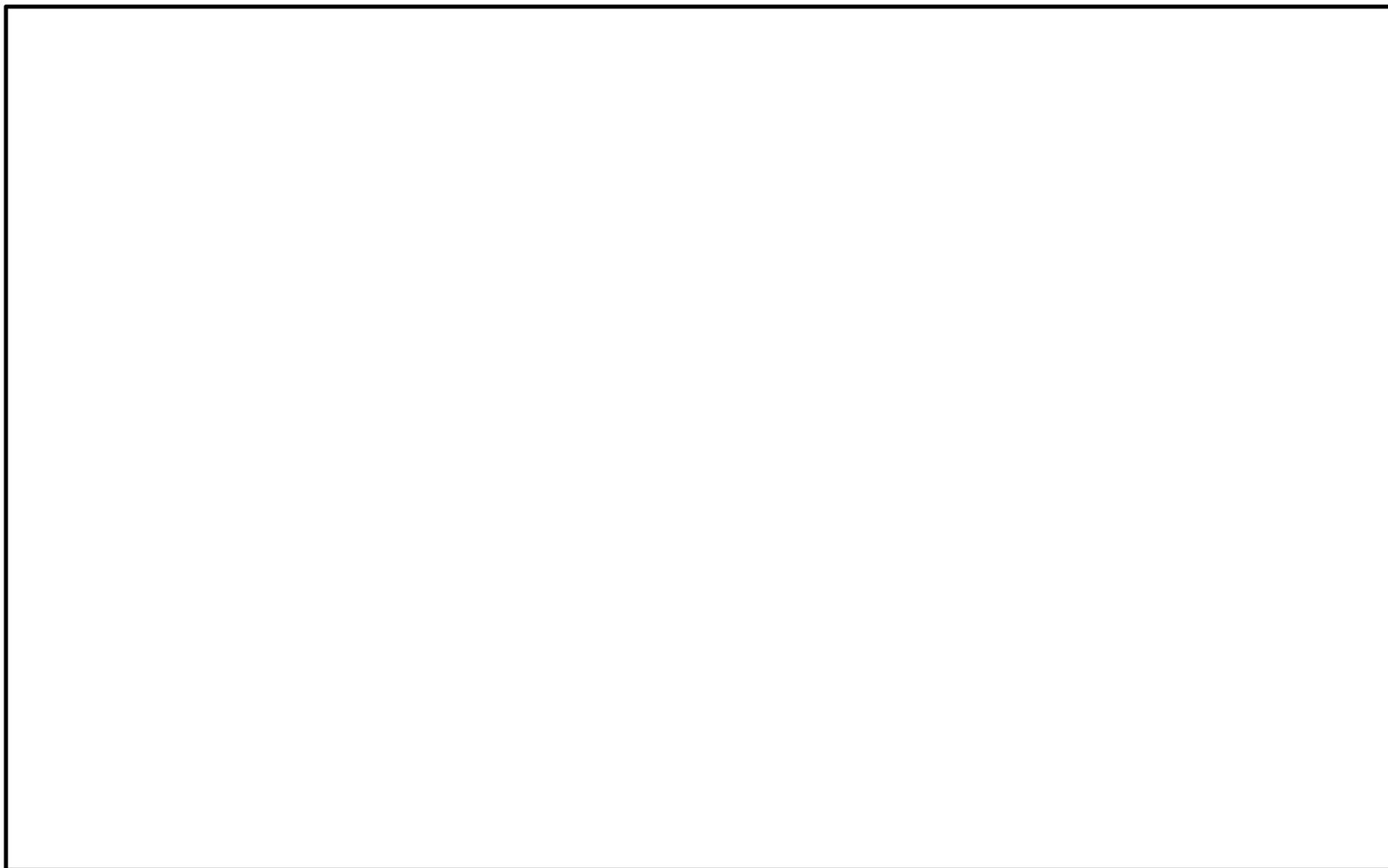


图 2.6-8 项目土壤环境影响评价范围

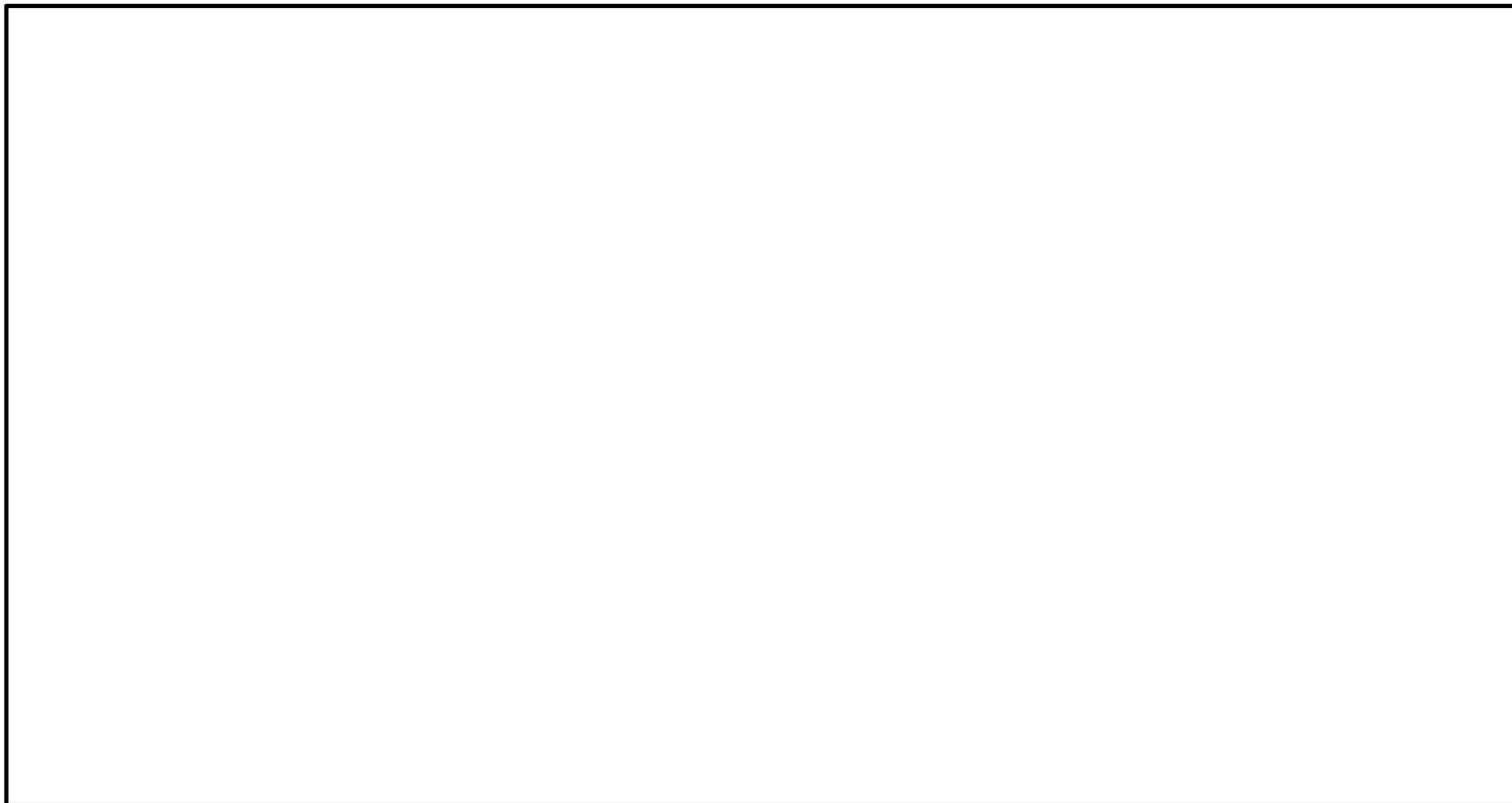


图 2.6-9 项目地下水环境影响评价范围

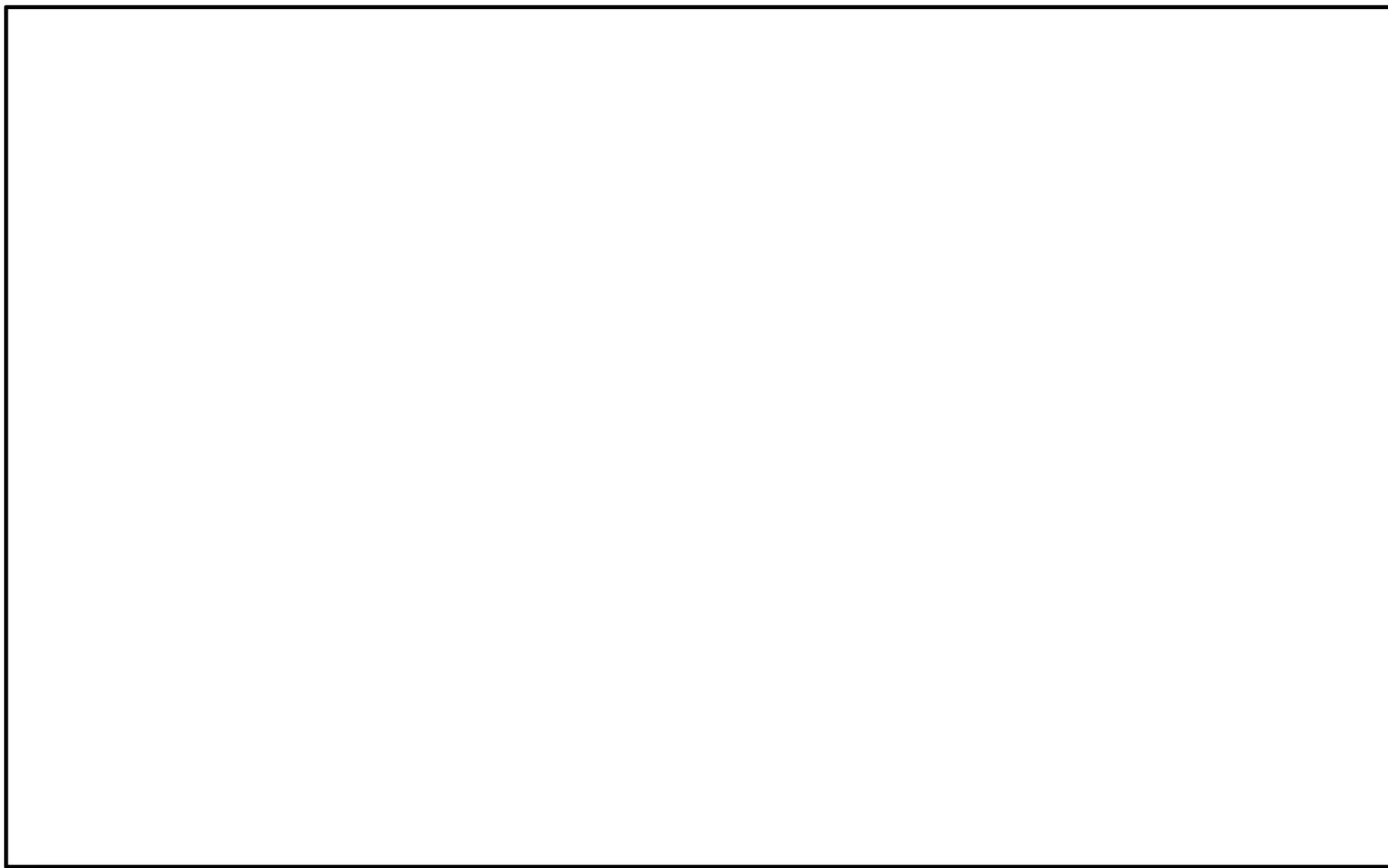


图 2.6-10 项目生态环境影响评价范围

### 2.6.2.2 预测评价范围

(1) 地表水环境：为间接排放，不进行预测分析。

(2) 地下水环境：与现状评价范围一致，本项目东侧以珠肇高铁为边界，南侧以龙口河和珠三角换线高速为边界，西侧和北侧以升平水为边界，约 19km<sup>2</sup>。

(3) 环境空气：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.3 预测范围：“8.3.1 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”；“8.3.4 预测范围一般以项目厂址为中心，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴”，根据前文，本项目评价因子 D10% 距离均小于 2.5km，因此本次评价预测范围与现状评价范围一致，评价范围为以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

(4) 声环境：与评价范围一致，为项目厂界外 200m 以内。

(5) 环境风险：大气环境风险评价范围为距建设项目边界一般不低于 5km；地表水环境风险评价范围为项目废水排入雨水管网，雨水管网排入龙口河排放点上游 500m 至下游 10km 范围，合计 10.5km 范围；地下水环境风险评价范围与地下水环境现状调查、预测范围一致。

(6) 生态环境：与评价范围一致，为项目用地红线以内和项目边界外 600m 范围。

(7) 土壤环境：与现状评价范围一致，占地范围内及占地范围外 1km 范围。

项目评价等级及范围汇总情况如下表。

表 2.6-17 评价等级及范围一览表

评价项目	评价等级	评价范围	预测范围
地表水环境	三级 B	鹤山第二污水处理厂排污口上游 500m 断面，鹤山第二污水处理厂排污口下游 1500m 断面，共 2.0km 的水域。	/
地下水环境	二级	东侧以珠肇高铁为边界，南侧以龙口河和珠三角换线高速为边界，西侧和北侧以升平水为边界，约 19km <sup>2</sup>	
环境空气	一级	以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域	
声环境	三级	项目厂界外 200m 以内	
环境风险	大气环境	一级	距离建设项目边界 5km 范围
	地表水环境	一级	事故泄露龙口河排放点上游 500m 至下游 10km 范围
	地下水环境	二级	与地下水环境评价范围一致
生态环境	简单分析	项目用地红线以内和项目边界外 600m 范围	项目用地红线以内和项目边界外 600m 范围
土壤环境	一级	占地范围内及占地范围外 1km 范围	

## 2.7 污染控制与环境保护目标

### 2.7.1 污染控制

(1) 项目所有的污染源均应得到有效和妥善的控制，分析项目拟实施的防治措施可行性，提出先进的技术措施和管理措施，将本项目营运活动对环境的影响降低到最小程度。

(2) 项目各类废水合理处理，将本项目营运活动对地表水水质的影响降到最低限度。

(3) 对项目的废气采取有效的防治措施，进行废气排放控制，使之达到相应排放标准，使附近区域的环境空气质量不因项目的建设而造成不良影响。

(4) 严格控制项目主要噪声源对项目所在区域可能带来的影响，使声环境质量达到项目所在区域的声环境功能要求。

(5) 项目产生的固体废物必须合理收集存储并委托相关单位处置，确保处置过程中不产生二次污染。

### 2.7.2 主要环境保护目标

(1) 保护项目纳污水体和周边水体水环境质量不因项目建设而发生质量改变，保证各相关水体水质维持原有相应的水环境质量和功能。

(2) 保护评价区域环境空气质量，使其符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准。

(3) 保护区域声环境质量，使项目所在地达到相应的声环境功能要求。

(4) 有效控制建设项目固体废物排放，使项目所在区域的生态环境得到保护。

根据现场勘查，周围环境敏感点主要为村落居民区等，详见表 2.7-1，敏感点分布图见图 2.7-1。

表 2.7-1 建设项目选址附近主要保护敏感目标

序号	保护目标名称	保护对象	坐标 (m)		保护对象 (人)	相对厂址 方位	相对厂界 距离 (m)	环境功能 区	敏感因素
			X	Y					
1	云顶岗	居民点	-119	-346	60	西南	298	大气二类 区	大气、风 险
2	凤巢	居民点	361	-541	80	东南	596	大气二类 区	
3	龙湾村	居民点	684	-481	180	东南	764	大气二类 区	

4	坭楼仔	居民点	233	-811	210	东南	711	大气二类区
5	风华村	居民点	391	-826	320	东南	778	大气二类区
6	新屋仔	居民点	38	-1059	260	南	967	大气二类区
7	三凤村	居民点	714	-856	310	东南	886	大气二类区
8	凤新村（凤尾岗）	居民点	977	-781	360	东南	1107	大气二类区
9	逢贵村	居民点	924	-1247	420	东南	1313	大气二类区
10	茶顶岗	居民点	1645	-1465	90	东南	2114	大气二类区
11	协华新村	居民点	2058	-1389	240	东南	2401	大气二类区
12	龙口中学	学校	1698	-1765	2000	东南	2373	大气二类区
13	明德新村	居民点	2006	-1780	530	东南	2489	大气二类区
14	龙口协华小学	学校	2313	-1870	1000	东南	2976	大气二类区
15	西村	居民点	2336	-2020	120	东南	3062	大气二类区
16	平心村	居民点	1510	-2163	560	东南	2566	大气二类区
17	隔水村	居民点	2028	-2328	270	东南	3072	大气二类区
18	麻岗村	居民点	256	-1908	268	南	1792	大气二类区
19	溢蓼村	居民点	-720	-2223	680	南	2278	大气二类区
20	天堂村	居民点	-878	-2388	540	西南	2531	大气二类区

								区	
21	南塘村（云南村）	居民点	-315	893	360	西北	841	大气二类区	
22	沙云村	居民点	-1456	1126	452	西北	1691	大气二类区	
23	白云地	居民点	76	1523	426	北	1344	大气二类区	
24	马岗南	居民点	1270	960	380	东北	1480	大气二类区	
25	马岗北	居民点	1112	1366	360	东北	1663	大气二类区	
26	江咀	居民点	1946	750	264	东北	1956	大气二类区	
27	横岗	居民点	2088	930	306	东北	2075	大气二类区	
28	中七村	居民点	2066	668	470	东北	2013	大气二类区	
29	大朗村	居民点	2028	195	419	东	1980	大气二类区	
30	新村	居民点	2328	105	305	东	2165	大气二类区	
31	乌石岗	居住点	2133	1448	236	东北	2509	大气二类区	
32	社具村	居住点	2569	480	140	东	2566	/	风险
33	龙田村	居住点	2773	768	160	东北	2827		
34	大江头	居住点	4569	-342	215	东	4589		
35	协华村	居住点	2849	-1486	458	东南	3226		
36	霄南村	居住点	3696	-1071	652	东南	3772		
37	桂登村	居住点	4239	-1283	580	东南	4379		
38	龙座村	居住点	2807	-2096	352	东南	3392		
39	长岗村	居住点	2485	-2461	241	东南	3472		
40	青文村	居住点	3417	-2444	647	东南	4232		
41	水柳村	居住点	3942	-2478	180	东南	4701		
42	珠江村	居住点	3832	-2944	250	东南	4746		
43	青溪村	居住点	3264	-3376	360	东南	4632		

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

44	榄堂村	居住点	2680	-3647	270	东南	4492		
45	松岗村	居住点	510	-2613	160	东南	2534		
46	尧溪村	居住点	603	-2978	362	东南	2971		
47	新庆里	居住点	103	-2723	268	南	2676		
48	大树坊	居住点	-227	-3122	103	南	3109		
49	月桥	居住点	86	-3876	340	南	4065		
50	龙湾村	居住点	944	-4682	130	东南	4613		
51	龙田村	居住点	202	-4998	210	南	4828		
52	金岗圩	居住点	-407	-4806	50	南	4707		
53	凹合村	居住点	-943	-4711	220	西南	4613		
54	土兰村	居住点	-1357	-4558	326	西南	4497		
55	仓下村	居住点	-2079	-4548	304	西南	4735		
56	七星地	居住点	-2909	-1333	240	西南	3170		
57	粉洞村	居住点	-3920	-1912	460	西南	4316		
58	浪石村	居住点	-2670	-350	80	西南	2627		
59	新村	居住点	-2495	514	60	西	2508		
60	福迳村	居住点	-2854	781	680	西北	2840		
61	高田村	居住点	-3221	1461	584	西北	3411		
62	茶山村	居住点	687	4806	240	北	4677		
63	旺宅村	居住点	2836	2490	247	西北	3657		
64	白水坑	居住点	3332	3143	168	西北	4580		
65	曜明村	居住点	3084	1902	409	西北	3503		
66	下六村	居住点	3856	1782	255	西北	4101		
67	旺村	居住点	3645	1167	307	西北	3715		
68	龙口医院	医院	3341	-1609	100	东南	3738		
69	龙口镇人民政府	居住点	3148	-1802	50	东南	3711		
70	富力尚悦居	居住点	3249	-1434	1000	东南	3560		
71	龙口河	小河	/	/	/	东南	2341	地表水II类	地表水
72	升平水	小河	/	/	/	北	1207	地表水II类	地表水
73	沙坪河	小河	/	/	/	东南	6872	地表水III类	地表水

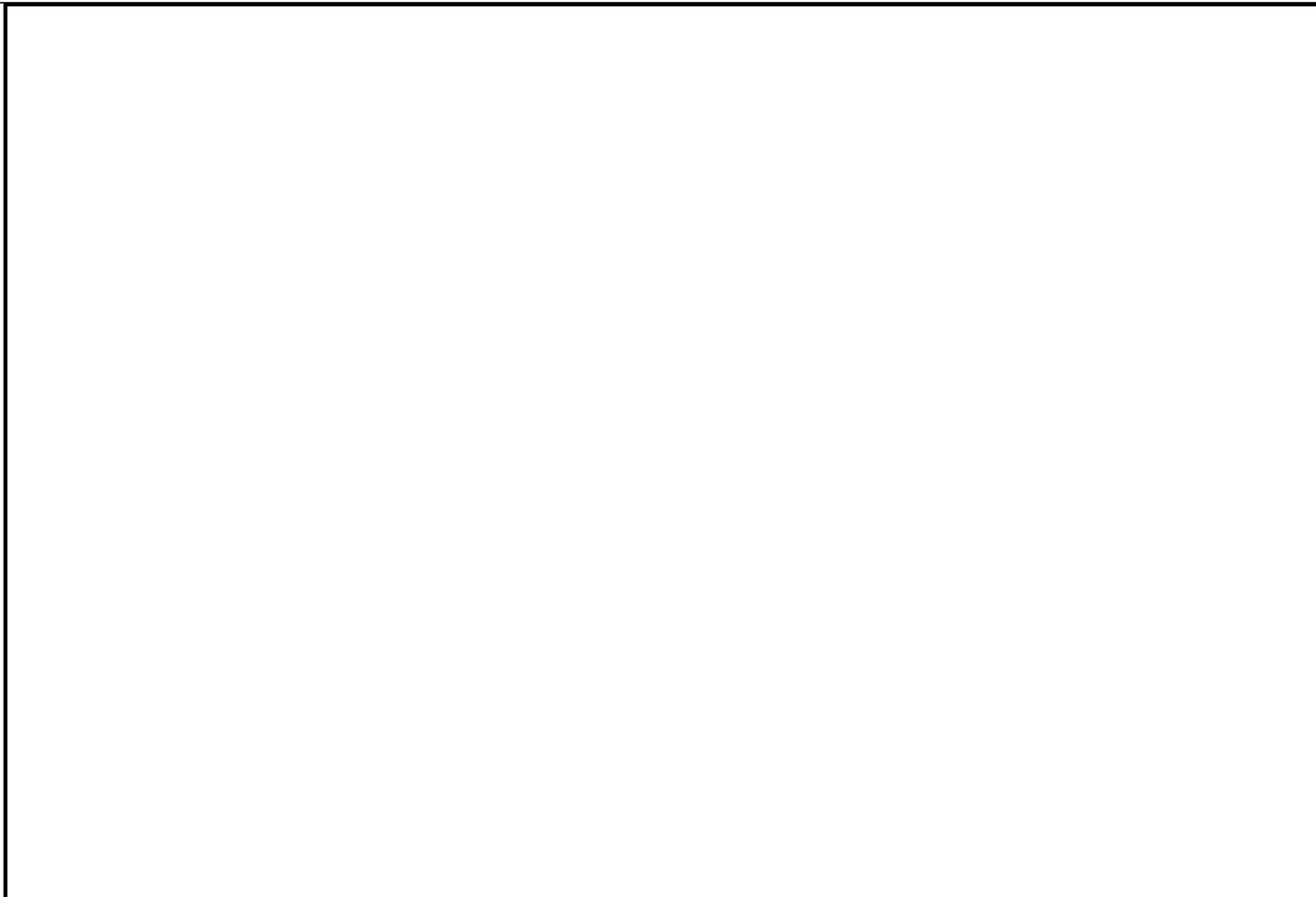


图 2.7-1 项目评价范围及主要环境保护目标示意图

## 第三章 项目概况与工程分析

### 3.1 项目概况

#### 3.1.1 项目基本情况

项目基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目情况一览表

项目名称	广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚酯多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目
建设单位	广东晟俊新材料科技有限公司
法定代表人	黄山明
建设地点	江门市鹤山市龙口镇凤沙工业区
中心地理位置坐标	东经 112.874608°、北纬 22.787258°
行业类别	C2614 有机化学原料制造
项目性质	新建
生产规模	年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚酯多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨
投资	总投资 1.02 亿元，其中环保投资为 200 万元
占地面积和建筑面积	项目占地面积为 18391.27m <sup>2</sup> ，总建筑面积为 14048.46m <sup>2</sup>
员工人数	员工 80 共人，其中管理人员 20 人，技术人员 10 人，普通工人 50 人
工作制度	年工作天数 300 天，实行每天三班制，每班工作时间为 8 小时

#### 3.1.2 项目四至情况

根据现场勘察，广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、油聚酯多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目位于江门市鹤山市龙口镇凤沙工业区危化专区内，本项目建设占地面积为 18391.27m<sup>2</sup>。项目厂界东面隔北渠为空地，厂界南面为鱼塘、厂界北面和西面为鹤山市雪尔达冷冻设备有限公司。项目厂房四至情况见图 3.1-1。

#### 3.1.3 项目平面布置

本项目建设于凤沙工业园区内的危化专区内，项目占地面积 18391.27m<sup>2</sup>，主要分区包括甲类储罐区、丙类储罐区、甲类生产车间、甲类仓库、丙类仓库、办公楼、变电配房、公用工程房（含锅炉房）、事故应急池、污水处理站等。厂房平面布置图见图 3.1-2。

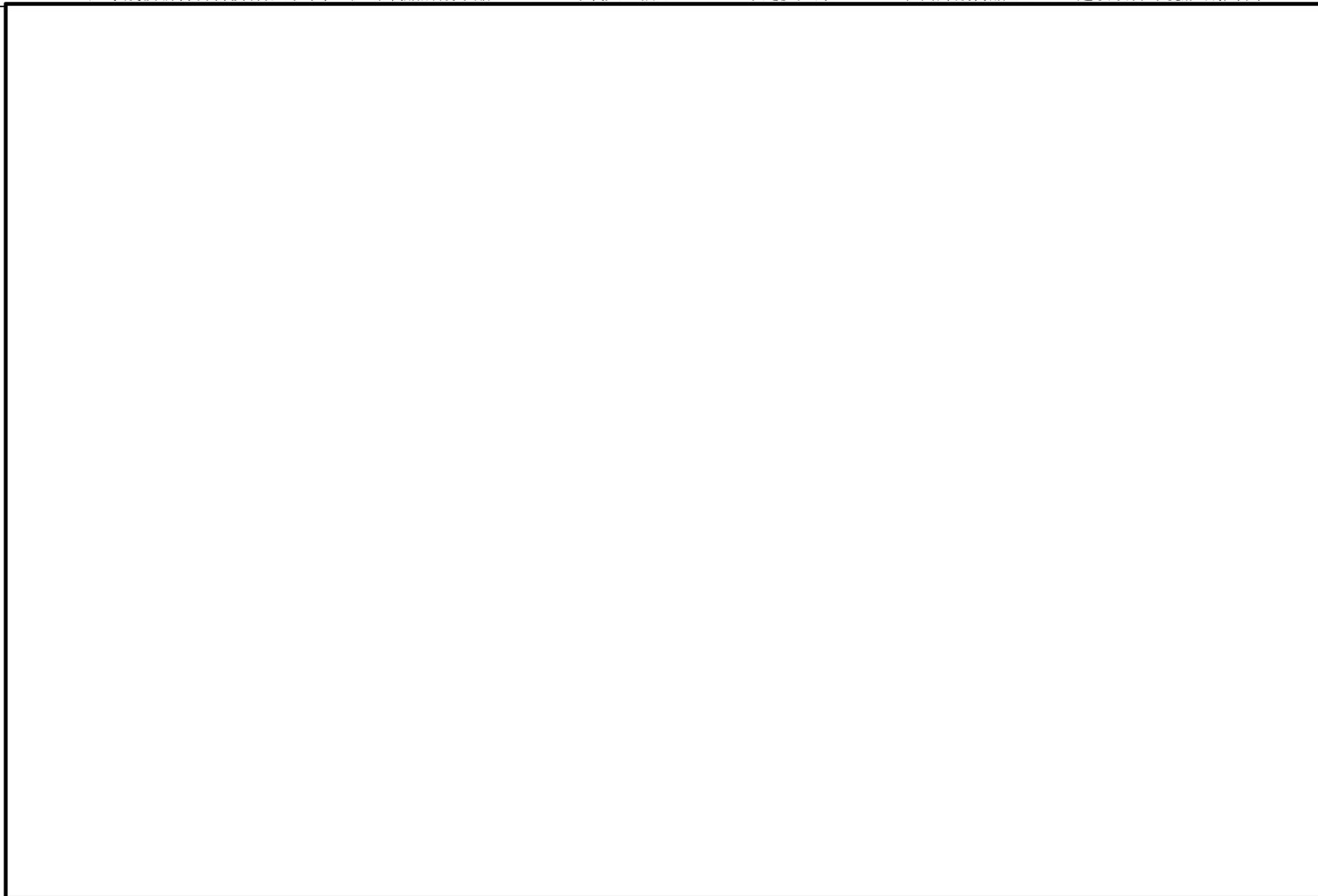


图 3.1-1 项目平面四至图

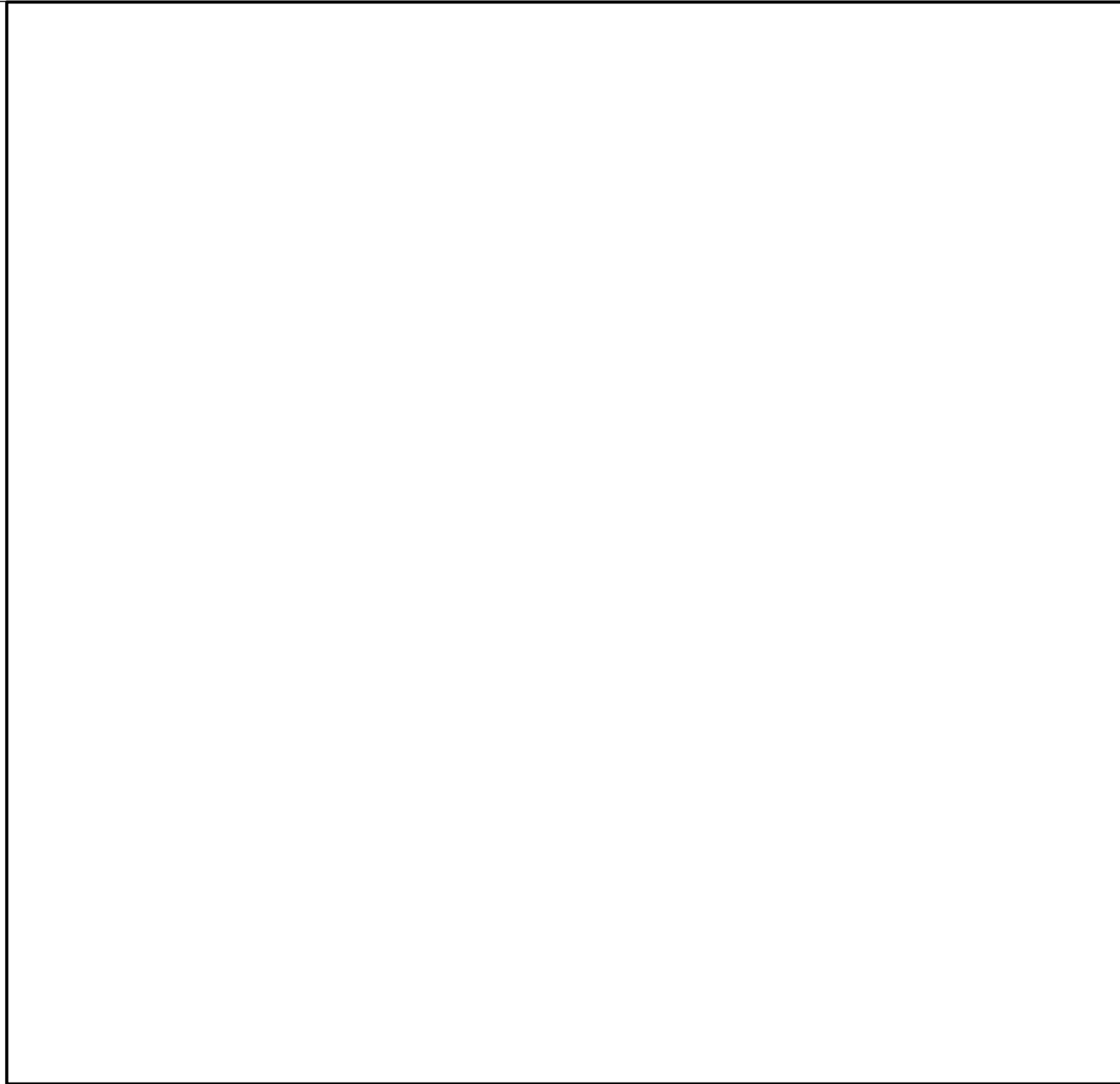


图3.1-2 项目厂区平面布置图

### 3.1.4 项目工程组成

项目组成及建设内容包括主体工程、储运工程、公用工程、环保工程等。项目主要建筑一览表见表 3.1-2，项目组成及主要建设内容见表 3.1-3。

表 3.1-2 本项目主要构筑物一览表

序号	建筑名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑层数	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	耐火等级	火灾类别	建筑高度	备注
1	甲类车间	1590	3	4430.56	一级	甲类	16.7	生产车间
2	甲类仓库	1350	1	1350	一级	甲类	8.2	甲类原料仓库
3	危废暂存间	36	/	36	一级	甲类	5	位于丙类仓库内
4	丙类仓库	860.57	5	4360.95	一级	丙类	23.9	丙类原料仓库
5	丙 B 类中间罐组	336	/	336	/	/	/	储罐区
6	丙 B 类罐组	1300.79	/	1300.79	/	/	/	储罐区
7	甲类罐组	557.23	/	557.23	/	/	/	储罐区
8	办公楼	455	6	2740.45	二级	民用	22.3	人员办公
9	公用工程房 (含锅炉房)	504	3	1046.5	二级	丁类	16.7	公共设施房
10	消防泵房	120	-1	120	二级	丁类	5	负一楼
11	含油污水废水收集池	72	/	/	/	/	/	废水处理
12	污水处理池	212	/	/	/	/	/	废水处理
13	事故应急池	221	/	/	/	/	/	风险应急
14	消防水池	512	/	/	/	/	/	风险应急
15	循环水池	94.5	/	/	/	/	/	冷却
16	初期雨水池	148	/	/	/	/	/	初期雨水收集池

表 3.1-3 项目组成及主要建设内容一览表

项目	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	甲类车间	1 栋, 3 层, 钢筋混凝土结构, 占地面积为 1590m <sup>2</sup> , 建筑面积为 4430.56m <sup>2</sup> , 建筑高度 16.7m, 用于环氧脂肪酸甲酯、环氧大豆油、聚醚多元醇、丙烯酸树脂生产	第三层生产车间, 主要为投料车间, 包括物料输送泵、投料斗、计量罐等
			第二层生产车间, 主要为反应车间和后处理车间, 包括各种反应釜
			第一层生产车间, 投料车间和包装车间, 设置有离心机、过滤机、物料输送泵、投料斗、计量罐等
辅助工程	办公楼	1 栋, 6 层, 钢筋混凝土结构, 占地面积为 455m <sup>2</sup> , 建筑面积为 2740.45m <sup>2</sup> , 建筑高度为 22.3m, 主要用于技术人员及管理人员办公。	/
储运工程	甲类仓库	1 栋, 1 层, 钢筋混凝土结构, 占地面积为 1350m <sup>2</sup> , 建筑面积为 1350m <sup>2</sup> , 建筑高度 8.2m,	内部分区储存

		用于存放甲酸、丙烯酸，丙烯酸丁酯等甲类物料。	
	丙类仓库	1 栋，5 层，钢筋混凝土结构，占地面积为 860.57m <sup>2</sup> ，建筑面积为 4360.95m <sup>2</sup> ，建筑高度 21.2m，用于存放白砂糖、三乙烯二胺、硅藻土、氢氧化钾等非甲乙类物料。	内部分区储存
	丙 B 类中间罐组	钢筋砼，占地面积 336m <sup>2</sup> ，地面硬化、防渗处理，主要存放环氧大豆油初级产品。	储罐为固定顶罐，设置 8 个 130m <sup>3</sup> 的 $\phi$ 4.80×H7.50m
	丙 B 类罐组	钢筋砼，占地面积 1300.79m <sup>2</sup> ，地面硬化、防渗处理，主要存放大豆油、甘油、聚醚多元醇、脂肪酸甲酯、环氧大豆油、二甘醇。	储罐为固定顶罐，设置 15 个 130m <sup>3</sup> 的 $\phi$ 4.90×H6.50m，3 个 75m <sup>3</sup> 的 $\phi$ 4.00×H6.40m
	甲类罐组	钢筋砼，占地面积 557.23m <sup>2</sup> ，地面硬化、防渗处理，主要存放环戊烷、过氧化氢、苯乙烯、丙烯酸异辛酯、甲基丙烯酸甲酯、环氧丙烷。	储罐为固定顶氮封罐，设置 2 个 40m <sup>3</sup> 的 $\phi$ 3.20×H5.12m，1 个 100m <sup>3</sup> 的 $\phi$ 5.00×H5.20m，1 个 60m <sup>3</sup> 的 $\phi$ 4.20×H5.25m，2 个 130m <sup>3</sup> 的 $\phi$ 5.00×H6.50m
公用工程	公用工程房（含锅炉房）	1 栋，3F，钢筋混凝土，占地面积 504m <sup>2</sup> ，建筑面积共 1046.5m <sup>2</sup> 。	内设置锅炉房、变电配房、杂物间等
	消防泵房	1 栋，1F，钢筋混凝土，占地面积 120m <sup>2</sup> ，建筑面积共 120m <sup>2</sup> 。	/
	循环水池	设置一座冷却循环水池（占地面积为 94.5m <sup>2</sup> ）	/
	给排水系统	市政供水，雨污分流制，项目废水经厂区污水处理设施处理达标后排入龙口三连预处理站处理，再排入鹤山第二污水处理厂处理，尾水最终排入沙坪河。	/
	供电系统	市政供电，年用电量约 456 万 kw·h。	/
环保工程	废水治理措施	项目内设有一座污水处理站（占地面积为 212m <sup>2</sup> ）和一座含油污废水收集池（占地面积为 72m <sup>2</sup> ），项目废水经厂区污水处理设施处理达标后排入龙口三连预处理站处理，再排入鹤山第二污水处理厂处理，尾水最终排入沙坪河。	/
	废气治理措施	干燥塔、聚合反应釜、脱气釜、搅拌釜等废气采用集气管道或集气罩收集，收集后经过“碱液喷淋+干燥器+二级活性炭”处理，处理后 30m 高 DA001 排气筒高空排放；天然气燃烧废气经过 27m 高 DA002 排气筒直接排放；备用发电机废气沿建筑至楼顶 DA003 排气筒排放；食堂油烟经油烟净化器处理后沿建筑至楼顶 DA004 排气筒排放	/
	噪声防治措施	选用低噪声设备，并设置减振基础，安装消声、隔音装置等隔音降噪措施。	/
	固体处置措施	生活垃圾垃圾桶收集；一般固废暂存于一般固废暂存库（占地 100m <sup>2</sup> ）；危险废物暂存于危废暂存库（占地 36m <sup>2</sup> ），委托有资质单位处置。	/
	风险防范措施	设有 1 座初期雨水池（总容积 546m <sup>3</sup> ）、1 座消防水池（总容积 846m <sup>3</sup> ）和 1 座事故应	/

		急池（容积 520m <sup>3</sup> ）；一般固废暂存库和危废暂存库以及初期雨水池、事故应急池采取防渗、防腐等措施，消防水池为全地下式。	
--	--	---	--

### 3.1.5 产品方案

根据建设单位提供的资料，本项目的产品主要为环氧脂肪酸甲酯、环氧大豆油和聚醚多元醇和丙烯酸树脂，具体产品方案见下表 3.1-4。

表 3.1-4 本项目产品方案一览表

序号	分类		总产能 (t/a)	商品量 (t/a)	备注
1	环氧脂肪酸甲酯		5000	5000	增塑剂
2	环氧大豆油		20000	20000	增塑剂兼稳定剂
3	聚醚多元醇	聚醚多元醇 I 型	16000	10000	其中 6000 吨为中间原料
		聚醚多元醇 II 型	2000	1000	其中 1000 吨为中间原料
		聚醚多元醇 III 型	39070	34000	其中 5070 吨为中间原料
4	组合聚醚多元醇	组合聚醚多元醇 I 型	7500	7500	用于制备硬质聚氨酯泡沫塑料
		组合聚醚多元醇 II 型	7500	7500	
5	丙烯酸树脂		20000	20000	主要用于生产建筑涂料、金属表面乳胶漆涂料、地面涂料、纸张粘合剂、胶粘剂等

本项目各产品企业质量标准具体见下表 3.1-5~3.1-11。

表 3.1-5 环氧脂肪酸甲酯产品质量标准一览表

序号	项目	质量指标
1	环氧值, % $\geq$	3.7
2	色泽, (Pt-Co) 号 $\leq$	170
3	密度, (p20 $^{\circ}$ C) g/cm <sup>3</sup>	0.910--0.930
4	碘值, % $\leq$	7.0
5	酸值, mgKOH/g $\leq$	0.7
6	闪点, $^{\circ}$ C $\geq$	175
7	水分, % $\leq$	0.5

表 3.1-6 环氧大豆油产品质量标准一览表

序号	项目	质量指标
1	环氧值, % $\geq$	6.0
2	色泽, (Pt-Co) 号 $\leq$	170
3	密度, (p20 $^{\circ}$ C) g/cm <sup>3</sup>	0.988--0.999
4	碘值, % $\leq$	5.0
5	酸值, mgKOH/g $\leq$	0.6
6	闪点, $^{\circ}$ C $\geq$	280
7	加热减量, % $\leq$	0.2

表 3.1-7 聚醚多元醇 I 型产品质量标准一览表

序号	项目	质量指标
1	外观	淡黄色至黄色透明液体
2	色度, G-D	$\leq$ 12
3	羟值, (mgKOH/g)	430 $\pm$ 50
4	水份, % (wt%)	$\leq$ 0.15

5	粘度, (25°C) mPa.s	2000~15000
6	酸值 (mgKOH/g)	≤0.2

**表 3.1-8 聚醚多元醇 II 型产品质量标准一览表**

序号	项目	质量指标
1	外观	淡黄色至黄色透明液体
2	色度, G·D	≤12
3	羟值, (mgKOH/g)	430±50
4	水份, % (wt%)	≤0.15
5	粘度, (25°C) mPa.s	4000~20000
6	酸值 (mgKOH/g)	≤0.2

**表 3.1-9 聚醚多元醇 III 型产品质量标准一览表**

序号	项目	质量指标
1	外观	淡黄色至黄色透明液体
2	色度, G·D	≤12
3	羟值, (mgKOH/g)	430±50
4	水份, % (wt%)	≤0.15
5	粘度, (25°C) mPa.s	2000~10000
6	酸值 (mgKOH/g)	≤0.2

**表 3.1-10 组合聚醚多元醇 I 型产品质量标准一览表**

序号	项目	质量指标
1	外观	淡黄色至黄色透明液体
2	色度, G·D	≤12
3	羟值, (mgKOH/g)	430±50
4	水份, % (wt%)	≤0.15
5	粘度, (25°C) mPa.s	200~1000
6	酸值 (mgKOH/g)	≤0.2

**表 3.1-11 组合聚醚多元醇 II 型产品质量标准一览表**

序号	项目	质量指标
1	外观	淡黄色至黄色透明液体
2	色度, G·D	≤12
3	羟值, (mgKOH/g)	430±50
4	水份, % (wt%)	≤0.15
5	粘度, (25°C) mPa.s	300~1500
6	酸值 (mgKOH/g)	≤0.2

**表 3.1-12 丙烯酸树脂产品质量标准一览表**

序号	项目	质量指标
1	外观	黄相半透明乳液
2	固含量	42±1%
3	PH 值	8.5--9.5
4	粘度	涂 4 杯 30°C S20-50
5	粒径	小于 100nm
6	TG	110°C
7	冻融稳定性	良好

### 3.1.6 主要原辅材料

根据建设单位提供的资料，本项目主要的原辅材料用量见表 3.1-13。

表 3.1-13 本项目主要原辅材料用量一览表

序号	材料名称	包装规格	运输方式	形态	主要成分	来源	年用量 (t/a)	最大储量	储存地点
<b>环氧脂肪酸甲酯生产线</b>									
1	脂肪酸甲酯	散装	槽车	液体	脂肪酸甲酯	外购	4770	130m <sup>3</sup> (113.62t)	厂内专用储罐
2	50%过氧化氢	散装	槽车	液体	水、过氧化氢	外购	550	260m <sup>3</sup> (288.6t)	厂内专用储罐
3	85%甲酸	250kg/桶	汽运	液体	甲酸、水	外购	140	30t	厂内专用仓库
4	98%硫酸	2500mL 胶罐	专汽运输	液体	硫酸、水	外购	10	3t	厂内专用仓库
5	30%氢氧化钠	散装	槽车	液体	水、氢氧化钠	外购	10	75m <sup>3</sup> (102.525t)	厂内专用储罐
6	软水	/	/	液体	水	外购	1000	/	/
7	水蒸气	/	/	气体	水	厂内生产	20	/	蒸汽锅炉产生
<b>环氧大豆油生产线</b>									
1	一级大豆油	散装	槽车	液体	大豆油	外购	18500	260m <sup>3</sup> (238.16t)	厂内专用储罐
2	50%过氧化氢	散装	槽车	液体	水、过氧化氢	外购	7400	260m <sup>3</sup> (288.6t)	厂内专用储罐
3	85%甲酸	250kg/桶	汽运	液体	甲酸、水	外购	740	30t	厂内专用仓库
4	98%硫酸	2500mL 胶罐	专汽运输	液体	硫酸、水	外购	18.5	3t	厂内专用仓库
5	30%氢氧化钠	散装	槽车	液体	水、氢氧化钠	外购	18	75m <sup>3</sup> (102.525t)	厂内专用储罐
6	硅藻土	25kg/袋装	汽运	粉体	二氧化硅	外购	10	3t	厂内仓库
7	软水	/	/	液体	水	外购	3000	/	/
8	水蒸气	/	/	气体	水	厂内生产	45	/	蒸汽锅炉产生
<b>环氧工业植物油生产线</b>									
1	工业植物油	散装	槽车	液体	大豆油	外购	18500	260m <sup>3</sup> (239.2t)	厂内专用储罐
2	50%过氧化氢	散装	槽车	液体	水、过氧化氢	外购	7400	260m <sup>3</sup> (288.6t)	厂内专用储罐
3	85%甲酸	250kg/桶	汽运	液体	甲酸、水	外购	740	30t	厂内专用仓库
4	98%硫酸	2500mL 胶罐	专汽运输	液体	硫酸、水	外购	18.5	3t	厂内专用仓库

5	30%氢氧化钠	散装	槽车	液体	水、氢氧化钠	外购	18	75m <sup>3</sup> (102.525t)	厂内专用储罐
6	硅藻土	25kg/袋装	汽运	粉体	二氧化硅	外购	10	3t	厂内仓库
7	软水	/	/	液体	水	外购	3000	/	/
8	水蒸气	/	/	气体	水	厂内生产	45	/	蒸汽锅炉产生
<b>聚醚多元醇 I 型生产线</b>									
1	工业植物油	散装	槽车	液体	工业植物油	外购	5331	260m <sup>3</sup> (239.2t)	厂内专用储罐
2	二甘醇	散装	槽车	液体	二甘醇	外购	565	130m <sup>3</sup> (145.34t)	厂内专用储罐
3	环氧丙烷	散装	槽车	液体	氧化丙烯	外购	8953	100m <sup>3</sup> (86t)	厂内专用储罐
4	白砂糖	25kg/袋装	汽运	固体	白砂糖	外购	1147	45t	厂内仓库
5	二甲胺	200kg/桶	汽运	液体	二甲胺, 水	外购	80	4t	厂内仓库
6	硅藻土	25kg 袋装	汽运	粉体	二氧化硅	外购	4	3t	厂内仓库
7	液氮	10m <sup>3</sup> 罐	槽车	液体	氮	外购	16	10t	厂内仓库
<b>聚醚多元醇 II 型生产线</b>									
1	甘油	散装	槽车	液体	丙三醇	外购	145	130m <sup>3</sup> (164.19t)	厂内专用储罐
2	山梨醇	200kg/桶	汽运	液体	山梨糖醇, 水	外购	318	5t	厂内仓库
3	二甲基甲酰胺	200kg/桶	汽运	液体	二甲基甲酰胺	外购	40	5t	厂内仓库
4	氢氧化钾	25kg/袋装	汽运	固体	氢氧化钾	外购	4	3t	厂内仓库
5	环氧丙烷	散装	槽车	液体	氧化丙烯	外购	1600	100m <sup>3</sup> (86t)	厂内专用储罐
6	液氮	10m <sup>3</sup> 罐	槽车	液体	氮	外购	2	10t	厂内专用储罐
7	硅藻土	25kg/袋装	汽运	粉体	二氧化硅	外购	1	3t	厂内仓库
<b>聚醚多元醇 III 型生产线</b>									
1	环氧工业植物油	中间罐	管道	液体	环氧工业植物油	厂内生产	20000	390m <sup>3</sup> (386.1t)	中间罐
2	甘油	散装	槽车	液体	丙三醇	外购	8862	130m <sup>3</sup> (164.19t)	厂内专用储罐
3	二甘醇	散装	槽车	液体	二甘醇	外购	952	130m <sup>3</sup> (145.34t)	厂内专用储罐
4	氢氧化钾	25kg/袋装	汽运	固体	氢氧化钾	外购	57	3t	厂内仓库
5	环氧丙烷	散装	槽车	液体	氧化丙烯	外购	10009	100m <sup>3</sup> (86t)	厂内专用储罐
6	二甲基甲酰胺	200kg/桶	汽运	液体	二甲基甲酰胺	外购	410	5t	厂内仓库
7	硅藻土	25kg 袋装	汽运	粉体	二氧化硅	外购	10	3t	厂内仓库
8	液氮	10m <sup>3</sup> 罐	槽车	液体	氮	外购	40	10t	厂内专用储罐
<b>组合聚醚多元醇 I 型生产线</b>									
1	聚醚多元醇 I 型	中间罐	管道	液体	聚酯多元醇	厂内生产	4525	/	生产车间

2	聚醚多元醇 II 型	中间罐	管道	液体	聚酯多元醇	厂内生产	480	/	生产车间
3	聚醚多元醇	中间罐	汽运	液体	聚酯多元醇	外购	1000	335m <sup>3</sup> (366.83t)	生产车间
4	硅油	200kg/桶	汽运	液体	硅油	外购	172	15t	厂内仓库
5	环戊烷	散装	槽车	固体	环戊烷	外购	1000	40m <sup>3</sup> (30.04t)	厂内专用储罐
6	软水	/	管道	液体	水	外购	174	/	厂内软水制备
7	二甲基环己胺	200kg/桶	汽运	液体	二甲基环己胺	外购	86	5t	厂内仓库
8	三乙烯二胺	200kg/桶	汽运	液体	三乙烯二胺	外购	11	0.5t	厂内仓库
9	双(二甲基乙基)醚	200kg/桶	汽运	液体	双(二甲基乙基)醚	外购	9	1.5t	厂内仓库
10	三乙醇胺	200kg/桶	汽运	液体	三乙醇胺	外购	45	2.5t	厂内仓库
<b>组合聚醚多元醇 II 型生产线</b>									
1	聚醚多元醇 I 型	储罐	物料泵输送	液体	聚醚多元醇 I 型	厂内生产	1475	/	生产车间
2	聚醚多元醇 II 型	储罐	物料泵输送	液体	聚醚多元醇 II 型	厂内生产	520	/	生产车间
3	聚醚多元醇 III 型	储罐	物料泵输送	液体	聚醚多元醇 III 型	厂内生产	5070	/	生产车间
4	硅油	200kg/桶	汽运	液体	硅油	外购	128	15t	厂内仓库
5	软水	/	管道	液体	水	外购	169	/	厂内软水制备
6	二甲基环己胺	25kg/袋装	汽运	固体	二甲基环己胺	外购	64	5t	厂内仓库
7	五甲基二亚乙基三胺	200kg/桶	汽运	液体	五甲基二亚乙基三胺	外购	22	1.5t	厂内仓库
8	双(二甲基乙基)醚	200kg/桶	汽运	液体	双(二甲基乙基)醚	外购	22	1.5t	厂内仓库
9	三嗪催化剂	200kg/桶	汽运	液体	三嗪催化剂	外购	32	2t	厂内仓库
<b>丙烯酸树脂生产线</b>									
1	苯乙烯	180kg/桶	汽运	液体	苯乙烯	外购	4000	50t	厂内仓库
2	甲基丙烯酸甲酯	散装	槽车	液体	甲基丙烯酸甲酯	外购	4000	60m <sup>3</sup> (56.4t)	厂内专用储罐
3	丙烯酸异辛酯	散装	槽车	液体	丙烯酸异辛酯	外购	1100	40m <sup>3</sup> (35.24t)	厂内专用储罐
4	丙烯酸	200kg/桶	汽运	液体	丙烯酸	外购	600	15t	厂内仓库
5	甲基丙烯酸	200kg/桶	汽运	液体	甲基丙烯酸	外购	600	15t	厂内仓库
6	十二烷基硫酸盐	25kg/袋装	汽运	固体	脂肪醇聚氧乙烯醚磺酸盐系列	外购	400	15t	厂内仓库
7	脂肪醇聚氧乙烯醚	200kg/桶	汽运	液体	脂肪醇聚氧乙烯醚	外购	300	15t	厂内仓库
8	软水	/	管道	液体	水	外购	9983	/	厂内仓库

9	过硫酸铵	25kg/袋装	汽运	固体	过硫酸铵	外购	40	2t	厂内仓库
10	一乙醇胺	200kg/桶	汽运	液体	一乙醇胺	外购	100	5t	厂内仓库
11	氨水	200kg/桶	汽运	液体	水, 氨水 25%	外购	100	5t	厂内仓库
12	乙醇	180kg/桶	汽运	液体	水, 乙醇 95%	外购	11	0.5t	厂内仓库
<b>原料总用量</b>									
1	脂肪酸甲酯	散装	槽车	液体	脂肪酸甲酯	外购	4770	130m <sup>3</sup> (113.62t)	厂内专用储罐
2	一级大豆油	散装	槽车	液体	大豆油	外购	18500	260m <sup>3</sup> (238.16t)	厂内专用储罐
3	工业植物油	散装	槽车	液体	植物油	外购	23831	260m <sup>3</sup> (239.2t)	厂内专用储罐
4	山梨醇	200kg/桶	汽运	液体	山梨糖醇	外购	318	5t	厂内专用储罐
5	甘油	散装	槽车	液体	丙三醇	外购	9007	130m <sup>3</sup> (164.19t)	厂内专用储罐
6	环氧丙烷	散装	槽车	液体	氧化丙烯	外购	20562	100m <sup>3</sup> (86t)	厂内专用储罐
7	氢氧化钾	25kg/袋装	汽运	固体	氢氧化钾	外购	61	3t	厂内仓库
8	液氮	10m <sup>3</sup> 罐	槽车	液体	氮	外购	58	10t	厂内氮气专用储罐
9	50%过氧化氢	散装	槽车	液体	水, 过氧化氢	外购	15350	260m <sup>3</sup> (288.6t)	厂内专用储罐
10	85%甲酸	250kg/桶	汽运	液体	甲酸, 水	外购	1620	30t	厂内专用仓库
11	98%硫酸	2500mL 胶罐	专汽运输	液体	硫酸, 水	外购	47	3t	厂内专用仓库
12	30%氢氧化钠	散装	槽车	液体	水, 氢氧化钠	外购	46	75m <sup>3</sup> (102.525t)	厂内专用储罐
13	硅藻土	25kg 袋装	汽运	粉体	二氧化硅	外购	35	3t	厂内仓库
14	软水	/	管道	液体	水	外购	17326	/	厂内软水制备
15	白砂糖	25kg/袋装	汽运	固体	糖	外购	1147	45t	厂内仓库
16	二甘醇	散装	槽车	液体	二甘醇	外购	1517	130m <sup>3</sup> (145.34t)	厂内专用储罐
17	二甲基甲酰胺	200kg/桶	汽运	液体	二甲基甲酰胺	外购	450	5t	厂内仓库
18	二甲胺	200kg/桶	汽运	液体	二甲胺, 水	外购	80	4t	厂内仓库
19	二甲基环己胺	200kg/桶	汽运	液体	二甲基环乙胺	外购	150	5t	厂内仓库
20	三乙烯二胺	200kg/桶	汽运	液体	三乙烯二胺	外购	11	0.5t	厂内仓库
21	双(二甲基乙基)醚	200kg/桶	汽运	液体	双(二甲基乙基)醚	外购	31	1.5t	厂内仓库
22	三乙醇胺	200kg/桶	汽运	液体	三乙醇胺	外购	45	2.5t	厂内仓库

23	五甲基二亚乙基三胺	200kg/桶	汽运	液体	五甲基二亚乙基三胺	外购	22	1.5t	厂内仓库
24	环戊烷	散装	槽车	液体	环戊烷	外购	1000	40m <sup>3</sup> (30.04t)	厂内专用储罐
25	聚酯多元醇	散装	槽车	液体	聚酯多元醇	外购	1000	335m <sup>3</sup> (366.83t)	厂内仓库
26	硅油	200kg/桶	汽运	液体	硅油	外购	300	15t	厂内仓库
27	三嗪催化剂	200kg/桶	汽运	液体	三嗪催化剂	外购	32	2t	厂内仓库
28	丙烯酸	200kg/桶	汽运	液体	丙烯酸	外购	600	15t	厂内仓库
29	甲基丙烯酸	200kg/桶	汽运	液体	甲基丙烯酸	外购	600	15t	厂内仓库
30	甲基丙烯酸甲酯	散装	槽车	液体	甲基丙烯酸甲酯	外购	4000	60m <sup>3</sup> (56.4t)	厂内专用储罐
31	丙烯酸异辛酯	散装	槽车	液体	丙烯酸异辛酯	外购	1100	40m <sup>3</sup> (35.24t)	厂内专用储罐
32	苯乙烯	180kg/桶	汽运	液体	苯乙烯	外购	4000	50t	厂内仓库
33	过硫酸铵引发剂	25kg/袋装	汽运	固体	过硫酸铵引发剂	外购	40	2t	厂内仓库
34	一乙醇胺	200kg/桶	汽运	液体	一乙醇胺	外购	100	5t	厂内仓库
35	氨水	200kg/桶	汽运	液体	水, 氨水 25%	外购	100	5t	厂内仓库
36	脂肪醇聚氧乙烯醚	200kg/桶	汽运	液体	脂肪醇聚氧乙烯醚	外购	300	15t	厂内仓库
37	十二烷基硫酸盐系列	25kg/袋装	汽运	固体	脂肪醇聚氧乙烯醚磺酸盐系列	外购	400	15t	厂内仓库
38	乙醇	180kg/桶	汽运	液体	水, 乙醇 95%	外购	11	0.5t	厂内仓库

注：火险级别甲类：闪点<28℃；乙类：28℃≤闪点<60℃；丙类：闪点≥60℃。

**主要原辅材料理化性质：**

根据《危险物品名表》（GB12268-2012）和《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）等国家标准中规定的危险物质分类原则，项目原辅材料涉及的主要危险化学品的物化性质见下表。

**表 3.1-14 主要原辅材料理化性质一览表**

序号	原辅材料	理化性质	危险特性	毒性
1	脂肪酸甲酯	色澄清透明液体（精馏后为无色液体），沸点 193~224℃。几乎不溶于水，极易溶于醇类、乙醚等有机溶剂中。具有一种温和的、特有的气味，性质稳定，没有腐蚀性。	吸入：可以忽略，除非产品被加热到蒸发。蒸汽和薄雾刺激粘膜，导致发炎、头晕和恶心，用新鲜空气去除。眼睛接触：可能导致发炎。发炎的眼睛需要水洗 15~20 分钟，如果症状持续，需要看医生。皮肤接触：持续和重复接触不会导致明显的皮肤发炎。摄取：从偶然摄取到工业暴露均没有有害预测。	大鼠急性口服 LD50 为 20g/kg

2	50%过氧化氢	无色透明液体，有微弱的特殊气味，熔点-2℃，沸点 158℃，相对密度 1.46，饱和蒸气压 0.13（15.3℃），溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。具有很强的氧化性。	健康危害：吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。	LD50：4060mg/kg（大鼠经皮）；LC50：2000mg/m <sup>3</sup> 。
3	85%甲酸	易燃。能与水、乙醇、乙醚和甘油任意混溶，和大多数的极性有机溶剂混溶，在烃中也有一定的溶解性。相对密度（d <sub>20</sub> ）：1.220。折光率：1.3714。燃烧热 254.4kJ/mol，临界温度：306.8℃，临界压力：8.63MPa。闪点：68.9℃（开杯）。密度：1.22g/cm <sup>3</sup> ，饱和蒸气压（24℃）：5.33kPa。	健康危害：主要引起皮肤、粘膜的刺激症状。接触后可引起结膜炎、眼睑水肿、鼻炎、支气管炎，重者可引起急性化学性肺炎。浓甲酸口服后可腐蚀口腔及消化道粘膜，引起呕吐、腹泻及胃肠出血，甚至因急性肾功能衰竭或呼吸功能衰竭而致死。皮肤接触可引起炎症和溃疡。偶有过敏反应。	LD50：1100mg/kg（大鼠经口），LC50：15000mg/m <sup>3</sup> （大鼠吸入，15min）。
4	98%硫酸	纯品为无色透明油状液体，无臭。熔点 10.5℃，沸点 330℃，相对密度 1.83，饱和蒸气压 0.13（145.8℃），与水混溶。具有很强的氧化性。	健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。	LD50：2140mg/kg(大鼠经口) LC50：510mg/m <sup>3</sup> ，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m <sup>3</sup> ，2 小时(小鼠吸入)
5	30%氢氧化钠	白色不透明固体，易潮解。熔点 318.4℃，沸点 1390℃，相对密度 2.12，饱和蒸气压 0.13（739℃），易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮。	健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。环境危害：对水体可造成污染；爆炸危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	/
6	二甘醇	无色、无臭、透明、吸湿性的粘稠液体，有着辛辣的甜味，无腐蚀性，低毒。熔点-10.5℃，沸点 245℃，相对密度 1.118，闪点 143℃，能与水、乙醇、乙二醇、丙酮、氯仿、糠醛等混溶。与乙醚、四氯化碳、二硫化碳、直链脂肪烃、芳香	健康危害：未见本品引起职业中毒的报道。口服引起恶心呕吐、腹痛、腹泻及肝、肾损害，可致死。尸检发现主要肝脏。燃爆危险：本品可燃。	大鼠经口 LD50： 12565mg/kg；兔子经皮 LD50：11890mg/kg

		烃等不混溶。		
7	环氧丙烷	无色液体，有类似乙醚的气味。熔点-104.4℃，沸点 33.9℃，相对密度 0.83，闪点-37℃，饱和蒸汽压 75.86kPa (25℃)，溶于水、乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。	健康危害：为一种原发性刺激剂，轻度中枢神经系统抑制剂和原浆毒。接触高浓度蒸气，出现眼及呼吸道刺激症状，呼吸困难；并伴有头胀、头晕、步态不稳、共济失调、恶心和呕吐。重者烦躁不安谵妄，甚至昏迷。少数有血压升高、心肌损害、肠麻痹、消化道出血，以及肝、肾损害。液体可致眼和皮肤灼伤。燃爆危险：本品极度易燃，为可疑致癌物，致灼伤，具刺激性。	LD50: 1140mg/kg(大鼠经口); 1245mg/kg(兔经皮) LC50: 4127mg/m <sup>3</sup> , 4 小时 (小鼠吸入)
8	二甲胺	无色气体，高浓度的带有氨味，低浓度的有烂鱼味。熔点-92.2℃，沸点 6.9℃，相对密度 0.68，闪点-17.8℃，饱和蒸汽压 202.65kPa (10℃)，易溶于水，溶于乙醇、乙醚。	健康危害：本品对眼和呼吸道有强烈的刺激作用。皮肤接触液态二甲胺可引起坏死，眼睛接触可引起角膜损伤、混浊。燃爆危险：本品易燃，具强刺激性。	LC50: 8354mg/m <sup>3</sup> , 6 小时 (大鼠吸入)
9	山梨醇	白色吸湿性粉末或晶状粉末、片状或颗粒，无臭。熔点 88~102℃，沸点 295℃，相对密度 1.489，闪点 100℃，易溶于水。	/	LD5023.3g/kg(小鼠，经口); LD5015900mg/kg(大鼠，经口)。人长期食用每天 40g 无异常。超过 50g 时因在肠内滞留时间过长而可导致腹泻。
10	二甲基甲酰胺	无色透明或淡黄色液体。熔点-61℃，沸点 153℃，密度 0.945g/cm <sup>3</sup> ，闪点 58℃，易溶于水。	急性中毒：主要有眼和上呼吸道刺激症状、头痛、焦虑、恶心、呕吐、腹痛、便秘等。肝损害一般在中毒数日后出现，肝脏肿大，肝区痛，可出现黄疸。经皮肤吸收中毒者，皮肤出现水泡、水肿、粘糙，局部麻木、瘙痒、灼痛。慢性影响：有皮肤、粘膜刺激，神经衰弱综合征，血压偏低。还有恶心、呕吐、胸闷、食欲不振、胃痛、便秘及肝大和肝功能变化。燃爆危险：本品易燃，具刺激性。	LD50: 4000mg/kg (大鼠经口); 4720mg/kg (兔经皮) LC50: 9400mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入, 2h)
11	二甲基环己胺	无色透明液体。熔点<-77℃，沸点 156~160℃，密度 0.85g/cm <sup>3</sup> ，闪点 43℃，微溶于水、可混溶于醇、丙酮、苯。	健康危害：本品对粘膜、上呼吸道、眼和皮肤有强烈的刺激性。吸入后，可因喉及支气管的痉挛、炎症、水肿，化学性肺炎或肺水肿而致死。接触后出现烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。燃爆危险：本品易燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	LD50: 348mg/kg(大鼠经口) LC50: 1889mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (大鼠吸入)
12	三乙烯二	白色或淡黄色晶体，易潮解，室温时易	易燃固体，吞咽有害，可造成皮肤刺激，可引起呼吸道	LD50: 1100mg/kg(兔经口)

	胺	升华。熔点 159.8℃，沸点 174℃，闪点 50℃，易溶于水、丙酮、苯及乙醇，溶于戊烷、己烷、庚烷等直链烃类；能吸收空气中的 CO <sub>2</sub> 并发黄，呈弱碱性。	刺激，对水生生物有害并有长期持续的影响。	LD50: 1700mg/kg(大鼠经口)
13	环戊烷	无色透明液体，有苯样的气味。熔点 -93.7℃，沸点 49.3℃，闪点 -25℃，不溶于水，溶于醇、醚、苯、四氯化碳、丙酮等多数有机溶剂。	健康危害：吸入后可引起头痛、头晕、定向力障碍、兴奋、倦睡、共济失调和麻醉作用。呼吸系统和心脏可受到影响。对眼有轻度刺激作用。口服致中枢神经系统抑制、粘膜出血和腹泻等。本品对皮肤有脱脂作用，引起皮肤干燥、发红等。燃爆危险：本品极度易燃。	LD50: 11400mg/kg (大鼠经口)； LD50: 12800mg/kg (小鼠经口)。
14	丙烯酸	无色液体，有刺激性气味。熔点 14℃，沸点 141℃，闪点 50℃，相对密度 1.05，饱和蒸气压 1.33kPa (39.9℃)；与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚。	健康危害：本品对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈刺激作用；燃爆危险：本品易燃。具腐蚀性、强刺激性。可致人体灼伤。	LD50: 2520mg/kg(大鼠经口)； 950 mg/kg(免经皮) LC50: 5300mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)
15	甲基丙烯酸	无色结晶或透明液体，有刺激性气味。熔点 15℃，沸点 161℃，闪点 68℃，相对密度 1.01，饱和蒸气压 1.33kPa (39.9℃)；溶于水、乙醇、乙醚等多种有机溶剂。	健康危害：本品对鼻、喉有刺激性；高浓度接触可能引起肺部改变。对皮肤有刺激性，可致灼伤。眼接触可致灼伤，造成永久性损害。慢性影响：可能引起肺、肝、肾损害。对皮肤有致敏性，致敏后，即使接触极低水平的本品，也能引起皮肤刺痒和皮疹。燃爆危险：本品易燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。	LD50: 1600mg/kg(小鼠经口)； 500mg/kg(免经皮)
16	丙烯酸丁酯	无色透明液体，有强烈的水果香味。熔点 -64.6℃，沸点 145.7℃，闪点 47℃，相对密度 1.01，饱和蒸气压 1.33kPa (39.9℃)；不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚。	健康危害：吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害。其蒸气或雾对眼睛、粘膜和呼吸道有刺激作用。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。燃爆危险：本品易燃，具刺激性。	LD50: 900mg/kg (大鼠经口)； 5880mg/kg (小鼠经口)； 1800mg/kg(免经皮)。 LC50: 14305mg/m <sup>3</sup> ； 2730ppm (大鼠吸入，4h)
17	甲基丙烯酸甲酯	无色透明液体，并具有强辣味。熔点 -50℃，沸点 101℃，闪点 10℃，相对密度 0.94，饱和蒸气压 5.33kPa (25℃)；微溶于水，溶于乙醇等。	本品有麻醉作用,有刺激性。急性中毒:表现有粘膜刺激症状、乏力、恶心、反复呕吐、头痛、头晕、胸闷,可有急识障碍。慢性影响:体检发现接触者中血压增高、萎缩性鼻炎、结膜炎和植物神经功能障碍百分比增高。	
18	丙烯酸异辛酯	无色透明液体，无臭无味。熔点 -90℃，沸点 238℃，闪点 90℃，相对密度 0.8810，饱和蒸气压 0.02kPa (20℃)；能与乙醇、乙醚混溶，微溶于水。	吸入蒸气(尤其是长期接触)可能引起呼吸道刺激，偶尔出现呼吸窘迫。吸入该物质可能会引起对健康有害的影响或呼吸道不适。意外食入本品可能对个体健康有害。皮肤直接接触可造成皮肤刺激。通过割伤、擦伤或病变处	LD50: 5600mg/kg(大鼠经口)； 7539mg/kg(免经皮)

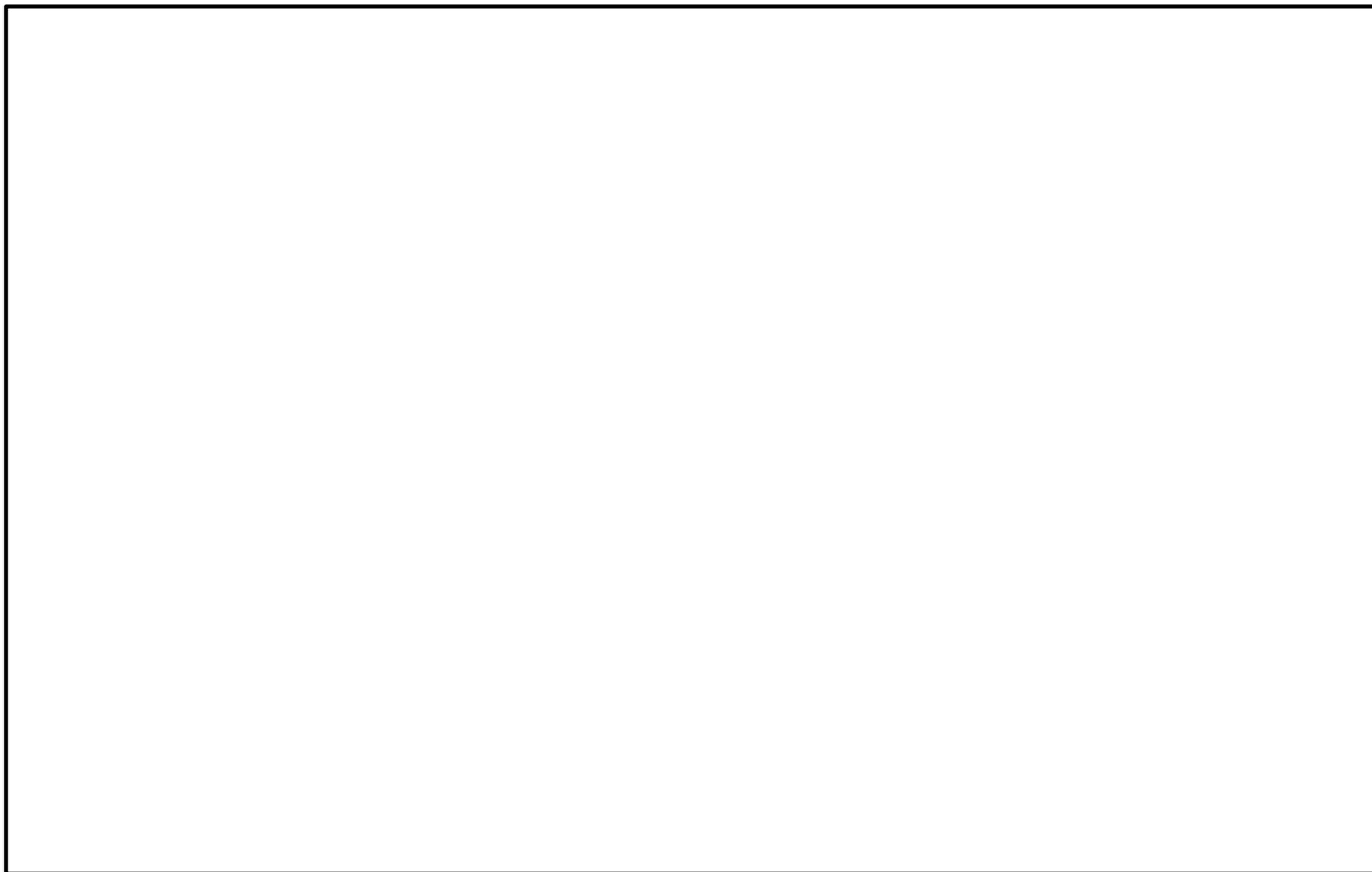
			进入血液，可能产生全身损伤的有害作用。本品能造成严重眼刺激。眼睛直接接触可能会造成严重的炎症并伴随有疼痛。眼睛直接接触本品可导致暂时不适。	
19	苯乙烯	无色透明液体。熔点-30.6℃，沸点146℃，闪点 34.4℃，相对密度 0.91，饱和蒸气压 1.33kPa（30.8℃）；不溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂。	健康危害：对眼和上呼吸道粘膜有刺激和麻醉作用。急性中毒：高浓度时，立即引起眼及上呼吸道粘膜的刺激，出现眼痛、流泪、流涕、喷嚏、咽痛、咳嗽等，继之头痛、头晕、恶心、呕吐、全身乏力等；严重者可有眩晕、步态蹒跚。眼部受苯乙烯液体污染时，可致灼伤。慢性影响：常见神经衰弱综合征，有头痛、乏力、恶心、食欲减退、腹胀、忧郁、健忘、指颤等。对呼吸道有刺激作用，长期接触有时引起阻塞性肺部病变。皮肤粗糙、皴裂和增厚。 环境危害：对环境有严重危害，对水体、土壤和大气可造成污染。 燃爆危险：本品易燃，为可疑致癌物，具刺激性。	LD50: 5000mg/kg(大鼠经口) LCS50: 200g/m <sup>3</sup> , 4 小时 大鼠吸入)
20	过硫酸铵	无龟单斜晶体，有时略带浅绿色，有潮解性。熔点 120℃（分解），相对密度 1.982，相对蒸气密度（空气=1）7.9；易溶于水。	危险性类别：第 5.1 类氧化性固体健康危害：对皮肤粘膜有刺激性和腐蚀性。吸入后引起鼻炎、喉炎、气短和咳嗽等。眼、皮肤接触可引起强烈刺激、疼痛甚至灼伤。口服引起腹痛、恶心和呕吐。长期皮肤接触可引起变应性皮炎。燃爆危险：本品助燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。	LD50: 820mg/kg（大鼠经口）
21	氨水	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。氨水易挥发出氨气，随温度升高和放置时间延长而挥发率增加，且随浓度的增大挥发量增加	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明，皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。	LD50: 350mg/kg(大鼠经口) LC50: IDLH:300p0(氨计) 嗅阈: 50ppm
22	一乙醇胺	无色液体。熔点 10℃（分解），沸点 170℃，密度 1.018g/cm <sup>3</sup> ，闪点 93.3℃；溶于水。	健康危害：蒸气对眼、鼻有刺激性。眼接触液状本品，造成眼损害；皮肤接触引起刺痛、灼伤。口服损害口腔和消化道。燃爆危险：本品可燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。	1、生殖毒性：大鼠经口 TDLo: 500 mg/kg；大鼠经口 TDLo: 4500 mg/kg；大鼠经皮 TDLo: 2250 mg/kg。 2、刺激数据：鼠经口

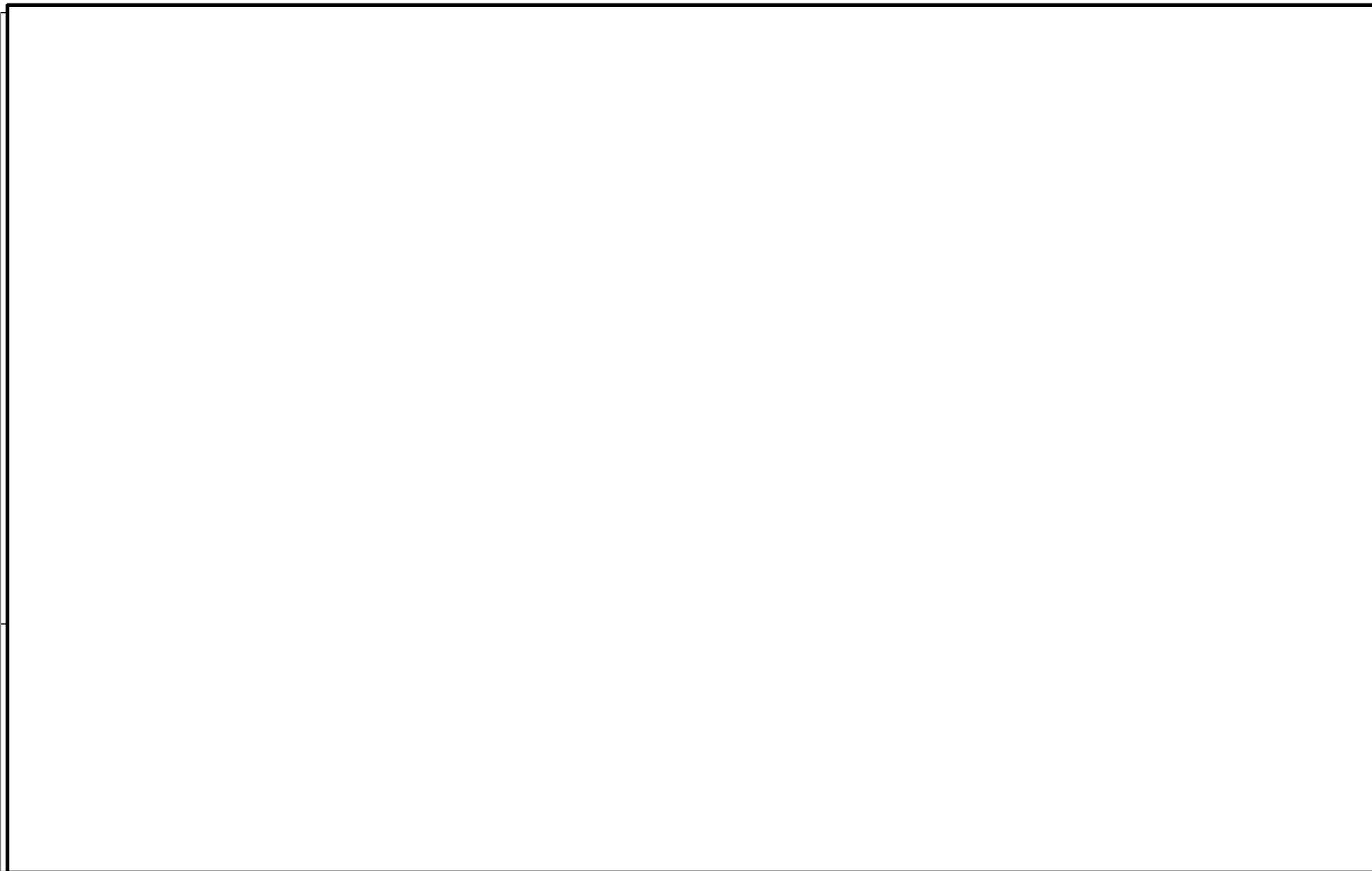
				LD50: 140mg/kg; 口服- 小鼠 LC50: 700 毫克/ 公斤。
23	乙醇	无色液体, 有酒香。熔点-114.1°C(分解), 沸点 78.3°C, 相对密度 0.79g/cm <sup>3</sup> , 闪点 12°C; 与水混溶, 可混溶醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。	本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋, 随后抑制。急性中毒: 急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段, 出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响: 在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状, 以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。	LD50: 7060mg/kg(兔经口); 7430 mg/kg(兔经皮) LC50: 37620mg/m <sup>3</sup> , 10 小时(大鼠吸入)
24	氢氧化钾	白色晶体, 易潮解。熔点 360.4°C, 沸点 1320°C, 相对密度 2.04g/cm <sup>3</sup> ; 溶于水、乙醇, 微溶于醚。	健康危害:本品具有强腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血, 休克。环境危害: 对水体可造成污染。燃爆危险: 本品不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。	LD50: :23mg/kg (大鼠经口)
25	三乙醇胺	无色至淡黄色粘性液体, 熔点 21°C, 沸点 335.4°C, 相对密度 1.124g/cm <sup>3</sup> , 闪点 179°C, 溶于水、甲醇、丙酮、氯仿等, 微溶于乙醚和苯, 在非极性溶剂中几乎不溶。	沾染和接触该品, 手和前臂的背面可见皮炎和湿疹	大鼠经口 LD50: 9110mg/kg; 小鼠经口 LC50: 8680mg/kg。

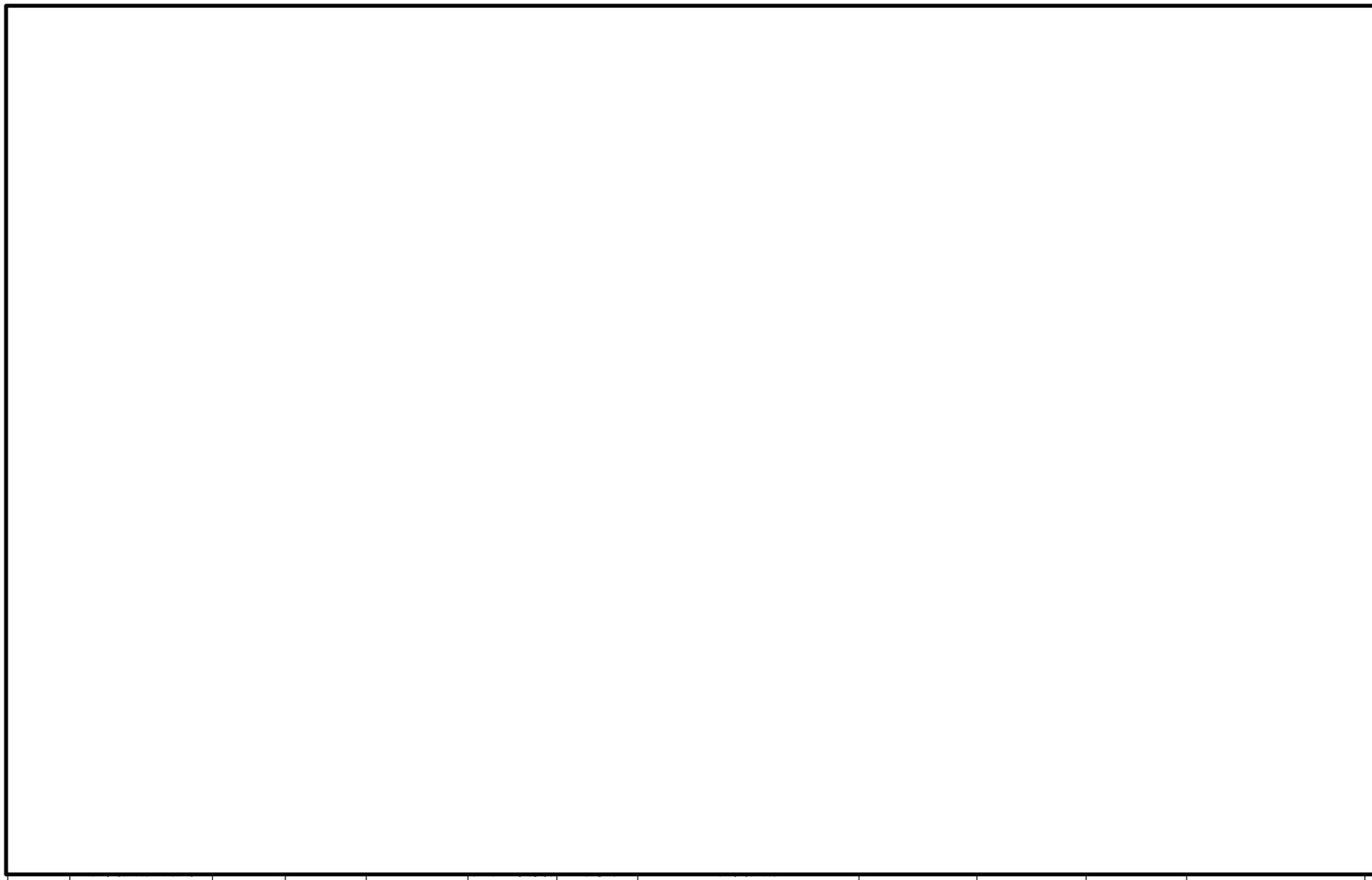
### 3.1.7 主要生产设备清单

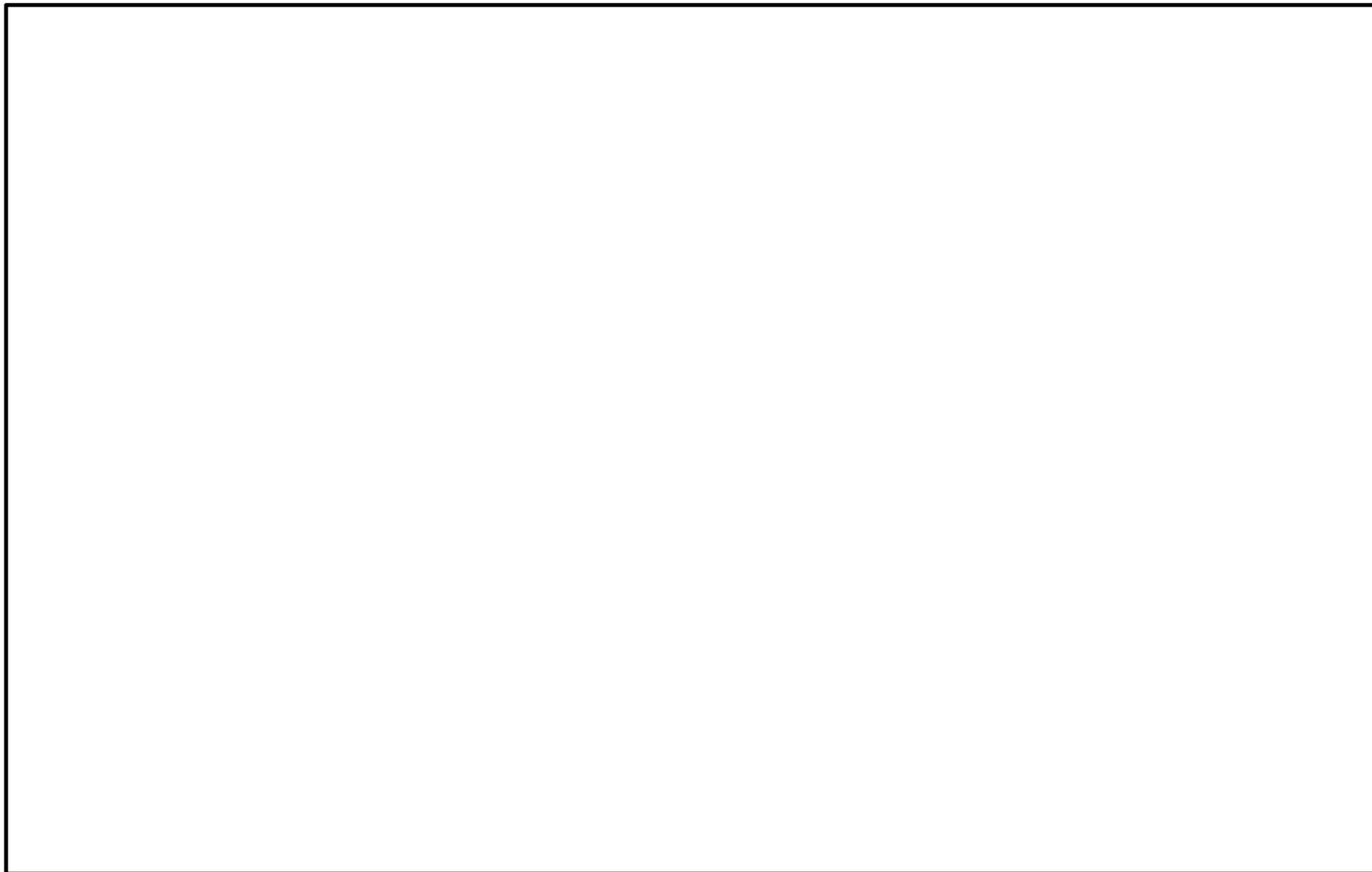
--

				水，订里水					









### 3.1.8 员工人数和工作制度

根据建设单位提供的资料，本项目拟招收员工 80 人，其中管理人员 20 人，技术人员 10 人，普通工人 50 人，工作制度为三班制，每班工作 8 小时，全年生产天数为 300 天。厂区内设置食堂，食堂厨房内设置一个标准灶头，提供中餐和晚餐。

### 3.1.9 公用工程

#### 1、给水工程

本项目的给水水源取自市政管网，包括生活用水和生产用水，共 196216.79m<sup>3</sup>/a。其中生活用水量为 3040m<sup>3</sup>/a，生产用水量为 193176.79m<sup>3</sup>/a，生产用水包括反应釜清洗用水 6000m<sup>3</sup>/a，车间地面清洗用水 119.25m<sup>3</sup>/a，冷却水循环系统用水 153048m<sup>3</sup>/a，软水制备用水 26701.54m<sup>3</sup>/a，水环式真空泵用水 144m<sup>3</sup>/a，锅炉用水 1080m<sup>3</sup>/a，软水制备系统反冲洗用水 300m<sup>3</sup>/a，绿化用水 1621.9m<sup>3</sup>/a，碱液喷淋用水 5784m<sup>3</sup>/a。

#### 2、排水工程

厂区采用雨污分流的排污体系，雨水排入市政雨水管网。本项目外排废水主要为生活污水和生产废水。生活污水产生量为 2736m<sup>3</sup>/a，生产废水产生量为 42456.468m<sup>3</sup>/a。生活污水经化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入龙口三连预处理站处理，再排入鹤山第二污水处理厂处理，最终排入沙坪河；生产废水 32229.388m<sup>3</sup>/a 经自建污水处理站预处理达到龙口三连预处理站进水标准后排入龙口三连预处理站处理，再排入鹤山第二污水处理厂处理，最终排入沙坪河；其余生产废水 10227.08m<sup>3</sup>/a（浓水、软水制备反冲洗水）直接通过市政污水管网排入龙口三连预处理站处理，再排入鹤山第二污水处理厂处理，最终排入沙坪河。

本项目按照“清污分流，污污分治”的原则设置排水系统，设生产废水排水系统，污染雨水排水系统，生活污水排水系统，清净雨水排水系统和非正常工况排水系统。

#### （1）生活污水系统

厂区内生活污水经化粪池处理后排入污水管道后再排入市政污水管道。

#### （2）生产废水系统

厂区生产污水主要来自工艺装置的工艺废水、反应釜清洗废水、车间地面清洗废水、冷却水循环系统冷却废水、水环式真空泵废水、储罐区初期雨水、锅炉定期排污水、锅炉用水软水制备浓水、软水机浓水、软水制备系统反冲洗水等。工艺废水、反应釜清洗废水、车间地面清洗废水、冷却水循环系统冷却废水、水环式真空泵废水、储罐区初期

雨水、锅炉定期排污水、碱液喷淋废水收集后统一经自建废水处理站预处理后排入市政污水管网。锅炉用水软水制备浓水、软水机浓水、软水制备系统反冲洗水收集后直接排入市政污水管网。

### (3) 初期雨水系统

厂区初期污染雨水主要为储罐区初期雨水，厂区设置初期雨水收集池，受污染的初期雨水经初期雨水收集池收集后，进而自流送至自建的废水处理站，经处理后排入市政污水管网。

### (4) 清净雨水系统及雨水阀门系统

项目只对罐区初期雨水进行收集，其余直接进入雨水管网。罐区设置独立雨水收集系统连接初期雨水池、事故应急池和厂区雨水管网，并设置阀门，罐区初期雨水通过管道进入初期雨水池暂存，未被污染的雨水直接进入全厂雨水系统，通过埋地管网重力流汇集到雨水井，外排进入市政雨水管网。

全厂清洁雨水外排阀门处于常开状态，保证日常清洁雨水顺畅流出厂外，厂区不会淹水；一旦厂区发生任意事故，或清洁雨水被污染，立即切断雨水外排阀门，将该区域的雨水泵送至事故池，再由事故池内水泵送至污水处理站达标处理，保证不会将污染水排至厂外。

### (5) 消防事故废水系统

事故污水系统在装置区与雨水共管设计。主要收集装置区及罐区四周所设拦截沟在紧急（消防）状态下排放的污水。拟建 1 座有效总容积为 520m<sup>3</sup> 事故池，作为发生事故时整个厂区消防污染水的收集地，事故时将外排的雨水管的阀门关闭，打开事故池进水阀。事故后用泵将污水分批提升至厂区自建的污水处理设施处理。

### (6) 非正常工况废水排放系统

项目在设计中充分考虑了非正常工况污水对污水处理设施可能造成的影响，采取了相应的措施，保证污水处理设施稳定运行。一旦发生事故，事故废水在事故储存池内暂存，事故结束后再分批限流排入项目自建的污水处理设施内，治理达标后接入区域污水管网，送龙口三连预处理站集中处理，不会直接外排。

## 3、能源及供电工程

供气：项目使用天然气由鹤山华润燃气有限公司供气，天然气使用量为 367.059 万 Nm<sup>3</sup>/a。

供电：根据建设单位提供的资料，本项目预计年用电量约为 236 万 kW·h/a，由凤沙

工业园供电管网提供。项目内共设置 1 台备用柴油发电机，输出总功率为 350KW。

#### 4、消防工程

本项目根据消防要求和生产区功能，建立完善的消防道路网络。建设项目厂区室内外均设置有消火栓系统，并设有一个占地面积 120m<sup>2</sup>的消防水池。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）要求，厂区建、构筑物均设室内、室外消火栓系统保护，在管网上按规范要求设置室外消火栓，满足消防要求。在建筑物内设置室内消火栓，保证有两支水枪同时到达室内任何地方。设有泡沫混合液管道系统，满足甲类车间、甲类仓库、丙类仓库、甲类储罐区的消防要求。

#### 5、通风工程

厂房的通风采用全面通风与局部通风相结合的方式。厂房的全面通风换气量为10次/小时。厂房根据实际生产需要，设置一定数量的工业排气扇，排气扇安装于厂房窗口上方，安装高度约7-9m。

### 3.1.10 设备产能匹配性分析

对于涉及化学反应的产品生产线，决定其产能的主要为反应釜，其设备产能匹配性分析如下：

表 3.1-17 设备产能匹配性分析表

产品	设备名称	数量/个	单个容积	生产过程中在线量 t	反应时间 h/批次	生产天数 d/a	产能 t	批次	设计最大产能	本项目生产规模	生产负荷
环氧脂肪酸甲酯、环氧大豆油、环氧工业植物油	环氧反应釜	6	25.5m <sup>3</sup>	20	10	300	120	720（6个反应釜合计批次4320）	86400	45000	52%
聚醚多元醇 I 型、聚醚多元醇 II 型、聚醚多元醇 III 型	聚合反应釜 1	3	3个 25.5m <sup>3</sup>	3个 20	4	300	60	1800（3个反应釜合计批次5400）	108000	57070	53%
	聚合反应釜 2	3	3个 34.1m <sup>3</sup>	3个 25	4	300	75	1800（3个反应釜合计批次5400）	135000	57070	42%
组合聚醚多元醇	搅拌槽 1	1	25.5	20	2	300	20	3600	72000	15000	14%
	搅拌槽 2	1	11.7m <sup>3</sup>	8	2	300	8	3600	28800		
丙烯酸树脂	聚合反应釜	4	17.3m <sup>3</sup>	15	14	300	60	514（4个聚合反应釜合计批次2056）	30840	20000	65%

注：1、上述反应时间只为单釜反应时间，不包括进料、分离、干燥、脱气、包装等时间，核算的为反应釜连续生产最大产能；2、丙烯酸树脂乳化釜为预乳化作用，主要决定产能大小的为聚合反应，这里只用聚合反应釜核算其最大设计产能

### 3.2 项目生产工艺流程与产污环节

#### 3.2.1 生产工艺流程及产污节点

本项目主要产品为环氧脂肪酸甲酯、环氧大豆油、油聚醚和丙烯酸树脂，各产品生产工艺流程如下：

##### 3.2.1.1 环氧脂肪酸甲酯生产工艺流程

环氧脂肪酸甲酯的生产是以脂肪酸甲酯、过氧化氢和甲酸为原料，硫酸为催化剂，氢氧化钠为中和剂、硅藻土为助滤剂。工艺流程图详见图 3.2-1，环氧脂肪酸的详细生产工艺流程为：

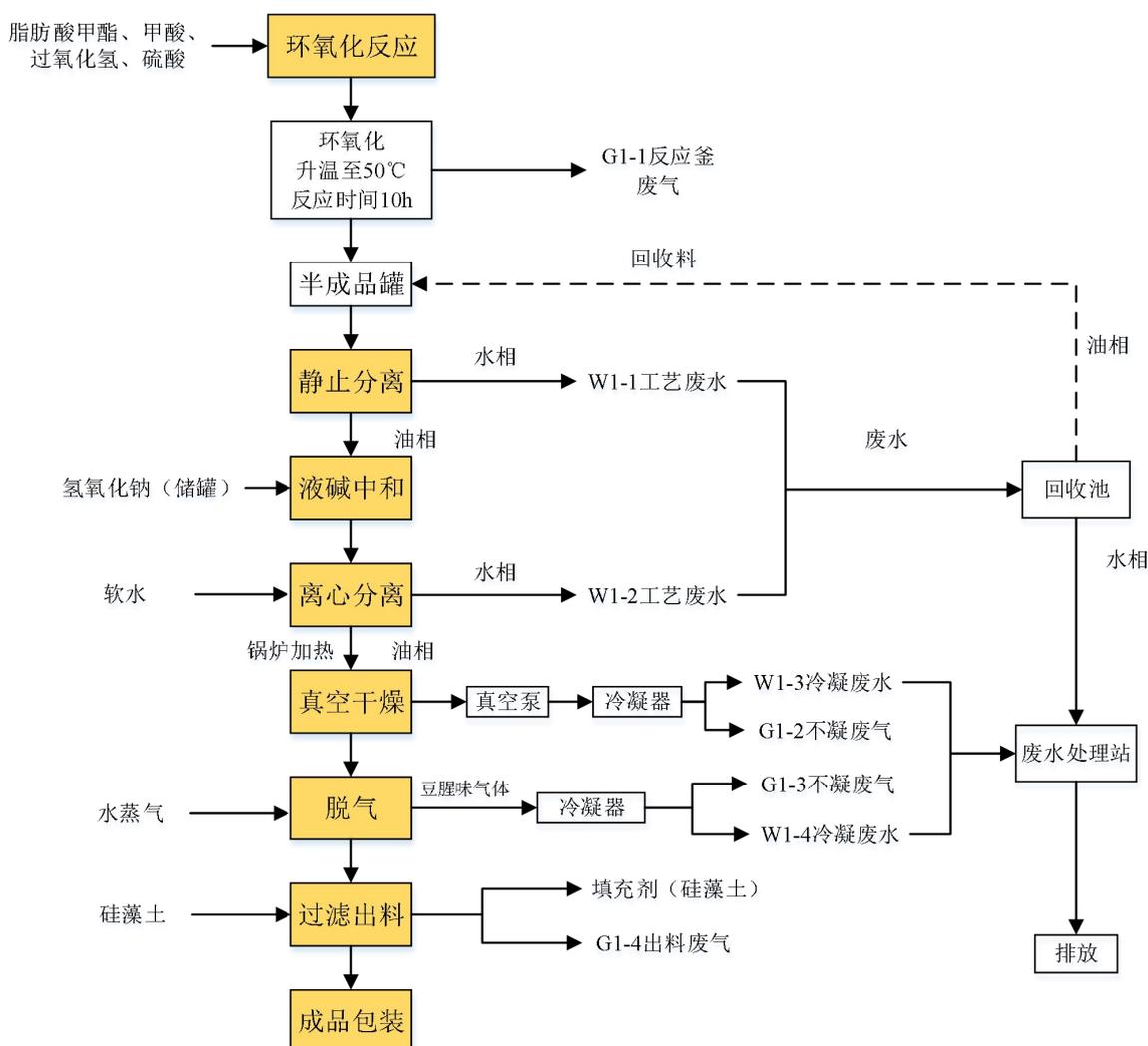


图 3.2-1 环氧脂肪酸甲酯生产工艺流程图

## 1、工艺流程简述

①环氧化反应：将脂肪酸甲酯、甲酸通过管道投入到反应釜中，过氧化氢和催化剂硫酸配制好缓慢加入到反应釜中搅拌，让其自然升温到 50°C(不需额外加热)，并恒温反应，全程反应约 10h。

②静止分离：反应完成后，用屏蔽泵将釜内物料压至半成品储罐，静置分离物料中的废液，废液排入回收池中，并在回收池中回收废液中的回收料至半成品罐（回收废液中的环氧甲酯，汽浮工艺，用时 1 小时）。

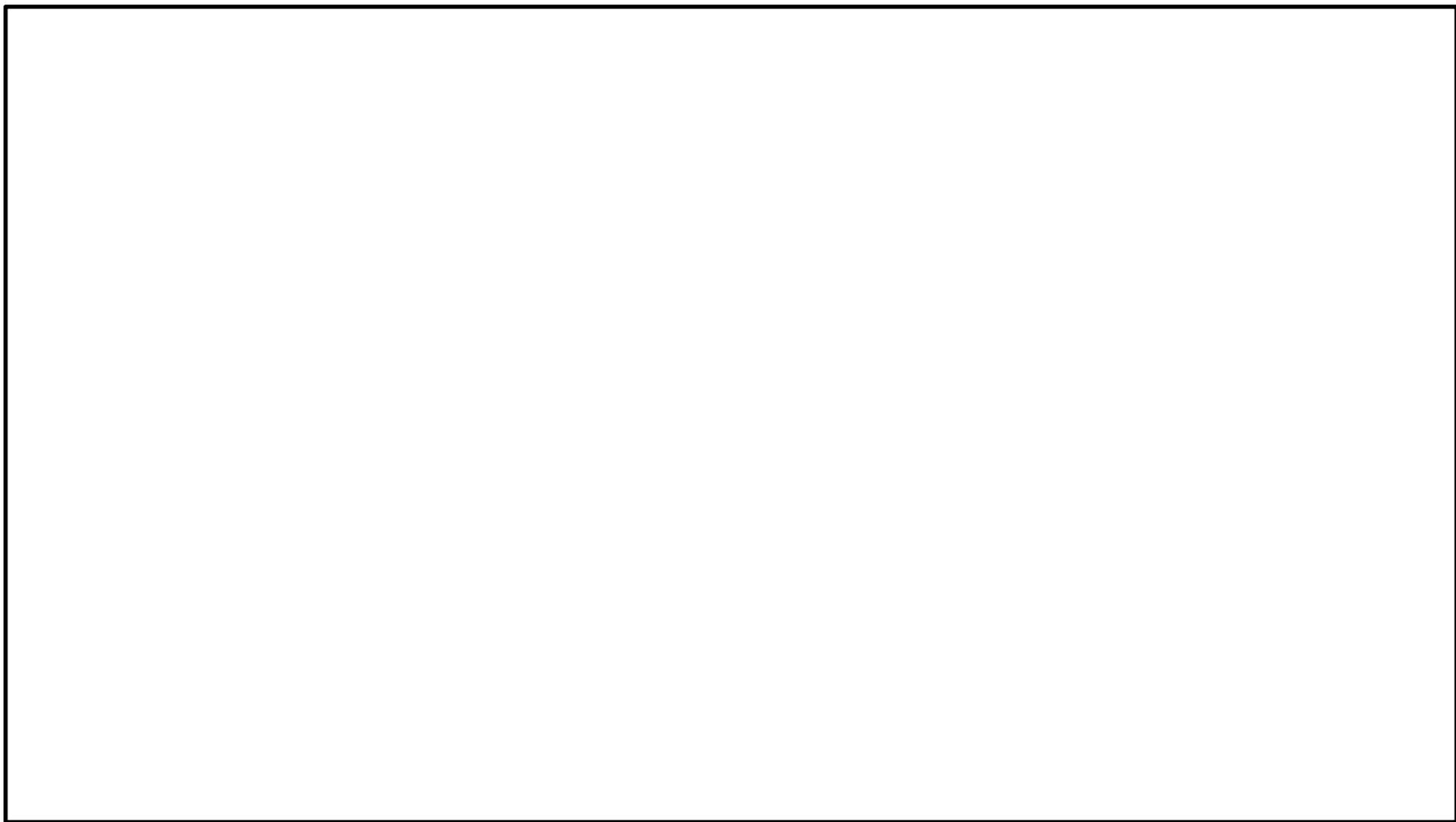
③液碱中和：半成品罐中的物料分离后，下层液半成品经泵泵入到中和搅拌罐中，浓碱和水按照规定配比泵入配碱罐中，配碱罐中的碱液通过碱泵泵入中和搅拌罐中与半成品物料中和约 1 分钟，中和至 pH 值为 6~7。

④离心分离（水洗）：中和后的半成品物料泵入换热器加热至 90°C后进入离心机中，离心过程中加入热水（软水）进行水洗，水洗后经过两次离心分离，主要分离物料中的水和甲酸钠。（燃气导热油炉通过换热器间接给物料加热约 5 秒）。

⑤干燥：离心分离后的半成品物料进入加热器加热至 110°C后进入干燥塔，然后启动真空泵对干燥塔进行抽真空脱水，真空泵与干燥塔间连接冷却器，真空过程中物料中的水气化成水蒸气经冷却器冷却后泵入废水池中，不凝气体经真空泵抽出后进入废气处理设施处理后排放。

⑥脱气：干燥后的物料经底液泵送至脱气塔进一步脱除气味（豆腥味），物料经塔的上部流下，饱和水蒸汽从塔底喷入，水蒸汽通过含有豆腥味的物料，汽液表面相接触，水蒸汽被挥发的豆腥味饱和，并按其分压的比率逸出，从而达到脱除豆腥味的目的，水蒸汽从塔顶逸出后，通过冷凝器冷凝成水后，流入废液罐泵入污水处理站。

⑦过滤出料、包装：脱除气味的物料通过泵泵入过滤器滤掉物料中其微量的机械性杂质，再泵入成品罐储存，按客户要求分装成 200/1000KG 每桶的规格，及槽罐车散装，常温常压操作，每批产品包装时间约 1 小时。



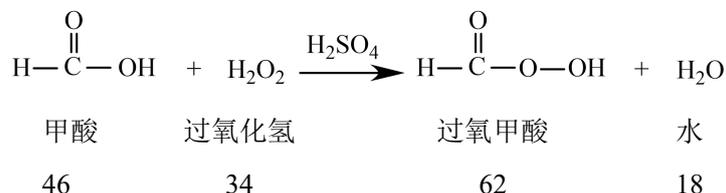
备

图 3.2-2 环氧脂肪酸甲酯生产设备连接图

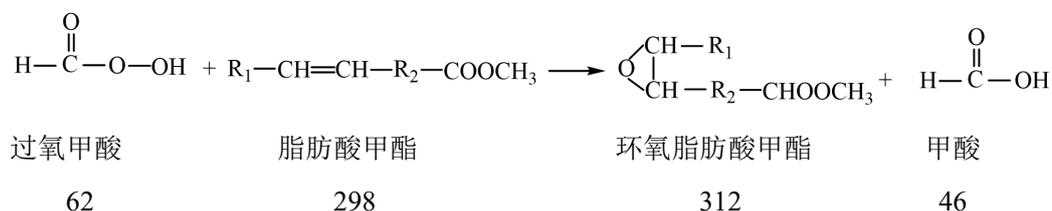
### 3、反应原理

环氧脂肪酸甲酯的生产涉及的化学反应方程式为：

(1) 过氧化氢与甲酸在硫酸做催化剂下反应生成过氧甲酸和水，反应如下：

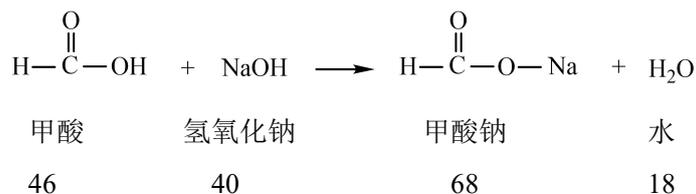


(2) 过氧甲酸与脂肪酸甲酯发生环氧化反应，生成环氧脂肪酸甲酯，过氧甲酸被还原成甲酸，反应如下：



副反应说明：

整个环氧化反应是甲酸与过氧化氢反应生成过氧甲酸，过氧甲酸再与脂肪酸甲酯反应生成环氧脂肪酸甲酯，过氧甲酸被还原为甲酸，整个过程甲酸只作为载体，在本工艺里过氧化氢被消耗完，甲酸也仍然存于初级产品中，需在中和阶段加入适量氢氧化钠中和初级产品里所存在的甲酸，从而保证产品的酸价这个指标达标，即为工艺中的化学脱酸环节。甲酸会和中和剂氢氧化钠发生反应，生成甲酸钠和水，反应如下：



#### 3.2.1.2 环氧大豆油生产工艺流程

环氧大豆油的生产是以一级大豆油、过氧化氢和甲酸为原料，硫酸为催化剂，氢氧化钠为中和剂、硅藻土为助滤剂。工艺流程图详见图 3.2-3，环氧大豆油的详细生产工艺流程为：

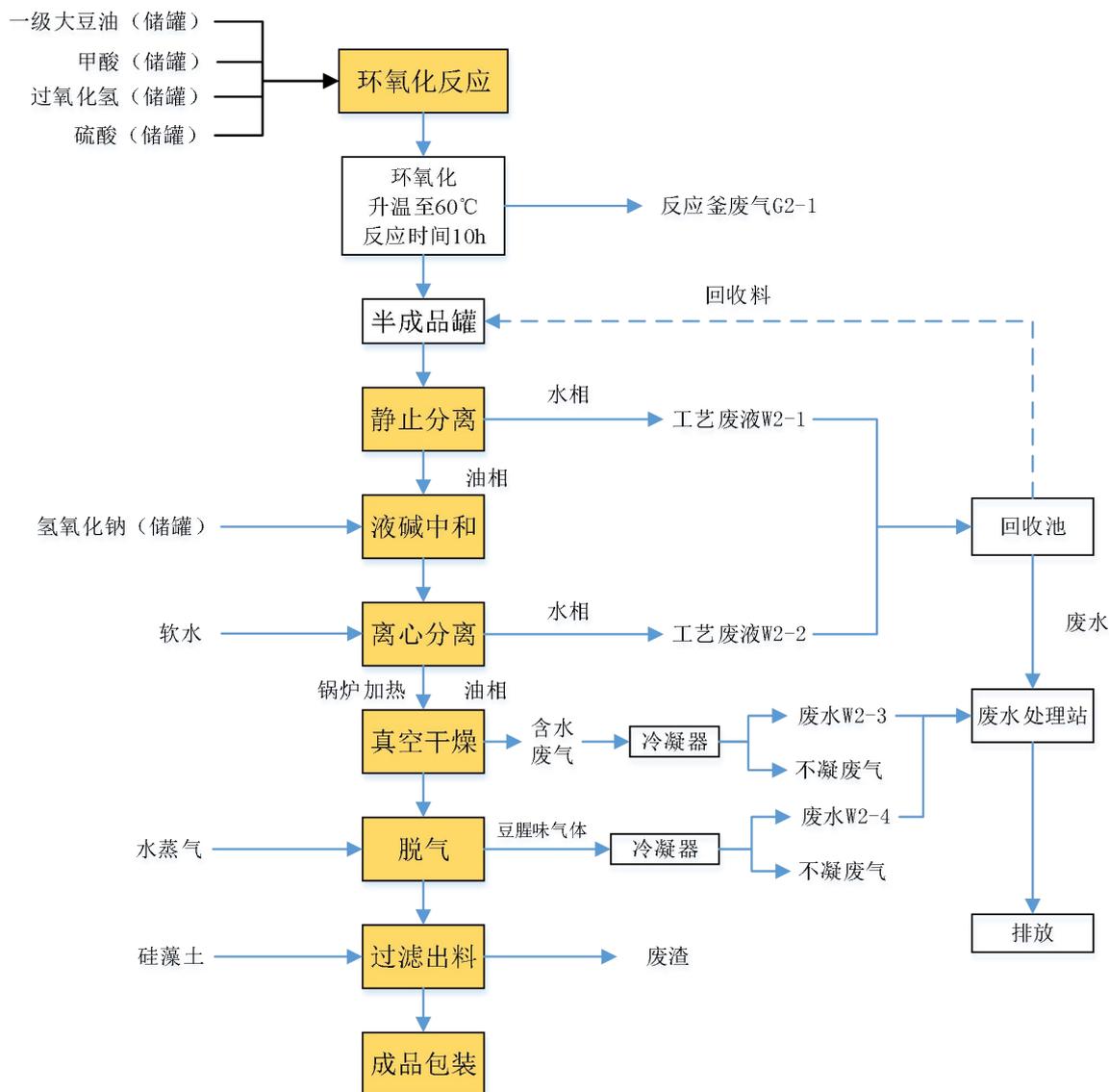


图 3.2-3 环氧大豆油生产工艺流程

### 1、工艺流程简述

①环氧反应：将一级大豆油、甲酸通过管道投入到反应釜中，过氧化氢和催化剂硫酸配制好缓慢加入到反应釜中搅拌，让其自然升温到 60°C(不需额外加热)，并恒温反应，全程反应约 10h。（该反应为放热反应，在反应过程中需用循环冷却水降温）

②静止分离：反应完成后，用压缩空气将釜内物料压至半成品储罐，静置分离物料中的废液，废液排入回收池中，并在回收池中回收废液中的回收料至半成品罐。（回收废液中的环氧大豆油，汽浮工艺，用时 1 小时）

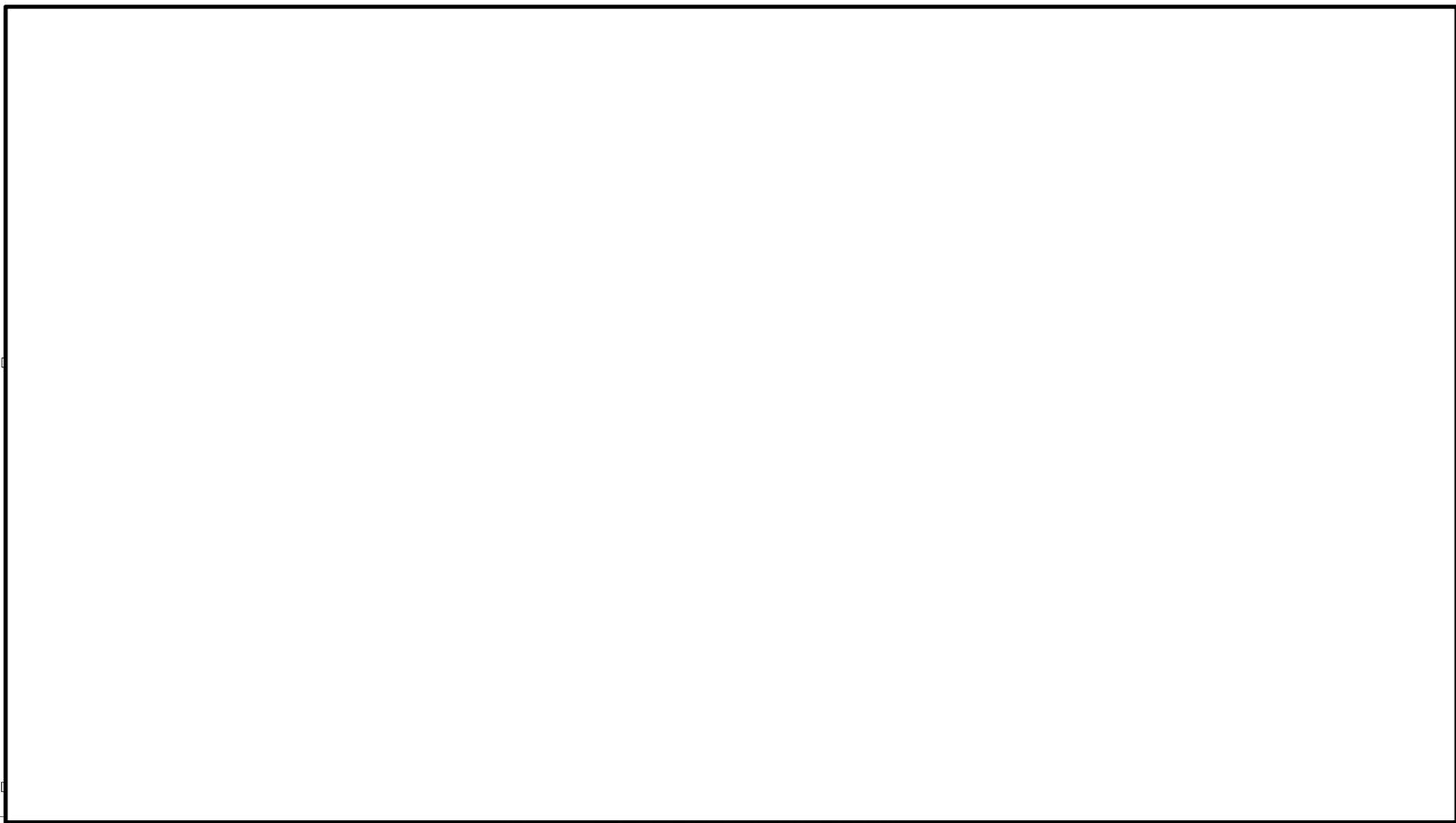
③碱液中和：半成品罐中的物料分离后，下层液半成品经泵泵入到中和搅拌罐中，浓碱和水按照规定配比泵入配碱罐中，配碱罐中的碱液通过碱泵泵入中和搅拌罐中与半成品物料中和约 1 分钟，中和至 pH 值为 6~7。

④离心分离（水洗）：中和后的半成品物料泵入换热器加热至 90℃后进入离心机中，离心过程中加入热水（软水）进行水洗，水洗后经过两次离心分离，主要分离物料中的水和甲酸钠。（燃气导热油炉通过换热器间接给物料加热约 5 秒）。

⑤干燥：离心分离后的半成品物料进入加热器加热至 110℃后进入干燥塔，然后启动真空泵对干燥塔进行抽真空脱水，真空泵与干燥塔间连接冷却器，真空过程中物料中的水气化成水蒸气经冷却器冷却后泵入废水池中，不凝气体经真空泵抽出后进入废气处理设施处理后排放。

⑥脱气：干燥后的物料经底液泵送至脱气塔进一步脱除气味（豆腥味），物料经塔的上部流下，饱和水蒸汽从塔底喷入，水蒸汽通过含有豆腥味的物料，汽液表面相接触，水蒸汽被挥发的豆腥味饱和，并按其分压的比率逸出，从而达到脱除豆腥味的目的，水蒸汽从塔顶逸出后，通过冷凝器冷凝成水，流入废液罐泵入污水处理站。

⑦过滤出料、包装：脱除气味的物料通过泵泵入过滤器滤掉物料中其微量的机械性杂质，再泵入成品罐储存，按客户要求分装成 200/1000KG 每桶的规格，槽罐车散水运输，常温常压操作，每批产品包装时间约 1 小时。



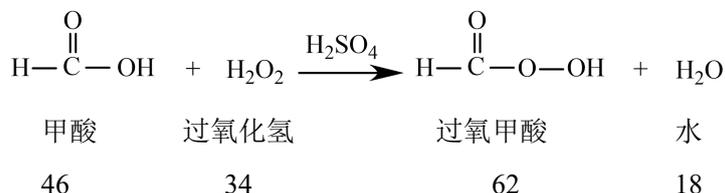
设备

图 3.2-4 环氧大豆油的生产设备连接图

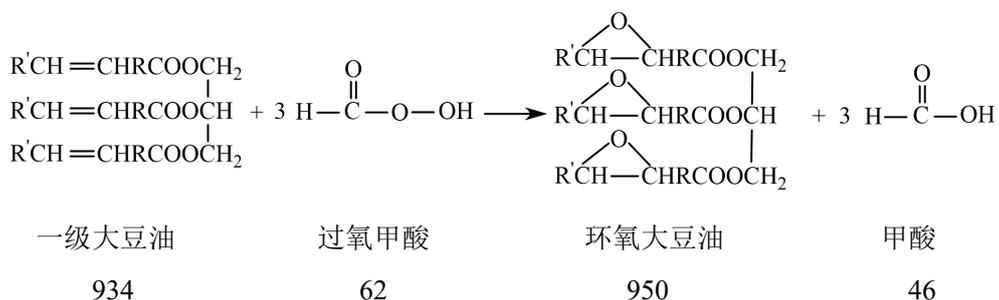
### 3、反应原理

环氧大豆油生产涉及的化学反应方程式为：

(1) 过氧化氢与甲酸在硫酸做催化剂下反应生成过氧甲酸和水，反应如下：

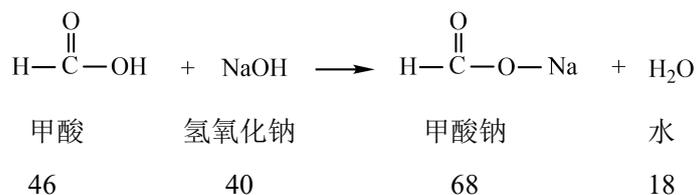


(2) 过氧甲酸和一级大豆油发生环氧化反应，生成环氧大豆油，过氧甲酸被还原成甲酸，反应如下：



副反应说明：

整个环氧化反应是甲酸与过氧化氢反应生成过氧甲酸，过氧甲酸再与一级大豆油反应生成环氧大豆油，过氧甲酸被还原为甲酸，整个过程甲酸只作为载体，在本工艺里过氧化氢被消耗完，甲酸也仍然存于初级产品中，需在中和阶段加入适量氢氧化钠中和初级产品里所存在的甲酸，从而保证产品的酸价这个指标达标，即为工艺中的化学脱酸环节。甲酸会和中和剂氢氧化钠发生反应，生成甲酸钠和水，反应如下：



#### 3.2.1.3 聚醚多元醇生产工艺流程

##### 1、环氧工业植物油

聚醚多元醇的生产原料中的环氧工业植物油为企业自己生产。环氧工业植物油的生产是以工业植物油、过氧化氢和甲酸为原料，硫酸为催化剂，氢氧化钠为中和剂，硅藻土为助滤剂。工艺流程图详见图 3.2-5，环氧工业植物油的具体生产工艺流程为：

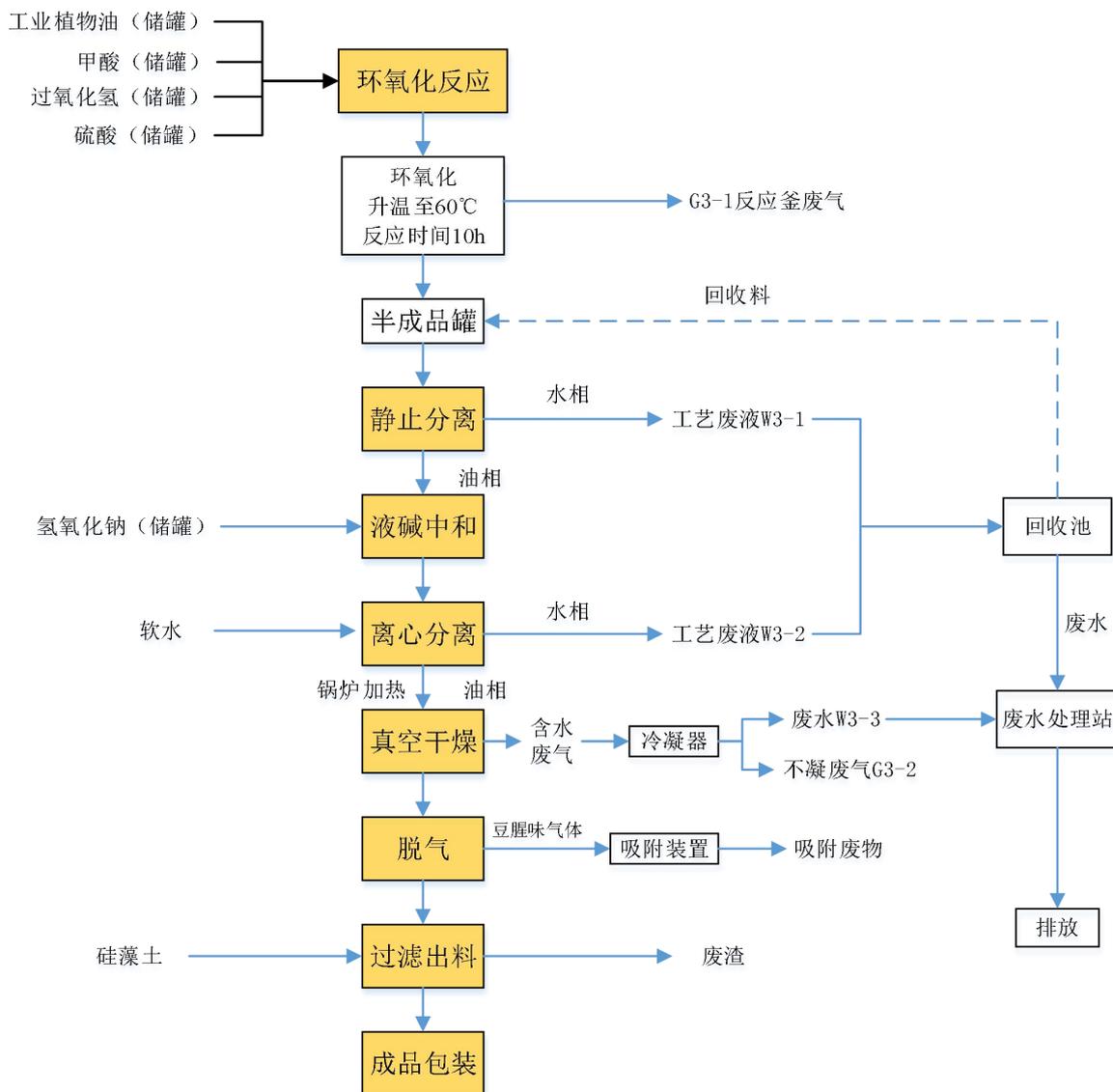


图 3.2-5 环氧工业植物油生产工艺流程图

### (1) 工艺流程简述

①环氧反应：将工业植物油、甲酸通过管道投入到反应釜中，过氧化氢和催化剂硫酸配制好缓慢加入到反应釜中搅拌，让其自然升温到 60°C，并恒温反应，全程反应约 10h。

②静止分离：反应完成后，用压缩空气将釜内物料压至半成品储罐，静置分离物料中的废液，废液排入回收池中，并在回收池中回收废液中的回收料至半成品罐。

③碱液中和：半成品罐中的物料分离后，下层液半成品经泵泵入到中和搅拌罐中，浓碱和水按照规定配比泵入配碱罐中，配碱罐中的碱液通过碱泵泵入中和搅拌罐中与半成品物料中和，中和至 pH 值为 6~7。

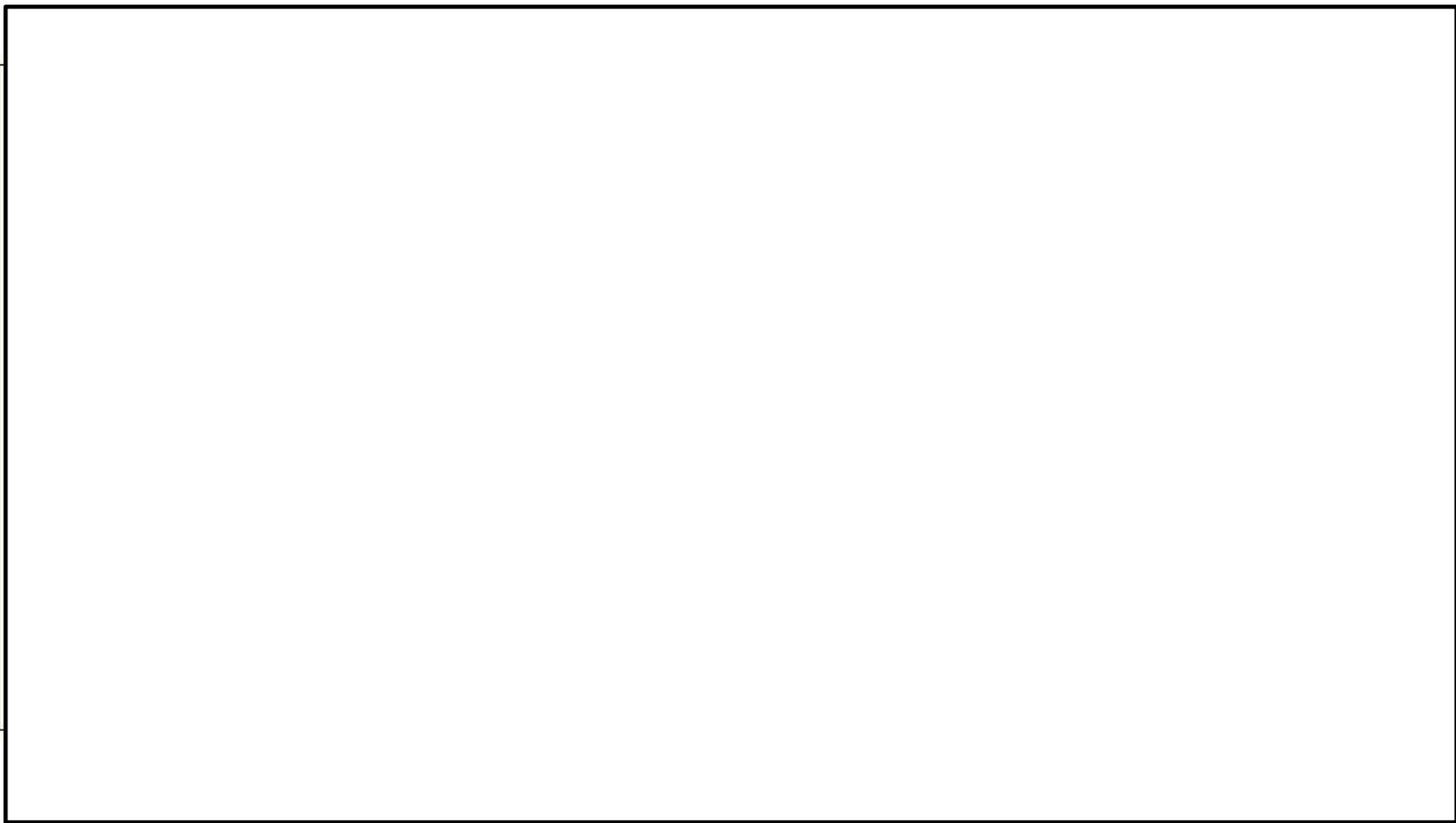
④离心分离（水洗）：中和后的半成品物料泵入换热器加热至 90°C后进入离心机中，

离心过程中加入热水（软水）进行水洗，水洗后经过两次离心分离，主要分离物料中的水和甲酸钠。（燃气导热油炉通过换热器间接给物料加热约 5 秒）。

⑤干燥：离心分离后的半成品物料进入加热器加热至 110°C 后进入干燥塔，然后启动真空泵对干燥塔进行抽真空脱水，真空泵与干燥塔间连接冷却器，真空过程中物料中的水气化成水蒸气经冷却器冷却后泵入废水池中，不凝气体经真空泵抽出后进入废气处理设施处理后排放

⑥脱气：干燥后的物料经底液泵送至脱气塔进一步脱除气味（豆腥味），物料经塔的上部流下，饱和水蒸汽从塔底喷入，水蒸汽通过含有豆腥味的物料，汽液表面相接触，水蒸汽被挥发的豆腥味饱和，并按其分压的比率逸出，从而达到脱除豆腥味的目的，水蒸汽从塔顶逸出后，通过冷凝器冷凝成水后，流入废液罐泵入污水处理站。

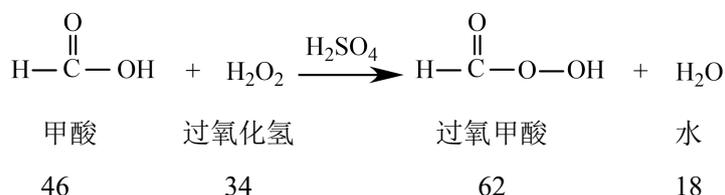
⑦过滤出料、包装：脱除气味的物料通过泵泵入过滤器滤掉物料中其微量的机械性杂质，再泵入成品储罐中储存，环氧工业植物油将作为聚醚多元醇 III 型生产的原材料之一。



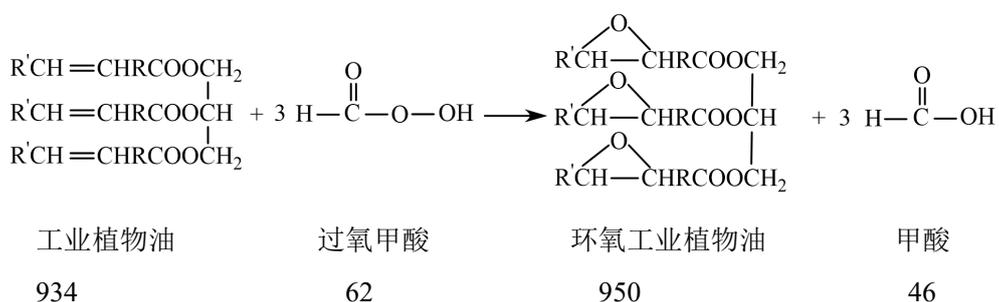
### (3) 反应原理

环氧工业植物油生产涉及的化学反应方程式为：

(1) 过氧化氢与甲酸在硫酸做催化剂下反应生成过氧甲酸和水，反应如下：

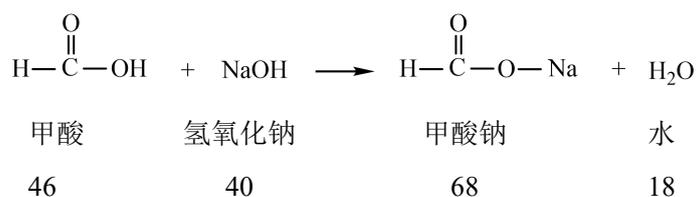


(2) 过氧甲酸和工业植物油发生环氧化反应，生成环氧工业植物油，过氧甲酸被还原成甲酸，反应如下：



副反应说明：

整个环氧化反应是甲酸与过氧化氢反应生成过氧甲酸，过氧甲酸再与工业植物油反应生成环氧工业植物，过氧甲酸被还原为甲酸，整个过程甲酸只作为载体，在本工艺里过氧化氢被消耗完，甲酸也仍然存于初级产品中，需在中和阶段加入适量氢氧化钠中和初级产品里所存在的甲酸，从而保证产品的酸价这个指标达标，即为工艺中的化学脱酸环节。甲酸会和中和剂氢氧化钠发生反应，生成甲酸钠和水，反应如下：



## 2、聚醚多元醇

(1) 聚醚多元醇 I 型

聚醚多元醇 I 型的生产是以工业植物油、二甘醇、白砂糖和环氧丙烷为原料，二甲胺为催化剂，氮气为保护气（保护物料避免氧化变色）。聚醚多元醇的生产工艺流程为：

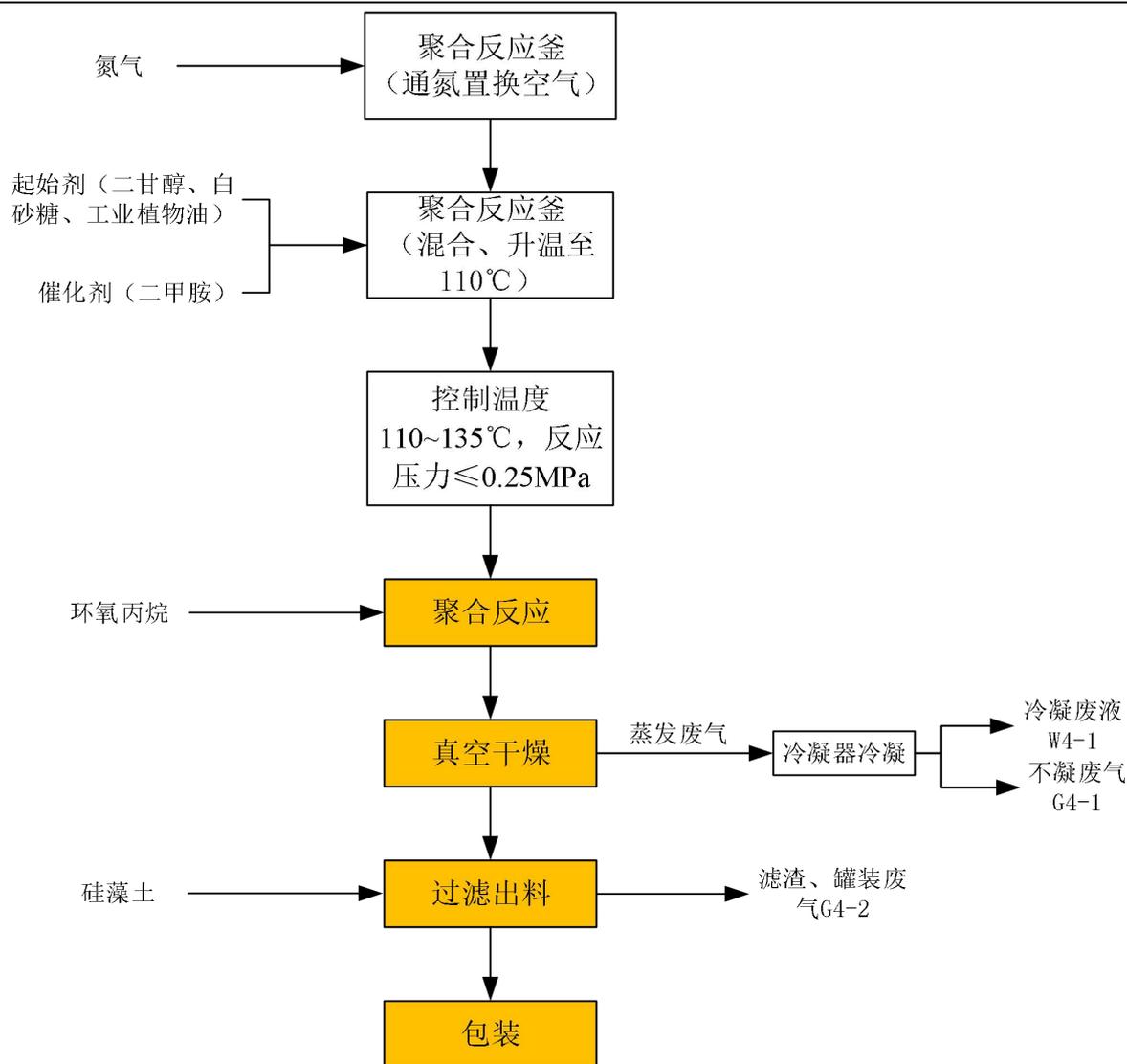


图 3.2-7 聚醚多元醇 I 型生产工艺流程图

### ①工艺流程简述

#### 1) 多元醇起始剂制备

生产投料前将反应釜、管道采用通氮气置换空气。氮气置换后，将起始剂（白砂糖、二甘醇、工业植物油）与催化剂（二甲胺）通过真空吸入不锈钢反应釜（聚合釜）中，开动推进式混合搅拌器搅拌，同时外加套、内蛇管中通入导热油进行加热，混合温度控制为 110℃，催化剂用量一般为环氧丙烷的 0.1~1.0%（本项目用量 0.1%），反应时间约 1h，待聚合釜内压力达到常压即制备成了多元醇起始剂混合物。

#### 2) 聚合反应

聚合工序的任务是环氧丙烷在二甲胺催化剂作用下，与起始剂在聚合条件下进行聚合反应合成粗聚醚多元醇，催化剂一次性定量投入，环氧丙烷按照工艺要求逐步分批加入。由于聚合反应放热大，操作压力高，环氧丙烷单体一次投料导致反应难以控制，对聚

反应釜的结构要求也更加严格，工业生产上常采用分批投料法，利用氮气将第一批环氧丙烷压入，进行充分搅拌和聚合反应，在压力开始下降时，陆续加入剩余的环氧丙烷，共分 4~5 批陆续加入完毕，反应温度约为 110℃，压力为 0.25MPa，待反应釜压力回零，聚合反应完全（一般约为 3~4h）即制得粗聚醚多元醇。

真空干燥：真空干燥的目的是通过脱水以除去水机低沸物，脱水需利用水环式真空泵进行真空脱水，同时脱除其中含有的未反应的环氧丙烷以及分量很小的低聚物等。真空脱水条件为 110~120℃，在低于 1.3kPa 的真空度下，脱水 1h。脱水处理完成后取少量的产品测定水分（<0.15%），待水分合格后进行过滤。真空脱水废气首先经冷凝器冷凝，冷凝液排入废水处理站处理，不凝气通入废气治理设施处理后排放。

过滤出料、包装：产品通过循环水间接冷却至 80~90℃后，通过物料泵泵入过滤机中进行过滤杂质，过滤的目的是除去中和过程生成的晶体盐类、吸附剂，可加入适当的过滤助剂以增强过滤速度，本项目过滤助剂选用硅藻土，同时兼有脱色的作用。即可得到聚醚多元醇成品。晶体盐类、废吸附剂和废硅藻土形成滤渣。

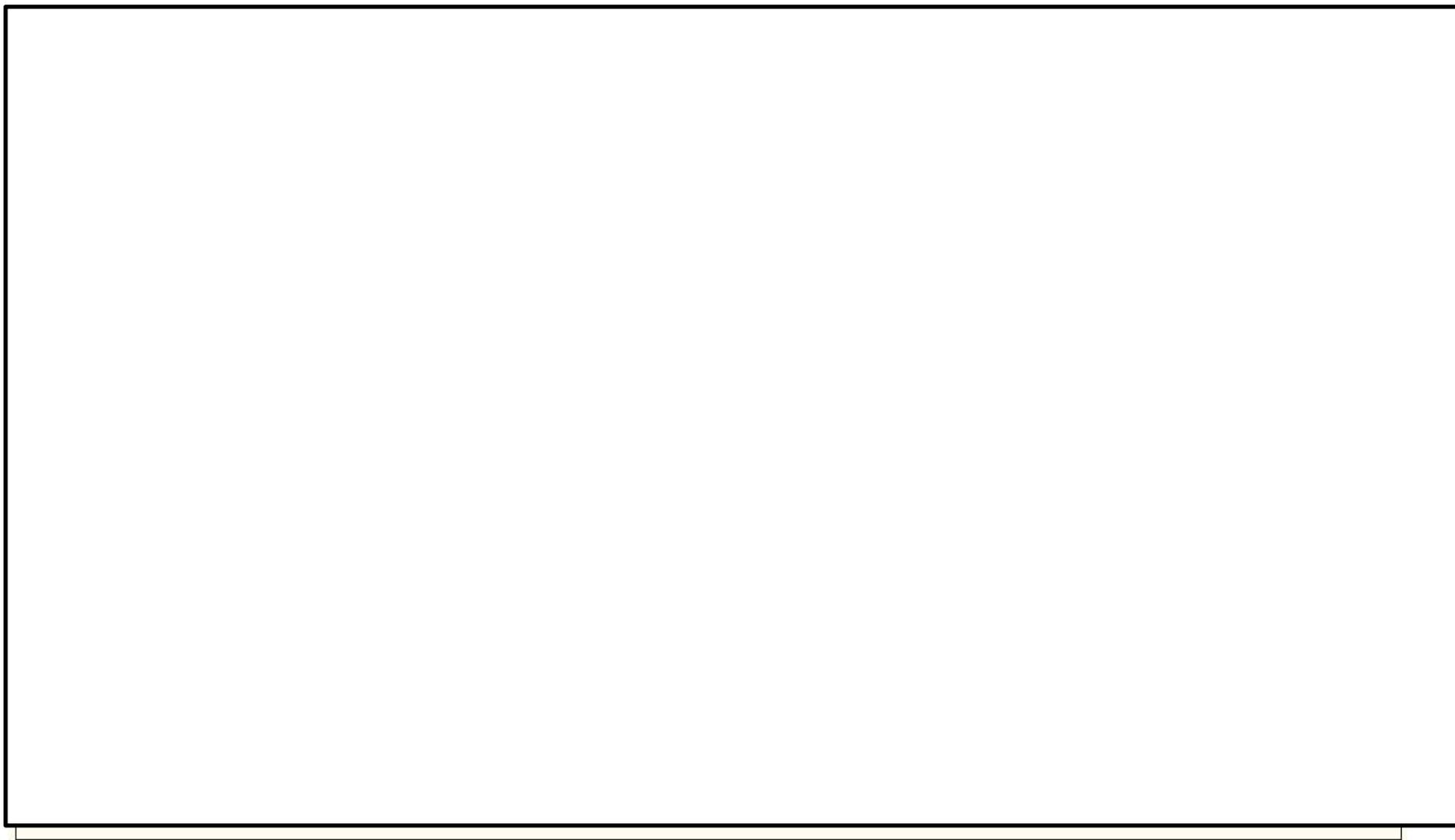
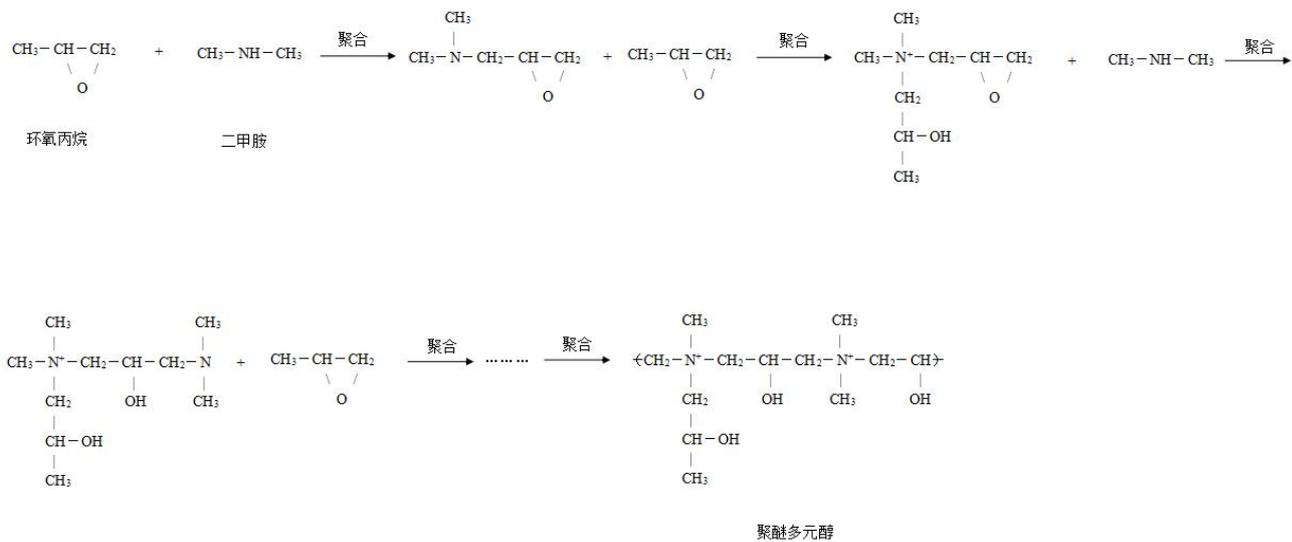


图 3.2-8 聚醚多元醇 I 型设备连接图

### ③反应原理

聚醚多元醇 I 型涉及的化学反应方程式为：



## (2) 聚醚多元醇 II 型

聚醚多元醇 II 型的生产是以山梨醇，甘油，环氧丙烷，二甲基甲酰胺为原料，氢氧化钾为催化剂，氮气为保护气（保护物料避免氧化变色）。聚醚多元醇 II 型的生产工艺流程为：

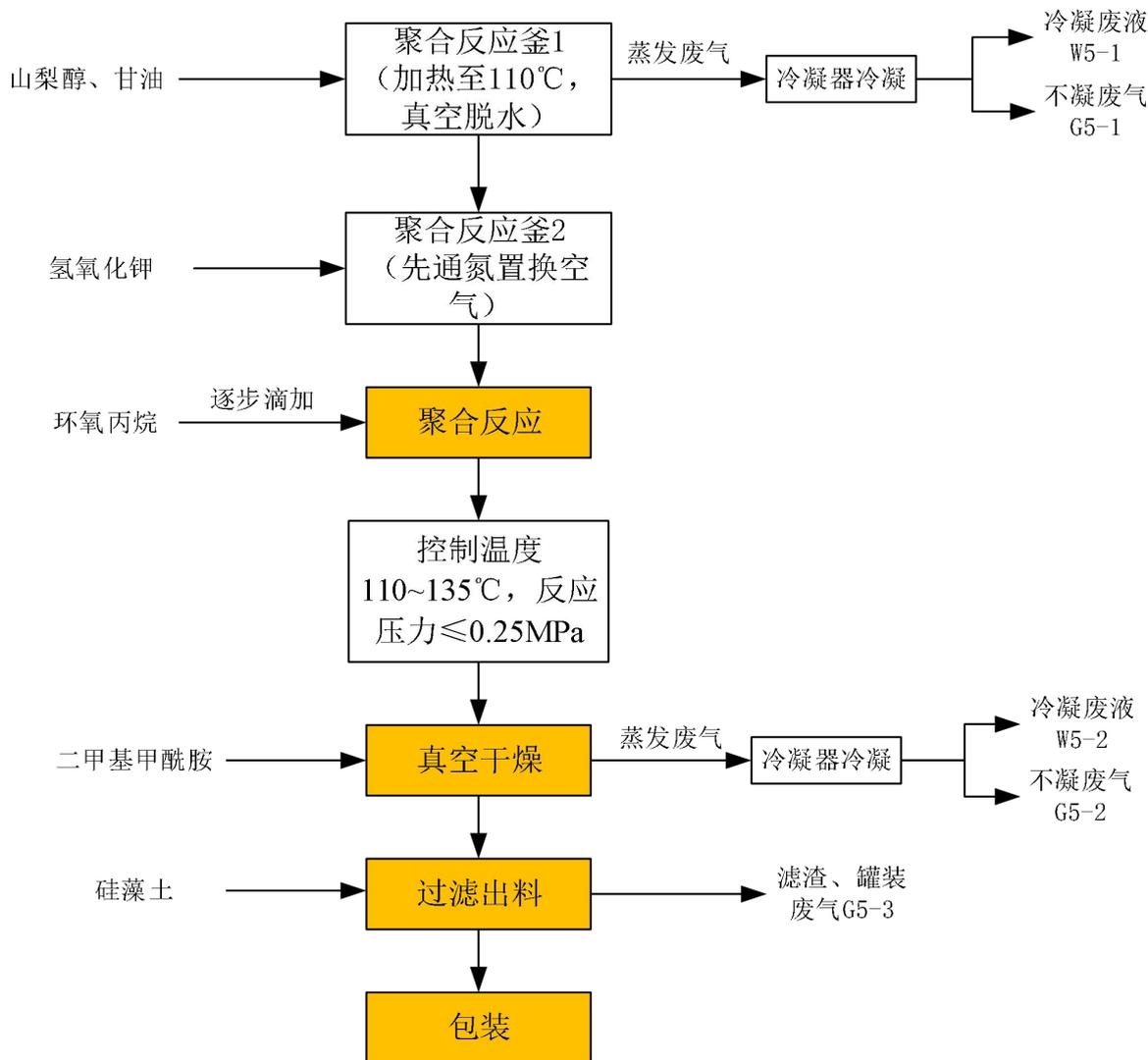


图 3.2-9 聚醚多元醇 II 型生产工艺流程图

### ① 工艺流程简述

#### 1) 催化体系制备

将山梨酸、甘油泵入聚合反应釜 1，锅炉加热导热油，外加套、内蛇管中通入导热油进行加热，加热至 110°C，然后真空泵对聚合反应釜 1 进行抽真空脱水，除去物料中多余的水分（起始剂水分范围为 0.5%-10%，脱水后起始剂水分≤0.1%）。

聚合反应前将聚合反应釜 2、管道采用通氮气置换空气。氮气置换后，将催化剂（氢氧化钾）通过充满氮气的聚合反应釜 2 中，开动推进式混合搅拌器搅拌，同时外加套、

内蛇管中通入导热油进行加热，混合温度控制为 110℃，催化剂用量一般为环氧丙烷的 0.1~1.0%（本项目用量 0.1%），反应时间约 1h，待反应釜内压力达到常压即制备成了多元醇起始剂混合物。

## 2) 聚合反应

聚合工序的任务是环氧丙烷在氢氧化钾催化剂作用下，与起始剂在聚合条件下进行聚合反应合成粗聚醚多元醇，催化剂一次性定量投入，环氧丙烷按照工艺要求逐步滴加。由于聚合反应放热大，操作压力高，环氧丙烷单体一次投料导致反应难以控制，对反应釜的结构要求也更加严格，工业生产上常采用逐步滴加法，利用氮气将环氧丙烷缓慢压入，进行充分搅拌和聚合反应，反应温度约为 110℃，压力为 0.25MPa，待反应釜压力回零，聚合反应完全（一般约为 3~4h）即制得粗聚醚多元醇。

真空干燥：反应结束后，添加二甲基甲酰胺，通过真空干燥的目的是通过脱水以除去水机低沸物，脱水需利用往复式真空泵进行真空脱水，同时脱除其中含有的未反应的环氧丙烷以及分量很小的低聚物等。真空脱水条件为 110~120℃，在低于 1.3kPa 的真空度下，脱水 1h。脱水处理完成后取少量的产品测定水分（<0.15%），待水分合格后进行过滤。真空脱水废气首先经冷凝器冷凝，冷凝液排入废水处理站处理，不凝气通入废气治理设施处理后排放。

过滤出料、包装：过滤的目的是除去中和过程生成的晶体盐类、吸附剂，可加入适当的过滤助剂以增强过滤速度，本项目过滤助剂选用硅藻土，同时兼有脱色的作用。即可得到聚醚多元醇成品。晶体盐类、废吸附剂和废硅藻土形成滤渣。

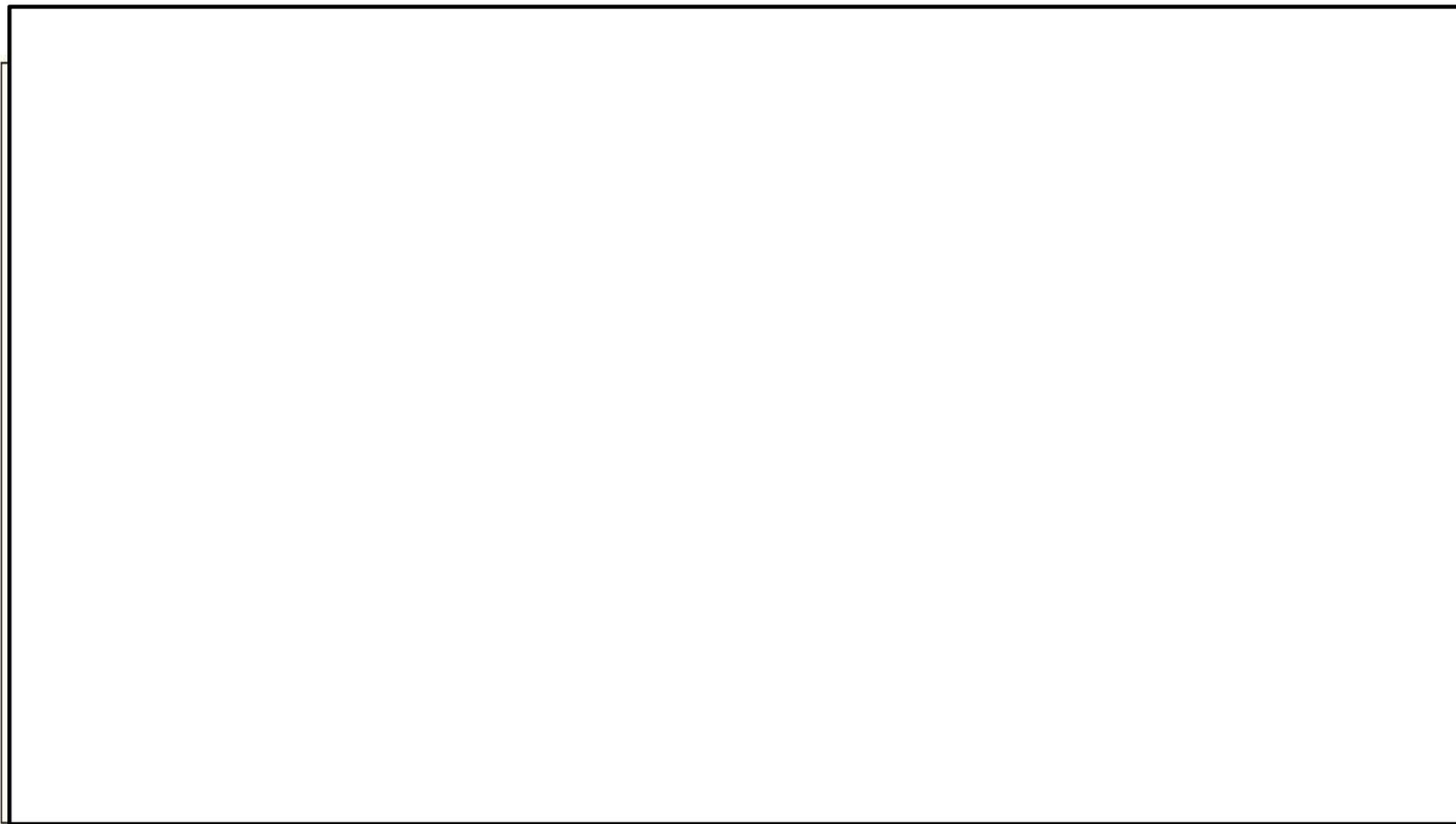
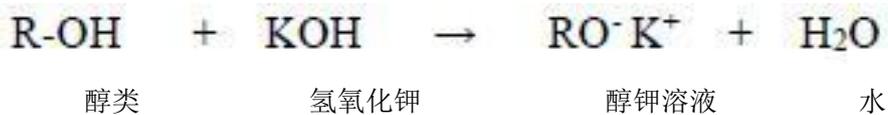


图 3.2-10 聚醚多元醇 II 型设备连接图

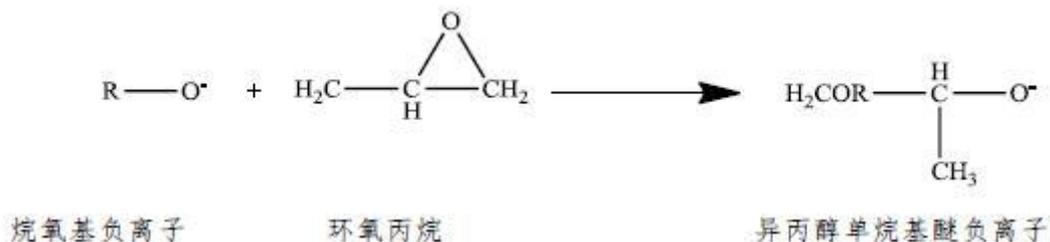
### ③反应原理

聚醚多元醇 II 型涉及的化学反应方程式为：

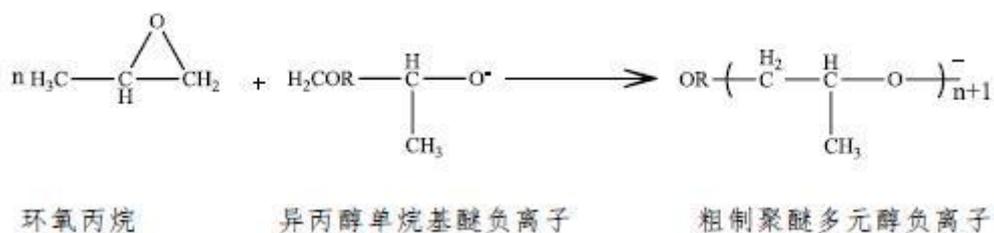
链引发：



聚合反应方程式为：



链增长：



### **(3) 聚醚多元醇 III 型**

聚醚多元醇 III 型的生产是以甘油，二甘醇，环氧工业植物油，环氧丙烷，二甲基甲酰胺为原料，氢氧化钾为催化剂，氮气为保护气（保护物料避免氧化变色）。聚醚多元醇 III 型的生产工艺流程为：

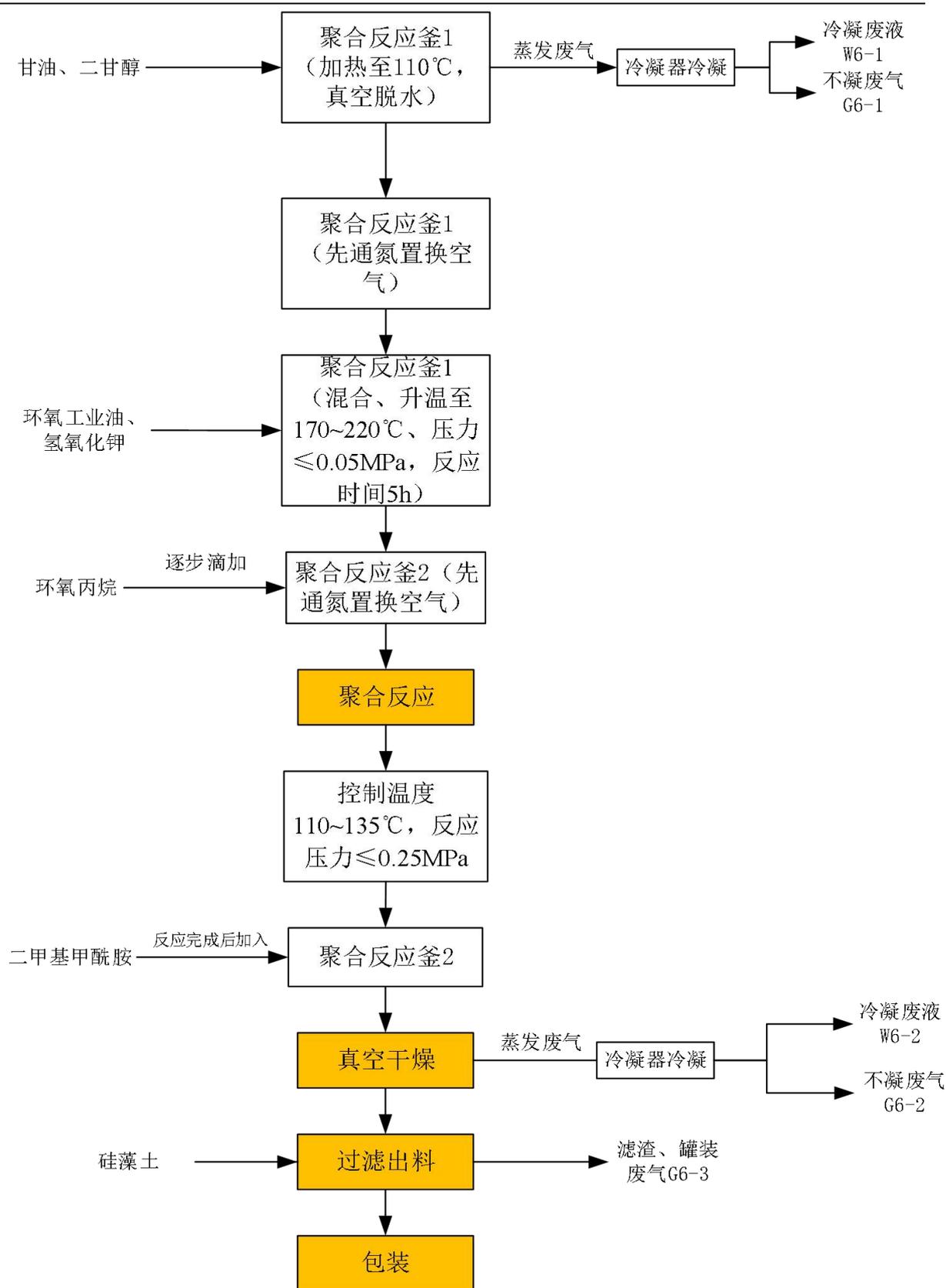


图 3.2-11 聚醚多元醇 III 型生产工艺流程图

①工艺流程简述

### 1) 催化体系制备

将二甘醇、甘油泵入聚合反应釜 1，锅炉加热导热油，反应釜的外加套、内蛇管中通入导热油进行加热，加热至 110℃，然后真空泵对聚合反应釜 1 进行抽真空脱水，除去物料中多余的水分（起始剂水分范围 0.5%-10%，脱水后起始剂水分≤0.1%）。脱水后向聚合反应釜 1 通入氮气置换空气，氮气置换后，将环氧工业油和氢氧化钾泵入聚合反应釜 1，开动推进式混合搅拌器搅拌，同时外加套、内蛇管中通入导热油进行加热，混合温度控制为 170~220℃，控制压力≤0.05MPa，催化剂用量一般为环氧丙烷的 0.1~1.0%（本项目用量 0.1%），反应时间约 5h，待反应釜内压力达到常压即制备成了催化体系，即醇钾溶液和水。

### 2) 聚合反应

聚合工序的任务是环氧丙烷在氢氧化钾催化剂作用下，与起始剂在聚合条件下进行聚合反应合成粗聚醚多元醇，催化剂一次性定量投入，环氧丙烷按照工艺要求逐步滴加。由于聚合反应放热大，操作压力高，环氧丙烷单体一次投料反应难以控制，对反应釜的结构要求也更加严格，工业生产上常采用逐步滴加法，待起始剂和氢氧化钾制成醇钾溶液后，利用氮气将环氧丙烷缓慢压入，进行充分搅拌和聚合反应，反应温度约为 110~135℃，压力≤0.25MPa，待反应釜压力回零，聚合反应完全（一般约为 3~4h）即制得粗聚醚多元醇。聚合反应完成后向聚合反应釜 2 内加入二甲基甲酰胺。

真空干燥：真空干燥的目的是通过脱水以除去水机低沸物，脱水需利用往复式真空泵进行真空脱水，同时脱除其中含有的未反应的环氧丙烷以及分量很小的低聚物等。真空脱水条件为 110~120℃，在低于 1.3kPa 的真空度下，脱水 1h。脱水处理完成后取少量的产品测定水分（<0.15%），待水分合格后进行过滤。真空脱水废气首先经冷凝器冷凝，冷凝液排入废水处理站处理，不凝气通入废气治理设施处理后排放。

过滤出料、包装：过滤的目的是除去中和过程生成的晶体盐类、吸附剂，可加入适当的过滤助剂以增强过滤速度，本项目过滤助剂选用硅藻土，同时兼有脱色的作用。即可得到聚醚多元醇成品。晶体盐类、废吸附剂和废硅藻土形成滤渣。

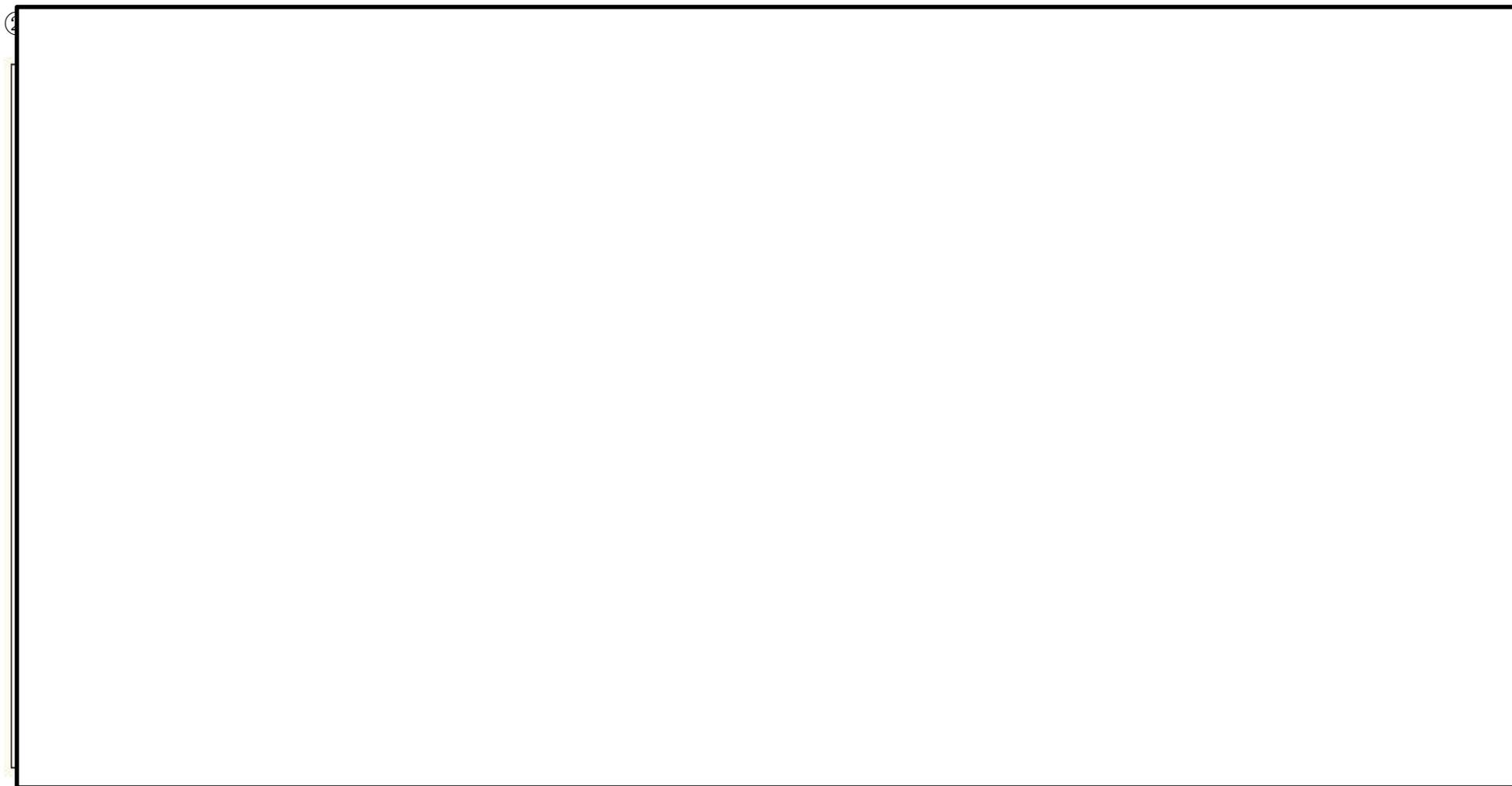
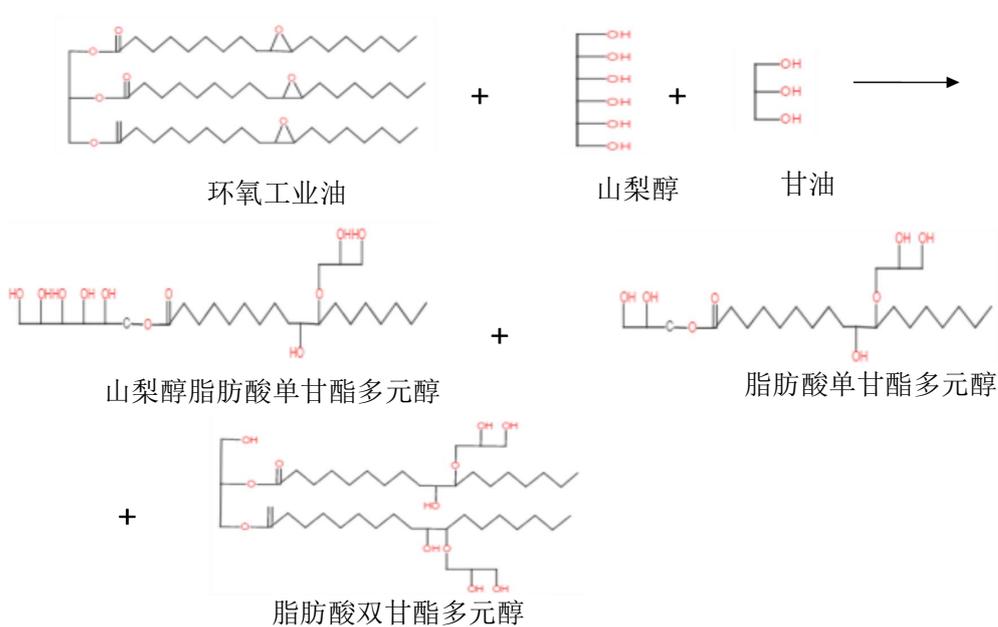


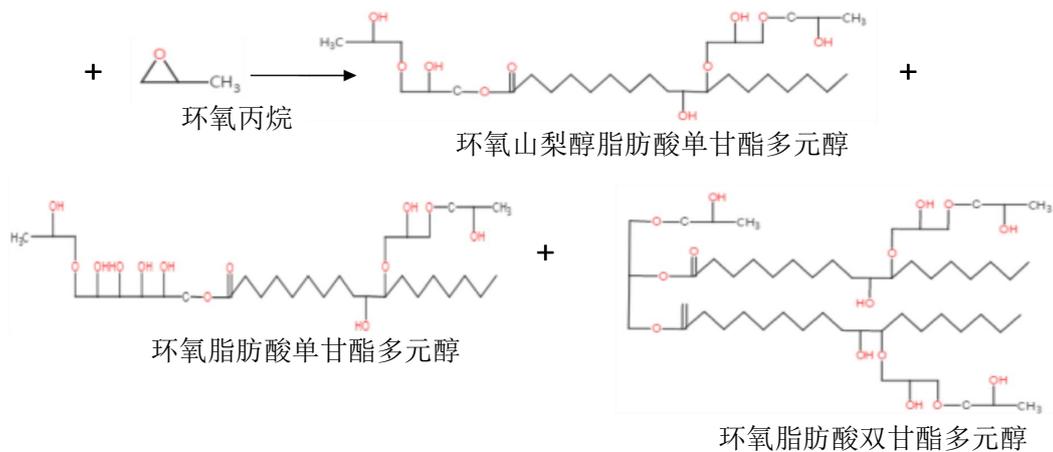
图 3.2-12 聚醚多元醇 III 型设备连接图

### ③反应原理

聚醚多元醇 III 型涉及的化学反应方程式为：



上述产物与环氧丙烷进行反应，反应方程式（2）



### (3) 组合聚醚多元醇 I 型

组合聚醚多元醇 I 型的生产过程是依次将聚醚多元醇 I 型、聚醚多元醇 II 型、聚醚多元醇、催化剂、匀泡剂（硅油）、水和环戊烷抽入调和搅拌釜，常温常压条件下进行物理混合搅拌，过滤制得组合聚醚产品，该产品生产过程中不发生化学反应。组合聚醚多元醇 I 型的生产工艺流程为：

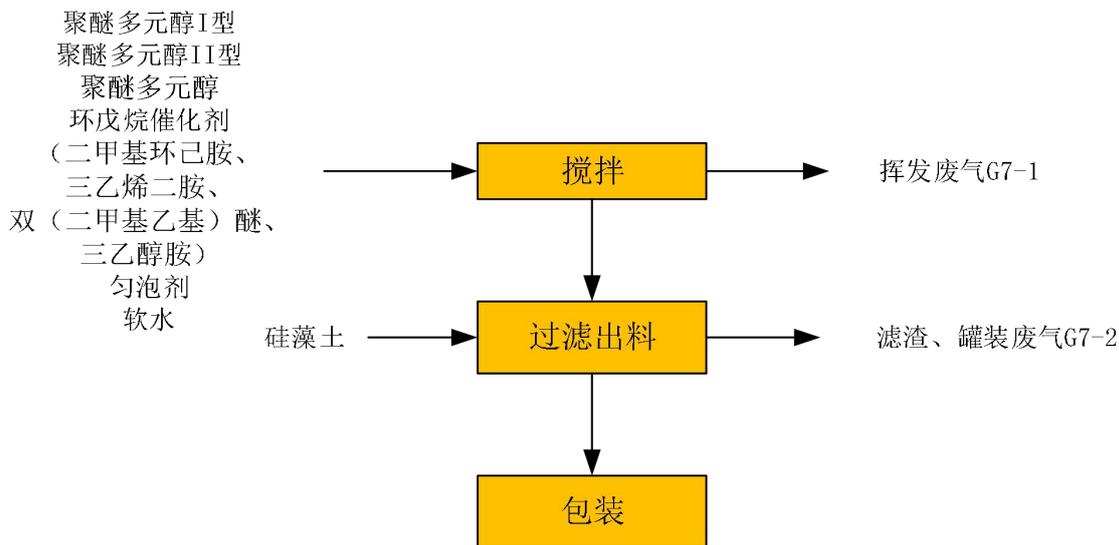


图 3.2-13 组合聚醚多元醇 I 型生产工艺流程图

#### ①工艺流程简述

**搅拌：**将聚醚多元醇 I 型、聚醚多元醇 II 型、聚醚多元醇、环戊烷、催化剂、匀泡剂（硅油）和自来水等经原料泵通过密闭管道泵入搅拌釜中进行混合搅拌，搅拌时间为 2h。

**过滤出料、包装：**混合后的物料通过底液泵泵入过滤机滤掉物料中其微量的机械性杂质，再泵入成品罐储存，按客户要求分装成 200/1000KG 每桶的规格，常温常压操作，每批产品包装时间约 1 小时。

②设备连接图

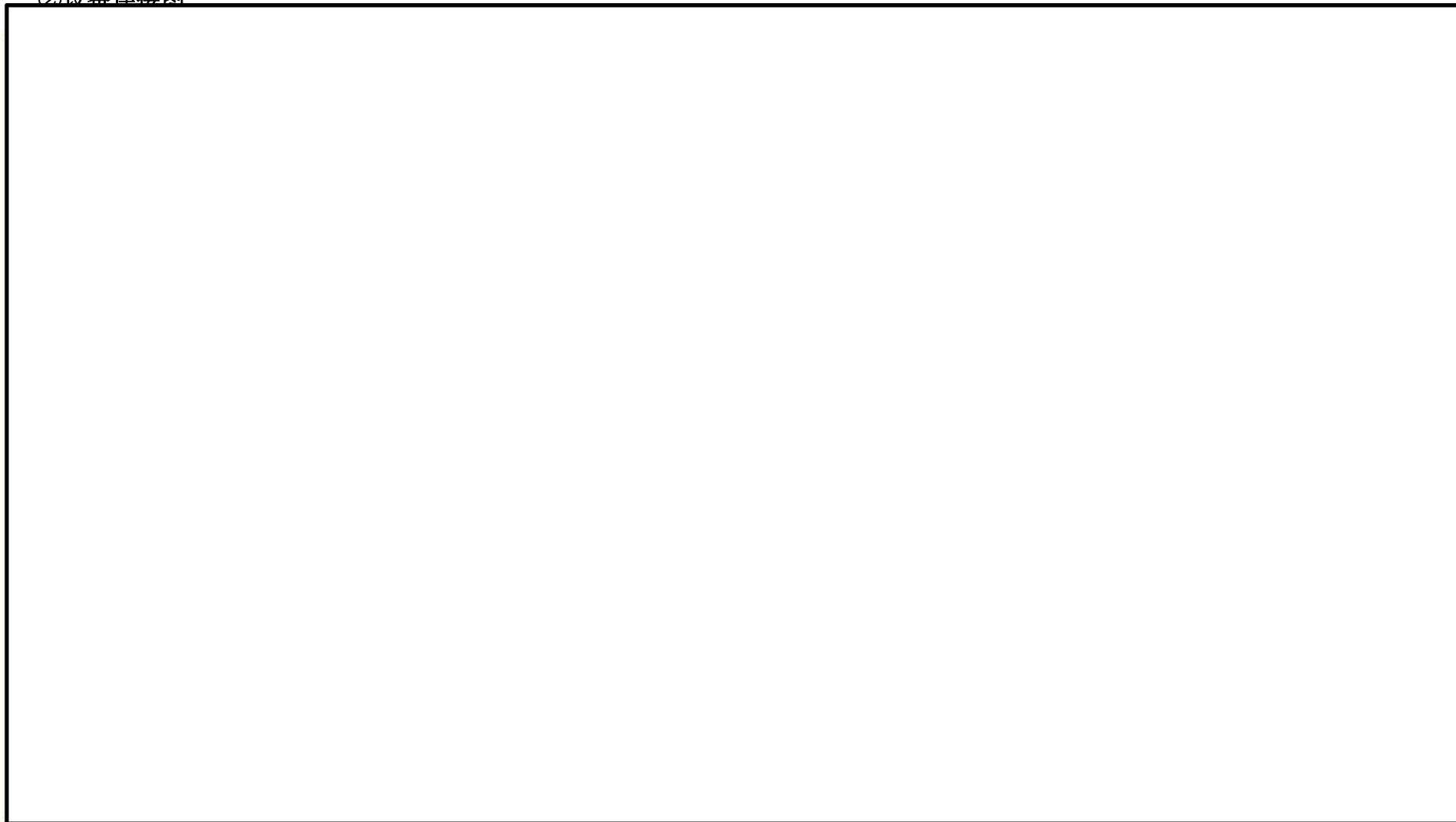


图 3.2-14 组合聚醚多元醇 I 型设备连接图

### (3) 组合聚醚多元醇 II 型

组合聚醚多元醇 II 型的生产过程是依次将聚醚多元醇 I 型、聚醚多元醇 II 型、聚醚多元醇 III 型、催化剂、硅油和水抽入调和搅拌釜，常温常压条件下进行物理混合搅拌，过滤杂质后制得组合聚醚多元醇 II 型产品，该产品生产过程中不发生化学反应。聚醚多元醇 III 型的生产工艺流程为：

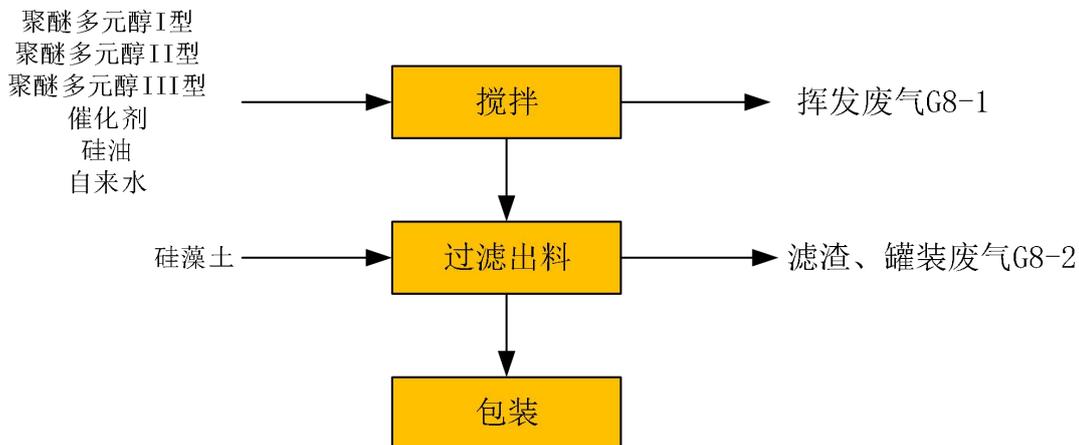


图 3.2-15 组合聚醚多元醇 II 型生产工艺流程图

#### ①工艺流程简述

**搅拌：**将聚醚多元醇 I 型、聚醚多元醇 II 型、聚醚多元醇 III 型、催化剂、匀泡剂和自来水等经原料泵通过密闭管道泵入搅拌釜中进行混合搅拌，搅拌时间为 2h。

**过滤出料、包装：**混合后的物料通过底液泵泵入过滤机滤掉物料中其微量的机械性杂质，再泵入成品罐储存，按客户要求分装成 200/1000KG 每桶的规格，常温常压操作，每批产品包装时间约 1 小时。

②设备连接图

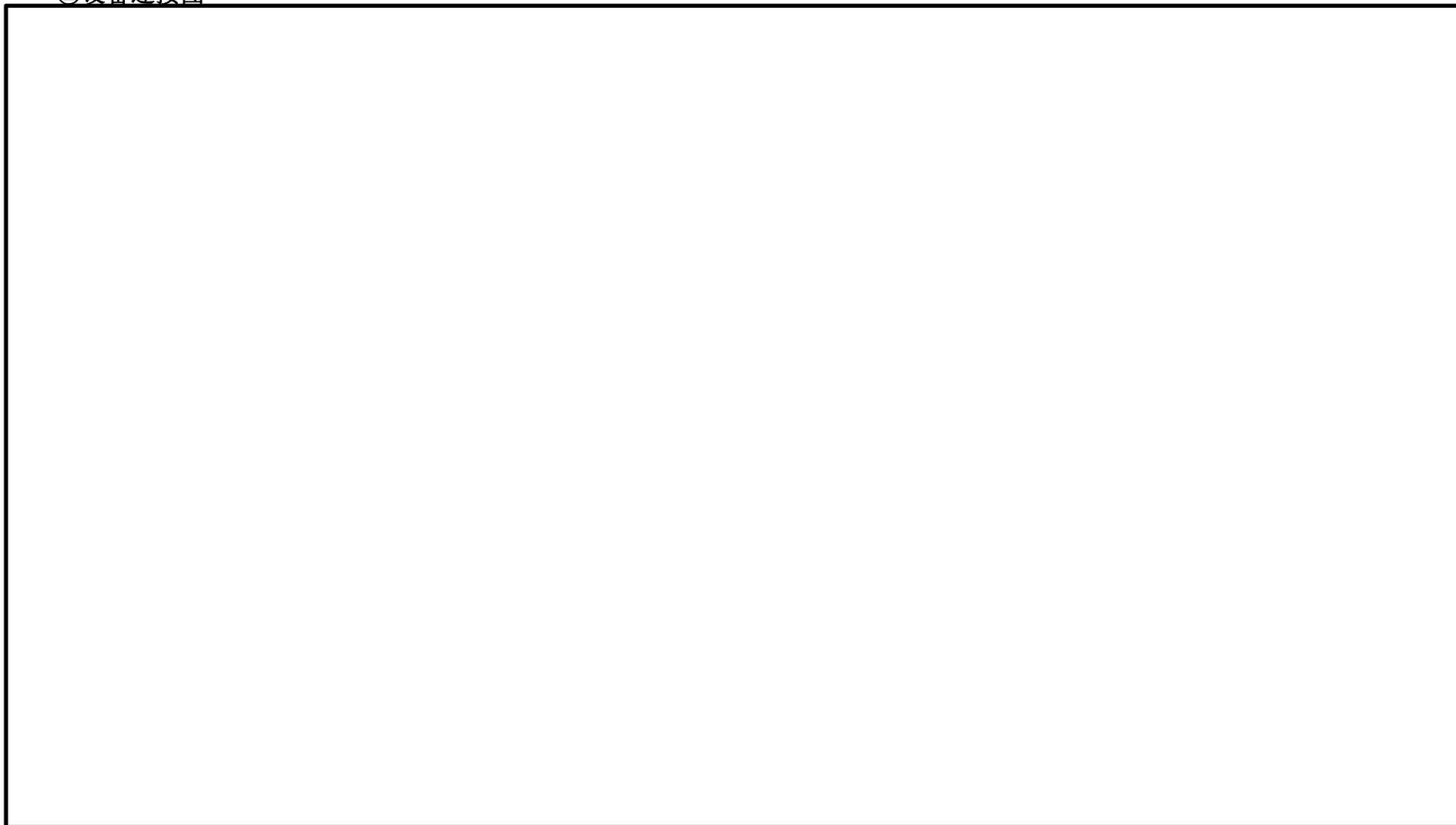


图 3.2-16 组合聚醚多元醇 II 型设备连接图

### 3.2.1.4 丙烯酸树脂生产工艺流程

工艺流程及产污节点图

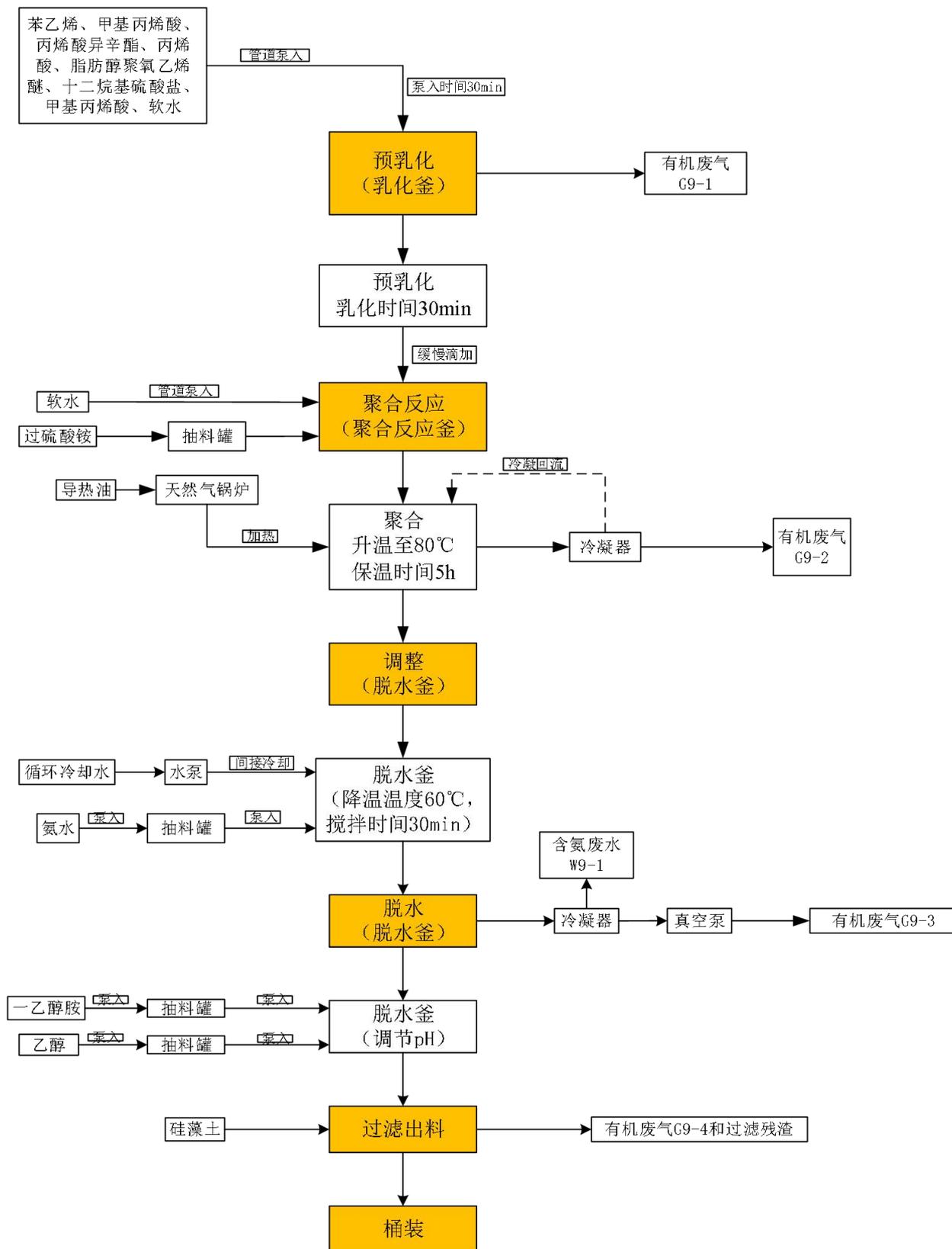


图 3.2-17 丙烯酸树脂生产工艺流程图

### 工艺流程简述:

(1) 预乳化: 投料工艺均采用密闭管道输送的方式, 将苯乙烯、甲基丙烯酸、丙烯酸异辛酯、丙烯酸、十二烷基硫酸盐、甲基丙烯酸、软水等单体以及脂肪醇聚氧乙烯醚(乳化剂)泵入乳化罐中, 使其乳化形成乳液备用。该过程中投料用时约 30min, 乳化用时约 30min。

(2) 聚合: 将软水, 过硫酸胺按一定比例投入到聚合反应釜搅拌, 将釜内物料加热至 80°C (通过反应釜夹套导热油阀使用导热油加热), 并恒温, 此时开始将乳化釜中的乳液按一定流量缓慢滴加到聚合反应釜中进行聚合反应, 直至乳化釜中的物料滴加完毕, 并保温约 5h。

(3) 中和: 聚合反应完成后, 将聚合釜中的物料泵进脱水釜中, 开启循环冷却水阀门, 将物料降温至 60°C, 加入一定量的氨水调整物料的 pH 值的后, 启动真空泵脱除少量的过量氨水后, 再加入一乙醇胺调节产品的 PH 值。

(4) 调配: 聚合反应完成后的半成品, 再经过调配工艺。将聚合釜中的物料泵进脱水釜中, 开启循环冷却水阀门, 将物料降温至 60°C, 加入一定量的氨水中和后, 启动真空泵脱除少量的过量氨水, 再加入一乙醇胺再次调节产品的 pH 值。

(5) 过滤出料、包装: 调整好的产品经釜底由物料泵泵入过滤器滤掉物料中其微量的机械性杂质, 再泵入成品罐储存; 过滤好的产品通过泵分装成 200/1000KG 每桶的规格每桶的规格, 常温常压操作, 每批产品包装时间约 1 小时。

(2) 设备连接

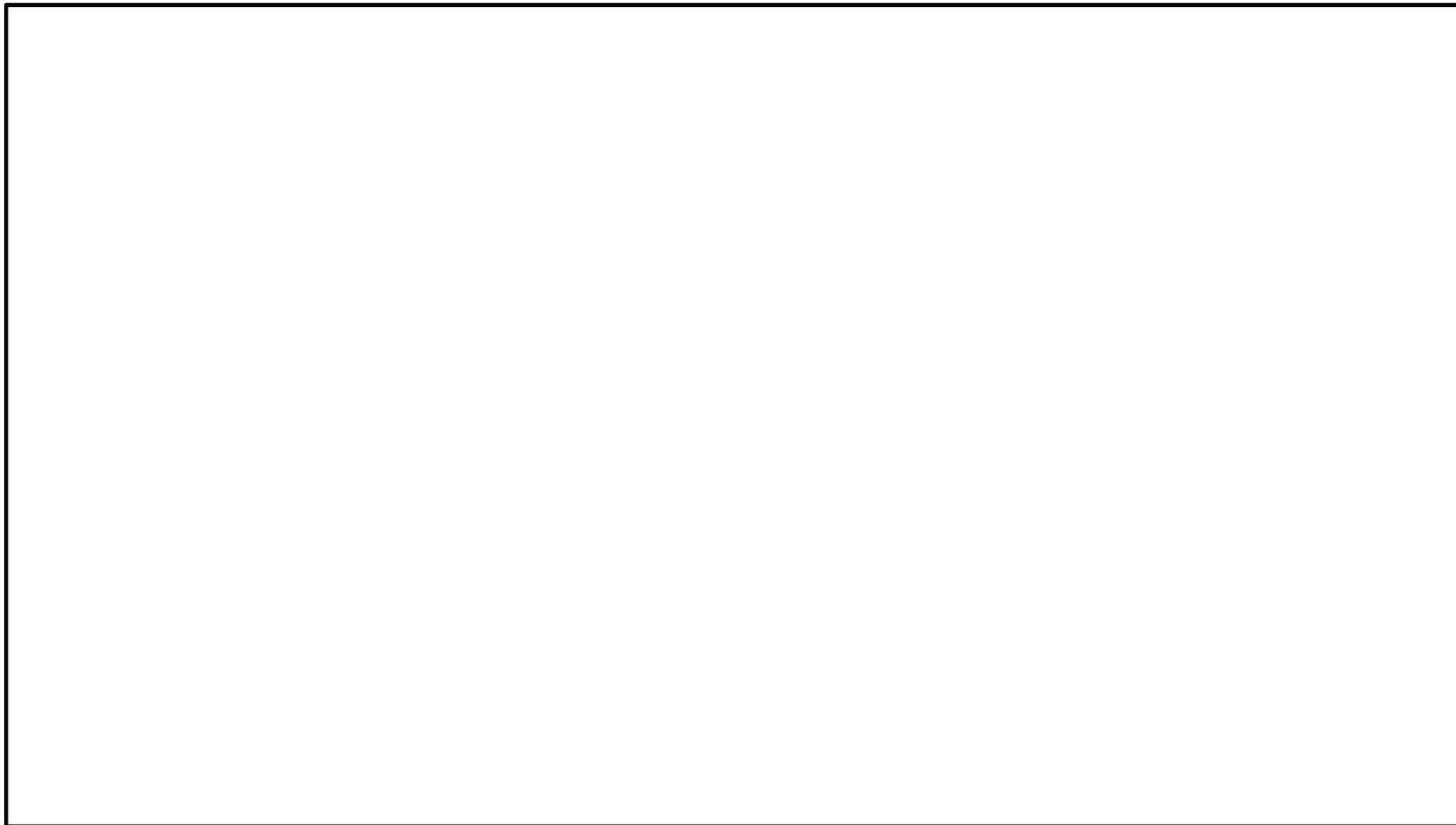


图 3.2-18 丙烯酸树脂设备连接图

### (3) 反应原理

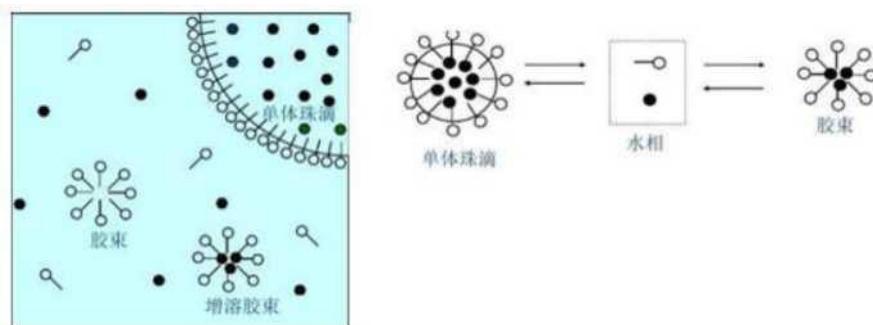
乳液型丙烯酸树脂是丙烯酸类单体以水为分散介质，在乳化剂及机械搅拌作用下，经乳液聚合而成的高分子化合防水乳液。一般为多元共聚物。这种树脂乳液具有颗粒细、稳定性好、粘着力强，树脂成膜性、流平性好，胶膜耐光、耐老化、保色透气性及力学性能优良等特点。

#### ①反应阶段

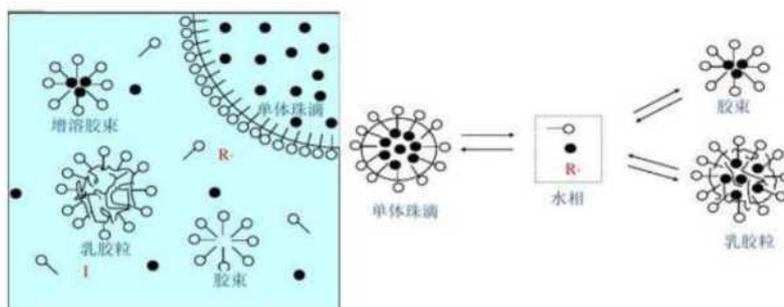
乳液聚合是指将不溶或微溶于水的单体在强烈的机械搅拌及乳化剂的作用下与水形成乳状液，在水溶性引发剂的引发下进行的聚合反应。聚合反应发生在增溶胶束内形成 M/P（单体/聚合物）乳胶粒，每一个 M/P 乳胶粒仅含一个自由基，因而聚合反应速率主要取决于 M/P 乳胶粒的数目，亦即取决于乳化剂的浓度。

项目采用乳液聚合的方法，其聚合过程根据反应机理可分为四个阶段：分散阶段、乳胶粒生产阶段、乳胶粒成长阶段、聚合反应完成阶段。

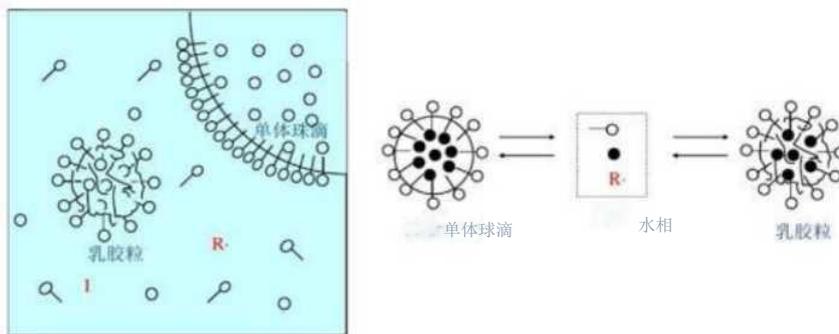
#### 1) 单体分散阶段（反应前阶段）：



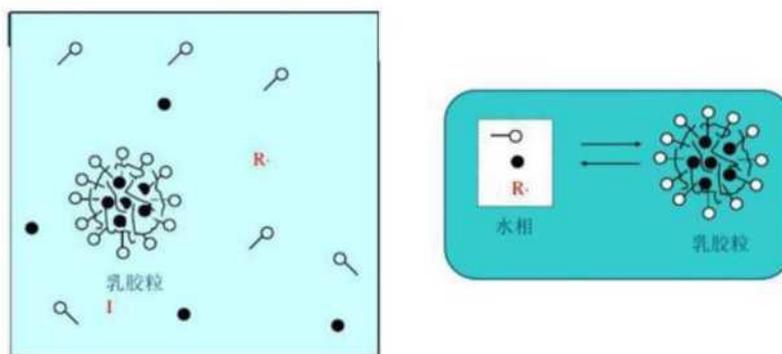
#### 2) 乳胶粒生产阶段（阶段 I）：



#### 3) 乳胶粒长大阶段（阶段 II）：



4) 聚合完成阶段 (阶段 III) :

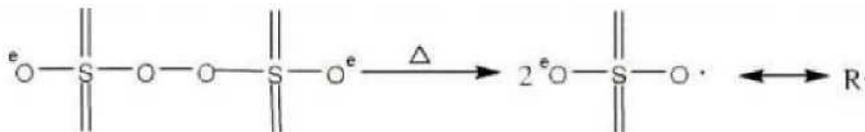


②反应方程式

水性丙烯酸聚合物的乳液聚合是以丙烯酸异辛酯、丙烯酸羟乙酯、丙烯酸、苯乙烯等为乳化原料，过硫酸铵为引发剂，进行自由基聚合，经过链的引发、增长、终止等基元反应，生产水性丙烯酸聚合物乳胶粒，最终得到外观是乳白色的乳液。

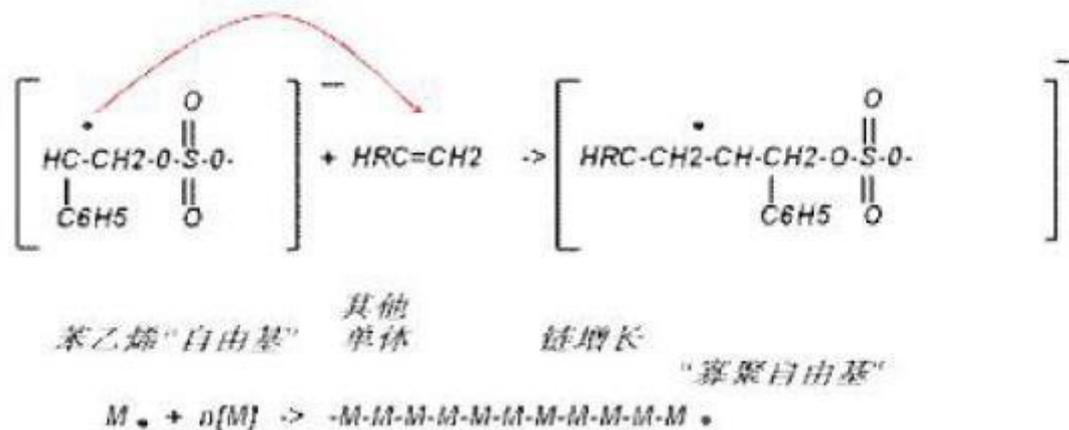
1) 链引发

引发剂是一种易于分解而产生自由基的化合物。过硫酸铵在加热时便分解成硫酸根离子型自由基（初级自由基），硫酸根离子型自由基再与丙烯酸单体结合，形成单体自由基。



2) 链增长

单体自由基又和单体结合，形成链自由基再与单体结合，链进一步增长，从而得到高分子的聚合物：



### 3) 链终止

增长着的自由基一旦失去活性中心，链增长即告终止。水性丙烯酸聚合物加聚反应的链终止，也和其他加聚反应一样有 3 种方式。

#### ①双基结合终止

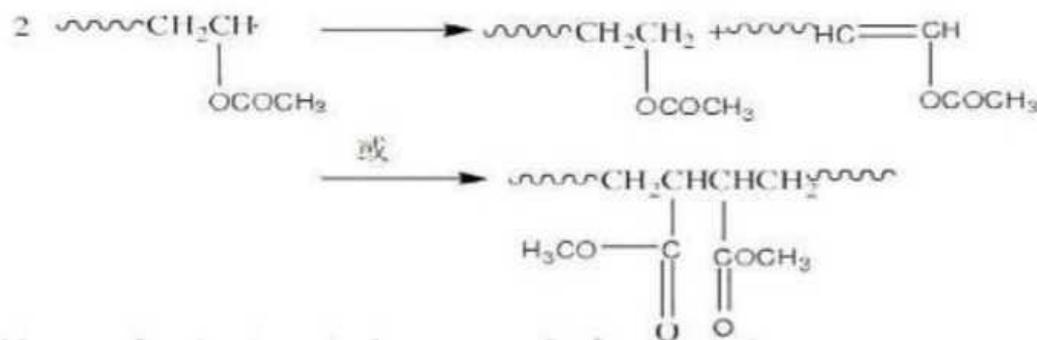
两个链自由基相互碰撞，产生一个长链的稳定分子，这个分子两端都有引发剂的成分：这种情况下，分子的长度为两个链自由基长度之和，平均聚合度也为两者之和，是主要的链终止方式。

#### ②双基歧化终止

两个链自由基相互作用，一个失去氢变为不饱和，另一个得一个氢成饱和端基，二者都失去活性中心，而分子的长度没有变化。

③链自由基与初级自由基相碰终止，链自由基与硫酸根离子型自由基相碰，形成一组稳定的分子，聚合反应终止。

由于最后链自由基很少，因此这种链终止方式实际上是很少的。在链终止以后，则整个反应结束，即得到丙烯酸酯聚合物。



### 3.2.2 产污节点汇总

根据以上分析，本项目营运期间的产污节点见以下汇总表。

表 3.2-1 本项目营运期产污节点汇总表

类别	污染源名称	产污环节	污染物名称	污染防治措施
废水	生活污水	员工办公	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	自建一套废水处理站处理交具有危险废物处置资质单位处理
	反应釜清洗废水	反应釜清洁	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油、总氮	
	车间地面清洗废水	车间地面清洁	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	
	冷却水循环系统冷却废水	生产设备冷却	盐分	
	水环式真空泵废水	物料输送	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	
	工艺废水	反应釜生产	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油、总氮	
	储罐区初期雨水	/	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	
	锅炉定期排污水	锅炉使用	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	
	锅炉用水软水制备浓水	锅炉用水制备	盐分	
	软水机浓水	原料用水制备	盐分	
软水制备系统反冲洗水	软水制备系统再生	盐分	直接排入市政污水管网	
废气	环氧脂肪酸甲酯生产线	真空干燥工序不凝废气	甲酸、硫酸、非甲烷总烃	采用 1 套碱液喷淋+干燥器+二级活性炭处理后 DA001 排气筒排放
		物料挥发废气		
	环氧大豆油生产线	真空干燥工序不凝废气	甲酸、硫酸、非甲烷总烃	
		物料挥发废气		
	环氧工业植物油生产线	真空干燥工序不凝废气	甲酸、硫酸、非甲烷总烃	
		物料挥发废气		
	聚醚多元醇生产线	真空干燥工序不凝废气	非甲烷总烃	
		物料挥发废气	非甲烷总烃	
组合聚醚多	搅拌工序废气	非甲烷总烃		

	元醇生产线	物料挥发废气	非甲烷总烃	
	丙烯酸树脂生产线	乳化工序废气	苯乙烯、非甲烷总烃、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸	
		聚合工序不凝废气		
		脱水工序废气	氨气、非甲烷总烃	
		物料挥发废气	非甲烷总烃	
储罐区	储罐呼吸废气	非甲烷总烃	采取氮封保护措施、安装气相平衡管	
噪声	设备运行	噪声	减震降噪、选用低噪设备	设备运行
固废	生活垃圾	员工办公生活	/	交由环卫部门清运处理
	废包装材料（一般固废）	原料使用	/	交供应商回收利用，不可回收部分交一般固废公司处置
	废包装材料（危险废物）	原料使用	/	交供应商回收利用，不可回收部分交具有危险废物处置资质单位处理
	废离子交换树脂	软水制备	/	交一般固废公司处置
	污水处理站生化污泥	废水处理	/	交一般固废公司处置
	污水站物化污泥	废水处理	/	交具有危险废物处置资质单位处理
	废过滤材料和滤渣	产品过滤	/	交具有危险废物处置资质单位处理
	废活性炭	废气处理	/	交具有危险废物处置资质单位处理
	废含油抹布和手套	设备维护	/	交具有危险废物处置资质单位处理
	废润滑油和废机油	设备维护	/	交具有危险废物处置资质单位处理
	废机油桶、废润滑油桶	设备维护	/	交具有危险废物处置资质单位处理

### 3.3 物料平衡

#### 3.3.1 项目产品物料平衡

本项目共有产品六种，其总物料平衡以及每批次平衡具体见下文。

##### 1、环氧脂肪酸甲酯

环氧脂肪酸甲酯总物料平衡具体见表 3.3-1。

**表 3.3-1 环氧脂肪酸甲酯生产物料平衡一览表 (383 批次/年)**

物料名称		消耗量 (吨)	产生量 (吨)
环氧脂肪酸甲酯	5000		
环氧大豆油	20000		
聚醚多元醇	60000		
丙烯酸树脂	20000		
其他物料			

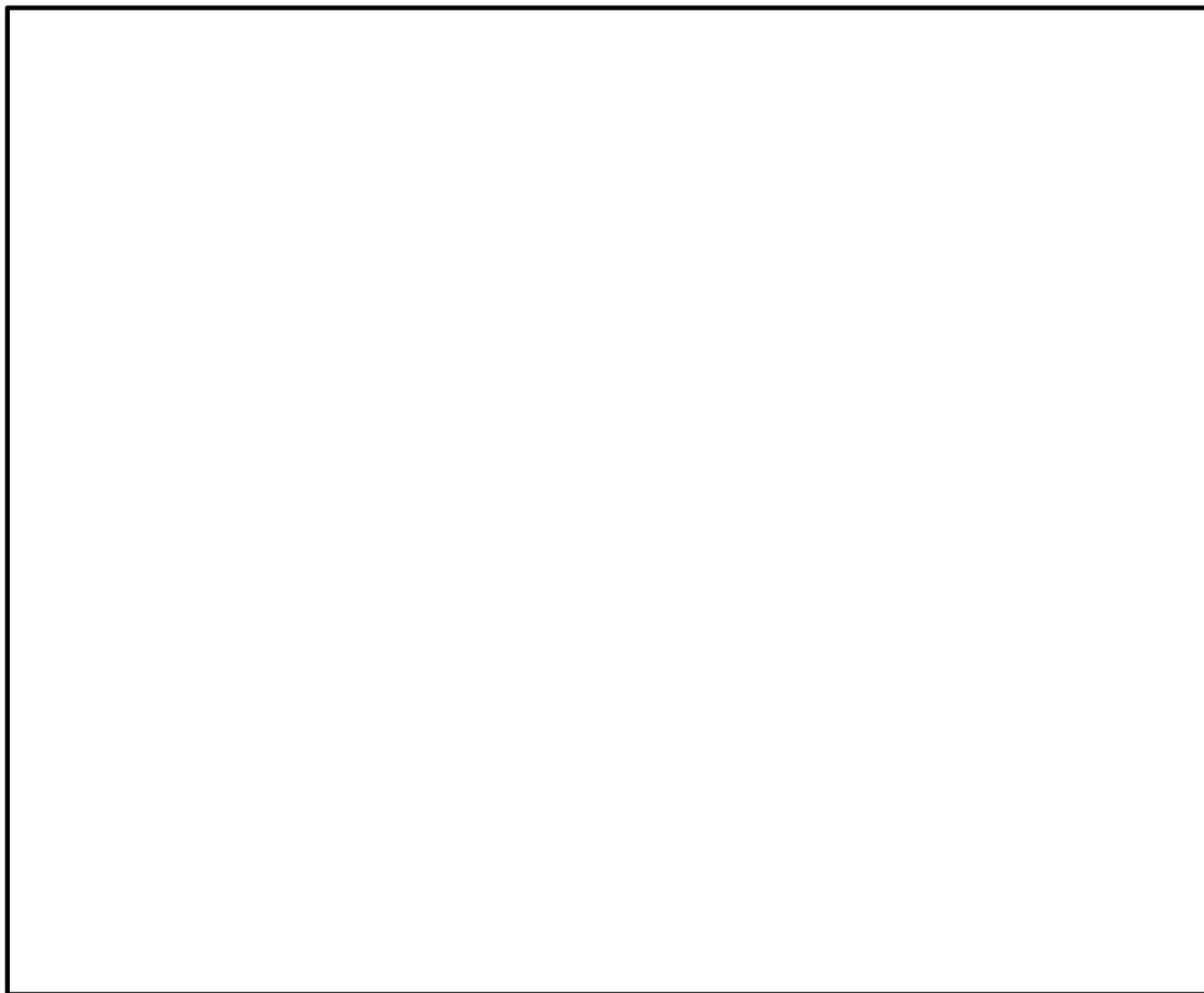


图 3.3-1 环氧脂肪甲酯生产物料平衡图 (t/a)

## 2、环氧大豆油

环氧大豆油总物料平衡具体见表 4.3-1。

**表 3.3-2 环氧大豆油生产物料平衡一览表 (1480 批次/年)**





图 3.3-2 环氧大豆油生产物料平衡图 (t/a)

### 3、聚醚多元醇

#### (1) 环氧工业植物油

环氧工业植物油总物料平衡具体见表 4.3-1。





图 3.3-3 环氧工业植物油生产物料平衡图 (t/a)

### 3、聚醚多元醇

#### ①聚醚多元醇 I 型

聚醚多元醇 I 型批次物料平衡见表 3.3-4 和图 3.3-4，年生产物料平衡见表 3.3-4。

合计	25032.658	合计	25032.658	合计	16096	合计	16096

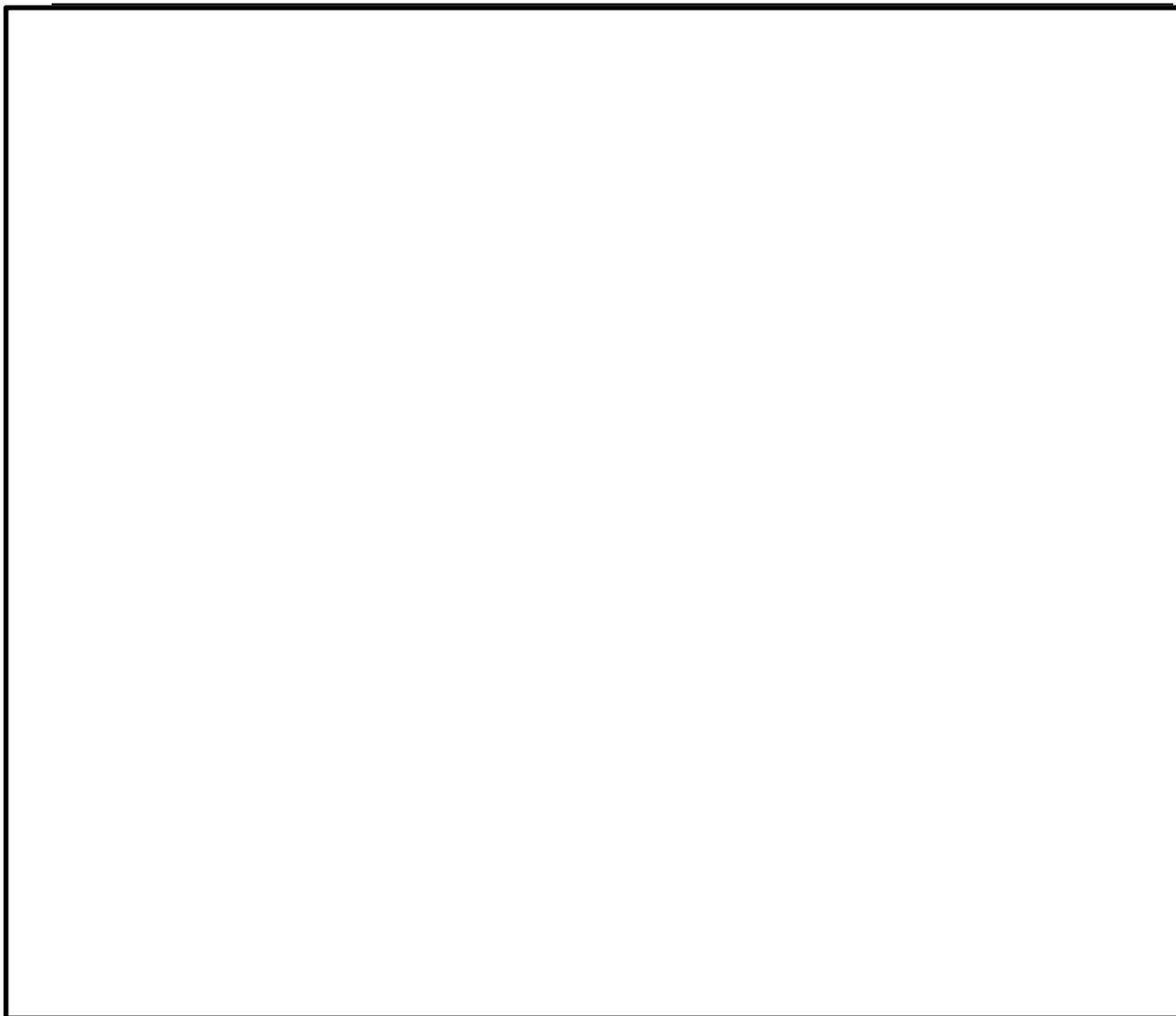


图 3.3-4 聚醚多元醇 I 型生产物料平衡图 (t/a)

②聚醚多元醇 II 型

聚醚多元醇 II 型总物料平衡具体见表 3.3-5。





图 3.3-5 聚醚多元醇 II 型生产物料平衡图 (t/a)

②聚醚多元醇 III 型

聚醚多元醇 III 型总物料平衡具体见表 3.3-6。



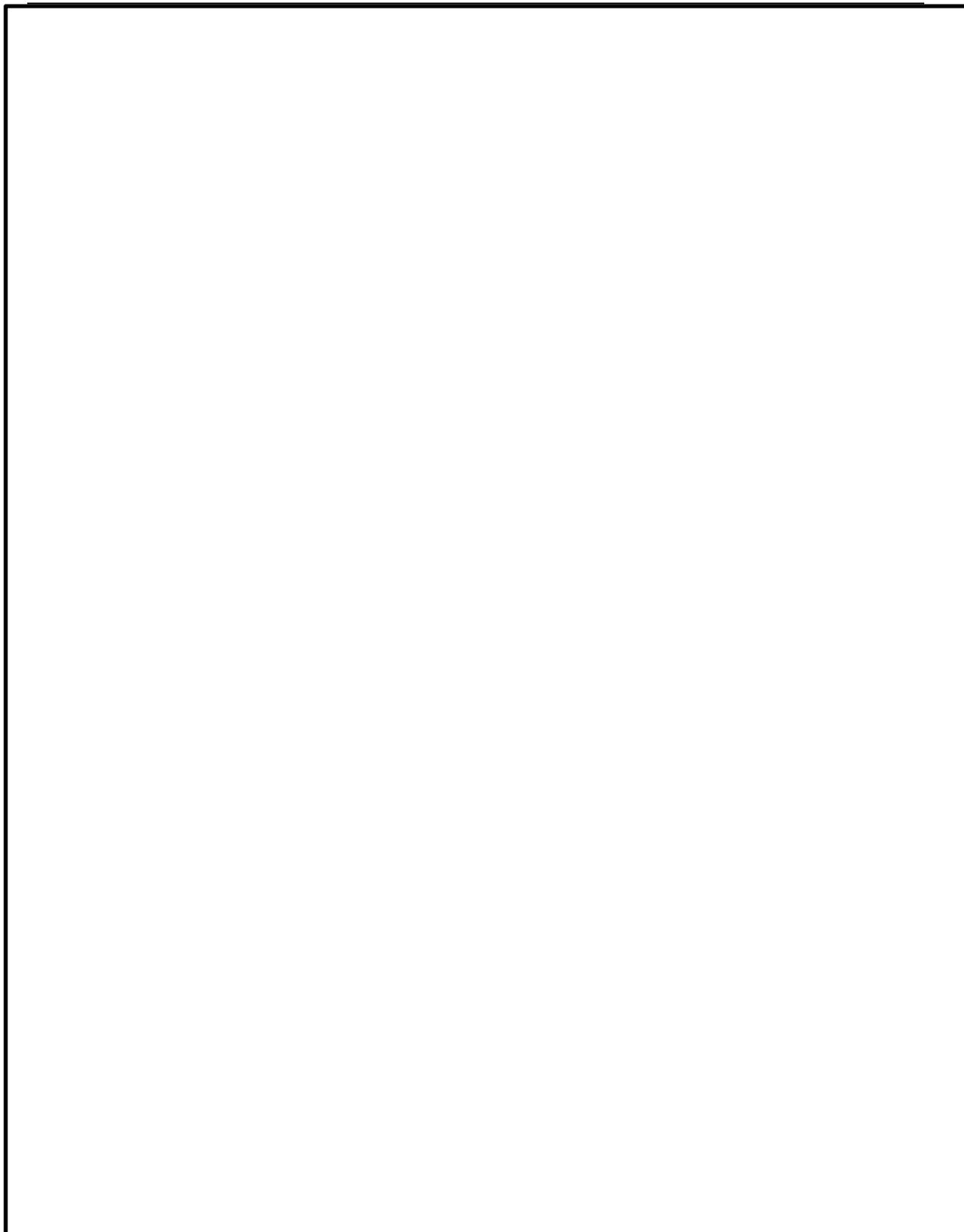


图 3.3-6 聚醚多元醇 III 型生产物料平衡图 (t/a)

②组合聚醚多元醇 I 型

组合聚醚多元醇 I 型总物料平衡具体见表 3.3-7。





图 3.3-7 组合聚醚多元醇 I 型生产物料平衡图 (t/a)

②组合聚醚多元醇 II 型

组合聚醚多元醇 II 型总物料平衡具体见表 3.3-8。



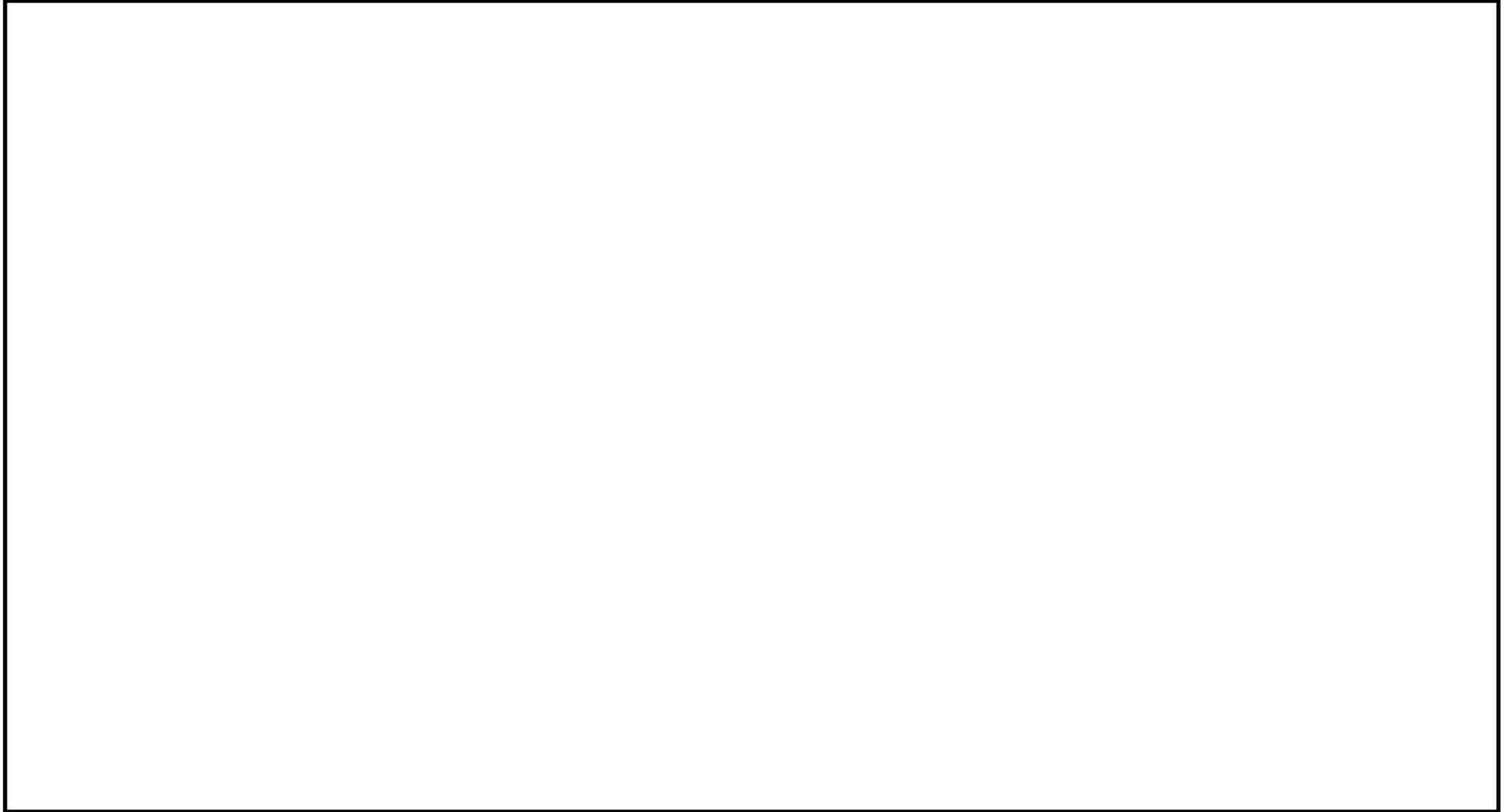


图 3.3-8 组合聚醚多元醇 II 型生产物料平衡图 (t/a)

## 2、丙烯酸树脂

丙烯酸树脂总物料平衡具体见表 3.3-9。

**表 3.3-9 丙烯酸树脂生产物料平衡一览表 (2000 批/a)**



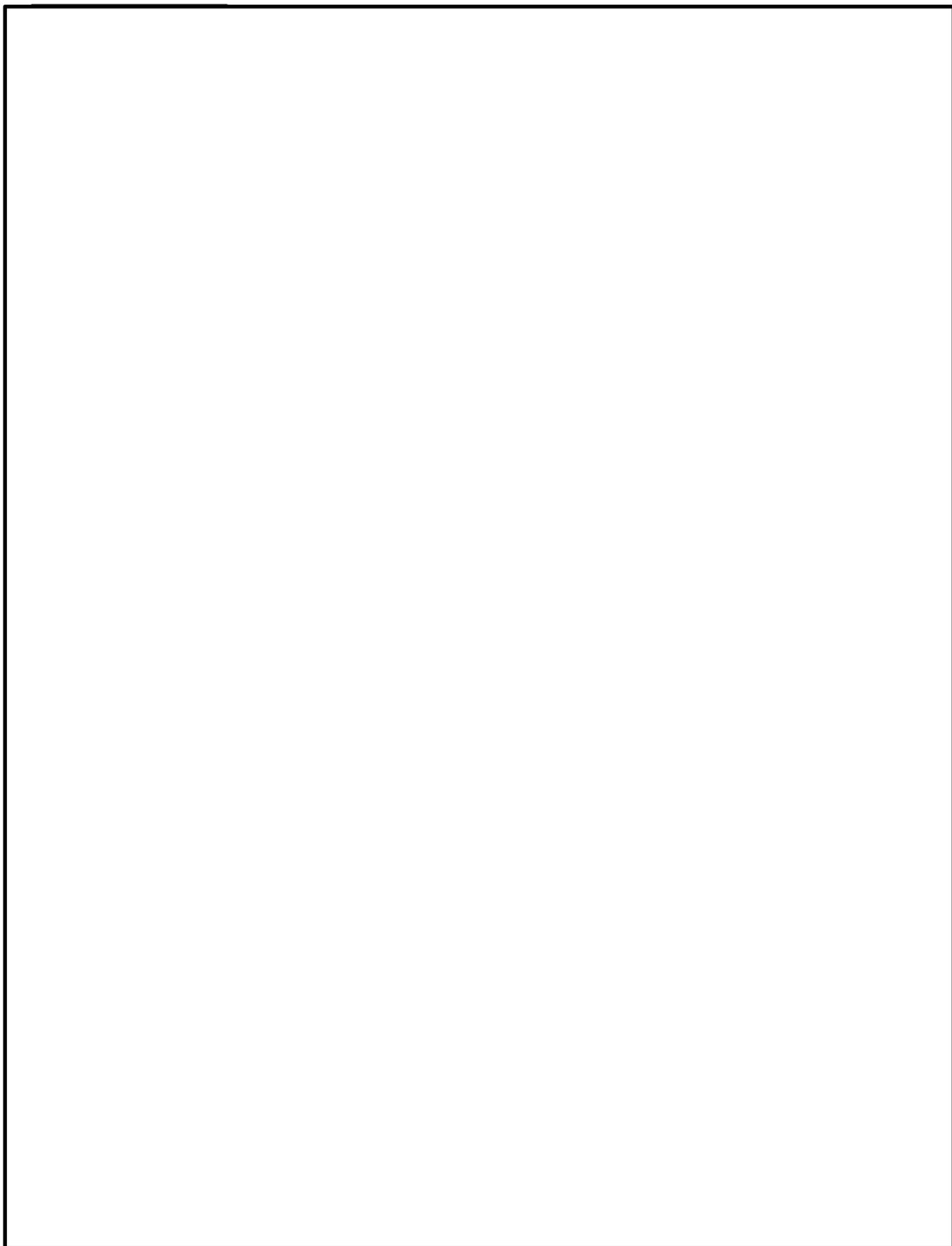


图 3.3-9 丙烯酸树脂生产物料平衡图 (t/a)

### 3.3.2 水平衡

根据工程分析章节，本项目水平衡详见表 3.3-10。

表 3.3-10 全厂水平衡一览表 单位：m<sup>3</sup>/d

序号	用水单元	投入			循环水量	产出			排放情况
		自来水	软水	回用水		损耗量	清净下水	废水产生量	
1	生活污水	7.6	0	0	0	0.76	0	6.84	经三级化粪池预处理后排入龙口三连预处理站处理，再排入鹤山第二污水处理厂处理，最终排入沙坪河
2	反应釜清洗废水	20	0	0	0	2	0	18	通过自建污水处理设施预处理后排入市政污水管网，再排入龙口三连预处理站处理，再排入鹤山第二污水处理厂处理，最终排入沙坪河
3	车间地面清洗废水	0.398	0	0	0	0.08	0	0.318	
4	冷却水循环系统冷却废水	510.16	0	0	1728	509.76	0	0.4	
5	水环式真空泵废水	0.480	0	0	0	0.048	0	0.432	
6	工艺废水	0	57.85	0	0	0	0	80.797（含物料反应生产水）	
7	储罐区初期雨水	0	0	0	0	0	0	5.922	
8	锅炉定期排污水	0	3.6	0	36	1.8	0	1.8	
9	碱液喷淋废水	19.28	0	0	0	19.2	0	0.08	
10	锅炉用水软水制备浓水	5.54	0	0	0	0	1.94	0	直接通过市政污水管网排入龙口三连预处理站处理，再排入鹤山第二污水处理厂处理，最终排入沙坪河
11	软水机浓水	89.00	0	0	0	0	31.15	0	
12	软水制备系统反冲洗水	1	0	0	0	0	1	0	
13	绿化用水	6.62	0	0	0	6.62	0	0	/

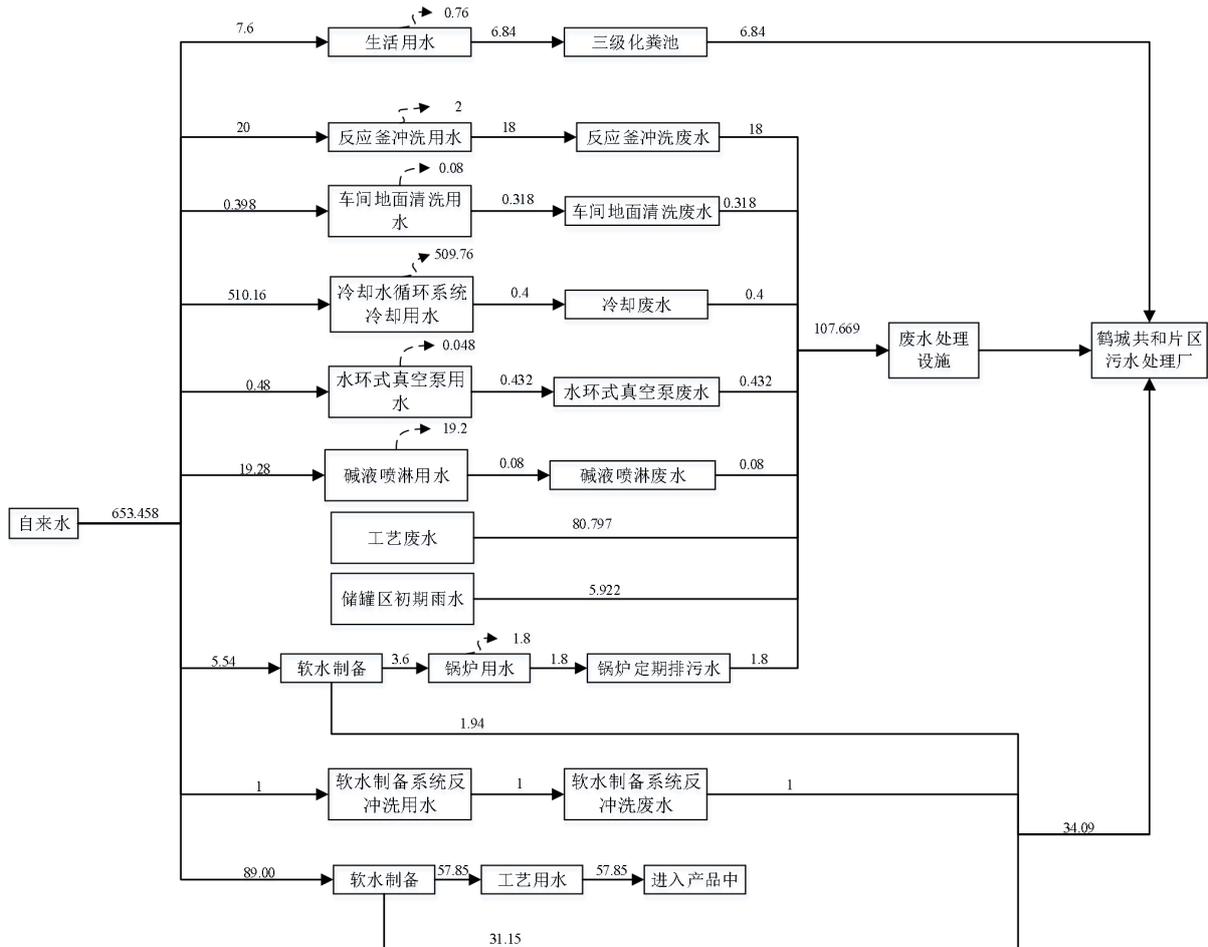


图 3.3-10 项目水平衡图

### 3.4 施工期污染源强分析

#### 3.4.1 施工工艺与工序

项目建设施工过程的基本程序为：基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装和工程验收。本项目建设流程及污染物排放节点见图3.4-1。

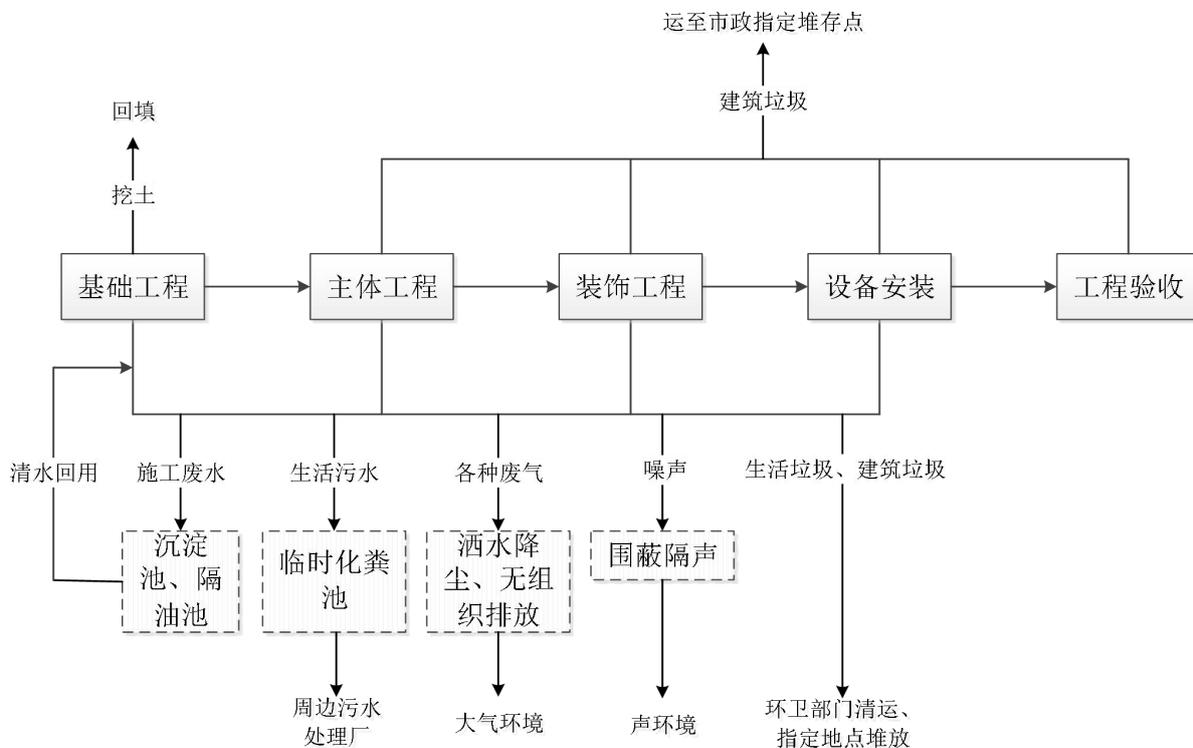


图3.4-1 施工流程及产污节点示意图

#### 3.4.2 施工期污染源分析

本项目在施工期间产生污染物主要有：施工机械设备噪声、施工扬尘、施工机械燃料燃烧废气、施工车辆（施工机械）尾气、施工人员生活废水、施工废水、地下水及暴雨地表径流。施工废水包括开挖、钻孔和顶管施工产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水、生活垃圾、建筑垃圾等。

##### 1、施工期废水污染源

施工期废水主要是来自施工废水、施工人员生活污水、地下水及暴雨地表径流。施工废水包括开挖、钻孔和顶管施工产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂含油污水和厕所冲刷水；地下水主要指开挖断面含水地层的排水；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土、不但会夹带大量泥沙，而且会携带油类、水泥等各种类污染物。

施工废水含有的污染物主要是SS和石油类等。这些废水可经隔油池、沉砂池沉淀后用作施工、绿化或降尘用水。

本项目施工高峰期人员约30人，人均日用水定额以0.15m<sup>3</sup>/d计，污水产生系数0.9计，则施工高峰期施工人员生活污水产生量为4.05m<sup>3</sup>/d。生活污水中主要污染物为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、动植物油、LAS、总磷。

污水经临时化粪池预处理后使用罐车输送至周边污水处理厂处理。

施工人员生活污水中主要污染物及其水质浓度如下表3.4-1。

**表3.4-1 主要生产设备一览表**

项目		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	动植物油	总磷	LAS
产生浓度mg/L		350	200	220	30	40	1.5	10
产生量kg/d		1.418	0.810	0.891	0.122	0.162	0.0061	0.041
预处理后 排放情况	排放浓度 mg/L	250	120	110	30	16	1.5	10
	排放量kg/d	1.013	0.486	0.446	0.122	0.065	0.0061	0.041

地下水渗出主要是指开挖断面含水地层排水，含有的污染物主要是SS，可经沉砂池沉淀后用作施工、绿化或降尘用水。

暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，径流中包含各种污染物。建议建设单位应设置沉淀池对暴雨期的排水进行收集，充分沉淀处理后，回用于施工场地，不外排。

## 2、施工期废气污染源

施工期主要大气污染源为：

### ①扬尘

主要来自工地建筑材料的运输及装卸，灰土和混凝土等物料的搅拌，石沙淤泥堆放场风吹扬尘以及车辆经过裸露路面产生的扬尘等。

### ②燃料燃烧尾气

施工机械、运输车辆作业时排放的尾气污染物，主要污染物为CO、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>，其产生量与燃料性质、工况、施工强度等有关，一般排放量不大，影响范围有限。

## 3、施工期噪声污染源

本项目施工期间使用机械主要有：挖掘机、推土机、载重车辆、运输车辆等。项目施工机械设备在作业期间产生的噪声值见表3.4-2。

**表3.4-2 各种施工机械设备的噪声值单位：dB(A)**

施工阶段	主要施工机械	距声源1m 处 噪声级	施工阶段	主要施工机械	距声源1m 处 噪声级
土石方	推土机	100	结构	振捣棒	110
	挖掘机	100		搅拌机	90

	载重机	89	装修	电锯	95
	运输车辆	90		吊车、升降机	90
	液压桩	100		切割机	90
	钻孔机	100		冲击钻	90
管道施工	路面破碎机	95	管道施工	顶管机	85

建议在本项目的施工过程中，严格控制施工时间，加强施工管理，减轻施工噪声对周围环境的影响。

#### 4、施工期固体废物

施工期间建筑工地会产生一定数量的渣土、建筑垃圾、施工废料以及施工人员产生的生活垃圾。其中场地挖土基本回填，不产生弃土。

参考同类型项目，预测本项目建设施工期固体废物产生情况见表3.4-3。

**表3.4-3 施工期固体废物产生情况**

序号	固废类别	产生系数	数量	固废产生量	建议处理措施
1	建筑垃圾	1.5kg/m <sup>2</sup> 建筑面积	总建筑面积 50507.60m <sup>2</sup>	75.76t	集中后外运并按规定处理
2	生活垃圾	1kg/人·d	施工期按30人计	30kg/d	收集后交由环卫部门处理

#### 5、施工期生态环境影响

项目建设占用土地会破坏地表植被，产生一定的生态影响。随着土地和道路的平整建设，原有的生态结构在性质上发生了实质性的变化。工程在挖土、填土后裸露表面被雨水冲刷后将造成水土流失，影响陆地生态系统及其稳定性。

#### 6、水土流失

施工期导致水土流失的主要原因是地表开挖、弃土堆放及暴雨。项目土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其它干扰之下，另外，土方填挖，陡坡、边坡的形成和整理、弃土的堆放等，会使土壤暴露情况加剧，土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，项目所在地夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。

施工过程中的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且还产生泥沙作为一种废物或污染物往外排放，对周围环境产生较为严重的影响：在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式排入水体，对水环境造成影响；同时，泥浆水还会夹带施工场地上水泥等污染物进入水体，造成接纳水体污染。

### 3.5 运营期污染源分析

#### 3.5.1 大气污染源分析

##### 1、天然气燃烧废气

根据建设单位提供的资料，项目设置 2 台 2.5t/h 天然气导热油锅炉、1 台 1t/h 的天然气蒸汽锅炉和 1 台 0.5t/h 的蒸汽发生器，均使用天然气作为燃料，天然气由园区燃气管网统一供给。取天然气热值 8500 千卡/标方，热效率取 90%，通过公式： $(2.5+2.5+1+0.5) \times 60 \text{ 万大卡/小时} \div 8500 \text{ 大卡/标准立方米} \div 90\% \approx 509.804 \text{ 标准立方米/小时}$ ，该锅炉年运行时间 7200h，年消耗天然气量为 367.059 万 Nm<sup>3</sup>/a。

天然气为清洁能源，燃烧天然气产生的废气中主要污染因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟尘，烟气量、二氧化硫、氮氧化物产污系数参照参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册）表 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉，烟尘产污系数参照系数参考《环境保护实用数据手册》（胡名操，机械工业出版社）中“用天然气作燃料的设备有害物质排放量：颗粒物产污系数为 0.8-2.4kg/万 m<sup>3</sup>”，取 1.0kg/万 m<sup>3</sup>，具体产污系数见下表。

表 3.5-1 天然气污染因子产污系数一览表

污染物	单位	产污系数
废气量	Nm <sup>3</sup> /万 Nm <sup>3</sup> -天然气	107753
SO <sub>2</sub>	kg/万 Nm <sup>3</sup> -天然气	0.02S①
NO <sub>x</sub>	kg/万 Nm <sup>3</sup> -天然气	3.03（低氮燃烧-国际领先）
烟尘	kg/万 Nm <sup>3</sup> -天然气	1.0

注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。天然气执行国家标准《天然气》（GB 17820-2018）中的一类气体技术指标，总硫≤20mg/m<sup>3</sup>，本项目含硫量按 20mg/m<sup>3</sup> 计算，即 SO<sub>2</sub> 的产污系数按照 0.4kg/万 Nm<sup>3</sup>-天然气。

表 3.5-2 天然气燃烧废气产生量情况一览表

产污位置	污染物	产污系数	天然气用量	产生量
2.5t/h 导热油锅炉	废气量	107753Nm <sup>3</sup> /万 Nm <sup>3</sup> -天然气	141.18 万 m <sup>3</sup> /a	1521.26 万 Nm <sup>3</sup>
	SO <sub>2</sub>	0.4kg/万 Nm <sup>3</sup> -天然气		0.056t/a
	NO <sub>x</sub>	3.03kg/万 Nm <sup>3</sup> -天然气		0.428t/a
	烟尘	1.0kg/万 Nm <sup>3</sup> -天然气		0.141t/a
2.5t/h 导热油锅炉	废气量	107753Nm <sup>3</sup> /万 Nm <sup>3</sup> -天然气	141.18 万 m <sup>3</sup> /a	1521.26 万 Nm <sup>3</sup>
	SO <sub>2</sub>	0.4kg/万 Nm <sup>3</sup> -天然气		0.056t/a

	NO <sub>x</sub>	3.03kg/万 Nm <sup>3</sup> -天然气		0.428t/a
	烟尘	1.0kg/万 Nm <sup>3</sup> -天然气		0.141t/a
1.0t/h 蒸气锅炉	废气量	107753Nm <sup>3</sup> /万 Nm <sup>3</sup> -天然气	56.47 万 m <sup>3</sup> /a	608.48 万 Nm <sup>3</sup>
	SO <sub>2</sub>	0.4kg/万 Nm <sup>3</sup> -天然气		0.023t/a
	NO <sub>x</sub>	3.03kg/万 Nm <sup>3</sup> -天然气		0.171t/a
	烟尘	1.0kg/万 Nm <sup>3</sup> -天然气		0.056t/a
0.5t/h 的蒸汽发生器	废气量	107753Nm <sup>3</sup> /万 Nm <sup>3</sup> -天然气	28.24 万 m <sup>3</sup> /a	304.29 万 Nm <sup>3</sup>
	SO <sub>2</sub>	0.4kg/万 Nm <sup>3</sup> -天然气		0.011t/a
	NO <sub>x</sub>	3.03kg/万 Nm <sup>3</sup> -天然气		0.086t/a
	烟尘	1.0kg/万 Nm <sup>3</sup> -天然气		0.028t/a

表 3.5-3 燃气锅炉废气产排情况一览表

排放口编号	污染物名称	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	防治措施	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准 (mg/m <sup>3</sup> )
DA002	烟尘	3955.29	0.366	9.25	27m 排气筒排放	0.366	9.25	10
	SO <sub>2</sub>		0.146	3.69		0.146	3.69	35
	NO <sub>x</sub>		1.113	28.14		1.113	28.14	50

注：各锅炉均设置于锅炉房，天然气燃烧废气合并一根排气筒排放

## (2) 生产工艺废气

本项目生产工艺废气包括投料、反应、真空干燥、脱气、原料脱水、灌装工艺过程，根据物料平衡，本项生产工艺废气具体产污情况见下表。

表 3.5-4 生产工艺废气产生情况一览表

生产线	产污环节	污染物	产生量 (t/a)
环氧脂肪酸甲酯生产线	G1-1	甲酸	0.737
		硫酸	0.010
	G1-2	非甲烷总烃	0.255
	G1-3	非甲烷总烃	0.157
环氧大豆油生产线	G2-1	甲酸	0.905
		硫酸	0.020
	G2-2	非甲烷总烃	0.498
	G2-3	非甲烷总烃	0.078
环氧工业植物油	G3-1	甲酸	0.905
		硫酸	0.020
	G3-2	非甲烷总烃	0.498
G3-3	非甲烷总烃	0.078	
聚醚多元醇 I 型	G4-1	非甲烷总烃	0.114
	G4-2	非甲烷总烃	0.062
聚醚多元醇 II 型	G5-1	非甲烷总烃	0.024
	G5-2	非甲烷总烃	0.056
	G5-3	非甲烷总烃	0.008
聚醚多元醇	G6-1	非甲烷总烃	0.393

III 型生产线	G6-2	非甲烷总烃	0.634
	G6-3	非甲烷总烃	0.158
组合聚酯多元醇 I 型	G7-1	非甲烷总烃	0.181
	G7-2	非甲烷总烃	0.078
组合聚酯多元醇 II 型	G8-1	非甲烷总烃	0.075
	G8-2	非甲烷总烃	0.038
丙烯酸树脂	G9-1	苯乙烯	0.32
		非甲烷总烃	0.70
		丙烯酸甲酯	0.04
		甲基丙烯酸甲酯	0.40
		丙烯酸	0.06
	G9-2	苯乙烯	0.19
		非甲烷总烃	0.24
		丙烯酸甲酯	0.02
		甲基丙烯酸甲酯	0.10
		丙烯酸	0.02
	G9-3	非甲烷总烃	1.186
		氨气	0.04
	G9-4	非甲烷总烃	0.16
	总计	管道密闭收集	甲酸
硫酸			<b>0.050</b>
非甲烷总烃			<b>5.011</b>
苯乙烯			<b>0.510</b>
丙烯酸			<b>0.080</b>
丙烯酸甲酯			<b>0.060</b>
甲基丙烯酸甲酯			<b>0.500</b>
氨气			<b>0.040</b>
非甲烷总烃（含甲酸、苯乙烯、丙烯酸、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯）			<b>8.708</b>
集气罩收集		非甲烷总烃	<b>0.784</b>
注：根据 GB37822—2019 中 3.3 的定义，将甲酸、苯乙烯、丙烯酸、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯纳入非甲烷总烃进行计算			

有机原料（绝大部分为液态）通过吸料等方式进入反应釜，通常采用管道供料、底部给料或浸入管给料的方式，顶部添加液体采用导管贴壁给料，反应釜呼吸管道设置密闭管道收集有机废气。本项目反应均在密闭的反应釜内密闭操作，有机废气（含臭气浓度）通过反应釜呼吸管道设置密闭管道收集后排出（反应釜呼吸管道与废气收集管道直接对接），根据反应釜数量，共设置20根收集管道，按每根管道1000m<sup>3</sup>/h设计，管道收集合计风量为20000m<sup>3</sup>/h，在考虑管道、阀门及轴封等密封性的情况下，反应釜有机废气（含臭气浓度）收集率根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中表3.3-2设备废气排口直连，收集效率取95%计算。

其中各生产线灌装工序设置集气罩进行收集，收集风量参考《环境工程技术手册-

废气处理工程技术手册》（王纯 张殿印 主编，化学工业出版社）P972中上部伞形罩排风量计算公式：

$$Q=1.4pHv_x$$

式中：Q---排风量， $m^3/s$ ；

p---罩口周长，m，罩口设计为矩形，长为0.5m，宽0.5m，周长为2m；

H---污染源至罩口的距离，m，本项目取0.4m；

$v_x$ ---最小控制风速， $m/s$ ，本项目污染物放散情况为以很缓慢的速度放散到相当平静的空气中，一般取0.25~2.5 $m/s$ ，本项目取0.5 $m/s$ 。

计算得集气罩风量为0.56 $m^3/s$ ，2016 $m^3/h$ ，取2500 $m^3/h$ 。项目罐装工位共设置8个，合计收集风量为20000 $m^3/h$ 。集气罩收集效率取40%进行计算。

综上，反应釜废气和工艺废气收集后通过一套“碱液喷淋+干燥器+二级活性炭”处理设施处理后由30m排气筒排放，该废气治理设施对有机废气和酸雾处理效率按90%计。

### （3）储罐大小呼吸废气

储罐区产污环节包括储罐区“大呼吸”和“小呼吸”过程产生的挥发性气体，主要污染物为VOCs为表征。“大呼吸”过程是指液体在容器与容器之间转移而发生的吸入或放出气体的现象，排出的气体为饱和蒸汽，一般出现在原料和产品入库或送料到车间过程中。“小呼吸”过程指由于外界温度或压力变化而导致气体的吸入或排出的现象，排出的气体为相对饱和蒸汽。储罐区排放的无组织废气，其量与物料的理化性质、储罐的结构、气候条件以及填充频次等有关。一般情况下，“大呼吸”过程的排放量大于“小呼吸”的排放量。

项目拟在厂区设一个甲类地上立式储罐区，共设有6个原料储罐，储罐为固定顶氮封罐，储存物料主要为环戊烷、丙烯酸异辛酯、过氧化氢、环氧丙烷、甲基丙烯酸甲酯等有机物原料；另外设置一个丙B类罐组，共设有18个原料和成品储罐，储罐为固定顶罐，储存物料主要为一级大豆油、工业植物油、环氧大豆油、环氧工业油、环氧脂肪酸甲酯、聚醚多元醇、甘油、脂肪酸甲酯、二甘醇、甲基丙烯酸甲酯、液碱（氢氧化钠）；另外设置一个丙B类中间罐组，共设有8个中间储罐，中间储罐主要储存环氧大豆油初级产品。

参考《化工项目无组织废气评价探讨》（曹磊、曹越，环境科学与管理杂志2006年12月第31卷第9期），固定顶罐“大呼吸”和“小呼吸”的排放计算见下：

#### ①固定顶罐“大呼吸”排放计算公式为：

$$L_W = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：

$L_W$ ：固定顶罐的工作损失（ $\text{kg/m}^3$  投入量）；

$M$ ：储罐内蒸气的分子量（ $\text{g/mol}$ ）；

$P$ ：在大量液体状态下，真实的蒸气压力（ $\text{Pa}$ ）；

$K_N$ ：周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ $K = \text{年投入量}/\text{罐容量}$ ）确定。当  $K \leq 35$ ， $K_N = 1$ ；当  $36 < K \leq 220$ ， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ；当  $K > 220$ ， $K_N \approx 0.26$ 。

$K_C$ ：产品因子；石油原油取 0.65，其他的有机液体取 1.0。

表 3.5-5 储罐物料周转次数核算一览表

储罐名称	物料使用量/t	储存量/t	物料密度( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	物料储存体积( $\text{m}^3$ )	储罐体积( $\text{m}^3$ )	年周转次数/次
环戊烷储罐	1000	30.04	0.751	40	40	33
丙烯酸异辛酯储罐	1100	35.24	0.881	40	40	31
环氧丙烷储罐	25553	86	0.86	100	100	308
甲基丙烯酸甲酯储罐	4000	56.4	0.94	60	60	71
一级大豆油储罐	18500	238.16	0.916	260	260	78
工业植物油罐	23831	239.2	0.920	260	260	100
环氧大豆油储罐	20000	386.1	0.990	390	390	52
环氧工业油储罐	20000	257.4	0.990	260	260	78
环氧脂肪酸甲酯储罐	5000	221.62	0.925	205	205	23
聚醚多元醇储罐	57070	366.83	1.095	335	335	156
甘油储罐	9145	164.19	1.263	130	130	56
脂肪酸甲酯储罐	4770	113.62	0.874	130	130	42
二甘醇储罐	2165	145.34	1.118	130	130	15

表 3.5-6 项目各储罐“大呼吸”情况一览表

储罐名称	容积( $\text{m}^3$ )	数量(个)	$M$ ( $\text{g}/\text{mol}$ )	$P$ ( $\text{Pa}$ )	$K$ (次)	$K_N$	$K_C$	$L_w$ ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )	总废气体量( $\text{t/a}$ )
环戊烷储罐	40	1	70.08	45200	33	1	1.0	1.327	0.053
丙烯酸异辛酯储罐	40	1	184.28	133.3	31	1	1.0	0.010	0.001
环氧丙烷储罐	100	1	58.08	49300	308	0.26	1.0	0.312	0.031
甲基丙烯酸甲酯储罐	60	1	100.12	3900	71	0.57	1.0	0.093	0.006
一级大豆油储罐	130	2	238.20	1330	78	0.54	1.0	0.072	0.009
工业植物油罐	130	2	380.23	1330	100	0.45	1.0	0.095	0.012
环氧大豆油储罐	130	3	950.00	1330	52	0.71	1.0	0.376	0.049
环氧工业油储罐	130	2	975.38	1330	78	0.54	1.0	0.293	0.038
环氧脂肪酸甲酯储罐	130	1	312.49	1454	23	1	1.0	0.190	0.039
	75	1							
聚醚多元醇储罐	130	2	4250.00	40	156	0.33	1.0	0.023	0.005
	75	1							
甘油储罐	130	1	92.09	400	56	0.68	1.0	0.010	0.001

脂肪酸甲酯储罐	130	1	160.00	218	42	0.83	1.0	0.012	0.002
二甘醇储罐	130	1	106.12	1000	15	1	1.0	0.044	0.006
合计									0.252

注：蒸汽压力 P 参考《化工物性算图手册》（刘光启 马莲湘 邢志有主编）给出

根据上式计算，本项目储罐大呼吸废气产生量为 0.252t/a。根据建设单位提供的资料，为了降低储罐大呼吸产生的废气，运输物料的槽车采用双管式输送方式对储罐进行加料，所谓双管式，一条是槽车往储罐输送物料的加料管，另一条是槽车与储罐顶部连通的平衡管，物料输送时大呼吸蒸汽通过平衡管回到槽车内部，从而避免了大呼吸废气排放到外环境，采取这种加料方式后，基本可以没有大呼吸废气排放。

②固定顶罐“小呼吸”排放计算公式为：

$$L_B = 0.191 \times M \times \left( \frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中：

LB: 固定顶罐的呼吸排放量 (kg/a) ;

M: 储罐内蒸气的分子量 (g/mol) ;

P: 在大量液体状态下，真实的蒸气压力 (Pa) ;

D: 罐的直径 (m) ;

H: 平均蒸气空间高度 (m) ; 取 0.5m

ΔT: 一天之内的平均温度差 (°C) , 本项目所在地区取 9°C;

F<sub>p</sub>: 涂层因子 (无量纲) , 根据油漆状况取值在 1.0~1.5 之间; 有机液体, 取 1.0;

C: 用于小直径罐的调节因子 (无量纲); 对于直径在 0~9m 之间的罐体, C=1-0.0123×(D-9)<sup>2</sup>, 罐径大于 9m 的 C=1;

K<sub>c</sub>: 产品因子; 石油原油取 0.65, 其他的有机液体取 1.0。

表 3.5-7 项目各储罐“小呼吸”情况一览表

储罐名称	M (g/mol)	D (m)	P (Pa)	H (m)	ΔT (°C)	F <sub>p</sub>	C	K <sub>c</sub>	LB (kg/a)
环戊烷储罐	70.08	3.2	45200	0.5	9	1.0	0.59	1.0	96.72
丙烯酸异辛酯储罐	184.28	3.2	133.3	0.5	9	1.0	0.59	1.0	3.23
环氧丙烷储罐	58.08	5.0	49300	0.5	9	1.0	0.80	1.0	262.86
甲基丙烯酸甲酯储罐	100.12	5.0	3900	0.5	9	1.0	0.80	1.0	52.56
一级大豆油储罐	238.20	4.2	1330	0.5	9	1.0	0.72	1.0	39.34
工业植物油罐	380.23	4.9	1330	0.5	9	1.0	0.79	1.0	89.97
环氧大豆油储罐	950.00	4.9	1330	0.5	9	1.0	0.79	1.0	224.79
环氧工业油储罐	975.38	4.9	1330	0.5	9	1.0	0.79	1.0	230.79
环氧脂肪酸甲酯储罐	312.49	4.9	1454	0.5	9	1.0	0.79	1.0	78.63

聚醚多元醇储罐	4250.00	4.9	40	0.5	9	1.0	0.79	1.0	92.01
甘油储罐	92.09	4.9	400	0.5	9	1.0	0.79	1.0	9.57
脂肪酸甲酯储罐	160.00	4.9	218	0.5	9	1.0	0.79	1.0	10.99
二甘醇储罐	106.12	4.9	1000	0.5	9	1.0	0.79	1.0	20.64
合计									1212.1

### ③“大呼吸”和“小呼吸”废气排放防治措施

固定顶罐总损失的发生不仅造成有机废气污染，同时也是资源的浪费，建设单位采用氮封装置，氮封装置由快速泄放阀及微压力调节阀量部分组成。快速泄放阀迅速开启，将罐内多余压力泄放，快速泄放阀与生产系统管道连接，通过生产系统压力管道调节储罐的压力，维持储罐压力平衡。微调节阀在储罐内压力降低时，开启阀门，向罐内充注氮气，采取氮封后，由储罐呼吸阀排出的气体为氮气，不会是挥发性有机物，杜绝静置损失。

根据《石油化工常压及低压储罐的氮封系统设计》（王佰亮等人，化工设计）中“氮封技术适用于存储介质毒性较大或易挥发的油类物质”。本项目甲类储罐储存的物质基本上都是易挥发的物质，因此本项目甲类罐区采取氮封保护措施减少无组织挥发。根据《石油商技》（第 17 卷第 3 期）中《油罐氮封系统的应用》（郑学志）中“氮封能有效防止烃类气体对周围环境的污染，污染程度下降 95%~98%”，本项目甲类储罐采用氮封后小呼吸排放降低 95%。

本项目拟于各原料储罐顶部安装设有气相平衡管，在运输槽车开始卸料前，由操作人员到储罐顶部打开入孔盖将气体返回管线连接好。在将原料泵入储罐过程中，罐顶含有原料的废气从气体返回管线回到汽车槽车的顶部，而不是从常规的罐顶用呼吸阀进入大气。在卸料完成后，操作工将汽车顶部的返回管线打开，将汽车孔盖关闭埠关闭，使大量的饱和单体蒸汽回到送料的槽车上。这种操作，最大限度减少了储罐废气的无组织排放。通过设置气相平衡管回收“大呼吸”损耗，回收率可达 90%以上。

表 3.5-8 项目储罐区大小呼吸污染物排放一览表

储罐名称	污染物名称	大呼吸源强 (t/a)	小呼吸源强 (t/a)	防治措施	大、小呼排放量 (t/a)	备注
环戊烷储罐	非甲烷总烃	0.053	0.097	采用氮封措施，小呼吸排放减少 95%；原料储罐呼吸阀门安装平衡管，卸料时废气回收至槽车，大呼吸排放减少 90%	0.010	无组织排放
丙烯酸异辛酯储罐	非甲烷总烃	0.001	0.003		0.0003	
环氧丙烷储罐	非甲烷总烃	0.031	0.263		0.016	
甲基丙烯酸甲酯储罐	非甲烷总烃	0.006	0.053	0.003		
一级大豆油储罐	非甲烷总烃	0.009	0.039	原料储罐呼吸阀门安装平衡管，	0.040	
工业植物油罐	非甲烷总烃	0.012	0.090		0.091	

环氧大豆油储罐	非甲烷总烃	0.049	0.225	卸料时废气回收至槽车，大呼吸排放减少 90%	0.230
环氧工业油储罐	非甲烷总烃	0.038	0.230		0.235
环氧脂肪酸甲酯储罐	非甲烷总烃	0.039	0.078		0.083
聚醚多元醇储罐	非甲烷总烃	0.005	0.092		0.093
甘油储罐	非甲烷总烃	0.001	0.010		0.010
脂肪酸甲酯储罐	非甲烷总烃	0.002	0.011		0.011
二甘醇储罐	非甲烷总烃	0.006	0.021		0.022
合计		0.252	1.212		/

#### (4) 设备动静密封点泄漏废气量估算

参照《广东省石油化工有限公司 VOCs 排放量计算方法（试行）》，项目工艺设备密闭性较好，各连接口均采用质量较好的连接材料，并且定期巡检，无组织排放量较小，此次按照默认零值排放速率进行计算，详见下表。

$$E_{\text{设备}} = \sum_{i=1}^n \left[ e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right]$$

$E_{\text{设备}}$ —统计期内动静设备密封点的 VOCs 产生量，千克；

$t_i$ —统计期内密封点  $i$  的运行时间，小时；

$e_{\text{TOCs},i}$ —密封点  $i$  的 TOCs 泄漏速率，千克/小时；

$WF_{\text{VOCs},i}$ —运行时间段内流经密封点  $i$  的物料中 VOCs 的平均质量分数；

$WF_{\text{TOC},i}$ —运行时间段内流经密封点  $i$  的物料中 TOC 的平均质量分数；

如未提供物料中 VOCs 的平均质量分数，则按  $\frac{WF_{\text{VOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}} = 1$ 。

由于本项目无法进行实测，因此采用平均排放系数法确定排放速率。石油化学工业泄漏速率计算公式：

$$e_{\text{TOC}} = \sum_{i=1}^n (FA_i \times WF_{\text{TOC},i} \times N_i)$$

式中：

$e_{\text{TOC}}$ —密封点的 TOC 泄漏速率，千克/小时；

$FA_i$ —密封点  $i$  泄漏系数，千克/小时/排放源，；

$WF_{\text{VOC},i}$ —流经密封点  $i$  的物料中 VOC 的平均质量分数；

$WF_{\text{TOC},i}$ —流经密封点  $i$  的物料中 TOC 的平均质量分数；

$N_i$ —密封点的个数。

利用公式进行估算本项目设备动静密封点泄漏废气量，以 NMHC 计。氨具有挥发

性，其泄漏量的计算参照挥发性有机物泄漏量计算公式进行计算。详见下表 3.5-9。由于设备动静密封点泄漏废气量较小，且分布面较大，难以集中收集，均在厂房内无组织排放。

表 3.5-9 石油炼制和石油化学工业组件平均泄漏系数<sup>a</sup>

设备类型	介质	石油化学工业泄漏系数 (千克/小时/排放源) <sup>c</sup>
阀	气体	0.00597
	轻液体	0.00403
	重液体	0.00023
泵 <sup>d</sup>	轻液体	0.0199
	重液体	0.00862
压缩机	气体	0.228
泄压设备	气体	0.104
法兰、连接件	所有	0.00183
开口阀或开口管线	所有	0.0017
采样连接系统	所有	0.0150
其他	所有	0.00597

参照《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》表 2.1-2 取值，装置的静密封泄漏率按 0.4% 计算。全厂各装置单位各类密封点泄漏无组织有机废气排放量详见下表。

表 3.5-10 全厂各装置单位各类密封点泄漏无组织有机废气（以非甲烷总烃计）排放量估算

污染源	设备类型	介质	泄漏系数 (kg/h/排放源)	密封点 (个)	运行时间 (h)	泄漏率 (%)	排放量	
							kg/h	t/a
甲类罐组	阀	轻液体	0.00403	50	7200	0.04	0.0001	0.0006
	泵	轻液体	0.0199	20	7200	0.04	0.0002	0.0011
	法兰、连接件	轻液体	0.00183	500	7200	0.04	0.0004	0.0026
	开口阀或开口管线	轻液体	0.0017	200	7200	0.04	0.0001	0.0010
	采样连接系统	轻液体	0.0150	50	7200	0.04	0.0003	0.0022
丙 B 类罐组	阀	轻液体	0.00403	100	7200	0.04	0.0002	0.0012
	泵	轻液体	0.0199	50	7200	0.04	0.0004	0.0029
	法兰、连接件	轻液体	0.00183	1000	7200	0.04	0.0007	0.0053
	开口阀或开口管线	轻液体	0.0017	500	7200	0.04	0.0003	0.0024
	采样连接系统	轻液体	0.0150	100	7200	0.04	0.0006	0.0043
丙 B 类中间罐组	阀	轻液体	0.00403	50	7200	0.04	0.0001	0.0006
	泵	轻液体	0.0199	20	7200	0.04	0.0002	0.0011
	法兰、连接件	轻液体	0.00183	500	7200	0.04	0.0004	0.0026
	开口阀或开口管线	轻液体	0.0017	200	7200	0.04	0.0001	0.0010
	采样连接系统	轻液体	0.0150	50	7200	0.04	0.0003	0.0022

甲类车间	阀	轻液体	0.00403	200	7200	0.04	0.0003	0.0023
	泵	轻液体	0.0199	100	7200	0.04	0.0008	0.0057
	法兰、连接件	轻液体	0.00183	1500	7200	0.04	0.0011	0.0079
	开口阀或开口管线	轻液体	0.0017	1500	7200	0.04	0.0010	0.0073
	采样连接系统	轻液体	0.0150	100	7200	0.04	0.0006	0.0043
合计							0.0081	0.0586

项目泵、阀门、法兰、连接器等密闭性良好，废泄漏量极少，分散釜、反应釜、灌装接头等部位存在快速接头，接头脱开时，接头处会残留少量溶剂，溶剂挥发产生废气；项目定期更换过滤机滤芯产生少量废气，废气无组织排放。通过加强车间通风换气措施实现达标排放。

### (5) 废水处理设施有机废气

项目生产设备清洗废水、工艺废水等经自建废水处理设施处理，处理的废水为高浓度有机废气，不可避免的会散发少量的有机废气（含臭气浓度）。有机废气（含臭气浓度）主要来源于自建废水处理设施的调节池、厌氧池及缺氧池等。无组织排放的有机废气以“非甲烷总烃”作为排放控制指标，以“VOCs”作为总量控制指标。

根据《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法（试行）》（适用于广东省石油化工业（包括但不限于：石油炼制工业、石油化学工业和合成树脂工业）VOCs 排放量计算），本评价采用废水集输、储存、处理处置过程逸散的系数法计算废水处理站的有机废气产生量，计算公式如下。

$$E_{\text{废水}} = \sum_{i=1}^n (EF \times Q_i \times t_i)$$

式中：

$E_{\text{废水}}$ ——统计期内废水的 VOCs 产生量，千克；

$EF$ ——废水收集/处理设施  $i$  的产污系数，千克/立方米；

$Q_i$ ——废水收集/处理设施  $i$  的废水处理量，立方米/小时；

$t_i$ ——统计期内废气处理设施  $i$  的运行时间，小时。

表 3.5-11 废水收集或处理设施有机废气产污系数

适用范围	单位排放强度（千克/立方米）
废水处理厂-废水处理设施	0.005

表 3.5-12 废水收集或处理设施有机废气产生一览表

适用范围	单位排放强度（kg/m <sup>3</sup> ）	运行时间（h）	废水处理量（m <sup>3</sup> /h）	非甲烷总烃产生量	
				kg/h	t/a
废水处理厂-废水处理设施	0.005	7200	4.486	0.022	0.158

注：废水处理站年操作时间为 24h/d, 300d/a。

通过对调节池、厌氧池及缺氧池等加盖密闭，密闭设施上的开口应设置封盖，封盖与密闭体应设密封垫，开口在不使用时应密封，减少有机废气（含臭气浓度）的散发。此外，对产生的污泥及时运出，禁止在厂区内堆放过久。

因此，建设单位在对废水处理设施加强日常管理和清洁后，本项目废水处理站无组织排放对周边环境影响不大。

### (6) 食堂油烟

根据建设单位提供的资料，本项目设 1 个员工食堂，使用管道天然气作为燃料。食堂在作业过程中会产生一定量的油烟废气。本项目共设员工 60 人，食用油消耗量按 20g/人·d 计算，则总耗油量为 1.2kg/d。根据有关统计资料，厨房作业过程中油烟产生量约为耗油量的 3%，每餐按 2h 计算，一天两餐，则油烟的产生量为 0.036kg/d。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求，食堂设 1 个炉头为小型规模，小型规模的油烟净化器处理效率不得低于 60%，本项目按 60%处理效率计，每个炉头产生的油烟量以 2000m<sup>3</sup>/h 计，则油烟产生浓度为 4.50mg/m<sup>3</sup>，经处理后的油烟废气排放量 0.0036kg/h, 0.014kg/d, 0.004t/a, 排放浓度为 1.80mg/m<sup>3</sup>。经专用烟道引至楼顶排放，排气筒编号 DA005。

表 3.5-13 本项目厨房油烟产排情况一览表

污染源	污染物	处理效率	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
食堂	油烟	60	0.011	4.50	0.004	1.80

### (5) 备用发电机废气

根据建设单位提供的资料，本项目设 1 台 550KW 的备用发电机，仅应急用电时使用。

备用发电机柴油消耗量采用《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）》推荐的参数进行计算：单位耗油量按 212.5g/kW·h 计。根据《柴油发电机运行管理作业指导书》规定，柴油发电机需每个月应试运行半个小时，另外，考虑到民用电只有在线路维修的情况下才会停止供电，因此备用发电机按每个月使用一次，每次工作 8 小时，加上每月试运行，每次 0.5 小时计算，年运行时间为 102 小时，则全年共耗油 11.92t。

根据《大气环境工程师实用手册》(王玉彬主编, 2003 版), 当空气过剩系数为 1 时, 1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm<sup>3</sup>。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8, 则发电机每

燃烧 1kg 柴油产生的烟气量约为 19.8Nm<sup>3</sup>，因此项目柴油发电机烟气年产生量为 23.60 万 m<sup>3</sup>/a，2313.73m<sup>3</sup>/h。

本项目的备用发电机采用 0#柴油作为燃料，根据《车用柴油》（GB19147-2016）及其修改单的规定，0#柴油含硫率≤10mg/kg，则 0#柴油含硫 0.001%，参考燃料燃烧排放污染物物料衡算办法计算，项目污染物产生量计算如下：

$$SO_2: G_{SO_2}=2 \times B \times S$$

G<sub>SO<sub>2</sub></sub> — 二氧化硫排放量，kg；

B — 消耗的燃料量，kg；

S — 燃料中的全硫分含量，%。

$$NO_x: G_{NO_x}=1.63 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

G<sub>NO<sub>x</sub></sub> — 氮氧化物排放量，kg；

B — 消耗的燃料量，kg；

N — 燃料中的含氮量，%；本项目取值0.02%；

β— 燃料中氮的转化率，%；本项目选40%。

$$G_{\text{烟尘}} = 0.0018 \times B$$

G<sub>烟尘</sub> — 烟尘排放量，kg；

B — 消耗的燃料量，kg。

项目备用发电机使用频率低，且采用0#柴油为燃料，其产生的污染物相对较低，因此，直接通过专门的排气管引至所在建筑屋顶排放，排气筒编号G10。故项目备用发电机燃油废气产排情况详见下表3.5-14。

表 3.5-14 备用发电机燃油废气产排情况一览表

污染物	废气量 万 m <sup>3</sup> /a	产生情况			排放情况		
		产生量 kg/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	23.60	23.84	0.234	101.02	23.84	0.234	101.02
NO <sub>x</sub>		18.23	0.179	77.25	18.23	0.179	77.25
颗粒物		21.46	0.210	90.93	21.46	0.210	90.93

### (6) 臭气浓度

项目原辅材料储存、生产车间、污水处理站等过程中产生的废气具有一定的气味，以臭气浓度表征，随各股废气进入相应处理设施处理，达标排放，未被收集的臭气于车间无组织排放，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和表 2 恶臭污染物排放标准值。

表 3.5-15 项目运营期各类废气污染物源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放时间/h
				核算方法	废气量 (m³/h)	收集浓度 (mg/m³)	收集速率 (kg/h)	收集量 (t/a)	工艺	处理效率%	核算方法	废气排放量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
合成反应、干燥、脱气、出料	干燥塔、聚合反应釜、脱气釜、搅拌釜	排放口 DA001	甲酸	物料平衡	40000	7.95	0.318	2.292	碱液喷淋+干燥器+二级活性炭	90	公式计算	40000	0.80	0.032	0.229	7200
			硫酸			0.15	0.006	0.045					0.02	0.0006	0.005	
			非甲烷总烃			17.63	0.705	5.074					1.76	0.071	0.051	
			苯乙烯			1.68	0.067	0.485					0.17	0.007	0.049	
			丙烯酸			0.25	0.010	0.072					0.03	0.001	0.007	
			丙烯酸甲酯			0.20	0.008	0.057					0.02	0.0008	0.006	
			甲基丙烯酸甲酯			1.65	0.066	0.475					0.17	0.007	0.048	
			氨气			0.13	0.005	0.036					0.01	0.0005	0.004	
			非甲烷总烃(含甲酸、苯乙烯、丙烯酸、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯)			29.35	1.174	8.455					2.94	0.117	0.846	
		臭气浓度	少量	少量	少量	少量	少量	少量								
		甲类生产车间无组织排放	甲酸	物料平衡	/	/	0.035	0.255	/	/	公式计算	/	/	0.035	0.255	
			硫酸		/	/	0.0007	0.005	/	/	0.0007	0.005				
			非甲烷总烃		/	/	0.100	0.721	/	/	0.100	0.721				
			苯乙烯		/	/	0.004	0.026	/	/	0.004	0.026				
丙烯酸	/		/		0.001	0.008	/	/	0.001	0.008						

			丙烯酸甲酯			/	0.0004	0.003					/	0.0004	0.003	
			甲基丙烯酸甲酯			/	0.003	0.025					/	0.003	0.025	
			氨气			/	0.0006	0.004					/	0.0006	0.004	
			非甲烷总烃（含甲酸、苯乙烯、丙烯酸、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯）			/	0.143	1.038					/	0.143	1.038	
			臭气浓度			/	少量	少量					/	少量	少量	
供热	锅炉	排放口 DA002	烟尘	产污系数	5493.46	9.25	0.051	0.366	/	/	产污系数	5493.46	9.25	0.051	0.366	7200
			SO <sub>2</sub>			3.69	0.020	0.146					3.69	0.020	0.146	
			NO <sub>x</sub>			28.14	0.155	1.113					28.14	0.155	1.113	
储罐区	储罐呼吸	储罐区无组织排放	非甲烷总烃	公式计算	/	/	0.203	1.462	甲类物料储罐采用氮封措施；呼吸阀门安装平衡管，卸料时废气回收至槽车	平均处理效率 42.27	公式计算	/	/	0.117	0.844	7200
设备动静密封点	生产设备	甲类生产车间无组织排放	非甲烷总烃	产污系数	/	/	0.008	0.059	/	0	产污系数	/	/	0.008	0.059	7200
生产废水处理	污水处理站	污水处理站无组织排放	非甲烷总烃	产污系数	/	/	0.022	0.158	/	/	系数法	/	/	0.022	0.158	7200
			臭气浓度			/	少量	少量					/	少量	少量	
备用发电	备用发电	排放口	烟尘	公式计算	2313.73	90.93	0.210	0.021	/	/	公式计	2313.73	90.93	0.210	0.021	102

机	机	DA003	SO <sub>2</sub>			101.02	0.234	0.024			算		101.02	0.234	0.024	
			NO <sub>x</sub>			77.25	0.179	0.018					77.25	0.179	0.018	
员工食堂	食堂灶头	排放口 DA004	油烟	公式计算	2000	4.50	0.009	0.011	油烟净化器	60	公式计算	2000	1.80	0.003	0.004	1200

### 3.5.2 水污染源分析

项目营运期水污染源主要为员工生活污水、厂区综合废水（反应釜清洗废水、车间地面清洗废水、冷却水循环系统冷却废水、水环式真空泵废水、工艺废水、储罐区初期雨水、锅炉定期排污水、碱液喷淋废水）、锅炉用水软水制备浓水、软水机浓水、软水制备系统反冲洗水。

#### 3.5.2.1 生活污水

根据建设单位提供的资料，本项目共设工作人员 80 人，项目厂区内设置食堂，不设置员工宿舍。根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中的“国家机构（92）-国家行政机构（922），办公楼有食堂和浴室通用值”用水量为 38m<sup>3</sup>/人·年，则生活用水量为 3040m<sup>3</sup>/a（折合为 10.13m<sup>3</sup>/d），排污系数按 0.9 计算，生活污水排放量为 2736m<sup>3</sup>/a（9.12m<sup>3</sup>/d）。生活污水经隔油池和化粪池预处理后水质达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经工业区污水管网排入龙口三连预处理站处理，再排入鹤山第二污水处理厂处理，最终排入沙坪河。该类污水的主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、动植物油、LAS，参考《污水处理厂工艺设计手册》（化工工业出版社）48 页表 2-6 生活污水水质情况，项目生活污水水质及水量产排情况见表 3.5-16

表 3.5-16 本项目生活污水主要污染物产生和排放情况一览表

污水类型	污染因子	产生情况		处理效率	排放情况	
		产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
生活污水 (2736m <sup>3</sup> /a)	COD <sub>Cr</sub>	0.684	250	20	0.547	200
	BOD <sub>5</sub>	0.410	150	20	0.328	120
	SS	0.410	150	30	0.287	105
	NH <sub>3</sub> -N	0.068	25	0	0.068	25
	LAS	0.027	10	0	0.027	10
	动植物油	0.055	20	30	0.038	14

#### 3.5.2.1 厂区生产废水

##### 1、生产废水情况

##### ①反应釜清洗废水

项目根据生产工艺的要求，为了确保产品的质量，建设单位在每批次生产结束后会对生产设备进行清洗，根据建设单位提供资料，环氧脂肪酸甲酯、环氧大豆油、环氧工业植物油、聚醚多元醇和组合聚醚多元醇生产线的反应釜生产过程无须清洗；丙烯酸树脂生产线每批次生产后，为防止罐体结皮，每批次生产完成后需要使用清水清洗，清洗

过程为：在常温下，清洗水采用自来水，使用高压水枪进行冲洗，不添加清洗剂，水通过加压后冲洗反应釜内壁物料。

各产品生产设备清洗方式、频次、废水产生量详见下表。

表 3.5-17 生产设备清洗废水产生情况一览表

清洗设备名称	生产批次/a	清洗方式	清洗剂种类	清洗频次(次/批)	清洗水用量		排污系数	废水产量(m <sup>3</sup> /a)
					m <sup>3</sup> /次	m <sup>3</sup> /a		
乳化釜	2000	机械冲洗	自来水	1	1	2000	0.9	1800
聚合反应釜	2000	机械冲洗	自来水	1	1	2000	0.9	1800
脱水釜	2000	机械冲洗	自来水	1	1	2000	0.9	1800
合计						6000	/	5400

### ②车间地面清洗废水

项目生产过程中存在物料的跑冒滴漏现象，污染车间地面，为维持企业的清洁和正常稳定运行，需要用拖把清洗地面，清洗拖把过程将产生少量清洗废水。根据项目的车间布置及运行情况，甲类车间为混凝土结构，平常不进行冲洗，若有跑冒滴漏现象，污染车间地面，使用抹布或拖把抹除干净。根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，地面冲洗用水按 2~3L/m<sup>2</sup>·次计算，本次评价取 2.5L/m<sup>2</sup>·次，甲类车间需要清洗面积为 1590m<sup>2</sup>，项目车间地面清洗用水为 119.25m<sup>3</sup>/a，排污系数取 0.8，则项目地面清洗废水产生量约为 95.4m<sup>3</sup>/a，即 0.318m<sup>3</sup>/d。车间地面清洗废水主要水质比较简单，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 及石油类等，其浓度分别为 250mg/L、120mg/L、400mg/L、45mg/L。车间地面清洗废水通过厂区污水管网排入厂区污水处理站进行处理，处理达标后外统一排入龙口三连预处理站处理。

### ③冷却水循环系统冷却废水

本项目设 6 套冷却系统，水由循环水泵自冷却塔塔下水池吸水加压后进入循环冷却给水管，用于生产过程的间接冷却。循环冷却回水则通过循环冷却回水管返回循环水站，经冷却水塔的配水系统均匀分布后，在冷却塔内自上而下进行汽水换热降温，冷却后进入塔下水池，再经循环水泵加压供出，如此循环往复。冷却系统采用自来水间接冷却方式。

根据《工业循环水冷却设计规范》(GB/T50102-2014) 冷却塔的蒸发水损失率按下式计算：

$$P_e = K_{ZF} \times \Delta t \times 100\%$$

式中：P<sub>e</sub>——蒸发水量损失率；

$\Delta T$ ——冷却水塔进水与出水温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ）；

$K_{ZF}$ ——蒸发水量损失系数（ $1/^{\circ}\text{C}$ ），当进塔干球空气温度为中间值是可采取内插法计算。

表 3.5-18 不同温度下水的蒸发水量损失系数（ $K_{ZF}$ ）一览表

进塔空气干球温度 $^{\circ}\text{C}$	-10	0	10	20	30	40
$K_{ZF}$	0.0008	0.0010	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016

冷水机组进水温度约为  $40^{\circ}\text{C}$ ，出水温度约为  $25^{\circ}\text{C}$ ，使用当地年平均温度为  $23^{\circ}\text{C}$ （进塔空气干球温），采取内插法计算  $K_{ZF}$  为 0.00143（ $1/^{\circ}\text{C}$ ）。因此项目冷却设备蒸发损耗率  $P_e=0.00143 \times (40-25) \times 100\%=2.15\%$ 。项目冷却塔为无收水器自然通风冷却塔，根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014）其风吹损失率为 0.8%。循环水损失率合计 2.95%。

项目冷却塔设计循环流量为  $120\text{m}^3/\text{h}$ ，项目设置 6 套冷却系统，总循环水量为  $720\text{m}^3/\text{h}$ ，设备年运行 7200 小时，循环水量为  $5184000\text{m}^3/\text{a}$ ，则冷却塔蒸发损失和风吹损失共计  $152928\text{m}^3/\text{a}$ 。冷却水循环一定时间后，含盐分增高，为防止结垢需要定期更换，平均每 1 个月更换一次，每套冷却塔每次更换水量约为  $10\text{m}^3$ ，则冷却废水产生量约为  $120\text{m}^3/\text{a}$ 。此类废水主要污染物为 SS 和盐分，冷却系统排水中 SS：50~100mg/L。因此冷却塔用水量为  $153048\text{m}^3/\text{a}$ （ $510.16\text{m}^3/\text{d}$ ）。定期更换的冷却水通过项目污水排放口排入龙口三连预处理站处理。

#### ④软水机浓水

本项目共设 1 套软水装置，制水能力为  $2.5\text{m}^3/\text{h}$ ，平均每天运行约 24h，年运行 300 天。软水制水机采用去离子树脂过滤系统，根据物料平衡，项目生产过程软水用水量为  $17356\text{m}^3/\text{a}$ ，折合  $57.85\text{m}^3/\text{d}$ ，主要供生产产品原料使用，使用自来水制软水过程中会产生一定量的浓水，软水机的制水率为 65%，则软水机制备出水过程中自来水用水量为  $26701.54\text{m}^3/\text{a}$ ，折合  $89.00\text{m}^3/\text{d}$ ，产生浓水量为  $9345.54\text{m}^3/\text{a}$ ，折合  $31.15\text{m}^3/\text{d}$ 。浓水含少量杂质和矿物质，主要污染因子是钙镁离子和矿物元素，化学成分几乎和自来水差别不大，由于浓水成分简单，对环境影响甚微，可作为清净水直接排入龙口三连预处理站处理。

#### ⑤水环式真空泵废水

本项目各生产线真空干燥工序使用水环真空泵进行抽真空，抽真空后，干燥塔内沸

点较低的水和部分物料蒸发成蒸气，蒸气经管道进入冷凝器后部分冷凝成废液，部分不凝气体经管道进入水环真空泵中，不凝气体中可溶于水的物质被抽取的过程中部分溶于水环真空泵中的水形成有机废水，水环真空泵中水循环使用，考虑安全生产的要求，水环真空泵每周更换一次循环水，废水产污系数按 0.9 计，每台水环真空泵配备一个容积为 0.5m<sup>3</sup> 的水箱（有效容积为 0.4m<sup>3</sup>）。

表 3.5-19 水环式真空泵废水产排量一览表

生产设备	数量 (台)	有效容 积 (m <sup>3</sup> )	损耗率 (%)	损耗量 (m <sup>3</sup> / 次)	更换频 次 (次/ 年)	用水量 (m <sup>3</sup> /a)	损耗量 (m <sup>3</sup> /a)	废水量 (m <sup>3</sup> /a)
水环式 真空泵	6	3	0.9	0.3	48	144	14.4	129.6

此类废水主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N。

### ⑥工艺废水

根据各化学反应方程式的计算，各反应生成水量数据如下：

环氧脂肪酸甲酯反应生成水量：1520.855m<sup>3</sup>/a；

环氧大豆油反应生成水量：10047.959m<sup>3</sup>/a；

环氧工业植物油反应生成水量：10047.959m<sup>3</sup>/a；

油聚醚反应生成水量：1394.891m<sup>3</sup>/a。

丙烯酸树脂反应生成水量：1227.524m<sup>3</sup>/a

综上所述，项目生产过程反应生成水量为 24239.188m<sup>3</sup>/a。所有工艺废水均进入自建废水站进行处理。

工艺废水水质分析：

根据增塑剂生产的设备连接图，工艺废水是在回收槽和冷凝器中产生的，主要物质为过量的过氧化氢、氨水、甘油和二甘醇等过量原料类，反应生成的甲酸、甲酸钠等，其中过氧化氢、氨水、甲酸和二甘醇可溶于水，其余物质不溶于水，因此回收槽中物质会出现分层现象，油相物质重新进入反应釜，水相物质则作为废水进入废水站处理。根据建设单位提供的废水处理设计资料，工艺废水的污染物浓度较高，COD 可达 6000~7000mg/L，SS 浓度约为 200mg/L。

### ⑦储罐区初期雨水

初期雨水的量由径流系数、汇水面积、设计暴雨强度、降雨时间来确定的，具体计算公式如下：

$$Q=\psi qFt$$

式中： $\psi$ ——径流系数，本项目取 0.7；

$q$ ——暴雨强度（升/秒·公顷）；

$F$ ——汇水面积（公顷），本项目储罐区面积约 0.2194 公顷；

$t$ ——降雨时间，一般取 10-15 分钟，本项目取 15 分钟；

根据江门市气象局多年经验数据统计，江门市暴雨强度计算公式（ $P=25$ ， $t=50\text{min}$ ）：

$$q = (167 \times 18.022) / (t + 8.679)^{0.616}$$

计算项目暴雨强度为 428.46（升/秒·公顷），项目储罐区一次初期雨水量  $Q$  为  $59.22\text{m}^3$ ，全年降雨次数按 30 次计算，则储罐区初期雨水总量为  $1776.6\text{m}^3/\text{a}$ ，折算为  $5.922\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据建设单位提供的资料，储罐区围堰设有雨水截止阀，初期雨水经收集后临时储存在初期雨水池，然后输送到废水处理站进行处理；中期、后期雨水直接排入雨水管网。

### ⑧锅炉废水

项目设置有 1 台 1t/h 的天然气蒸汽锅炉和 1 台 0.5t/h 的蒸汽发生器，日运行 24h，年运行 300 天，用水量  $36\text{m}^3/\text{d}$ 。每日损耗的蒸发量取 5%，损耗蒸发量为  $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ；锅炉排水取 5%，每天排水  $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ，则每日补水量为  $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $1080\text{m}^3/\text{a}$ ；其用水为去离子水系统产生，产率为 65%，去离子水总用量为  $1080\text{m}^3/\text{a}$ ，则锅炉的新鲜水总用量为  $1661.54\text{m}^3/\text{a}$ ，浓水排放量为  $581.54\text{m}^3/\text{a}$ 。

### ⑨软水制备系统反冲洗水

为保证软水的质量、保证设备的正常运行，项目定期对软水设备进行清洗，平均每天用自来水反冲洗一次，每次用水量为 1t，则总体工程软水设备反冲洗用水量为  $300\text{m}^3/\text{a}$ ，反冲洗水主要富含钙、镁等结垢离子，同软水制备浓水一同处理。

### ⑩绿化用水

根据建设单位提供的资料，本项目绿化率为 18%，绿化面积约  $3310.43\text{m}^2$ ，绿化用水量参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中 3.2.3 的规定，厂区绿化用水定额  $1.0 \sim 3.0\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ，本项目取中间值  $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ，则绿化用水量为  $6.62\text{m}^3/\text{d}$ ，根据 <https://www.tianqi24.com/>鹤山气温网站查询显示，鹤山地区近年均降雨天数为平均 120 天/年，则灌溉天数为 245 天/年，实际绿化用水量为  $1621.9\text{m}^3/\text{a}$ ，绿化灌溉水基本蒸发消耗，不产生废水。

### ⑪喷淋废水

硫酸雾采用喷淋系统处理，项目设置 1 套“碱液喷淋塔”处理产生的废气，喷淋塔流量各均为 40000m<sup>3</sup>/h，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔的液气比一般为 0.1~1.0L/m<sup>3</sup>，项目喷淋塔液气比取 1L/m<sup>3</sup>，计算用水量为 40m<sup>3</sup>/h，根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GBT50050-2017) 中的系统水容积宜小于循环水量的三分之一，水系统容积包含了喷淋塔水处理的水容积、管道水容积、水箱容积，其中喷淋塔水处理的水容积、管道水容积较小，可忽略不计，喷淋塔的水箱设计容积均为 2m<sup>3</sup>，小于其循环流量的三分之一。循环过程中由于蒸发消耗，蒸发消耗量按循环水量的 1% 计算，每天需补充新鲜水量 40×0.01×24=19.2m<sup>3</sup>/d，根据工程分析，喷淋塔年运行时间为 300 天，年消耗新鲜水量 5760m<sup>3</sup>/a。喷淋水长时间循环使用需要更换，根据建设单位提供的经验系数，一般 1~2 个月更换一次，本项目取 1 个月更换 1 次，年更换 12 次，更换废水量 12×2=24m<sup>3</sup>/a。则合计新鲜水用量为 5784m<sup>3</sup>/a，19.28m<sup>3</sup>/d。

废水去向汇总：

表 3.5-20 本项目废水去向表

序号	废水类别	废水量		处理方式
		m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	
1	反应釜清洗废水	18	5400	通过自建污水处理设施预处理后排入市政污水管网，再排入龙口三连预处理站处理，再排入鹤山第二污水处理厂处理，最终排入沙坪河
2	车间地面清洗废水	0.318	95.4	
3	冷却水循环系统冷却废水	0.4	120	
4	水环式真空泵废水	0.432	129.6	
5	工艺废水	80.797	24239.188	
6	储罐区初期雨水	5.922	1776.6	
7	锅炉定期排污水	1.8	540	
8	碱液喷淋废水	0.08	24	
合计		107.431	32229.388	
1	锅炉用水软水制备浓水	1.938	581.54	直接通过市政污水管网排入龙口三连预处理站处理，再排入鹤山第二污水处理厂处理，最终排入沙坪河
2	软水机浓水	31.15	9345.54	
3	软水制备系统反冲洗水	1	300	
合计		34.088	10227.08	

### 2、生产废水水质情况

由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》没有相关废水水质资料，本项目废水水质根据建设单位提供的废水设计方案、同类型企业废水数据和经验系数给出。

本项目废水水质源强及产排量具体见表3.5-21。

表3.5-21 综合废水水质情况一览表

废水类型	污染物	CODcr	BOD <sub>5</sub>	石油类	SS	总氮	氨氮
反应釜清洗废水 (5400m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 (mg/L)	2000	1000	300	200	100	45
	产生量 (t/a)	10.800	5.400	1.620	1.080	0.540	0.243
车间地面清洗废水 (95.4m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 (mg/L)	1000	300	100	500	50	25
	产生量 (t/a)	0.095	0.029	0.010	0.048	0.005	0.002
冷却水循环系统冷却废水 (120m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 (mg/L)	200	100	/	100	/	/
	产生量 (t/a)	0.024	0.012	/	0.012	/	/
水环式真空泵废水 (129.6m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 (mg/L)	200	100	/	100	/	/
	产生量 (t/a)	0.024	0.012	/	0.013	/	/
工艺废水 (24239.188m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 (mg/L)	7000	2000	500	100	100	45
	产生量 (t/a)	169.674	48.478	12.120	2.424	2.424	1.091
储罐区初期雨水 (1776.6m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 (mg/L)	1000	300	100	500	50	25
	产生量 (t/a)	1.777	0.533	0.178	0.888	0.089	0.044
锅炉定期排污水 (540m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 (mg/L)	200	100	/	150	/	/
	产生量 (t/a)	0.108	0.054	/	0.081	/	/
碱液喷淋废水 (24m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 (mg/L)	500	200	/	100	/	/
	产生量 (t/a)	0.012	0.005	/	0.002	/	/
综合废水水质 (32229.388m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 (mg/L)	5663	1692	432	141	95	43
	产生量 (t/a)	182.516	54.524	13.927	4.548	3.058	1.381
生产废水处理设施	综合处理效率%	94.52	94.52	96.00	82.00	74.74	72.09
综合生产废水排放水质 (32229.388m <sup>3</sup> /a)	排放浓度 (mg/L)	310	93	17	25	38	17
	排放量 (t/a)	9.991	2.997	0.548	0.806	1.225	0.548

### 3.5.3 噪声源分析

根据建设单位提供的生产设备情况，本项目营运期主要的高噪声源有冷却塔、各类水泵、各类风机、废水处理设施设备、废气处理设施设备、锅炉房设备以及生产车间设备等，各主要噪声源的源强和拟采取的噪声防治措施见下表。

表 3.5-22 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	取值依据		
1	风机 1#	40000m <sup>3</sup> /h	30	-11	40	90/1	经验值	减振、消声等	0:00~24:00
2	输送泵 1#	/	-9	-40	40	90/1		减振、消声等	0:00~24:00
3	输送泵 2#	/	-15	-28	40	90/1		减振、消声等	0:00~24:00
4	输送泵 3#	/	-30	-9	40	90/1		减振、消声等	0:00~24:00
5	输送泵 4#	/	-37	1	40	90/1		减振、消声等	0:00~24:00
6	输送泵 5#	/	21	-38	40	90/1		减振、消声等	0:00~24:00

表 3.5-23 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (声压级/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	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z				声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	甲类生产车间	离心机1#	DHZ-470	90/1	消声、减振、隔声	3	-13	40	5	0:00~24:00	30	70	1m
2		离心机2#	DHZ-470	90/1	消声、减振、隔声	4	-15	40	5	0:00~24:00	30	70	1m
3		离心机3#	DHZ-470	90/1	消声、减振、隔声	8	-10	40	5	0:00~24:00	30	70	1m
4		离心机4#	DHZ-470	90/1	消声、减振、隔声	6	-12	40	5	0:00~24:00	30	70	1m
5		过滤机1#	NYB-10	90/1	消声、减振、隔声	8	-25	40	5	0:00~24:00	30	70	1m
6		过滤机2#	NYB-10	90/1	消声、减振、隔声	19	-15	40	5	0:00~24:00	30	70	1m
7		空压机1#	/	100/1	消声、减振、隔声	13	-29	40	5	0:00~24:00	30	80	1m
8		空压机2#	/	100/1	消声、减振、隔声	23	-20	40	5	0:00~24:00	30	80	1m
9		干燥塔1#	/	90/1	消声、减振、隔声	14	-11	40	5	0:00~24:00	30	70	1m
10		干燥塔2#	/	90/1	消声、减振、隔声	20	-20	40	5	0:00~24:00	30	70	1m
11		干燥塔3#	/	90/1	消声、减振、隔声	10	-27	40	5	0:00~24:00	30	70	1m
12		干燥塔4#	/	90/1	消声、减振、隔声	0	-15	40	5	0:00~24:00	30	70	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z				声压级/dB(A)	建筑物外距离
13		脱气塔1#	/	90/1	消声、减振、隔声	6	-20	40	5	0:00~24:00	30	70	1m
14		脱气塔2#	/	90/1	消声、减振、隔声	18	-14	40	5	0:00~24:00	30	70	1m
15		冷却塔1#	/	90/1	消声、减振、隔声	28	6	40	5	0:00~24:00	30	70	1m
16		冷却塔2#	/	90/1	消声、减振、隔声	33	1	40	5	0:00~24:00	30	70	1m
17		冷却塔3#	/	90/1	消声、减振、隔声	34	1	40	5	0:00~24:00	30	70	1m
18		冷却塔4#	/	90/1	消声、减振、隔声	37	-3	40	5	0:00~24:00	30	70	1m
19		冷却塔5#	/	90/1	消声、减振、隔声	39	-4	40	5	0:00~24:00	30	70	1m
20		冷却塔6#	/	90/1	消声、减振、隔声	40	-7	40	5	0:00~24:00	30	70	1m
21		水泵	/	90/1	消声、减振、隔声	19	-13	40	5	0:00~24:00	30	70	1m
22		物料输送泵	/	90/1	消声、减振、隔声	21	-17	40	5	0:00~24:00	30	70	1m
23		真空泵1#	/	90/1	消声、减振、隔声	22	-2	40	5	0:00~24:00	30	70	1m
24		真空泵2#	/	90/1	消声、减振、隔声	25	-12	40	5	0:00~24:00	30	70	1m

### 3.5.4 固体废弃物分析

根据产污环节分析结果，本项目营运期产生的固废主要危险废弃物和一般废弃物，其中危险废弃物有废水站物化污泥、废过滤材料和滤渣、有机废气处理废活性炭、机修间废油及抹布等；一般废弃物有生活垃圾、废包装材料、废离子交换树脂、污水处理站生化污泥等。

#### (1) 生活垃圾

项目共有 60 名员工，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/人·d，办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d。项目员工每人每天生活垃圾产生量按 1.0kg 计算，预计生活垃圾产生量约为 18t/a，生活垃圾按指定地点堆放，并每日由环卫部门清理运走。

#### (2) 一般固废

##### ①废包装材料

原料包装废物主要来源于进厂的各种原材料的包装箱，如纸箱、木箱、塑料包装材料等，根据原辅材料清单，原料包装废物计算如下：

表3.5-24 原料包装废物统计表

性质	原料名称	用量 (t/a)	规格	数量 (桶或个/a)	包装桶皮重 (kg/桶或个)	废原料包装物 (t/a)
一般固废	硅藻土	35	25kg/袋	1400	0.2	0.280
	白砂糖	1147	25kg/袋	45880	0.2	9.176
	合计					
危险废物	85%甲酸	1620	250kg/桶	6480	10	64.800
	山梨醇	318	200kg/桶	1590	8	12.720
	氢氧化钾	61	25kg/袋	2440	0.2	0.488
	98%硫酸	47	2500mL胶罐	10218	0.2	2.044
	二甲基甲酰胺	450	200kg/桶	2250	8	18.000
	二甲胺	80	200kg/桶	400	8	3.200
	二甲基环己胺	150	200kg/桶	750	8	6.000
	三乙烯二胺	11	200kg/桶	55	8	0.440
	双(二甲基乙基)醚	31	200kg/桶	155	8	1.240
	三乙醇胺	45	200kg/桶	225	8	1.800
	五甲基二亚乙基三胺	22	200kg/桶	110	8	0.880

硅油	300	200kg/桶	1500	8	12.000
三嗪催化剂	32	200kg/桶	160	8	1.280
丙烯酸	600	200kg/桶	3000	8	24.000
甲基丙烯酸	600	200kg/桶	3000	8	24.000
苯乙烯	4000	180kg/桶	22223	6	133.338
过硫酸铵引发剂	40	25kg/袋	1600	0.2	0.320
一乙醇胺	100	200kg/桶	500	8	4.000
氨水	100	200kg/桶	500	8	4.000
脂肪醇聚氧乙烯醚	300	200kg/桶	1500	8	12.000
十二烷基硫酸盐系列	400	25kg/袋	16000	0.2	3.200
乙醇	11	180kg/桶	62	7	0.434
合计					330.184

根据环境保护部《关于用于原始用途的含有或直接沾染危险废物的包装物、容器是否属于危险废物问题的复函》（环函[2014]126号），项目化工原料包装袋和原料桶交由原料供应商回收利用，不属于固体废弃物。但为控制含有或直接沾染危险废物的包装物、容器在回收过程中可能发生的环境风险，应当按照国家对该包装物、容器所包装或盛装的危险废物的有关规定和要求对其贮存、运输等环节进行环境监管。

### ②废离子交换树脂

项目软水制备采用离子交换树脂制成，长时间使用需要更换离子交换树脂，产生的废离子交换树脂为 0.3t/a，交一般固废公司处理。

### ③污水处理站生化污泥

生化污泥（厌氧、好氧）参考《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中关于污泥产生量的核算公式：

$$E_{\text{产生量}} = 1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

式中： $E_{\text{产生量}}$ ——污水处理工程中产生的污泥量，以干泥计，t；

$Q$ ——核算时段内排污单位废水排放量， $m^3$ ，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水水量计；

$W_{\text{深}}$ ——有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一。

本项目废水排放量为  $107.669m^3/d$ ，工程产生的干泥量为  $0.018t/d$ ，换算成含水率 80%

的污泥产生量为 0.09t/d，一年按 300 天计算，则为 27t/a，生化污泥为一般固废，交固废公司处置。

### (3) 危险废物

#### ① 污水站物化污泥

物化污泥采用公式法进行计算：

$$V=100\times C_0\times\eta\times Q\div 1000\times(100-P)\times\rho$$

式中：V——污泥量，m<sup>3</sup>/d；

Q——污水流量，m<sup>3</sup>/d，107.749m<sup>3</sup>/d；

η——去除率，%，85%；

C<sub>0</sub>——进水悬浮物浓度，mg/L，141mg/L；

P——污泥含水率，%，以 95%计；

ρ——沉淀污泥密度，以 1t/m<sup>3</sup>计

核算得物化污泥量为 0.041m<sup>3</sup>/d，污泥密度取 0.98g/mL，污泥量即 0.04t/a，年按 300 天计算，年产生量为 12t/a（含水 95%），压滤为含水为 80%的物化污泥（絮凝）为 3t/a。该污泥属于《国家危险废物名录》（2021 年本）中的“HW13 有机树脂类废物：265-104-13 树脂（不包括水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂合成过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）”，应交由有危废处置资质单位处理。

#### ② 废过滤材料和滤渣

项目产品采用硅藻土进行过滤，过滤后会产生废过滤材料和滤渣，根据前文物料平衡，项目废过滤材料和滤渣产生量为 54.176t/a，该废过滤材料和滤渣属于《国家危险废物名录》（2021 年本）中的“HW13 有机树脂类废物：265-103-13 树脂（不包括水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中精馏、分离、精制等工序产生的釜底残液、废过滤介质和残渣”，应交由有危废处置资质单位处理。

#### ③ 废活性炭

项目有机废气采用“二级活性炭吸附”系统处理，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）附件 1《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中表 3.3-3，建议直接将“活

性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量，本项采用蜂窝状活性炭作为吸附剂。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），本项目采用的蜂窝活性炭应满足：“蜂窝活性炭和蜂窝分子筛的横向强度应不低于 0.3MPa，纵向强度应不低于 0.8MPa，蜂窝活性炭的 BET 比表面积应不低于 750m<sup>2</sup>/g，蜂窝分子筛的 BET 比表面积应不低于 350m<sup>2</sup>/g”。

项目保守取值，所需活性炭量=VOCs 吸附量/蜂窝状活性炭吸附比例（15%）。

根据工程分析，活性炭吸附的有机废气量为 7.610t/a，理论需要活性炭量为 50.73t/a，本项目活性炭装置设置情况如下：

表3.5-25项目活性炭吸附装置设计参数一览表

指标	一级活性炭吸附装置	二级活性炭吸附装置
风量Q	40000m <sup>3</sup> /h	
设备尺寸（长mm×宽mm×高mm）	4500×1500×1900	4500×1500×1900
有效过滤面积（m <sup>2</sup> ）	5.40	5.40
空箱风速（m/s）	2.06	2.06
每层炭厚度（m）	0.20	0.20
炭层数	4	4
炭层长度（m）	0.80	0.80
过滤风速（m/s）	0.67	0.67
停留时间（s）	1.20	1.20
总活性炭装载量（t）	1.944	1.944

备注：1.蜂窝活性炭的密度约为0.45g/cm<sup>3</sup>；活性炭吸附容量按20%计；  
 2.有效过滤面积=高度×宽度；  
 3.空箱风速=废气量/有效过滤面积/3600；  
 4.一级过滤风速取0.67m/s、二级过滤风速取0.67m/s；  
 5.过滤停留=炭层长度/过滤风速；  
 6.活性炭装载量=有效过滤面积×炭厚度×活性炭密度；

综上，项活性炭装置年更换活性炭次数=50.73/3.888=13.05 次，项目取年更换 14 次，则实际废活性炭量为 54.432t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，活性炭一个月更换一次，更换的废活性炭交由有资质单位处理。

#### ④废含油抹布和手套

项目设备维护保养过程中会产生的废含油抹布和手套产生量为 0.1t/a。废含油抹布、手套属于《国家危险废物名录》(2021 年版)中的 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染

性医学实验室及医疗机构化验室)产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液,含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液,废酸、废碱,具有危险特性的残留样品,以及沾染上述物质的一次性实验用品(不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品)、包装物(不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器)、过滤吸附介质等,需交由有危废处置资质单位处理。

### ⑤废润滑油和废机油

项目机加工设备使用润滑油进行润滑、冷却和防护等,使用过程中会产生废润滑油,润滑油用量为1.5t/a,不考虑损耗,废润滑油产生量为1.5t/a。项目设备维护过程中会产生废机油,机油用量为1.5t/a,不考虑损耗,废机油产生量为1.5t/a。废润滑油和废机油合计为3t/a,根据《国家危险废物名录》(2021年本)为危险废物,危废类别为HW08(废矿物油与含矿物油废物),代码900-209-08/900-214-08,应交由取得危险废物经营许可证的单位进行处理。

### ⑥废机油桶、废润滑油桶

本项目机加工设备维护使用的废机油和废润滑油产生的废机油桶和废润滑油桶合计重量为0.1t/a,为危险废物,危废类别为HW49其他废物,代码900-041-49,应交由取得危险废物经营许可证的单位进行处理。

综上所述,本项目营运期间产生的固废以及对应处置情况见下表。

表 3.5-26 本项目固废产生以及处置措施一览表

序号	固废性质	固废名称	产生量 t/a	处置方式
1	/	生活垃圾	18	定期交由环卫部门清运走
2	一般固废	废包装材料	9.456	交供应商回收利用,不可回收部分交一般固废公司处置
3	危险废物	废包装材料	330.184	交供应商回收利用,不可回收部分交具有危险废物处置资质单位处理
4	一般固废	废离子交换树脂	0.3	交一般固废公司处置
5	一般固废	污水处理站生化污泥	27	交一般固废公司处置
6	危险废物	污水站物化污泥	3	交具有危险废物处置资质单位处理
7	危险废物	废过滤材料和滤渣	54.176	交具有危险废物处置资质单位处理
8	危险废物	废活性炭	54.432	交具有危险废物处置资质单位处理
9	危险废物	废含油抹布和手套	0.1	交具有危险废物处置资质单位处理
10	危险废物	废润滑油和废机油	3	交具有危险废物处置资质单位处理

11	危险废物	废机油桶、废润滑油桶	0.1	交具有危险废物处置资质单位处理
----	------	------------	-----	-----------------

表 3.5-27 本项目危险废物情况一览表

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	危险特性	污染防治措施
1	废包装材料	HW49	900-041-49	330.184	原料使用	固态	塑料、铁、不锈钢、有毒有害物质等	有毒有害物质	T/In	交供应商回收利用，不可回收部分交具有危险废物处置资质单位处理
2	污水站物化污泥	HW13	265-104-13	3	废水处理	固态	有机物、微生物等	有机物、微生物	T	采用密封铁制、塑料制包装容器，暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质危废处理单位处置
3	废过滤材料和滤渣	HW13	265-103-13	54.176	生产过程	固态	油类、脂类	油类、脂类	T	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	54.432	废气处理	固态	炭质、有机物	有机物	T	
5	废含油抹布和手套	HW49	900-047-49	0.1	设备维护	固态	纤维、布匹、油类	油类	T/C/I/R	
6	废润滑油和废机油	HW08	900-209-08/ 900-214-08	3	设备维护	液体	油类	油类	T, I	
7	废机油桶、废润滑油桶	HW49	900-041-49	0.1	生产过程	固态	铁、不锈钢、油类	油类	T	
<p>污染防控技术要求：排污单位委托他人运输、利用、处置危险废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对委托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求，转移危险废物的应当按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单等。</p>										

表 3.5-28 项目固体废物情况一览表

序号	名称	代码	物理性状	产生环节	产生量 (t/a)	去向
1	生活垃圾	/	固态	生活办公	18	定期交由环卫部门清理运走

2	废包装材料	261-004-07	固态	原料使用	9.456	交供应商回收利用，不可回收部分交一般固废公司处置
3	废离子交换树脂	261-004-99	固态	纯水制备	0.3	交一般固废公司处置
4	污水处理站生化污泥	261-004-62	固态	生活污水处理	27	交一般固废公司处置

污染防控技术要求：排污单位委托他人运输、利用、处置一般工业固体废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对委托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求等。

### 3.5.5 非正常工况污染源分析

非正常工况是指生产运行阶段的检修、操作不正常或设备故障等，不包括事故排放。本次项目非正常工况的污染物排放主要考虑酸性气体处理设施发生设备和废水处理设施故障或停电导致处理效率达不到设计条件等工况进行核算。

#### 1、废水

本项目在运营过程中，对地表水影响的主要非正常工况考虑工业废水处理系统因检修、设备故障或停电导致废水未经处理直接排放，废水非正常排放源强见下表 3.5-29。

表 3.5-29 废水处理系统发生故障的废水排放情况

日最大事故排放量	污染物	事故排放浓度 (mg/L)	事故排放量 (t/d)	排放去向
生产废水量 (107.43m <sup>3</sup> /d)	CODcr	5663	0.608	地面漫流、下渗、 雨水管网等
	BOD <sub>5</sub>	1692	0.182	
	石油类	432	0.046	
	SS	141	0.015	
	总氮	95	0.010	
	氨氮	43	0.005	
生活污水 (9.12m <sup>3</sup> /d)	CODcr	250	0.002	
	BOD <sub>5</sub>	100	0.001	
	SS	150	0.0014	
	氨氮	25	0.0002	

#### 2、废气

非正常排放是指生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。根据本项目情况，确定以下几种非正常状态：

(1) 临时开停车在生产过程中，停电、停水、停风或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。在临时停工时，调节各阀保持系统内流体的流动，待故障排除后，恢复正常生产。开车时，首先启动污染治理设施，然后再按照规程依次启动生产线上各

个设备，一般不会出现超标排污的现象。停车时，则需先按照规程依次关闭生产线上的设备，然后关闭污染治理设施，保证污染物达标排放。

(2) 设备检修工艺生产装置每年检修一次，年检时，装置首先要停工，生产设施、容器及污染治理设施等进行检查、维修和保养后，再开工生产。

(3) 管道泄漏由于本项目在生产装置设施、容器及管道内是以液体形态存在，且部分液体具有较强的腐蚀性，所以，因管道的老化和腐蚀等原因造成的泄漏有时有可能发生。这种情况须停车处理进行检修，并在平时需加强生产设施的维护。

(4) 废气治理设施故障，本评价主要考虑废气收集系统发生故障，对污染物的处理效率为 0 的非正常工况，本项目大气污染物的排放情况见下表 3.5-30。

**表 3.5-30 污染源非正常排放量核算表**

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 /h	年发生频次/ 次	应对措施
1	DA001	废气治理设施故障导致处理效率为 0	甲酸	7.95	0.318	0.5	1	维修设备
			硫酸	0.15	0.006	0.5	1	
			非甲烷总烃	17.63	0.705	0.5	1	
			苯乙烯	1.68	0.067	0.5	1	
			丙烯酸	0.25	0.010	0.5	1	
			丙烯酸甲酯	0.20	0.008	0.5	1	
			甲基丙烯酸甲酯	1.65	0.066	0.5	1	
			氨气	0.13	0.005	0.5	1	
2	DA004		油烟	4.50	0.009	0.5	1	

### 3.5.6 污染源汇总

根据以上分析，本项目营运期主要污染物排放及环保措施情况见下表 3.5-31。

表 3.5-31 本项目污染物排放情况一览表

类别	名称	排放量	排放浓度	处理措施	执行标准				
					标准限值	标准名称			
废水	综合生产废水	废水量	32229.388 m <sup>3</sup> /a	/	收集后排入“多级隔油池+一级气浮池+酶反应池+二级气浮池+厌氧罐+水解酸化池+一级好氧池+二级好氧池+沉淀池”废水处理设施处理后，出水达标后经市政污水管网排入鹤山市龙口三连预处理站	/	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和龙口三连预处理站设计进水水质的较严者		
		COD <sub>Cr</sub>	9.991t/a	310mg/L		≤320mg/L			
		BOD <sub>5</sub>	2.997t/a	93mg/L		≤100mg/L			
		石油类	0.548t/a	17mg/L		≤20mg/L			
		SS	0.806t/a	25mg/L		≤160mg/L			
		总氮	1.225t/a	38mg/L		/			
		氨氮	0.548t/a	17mg/L		≤25mg/L			
	生活污水	污水量	2736m <sup>3</sup> /a	/	三级化粪池	/	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准		
		COD <sub>Cr</sub>	0.547t/a	200mg/L		≤500mg/L			
		BOD <sub>5</sub>	0.328t/a	120mg/L		≤300mg/L			
		SS	0.287t/a	105mg/L		≤400mg/L			
		氨氮	0.068t/a	25mg/L		≤25mg/L			
		LAS	0.027t/a	10mg/L		≤20mg/L			
		动植物油	0.038t/a	14mg/L		≤100mg/L			
	锅炉用水软水制备浓水、软水机浓水、软水制备系统反冲洗水	盐分	/	/	进入市政污水管道	/	/		
	废气	DA001	有组织	甲酸	0.229t/a	0.80mg/m <sup>3</sup>	经 1#碱液喷淋装置处理后经 30m 高 G1 排气筒排放	/	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
				硫酸	0.005t/a	0.02mg/m <sup>3</sup>		≤7.0kg/h, ≤35mg/m <sup>3</sup>	
				非甲烷总烃	0.051t/a	1.76mg/m <sup>3</sup>		≤60mg/m <sup>3</sup>	

类别	名称		排放量	排放浓度	处理措施	执行标准						
						标准限值	标准名称					
			非甲烷总烃（含甲酸、苯乙烯、丙烯酸、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯）	0.846t/a	2.94mg/m <sup>3</sup>		标准限值	标准名称 别排放限值				
			苯乙烯	0.049t/a	0.17mg/m <sup>3</sup>		≤26kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值和表 1 恶污染物厂界标准值				
			丙烯酸	0.007t/a	0.03mg/m <sup>3</sup>		≤10mg/m <sup>3</sup>	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值				
			丙烯酸甲酯	0.006t/a	0.02mg/m <sup>3</sup>		≤20mg/m <sup>3</sup>					
			甲基丙烯酸甲酯	0.048t/a	0.17mg/m <sup>3</sup>		≤50mg/m <sup>3</sup>					
							氨气	0.004t/a	0.01mg/m <sup>3</sup>		≤20kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
							臭气浓度	少量	少量		≤8.7kg/h	
DA002	有组织		烟尘	0.366t/a	9.25mg/m <sup>3</sup>	27m 高 DA002 排气筒排放	≤10mg/m <sup>3</sup>	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值				
			SO <sub>2</sub>	0.146t/a	3.69mg/m <sup>3</sup>		≤35mg/m <sup>3</sup>					
			NO <sub>x</sub>	1.113t/a	28.14mg/m <sup>3</sup>		≤50mg/m <sup>3</sup>					
DA003	有组织		烟尘	0.0137t/a	90.83mg/m <sup>3</sup>	通过专用排气管引至屋顶排放，排气管编号为 DA003	≤0.64kg/h，≤120mg/m <sup>3</sup>	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准				
			SO <sub>2</sub>	0.0152t/a	100.98mg/m <sup>3</sup>		≤2.1kg/h，≤500mg/m <sup>3</sup>					
			NO <sub>x</sub>	0.0126t/a	83.74mg/m <sup>3</sup>		≤0.42kg/h，≤120mg/m <sup>3</sup>					
DA004	有组织		油烟	0.004t/a	1.50mg/L	油烟净化器处理后通过专用排气管引至楼顶排放，排气管编号为 DA004	≤2mg/m <sup>3</sup>	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模标准				
甲类车间	无组织		甲酸	0.255t/a	/	/	/	/				
			硫酸	0.005t/a	/	/	≤1.2mg/m <sup>3</sup>	广东省地方标准《大气污染物排放限				

类别	名称		排放量	排放浓度	处理措施	执行标准		
						标准限值	标准名称	
			非甲烷总烃	0.721t/a	/		值》(DB44/T27-2001)第二时段无组织排放标准限值	
			苯乙烯	0.026t/a	/		≤4.0mg/m <sup>3</sup>	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值
			丙烯酸	0.008t/a	/		≤5.0mg/m <sup>3</sup>	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶污染物厂界标准值
			丙烯酸甲酯	0.003t/a	/		/	/
			甲基丙烯酸甲酯	0.025t/a	/		/	/
			氨气	0.004t/a	/		≤1.5mg/m <sup>3</sup>	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶污染物厂界标准值
			臭气浓度	少量	/		≤20(无量纲)	
			废水处理站	无组织	非甲烷总烃		0.158t/a	/
臭气浓度	少量	/			≤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		
储罐区	无组织	非甲烷总烃	0.844t/a	/	甲类物料储罐采用氮封措施；呼吸阀门安装平衡管，卸料时废气回收至槽车	监控点处1h平均浓度≤6mg/m <sup>3</sup> ；监控点处任意一次浓度值≤20mg/m <sup>3</sup>	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值	
固体废物	生活垃圾		18t/a		生活垃圾	/	/	
	废包装材料		9.456t/a		一般固废	/	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境	
	废包装材料		330.184t/a		危险废物	/		

类别	名称	排放量	排放浓度	处理措施	执行标准	
					标准限值	标准名称
	废离子交换树脂	0.3t/a		一般固废	/	境防治条例》的要求，固体废物暂存于一般固体废物仓库，仓库应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求
	污水处理站生化污泥	27t/a		一般固废	/	
	污水站物化污泥	3t/a		危险废物	/	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
	废过滤材料和滤渣	54.176t/a		危险废物	/	
	废活性炭	54.432t/a		危险废物	/	
	废含油抹布和手套	0.1t/a		危险废物	/	
	废润滑油和废机油	3t/a		危险废物	/	
	废机油桶、废润滑油桶	0.1t/a		危险废物	/	
<b>噪声</b>	设备运行噪声、物料碰撞噪声	噪声强度在 90~100dB (A) 之间	墙体隔声、基础减振、距离衰减、绿化带吸声等措施	厂界：昼间≤65dB (A)， 夜间≤55dB (A)	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	

### 3.6 污染物总量控制

为全面贯彻落实国家、省、市有关污染防治和污染物排放总量控制的法律、法规，实现国家、广东省和江门市环境保护目标及环境保护规划，坚持可持续发展的战略，必须严格确定建设项目的污染物排放总量，结合建设项目环境影响报告书和“三同时”审批制度，大力倡导和推行清洁生产，对污染物排放要从浓度控制转向总量控制，将污染物的排放总量控制作为建设项目污染防治设施竣工验收和核发污染物排放许可证的依据。

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

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）的规定，广东省对化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、有机废气（VOCs）四种主要污染物实行排放总量控制计划管理：

#### 1、水污染物总量控制建议

根据项目采用的原辅材料性质和生产工艺过程分析，本项目外排废水主要为生活污水、生产废水。生活污水和生产废水经预处理后排入工业区污水管网，再排入鹤山市龙口三连预处理站处理，总量由污水处理厂分配，不再增加。

#### 2、大气污染物总量控制建议

本项目的大气污染物主要为：甲酸、硫酸、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯酸、氨气、臭气浓度、烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。其中甲酸、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯酸计入VOCs的含量。

根据前文工程分析计算，本项目总量控制建议指标如下：

表 3.6-1 项目主要污染物排放量及总量控制建议一览表

总量控制指标	有组织	无组织	合计
VOCs	0.390	2.099	2.489
NO <sub>x</sub>	1.113	0	1.113

## 第四章 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

本项目建设地址位于鹤山市龙口镇凤沙工业区，地理坐标：东经 112.874608°、北纬 22.787258°。

鹤山市地处广东省中南部，珠江三角洲西南部，西江下游右岸，位于东经 112°28'—113°2'，北纬 22°28'—22°51'之间。东西最宽约 58.7 公里，南北相距约 42.3 公里。北邻高明区，西北接新兴县，东南毗邻蓬江区、新会区，西南与开平市交界，东北与南海区隔西江相望。市政府所在地沙坪街道，距广州 70 公里，至佛山 40 公里，距江门 23.8 公里，至珠海 130 公里，至肇庆 72 公里，至湛江 450 公里。水路至香港 93 海里，至澳门 63 海里。全市总面积 1082.85 平方公里。

#### 4.1.2 地形地貌

鹤山市地形东西宽，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。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%。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。

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

#### 4.1.3 气象气候

鹤山市位于广东省中南部，地处北回归线以南，属南亚热带季风气候，冬无严寒，夏无酷暑，全年温和湿润；年平均气温 22.7℃；年平均日照时数为 1754.4 小时。极端最高温为 39.6℃，极端最低温为 2.6℃。年平均降水量为 1791.7mm，年降水量最多的 2006 年为 2417.0mm，最少的 2004 年为 1161.2mm，累年相对湿度平均为 77%。

#### 4.1.4 水文特征

鹤山市境内有桃源水、升平水、沙坪河等支流。沙坪镇以下沙坪河通航 100 吨以下

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

的货船，升平水在双桥圩以下可通航 20 吨以下的木船。河上游修筑有中型水库 1 座，小型水库 4 座，山塘、水坡 300 多宗，总库容量 3500 万立方米。可灌溉农田 0.5 万公顷。多年平均径流量为 6707 万立方米，枯水年径流量为 4000 万立方米，特枯水年径流量为 2904.5 万立方米。

本项目的周边水体是龙口河，位于本项目东南面 2500m。

沙坪河，是西江下游右岸的一级支流，流域面积 324 平方公里，发源于皂幕山，经金岗、龙口、沙坪、出谷埠沙坪水闸，汇入西江，集雨面积为 324 平方公里。干流全长 37.6 公里，总落差 804 米，平均坡降 3.06‰，多年平均流量是 9.25 立方米每秒。河宽一般为 30-60 米，三夹以下河段宽达 100 米以上。

龙口河，枯水年径流量为 4000 万  $m^3$ ，特枯水年径流量为 2927 万  $m^3$ 。龙口河属沙坪河干流段水系，为西江一级支流。龙口河属龙口河主干流上游河段水系。龙口河干流发源于皂幕山，流域面积 110.88 $km^2$ ，流向大致由西南向东北，流经金岗、龙口、沙坪、出谷埠沙坪水闸，汇入西江。龙口河上游及其支流建有多座小型山塘、水库。水闸，水文情势受人为调节，大部分水被收集于山塘水库，用于农业河水产养殖。该支流集雨面积小，径流量小，枯水期流量更小。根据资料表明：龙口河多年平均流量 9.26 $m^3/s$ ，坡降 5.9‰，河宽一般为 20 至 25m。

#### 4.1.5 地下水环境

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函【2009】459 号），本项目位于珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区，地貌类型属于山丘区，地下水类型属于裂隙水，水质类别为Ⅲ类。

##### 1、区域地形地貌

本项目所处区域交通、通信便利，属剥蚀残丘地貌类型。

##### 2、区域地层岩性

区域地层自震旦系至第四系发育比较齐全，场地区域主要表现为沉降，第四系沉积为主。据收集到的资料，区域地层主要包括第四系冲洪积或海积松散层、侏罗系砂岩层、寒武系砂岩层，岩石主要为花岗岩。

（1）第四系：区域第四系松散层主要为冲积、洪积、坡积或海积堆积形成，岩性主要为粘土或砂互层，互层中夹含一层或几层较厚的淤泥土层或淤泥质粉砂层等。

（2）侏罗系：主要为上中统百足山群，分为上亚群、中亚群和下亚群

①上亚群：紫红色页岩、砂质页岩、夹少量浅黄色的细粒含长石砂岩，底部为白色

含砾砂岩。

②中亚群：灰白色风化后带紫红色含凝灰质石英砂岩中粒和细粒砂岩，紫红色凝灰质泥质页岩和砂质页岩夹少量含炭质页岩。上部灰色页岩中含破碎的植物化石。

③下亚群：底部灰白色含凝灰质（部分）石英砾岩，灰白色灰紫红色（风化色）粗—中粒含凝灰质（部分）砂岩，凝灰岩少量紫红色页岩。部分地区相变为细砂岩，砂砾岩和少量泥质页岩。

（3）寒武系：主要为寒武系八村群，上部为灰色、灰绿色石英砂岩、泥质绢云母页岩。底部为灰白色块状不等粒石英砂岩。下部浅灰色千枚状绢云母页岩、粉砂岩、浅变质的灰白色石英细砂岩夹黑色变质页岩。

（4）花岗岩：

主要为燕山三期侵入岩，一般可分为全风化、强风化、中风化和微风化。

### 3、区域水文地质条件

区域含水层主要包括第四系松散岩类孔隙水、侏罗系层状岩类裂隙水、寒武系层状岩类裂隙水以及花岗岩类块状岩类裂隙水四种类型。

（1）松散岩类孔隙水：上更新世多为河相砂砾、砂质粘土，厚 27m 左右，一般含水贫乏。全新世主要为海相及海河混合相，局部为河流沉积，含水层为砂砾，中粗砂粉细砂，淤泥为隔水层、含贝壳及树枝叶，富水性贫乏~中等，单井涌水量 21~471t/d，属  $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$  及  $\text{Cl}\text{-Na}$  型水，矿化度 0.45~22.17g/l，沿海砂堤单井涌水量 209~2060t/d，属  $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$  型水，矿化度 0.02~0.069g/l。

（2）侏罗系层状岩类裂隙水：含水层岩性为百足山群，上部为紫色页岩为主，夹细砂岩和含砾砂岩，中部为灰白色含凝灰质石英、砂砾岩、紫色含凝灰质页岩，下部为灰白色凝灰质石英砾岩、不等粒砂岩页岩、层凝灰岩。富水性极贫乏~贫乏，一般泉流量 0.114~0.828L/s，个别可达 4.24L/s，地下径流模数 2.72~4.11L/s·km<sup>2</sup>，属  $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\text{-Na}$  型水，矿化度 0.02~0.04g/l。

（3）寒武系层状岩类裂隙水：上部为灰绿色粉砂岩，不等粒石英砂岩，下部为浅灰色千枚岩，粉砂岩互层，含裂隙水，富水性极贫乏至局部丰富，泉流量 0.014~0.14l/s，个别可达 2.17L/s，地下径流模数 3.22~16.73L/s·km<sup>2</sup>，属  $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\text{-Na}$  型水，矿化度 0.03~0.04g/l。

（4）块状岩类裂隙水：含水层岩性主要为燕山期黑云母花岗岩、二长花岗岩、细粒花岗岩，花岗闪长岩、石英闪长岩、花岗斑岩。含有风化裂隙水及裂隙水，富水性贫

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书  
乏~中等,一般泉流量 0.04~1.64L/s(个别 4~5L/s),地下径流模数多为 1.12~12.47L/s·km<sup>2</sup>,  
多属 HCO<sub>3</sub>·Cl-Na 型水,矿化度 0.02~0.05g/l。

#### 4.1.6 生态环境

鹤山的山地面积有 6.4 万公顷,占全市总面积的 58.6%,以低山和丘陵为主,25°以下坡地有 2.2 万公顷,海拔 500 米以上山地有 2200 公顷。山地中宜林地有 5.7 万公顷,占山地面积的 89.5%。山地土壤主要有黄壤、红壤、赤红壤。

鹤山区境内野生动、植物资源较为丰富。常见野生动物 86 种,其中灰鹤、野鸢属国家二级保护动物,乌龟、苍鹭属省内重点保护动物。植物资源属太行山东坡低山丘陵生态区主要植物种类 90 余种。其中野大豆、刺五加属省级以上珍稀濒危物种。

本项目位于鹤山市龙口镇凤沙工业区,场地内无重点保护动物及珍稀濒危物种。

#### 4.1.7 矿产资源

鹤山区境内矿产资源丰富。能源矿产煤炭、瓦斯最为丰富,除国有煤田外煤炭储量 800 余万吨。建筑材料矿产有水泥灰炭矿、砖瓦粘土矿和大理石石材矿,保有资源量分别为 2.41 亿吨、3.5 万吨和 109.2 立方米。另外有耐火粘土矿、化工灰岩矿和白云岩矿,保有资源量分别为 9200 余万吨、2600 余万吨和 1140 万吨。

#### 4.1.8 自然保护区、风景名胜区及文物古迹

评价区域内无县级及县级以上的自然保护区、风景名胜区、文物古迹及动植物保护区。

### 4.2 地表水环境质量现状监测和评价

#### 4.2.1 沙坪河水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018),“应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息”。为了解沙坪河的水环境质量现状,本次评价引用鹤山市人民政府网发布的 2023 年 10 月沙坪河水水质月报,根据发布水质月报信息,沙坪河水水质能满足《地表水环境质量标准(GB3838-2002)》的 III 类标准,水质状况良好。



图 4.2-1 沙坪河水质月报截图

#### 4.2.2 龙口河水环境质量现状

为了解龙口河水环境质量现状，本次评价引用《鹤山市河长制水质通报》龙口河-木棉岗断面 2022 年 1 月份~12 月份监测数据。

##### 1、监测项目

分析项目包括高锰酸盐指数、COD<sub>Cr</sub>、总磷、氨氮、溶解氧。

##### 2、分析方法

水样的采集与分析按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》、《地表水和污水监测技术规范》的有关规定进行。

##### 3、评价标准

龙口河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

##### 4、评价方法

根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）附录 D 所推荐的水质指数法进行评价。一般性水质因子的指数计算公式：

$$S_{i,j} = c_{i,j} / c_{si}$$

DO 的标准指数计算公式:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

pH 的标准指数计算公式:

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

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

式中:  $C_{i,j}$ —(i,j)点污染物浓度, mg/L;

$C_{si}$ —水质参数 i 的地表水质标准, mg/L;

$DO_s$ —溶解氧的地表水质标准, mg/L;

$DO_j$ —j 点的溶解氧, mg/L;

$DO_f$ —饱和溶解氧浓度, mg/L;

$pH_j$ —j 点的 pH 值;

$pH_{sd}$ —地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

$pH_{su}$ —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

水质参数的标准指数大于 1, 表明该水质参数超过了规定的水质标准, 已经不能满足使用要求。标准指数越大, 污染程度越严重, 反之说明水体受污染的程度较轻。

## 5、评价结果

从表 4.2-2 的监测结果及标准指数统计结果可知: 所有监测断面的 COD、总磷、氨氮、高锰酸盐指数、溶解氧等指标均超出《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准限值的要求。这表明龙口水环境的质量较差, 龙口水水质污染比较严重, 主要是与沿途居民生活污水和企业生产废水排放有关。

**表 4.2-1 水环境质量现状监测结果 单位：mg/L，除 pH 值无量纲、水温℃、粪大肠菌群 MPN/L**

河流	监测断面	监测时间	主要污染物监测结果 (mg/L)					达标情况
			COD	总磷	氨氮	高锰酸盐指数	溶解氧	
龙口河	木棉岗断面	2022.1	21	0.5	1.86	4.4	5.2	超标
		2022.2	28	0.4	1.72	3.9	4.9	超标
		2022.3	15	0.52	0.83	3.9	5.2	超标
		2022.4	27	0.68	0.875	4.5	5.2	超标
		2022.5	9	0.56	2.34	3.6	5.1	超标
		2022.6	26	0.34	1.4	6.6	5.2	超标
		2022.7	17	0.33	1.17	3.3	4.8	超标
		2022.8	17	0.6	2.39	4.8	4	超标
		2022.9	9	0.49	1.28	2.4	4.9	超标
		2022.10	21	0.54	1.18	4.5	5.3	超标
		2022.11	23	0.55	2.14	6.5	5.0	超标
		2022.12	22	0.56	1.41	4.9	5.5	超标
执行标准	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类标准		≤15	≤0.1	≤0.5	≤4	≥6	/

**表 4.2-2 水质标准指数**

河流	监测断面	监测时间	水质标准指数				
			COD	总磷	氨氮	高锰酸盐指数	溶解氧
龙口河	木棉岗断面	2022.1	1.40	5.00	3.72	1.10	2.20
		2022.2	1.87	4.00	3.44	0.98	2.65
		2022.3	1.00	5.20	1.66	0.98	2.20
		2022.4	1.80	6.80	1.75	1.13	2.20

河流	监测断面	监测时间	水质标准指数				
			COD	总磷	氨氮	高锰酸盐指数	溶解氧
		2022.5	0.60	5.60	4.68	0.90	2.35
		2022.6	1.73	3.40	2.80	1.65	2.20
		2022.7	1.13	3.30	2.34	0.83	2.80
		2022.8	1.13	6.00	4.78	1.20	4.00
		2022.9	0.60	4.90	2.56	0.60	2.65
		2022.10	1.40	5.40	2.36	1.13	2.05
		2022.11	1.53	5.50	4.28	1.63	2.50
		2022.12	1.47	5.60	2.82	1.23	1.75

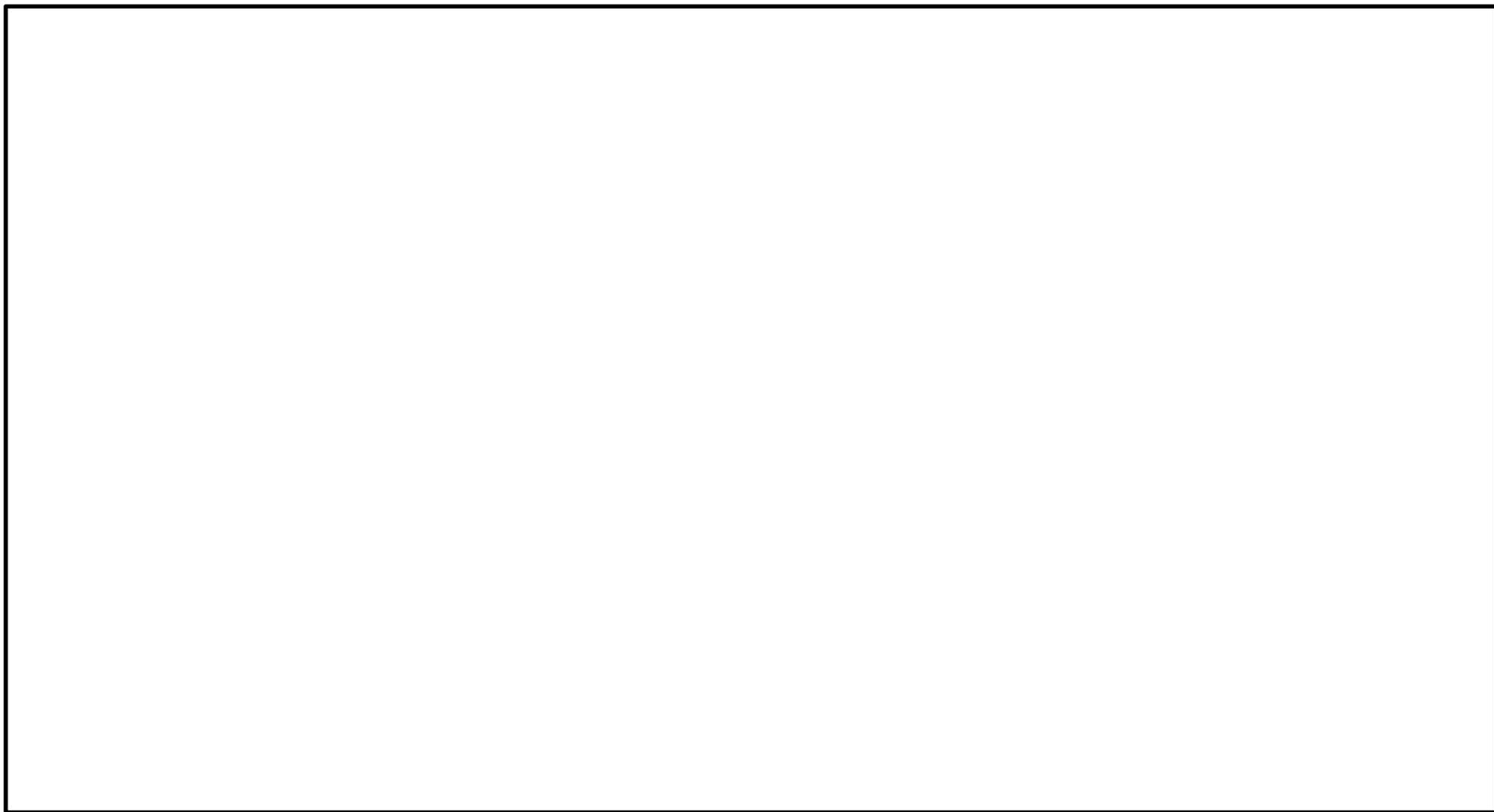


图 4.2-2 地表水环境现状监测断面图

### 4.2.3 三凤渠水环境质量现状

由于附近水体三凤渠无生态环境保护主管部门公布的水环境状况信息，本次评价引用《江门市(鹤山)精细化工产业园(凤沙工业区)基础配套设施建设项目-污水处理设施项目》（报告编号 BS20230112-001），对三凤渠及三凤渠下游汇入河流龙口河进行现状监测评价。

引用监测点位具体断面布设情况见表 4.2-3 及图 4.2-3。

表 4.2-3 地表水现状监测一览表

断面序号	监测河流	监测断面布设
W1	三凤渠	三凤渠项目排放口上游 500m
W2		三凤渠项目排放口位置
W3		三凤渠项目排放口下游 1000m
W4	龙口河	三凤渠汇入龙口河处上游 500m
W5		三凤渠汇入龙口河处下游 1000m

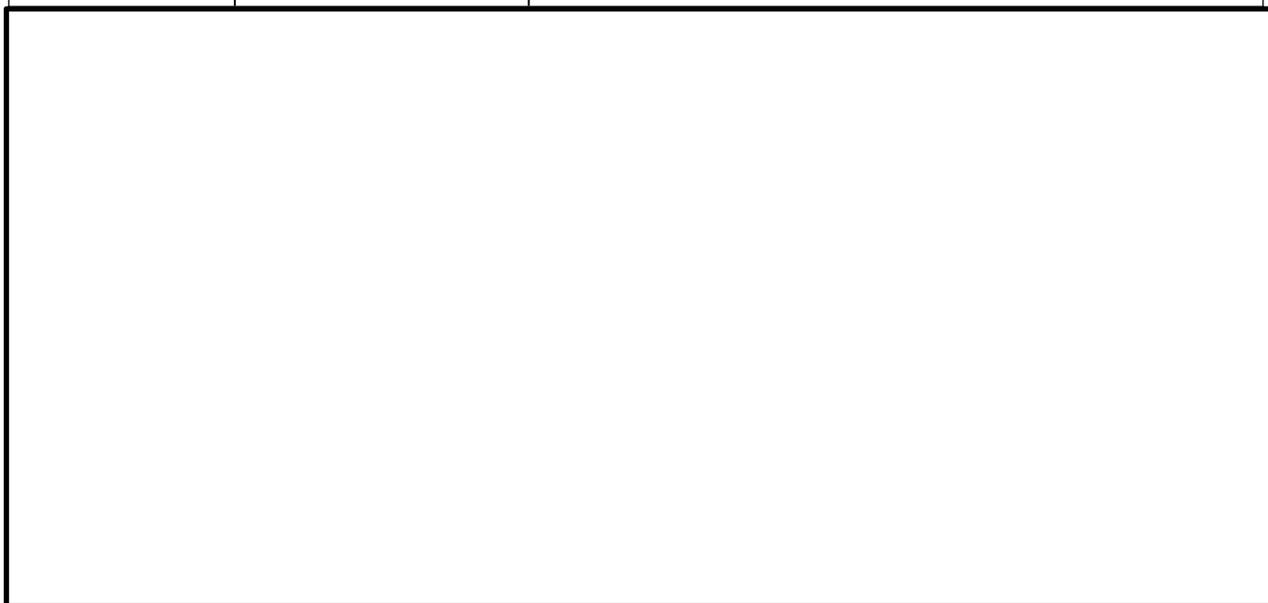


图 4.2-3 地表水监测点位图

#### 1、 监测项目

监测因子主要为水温、pH、COD、BOD<sub>5</sub>、DO、SS、氨氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、氟化物、氰化物、挥发酚、硫化物、硒、铜、锌、六价铬、镉、铅、砷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群共 24 项。

#### 2、 监测时间和频次

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

2022 年 12 月 23 日~2022 年 12 月 25 日，共监测 3 天，每个断面每天取一组水样。

水温观测频次，应每间隔 6h 观测一次水温，统计计算日平均水温。监测评价时期为河流枯水期（10 月至下年 3 月）。

### 3、分析方法

各监测项目的分析方法见表 4.2-6。

表 4.2-6 地表水现状监测方法和检出限

项目名称	检测方法	分析仪器	检出限
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991	PSJ 水温表	——
pH 值	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 便携式 pH 计法 (B) 3.1.6 (2)	P611 酸度计测定仪	无量纲
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》(GB/T 11901-1989)	BSA224S 电子分析天平	——
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》(HJ 506-2009)	YSIPro20i 溶解氧仪	——
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	T6 新悦可见光分光光度计	0.025mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法》(HJ 505-2009)	LRH-250 生化培养箱	0.5mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ 828-2017)	XJ-100 型 COD 自动消解回流仪	4mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB/T 11893-1989)	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	0.01mg/L
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》(HJ 637-2018)	OIL 480 红外分光测油仪	0.06mg/L
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》(GB/T 11892-1989)	HH.S21-8 恒温水浴锅	0.5mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB/T 7484-1987)	PXSJ-216F 离子计	0.05mg/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》(HJ 484-2009)	T6 新悦可见光分光光度计	0.004mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009)	T6 新悦可见光分光光度计	0.0003mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》(HJ 1226-2021)	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	0.002mg/L
硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	PF32 原子荧光光度计	0.4μg/L
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸	TAS-990SuperAGF	0.05mg/L

铜	收分光光度法》(GB/T 7475-1987)	原子吸收分光光度计	0.05mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	T6 新悦可见光分光光度计	0.004mg/L
镉	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 (B) 3.4.7 (4)	TAS-990SuperAGF 原子吸收分光光度计	0.1μg/L
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年石墨炉原子吸收法 (B) 3.4.16 (5)	TAS-990SuperAGF 原子吸收分光光度计	1μg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	PF32 原子荧光光度计	0.3μg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》(GB/T 7494-1987)	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	0.05mg/L
粪大肠菌群	《水质总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法》(HJ 755-2015)	LRH-250 生化培养箱	20MPN/L

#### 4、评价方法和标准

水质评价方法采用《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 附录 D.1 水质指数法。

单项水质参数 i 在 j 点的标准指数:

$$S_{i,j}=c_{i,j}/c_{si}$$

DO 的标准指数为:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

pH 的标准指数为:

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

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

式中:  $C_{i,j}$ —(i,j)点污染物浓度, mg/L;

$C_{si}$ —水质参数 i 的地表水质标准, mg/L;

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

$DO_s$ —溶解氧的地表水质标准, mg/L;

$DO_j$ —j 点的溶解氧, mg/L;

$DO_f$ —饱和溶解氧浓度, mg/L;

$pH_j$ —j 点的 pH 值;

$pH_{sd}$ —地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

$pH_{su}$ —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

水质参数的标准指数大于 1, 表明该水质参数超过了规定的水质标准, 已经不能满足使用要求。标准指数越大, 污染程度越严重, 反之说明水体受污染的程度较轻

### 5、水质监测结果与评价

引用监测结果表明, 三凤渠各监测点指标达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准, 龙口河除 COD、氨氮、总磷、溶解氧和高锰酸盐指数外的指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。

表 4.2-7 地表水环境质量现状监测结果表-1

监测项目	评价结果									执行标准	单位
	W1			W2			W3				
	2022.12.23	2022.12.24	2022.12.25	2022.12.23	2022.12.24	2022.12.25	2022.12.23	2022.12.24	2022.12.25		
水温	14.6	13.8	14.6	14.6	13.8	14.7	14.6	13.8	14.6	/	°C
pH 值	7.1	7.2	7.2	7.1	7.1	7.1	7.2	7.2	7.2	6-9	无量纲
化学需氧量	12	13	13	7	8	8	12	13	12	20	mg/L
五日生化需氧量	1.8	1.6	1.8	1.1	1.9	1.5	1.9	1.9	1.7	4	mg/L
溶解氧	5.7	5.6	5.8	5.4	5.7	5.3	6.2	6.1	6.5	5	mg/L
悬浮物	16	14	16	10	8	9	29	31	30	——	mg/L
氨氮	0.170	0.162	0.167	0.201	0.195	0.198	0.212	0.216	0.207	1.0	mg/L
总磷	0.09	0.09	0.09	0.12	0.11	0.10	0.14	0.14	0.11	0.2	mg/L
石油类	ND	0.05	mg/L								
高锰酸盐指数	4.3	4.2	4.2	2.5	2.4	2.7	2.9	3.1	2.9	6	mg/L
氟化物	0.25	0.23	0.24	0.44	0.46	0.45	0.36	0.38	0.37	1.0	mg/L
氰化物	0.006	0.007	0.006	ND	ND	ND	0.004	ND	ND	0.2	mg/L
挥发酚	0.0014	0.0013	0.0012	0.0008	0.0006	0.0004	0.0006	0.0007	0.0006	0.005	mg/L
硫化物	ND	0.2	mg/L								
硒	ND	0.01	mg/L								
铜	ND	1.0	mg/L								

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	mg/L
六价铬	0.022	0.020	0.022	0.009	0.008	0.010	0.011	0.013	0.012	0.05	mg/L
镉	$4.0 \times 10^{-4}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	mg/L
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	mg/L
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	mg/L
阴离子表面活性剂	0.08	0.08	0.08	0.12	0.11	0.11	0.09	0.10	0.09	0.2	mg/L
粪大肠菌群	50	40	60	70	70	50	$3.4 \times 10^2$	$2.7 \times 10^2$	$3.3 \times 10^2$	10000	mg/L

表 4.2-8 地表水环境质量现状监测结果表-2

监测项目	评价结果						执行标准	单位
	W4			W5				
	2022.1 2.23	2022.12. 24	2022.12. 25	2022.12. 23	2022.12 .24	2022.12.2 5		
水温	14.7	13.8	14.5	14.7	13.7	14.4	/	°C
pH 值	7.1	7.1	7.1	7.1	7.2	7.2	6-9	无量纲
五日生化需氧量	1.1	1.3	1.0	1.4	1.5	1.1	3	mg/L
悬浮物	22	20	21	19	17	19	——	mg/L
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	mg/L
氟化物	0.26	0.25	0.27	0.30	0.31	0.29	1.0	mg/L
氰化物	0.005	0.004	0.006	0.006	0.006	0.007	0.05	mg/L
挥发酚	0.001	0.001	0.0009	0.0007	0.0008	0.0007	0.002	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	mg/L
硒	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	mg/L
锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	mg/L
六价铬	0.016	0.015	0.017	0.020	0.018	0.019	0.05	mg/L
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	mg/L
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	mg/L
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	mg/L
阴离子表面活性剂	0.06	0.06	0.07	0.06	0.06	0.06	0.2	mg/L
粪大肠菌群	3.4×10 <sup>2</sup>	2.4×10 <sup>2</sup>	2.7×10 <sup>2</sup>	70	50	60	2000	mg/L

表 4.2-9 地表水环境质量现状监测结果指数表-1

监测项目	评价结果														
	W1			W2			W3			W4			W5		
	2022.1 2.23	2022.1 2.24	2022.1 2.25	2022.1 2.23	2022.12 .24	2022.12 .25	2022.12 .23	2022.12 .24	2022.12 .25	2022.12 .23	2022.12 .24	2022.12 .25	2022.12 .23	2022.12 .24	2022.12 .25
pH 值	0.05	0.1	0.1	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1
化学需氧量	0.6	0.65	0.65	0.35	0.4	0.4	0.6	0.65	0.6	/	/	/	/	/	/
五日生化需氧量	0.45	0.4	0.45	0.275	0.475	0.375	0.475	0.475	0.425	0.367	0.433	0.333	0.467	0.5	0.367
溶解氧	0.864	0.887	0.844	0.922	0.868	0.941	0.766	0.793	0.708	/	/	/	/	/	/
氨氮	0.17	0.162	0.167	0.201	0.195	0.198	0.212	0.216	0.207	/	/	/	/	/	/
总磷	0.45	0.45	0.45	0.6	0.55	0.5	0.7	0.7	0.55	/	/	/	/	/	/
石油类	ND														
高锰酸盐指数	0.717	0.7	0.7	0.417	0.4	0.45	0.483	0.517	0.483	/	/	/	/	/	/
氟化物	0.25	0.23	0.24	0.44	0.46	0.45	0.36	0.38	0.37	0.26	0.25	0.27	0.3	0.31	0.29
氰化物	0.03	0.035	0.03	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	0.1	0.08	0.12	0.12	0.12	0.14
挥发酚	0.28	0.26	0.24	0.16	0.12	0.08	0.12	0.14	0.12	0.5	0.5	0.45	0.35	0.4	0.35
硫化物	ND														
硒	ND														
铜	ND														
锌	ND														
六价铬	0.44	0.4	0.44	0.18	0.16	0.2	0.22	0.26	0.24	0.32	0.3	0.34	0.4	0.36	0.38

镉	0.08	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND							
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND								
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND								
阴离子表面活性剂	0.44	0.4	0.44	0.18	0.16	0.2	0.22	0.26	0.24	0.3	0.3	0.35	0.3	0.3	0.3
粪大肠菌群	0.005	0.004	0.006	0.007	0.007	0.005	0.034	0.027	0.033	0.17	0.12	0.135	0.035	0.025	0.03

备注：“/”表示无监测数据；“ND”表示未检出。

#### 4.2.4 水污染“区域消减”措施

根据《江门市水生态环境保护“十四五”规划》（江环〔2023〕89号），到2025年，地表水环境质量持续改善，“十四五”国考省考断面地表水水质达到或优于Ⅲ类水体比例不低于现状水平，水功能区达标率完成省下达的任务；超标河流水质得到大幅改善，消除劣Ⅴ类水体，消除县级城市建成区黑臭水体，农村黑臭水体得到有效治理，入海河流水质稳定达标。西江（江门段）水质继续保持Ⅱ类，潭江干流上游水质逐步达到Ⅱ类，潭江干流（除上游段）、江门水道、劳劳溪水道、崖门水道、新昌水（台城河）、镇海水、沙坪河、莲塘水等河流水质继续保持或改善至Ⅲ类，实现“可以游泳”；天沙河、龙湾河等重污染河流水质消除劣Ⅴ类。饮用水水源稳定达标，县级及以上城市集中式饮用水水源全部达到或优于Ⅲ类。潭江流量达到生态流量底线要求，水生态保护修复有效推进。

### 4.3 大气环境质量现状调查与评价

#### 4.3.1 监测评价目的

调查项目所在区域环境质量达标情况；调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价所在区域污染物环境质量现状。

#### 4.3.2 监测范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求和项目大气污染的特点及大气环境评价工作等级，选取以污染源为中心的边长为 5km 的矩形范围内的区域作为评价范围，监测范围设定在评价范围内。

#### 4.3.3 数据来源

##### （1）空气质量达标区判定

本报告引用江门市环境保护局网站上的《2022 年鹤山市空气环境质量年报》中 2022 年度鹤山市空气质量监测数据进行评价，具体见附件 9。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	26	40	65	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	41	70	58.57	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	23	35	65.71	达标
CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	95 百分位数日平均质	1.0	4	25	达标

	量浓度				
O <sub>3</sub>	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	173	160	108.13	不达标

由上表可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>和 CO 等五项污染物监测数据达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，O<sub>3</sub>等监测数据不能达到二级标准要求，综上，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.4 评价内容与方法，判定项目所在评价区域为不达标区。

### （2）基本污染物环境质量现状

选取中国环境监测总站实时发布系统，并经人工数据校核、质量控制后鹤山站点（站点编码 59473，经纬度为 112.98°E，22.73°N）2022 年连续 1 年的监测数据作为基本污染物环境质量现状分析数据。该站点距离本项目约 21.6km，基本污染物环境质量现状监测结果统计见下表：

表4.3-2 基本污染物环境空气质量现状评价表

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
鹤山站	SO <sub>2</sub>	98%位数日平均质量浓度	150	14	9.3	/	达标
		年平均浓度	60	6	10.0	0	达标
	NO <sub>2</sub>	98%位数日平均质量浓度	80	65	81.3	/	达标
		年平均浓度	40	26	65.0	0	达标
	PM <sub>10</sub>	98%位数日平均质量浓度	150	53	35.3	/	达标
		年平均浓度	70	41	58.6	0	达标
	PM <sub>2.5</sub>	95%位数日平均质量浓度	75	52	69.3	/	达标
		年平均浓度	35	23	63.9	0	达标
	CO (mg/m <sup>3</sup> )	95%位数日平均质量浓度	4.0	1.1	27.5	0	达标
	O <sub>3</sub>	90%位数 8h 平均质量浓度	160	187	116.9	0.17	超标

### （3）其他污染物环境质量现状数据

由于没有对应污染物的环境质量数据来源，本项目对评价范围内进行补充监测：

#### 1、监测布点和监测项目

本项目选址于鹤山市龙口镇凤沙工业区，为了解该区域的环境空气质量现状，引用规划环评委托监测报告《江门市（鹤山）精细化工产业园扩园规划环评监测》（GZH21050813301）数据（详见附件 22），上述数据均符合大气导则中“6.2.2.2 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。”要求。

监测布点详见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气现状监测布点说明

序号	监测地点	监测因子	监测时间	数据来源
G3	南塘村	氨、氮氧化物、非甲烷总烃、臭气浓度、苯乙烯、硫酸雾、TVOC	2021 年 5 月 20 日~2021 年 5 月 26 日	《江门市（鹤山）精细化工产业园扩园规划环评监测》 （GZH21050813301）
G4	合岗村			

## 2、监测时间和频率

TVOC 每天采样 1 次，每次连续采样 8 小时，连续监测 7 天；臭气浓度每天每隔 2 小时采样一次，每天共采样 4 次，取其最大测定值，连续监测 7 天。

非甲烷总烃、苯乙烯、氨、氮氧化物和硫酸雾每天采样 4 次，时间分别为 02：00 时、08：00 时、14：00 时和 20：00 时，每次至少有 45min 的采样时间。

监测期间同时观测并记录气温、气压、风向、风速等气象要素。

## 3、采样和分析方法

根据引用规划环评委托监测报告《江门市（鹤山）精细化工产业园扩园规划环评监测》（GZH21050813301）数据，本次环境空气质量现状监测采用监测和分析方法见表 4.3-4。

表 4.3-4 环境空气质量现状监测方法和检出限

监测项目	监测方法	设备仪器型号及名称	方法检出限
TVOC	《室内空气质量标准》 （GB/T18883-2002）附录 C 热解析/ 毛细管气相色谱法	气相色谱仪 GC9790puls	0.0005mg/m <sup>3</sup>
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式 臭袋法》（GB/T14675-1993）	——	——
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试	TU-1810PC 紫外可见分	0.01mg/m <sup>3</sup>

监测项目	监测方法	设备仪器型号及名称	方法检出限
	剂分光光度法》(HJ533-2019)	光光度计	
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》HJ479-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	T6 新悦可见光分光光度计	0.005mg/m <sup>3</sup>
苯乙烯	《空气和废气监测分析方法》第四版(增补版)国家保护总局(2003 年)(6.2.1.1)	气相色谱仪 GC-2014C	0.010mg/m <sup>3</sup>
硫酸雾	HJ544-2016	离子色谱仪 IC1800	0.005mg/m <sup>3</sup>
非甲烷总烃	气相色谱法(HJ/604-2017)	气象色谱仪 GC-2014C	0.07mg/m <sup>3</sup>

#### 4、评价标准

本项目选址位于鹤山市龙口镇凤沙工业区，属于二类空气功能区，苯乙烯、氨、硫酸雾和 TVOC 的环境空气质量浓度标准参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的参考限值要求；氮氧化物的环境空气质量浓度标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及其 2018 年修改单)二级标准；臭气浓度的环境空气质量浓度标准参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新改扩建限值要求；非甲烷总烃参考中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》第 244 页限值要求。

#### 5、评价方法

本次环境空气质量现状评价采用单因子指数法进行评价，当 $P_i \leq 1$ 时，表示环境空气中该污染物不超标； $P_i > 1$ 时，表示该污染物超过评价标准。评价指数计算公式为：

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

式中：

$P_i$ ：i 种污染因子的评价指数；

$C_i$ ：某污染物的实测浓度，mg/m<sup>3</sup>；

$S_i$ ：某污染物的评价标准，mg/m<sup>3</sup>。

#### 6、监测结果统计与分析

根据监测报告数据，监测期间气象条件数据见表 4.3-5，环境空气质量监测数据统计结果见表 4.3-6，环境空气质量评价分析见表 4.3-7。

**表 4.3-5 合岗村和南塘村监测期间气象条件数据一览表**

监测日期：2021年5月20日					
参数	合岗村监测结果				单位
	2:00~3:00	8:00~9:00	14:00~ 15:00	20:00~ 21:00	
风速	2.0	2.1	2.3	2.4	m/s
气温	27.6	28.4	35.0	28.9	°C
风向	东南	东南	东南	东南	——
大气压	100.6	100.4	100.7	100.4	kPa
相对湿度	74	62	45	59	%
监测日期：2021年5月21日					
参数	合岗村监测结果				单位
	2:00~3:00	8:00~9:00	14:00~ 15:00	20:00~ 21:00	
风速	2.1	2.0	2.0	2.3	m/s
气温	27.0	28.9	34.4	28.2	°C
风向	南	东南	东南	南	——
大气压	100.4	100.6	100.7	100.5	kPa
相对湿度	73	62	40	60	%
监测日期：2021年5月22日					
参数	合岗村监测结果				单位
	2:00~3:00	8:00~9:00	14:00~ 15:00	20:00~ 21:00	
风速	2.1	2.0	2.1	2.2	m/s
气温	26.8	28.6	24.2	28.2	°C
风向	东南	东南	东南	东南	——
大气压	100.5	100.6	100.6	100.4	kPa
相对湿度	76	60	43	57	%
监测日期：2021年5月23日					
参数	合岗村监测结果				单位
	2:00~3:00	8:00~9:00	14:00~ 15:00	20:00~ 21:00	
风速	2.3	2.0	1.9	2.2	m/s
气温	27.6	28.7	34.2	28.5	°C
风向	东南	东南	东南	东南	——
大气压	100.4	100.6	100.7	100.4	kPa
相对湿度	74	63	45	59	%
监测日期：2021年5月24日					
参数	合岗村监测结果				单位
	2:00~3:00	8:00~9:00	14:00~ 15:00	20:00~ 21:00	
风速	2.0	2.1	2.2	2.4	m/s
气温	27.1	28.2	34.9	28.6	°C

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

风向	东南	东南	东南	东南	——
大气压	100.6	100.5	100.9	100.4	kPa
相对湿度	72	60	43	56	%

监测日期：2021年5月25日

参数	合岗村监测结果				单位
	2:00~3:00	8:00~9:00	14:00~ 15:00	20:00~ 21:00	
风速	2.0	2.2	2.3	2.3	m/s
气温	26.8	29.3	35.3	29.2	°C
风向	东南	东南	东南	东南	——
大气压	100.6	100.4	100.8	100.5	kPa
相对湿度	73	60	46	57	%

监测日期：2021年5月26日

参数	合岗村监测结果				单位
	2:00~3:00	8:00~9:00	14:00~ 15:00	20:00~ 21:00	
风速	2.0	1.9	2.3	2.0	m/s
气温	26.4	29.5	34.7	29.0	°C
风向	东南	东南	南	南	——
大气压	100.6	100.5	100.7	100.5	kPa
相对湿度	77	68	43	56	%

监测日期：2021年5月20日

参数	南塘村监测结果				单位
	2:00~3:00	8:00~9:00	14:00~ 15:00	20:00~ 21:00	
风速	2.2	1.9	1.7	2.1	m/s
气温	27.6	28.6	33.7	28.2	°C
风向	南	南	西南	西南	——
大气压	100.6	100.4	100.7	100.4	kPa
相对湿度	74	62	45	59	%

监测日期：2021年5月21日

参数	南塘村监测结果				单位
	2:00~3:00	8:00~9:00	14:00~ 15:00	20:00~ 21:00	
风速	2.1	1.8	1.7	1.9	m/s
气温	27.2	29.4	33.9	28.5	°C
风向	南	南	西南	西南	——
大气压	100.6	100.5	100.4	100.4	kPa
相对湿度	72	60	45	57	%

监测日期：2021年5月22日

参数	南塘村监测结果				单位
	2:00~3:00	8:00~9:00	14:00~ 15:00	20:00~ 21:00	
风速	2.0	1.8	1.5	2.0	m/s
气温	27.2	29.2	34.1	27.9	°C
风向	东南	东南	东南	东南	——

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

大气压	100.5	100.4	100.3	100.4	kPa
相对湿度	70	58	43	57	%

监测日期：2021年5月23日

参数	南塘村监测结果				单位
	2:00~3:00	8:00~9:00	14:00~ 15:00	20:00~ 21:00	
风速	2.4	1.9	1.6	2.1	m/s
气温	27.2	29.2	34.6	28.9	°C
风向	东南	东南	东南	东南	——
大气压	100.6	100.5	100.3	100.4	kPa
相对湿度	71	60	43	59	%

监测日期：2021年5月24日

参数	南塘村监测结果				单位
	2:00~3:00	8:00~9:00	14:00~ 15:00	20:00~ 21:00	
风速	2.1	1.8	1.7	2.1	m/s
气温	27.4	29.4	34.2	28.7	°C
风向	东南	东南	东南	东南	——
大气压	100.6	100.5	100.4	100.5	kPa
相对湿度	73	60	46	58	%

监测日期：2021年5月25日

参数	南塘村监测结果				单位
	2:00~3:00	8:00~9:00	14:00~ 15:00	20:00~ 21:00	
风速	2.4	2.0	1.8	2.0	m/s
气温	27.0	29.2	34.4	28.6	°C
风向	东南	东南	东南	东南	——
大气压	100.7	100.5	100.4	100.4	kPa
相对湿度	76	60	45	57	%

监测日期：2021年5月26日

参数	南塘村监测结果				单位
	2:00~3:00	8:00~9:00	14:00~ 15:00	20:00~ 21:00	
风速	2.3	1.8	1.5	1.9	m/s
气温	27.4	29.4	34.2	28.1	°C
风向	东南	东南	东南	东南	——
大气压	100.7	100.5	100.3	100.5	kPa
相对湿度	78	62	46	58	%

表 4.3-6 环境空气质量监测数据统计结果一览表

检测 点位	检测 项目	采样时段	测量值（单位：mg/m <sup>3</sup> ，其中臭气浓度为无量纲）						
			2021.05.20	2021.05.21	2021.05.22	2021.05.23	2021.05.24	2021.05.25	2021.05.26
G3南 塘村	非甲烷	02:00~03:00	0.45	0.41	0.50	0.48	0.54	0.55	0.52

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

总烃	08:00~09:00	0.41	0.47	0.48	0.43	0.56	0.53	0.41
	14:00~15:00	0.41	0.55	0.47	0.41	0.47	0.63	0.51
	20:00~21:00	0.40	0.45	0.44	0.50	0.47	0.43	0.49
氨	02:00~03:00	0.05	0.06	0.07	0.08	0.05	0.06	0.07
	08:00~09:00	0.06	0.08	0.08	0.09	0.07	0.07	0.08
	14:00~15:00	0.08	0.07	0.07	0.08	0.06	0.06	0.08
	20:00~21:00	0.07	0.06	0.07	0.08	0.07	0.08	0.09
苯乙烯	02:00~03:00	ND						
	08:00~09:00	ND						
	14:00~15:00	ND						
	20:00~21:00	ND						
氮氧化物	02:00~03:00	0.028	0.034	0.032	0.025	0.039	0.040	0.029
	08:00~09:00	0.037	0.033	0.037	0.031	0.051	0.057	0.046
	14:00~15:00	0.030	0.040	0.035	0.030	0.046	0.042	0.043
	20:00~21:00	0.033	0.037	0.036	0.033	0.053	0.048	0.037
	日均值	0.034	0.034	0.035	0.032	0.045	0.049	0.038
硫酸雾	02:00~03:00	0.005	0.005	ND	0.006	ND	ND	ND
	08:00~09:00	0.006	0.006	ND	0.006	ND	ND	ND
	14:00~15:00	0.006	0.006	ND	0.006	ND	ND	ND
	20:00~21:00	0.006	0.005	ND	0.005	ND	ND	ND
	日均值	ND						
臭气浓度	10:00-11:00	ND						
	12:00-13:00	11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	ND	11	ND	11	ND	ND	11
	16:00-17:00	ND	ND	ND	ND	ND	11	ND
	最大值	11	11	ND	11	ND	11	11
TVOC	8 小时均值	0.0712	0.0338	0.0278	0.0479	0.0420	0.0434	0.0314
<b>G4 合</b>	采样时间	2021.5.20	2021.5.21	2021.5.22	2021.5.23	2021.5.24	2021.5.25	2021.5.26

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

岗村	非甲烷总烃	02:00~03:00	0.45	0.41	0.44	0.47	0.44	0.45	0.45
		08:00~09:00	0.45	0.39	0.48	0.47	0.56	0.41	0.50
		14:00~15:00	0.49	0.44	0.55	0.41	0.44	0.57	0.39
		20:00~21:00	0.68	0.44	0.47	0.40	0.44	0.47	0.38
	氨	02:00~03:00	0.06	0.07	0.06	0.06	0.05	0.06	0.07
		08:00~09:00	0.07	0.07	0.07	0.08	0.07	0.07	0.06
		14:00~15:00	0.08	0.08	0.08	0.09	0.07	0.08	0.07
		20:00~21:00	0.09	0.06	0.08	0.07	0.08	0.07	0.07
	苯乙烯	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氮氧化物	02:00~03:00	0.032	0.037	0.040	0.030	0.041	0.035	0.030
		08:00~09:00	0.038	0.037	0.034	0.031	0.049	0.045	0.042
		14:00~15:00	0.038	0.044	0.036	0.036	0.056	0.048	0.045
		20:00~21:00	0.041	0.045	0.030	0.030	0.051	0.057	0.040
		日均值	0.032	0.035	0.031	0.034	0.041	0.048	0.041
	硫酸雾	02:00~03:00	0.006	ND	ND	0.006	ND	ND	ND
		08:00~09:00	0.006	0.006	ND	ND	ND	ND	ND
		14:00~15:00	ND	ND	0.006	ND	ND	ND	ND
		20:00~21:00	ND	ND	0.005	ND	ND	ND	ND
		日均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	臭气浓度	10:00-11:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		12:00-13:00	11	ND	11	ND	ND	ND	11
14:00-15:00		11	11	ND	11	11	ND	ND	
16:00-17:00		ND	11	11	11	ND	11	ND	
最大值		11	11	11	11	11	11	11	
TVOC	8 小时均值	0.0387	0.0302	0.0405	0.0408	0.0372	0.0257	0.0263	

表 5.3-7 环境空气质量评价分析一览表

项目	测点	1 小时平均浓度监测数值范围	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	质量指数	超标率 (%)
非甲烷总烃	G3 南塘村	<0.63mg/m <sup>3</sup>	2.0	0.315	0
	G4 合岗村	<0.68mg/m <sup>3</sup>	2.0	0.34	0
氨	G3 南塘村	<0.09mg/m <sup>3</sup>	0.2	0.45	0
	G4 合岗村	<0.09mg/m <sup>3</sup>	0.2	0.45	0
苯乙烯	G3 南塘村	ND (取 L/2 为 0.05mg/m <sup>3</sup> )	0.01	0.50	0
	G4 合岗村	ND (取 L/2 为 0.05mg/m <sup>3</sup> )	0.01	0.50	0
氮氧化物	G3 南塘村	<0.057mg/m <sup>3</sup>	0.25	0.228	0
	G4 合岗村	<0.056mg/m <sup>3</sup>	0.25	0.224	0
硫酸雾	G3 南塘村	<0.006mg/m <sup>3</sup>	0.3	0.02	0
	G4 合岗村	<0.006mg/m <sup>3</sup>	0.3	0.02	0
项目	测点	8 小时平均浓度监测数值范围	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	质量指数	超标率 (%)
TVOC	G3 南塘村	<0.0712mg/m <sup>3</sup>	0.6	0.119	0
	G4 合岗村	<0.0408mg/m <sup>3</sup>	0.6	0.068	
项目	测点	日平均浓度监测数值范围	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	质量指数	超标率 (%)
氮氧化物	G3 南塘村	<0.049mg/m <sup>3</sup>	0.1	0.49	0
	G4 合岗村	<0.048mg/m <sup>3</sup>	0.1	0.48	0
硫酸雾	G3 南塘村	ND (取 L/2 为 0.0025mg/m <sup>3</sup> )	0.1	0.025	0
	G4 合岗村	ND (取 L/2 为 0.0025mg/m <sup>3</sup> )	0.1	0.025	0
项目	测点	一次值	标准限值 (无量纲)	质量指数	超标率 (%)
臭气浓度	G3 南塘村	11	20	0.55	0
	G4 合岗村	11	20	0.55	0

由表 4.3-6 分析数据可知，苯乙烯、氨、硫酸雾和 TVOC 监测浓度均可达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的参考限值要求；氮氧化物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及其 2018 年修改单)二级标准；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新改扩建限值要求；非甲烷总烃满足中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》第 244 页限值要求，说明项目所在地周边大气环境质量良好。

### 5.3.4 空气质量不达标区规划

根据江门市生态环境局鹤山分局发布的《鹤山市 2022 年空气质量年报》数据，鹤山市基本污染物除 O<sub>3</sub> 外，其他污染物均可都达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及其 2018 年修改单)二级标准，鹤山市为大气环境质量现状不达标区。

为了改善环境质量，根据《鹤山市生态环境保护十四五规划》，聚焦臭氧协同防控，强化多污染物协同控制和区域、部门间联防联控。以重点行业 VOCs 治理、工业炉窑和锅炉清洁化改造、移动源污染综合整治为大气污染防治的工作重点，推动臭氧浓度进入下降通道，促进鹤山市空气质量持续改善。

#### 4.4 声环境质量现状调查与评价

##### 4.4.1 监测点的布设

调查监测范治理；强化能力建设，提高环境管理水平；健全法律法规体系，完善环境管围为项目设计边界外延 1m 处及保护目标噪声。建设单位委托广东搏胜环境检测咨询有限公司于 2021 年 11 月 08 日对本项目厂区边界进行噪声监测（详见附件 18），各监测布点说明见表 4.4-1。

表 4.4-1 声环境现状监测布点说明

序号	监测点名称	监测点距项目边界距离（m）	属性
N1	项目东边界	1	环境质量监测
N2	项目南边界	1	
N3	项目西边界	1	
N4	项目北边界	1	

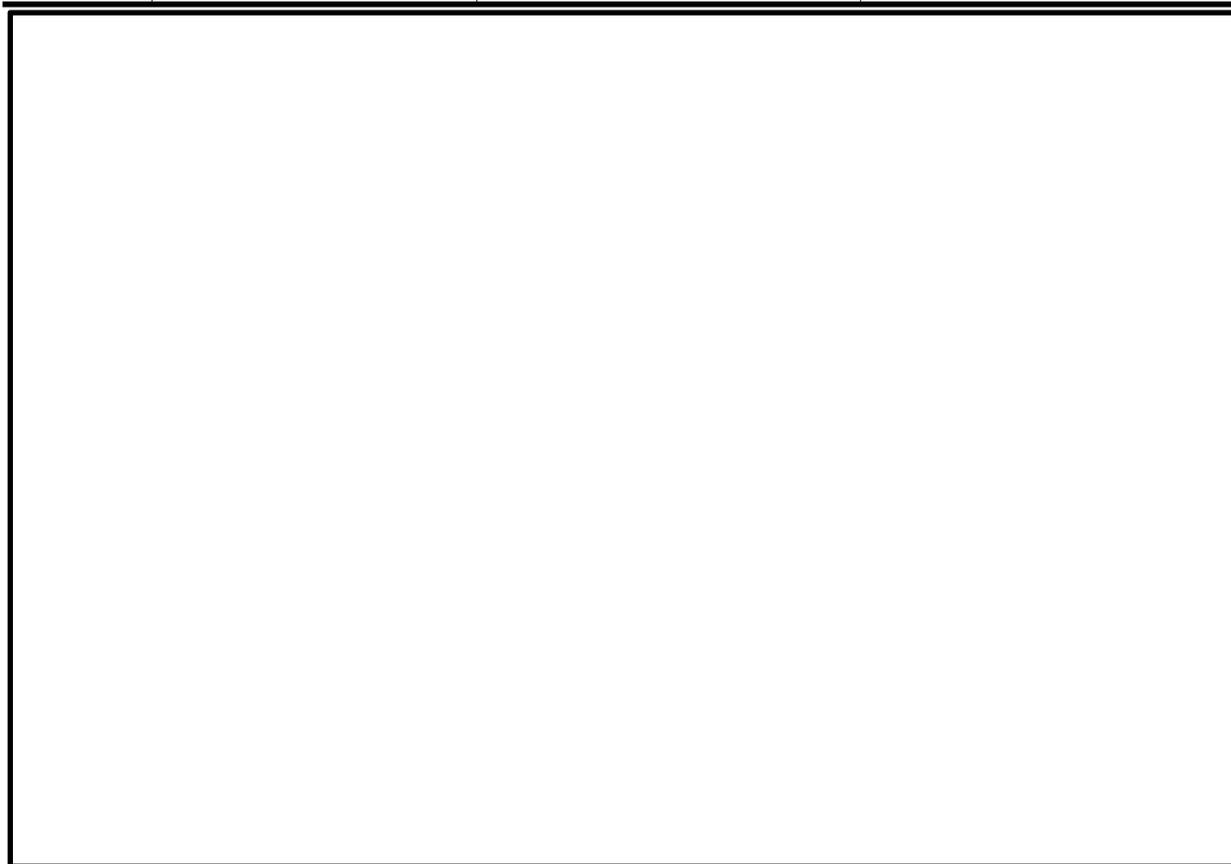


图 4.4-1 声环境现状监测布点图

#### 4.4.2 监测时间和频率

按《声环境质量标准》(GB3095-2008)要求进行。进行昼间和夜间监测，噪声监测仪器采用 HS-5518 型声级计。2021 年 11 月 8 日，连续监测 1 天，昼夜各一次，昼间 10:00-11:00；夜间：22:00-23:00。

#### 4.4.3 测量方法

按《声环境质量标准》(GB3095-2008)及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中规定的测量方法进行监测。

根据国家《声环境质量标准》(GB3095-2008)，本次评价选取的主要评价量为等效连续 A 声级，等效连续声级 Leq 评价量为：

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

取等时间间隔采样测量，以上公式化为：

$$L_{Aeq} = 10 \lg \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：T——测量时间；

LA——为时刻的瞬时声级；

Li——第 I 次采样量的 A 声级；

n——测点声级采样个数。

#### 4.4.4 评价标准

项目边界执行《声环境质量标准》(GB3095-2008)中的 3 类环境噪声限值。

#### 4.4.5 监测结果及评价方法

对照评价标准限值，对监测结果进行统计分析。

#### 4.4.6 声环境质量现状评价结论

本项目声环境质量现状的监测数据见表 4.4-2。

表 4.4-2 声环境现状监测结果

监测点位	监测结果：LAeq[dB(A)]				达标情况
	9月3日		标准值		
	昼间	夜间	昼间	夜间	
项目东边界 N1	63	51	≤65dB(A)	≤55dB(A)	达标

项目南边界 N2	61	53	≤65dB(A)	≤55dB(A)	达标
项目西边界 N3	60	41	≤65dB(A)	≤55dB(A)	达标
项目北边界 N4	61	44	≤65dB(A)	≤55dB(A)	达标

由表 4.4-2 环境噪声监测结果可知，项目边界监测点声环境质量可达到《声环境质量标准》（GB3095-2008）3 类标准（即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)），周边声环境质量现状良好。

## 4.5 地下水质量现状调查与分析

### 4.5.1 区域水文地质条件基本概况

本项目位于龙口镇凤沙工业区，其区域水文地质资料根据《鹤山市龙口镇凤沙工业区规划环境影响评价报告书》和结合本项目水文地质钻探资料给出。

#### 1、概况

项目所在地内气候温和湿润、雨量充沛，河网发育，岩石风化，风化裂隙发育，为地下水的赋存和富集提供了有利的条件。根据地下水的埋藏和赋存形式，区域内地下水类型包括松散岩类孔隙水及块状岩类裂隙水两类。

#### 2、地下水特征

主要赋存于第四系土层中和中风化岩的风化裂隙中，含水层无明确界限，埋深和厚度很不稳定，其透水性主要取决于裂隙发育程度、岩石风化程度和含泥量。基岩风化裂隙水为承压水。在天然状态下，基岩风化裂隙水含水层主要第四系含水层的渗入补给为主。

粉质黏土为微透水层，强及中风化岩为弱透水层，素填土层为中-强等透水层。

地下水水位主要受大气降水的影响而变化。地下水水位随季节性变化，勘察结束时测得拟建场地的稳定水位埋深在 5.70-6.90 米之间，水位高程在 27.61-28.94 米之间，水位变化幅度在 1.00~2.00 米左右。

#### 3、地下水类型及特征

根据项目区域水文地质图，松散岩类孔隙水主要分布在以下岩组中：大湾镇组（Qdw）：土黄色粘土、粉质粘土、砾卵石层中，富水性多为贫乏~一般，局部中等，单井涌水量 2~8m<sup>3</sup>/d，水质多为 HCO<sub>3</sub>-Ca·Na 型水；块状岩类裂隙水主要赋存在侏罗系云盖单元（J1Y）及华涌组金岗单元（J1J）花岗岩中，富水性较贫乏。

#### 4、补径排条件和动态特征

### (1) 补给

区域属亚热带季风性气候区，雨量充沛，多年平均降雨量 1700mm，大于多年平均蒸发量 1635.2mm，大气降雨渗入补给是地下水的重要来源之一；此外，地表水（包括地表河流、山塘、水库）引灌入渗和潮水顶托反补给也是本区地下水重要来源。

### (2) 径流

区内地下水的径流总的来说是由北向南，丘陵山区浅部块状岩类裂隙水由于地形起伏较大，径流短促，径流不远便以泉水的形式排向沟谷；深层地下水则通过断层、裂隙向低洼处汇流。松散岩类孔隙水总的来说自北部、东部及东北部向盆地汇流。

### (3) 排泄

本区丘陵山区块状岩类裂隙水多以泉的形式向邻近沟谷排泄；平原区孔隙水，河水低于地下水，主要向河流排泄。地表水和地下水之间可互相补给，河水位低于地下水位时，地下水仍可向河涌排泄，枯季为地表水补给地下水，地下水排泄主要以地表蒸发及向下渗透为主。

### (4) 地下水动态

每年 2 月起降雨量增大，水位开始逐渐上升，6 月至 9 月处于丰水期，9 月以后随着降雨量的减少，水位缓慢下落，12 月至次年 2 月处于枯水期。根据 2010~2015 年江门水资源公报，区内地下水位年变化幅度较少，地下水的总硬度和总矿化度有逐年增加的趋势，pH 则有所降低。

## 5、场地岩土分层及其特征

根据场地钻孔资料和结合地质调查，项目内岩土层根据成因、地质年代、岩性和工程特性等可分为第四系全新土层（Q4）和燕山期花岗岩层（ $\gamma$ ），由上而下描述如下：

(1) 素填土（Q4ml）：褐黄、灰白色，主要由砂质粘性土及强、中风化花岗岩碎石、块石回填而成，结构松散。厚 0.80~19.20m。

(2) 砂质粘性土（Q4el）：褐黄、灰黄色，为花岗岩风化残积土，主要由粘粒组成，含中、粗砂及少量云母片，硬塑，厚 0.00~11.20m。

(3) 强风化花岗岩（ $\gamma$ ）：褐黄、灰白色，残余中粒花岗结构，岩石强烈风化成土状（砂质粘性土）~半土半岩状，节理裂隙发育，节理面见铁锰质侵染，岩芯破碎，易掰碎。属极软岩，岩体基本质量等级V级。该层分布广，厚 0.70~9.50m。

(4) 中风化花岗岩（ $\gamma$ ）：褐黄、灰白色，中粒花岗结构，块状构造，岩石较新鲜，

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

节理裂隙较发育，岩芯呈柱状，锤击声不清脆，较难击碎。属较软岩，岩体基本质量等级IV级。钻孔揭露厚度为 2.20~9.80m。

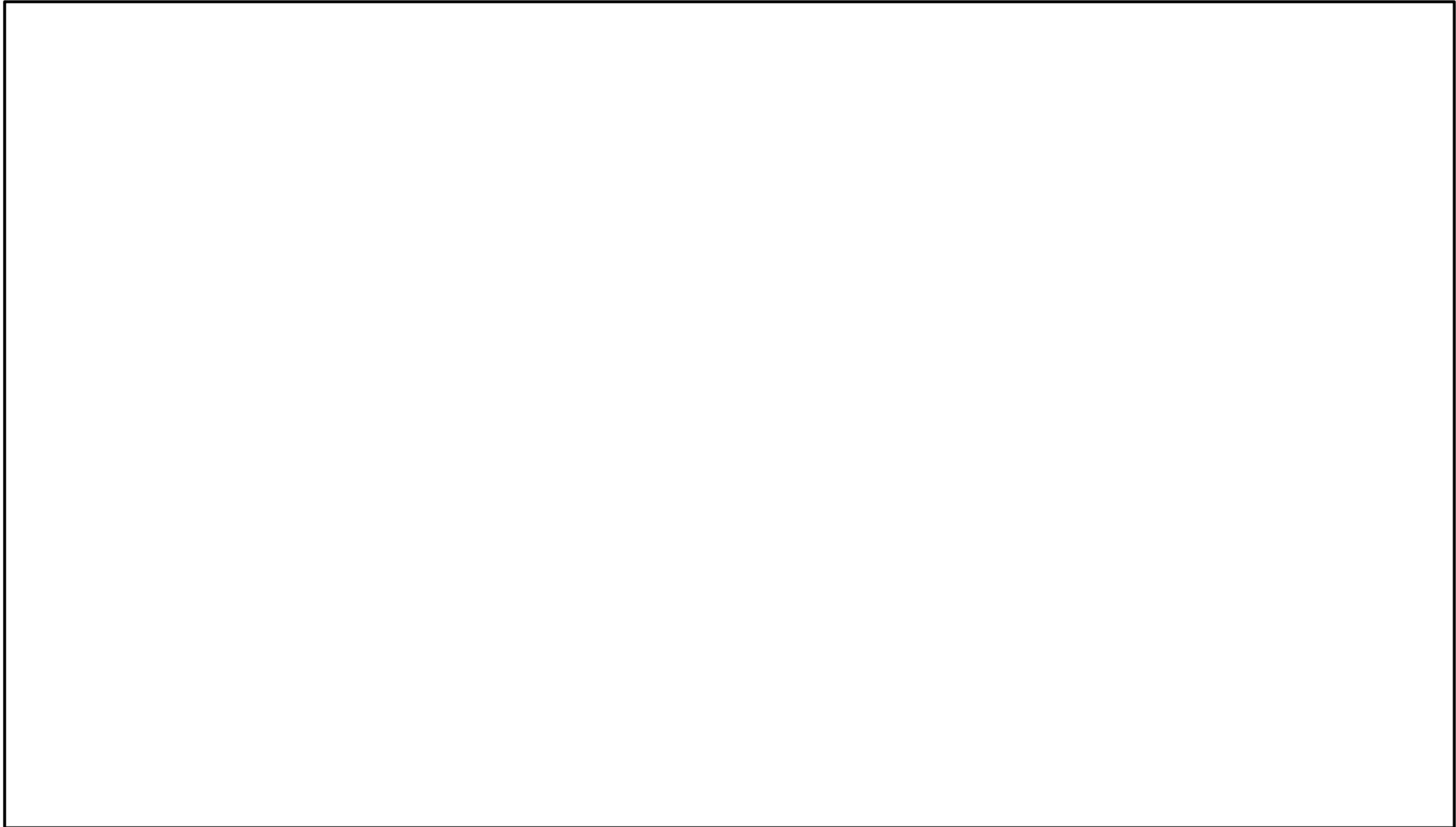


图 4.5-1 区域水文地质图

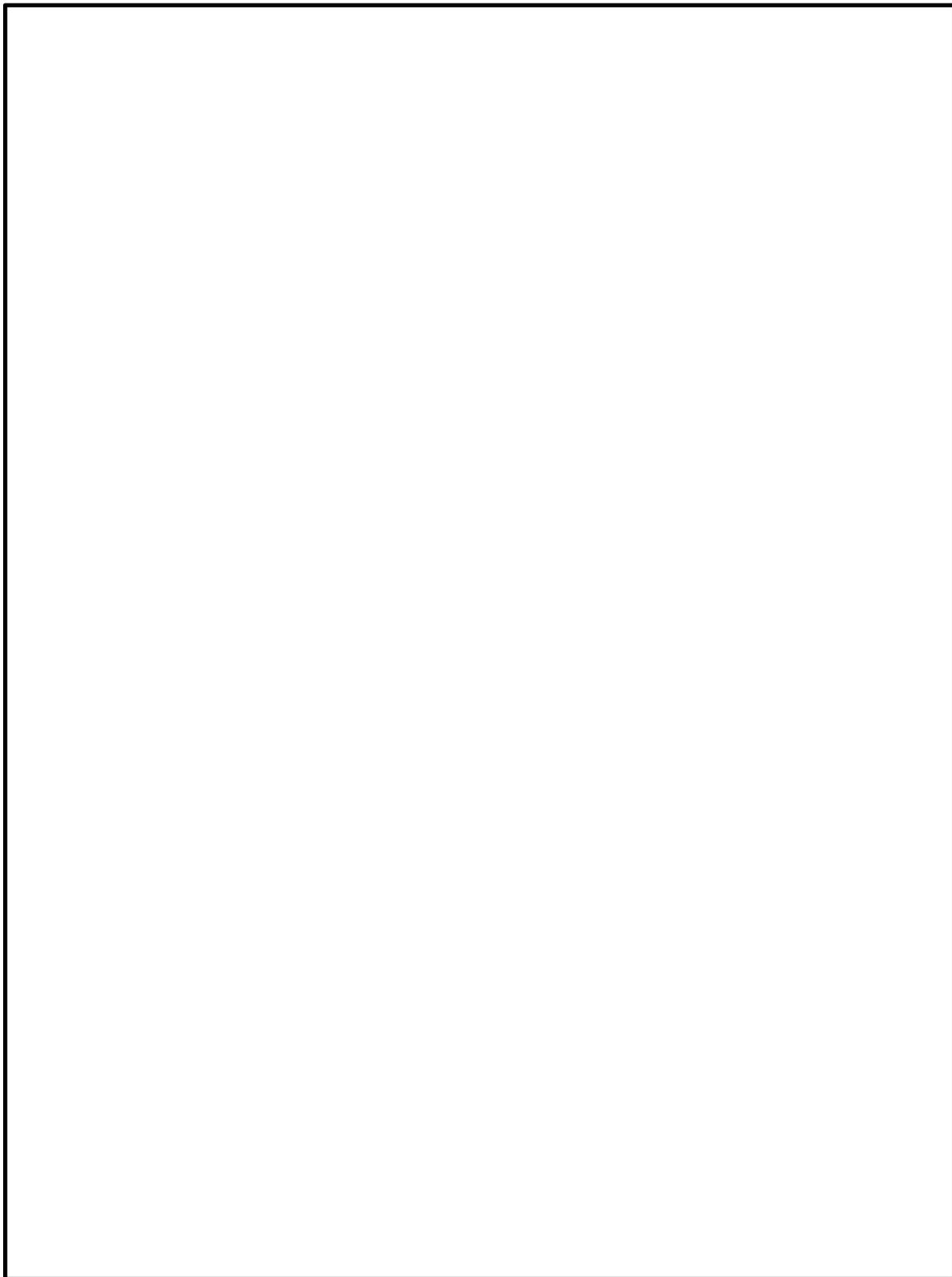


图 4.5-2 项目所在地钻孔柱状图 (1)

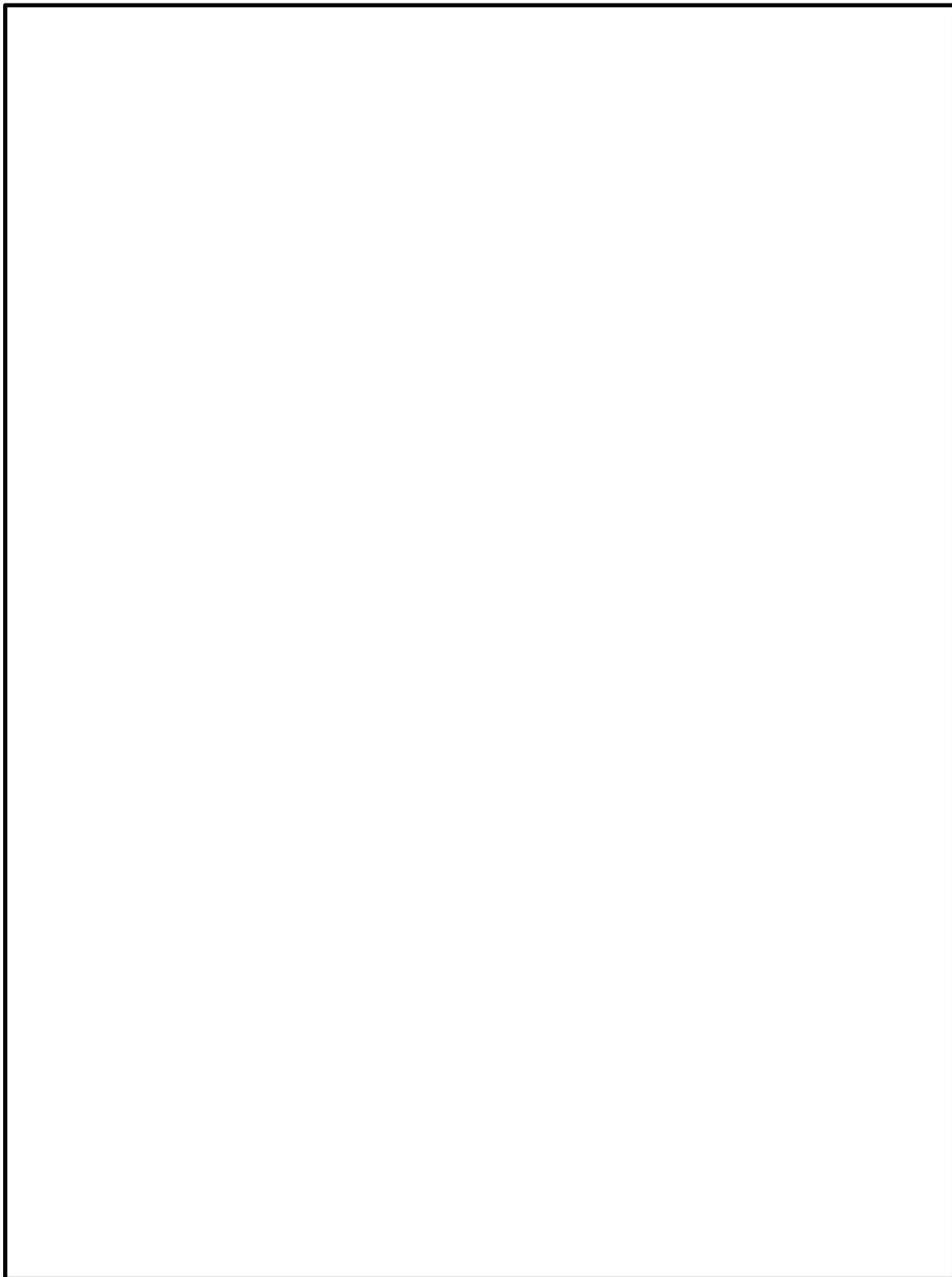


图 4.5-3 项目所在地钻孔柱状图（2）

#### 4.5.2 水文地质现状调查

##### 1、地表水体调查

项目所在地内地表水体主要存在形式为鱼塘，呈片状分布。一般水深为 0.70~1.60m，均由人工开挖而成。

##### 2、水文地质钻探

项目水文地质钻探选取钻孔 2 个，孔号分别为 ZK23、ZK36。其中 ZK23 孔口高程 34.68m，稳定水位埋深 6.50m，取水样分析 1 件，作原位测试 1 次；ZK36 孔口高程 35.10m，稳定水位 6.60m，取水样分析 1 件、作原位测试 1 次。本次钻探情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 水文地质钻探情况一览表

孔号	坐标（西安 80）	孔口高程（m）	进尺（m）	稳定水位埋深（m）	水样分析（件）
ZK23	X:2521388.522 Y:38384469.581	34.68	15.50	6.50	1
ZK36	X:2521417.265 Y:38384375.801	35.10	15.80	6.60	1

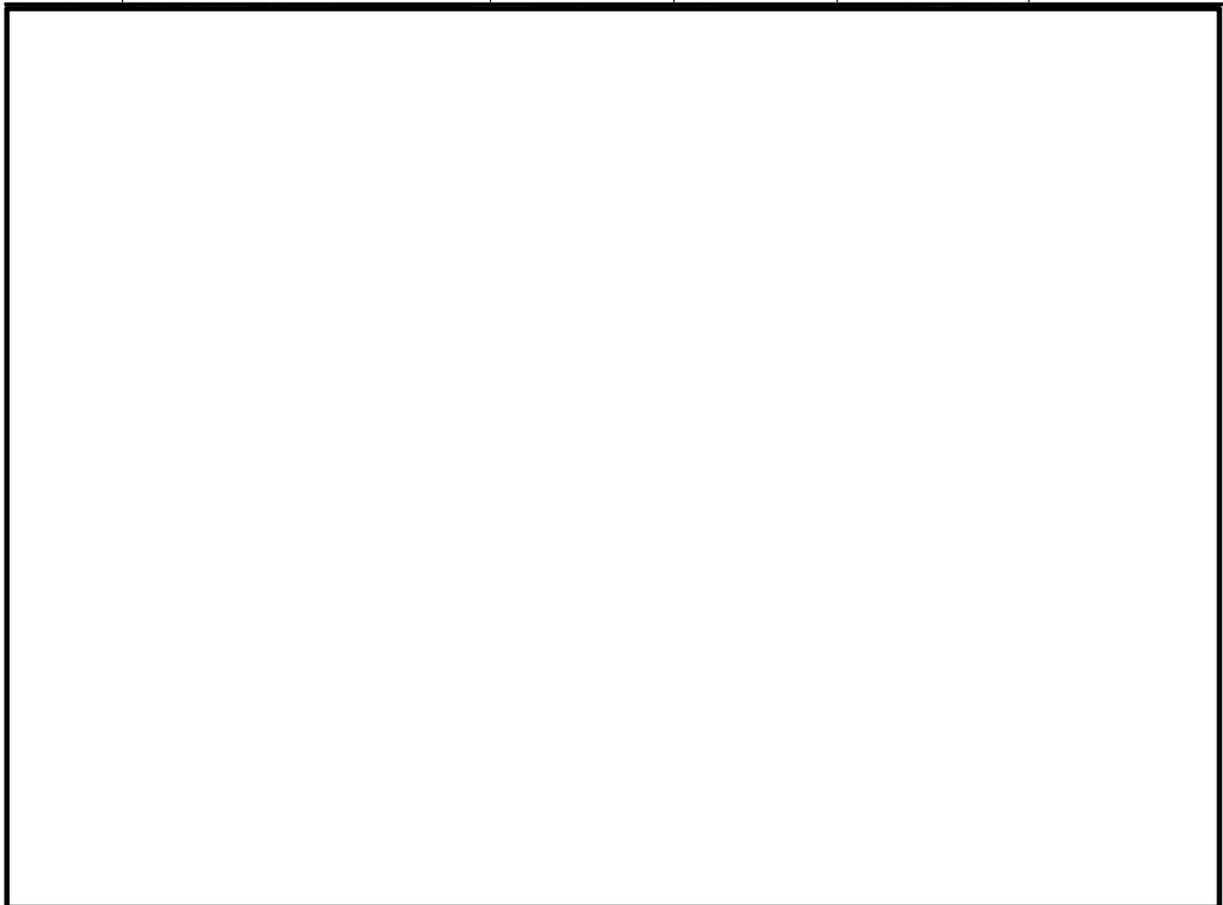


图 4.5-4 水文地质钻孔位置图

##### 2、水文地质条件

###### (1) 地下水赋存形式及类型

场地内地下水按赋存介质的差异主要分为包气带水、松散岩类孔隙水及块状岩类裂隙水。

### （一）包气带水（上层滞水）

根据水文地质调查和水文地质钻探结果，场地内包气带在垂直方向的岩性主要为人工填土，在水平方向变化较大。该层水接受大气降水或地表水流直接下渗补给，以蒸发和下渗为主要排泄形式，分布范围及水量随季节变化，极不稳定，呈局部性和暂时性。根据现场调查，人工填土属于弱透土层；粉质粘土属于微透土层。

### （二）松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要为第四纪冲淤积层及风化残积层，即粉质粘土及残积砂质粘性土，其中粉质粘土层顶板埋深 2.60~7.80m，顶板标高 26.91~32.31m，底板埋深 5.60~12.00m，底板标高 22.84~29.31m，平均厚度 3.3m，渗透系数经验值为  $2.0 \times 10^{-6}$  cm/s，给水度经验值为 0.05，导水系数为  $5.70 \times 10^{-3}$  m<sup>2</sup>/d，水位传导系数为  $1.14 \times 10^{-1}$  m<sup>2</sup>/d，富水性贫乏，属微透土层；残积砂质粘性土层顶板埋深 5.60~12.00m，顶板标高 22.84~29.31m，底板埋深 11.60~16.10m，底板标高 18.74~23.11m，平均厚度 4.57m，渗透系数经验值为  $3.5 \times 10^{-5}$  cm/s，导水系数为  $1.37 \times 10^{-1}$  m<sup>2</sup>/d，富水性一般，属弱透土层。孔隙水主要接受地表水、大气降水的渗透补给，补给形式为垂直渗入及地表水侧向补给。

### （三）块状岩类裂隙水

块状岩类裂隙水含水层为裂隙较为发育的全风化及强风化岩，其中全风化岩顶板埋深 11.60~16.10m，顶板标高 18.74~23.11m，底板埋深 14.00~17.40m，底板标高 17.44~20.71m，平均厚度 2.53m，渗透系数经验值为  $5.15 \times 10^{-5}$  cm/s，导水系数为  $1.12 \times 10^{-1}$  m<sup>2</sup>/d，富水性弱，属于弱透土层；强风化岩顶板埋深 14.00~17.40，顶板标高 17.44~20.71m，底板埋深 17.60~19.00m，底板标高 15.84~17.11m，平均厚度 2.43m，富水性弱，属于弱透土层。块状岩类裂隙水含水岩性为风化岩石裂隙中，具较好连通性的部位地下水活动较强烈，含水量一般，但分布不均匀，其水质会较好。块状岩类裂隙水的补给来源为第四系孔隙水的垂直渗入及含水层侧向渗流补给，排泄方式为蒸发及向下渗透。

## （2）水质检测

### （一）成孔

本次抽水试验钻孔(ZK23、ZK36)采用 XY-100 回转型钻机开孔，钻孔直径 $\phi$ 108mm。采用优质的钢管，以隔绝填土、粉质粘土中的上层滞水，在砂质粘性土层及全风化岩层中采用滤管过滤地下水，井管与孔壁之间用砂砾填实。

(二) 检测结果



制表: 校对: 批准:

图 4.5-5 ZK23 地下水水质检测成果一览表

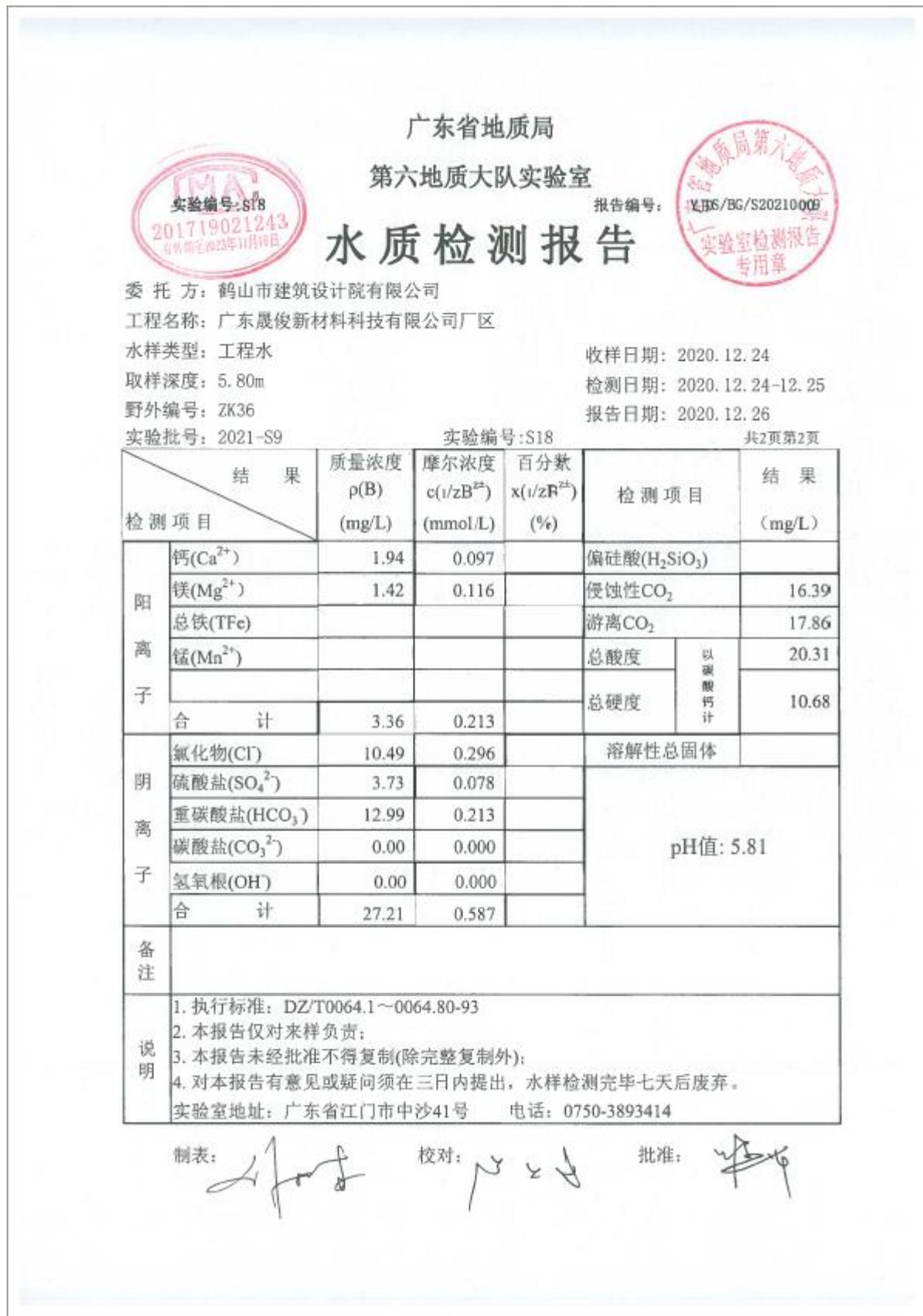


图 4.5-6 ZK36 地下水水质检测成果一览表

(3) 岩土层透水性分类

根据《水利水电工程地质勘察规范》（GB 50487-2008）附录 F 岩土体渗透性分级表，场地内的岩土层透水性分类如下：

素填土：属于弱透水系，稍经压实，富水性贫乏，雨季时赋存一定量的上层滞水；

砂质粘性土：属于弱透水系，厚度较大，富水性一般；

强风化花岗岩：含裂隙承压水，属于弱透水系，富水性弱。

#### （4）地下水补径排条件和动态变化

场地位于亚热带季风性气候区，雨量充沛，降雨量大于蒸发量，为区域地下水的径流和排泄区，补给来源主要为大气降水，同时接受周边地表水的补给和同层地下水的越流补给，渗入的雨水一部分在浅部岩土体中以潜流的形式周边低洼处渗流，一部分通过孔隙、裂隙向中深部渗流或越流转为块状岩类裂隙水。根据区域地下水流向及勘察期间钻孔地下水埋深判定，场地地下水流向总体上由北向南径流。

#### （5）项目水文地质条件评价

总体上，场地位于区域地下水的径流区和排泄区，地下水的补给来源主要是大气降水，地下水的动态变化较小，且浅部地下水的循环途径短，属于地下水交替较弱的水文地质环境。地下水类型可分为包气带水、松散岩类孔隙水、块状岩类裂隙水，区内包气带水主要为上层滞水，松散岩类孔隙水上部为潜水，下部为弱承压水，块状岩类裂隙水主要为弱承压水，调查期间，地下水的流向总体上由场地北侧往南侧渗流。

包气带在垂直方向的岩性主要为填土及粉质粘土，其透水性极微微~弱等，富水性较贫乏；松散岩类孔隙水主要含水层为砂质粘性土层透水性弱等，富水性弱等；块状岩类裂隙水的主要含水层为裂隙发育的全风化花岗岩，其透水性和富水性较弱。包气带水与松散岩类孔隙水跟周边水体具有较为密切的水力联系，包气带水与松散岩类孔隙水、层状岩类裂隙水之间亦存在一定的水力联系。综上所述，在掌握项目的水文地质条件的基础上，宜同时对场地内浅部地下水的动态进行监测，采取有效措施避免污染周边地表水和地下水。

#### 4.5.3 监测点布设

本建设项目地下水环境评价工作等级的级别为二级评价，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》HJ 610-2016 中现状监测点的布设原则：二级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2~4 个，原则上建设项目场地上游及两侧的地下水水质监测点各不得少于 1 个，建设场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚酯多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

根据引用环评委托监测报告《广东晟然绝缘材料有限公司环保设施升级改造项目现状监测报告》（广东搏胜环境检测咨询有限公司，报告编号 BS20210913-001）（详见附件 6）和委托广东搏胜环境检测咨询有限公司对周边地下水进行监测，本项目所在区域内的地下水整体流向是从西北流向东南，地下水监测布点位置：GW1 沙云村为建设项目场地上游的地下水水质监测点，GW2 福迳村、GW3 凤尾岗为建设项目场地两侧的地下水水质监测点；GW4 凤华村、GW5 麻岗村为建设项目场地下游影响区的地下水水质监测点，本项目地下水水质监测点不少于 5 个。则本项目地下水水质监测点布点满足环境影响评价技术导则《地下水环境》HJ610-2016 中二级评价现状监测点的布点原则。

在厂界周围布设 5 个地下水水质和水位监测点位，5 个地下水水位监测点位，见图 4.5-7 项目环境质量现状监测布点图。

**表 4.5-2 地下水环境现状监测点位表**

序号	监测点名称	监测要求	数据来源	监测日期
GW1	沙云村	水质和水位监测	广东晟然绝缘材料有限公司环保设施升级改造项目	2021 年 9 月 7 日
GW2	福迳村	水质和水位监测		
GW3	凤尾岗	水质和水位监测	本项目委托监测	2021 年 11 月 11 日
GW4	凤华村	水质和水位监测		
GW5	麻岗村	水质和水位监测		
GW6	大朗村	水质和水位监测		
GW7	三凤村	水位监测	广东晟然绝缘材料有限公司环保设施升级改造项目	2021 年 9 月 3 日
GW8	云南村	水位监测	本项目委托监测	2021 年 11 月 11 日
GW9	云顶岗村	水位监测		
GW10	浪石村	水位监测		

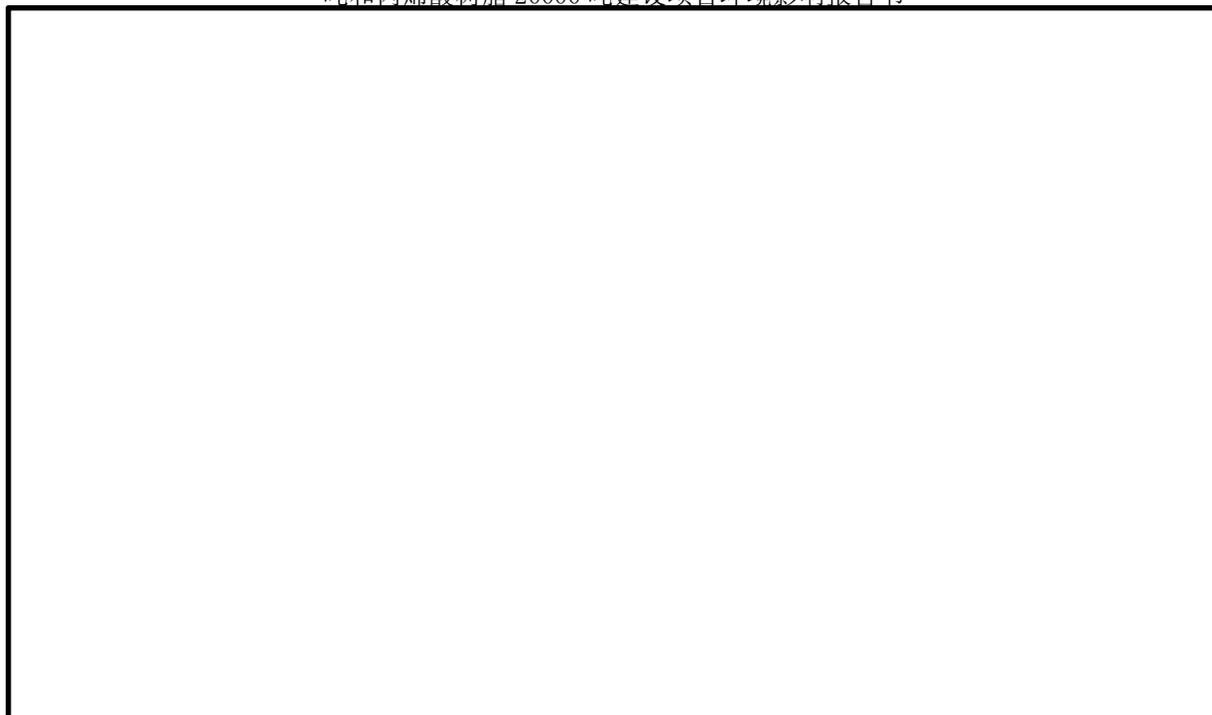


图 4.5-7 地下水监测布点图

#### 4.5.4 监测时间及频次

监测时间见表 4.5-1，监测次数为一次。

#### 4.5.5 监测因子

依据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中地下水水质监测要求，结合项目的特征污染因子，地下水环境质量现状监测因子如下：

水温、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、镍、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、挥发酚、耗氧量。

#### 4.5.6 采样、分析方法

样品的采集、保存、分析与质量控制均按《环境监测技术规范》进行。各监测项目分析方法等详见表 4.5-3。

表 4.5-3 地下水项目分析方法依据及检出限列表

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
pH 值	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006（5.1）玻璃电极法	精密酸度计 /PHS-3E	0.01 无量纲
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006（8.1）称量法	电子天平 BSA124S	—
总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006（7.1）乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管 25ml	1.0mg/L

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

氨氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 (9.1) 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 UV1200	0.02 mg/L
硫酸盐 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 (1.1) 硫酸钡比浊法	紫外可见分光光度计 UV1200	5.0mg/L
硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 (5.1) 麝香草酚分光光度法	紫外可见分光光度计 UV1200	0.5mg/L
亚硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标重》GB/T 5750.5-2006 (10.1) 重氮偶合分光光度法	紫外可见分光光度计 UV1200	0.001mg/L
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 (4.1) 异烟酸-吡唑酮分光光度法	紫外可见分光光度计 UV1200	0.002 mg/L
氟化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 (3.1) 离子选择电极法	氟离子计 PF-1	0.2mg/L
氯化物 (Cl <sup>-</sup> )	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 (2.1) 硝酸银容量法	滴定管 25ml	1.0mg/L
碳酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法	滴定管 25ml	0.19mg/L
碳酸氢盐	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法	滴定管 25ml	0.38mg/L
钾	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006 (1.4) 金属指标电感耦合等离子体发射光谱法 (ICP-AES 法)	电感耦合等离子体发射光谱仪 /iCAP7200	0.020mg/L
钠	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006 (1.4) 金属指标电感耦合等离子体发射光谱法 (ICP-AES 法)	电感耦合等离子体发射光谱仪 /iCAP7200	0.005mg/L
钙	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006 (1.4) 金属指标电感耦合等离子体发射光谱法 (ICP-AES 法)	电感耦合等离子体发射光谱仪 /iCAP7200	0.011mg/L
镁	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006 (1.4) 金属指标电感耦合等离子体发射光谱法 (ICP-AES 法)	电感耦合等离子体发射光谱仪 /iCAP7200	0.013mg/L
六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006 (10.1) 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 UV1200	0.004mg/L
铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006 (11.1) 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA6880	0.0025 mg/L
镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006 (9.1) 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA6880	0.0005mg/L
铁	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006 (1.4) 金属指标电感耦合等离子体发射光谱法 (ICP-AES 法)	电感耦合等离子体发射光谱仪 /iCAP7200	0.0045mg/L
锰	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006 (1.4) 金属指标电感耦合等离子体发射光谱法 (ICP-AES 法)	电感耦合等离子体发射光谱仪 /iCAP7200	0.0005mg/L

铜	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T5750.6-2006（1.4）金属指标电感耦合等离子体发射光谱法（ICP-AES 法）	电感耦合等离子发射光谱仪 iCAP7200	0.009mg/L
锌	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T5750.6-2006（1.4）金属指标电感耦合等离子体发射光谱法（ICP-AES 法）	电感耦合等离子发射光谱仪 iCAP7200	0.001mg/L
汞	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T5750.6-2006（8.1）原子荧光法	非色散原子荧光光度计 PF6-1	0.0001mg/L
砷	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T5750.6-2006（6.1）氢化物原子荧光法	非色散原子荧光光度计 PF6-1	0.001mg/L
镍	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T5750.6-2006（1.4）金属指标电感耦合等离子体发射光谱法（ICP-AES 法）	电感耦合等离子发射光谱仪 iCAP7200	0.006mg/L
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006（2.2）滤膜法	隔水式培养箱 GH3000	——

#### 4.5.7 监测结果

项目地下水水质现状监测结果见表 4.5-4 及表 4.5-5。

**表 4.5-4 地下水环境质量监测结果汇总表**

（单位：mg/L，其中 pH 为无量纲，总大肠菌群为个/L，细菌总数为个/mL）

环境检测条件：2021年12月31日，天气状况：晴。								
采样时间	检测项目	点位位置及检测结果						标准限值
		沙云村 GW1	福迳村 GW2	凤尾 岗 GW3	风华 村 GW4	麻岗 村 GW5	大朗 村 GW6	
2021年9月7 日/2021年11 月11日	pH值	6.78	5.41	8.1	8.2	5.5	6.0	6.5-8.5
	水温	22.0	26.4	/	/	/	/	——
	钾	0.056	0.132	1.65	1.53	2.30	2.59	——
	钠	2.208	1.233	1.32	1.15	1.88	0.98	200
	钙	14.210	10.601	12.8	12.7	12.8	16.1	——
	镁	0.124	0.072	0.054	0.090	0.090	0.120	——
	碳酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	——
	碳酸氢盐	16.66	37.34	15.3	21.6	10.2	23.8	——
	总硬度	25.0	47.0	31	66	25	70	450
	溶解性总固体	69	123	159	154	81	164	1000
	硫酸盐	10	ND	22	19	23	31	250
	氯化物	16.3	39.2	52	53	27	33	250
	耗氧量	2.77	1.34	0.86	2.39	1.84	1.04	3.0
	氨氮	0.307	0.136	0.085	0.106	0.058	0.099	0.50
	硝酸盐	9.71	7.00	41.93	40.27	37.39	38.61	20.0
	亚硝酸盐	0.002	0.002	ND	ND	ND	ND	1.00
	氰化物	0.010	0.032	ND	ND	ND	ND	0.05
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	
氟化物	0.36	0.11	0.21	0.16	0.10	0.09	1.0	

	铁	0.1	0.2	ND	ND	ND	ND	0.3
	总大肠菌群	240	17	0	0	110	540	3.0
	细菌总数	5600	470	30	136	78	56	100
环境检测条件：2021年12月31日，天气状况：晴。								
采样时间	检测项目	点位位置	地面高程	水位	埋深	水位高程	单位	
2021年9月3日/2021年9月7日/2021年11月08日	埋深、水位	沙云村 GW1	24.25	4.5	2.6	17.15	m	
		福迳村 GW2	16.57	5.3	1.2	10.07	m	
		凤尾岗 GW3	18.39	4	5.2	9.19	m	
		凤华村 GW4	18.27	3.5	4.3	10.47	m	
		麻岗村 GW5	20.01	3.3	6.3	10.41	m	
		大朗村 GW6	12.31	3.7	1.2	7.41	m	
		三凤村 GW7	14.49	4.1	1.4	8.99	m	
		云南村 GW8	21.60	4.3	2.4	14.9	m	
		云顶岗村 GW9	29.25	3.7	7.2	18.35	m	
		浪石村 GW10	24.89	2.3	4.8	17.79	m	

#### 4.5.8地下水环境现状评价

##### 1、评价标准

本项目所在区域及周边地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准进行评价。

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中没有石油类的标准限值，拟参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）“表1地表水环境质量标准基本项目标准限值”III类标准。具体标准见下表。

表 4.5-6 地下水环境影响评价标准

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH 值（无量纲）	6.5~8.5	13	硫酸盐	≤250
2	总硬度	≤450	14	钠	≤200
3	氨氮	≤0.5	15	镉	≤0.005
4	硝酸盐（以 N 计）	≤20	16	汞	≤0.001
5	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0	17	砷	≤0.01
6	氟化物	≤1.0	18	铬（六价）	≤0.05
7	溶解性总固体	≤1000	19	铅	≤0.01
8	氰化物	≤0.05	20	氯化物	≤250
9	锰	≤0.1	21	铜	≤1
10	铁	≤0.3	22	锌	≤1
11	总大肠菌群（CFU/100mL）	≤3.0	23	镍	≤0.02
12	挥发性酚类	≤0.002			

##### 2、评价方法

采用单因子标准指数法对各污染物进行评价：

$$S_i = C_i / C_{i,s}$$

式中： $S_i$ ---第  $i$  种污染物的标准指数；

$C_i$ ---第  $i$  种污染物的实测值（mg/L）；

$C_{i,s}$ ---第  $i$  种污染物的标准值（mg/L）。

pH 标准指数计算公式为：

$$S_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH \leq 7.0$$

$$S_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH > 7.0$$

式中：pH--实测值； $pH_{sd}$ --pH 标准的下限值； $pH_{su}$ --pH 标准的上限值。

当水质参数的标准指数大于 1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

### 3、评价结果

地下水环境质量现状评价结果见表 4.5-7。

**表 4.5-7 监测点各污染物的标准指数  $S_i$  汇总表**

采样时间	检测项目	指数					
		沙云村 GW1	福迳村 GW2	凤尾岗 GW3	风华村 GW4	麻岗村 GW5	大朗村 GW6
2021年9月 7日/2021 年11月11 日	pH值	0.22	1.59	0.55	0.60	1.50	1.00
	水温	/	/	/	/	/	/
	钾	/	/	/	/	/	/
	钠	0.011	0.006	0.007	0.006	0.009	0.005
	钙	/	/	/	/	/	/
	镁	/	/	/	/	/	/
	碳酸盐	/	/	/	/	/	/
	碳酸氢盐	/	/	/	/	/	/
	总硬度	0.056	0.104	0.069	0.147	0.056	0.156
	溶解性总固体	0.069	0.123	0.159	0.154	0.081	0.164
	硫酸盐	0.040	0.010	0.088	0.076	0.092	0.124
	氯化物	0.065	0.157	0.208	0.212	0.108	0.132
	耗氧量	0.923	0.447	0.287	0.797	0.613	0.347
	氨氮	0.614	0.272	0.170	0.212	0.116	0.198
	硝酸盐	0.486	0.350	2.097	2.014	1.870	1.931
	亚硝酸盐	0.002	0.002	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
	氰化物	0.200	0.640	0.020	0.020	0.020	0.020
	六价铬	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400
氟化物	0.36	0.11	0.21	0.16	0.10	0.09	
铁	0.333	0.667	0.008	0.008	0.008	0.008	

	总大肠菌群	80.000	5.667	0.000	0.000	36.667	180.000
	细菌总数	56.000	4.700	0.300	1.360	0.780	0.560

#### 4、地下水环境质量现状评价结论

从表4.5-7可看出，沙云村GW1的总大肠菌群、细菌总数不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准的限值；福迳村GW2的pH、总大肠菌群、细菌总数不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准的限值；凤尾岗GW3的硝酸盐不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准的限值；凤华村GW4的硝酸盐、细菌总数不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准的限值；麻岗村GW5的pH、总大肠菌群、硝酸盐不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准的限值；大朗村GW6的细菌总数、硝酸盐不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准的限值，表明本项目区域内的地下水现状较差，可能原因为监测水井周边临近种植地，村民过度施肥施粪对地下水造成影响。

#### 4.6 土壤环境质量现状调查与评价

本项目土壤环境影响评价工作等级为一级评价，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）表6，需在项目占地范围内设5个柱状样点、2个表层样点，占地范围外5个表层样点。本次评价委托江门新财富环境管家技术有限公司于2023年08月25日采样监测。其中表层样在0~0.2m取样，共6个样品；柱状样在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m分别取样，共5个样品，同时记录土壤性质和采样点经纬度。

##### 4.6.1 监测因子

见表 4.6-1。

##### 4.6.2 监测时间与频次

本次评价委托江门新财富环境管家技术有限公司于 2023 年 08 月 25 日采样监测。其中表层样在 0~0.2m 取样，共 6 个样品；柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，共 5 个样品，同时记录土壤性质和采样点经纬度。

##### 4.6.3 监测点位

监测点位见下图。

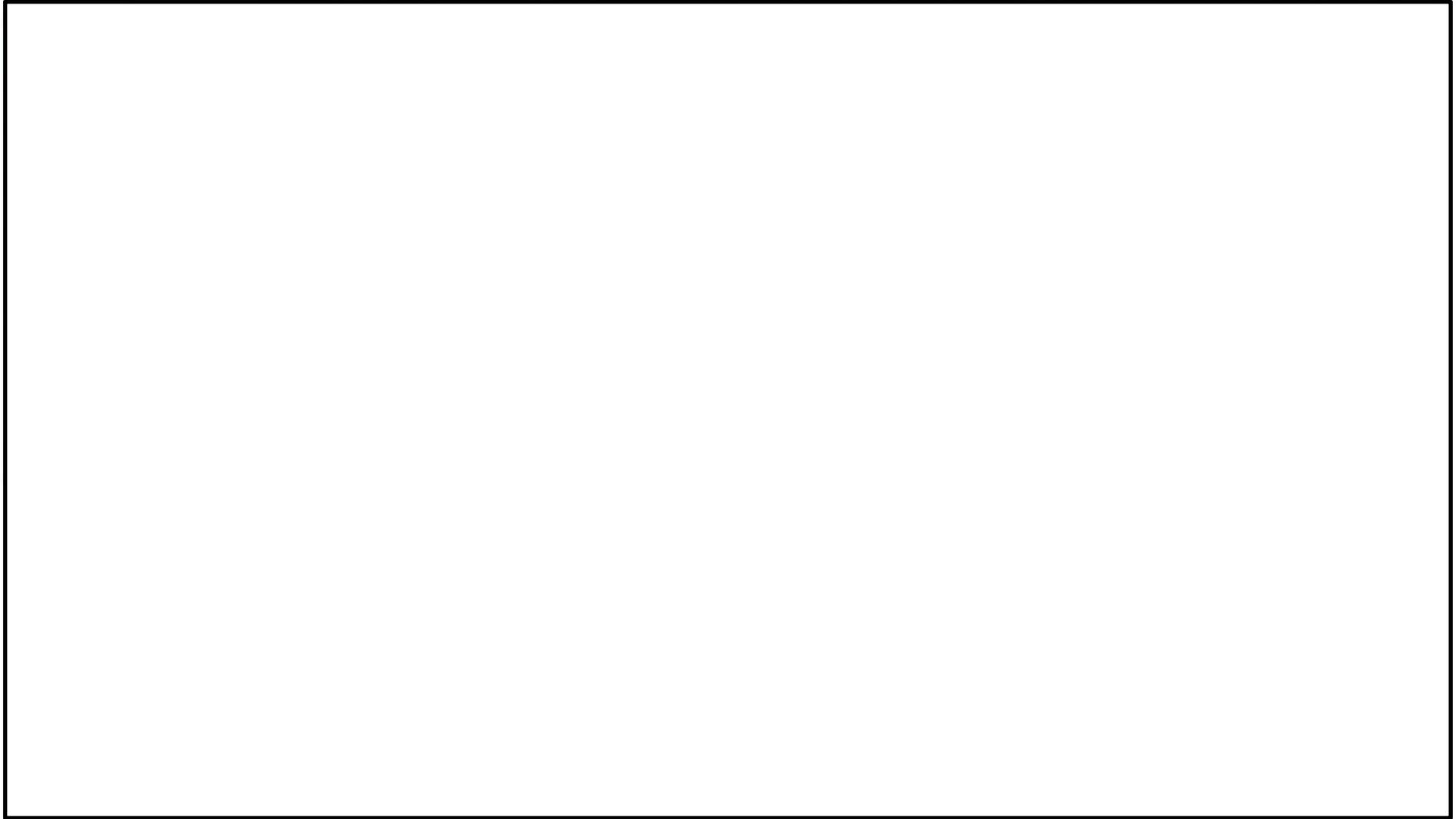


图4.6-1土壤监测布点图

表4.6-1土壤环境监测布点一览表

类型	编号	监测位置	取样要求	样品数量	监测项目	备注
柱状样	NT1	厂区内甲类储罐区	0~0.5m	1 个	pH、苯乙烯、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	GB36600-2018 筛选值第二类用地标准
			0.5~1.5m	1 个		
			1.5~3m	1 个		
	NT2	厂区内丙类储罐区	0~0.5m	1 个		
			0.5~1.5m	1 个		
			1.5~3m	1 个		
	NT3	厂区内甲类车间	0~0.5m	1 个		
			0.5~1.5m	1 个		
			1.5~3m	1 个		
	NT4	厂区内甲类仓库	0~0.5m	1 个		
			0.5~1.5m	1 个		
			1.5~3m	1 个		
	NT5	厂区内丙类仓库	0~0.5m	1 个		
			0.5~1.5m	1 个		
			1.5~3m	1 个		
表层样	NT6	废水处理区	0~0.2m	1 个		
	NT7	厂区内公用工程房	0~0.2m	1 个	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氧乙烷、1,2-二氧乙烷、1,1-二氧乙烯、顺-1,2-二氧乙烯、反-1,2-二氧乙烯、二氧甲烷、1,2-二氧丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[α]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[α、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	
	WT1	项目外东南面415米处农田	0~0.2m	1 个	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	GB15618-2018
	WT2	云南村	0~0.2m	1 个	pH、苯乙烯、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	GB36600-2018 筛选值第一类用地标准
	WT3	云顶岗村	0~0.2m	1 个	pH、苯乙烯、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	GB36600-2018 筛选值第一类用地标准
	WT4	凤华村	0~0.2m	1 个	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氧乙烷、1,2-二氧乙烷、1,1-二氧乙烯、顺-1,2-二氧乙烯、反-1,2-二氧乙烯、二氧甲烷、1,2-	GB36600-2018 筛选值第一类用地标准

					二氧丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[α]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[α、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	
--	--	--	--	--	---	--

#### 4.6.4 采样与分析方法

采样方法按照《土壤监测技术规范》(HJ/T 166-2004)要求的方法进行。检测方法、使用仪器及最低检出限情况详见表 4.6-2。

表4.6-2土壤现状监测分析方法一览表

项目	方法依据	检测设备	检出限
pH值	《土壤PH的测定》NY/T1377-2007	pH计	/
砷	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ803-2016	电感耦合等离子体质谱仪	0.4mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计	0.01mg/kg
铅			0.1mg/kg
铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T17138-1997	火焰原子吸收光谱仪	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/T22105.1-2008	原子荧光光度计	0.002mg/kg
镍	《土壤质量镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T17139-1997	火焰原子吸收光谱仪	5mg/kg
锌	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T17138-1997	火焰原子吸收光谱仪	mg/kg
六价铬	《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》HJ687-2014	火焰原子吸收分光光度计	2mg/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》HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3×10 <sup>-3</sup> mg/kg
氯仿			1.1×10 <sup>-3</sup> mg/kg
氯甲烷			1.0×10 <sup>-3</sup> mg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2×10 <sup>-3</sup> mg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3×10 <sup>-3</sup> mg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0×10 <sup>-3</sup> mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3×10 <sup>-3</sup> mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.4×10 <sup>-3</sup> mg/kg

烯			
二氯甲烷			1.5×10 <sup>-3</sup> mg/kg
1,2-二氯甲烷			1.1×10 <sup>-3</sup> mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2×10 <sup>-3</sup> mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2×10 <sup>-3</sup> mg/kg
四氯乙烯			1.4×10 <sup>-3</sup> mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3×10 <sup>-3</sup> mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2×10 <sup>-3</sup> mg/kg
三氯乙烯			1.2×10 <sup>-3</sup> mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2×10 <sup>-3</sup> mg/kg
氯乙烯			1.0×10 <sup>-3</sup> mg/kg
苯			1.9×10 <sup>-3</sup> mg/kg
氯苯			1.2×10 <sup>-3</sup> mg/kg
1,2-二氯苯			1.5×10 <sup>-3</sup> mg/kg
1,4-二氯苯			1.5×10 <sup>-3</sup> mg/kg
乙苯			1.2×10 <sup>-3</sup> mg/kg
苯乙烯			1.1×10 <sup>-3</sup> mg/kg
甲苯			1.3×10 <sup>-3</sup> mg/kg
间, 对-二甲苯			1.2×10 <sup>-3</sup> mg/kg
邻-二甲苯			1.2×10 <sup>-3</sup> mg/kg
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.09mg/kg
苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱仪	0.06mg/kg
2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.06mg/kg
苯并(a)蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定气相色谱-质谱法》HJ805-2016	气相色谱-质谱仪	0.1mg/kg
苯并(a)芘			0.17mg/kg
苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
二苯并(a, h)蒽			0.1mg/kg
茚并(1,2,3-c,d)芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
二噁英	《土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》HJ77.4-2008	HRGC/HRMS	0.02pg/g (按样品质量为20g计算)

#### 4.6.5 评价标准

根据评价范围内的土地使用功能，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第二类用地风险筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染物风险筛选值。

#### 4.6.6 评价方法

采用比标法进行土壤环境质量现状评价。

#### 4.6.7 监测结果统计与评价

根据监测报告，土壤环境质量测点位参数见表 4.6-3，监测数据统计见表 4.6-4。

表4.6-3土壤监测点位理化性质参数一览表（一）

时间		2023.8.25										
点号	NT1			NT2			NT3			NT4		
	NT1-1	NT1-2	NT1-3	NT2-1	NT2-2	NT2-3	NT3-1	NT3-2	NT3-3	NT4-1	NT4-2	
经纬度		E112.874127°, N22.781762°			E112.874232°, N22.786849°			E112.874789°, N22.787128°			E112.874490°, N22.787828°	
层次		0.1-0.4m	1.1-1.5m	2.4-2.8m	0.1-0.4m	1.2-1.5m	2.4-2.8m	0.1-0.4m	1.2-1.5m	2.3-2.6m	0.1-0.4m	1.1-1.4m
现场记录	颜色	红棕色	浅棕色	灰白色	红棕色	黄棕色	黄棕色	红棕色	浅棕色	浅棕色	红棕色	灰白色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少
	其他异物	少量根系	无根系	无根系	少量根系	无根系	无根系	少量根系	无根系	无根系	少量根系	无根系
实验室测定	pH 值	8.07	7.73	7.72	6.46	7.36	8.03	6.70	8.12	7.87	6.85	6.87
	阳离子交换量 (cmol-/kg)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3.1	2.0
	含水率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.2	0.8
	氧化还原电位 (mv)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	414	/
	饱和导水率 (mm/min)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.06	/
	土壤容重 (g/m <sup>3</sup> )	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.57	/
	孔隙度 (%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	25.7	/

表4.6-4土壤监测点位理化性质参数一览表（二）

时间		2023.8.25							
点号	NT5		NT6	NT7	WT1	WT2	WT3	WT4	
	NT5-1	NT5-2							
经纬度		E112.8874880°, N22.787828°		E112.874458°, N22.786607°	E112.875168°, N22.787501°	E112.877894°, N22.7837242°	E112.872437°, N22.795535°	E112.874606°, N22.783372°	E112.878656°, N22.778588°
层次		0.1-0.4m	1.1-1.4m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
现场记录	颜色	红棕色	灰白色	红棕色	红棕色	黄棕色	浅棕色	浅棕色	浅棕色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量	少	少	少	少	少	少	少	少
	其他异物	少量根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系
实验室测定	pH 值	6.69	6.91	6.83	6.80	6.85	7.09	6.95	7.22
	氧化还原电位 (mv)		/	/	627	/	/	/	369
	饱和导水率 (mm/min)		/	/	0.04	/	/	/	0.14
	土壤容重 (g/m <sup>3</sup> )		/	/	1.49	/	/	/	1.48
	孔隙度(%)		/	/	42.2	/	/	/	38.2

表4.6-5土壤理化特性调查表

点号		NT4	时间	2023.08.25
经度		E 112.874490°	纬度	N 22.787567°
层次		素填土层	基岩层	\
现场记录	颜色	红棕、灰白	灰白	\
	结构	松散、碎砂石	结实	\
	质地	砂壤土	花岗岩	\
	砂砾含量	大于 30%，大量	\	\
	其他异物	有杂草根、有少量细砂砾、无异味	无异物、无异味	\
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.85	6.87	\
	阳离子交换量（ $\text{cmol}^+/\text{kg}$ ）	3.1	2.0	\
	氧化还原电位（ $\text{mV}$ ）	414	\	\
	渗滤率（ $\text{mm}/\text{min}$ ）	0.06	\	\
	土壤容重（ $\text{g}/\text{m}^3$ ）	1.57	\	\
	总孔隙度（%）	25.7	\	\
	含水率（%）	1.2	0.8	\

表4.6-6土体构型（土壤剖面）记录表

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
<p>NT4</p> <p>E 112.874490°</p> <p>N 22.787567°</p>			<p>素填土层深度 0~170cm (红色段)</p> <p>基岩层深度 170-200cm (黄色段)</p>

表4.6-7土壤环境质量现状监测结果一览表（1）

检测点/ 日期	检测项目	单位	检测结果			(GB3660-2018) (二类用地)
						筛选值
NT1	/	/	NT1-1	NT1-2	NT1-1	/
	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	1290
	石油烃	mg/kg	11	10	12	4500
NT2	/	/	NT2-1	NT2-2	NT2-1	/
	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	1290
	石油烃	mg/kg	10	12	12	4500
NT3	/	/	NT3-1	NT3-2	NT3-1	/
	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	1290
	石油烃	mg/kg	11	7	7	4500
NT4	/	/	NT4-1	NT4-2	/	/
	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	1290
	石油烃	mg/kg	25	9	/	4500
NT5	/	/	NT5-1	NT5-2	/	/
	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	1290
	石油烃	mg/kg	15	9	/	4500
NT6	苯乙烯	mg/kg	ND			1290
	石油烃	mg/kg	7			4500
NT7	砷	mg/kg	8.08			60
	镉	mg/kg	0.03			65
	铜	mg/kg	12			18000
	铅	mg/kg	56			800
	汞	mg/kg	0.01			38
	镍	mg/kg	21			900
	四氯化碳	mg/kg	ND			2.8
	氯仿	mg/kg	ND			0.9
	氯甲烷	mg/kg	ND			37

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	54
二氯甲烷	mg/kg	ND	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	6.8
四氯乙烯	mg/kg	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	2.8
三氯乙烯	mg/kg	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	0.5
氯乙烯	mg/kg	ND	0.43
苯	mg/kg	ND	4
氯苯	mg/kg	ND	270
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	560
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	20
乙苯	mg/kg	ND	28
苯乙烯	mg/kg	ND	1290
甲苯	mg/kg	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	570
邻二甲苯	mg/kg	ND	640
硝基苯	mg/kg	ND	76
苯胺	mg/kg	ND	260
2-氯酚	mg/kg	ND	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	15
苯并[a]芘	mg/kg	ND	1.5

	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	15
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	151
	蒎	mg/kg	ND	1293
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	15
	萘	mg/kg	ND	70
	铬（六价）	mg/kg	ND	5.7
	石油烃	mg/kg	8	4500
备注	“ND”为未检出			

表 4.6-8 土壤环境质量现状监测结果一览表（2）

检测点/日期	检测项目	单位	检测结果	(GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染物风险筛选值
WT1	砷	mg/kg	9.02	40
	镉	mg/kg	0.04	0.3
	六价铬	mg/kg	8	150
	铜	mg/kg	12	50
	铅	mg/kg	18	70
	汞	mg/kg	0.218	1.3
	镍	mg/kg	22	60
	锌	mg/kg	54	200

表 4.6-9 土壤环境质量现状监测结果一览表（3）

检测点/日期	检测项目	单位	检测结果	(GB36600-2018)（一类用地）筛选值
WT2	苯乙烯	mg/kg	ND	1290
	石油烃	mg/kg	24	826
WT3	苯乙烯	mg/kg	ND	1290
	石油烃	mg/kg	75	826
WT4	砷	mg/kg	7.16	20
	镉	mg/kg	0.21	20
	铜	mg/kg	7	2000
	铅	mg/kg	21	400
	汞	mg/kg	0.102	8
	镍	mg/kg	20	150
	四氯化碳	mg/kg	ND	0.9
	氯仿	mg/kg	ND	0.3
	氯甲烷	mg/kg	ND	12

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

检测点/日期	检测项目	单位	检测结果	(GB36600-2018) (一类用地) 筛选值
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	3
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	0.52
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	12
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	66
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	10
	二氯甲烷	mg/kg	ND	94
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	1
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	2.6
	1,1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	1.6
	四氯乙烯	mg/kg	ND	11
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	701
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	0.6
	三氯乙烯	mg/kg	ND	0.7
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	0.05
	氯乙烯	mg/kg	ND	0.12
	苯	mg/kg	ND	1
	氯苯	mg/kg	ND	68
	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	560
	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	5.6
	乙苯	mg/kg	ND	7.2
	苯乙烯	mg/kg	ND	1290
	甲苯	mg/kg	ND	1200
	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	163
	邻二甲苯	mg/kg	ND	222
	硝基苯	mg/kg	ND	34
	苯胺	mg/kg	ND	92
	2-氯酚	mg/kg	ND	250
	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	5.5
	苯并[a]芘	mg/kg	ND	55
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	490
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	0.55
	蒽	mg/kg	ND	490
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	0.55
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	5.5
	萘	mg/kg	ND	25
	铬(六价)	mg/kg	ND	3.0
	石油烃	mg/kg	10	826
备注	“ND”为未检出			

由上表监测数据可知，各监测点各监测因子监测值均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第二类用地风险筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染物风险筛选值要求。

#### 4.7 生态环境质量现状调查与评价

根据对项目所在地及周边的生态环境进行调查，项目所在地及周边的土地开发程度相对较大，用地范围内受人为干扰强烈，已无原生的地域性植被群落，现有植被多为人工绿化植被和荒草地，及少量疏林地。



图 4.7-1 项目场地与周边情况图

#### 4.8 周围污染源

本项目位于鹤山市龙口镇凤沙工业区，周边多为园区已建和在建厂房，周边污染源情况见下表和下图。

表 4.8-1 周边污染源情况表

工厂企业名称	方向	距离 (m)	主要产品方案	主要污染物		
				废水	废气	固废
广东中迅新型材料有限公司	西	687	人造石、石英石	清洗废水、生活污水	非甲烷总烃、粉尘	不饱和树脂渣、生活垃圾、废活性炭
鹤山市信必达新型环保材料科技有限公司	西	843	TPU 薄膜、防水材料、热封胶带、弹性体薄膜、装饰薄膜	生活污水、冷却废水	非甲烷总烃、颗粒物	生活垃圾、边角料、废活性炭
广东欧蝶兰高科技日用品有限公司(原鹤山市万盛达电子集成新型材料有限公司)	西	770	洗衣片、杀菌洗手液、杀菌洗衣液	清洗废水、生活污水	非甲烷总烃	废包装材料、生活垃圾、废活性炭
鹤山市启明工艺有限公司	西	683	PE 保温材料、五金喷涂件	喷淋废水、生活污水	VOCs、二甲苯、粉尘、非甲烷总烃	漆渣、废活性炭、废金属材料、生活垃圾
鹤山市英美橱柜有限公司	西	306	美式木橱柜	喷淋废水、生活污水	VOCs、二甲苯、粉尘	漆渣、废活性炭、废金属材料、生活垃圾
鹤山市三盛家居制品有限公司	西	262	家具五金配件	喷涂废水、生活污水	VOCs、甲苯、二甲苯、粉尘	漆渣、废活性炭、废金属材料、生活垃圾
鹤山市智达五金塑料制品有限公司	西	440	铝质藤椅类家具	生活污水	烟尘	废铝材、生活垃圾
鹤山市德柏纸袋包装有限公司	西	372	一般货物仓储	生活污水	/	废包装材料、生活垃圾
鹤山市和顺昌化工有限公司	西北	260	特种环保增塑剂	清洗废水、生活污水	VOCs	废活性炭、废过滤材料、过滤残渣、生活垃圾
鹤山市柏拉图创新科技有限公司	西北	135	水性聚氨酯生态合成革	喷淋废水、生活污水	VOCs、颗粒物	边角料、废包装材料、废活性炭、生活垃圾、生活污水
鹤山市雪尔达冷冻设备有限公司	西北	紧靠	不锈钢厨具制品、传送带	生活污水	颗粒物	不锈钢边角料、生活垃圾
华润混凝土(鹤山)有限公司	西北	353	混凝土	生活污水	粉尘	生活垃圾、废包装材料

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

鹤山市和信包装有限公司	西	42	包装纸箱纸	清洗废水、生活污水	印刷有机废气	边角料、废活性炭、生活垃圾
江门市科锐新材料有限公司	西北	77	混凝土外加剂、纺织浆料、石材胶粘剂	清洗废水、生活污水	VOCs	废活性炭、废过滤材料、过滤残渣
广东四维建材有限公司	北	74	塑料管材、管件	生活污水	非甲烷总烃	边角废料、废活性炭、生活垃圾
江门市泰汇环保科技有限公司	东北	162	聚合氯化铁净水剂、聚合氯化铝铁净水剂、聚合硫酸铁净水剂	清洗废水、生活污水	VOCs	废活性炭、废过滤材料、过滤残渣、生活垃圾
江门市鑫奇电器有限公司	北	261	厨房电器	喷淋废水、生活污水	VOCs、二甲苯、粉尘	漆渣、废活性炭、废金属材料、生活垃圾
鹤山市博安防火玻璃科技有限公司	西	915	防火玻璃	清洗废水、生活污水	VOCs	玻璃渣、废包装材料、生活垃圾
协扬机械（广东）有限公司	西	1227	瓦楞纸板制造机器	喷淋废水、生活污水	烟尘、VOCs、二甲苯	金属废料、漆渣、废活性炭、生活垃圾
厚威包装材料有限公司	西	1232	包装材料	清洗废水、生活污水	印刷有机废气	边角料、废活性炭

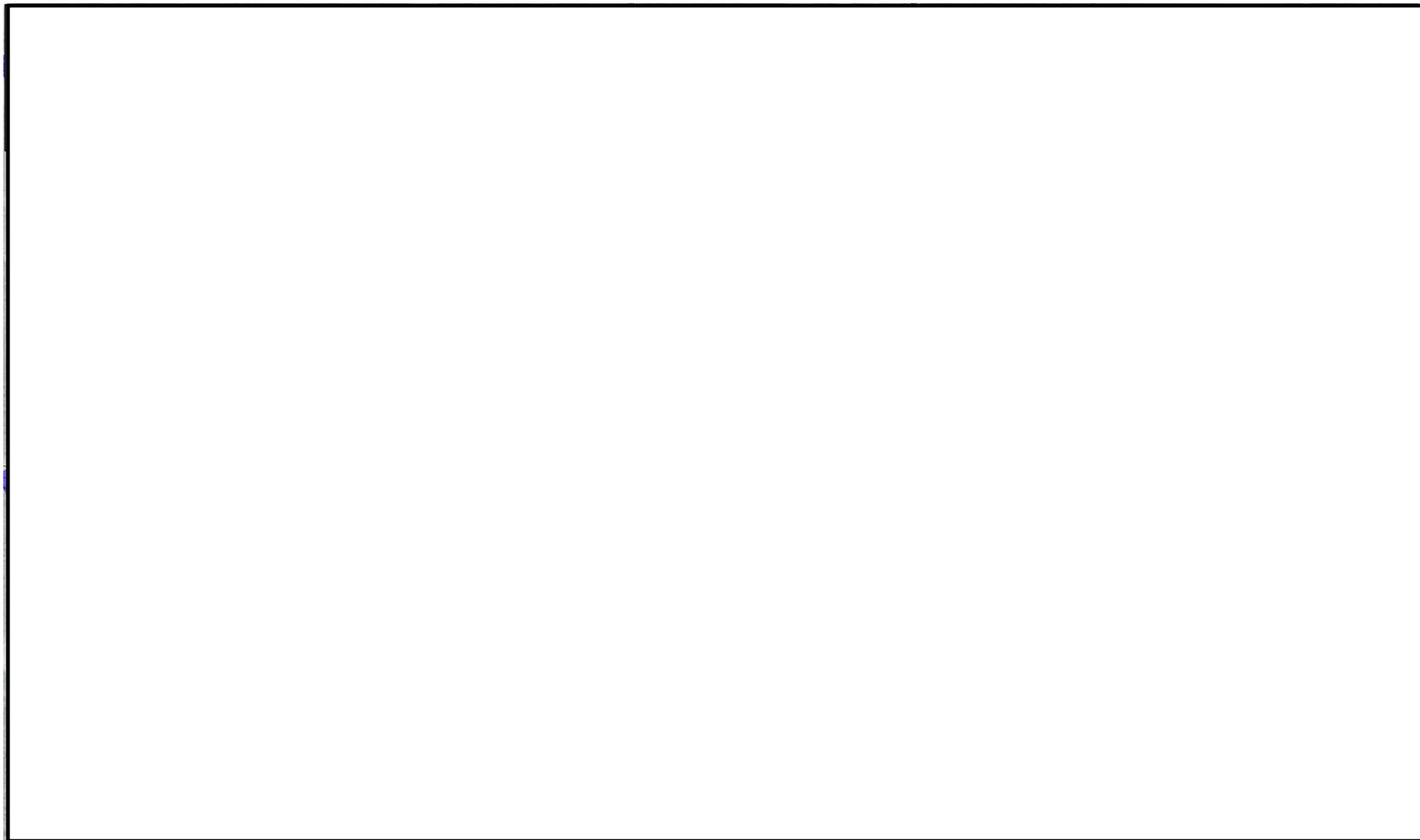


图 4.8-1 周边污染源位置图

## 第五章 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

#### 5.1.1 施工期水环境影响分析及防治措施

##### 1、施工期水污染源

本项目施工期废水主要来自暴雨的地表径流、地下水、施工废水及施工人员的生活污水等。

(1) 施工废水主要包括土方开挖、钻孔和顶管施工产生的泥浆水、闭水试验废水、机械设备运转的冷却水和洗涤水等，主要污染物有SS、pH值和石油类等；

(2) 生活污水包括施工人员的盥洗水、厕所冲刷水以及临时食堂含油废水，主要污染物包括COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、动植物油、氨氮、LAS、总磷等；

(3) 地下水主要指开挖断面含水地层的排水，主要污染物为SS；

(4) 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；

本项目施工期如不注意做好工地污水的导流和排放，污水一方面会泛滥于工地，影响施工，另一方面可能流到工地外污染环境，造成地面水体的污染。污水挟带的沙土可能会引起排水通道淤积、堵塞，影响排水。

##### 2、施工期水环境影响分析

###### (1) 施工工艺废水

本项目土方挖掘施工、桩基础施工和顶管施工时，会产生少量泥浆，由于其产生量较少且大部分循环利用，施工单位一般会将剩余泥浆集中收集，晾晒后处理或由专用罐车运输至当地相关主管部门指定的地点排放，所以基础处理产生的泥浆不会对受纳水体产生明显影响。

工程施工过程中机械设备和车辆冲洗会产生一定量的废水，其主要污染物为SS和石油类。对普通建筑施工工地车辆冲洗废水类比调查分析，废水产生量约为0.2m<sup>3</sup>/辆，SS含量约为350~620mg/L，石油类含量约为12~25mg/L，这些废水水量虽然不大，但如果不经处理直接排放会对区域地表水体的环境质量产生一定影响，因此这部分废水的处理必须引起施工单位的高度重视。

###### (2) 生活污水

施工生活污水包括施工人员的盥洗水、厕所冲刷水以及临时食堂含油废水，如处理不当，对周边地表水影响较大。

### (3) 地表径流水

项目所在位置属亚热带季风气候，降雨量充沛，特别是夏季暴雨易对施工场地的浮土造成的冲刷，造成含有大量悬浮物的地表径流水污染周围环境，严重时可导致堵塞市政排水系统，但是根据同类型建设项目施工经验，只要本项目施工单位加强施工期的环境管理，特别是雨季对地表浮土的管理并采取导排水和沉沙池等预处理措施，则本项目施工期的地表径流水不会对周围环境产生明显的影响。

### 3、施工期水污染防治措施

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。施工期污水污染防治措施如下：

①在施工场地四周建设临时导流沟，同时在导流沟末端必须设置足够容量的沉砂池，并落实防渗措施，沉砂池废水经沉淀后，回用于施工、绿化或降尘，严禁施工期（包括正常情况和事故情况下）将未经处理的施工废水直接排入周围环境。

②施工场地内应设置足够容量的泥浆池，将废泥浆收集后晾晒处理或由专用罐车运至当地余泥渣土排放管理部门指定的地点排放，严禁直接排入周围环境。

③在施工过程中应加强环境管理。挖方时应边施工边清运，填方时应做好压实覆盖工作，不设土方临时堆放点，以减少雨季的水土流失。

④施工单位应加强施工期雨污水、地表径流及开挖基坑水等的防治措施。根据当地的降雨特征，制定雨季、特别是暴雨期的排水应急响应工作方案，设置沉淀池，对暴雨期的排水进行收集，充分沉淀处理后回用于施工场地。

⑤施工现场设置专用堆放库，库房地面做防渗漏处理，库房周边做导流处理，并设置事故池。油料的储存、使用、保管由专人负责，防止油料的跑、冒、滴、漏等现象，制定事故应急响应工作，对事故泄露的油料及时收集处理。

⑥施工人员生活污水经临时化粪池预处理后使用罐车输送至周边污水处理厂处理。

⑦施工场地主要出入口应设置洗车槽、隔油沉沙池、排水沟等设施，以收集冲洗车辆、施工机械产生的废水，经隔油沉沙预处理回用于施工场地，未能回用的污水须经过充分沉淀、隔渣等预处理后，回用于施工场地，不外排。

⑧原则上不得在施工场地内设置施工机械维修点，对施工过程中清洁施工机械产生

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书  
 的润滑油及其他油污妥善处理，然后交由专门公司处理。加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

采取上述治理措施后，可以有效地做好施工废水的污染治理，对施工场地周围水环境影响不大。

### 5.1.2 施工期大气环境影响分析及防治措施

#### 1、施工期大气环境影响分析

##### (1) 施工扬尘环境影响分析

施工产生的扬尘因施工活动的性质、范围以及天气情况的不同而不同，扬尘产生量有较大差别，本项目施工期扬尘污染主要来自施工道路扬尘、施工作业扬尘和风力侵蚀扬尘等。

##### ① 施工道路扬尘环境影响分析

施工道路扬尘主要是施工期运输车辆未在铺装的道路或表面覆有较多尘土的道路上行使时产生的扬尘。据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 \times (V/5) \times (W/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.75}$$

式中，Q：汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，吨；

P：道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

表5.1-1为一辆10吨卡车，通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表5.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·公里

车速	P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
		(kg/m <sup>2</sup> )					
5(km/hr)		0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)		0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)		0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)		0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

类比普通建筑施工现场车辆行驶道路旁TSP长期监测结果（详见表5.1-2）显示，如果对施工便道勤洒水（每2~3小时洒水1次，天气炎热干燥情况下适当增加频率），可使空气中粉尘量减少70%左右，达到很好的降尘效果，车辆扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围内。

**表5.1-2 施工阶段使用洒水车降尘试验结果**

距路边距离		5m	20m	50m	100m
TSP浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

综上所述，影响车辆行驶产生扬尘的因数主要是车辆行驶速度、路面清洁程度和路面积土的含水率等因数，在施工单位采取车辆限速行驶，及时清扫路面积土和洒水等污染防治措施后，其施工期车辆行驶扬尘的影响范围可缩小到距施工点50m 以内的区域。

### ②施工作业面扬尘环境影响分析

施工作业扬尘主要来源于施工前期土方挖掘过程形成扬尘，以及水泥、砂石、混凝土等建筑材料在装卸、运输、仓储和拌和过程产生的扬尘。

通过类比调查分析，影响土方施工阶段扬尘的主要因素是风速和土壤的含水率。因此，只要在土方施工作业阶段尽量增加作业面的土壤含水率，就可有效地降低扬尘污染的产生。此外，施工单位应合理安排施工工期，及时了解天气预报，在风速大于5m/s的天气情况下，尽量减少土方施工。

综上所述，本项目施工期只要采取了适当的防尘措施，就可大大的减少土方施工扬尘对周围环境产生的影响。

### ③风力侵蚀堆场扬尘环境影响分析

风力侵蚀堆场扬尘主要是原料堆场和裸露松散的土壤受风强烈侵蚀时，表面的颗粒物会随风进入空气中形成扬尘污染。本项目施工阶段的堆场扬尘主要是由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，部分作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的天气情况下会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/t·a；

V<sub>50</sub>—距地面50m处风速，m/s；

V<sub>0</sub>—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

起尘量与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表5.1-3所示。

**表5.1-3 不同粒径尘粒的沉降速度一览表**

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
-----------	----	----	----	----	----	----	----

沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.314	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 $1.005\text{m/s}$ ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

## (2) 施工机械及运输车辆尾气环境影响分析

以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近会排放一定量的废气，主要污染物有 $\text{CO}$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 等，但由于本项目施工使用的机械设备多以电为动力，仅在土方施工阶段少量使用以柴油为动力的施工机械和材料运输过程使用的车辆存在化石燃料燃烧尾气，其污染程度相对较轻。根据同类型建设项目现场监测结果，在距现场 $50\text{m}$ 处 $\text{CO}$ 、 $\text{NO}_2$ 小时平均增加值分别为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.09\text{mg}/\text{m}^3$ ，占《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)二级标准中小时浓度限值的2%和3.75%。因此，项目施工期施工机械及运输车辆尾气不会对周围环境空气质量产生明显不良影响。

## 2、施工期大气污染防治措施

为使本项目在施工过程中产生的废气对施工区域环境空气的影响降低到最小程度，建议采取以下防护措施：

### ①封闭施工

施工现场实行封闭式施工。现场四周除留必要的人员、车辆进出口通道外，施工单位必须在施工开始前设置好连续封闭的围墙、围板或围栏，其高度从内外地面最高处计，围墙不得低于 $2\text{m}$ ，围板不得低于 $1.8\text{m}$ ，围栏为标准密扣式钢护栏。施工边界围挡作用主要是阻挡部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时可减少自然扬尘。

### ②洒水降尘

施工在土方开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土、施工便道应定期进行清扫和洒水，保持道路表面清洁和湿润。洒水对小范围施工裸土自然扬尘有一定的抑制效果，且简单易行。大面积裸土洒水需要专门人员和设备。进行土方挖掘时一般不对运输道路进行硬化，车辆在干燥的表土上行驶时扬尘量很大，通过洒水再经过车辆碾压，使道路土壤密度增大，迫使尘粒粘结在一起而不被扬起。另外，随时从车辆上落下的土不会像硬化道路那样重新扬起，而是被压结在路面上。土质道路洒水压尘效果的关键是控制好洒水量和经常有人维护。

开挖出来的泥土和拆解的土应及时运走处理好，不宜堆积时间过长和堆积过高，因为临时堆积，易被刮扬起尘土。必要时进行洒水，使其保持一定的湿度。

### ③地面硬化

地面硬化主要用于两方面，一是车辆经清洗后进入城市道路前的这段裸土道路；二是建筑工地除了挖槽区以外的裸土地面。这些地方经过水泥、沥青及其它固化材料固化，可以有效防止交通扬尘和自然扬尘。此外，还便于工地的施工和管理。

### ④交通扬尘控制

原辅材料、土壤运输车辆采取密闭措施，装载时不宜过满，保证运输过程中不散落，规划好运输车辆行走线路及时间。经常清洗运输车辆轮胎及底盘泥土，避免车辆将土带至市政道路上，对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少二次扬尘。

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。

### ⑤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其他措施

A、合理布局施工现场，尽量将容易产生扬尘的施工工序设置于远离环境敏感点。

B、施工工地内车行道路，应采取铺设钢板、铺设混凝土、铺设沥青混凝土、铺设用礁渣、细石或其它功能相当的材料等措施之一，防止机动车扬尘。

C、工程材料、砂石、土方或废弃物等易产生扬尘物质应当密闭处理。若在工地内堆置，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网、配合定期喷洒扬尘抑制剂等措施，防止风蚀起尘。

D、禁止现场搅拌混凝土、砂浆，推广使用商品混凝土和预拌砂浆。禁止燃烧建筑废弃物和生活垃圾。

E、工程项目竣工后30日内，施工单位应当平整施工工地，并清除积土、堆物。闲置3个月以上的施工工地，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。采取上述防治措施后，本项目施工期产生的废气对施工人员、周围环境空气和附近居民的影响可得到一定程度的减弱，影响不大。施工期结束后影响也将消失。

## 5.1.3 施工期噪声影响分析及防治措施

### 1、施工期噪声污染源

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、钻孔机、液压桩、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。不同的施工阶段，噪声有着不同特性。不同施工阶段各类施工机械在距离噪声源1m处的噪声级见表5.1-4。

**表5.1-4 施工期主要设备的噪声强度 单位：dB(A)**

施工阶段	主要施工机械	距声源1m 处 噪声级	施工阶段	主要施工机械	距声源1m 处 噪声级
土石方	推土机	100	结构	振捣棒	110
	挖掘机	100		搅拌机	90
	载重机	89		电锯	95
	运输车辆	90		吊车、升降机	90
	液压桩	100	装修	切割机	90
	钻孔机	100		冲击钻	90
管道施工	路面破碎机	95	管道施工	顶管机	85

从上表各施工阶段噪声源特征值可以看出，项目施工期间使用的机械设备较多，且噪声声级较强。

## 2、施工期噪声影响分析

### (1) 施工期噪声影响预测方法

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

式中：L<sub>2</sub>—点声源在预测点产生的声压级；

L<sub>1</sub>—点声源在参考点产生的声压级；

r<sub>2</sub>—预测点距声源的距离；

r<sub>1</sub>—参考点距声源的距离；

ΔL—各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量）。

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_{\text{总Aeq}} = 10 \log \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{\text{Aeq}}} \right)$$

式中：n为声源总数；

L<sub>总Aeq</sub>为对于某点的总声压级。

### (2) 施工期噪声影响预测结果

在不考虑各种衰减影响情况下，利用模式可模拟计算得到各施工机械在不同距离处的噪声影响值，具体结果详见表5.1-5。

**表5.1-5 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值** 单位：dB(A)

施工阶段	机械名称	距机械不同距离处的声压级										
		1m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m
土石方	推土机	100	80	74	70	68	66	60	56	54	50	48
	挖掘机	100	80	74	70	68	66	60	56	54	50	48
	载重车	89	69	63	59	57	55	49	45	43	39	37
	运输车辆	90	70	64	60	58	56	50	46	44	40	38
基础施工阶段	液压桩	100	80	74	70	68	66	60	56	54	50	48
	钻孔机	100	80	74	70	68	66	60	56	54	50	48
结构施工阶段	振捣棒	110	90	84	80	78	76	70	66	64	60	58
	吊车、升降机	90	70	64	60	58	56	50	46	44	40	38
	电锯	95	75	69	65	63	61	55	51	49	45	43
	搅拌机	90	70	64	60	58	56	50	46	44	40	38
装修阶段	切割机	90	70	64	60	58	56	50	46	44	40	38
	钻孔机	90	70	64	60	58	56	50	46	44	40	38
管道施工阶段	路面破碎机	95	75	69	65	63	61	55	51	49	45	43
	顶管机	85	65	59	55	53	51	45	41	39	35	33

各阶段不同机械设备同时运转所产生的噪声叠加后对某个距离的总声压级如表

5.1-6所示。

**表5.1-6 不同施工阶段施工机械同时运转时的噪声预测值** 单位：dB(A)

施工阶段	距机械不同距离处的总声压级											噪声限值*	
	1m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m	昼间	夜间
土石方工程阶段	103	83	77	73	71	69	63	59	57	53	51	70	55
基础施工阶段	103	83	77	73	71	69	63	59	57	53	51		
结构施工阶段	110	90	84	80	78	76	70	66	64	60	58		
装修阶段	93	73	69	63	61	59	53	49	47	43	41		
管道施工阶段	95	75	69	66	63	61	55	52	49	46	43		

\*《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

由上表的预测结果可知，在不采取任何工程管理措施，也不考虑外界围墙的隔声、绿化衰减和地面效应引起的衰减，多台施工机械同时运转时，在土石方施工阶段，昼间距离噪声源50m左右达到建筑施工场界环境噪声排放标准；在基础施工阶段，昼间距离噪声源50m左右达到建筑施工场界环境噪声排放标准；

在结构施工阶段，昼间距离噪声源100m左右达到建筑施工场界环境噪声排放标准；在装修施工阶段，昼间距离噪声源20m左右达到建筑施工场界环境噪声排放标准。

根据现场调查可知，距离项目最近的敏感点为西南面298m的云顶岗，施工期对该敏感点有一定的影响，由于项目施工期噪声具有短暂性的特点，噪声属无残留污染，其对周围声环境保护目标的影响随施工结束而消失。

### 3、施工期噪声影响防治措施

施工噪声的产生是不可避免的，其影响是客观存在的，因此必须对其进行防护。在具体施工过程中，应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》等法规。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，本项目必须在四周边界执行上述标准，以减少和消除施工期间噪声对周围居民的影响。通过预测结果可知，本项目施工期间部分施工设备所产生的噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求，为减小其噪声对周围环境的影响，要求建设单位从以下几方面着手，采取适当的实施措施来减轻其噪声的影响。

①施工应安排在昼间6：00~12：00、14：00~22：00期间进行，中午及夜间休息时间禁止施工；若由于工程需要，确实要进行夜间连续施工的，必须取得相应主管部门的批准，并应通过媒体或者现场公告等方式告知施工区域附近的居民，同时搞好施工组织，将大噪声施工活动放在昼间进行、避免在夜间进行大噪声施工，施工应确保上述边界夜间噪声级不超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，即夜间≤55dB(A)。

②必须在施工场址边界设立围蔽设施，高度不应小于2m，在施工环境敏感点附近进行高噪声施工时必须设立移动式隔声屏障，降低施工噪声对周围环境的影响。

③制订合理的施工计划，尽可能避免高噪声设备同时施工。高噪声施工时间尽量安排在昼间进行，除抢险等特殊情况下，严禁夜间进行高噪声施工作业。

④合理布局高噪声设备在场内的布局，空压机、电锯等可移动的高噪声设备放置在敏感点的一侧，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

⑤施工单位应尽量选用低噪声或带有隔音、消音的机械设备，如以液压机械代替燃油机械，并加强对设备的维护保养。

⑥降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。尽量少用哨子等指挥作业，而代以现代化设备，如用无线对讲机等。

⑦对位置相对固定的高噪声机械设备，尽量在工棚内操作，不能进入棚内的，可采取围挡之类的单面声屏障。对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，围障最好敷以吸声材料，以此达到降噪效果。

⑧加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。施工场地内道路应尽量保持平坦，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声。

⑨根据《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，如采取了降噪措施后仍不能达到排放限值要求的，特别是夜间施工噪声发生扰民现象时，施工单位应向受影响的组织或个人致歉并给与赔偿。

本项目施工期在采取上述治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减。而建筑作业难以做到全封闭施工，因此，本项目的建设施工仍将对周围环境造成一定的不利影响，但噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。因此，建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，落实控制措施，尽可能将该影响控制在最低水平。

#### 5.1.4 施工期固体废物影响分析及防治措施

##### 1、施工期固体废物的影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、施工废料和施工人员生活垃圾。本项目在施工期产生的建筑垃圾其主要成份为：废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。此外，施工期间建筑工地会产生大量余泥、渣土，以及在运输过程中，车辆不注意清洁运输而沿途撒漏的泥土。施工废料的主要成分为：开挖时破拆水泥路面产生的废混凝土块、废钢筋、废石块，以及管材管件加工产生的废管材等；施工期施工人员生活垃圾的主要成分为：残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。

根据本项目固体废物的产生种类、产生量以及类比同类型建设项目可知，如不妥善处理这些固体废弃物，则会污染环境，其不利影响包括：

①在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，将会影响市容与交通，给城市环境卫生带来不利影响。

②施工期将产生工程弃土运输车辆行走市区道路，不但会给沿线地区增加车流量，造成交通堵塞，尘土的撒漏也会给城市环境卫生带来危害。

③在工程弃土堆放过程中，开挖弃土如果无组织堆放、倒弃，如遇暴雨冲刷，则会造成水土流失。同时泥浆水还夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。

##### 2、施工期固体废物的防治措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定、《江门市扬尘污染防治条例》和建设部2005年139号令《城市建筑垃圾管理规定》，必须对这些固废妥善收集、合理处置。为减少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根据施工产生的工程垃圾和渣土的量，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的堆放场地，分类管理，可利用的渣土尽量在场址内周转，就地利用，以防污染周围的水体水质和影响周围的卫生环境。

②施工单位必须严格执行当地余泥渣土排放管理的相关办法，在指定的受纳地点弃土；尽可能避免对项目选址周边环境的影响。

③车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

④建筑垃圾和工程弃土的运输应委托有相关资质的单位承担，运输时间和车辆行驶线路应报交通部门批准后方可实施。

⑤施工期间如产生属于严控废物或危险废物的固体废物，应在场地内设置防风、防雨及防渗漏的场所进行收集暂存，交相关有资质单位进行处理，严禁混入其他建筑垃圾或生活垃圾进行处理处置。

⑥施工期产生的垃圾应运送至城管、环卫、环保等部门规定的地点合理处置。

⑦在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾、工程渣土处理干净。

⑧生活垃圾应由施工单位集中收集，交由环卫部门统一处理，严禁将生活垃圾混入建筑垃圾或工程弃土处理。

⑨严禁在施工现场焚烧各种垃圾。

综上所述，本项目在施工期间产生的固体废物，对周围环境会产生一定影响。建设单位应该要求施工单位通过加强管理、文明施工的手段来减少施工期对周围环境和敏感点的影响。从其他工地的经验来看，只要做好上述建议措施，是可以把施工期对周围环境的影响减少到较低的限度的，做到发展与保护环境的协调。

### 5.1.5 施工期生态环境影响分析

根据现场勘查，项目所在地目前为一块荒地，项目施工建设会给当地的生态环境带来一定的破坏。

#### 1、施工期对植被的影响

本项目的开发活动使现有的土地利用类型发生变化，同时各种机具车辆碾压和施工人员的践踏及土石堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响。随着开发建设活动的进行，用地范围内的一些植物种类将会消失。据调查，本项目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5.1-7。

**表5.1-7 施工期对植被的影响**

序号	作业	影响原因	影响范围
1	人工开挖	直接破坏开挖带的植被	开挖带两侧3m
2	回填土	碾压施工场地的植被	场地两侧10m
3	机械作业	若违反回填程序，将造成表层土壤严重损失	局部
4	临时工棚	短期局部临时占地，破坏植被	局部

## **2、施工期对动物的影响**

施工期对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，造成部分动物栖息地的丧失。但施工区没有发现重要的兽类及爬行动物的活动痕迹，主要动物是小型兽类、小型常见鸟类和蛙类、常见的蜥蜴类，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。

## **3、施工期对土壤和景观的影响**

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，改变了区域现有景观。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后绿化措施的落实，景观将会得到逐步的恢复和改善。

## **4、施工期水土流失影响分析**

本项目施工期间，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。

为减少水土流失对环境的影响，建设单位应采取以下措施：

①工程施工期，分片、分批进行挖方与填方，有秩序按规划进行施工。项目所在地降雨量主要集中在4~9月，且常有暴雨发生，暴雨是造成水土流失的主要原因，施工期选择应尽可能避开雨季，以减少土壤流失量；

②对开挖后的裸露坡地，需盖上覆盖物，避免降雨时的水流直接冲刷；

③减缓推松的土壤边坡坡度，及早将松土压实；

④在低洼处修建截水沟和沉砂池，使降雨径流中的砂土经沉淀后再向外排放，并及时清理沉淀池；

⑤为减少雨季水土流失和对附近水体的影响，在挖、填方时，采取其它有效措施，防止塌方和水土流失：在土方工程完成后，应加强绿化工作，尽快规划绿地和各种裸露地面绿化工作，恢复绿化，使生态景观得到好转。

建设单位应对施工过程及施工完毕影响区域的水土保持有足够的重视，落实建设资金，做到按计划有步骤地进行水土流失的防治，确保开发区域良好的自然生态环境不受水土流失的严重影响。

### 5.1.6 装修期污染因素及防治措施

#### 1、装修期环境污染因素

本项目装修期间的环境污染因素不容忽视，其主要的环境污染因素包括：装修板材散发的不良气味、使用的黏合剂散发的有机废气、装修过程产生的扬尘、使用电钻等机械产生的噪声、板材的边角废料等固体废物等。装修期间产生的上述污染因素，虽然比土建施工期影响范围和程度均小，但若处置不当，不采取有效的防治措施，会对施工人员身体健康产生不利的影响，甚至因为各种有机废气不能有效的散发出去，可导致室内污染。因此建设单位须采取有效的防治措施，将上述影响减至最低。

#### 2、装修期污染防治措施

本项目装修期间拟采取的污染防治措施如下：

(1) 要从根本上减少装修污染，首先从选材上，要选用国家正规机构鉴定的绿色环保产品，不可使用劣质材料，从根本上预防装修过程室内污染。

(2) 在设计上贯彻环保设计理念，采用环保设计预评估等措施，合理搭配装饰材料，因为任何装饰材料都不能无限量使用，环保装饰材料也有一定的释放量，只是其释放量在国家规定的释放量之内，过量使用同样会造成室内空气的污染。

(3) 装修单位应采用先进的施工工艺，减少因施工带来的室内环境污染。

(4) 在休息时间内，禁止使用高频噪声器械，避免给周围环境带来不良影响。

(5) 装修过程中要加强室内的通风，通风换气是减少室内空气污染的一种非常有效的方法，室内空气不流通，室内污染物不能很好的扩散，势必会造成更严重的污染。

(6) 装修过程产生的剩余的边角废料应及时的加以清理，严禁随处堆放。建设单位应从节约、环保角度出发，将其分类收集，并将其出售至其它单位回收再利用。

(7) 加强施工队伍的管理，提升施工人员自身素质，做到施工有序、文明施工，

将施工期间的环境污染降至最低。

总之，在本项目建设期间，对周围环境会产生一定的影响，应尽可能通过加强管理、文明施工的手段来减少项目施工建设对周围环境的影响，从其它工地的经验来看，只要做好上述建议措施，是可以把建设期间对周围环境的影响减少到较低的限度内，做到发展与保护环境的协调。

## 5.2 运营期地表水环境影响预测与评价

本项目属于间接排放建设项目，地表水环境影响评价等级为水污染影响型三级 B，可不进行水环境影响预测，水污染影响型三级 B 评价的主要评价内容包括：

- a、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- b、依托污水处理设施的环境可行性评价

### 5.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

#### 1、项目废水水量和水质

生活污水产生量为 2736m<sup>3</sup>/a，生产废水产生量为 42456.468m<sup>3</sup>/a（综合废水 32229.388m<sup>3</sup>/a，清净下水 10227.08m<sup>3</sup>/a）。

表 5.2-1 本项目生活污水水质情况一览表

污水类型	污染因子	产生情况	
		产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
生活污水 (2736m <sup>3</sup> /a)	CODcr	0.684	250
	BOD <sub>5</sub>	0.410	150
	SS	0.410	150
	NH <sub>3</sub> -N	0.068	25
	LAS	0.027	10
	动植物油	0.055	20

表5.2-2 综合废水水质情况一览表

废水类型	污染物	CODcr	BOD <sub>5</sub>	石油类	SS	总氮	氨氮
综合废水水质 (32229.388m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 (mg/L)	5663	1692	432	141	95	43
	产生量 (t/a)	182.516	54.524	13.927	4.548	3.058	1.381

#### 2、项目废水排放达标性分析

根据本项目废水特点、场地和工艺成熟程度，为确保本项目废水可达标排放，根据建设单位提供的废水处理设施设计资料，企业采用“多级隔油池+一级气浮池+过氧化氢酶反应池+二级气浮池+厌氧罐+一级好氧池+一级沉淀池+二级好氧池+二级沉淀池”处理工艺。具体污水处理工艺详见图 5.2-1。

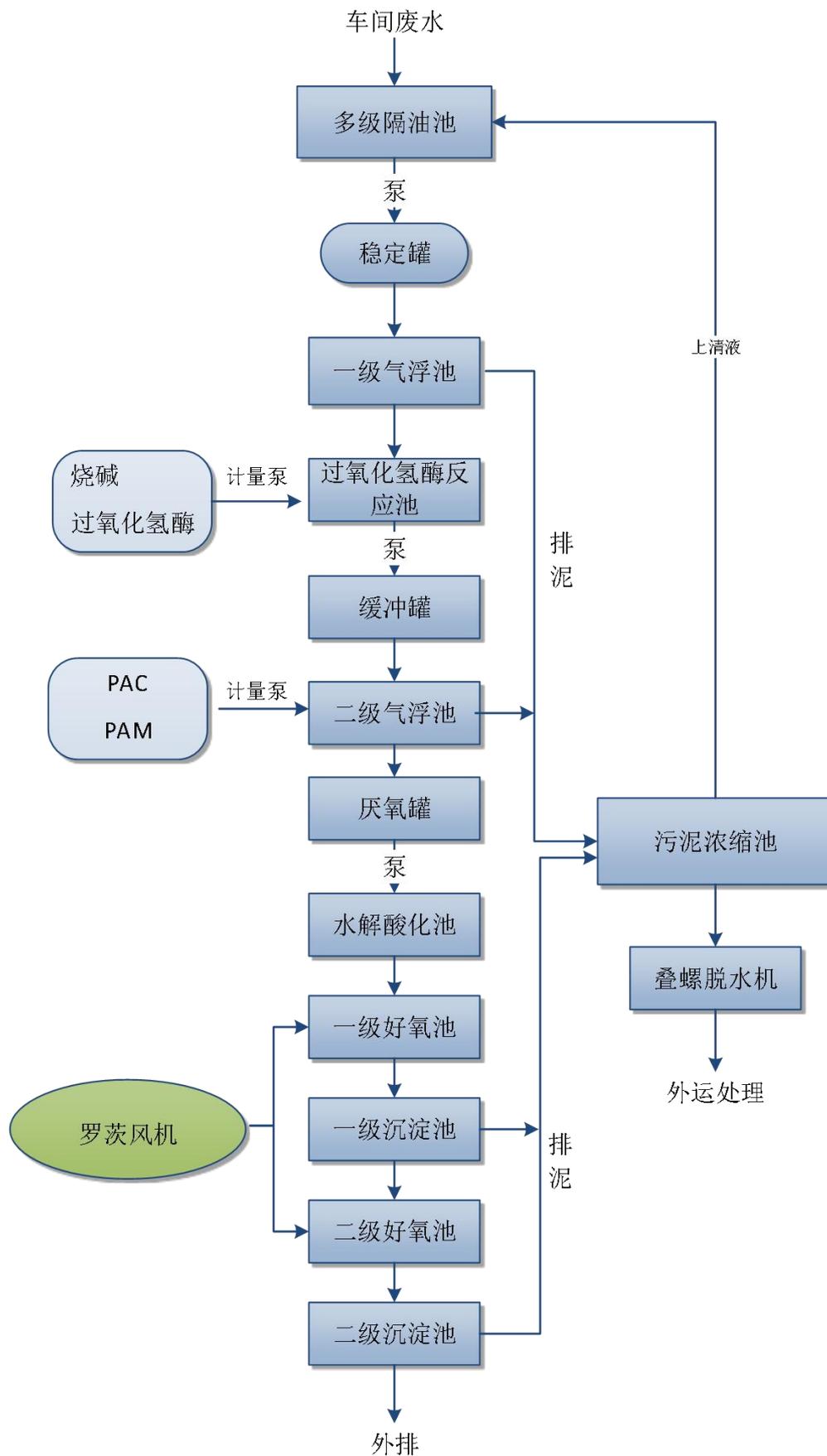


图 5.2-1 生产废水处理流程图

根据对本项目废水产生来源及污染物的调查分析，该类废水水质特点是 COD<sub>Cr</sub>、石油类较高，是一种较高浓度的有机废水。

**多级隔油池：**池内设置有油水分离系统，采用油水比重差原理、斜板沉淀原理、聚结原理等，进行油水分离，分离污水中的部分油脂，同时去除漂浮物，减轻后续处理系统负荷，定期清理池内的池渣，防止堵塞。

**稳定罐：**主要对废水水量进行调节，均衡水质，使其能够均匀进入后续处理单元，提高处理效果。

**一级气浮池：**使用气浮机在废水内形成微小气泡，迅速附着在悬浮物上，将它提升至气浮池的表面，从而形成了很容易去除的污泥浮层，较重的固体物质沉淀在池底，可去除废水中的小颗粒悬浮物和油类物质。

**过氧化氢酶反应池：**通过与水中加入过氧化氢酶，将水中的过氧化氢分解成氧和水，同步降低废水中有机污染物。

**缓冲罐：**主要作用为减少废水对管道和设备的振动和冲击，提高后续处理设施使用寿命。

**二级气浮池：**使用气浮机在废水内形成微小气泡，迅速附着在悬浮物上，将它提升至气浮池的表面，从而形成了很容易去除的污泥浮层，较重的固体物质沉淀在池底，可去除废水中的小颗粒悬浮物和油类物质，以利于后续的厌氧处理。

**厌氧罐：**厌氧罐内设置有生物填料，该填料具有较大的比表面积，为厌氧微生物的繁殖提供了舒适的生长环境，使厌氧滤罐内维持很高的厌氧微生物，微生物活性高、链长、种类多，受生物膜的吸附作用和微生物的分解代谢作用以及在滤料的截流作用下，污水中的有机物被去除，能有效处理高浓度有机废水。

**水解酸化池：**水解酸化主要用于有机物浓度较高的污水处理工艺，水中有机物为复杂结构时，**水解酸化菌**利用 H<sub>2</sub>O 电离的 H<sup>+</sup>和-OH 将有机物分子中的 C-C 打开，一端加入 H<sup>+</sup>，一端加入-OH，可以将长链水解为短链、支链成直链、环状结构成直链或支链，将废水中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。

**一级好氧池：**在氧充足的调节下，利用微生物将废水中的有机物分解成单分子的物质，如水，二氧化碳，将氨氮转化为硝酸盐氮或亚硝酸盐氮，进一步净化水质。

**一级沉淀池：**使污泥分离，使混合液澄清、浓缩和回流活性污泥。

**二级好氧池：**为进一步降低水中的污染物和确保废水稳定达标排放，在氧充足的调

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

节下，利用微生物将废水中的有机物分解成单分子的物质，如水，二氧化碳，将氨氮转化为硝酸盐氮或亚硝酸盐氮，进一步净化水质。

**二级沉淀池：**使污泥分离，使混合液澄清、浓缩和回流活性污泥。

**污泥浓缩池：**部分回流污泥、剩余污泥和二沉污泥一同排入污泥池，上清液回流至前端隔油池，污泥通过机械浓缩后外运处理。

最终处理后的废水排入鹤山市龙口三连预处理站进行处理，再排入鹤山市第二污水处理厂进一步处理，最终汇入沙坪河。

### 3、自建废水预处理站规模的合理性分析

项目综合废水日产生量为 107.669m<sup>3</sup>/d，项目厂区内废水预处理站的规模设计为 150m<sup>3</sup>/d。综合废水处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山市龙口三连预处理站进水标准的较严值后，先排入鹤山市龙口三连预处理站，再排入鹤山市第二污水处理厂进一步处理，最终汇入沙坪河。

### 4、项目污水处理工艺达标可行性分析

污水处理站处理废水效果如下表所示。

表 5.2-3 本项目废水处理站设计处理效果

项目名称	指标		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	石油类	总氮	处理效率取值依据
自建废水 预处理站 (150m <sup>3</sup> /d)	设计入水		5663	1692	141	43	432	95	/
	多级隔油池、一级气浮池、过氧化氢酶反应池、二级气浮池	处理效率	10%	10%	70%	10%	90%	10%	《污水气浮处理工程技术规范》(HJ2007-2010)和经验系数
		处理后出水 mg/L	5096.7	1522.8	42	39	43	86	
	厌氧罐	处理效率	60%	60%	10%	0%	30%	0%	《完全混合式厌氧反应池废水处理工程技术规范》(HJ2024-2012)和《厌氧颗粒污泥膨胀床反应器废水处理工程技术规范》(HJ2023-2012)
		处理后出水 mg/L	2039	609	38	39	30	86	
	一级好氧池	处理效率	60%	60%	10%	30%	20%	30%	《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》(HJ576-2010)和经验系数
		处理后出水 mg/L	815	244	34	27	24	60	
	一级沉淀池	处理效率	3%	3%	10%	5%	5%	5%	《室外排水设计标准》(GB50014-2021)和经验系数
		处理后出水 mg/L	791	236	31	26	23	57	
	二级好氧池	处理效率	60%	60%	10%	30%	20%	30%	《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》(HJ576-2010)和经验系数
		处理后出水 mg/L	316	95	28	18	18	40	
	二沉池	处理效率	2%	2%	10%	5%	5%	5%	《室外排水设计标准》(GB50014-2021)和经验系数
		处理后出水	310	93	25	17	17	38	
	排放标准			320	100	160	25	20	40

由表 5.2-3 可知，本项目生产废水经“多级隔油池+一级气浮池+过氧化氢酶反应池+二级气浮池+厌氧罐+一级好氧池+一级沉淀池+二级好氧池+二级沉淀池”工艺处理后，出水水质能够达标排放。因此项目污水处理工艺可将项目废水处理达标，项目污水处理工艺具有可行性。

### 5.2.2 废水非正常排放影响分析

废水的非正常排放是指污水处理站非正常运行情况下，污废水未经处理直接进入外部环境的情况。

#### (1) 项目区地形及周边地表水体分布情况

根据现场踏勘，本项目东南侧2475m的龙口河，功能为工农用水。

#### (2) 废水非正常排放影响及控制措施

若厂区内的污水处理设施因机械设施或电力故障的情况下，造成现设计的污水处理设施不能正常运行时，废水无法满足标准要求，即进行事故排放，事故排放污染物质浓度即为污水中污染物质产生浓度。废水发生事故排放时，污染物的排放量比正常处理后的排放量大，若直接排入污水处理厂，将会对污水处理厂造成冲击。由此可见，废水事故排放会加大污染负荷，进入外环境或进入污水处理厂有一定的影响。

因此，为避免出现事故排放，应采取针对性的措施。当污水处理系统发生故障，厂区内的事故应急池可存储一定时间的废水。

### 5.2.3 依托污水处理厂接纳项目废水可行性分析

#### 1、龙口三连污水预处理站

##### (1) 概况

龙口三连污水预处理站设计处理规模为 1 万  $m^3/d$ ，已于 2021 年 6 月建设完成并投入使用。其纳污范围包括凤沙工业区、兴龙工业区、龙胜工业区、玉桥工业区以及沿线镇区居住区。

##### (2) 管线布置

从龙口镇凤沙工业区沿着龙口大道北侧慢车道内敷设至兴龙工业区附近对兴龙工业区总排口截流后顶管穿过龙口大道后接入龙口河沿线 DN600 污水管线。龙口镇东侧截污管线从新毅汽车维修中心开始沿龙口大道北侧慢车道敷设 DN400 管道收集玉桥工业区污水，往西接入龙口污水提升泵站。管网工程于 2019 年 6 月底完成。凤沙工业区的生产废水、生活污水及初期雨水通过工业区污水收集管线，接入龙口河污水截污工程左岸管线，随后接入龙口河沿线 DN600 污水管线，随后接入龙口河污水截污工程玉桥段管线，往西接入龙口污水提升泵站，最后进入龙口三连预处理站进行处理。

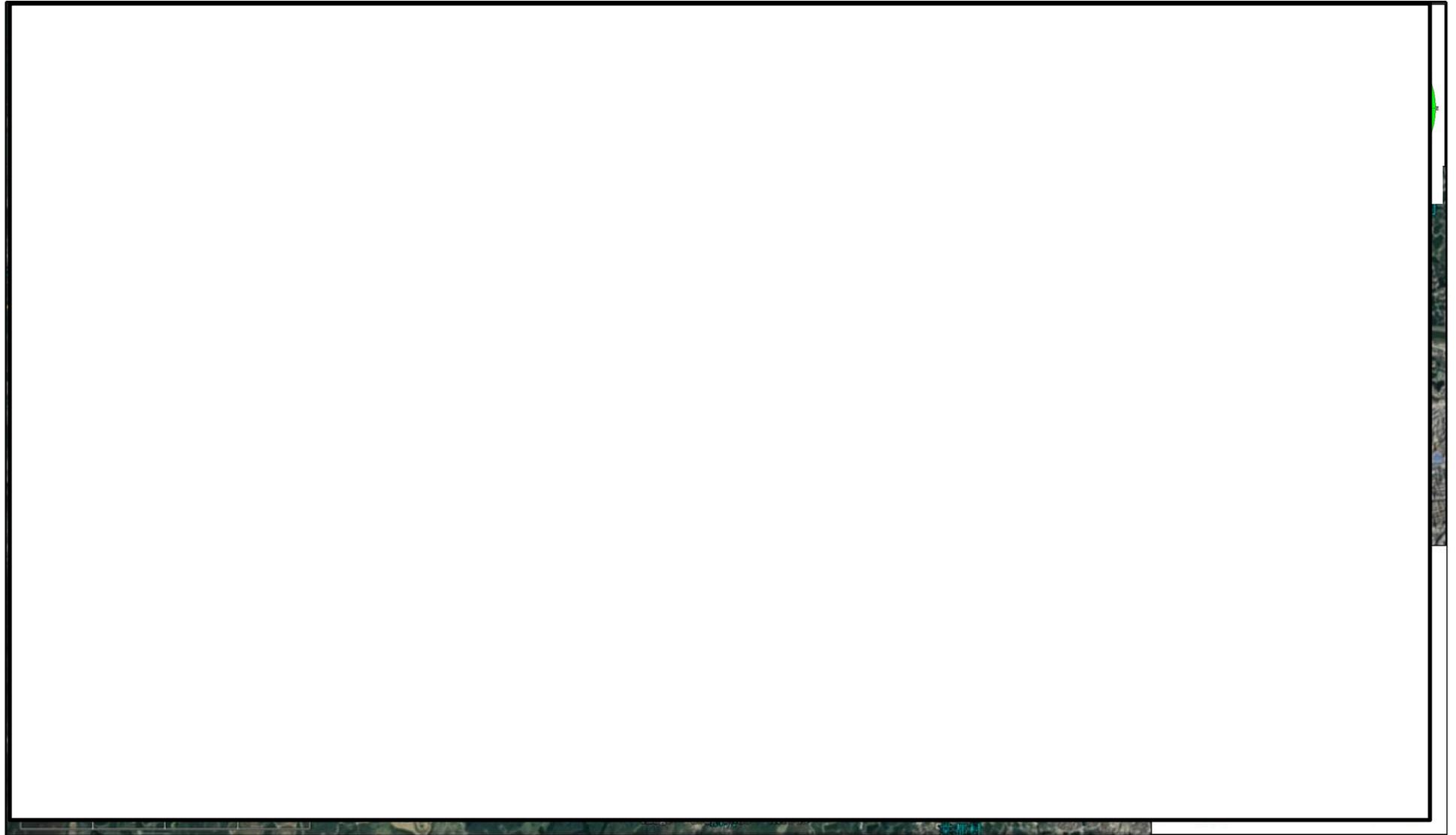


图 5.2-2 截污管线布置

### (3) 工艺流程

龙口三连污水预处理站污水处理工艺如下图所示。

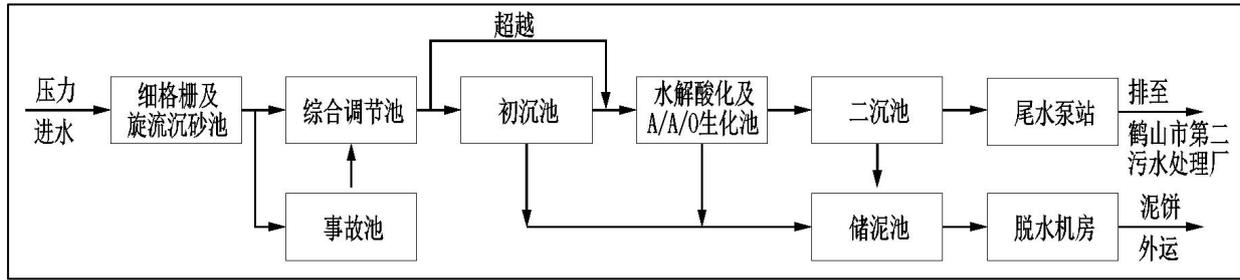


图 5.2-3 龙口三连污水预处理站污水处理工艺流程图

工艺流程说明如下：

#### ①预处理

污水通过进水管导入粗格栅池，进入提升泵房，污水由进水泵提升至调节池，通过重力流向细格栅和沉砂池。

粗格栅池内安装 1 台机械粗格栅，污水中的较大的杂物，如树枝、塑料袋等在此处得以去除，且能够起到保护下阶段设备的作用。机械格栅的工作根据粗格栅前后的液位差由 PLC 自动控制清污动作，同时设置定时自动控制和手动控制。

提升泵房内安装 1 台电动葫芦，将污水提升至细格栅池，其工作依据泵房内的水位而设定的程序实现自动控制。

细格栅渠和沉砂池按一体化设计。配置 1 台机械格栅。栅渣清除后装入栅渣桶中，污水经过细格栅后进入沉砂池。污水中所含的砂通过重力沉淀作用沉积于池底集砂坑，由吸沙泵将砂提升后送入设在池边的储砂桶。

预处理阶段产生的杂物，砂粒等，定期运至垃圾填埋场另行处理。

#### ②事故池

为避免有毒有害工业污水的直接排入对生化工艺系统造成不利的影 响，本工程设计事故池，事故池用于事故污水的临时储存。通过事故池作用来确保污水厂后续生化处理工艺的 稳定运行。事故池按照污水站设计处理规模（10000m<sup>3</sup>/d）停留时间不低于 10h 设计，有效容积为 4458m<sup>3</sup>。龙口三连预处理站发生事故的情况下，事故池的容积可满足 园区废水暂存，可为事故的排除赢得宝贵的时间。

#### ③水解酸化池

进水工业废水含量较高，存在部分难降解的有机物，设置水解酸化池，提高污水的可生化性，为聚磷菌及反硝化菌提供易利用的碳源，为后续处理构筑物的高效运行创造

条件，同时由于停留时间相对较长，对进厂水质也起到较好的调节作用。

水解酸化池分污泥床区和清水层区，污水通过布水器系统与污泥床快速而均匀地混合。污泥床较厚，类似于过滤层，从而将进水中的颗粒物质与胶体物质迅速截留和吸附。由于污泥床内含有高浓度的兼性微生物，在池内缺氧条件下，被截留下来的有机物质在大量水解—产酸菌作用下，将不溶性有机物水解为溶解性物质，将大分子、难于生物降解的物质转化为易于生物降解的物质；同时，生物菌体外多糖粘质层发生水解，使细胞壁打开，污泥液态化，重新回到污水处理系统中被好氧菌代谢，达到剩余污泥减容。

#### ④A/A/O 池

自预处理出来的污水进入生活污水依次进入厌氧池、缺氧池、好氧池，好氧池硝化液通过混合液回流泵回流至缺氧池，从而达到脱氮效果。生物反应池共分 2 个系列，共 1 座。

#### ⑤二次沉淀池

A/A/O 池的出水混合液进入平流沉淀池，实现泥水分离。运行时根据泥位控制排泥，底部沉泥进入一部分回流至厌氧池，一部分作为剩余污泥外排。

#### ⑥污泥处理

污泥处理采用板框压滤机，污泥提升泵将污泥由储泥池提升至调理池，同时铁盐投加泵将铁盐储罐中的铁盐溶液（浓度 30-38%）注入调理池，石灰投加螺旋加石灰储仓内储存的石灰投加入调理池内，调理池内的搅拌器将含水 98%的污泥与药剂混合均匀，通过高低压进料泵注入压滤机。PAM 投加泵同时启动，将 PAM 溶液注入进料泵进口，经过进料及压榨过程，含水量降至 60%，脱水污泥采用螺旋输送机输送到室内的污泥料斗短暂停留，卸至运泥车，外运处置。

#### ⑦工艺特点

A<sup>2</sup>/O 工艺是一种典型的除磷脱氮工艺，其生物反应池由 ANAEROBIC（厌氧）、ANOXIC（缺氧）和 OXIC（好氧）三段组成，这是一种推流式的前置反硝化型工艺，其特点是厌氧、缺氧和好氧三段功能明确，界线分明，可根据进水条件和出水要求，人为地创造和控制三段的时空比例和运转条件，只要碳源充足（TKN/COD≤0.08 或 BOD/TKN≥4）便可根据需要达到比较高的除磷脱氮效率。有机物去除率高，根据研究结果和工程应用情况，通过合理的设计和管理，对 COD 的去除效率可达到 85%以上。

## 2、鹤山市第二污水处理厂

### （1）现状处理工艺

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

鹤山市第二污水处理厂位于鹤山市沙坪镇中东西村西侧，占地面积约 4.8 万 m<sup>2</sup>（72 亩），2008 年 10 月建成运行，工程设计规模为 8 万 m<sup>3</sup>/d，服务面积 13.5km<sup>2</sup>，目前实际处理量约 6 万 m<sup>3</sup>/d。第二污水处理厂采用主体工艺采用 CAST 工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严格者，处理达标后的污水排入沙坪河。

第二污水处理厂现有主体工艺采用 CAST 工艺，具体流程如下：

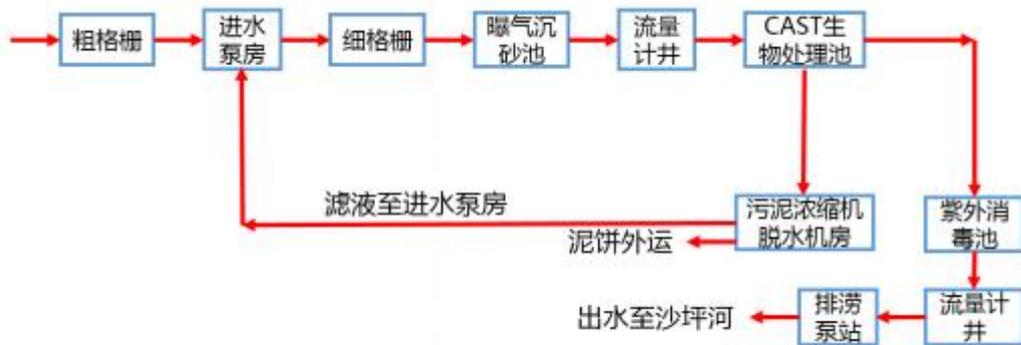


图 5.2-4 第二污水处理厂现状工艺流程

## (2) 提标改造工程

根据《南粤水更清行动计划（2013~2020 年）》及本项目总体方案的污染负荷削减要求，结合城区水质的高标准需求，拟对鹤山市第二污水厂进行提标改造，提高现状一级 B 的出水标准，执行《城镇污水处理厂污染排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者。

鹤山市第二污水厂提标改造工程总规模 8.0×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，新建中间提升泵房一座，规模为 8.0×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，新建高效沉淀池 2 座，单座规模为 4.0×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，对紫外消毒池更换设备，规模 8.0×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d。工艺流程图如下图所示。

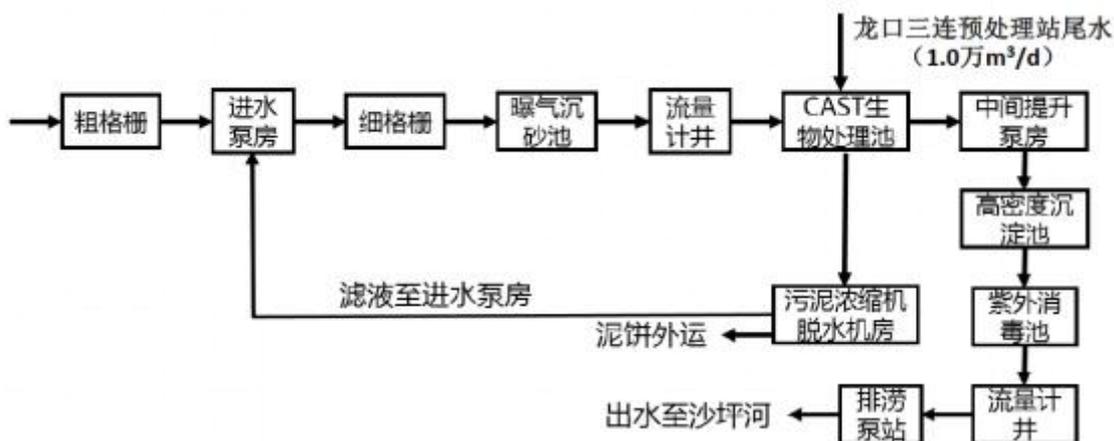


图 5.2-5 鹤山市第二污水厂提标改造流程图

### ①中间提升泵房

功能：CAST 池出水进入提升泵房集水井，为便于后续处理构筑物的施工，将 CAST 出水提升至高效沉淀池。

### ②高效沉淀池

功能：

经过二级处理后，污水中有可能剩余的一些污染质还未达到出水排放标准或者为了进一步提高处理后污水的达标率，还需进行深度处理，高效沉淀池将进一步去除污水中的 SS、P 等污染物。

高效沉淀池由机械混合池、机械反应池、斜管沉淀池组成。集混合、反应、沉淀功能于一体，高效沉淀池内可分 3 个主要的区域：

混合区：安装有快速搅拌器，投入聚合氯化铝（PAC），使药剂与污水充分混合后，流入絮凝区。

絮凝区：安装慢速搅拌器，形成个体较大且易于沉淀的絮凝体。

沉淀区：斜板就安装在这个位置，池面设出水堰，沉淀区下部是浓缩区，安装有浓缩刮泥机，将沉淀下来的污泥刮至池底中部，排出池外。

### ③紫外消毒设施

设计规模： $8.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ；

设备类型：明渠式紫外线消毒设备；

数量：15 套；

设计参数：每套由 16 个灯管组成，单根  $N=0.32\text{kW}$ ；

控制方式：由设备自带的 PLC 系统控制自动运行，并设现场手动控制，控制柜 2

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

套，每个控制柜控制 5 套设备，单套控制柜功率 20+3kW。

#### ④事故应急措施

鹤山市第二污水处理厂事故应急池有效容积为 5000m<sup>3</sup>，另外当发生事故后，废水也可抽回市政管网，使用市政管网的剩余容量（可储存废水约 25000m<sup>3</sup>）。

### 3、依托污水处理厂环评、验收情况

龙口三连污水预处理站已于 2020 年 1 月 17 号取得环评批复（江鹤环审[2020]3 号）（见附件 22），目前处于试运行阶段。

鹤山市第二污水厂已于 2007 年 11 月取得了环评批复（江环技[2007]188 号），于 2009 年 1 月取得了验收批复（江环审[2009]21 号）。

鹤山市第二污水厂提标改造工程目前已取得（鹤环审[2019]6 号）。

### 4、纳污可行性分析

#### （1）水量可行性

根据上述资料可知，鹤山市龙口三连预处理站的处理规模为 10000m<sup>3</sup>/d，于 2021 年 6 月份运行，目前处理负荷为 8000m<sup>3</sup>/d 左右，尚有 2000m<sup>3</sup>/d 剩余。本项目最大日排水量为 107.669m<sup>3</sup>/d，占该污水处理厂剩余处理规模的 5.38%，因此本项目排放的污水量在鹤山市龙口三连预处理站的处理能力之内。

#### （2）纳污管网铺设可行性

目前鹤山市龙口三连预处理站纳污管网铺设已铺设至本项目位置。具体截污管网敷设情况见图 5.2-6。

#### （3）鹤山市龙口三连预处理站处理可行性

目前鹤山市龙口三连预处理站已正式运行。

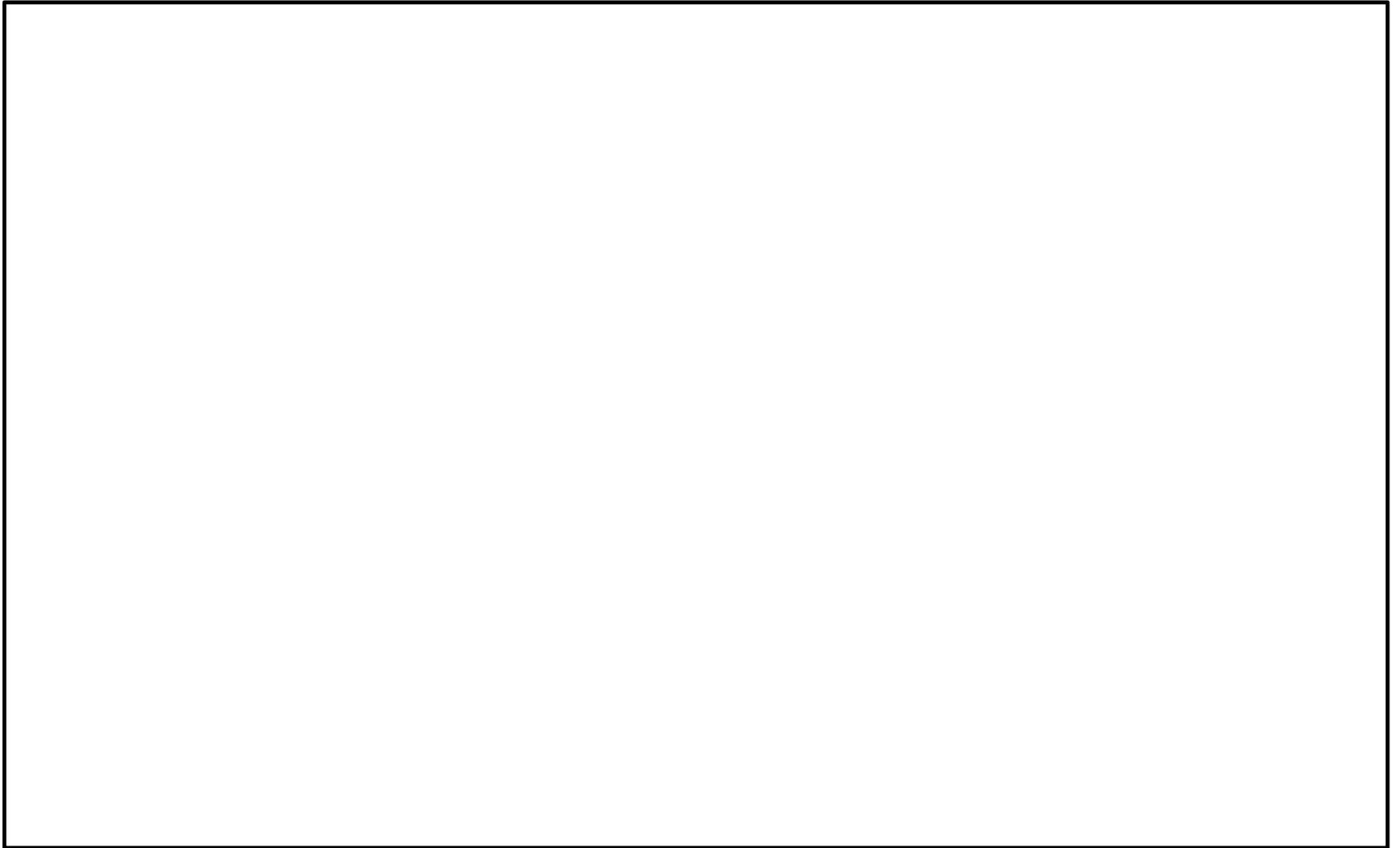


图 5.2-6 污水管网敷设情况图

表 5.2-4 龙口三连预处理站出水水质数据

采样时间	点位位置	检测项目	检测结果					排放限值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次	最大值		
2023-08-29	综合废水处理设施排放口	pH 值	7.0	7.1	7.1	7.0	7.1	6.0-9.0	达标
		五日生化需氧量	4.3	4.0	4.3	4.5	4.5	20	
		化学需氧量	12	17	16	10	17	150	
		氨氮	0.289	0.278	0.284	0.267	0.289	5	
		悬浮物	4	4	5	3	5	20	
		动植物油	0.25	0.20	0.31	0.34	0.34	——	
		石油类	0.64	0.69	0.67	0.65	0.69	——	
		总磷	0.43	0.43	0.44	0.44	0.44	2	
		总氮	4.76	3.73	4.01	4.39	4.76	20	
		挥发酚	$1.7 \times 10^{-3}$	$1.8 \times 10^{-3}$	$1.5 \times 10^{-3}$	$1.6 \times 10^{-3}$	$1.7 \times 10^{-3}$	——	
阴离子表面活性剂	0.605	0.608	0.649	0.633	0.649	——			
2023-08-30	综合废水处理设施排放口	pH 值	7.1	7.0	7.1	7.1	7.1	6.0-9.0	达标
		五日生化需氧量	4.5	4.6	4.2	4.4	4.6	20	
		化学需氧量	20	18	18	17	20	150	
		氨氮	0.297	0.281	0.286	0.273	0.297	5	
		悬浮物	7	4	4	5	7	20	
		动植物油	0.35	0.43	0.29	0.33	0.43	——	
		石油类	0.64	0.68	0.69	0.59	0.69	——	
		总磷	0.32	0.32	0.31	0.32	0.32	2	
		总氮	5.05	5.05	4.29	5.05	5.05	20	
		挥发酚	$1.6 \times 10^{-3}$	$1.8 \times 10^{-3}$	$1.4 \times 10^{-3}$	$1.2 \times 10^{-3}$	$1.8 \times 10^{-3}$	——	
阴离子表面活性剂	0.666	0.693	0.700	0.643	0.700	——			

注：数据来源于鹤山市龙口三连预处理站验收监测报告

综上所述，本项目生活污水和生产废水经自建污水处理站排入鹤山市龙口三连预处理站，其废水排放量不会超出鹤山市龙口三连预处理站的处理负荷，鹤山市龙口三连预处理站出水满足鹤山第二污水处理厂接管要求，确保本项目废水能合理处置，不会对周边水环境造成影响。

### 5.2.4 废水污染物排放信息表

根据运营期废水污染源产排情况分析，项目水污染排放情况见表 5.2-5~表 5.2-10。

表 5.2-5 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生产	COD、	鹤山市龙	间断排	TW001	生产废水	“多级隔油池+一级	DW001	是	企业总

废水	BOD <sub>5</sub> 、SS NH <sub>3</sub> -N、石 油类、总 氮	口三连预 处理站+ 鹤山市第 二污水处 理厂	放，排放 期间流量 不稳定， 但有规 律，且不 属于周期 性规律		处理设施	气浮池+过氧化氢 酶反应池+二级气 浮池+厌氧罐+一级 好氧池+一级沉淀 池+二级好氧池+二 级沉淀池”			排口
生活 污水	COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS NH <sub>3</sub> -N、动 植物油			TW002	生活污水 处理设施	化粪池	DW002	是	

表 5.2-6 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	国家或地方标准 污染物排放标准 浓度限值 (mg/L)
1	DW001	112.875284	22.788187	3.2229	鹤山市 龙口三 连预处 理站+鹤 山市第 二污水 处理厂	间断排 放，排放 期间流量 不稳定， 但有规 律，且不 属于周期 性规律	全 时 段	COD <sub>Cr</sub>	≤320
								BOD <sub>5</sub>	≤100
								SS	≤160
								NH <sub>3</sub> -N	≤25
								石油类	≤20
总氮	≤40								

表 5.2-7 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	/	COD <sub>Cr</sub>	广东省地方标准《水污染物排 放限值》(DB44/26-2001)第 二时段三级标准和鹤山市龙 口三连预处理站进水标准的 较严值	≤320
		BOD <sub>5</sub>		≤100
		SS		≤160
		NH <sub>3</sub> -N		≤25
		石油类		≤20
		总氮		≤40

表 5.2-8 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	/	COD <sub>Cr</sub>	310	0.033	9.991
		BOD <sub>5</sub>	93	0.010	2.997
		SS	25	0.003	0.806
		NH <sub>3</sub> -N	17	0.002	0.548

		石油类	17	0.002	0.548
		总氮	38	0.004	1.225
全厂排放口合计	COD <sub>Cr</sub>			9.991	
	BOD <sub>5</sub>			2.997	
	SS			0.806	
	NH <sub>3</sub> -N			0.548	
	石油类			0.548	
	总氮			1.225	

### 5.2.5 地表水环境影响评价自查表

表 5.2-9 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 type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 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 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 checked="" 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 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 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 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"/>		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"/>		(无)	监测断面或点位个数 ( ) 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (2.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>			
	评价因子	(《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 的基本项目 24 项)			
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input 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"/>			

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

工作内容		自查项目	
评价时期	规划年评价标准 ( )		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input 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 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 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 <input type="checkbox"/> : 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 checked="" type="checkbox"/>
预测范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
预测因子	( )		
影响预测	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)域水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"/>	
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 <input type="checkbox"/> ; 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同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <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 checked="" type="checkbox"/>	
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)
	COD <sub>Cr</sub>	9.991	310
	BOD <sub>5</sub>	2.997	93
	SS	0.806	25
	NH <sub>3</sub> -N	0.548	17

工作内容		自查项目			
		石油类	0.548	17	
		总氮	1.225	38	
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 <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期 ( ) m；鱼类繁殖期 ( ) m；其他 ( ) m				
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 type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
防治措施		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	( )		(厂区污水处理设施排放口)	
	监测因子	( )		(流量、pH 值、COD、氨氮、总磷、总氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类、大肠菌群数、动植物油、阴离子表面活性剂、色度)	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
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。					

### 5.2.6 小结

项目产生的废水正常情况下经自建污水处理厂预处理后，出水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和鹤山市龙口三连预处理站进水标准的较严值后，排入鹤山市龙口三连预处理站进行处理，再排入鹤山市第二污水处理厂进一步处理，最终汇入沙坪河。当污水处理系统发生故障时，废水可暂存在厂区事故应急池内，可以满足污水暂存要求，保证事故污水不会对周边地表水体产生污染影响。

## 5.3 运营期地下水影响评价

### 5.3.1 预测范围

本项目地下水调查评价范围根据项目所在区域水文地质条件确定，评价范围：东侧以珠肇高铁为边界，南侧以龙口河和珠三角换线高速为边界，西侧和北侧以升平水为边界，约 19km<sup>2</sup>。

### 5.3.2 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的相关规定，预测时段选择第 100 天、第 1000 天以及 10 年，共计 3 个时段。

### 5.3.3 地下水污染途径分析

本次评价根据工作区水文地质特征，结合项目特征对浅层地下水、深层地下水环境污染途径分别进行分析。

1、厂区及附近区域包气带岩性渗透性能较好，厚度薄，场区及管道污染物将容易垂直入渗并污染场区及管道沿线地下浅层孔隙水。

2、本区浅层地下水主要补给来源为大气降水入渗，其次为农田灌溉回渗及地表水体的渗漏补给。

3、综合分析工作区水文地质特征，工作区浅层地下水与中、深层承压水含水层之间有连续稳定的隔水层，地下水位动态变化互不影响，城区深层承压水开采形成的开采降落漏斗对浅层地下水基本无影响，因此浅层地下水与中、深层承压水之间水力联系不密切，拟建项目对深层地下水的影响的途径不畅通，有利于区内深层地下水保护。

4、厂区及其外围浅层地下水对污染物的敏感性为较敏感，场区污染物若入渗到地下水中，有可能通过径流的方式，污染外围主要是东部浅层地下水。

5、评价区地下水径流缓慢，预测污染物扩展速度缓慢，污染物不宜扩散，有利于及时处理。

6、根据厂区设计要求，对厂区雨水排水渠道采取可靠的防渗防漏措施后，对地下水影响不大；污水收集管道、三级化粪池、生产废水暂存设施采取可靠的防渗防漏措施后，对地下水影响不大。

#### 7、固体废物对地下水的影响

本项目产生的危险废物为废水站预处理污泥、废过滤材料和滤渣、有机废气处理活性炭、机修间废油及抹布，在自然和无防护措施条件下，因雨水淋溶和冲刷，进入地表水或下渗进入浅层地下水含水层，会对周围环境产生影响。

本项目设置的危险废物贮存场，位于厂区丙类仓库内，占地面积为36m<sup>2</sup>，一层，地面硬底化，危废暂存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求建设，危险废物贮存必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）的相关规定进行处理，具体要求如下：

（1）禁止将相互反应的危险废物混装在同一容器中；装载液体、半固体危险废物的容器内应留有足够的空间，容器顶部距液面的距离不得小于100mm。

（2）应当使用符合标准的容器盛装危险废物，其材质强度应满足贮存要求，同时，选用的材质必须不能与危险废物仿生化学反应。

(3) 危险废物贮存场所的地面与裙脚应采用坚固、防渗材料建造，做好防雨防晒防渗。同时材料不能与废物产生化学反应。贮存厂房（仓库）上方应设有排气系统，以保证贮存间内的空气质量。

(4) 应加强危险废物贮存设施的运行管理，做好危险废物的出入库管理记录和标识，定期检查危险废物包装容器的完好性，发现破损应及时采取措施。

建设单位对各类贮存容器的防渗漏、防腐蚀严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的有关规定执行，危险废物由有资质单位进行处置，对周围环境影响较小。

综上所述，正常情况下，对厂区雨水渠道、储罐区严格落实防渗、防污措施，并保证防渗系数小于 $10^{-9}\text{cm/s}$ ，专门危险废物贮存场防渗效果满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，采取相应的防渗措施后对地下水的影响较小。

### 5.3.4 事故情况下地下水环境影响分析

#### 1、预测因子

根据地下水导则，地下水的影响分析主要从正常状况及非正常状况进行分析。

##### a、正常情况下地下水影响分析

在正常状况下，项目废水处理区已做了硬底化防渗防漏措施，雨水渠已做地面硬化等防渗防漏措施，对地下水的影响较小。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中对情景设置的要求，可不进行正常状况情境下的预测。

##### b、非正常工况下地下水影响分析

根据本项目的具体情况，按最不利情况分析，最大污染地下水的非正常工况主要是废水处理池防渗设施损坏，引起废水泄漏情况。根据废水的污染因子和结合地下水现状监测，本次评价选择  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、石油类作为评价因子。

#### 2、预测模式及参数

##### (1) 水文地质条件概化

根据前面所列区域水文地质条件和项目特征，本次地下水评价的目的含水层为第四系土层，主要为粉质粘土。污染物进入包气带和含水层中将发生机械过滤、溶解和沉淀、氧化和还原、吸附和解吸、对流和弥散等一系列的物理、化学和生物过程，本次评价将评价区域地下水系统概化为一维稳定的地下水流系统概念模型。

##### (2) 污染源概化

本次项目的地下水污染事件主要关注厂区非正常工况下，废水处理池渗漏导致污染

物泄漏，影响地下水。综上分析，本次地下水环境影响预测对污染源概化的结果为：

①排放形式：概化为点源；

②排放规律：连续排放。

选取污染物 COD<sub>Cr</sub>、石油类作为预测因子，源强参数见表 5.3-1。

表 5.3-1 模拟概化污染源参数

模拟区域	典型污染	渗漏方式	污染因子	初始浓度	源强设施
废水处理池	废水	连续排放	COD <sub>Cr</sub>	5663mg/L	保守估计以废水原始浓度作为渗漏点的最大浓度
			石油类	432mg/L	

### (3) 预测模型的确定

当废水连续不断渗入地下水含水层系统，将污染物运移过程概化为点源连续注入的一维弥散模型。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模式，其解析法模型为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left( \frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left( \frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中：

x: 距注入点的距离，m；

t: 时间，d；

c(x, t) : t时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C<sub>0</sub>: 注入的示踪剂浓度，g/L；

u: 水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>: 纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

erfc ( ) : 余误差函数。

### (4) 预测参数的确定

本次预测所用模型需要的参数有含水层厚度 M、渗透系数 K、有效孔隙度 n、水流速度 u、污染物纵向弥散系数 D<sub>L</sub>、污染物横向弥散系数 D<sub>T</sub> 这些参数由本次工程地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

#### ①x, t

x 坐标选取与地下水水流方向相同，以污染源为坐标零点。计算时间取 100 天、1000 天和 10 年。

#### ②注入的示踪剂浓度 C<sub>0</sub>

由前述章节，污染物 COD<sub>Cr</sub>、石油类的初始浓度根据进水浓度确定，按风险最大原

则，取 5.663g/L、0.432g/L。

### ③水流速度 $u$

由达西公式有  $u=KI/n$ ， $K$  为渗透系数， $I$  为水力梯度。假设发生泄漏，防渗层完全被破坏，污水按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的量当成不被包气带岩土层吸附和降解而全部进入松散岩类孔隙水含水层计算，且不考虑渗透本身造成的时间滞后。根据收集的资料，考虑最不利情况，评价区域包气带为人工填土，以素填土为主，岩性为粉质及砂质粘土，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 B，粉土质砂渗透系数经验值为  $5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，本报告取最不利渗透系数值取  $1.16 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，即 1.0m/d；项目所在区域水力坡度为 1~5‰，根据水位监测资料综合确定本次评价水力梯度  $I$  取 0.005。则水流速度  $u$  为 0.028m/d。

### ④纵向弥散系数 $D_L$

由公式  $D_L=u \times \alpha_L$  确定， $\alpha_L$  为纵向弥散度。通过查阅相关文献资料，弥散根据系数确定相对难，通过对以往研究者不同岩性的分析选取。D.S.Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象（图 5.3-1）。根据含水层中岩石（土）颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比，本次评价从保守角度考虑，纵向弥散度  $\alpha_L$  取 10m，则纵向弥散系数  $D_L$  为 0.28m<sup>2</sup>/d。

根据上述方法及本项目实际情况，地下水预测参数汇总见下表 5.3-2。

表 5.3-2 地下水预测参数

排放源参数	工况	污染物	示踪剂浓度 (g/L)	渗透系数 $K$ (m/d)	水力梯度 $I$	水流速度 $u$ (m/d)	纵向弥散系数 (m <sup>2</sup> /d)
废水处理池	非正常工况	COD <sub>Cr</sub>	5.663	1.0	0.005	0.028	0.28
		石油类	0.432				

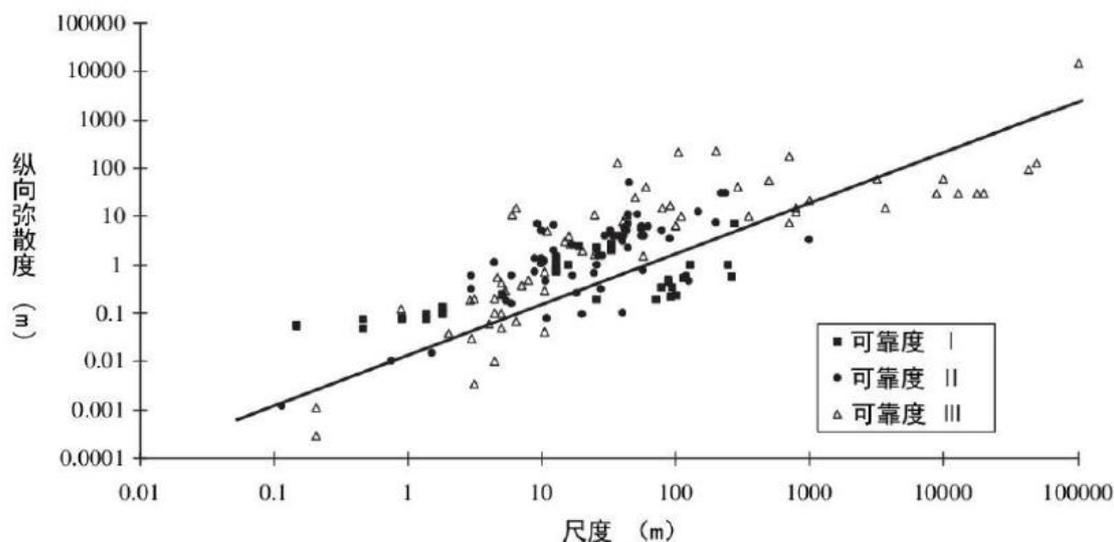


图 5.3-1 不同岩性的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

### 3、评价标准

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，并预测下游最近敏感点污染物的贡献值影响程度。

#### (1) COD<sub>Cr</sub>

本次预测采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II类标准，将高锰酸盐贡献指数超过 4mg/L 的范围定为超标范围。本项目工程分析中的污染物含量采用 COD<sub>Cr</sub> 表示，根据类似工程经验，一般可按 COD<sub>Cr</sub>: COD<sub>Mn</sub> 为 4: 1 的比例进行换算，则预测值 COD<sub>Cr</sub> 超过 16mg/L 的范围定为超标范围，预测值 COD<sub>Cr</sub> 超过 1mg/L（COD<sub>Mn</sub> 检出限一半换算）的范围为影响范围。

#### (2) 石油类

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II类标准，将预测值超过 0.05mg/L 的范围定为超标范围，预测值超过 0.005mg/L（检出限一半）的范围定为影响范围

### 4、预测结果

#### (1) 污染物浓度分布

输入以上参数，经解析法模型预测计算得到污染物进入含水层后 100d、1000d 和 10 年后污染物浓度分布情况，污染物浓度分布情况见表 5.3-3 和图 5.3-2、5.3-3。

表 5.3-3 污染物运移扩散影响估算表

扩散距离 (m)	COD <sub>Cr</sub> 持续泄露影响 (mg/L)			石油类持续泄露影响 (mg/L)		
	100d	1000d	10 年	100d	1000d	10 年

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

扩散距离 (m)	COD <sub>Cr</sub> 持续泄露影响 (mg/L)			石油类持续泄露影响 (mg/L)		
	100d	1000d	10年	100d	1000d	10年
0	5.66E+03	5.66E+03	5.66E+03	4.32E+02	4.32E+02	4.32E+02
1	5.28E+03	5.63E+03	5.66E+03	4.03E+02	4.30E+02	4.32E+02
2	4.88E+03	5.60E+03	5.66E+03	3.72E+02	4.27E+02	4.32E+02
3	4.45E+03	5.57E+03	5.66E+03	3.39E+02	4.25E+02	4.31E+02
4	4.01E+03	5.53E+03	5.65E+03	3.06E+02	4.22E+02	4.31E+02
5	3.56E+03	5.49E+03	5.65E+03	2.72E+02	4.19E+02	4.31E+02
6	3.13E+03	5.44E+03	5.65E+03	2.39E+02	4.15E+02	4.31E+02
7	2.71E+03	5.39E+03	5.64E+03	2.07E+02	4.12E+02	4.30E+02
8	2.32E+03	5.34E+03	5.64E+03	1.77E+02	4.08E+02	4.30E+02
9	1.95E+03	5.29E+03	5.63E+03	1.49E+02	4.03E+02	4.30E+02
10	1.62E+03	5.23E+03	5.63E+03	1.24E+02	3.99E+02	4.29E+02
15	5.12E+02	4.89E+03	5.60E+03	3.91E+01	3.73E+02	4.27E+02
20	1.09E+02	4.47E+03	5.56E+03	8.34E+00	3.41E+02	4.24E+02
25	1.55E+01	3.98E+03	5.51E+03	1.19E+00	3.04E+02	4.20E+02
30	1.45E+00	3.45E+03	5.44E+03	1.11E-01	2.63E+02	4.15E+02
35	8.90E-02	2.90E+03	5.35E+03	6.79E-03	2.21E+02	4.08E+02
40	3.55E-03	2.36E+03	5.25E+03	2.70E-04	1.80E+02	4.00E+02
45	9.17E-05	1.86E+03	5.12E+03	6.99E-06	1.42E+02	3.90E+02
50	1.53E-06	1.41E+03	4.96E+03	1.17E-07	1.08E+02	3.79E+02
60	6.41E-11	7.28E+02	4.59E+03	4.89E-12	5.55E+01	3.50E+02
70	0.00E+00	3.22E+02	4.12E+03	0.00E+00	2.46E+01	3.14E+02
80	0.00E+00	1.22E+02	3.58E+03	0.00E+00	9.28E+00	2.73E+02
90	0.00E+00	3.90E+01	3.00E+03	0.00E+00	2.98E+00	2.29E+02
100	0.00E+00	1.06E+01	2.42E+03	0.00E+00	8.09E-01	1.84E+02
110	0.00E+00	2.43E+00	1.86E+03	0.00E+00	1.86E-01	1.42E+02
120	0.00E+00	4.72E-01	1.37E+03	0.00E+00	3.60E-02	1.05E+02
130	0.00E+00	7.70E-02	9.64E+02	0.00E+00	5.87E-03	7.36E+01
140	0.00E+00	1.09E-02	6.45E+02	0.00E+00	8.33E-04	4.92E+01
150	0.00E+00	1.26E-03	4.09E+02	0.00E+00	9.58E-05	3.12E+01
160	0.00E+00	1.22E-04	2.47E+02	0.00E+00	9.32E-06	1.88E+01
170	0.00E+00	1.32E-05	1.41E+02	0.00E+00	1.01E-06	1.08E+01
180	0.00E+00	3.80E-07	7.65E+01	0.00E+00	2.90E-08	5.83E+00
190	0.00E+00	2.17E-08	3.92E+01	0.00E+00	1.65E-09	2.99E+00
200	0.00E+00	1.12E-09	1.90E+01	0.00E+00	8.51E-11	1.45E+00
210	0.00E+00	4.43E-11	8.95E+00	0.00E+00	3.38E-12	6.83E-01
220	0.00E+00	1.57E-12	3.88E+00	0.00E+00	1.20E-13	2.96E-01
230	0.00E+00	0.00E+00	1.59E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.21E-01
240	0.00E+00	0.00E+00	6.17E-01	0.00E+00	0.00E+00	4.70E-02
250	0.00E+00	0.00E+00	2.36E-01	0.00E+00	0.00E+00	1.80E-02
260	0.00E+00	0.00E+00	4.97E-02	0.00E+00	0.00E+00	3.79E-03
270	0.00E+00	0.00E+00	1.61E-02	0.00E+00	0.00E+00	1.23E-03
280	0.00E+00	0.00E+00	4.92E-03	0.00E+00	0.00E+00	3.76E-04
290	0.00E+00	0.00E+00	1.42E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.08E-04
300	0.00E+00	0.00E+00	3.87E-04	0.00E+00	0.00E+00	2.95E-05
310	0.00E+00	0.00E+00	9.97E-05	0.00E+00	0.00E+00	7.60E-06
320	0.00E+00	0.00E+00	2.42E-05	0.00E+00	0.00E+00	1.85E-06
330	0.00E+00	0.00E+00	5.55E-06	0.00E+00	0.00E+00	4.23E-07
340	0.00E+00	0.00E+00	1.20E-06	0.00E+00	0.00E+00	9.15E-08
350	0.00E+00	0.00E+00	2.45E-07	0.00E+00	0.00E+00	1.87E-08
超标距	24	96	202	31	118	239

扩散距离 (m)	COD <sub>Cr</sub> 持续泄露影响 (mg/L)			石油类持续泄露影响 (mg/L)		
	100d	1000d	10年	100d	1000d	10年
影响距离 (m)	32	119	242	35	130	259

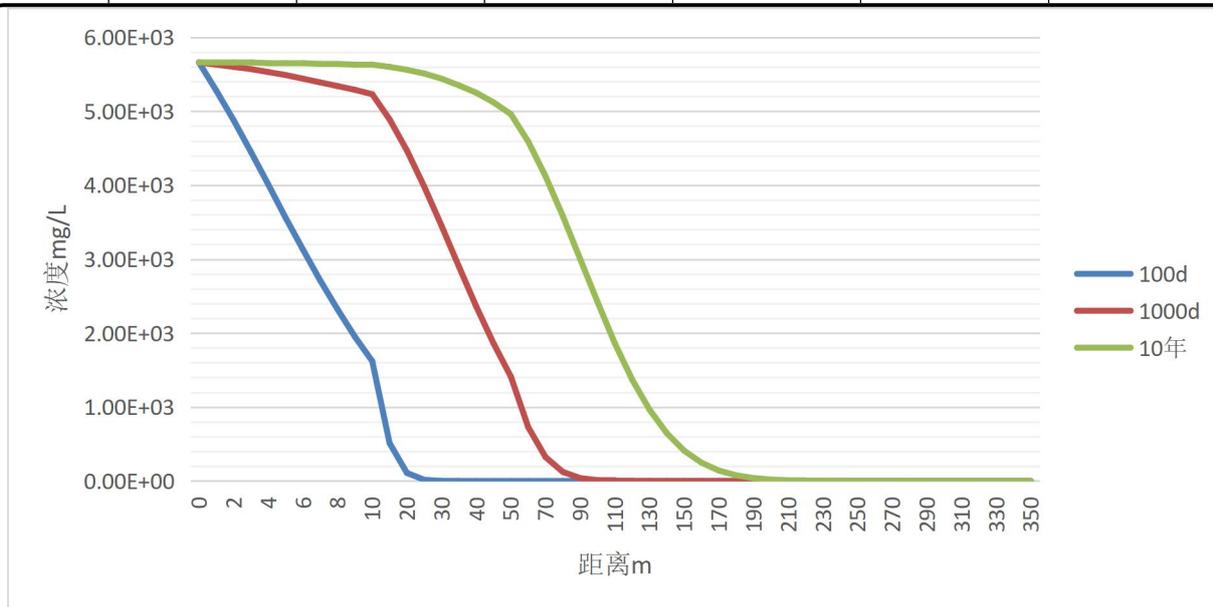


图 5.3-2 COD<sub>Cr</sub> 运移扩散影响图

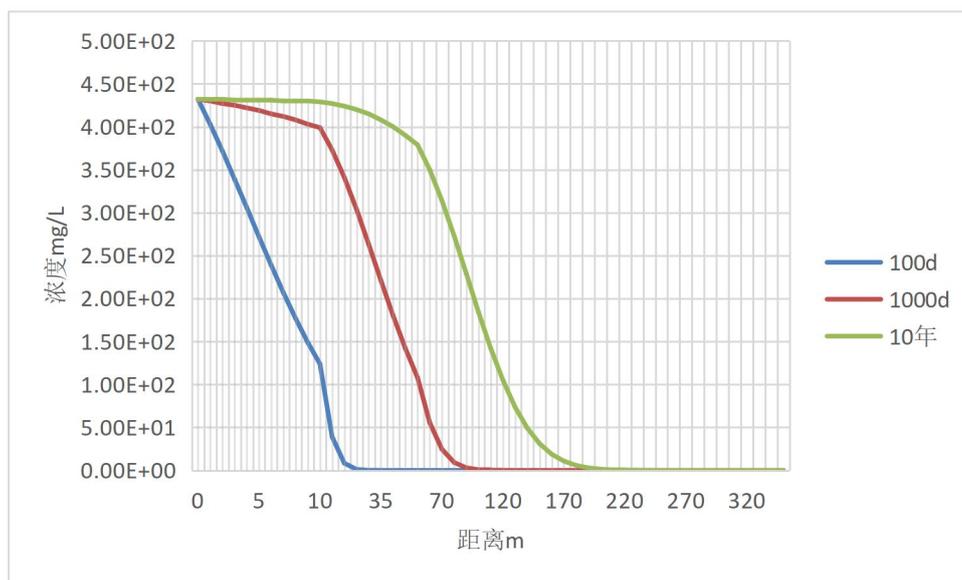


图 5.3-3 石油类运移扩散影响图

## (2) 污染物运移范围分析

根据上文分析，污染物运移范围小结见表 5.3-4。

表 5.3-4 污染物运移范围小结

泄露情景	污染物名称	泄露 100 天		泄露 1000 天		泄露 10 年	
		超标距离 (m)	影响距离 (m)	超标距离 (m)	影响距离 (m)	超标距离 (m)	影响距离 (m)
废水处理站	COD <sub>Cr</sub>	24	32	96	119	202	242

石油类	31	35	118	130	239	259
-----	----	----	-----	-----	-----	-----

由上表可知，废水处理池持续泄漏时，COD<sub>Cr</sub> 泄漏第 100 天时，影响距离最远为下游 24m，超标距离最远为 32m；泄漏第 1000 天时，影响距离最远为下游 96m，超标距离最远为 118m；泄漏 10 年后，影响距离最远为下游 202m，超标距离最远为 242m。石油类泄漏第 100 天时，影响距离最远为下游 31m，超标距离最远为 35m；泄漏第 1000 天时，影响距离最远为下游 118m，超标距离最远为 130m；泄漏 10 年后，影响距离最远为下游 239m，超标距离最远为 259m。

### (3) 污染物对厂界处影响分析

污染物对本项目厂界处的影响见表 5.3-5。

表 5.3-5 污染物对本项目厂界处影响情况一览表

泄露情景	污染物名称	污染源距厂界最近距离 (m)	到达厂界时间 (天)	开始超标时间 (天)
废水处理池	COD <sub>Cr</sub>	10	10	15
	石油类	10	9	12

由上表可知，废水处理池持续泄漏时，COD<sub>Cr</sub> 第 10 天影响到达厂界，第 15 天厂界处超标；石油类第 9 天影响到达厂界，第 12 天厂界处超标。

#### 5.3.5 地下水污染应急措施

地下水污染事件发生后，为了能以最快的速度防止污染物进一步向周围扩散，根据前述分析，可以采取如下相应措施来控制：

**源头控制：**一旦发生泄漏，应及时切断并封堵泄漏源，并对泄漏物所在的地面进行及时截流封堵，尽可能将泄漏物控制在一个相对较小的范围内，防止泄漏物四处流淌而增加地下水污染的风险。

**途径控制：**由于受项目所在地水文地质条件限制，被污染的地下水径流迁移较缓慢，将较长时间存在于项目场地所在区域的潜水含水层中，对于明显受泄漏物影响的土壤要及时挖掘清理并妥善处置，防止泄漏物进一步下渗，同时可考虑通过小范围内的地下水导排措施降低地下水水位，切断污染物在地下水中的迁移途径，防止污染羽扩散，或在污染羽下游建设渗透性反应墙，控制污染羽向下游扩散并去除地下水中的污染物。

**后果控制：**当发生严重的地下水污染事故，使得项目场地不能正常工作时，则应报环保部门批准后实行非正常封场，防止污染进一步扩散；同时进行评估决定是否采取进一步的工程防护措施；继续对地下水已经受到污染的区域进行跟踪监测，并根据需要开展风险评估，根据风险评估结果决定是否进行地下水修复工作（采用原位泵抽提处理、植物修复、原位化学氧化还原等方法）。

针对本项目可能发生的地下水污染事故情景，为迅速、有序地开展环境应急行动，建立快速反应制度，落实工作责任制，及时有效地控制污染事故对地下水环境可能造成的影响程度和范围，项目应在制定全厂环境风险管理体制的基础上，制定专门的地下水污染事故应急预案，并应与其它环境应急预案相协调，与区域地下水污染应急预案相统一并合理衔接。

### 5.3.6 小结

在正常工况下，本项目在保证施工质量、落实各项污染防渗措施的情况下，不会对区域地下水环境产生影响。在非正常工况下，会对厂区及周边较小范围内污染地下水。污染物模拟预测结果显示：废水处理池持续性泄漏时，10年后项目所在地 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 在水平方向最大超标迁移距离约为202m，到达厂界超标时间为15天；10年后项目所在地石油类在水平方向最大超标迁移距离约为239m，到达厂界超标时间为12天。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。因此，建设单位应做好地下水污染防治工作，通过设置防渗漏措施、渗漏监测措施、制定应急预案等，并加强维护和厂区环境管理，以减少地下水污染事故发生的可能性，本项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影晌。结合有效监测、防治措施后，本项目对地下水环境的影响基本可控。

#### 5.4 运营期环境空气影响预测评价

选用《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式系统进行预测。预测网格点覆盖整个评价范围，采用直角坐标网格。

##### 5.4.1 污染气象调查

距离本工程厂址最近的气象观测站为鹤山市气象观测站。鹤山市气象观测站地理坐标为北纬 22°73'，东经 112°984'，海拔高度 47.3m，气象观测站为国家一般站(编号 59473)，位于本工程厂址中心东南约 12.1km，地形地貌与厂址接近，其气象资料满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对气象观测资料的要求。

##### 1、鹤山气象站近 20 年（2003~2022 年）气候统计资料

根据鹤山国家一般气象站 2003~2022 年统计的气象资料分析，项目所在区域主要的气象特征值统计见表 5.4-1~表 5.4-2，近 20 年风玫瑰图见图 5.4-1。

表 5.4-1 鹤山气象站 2003~2022 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	最大风速：33.8 相应风向：NE 出现时间：2018 年 9 月 16 日
年平均气温（℃）	22.9
极端最高气温（℃）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（℃）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）	1760.6
年均降水量日数（d）（≥0.1mm）	142.0
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2176.6mm 出现时间：2019 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1161.2mm 出现时间：2004 年
年平均日照时数（h）	1752.1

##### （2）气象站风观测数据统计

##### ①月平均风速

鹤山气象站月平均风速如表 5.4-2，12 月平均风速最大（2.1m/s），3 月风速最小（1.8m/s）。

表 5.4-2 鹤山累年(2003~2022 年)各月平均风速和平均气温

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

气温(°C)	14.1	16	18.9	22.8	26.4	28.2	29.2	28.9	28.1	25.2	20.9	15.7
--------	------	----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

### ②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.2-1 所示，鹤山气象站主要风向为 N、NNE、NNW 和 SSE，占 40%，其中以 N 为主风向，占到全年 15.4%左右。

表 5.4-3 鹤山累年（2003~2022 年）各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频 (%)	15.86	8.74	5.24	3.70	3.65	4.16	6.71	8.05	7.64	5.62	4.17	2.99	2.60	2.37	4.48	7.96	5.99	N

鹤山近二十年风向频率统计图

(2003-2022)

(静风频率: 6%)

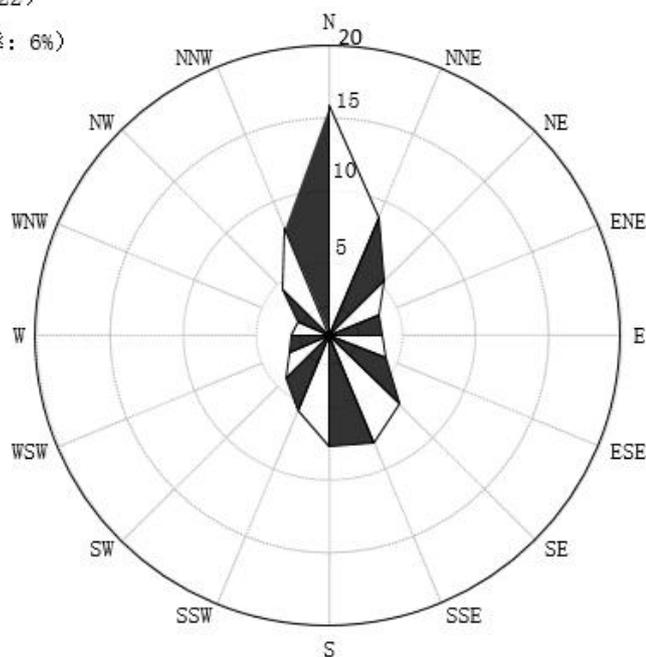


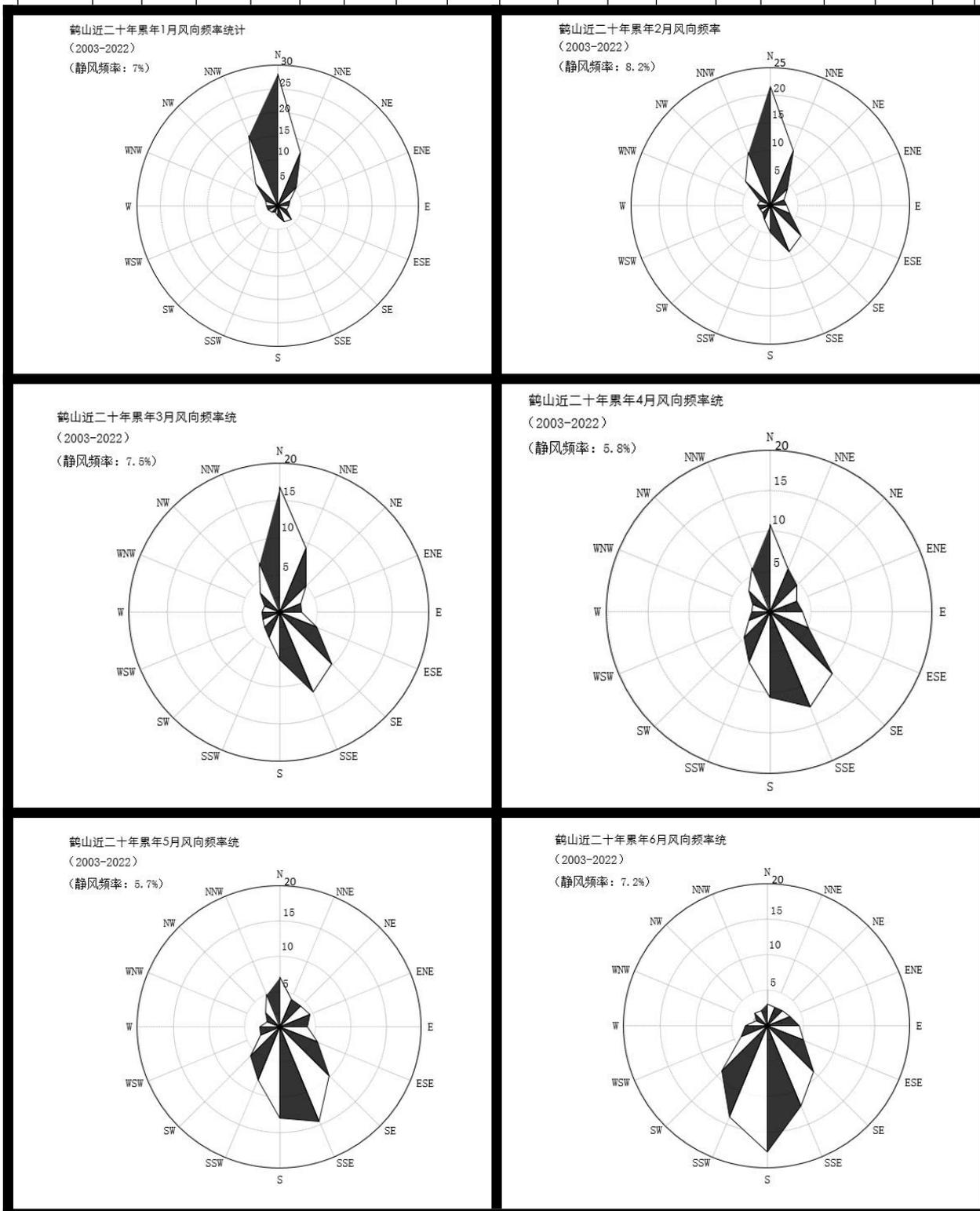
图 5.4-1 鹤山近 20 年风向玫瑰图 (统计年限: 2003-2022 年)

表 5.4-4 鹤山气象站月风向频率统计 (单位%)

月份 风频 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	28.3	12.3	5.6	2.8	2.4	2	4.1	3.6	2.2	1.4	1.8	2.2	2.5	2.8	6.6	16.2	7
二月	21.5	10.7	4.3	2.7	3	3.9	7.8	9	4.9	2.7	1.9	2	2.3	2	6.2	10.3	8.2
三月	16.8	9.3	4.9	3	2.9	5.3	9.8	11.6	6.4	3.7	2.8	2.4	2.4	2.2	3.7	7.1	7.5
四月	10.8	5.7	4.7	3.5	4	5.1	10.8	12.8	10.6	6.8	4.5	2.8	2.3	2.3	3.7	5.8	5.8
五月	7	4.2	4.2	4.5	3.9	5.7	9.8	14.5	13	8.2	5.9	3	2.9	1.9	2.8	4.9	5.7
六月	3.1	2.8	3	3.4	4.5	5.4	9.1	12.2	17.8	13.9	9	4	3.1	1.7	2.5	2.3	7.2
七月	2.6	2.1	2.8	4.8	5.1	7	9	11.7	16.5	12.8	9.2	5.3	3.4	2.2	1.8	1.6	4.3

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

八月	5.2	4.2	4.4	6	5.9	5.4	7.3	8.3	9.4	9.2	7.5	5.9	5	4	3.3	3.7	6.4
九月	12.1	8.2	6.9	5.7	5.5	4.2	5.2	5.6	5.6	5.1	5.2	5.8	5.4	3.6	5.5	7.2	6.3
十月	21.7	13.8	9.5	5.4	3.4	2.5	3.3	4.5	3.2	1.9	2.6	2.9	3.1	3.9	6	10.9	6.5
十一月	26.6	13.7	7.1	3.3	2.3	2.1	3.7	4.1	3	2	1.3	2.3	2.7	2.4	7.6	12.6	7.1
十二月	33	15.6	6.9	1.8	1.8	1.5	1.9	2.1	1.8	1.1	1.5	2	2	3.3	7.2	14.6	6.7



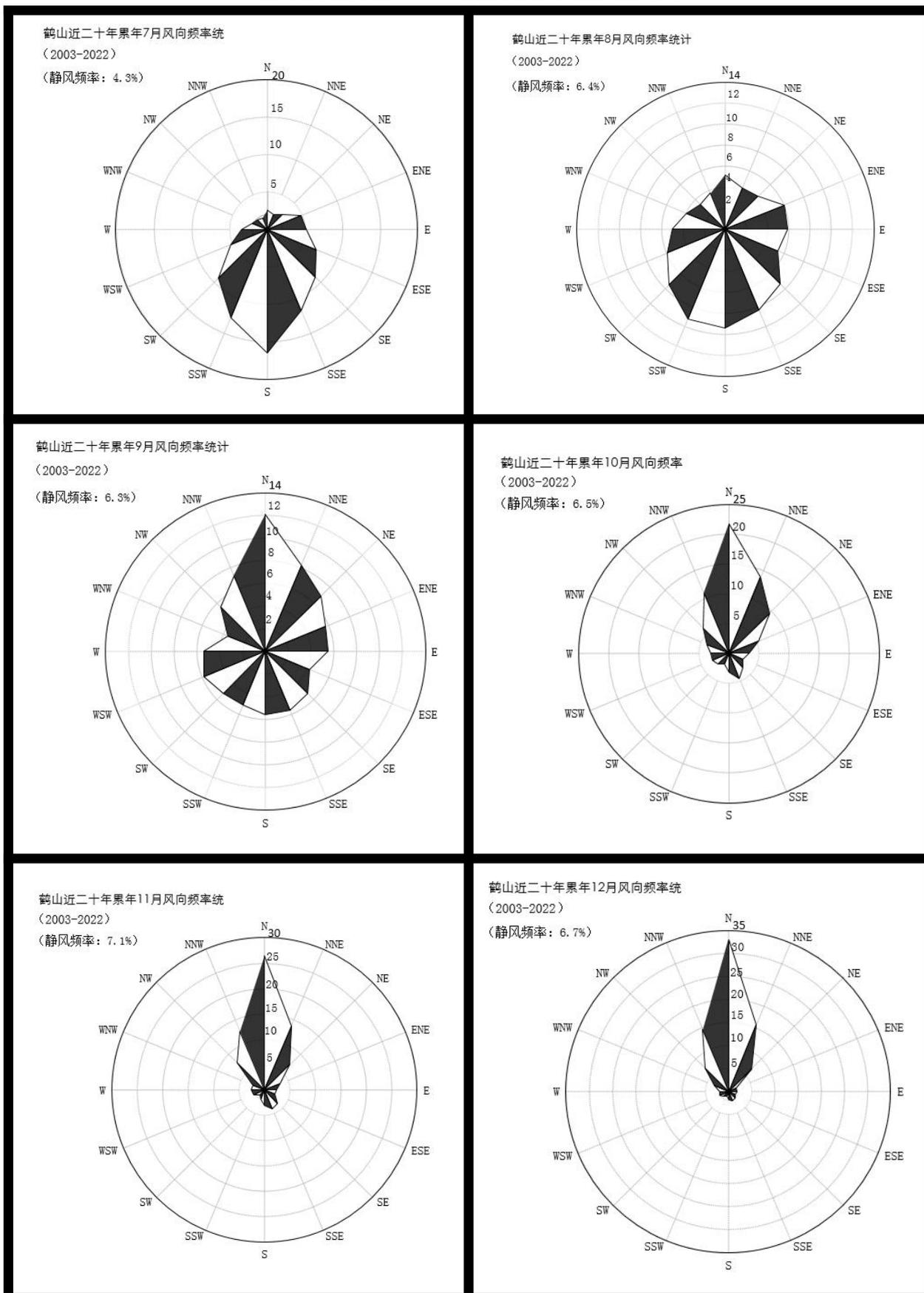


图 5.4-2 鹤山 20 年累年月风向玫瑰图

### ③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，鹤山气象站风速在 2014 年之后风速突增，年风速平均值由 1.8 米/秒转为 2.3 米/秒，2015 年年平均风速最大（2.3 米/秒），2007 年年平均风速最小（1.6 米/秒），无明显周期。

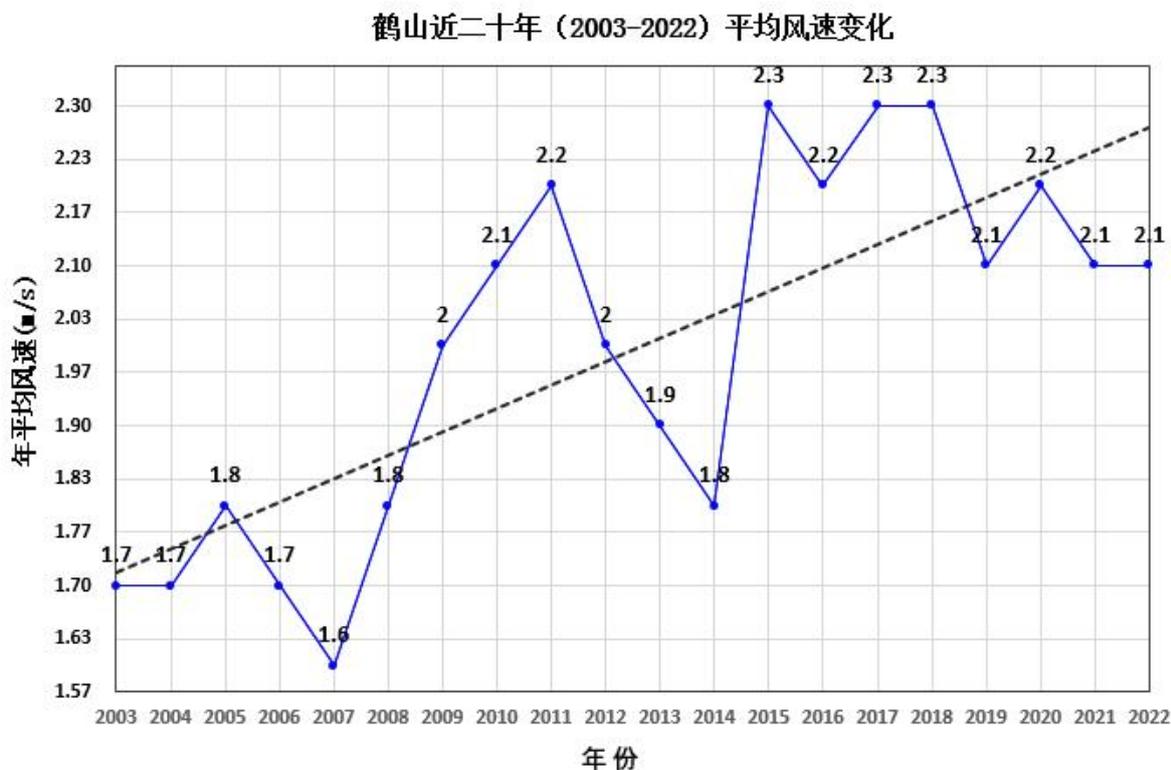


图 5.4-3 鹤山（2003-2022）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

### (3) 气象站温度分析

#### ①月平均气温与极端气温

鹤山气象站 07 月气温最高（29.2℃），01 月气温最低（14.1℃），近 20 年极端最高气温出现在 2005-07-19（39.6℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-24（2.2℃）。

鹤山近二十年（2003-2022）累年月平均气温变化

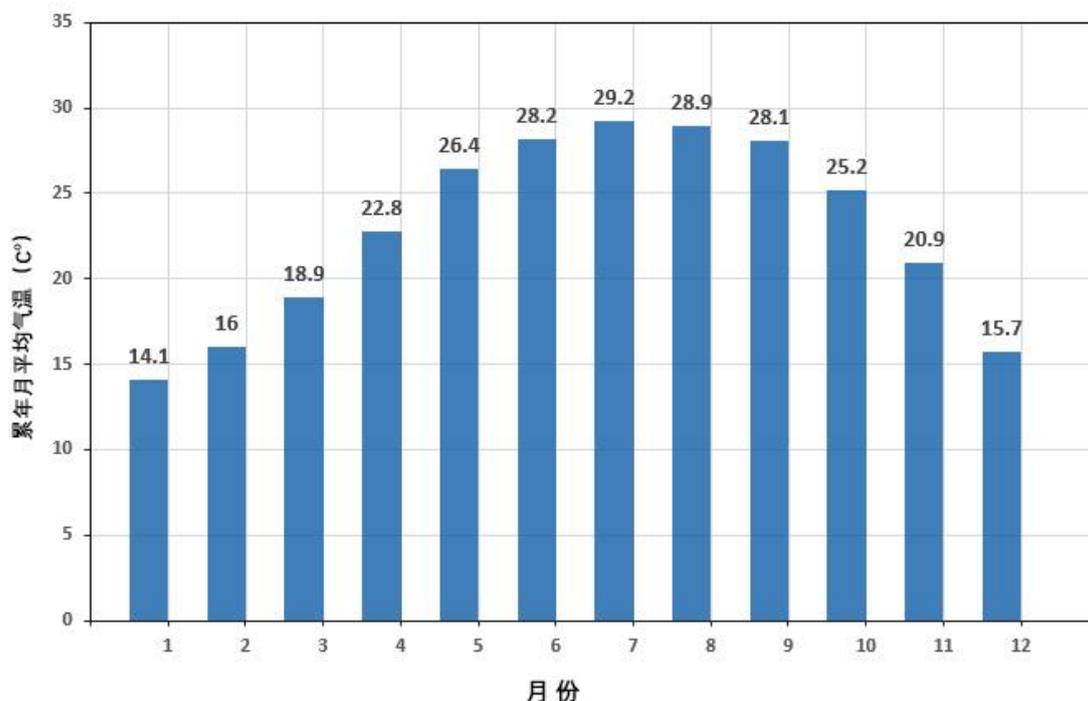


图 5.4-4 鹤山月平均气温（单位：°C）

②温度年际变化趋势与周期分析

鹤山气象站近 20 年气温呈上升趋势，每年上升 0.01 度，2021 年年平均气温最高（23.5°C），2008 年年平均气温最低（22.3°C），周期 3-5 年。

鹤山近二十年（2003-2022）平均气温变化

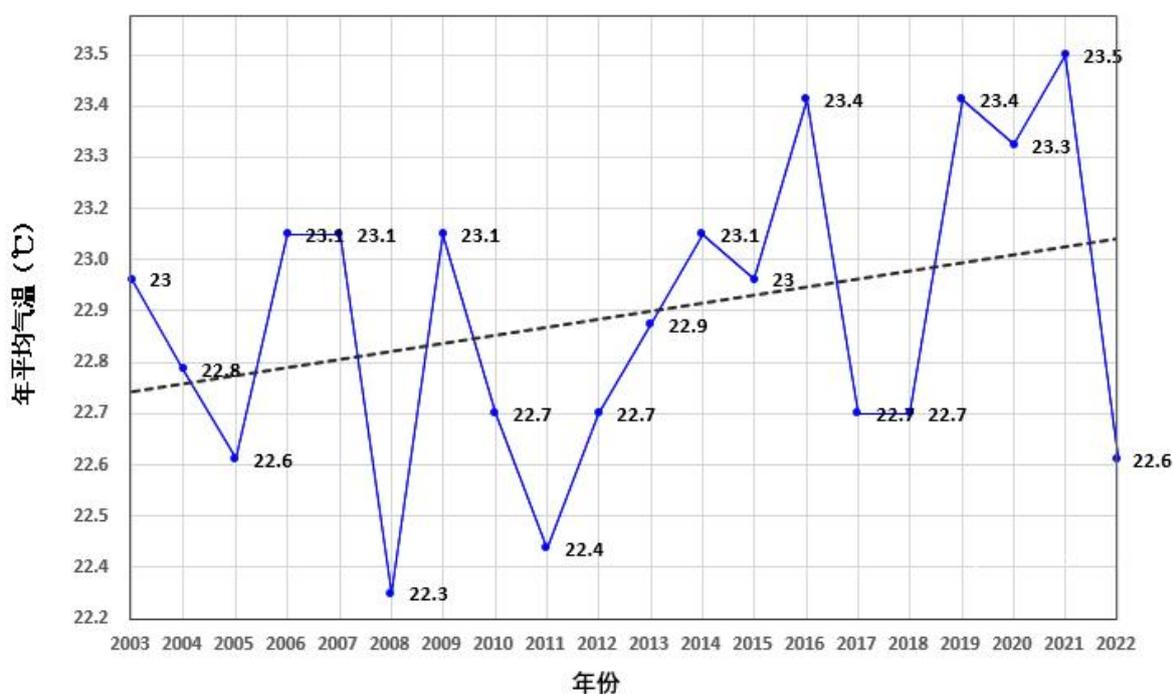


图 5.4-5 鹤山（2002~2021）年平均气温（单位：°C，虚线为趋势线）

#### (4) 气象站降水分析

##### ①月总降水与极端降水

鹤山气象站 06 月降水量最大（299.6 毫米），12 月降水量最小（31.7 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2006-08-04（260.4 毫米）。

鹤山近二十年（2003-2022）累年月总降水量变化

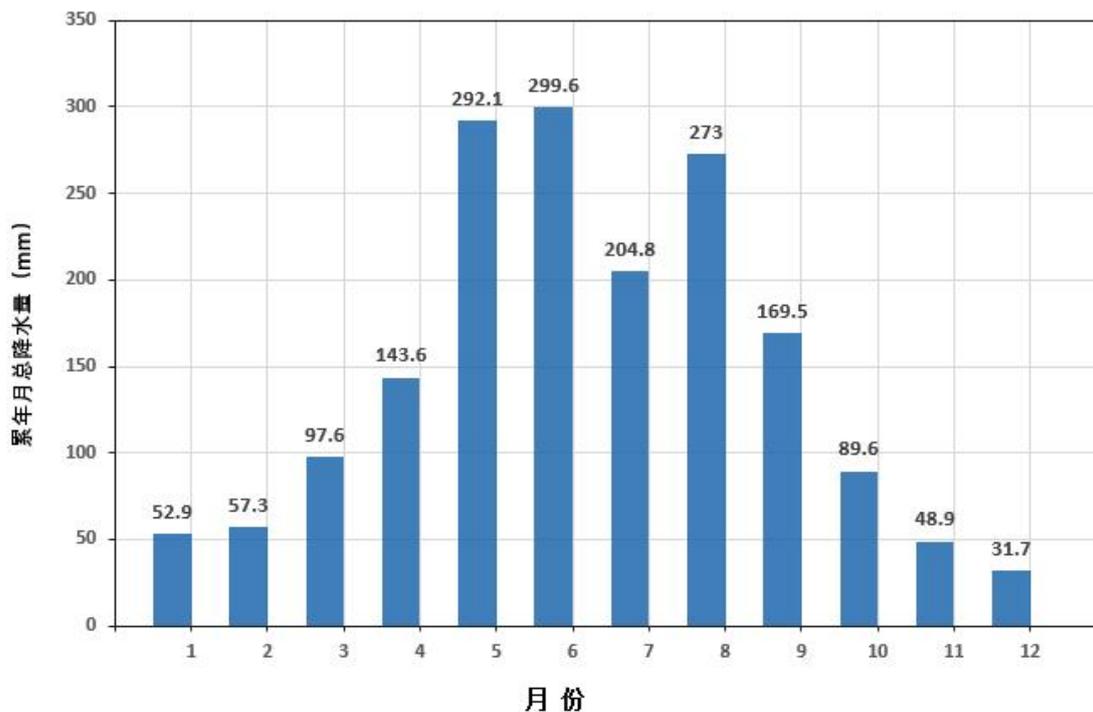


图 5.4-6 鹤山月平均降水量（单位：毫米）

##### ②降水年际变化趋势与周期分析

鹤山气象站近 20 年年降水总量呈上升趋势，每年上升 11.96 毫米，2006 年年总降水量最大（2417 毫米），2004 年年总降水量最小（1161.2 毫米），周期 4-5 年。

鹤山近二十年（2003-2022）总降水量变化

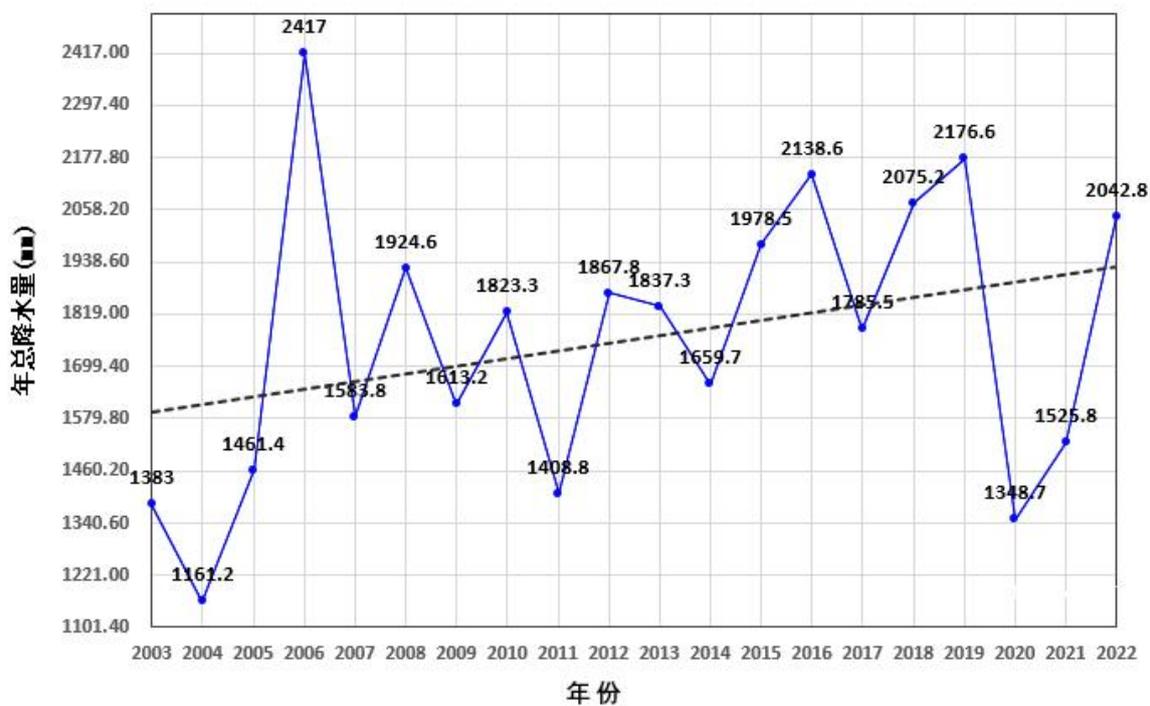


图 5.4-7 鹤山（2003~2022）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

### (5) 气象站日照分析

#### ①月日照时数

鹤山气象站 07 月日照最长（218.3 小时），03 月日照最短（69.7 小时）。

鹤山近二十年（2003-2022）累年月总日照时数变化

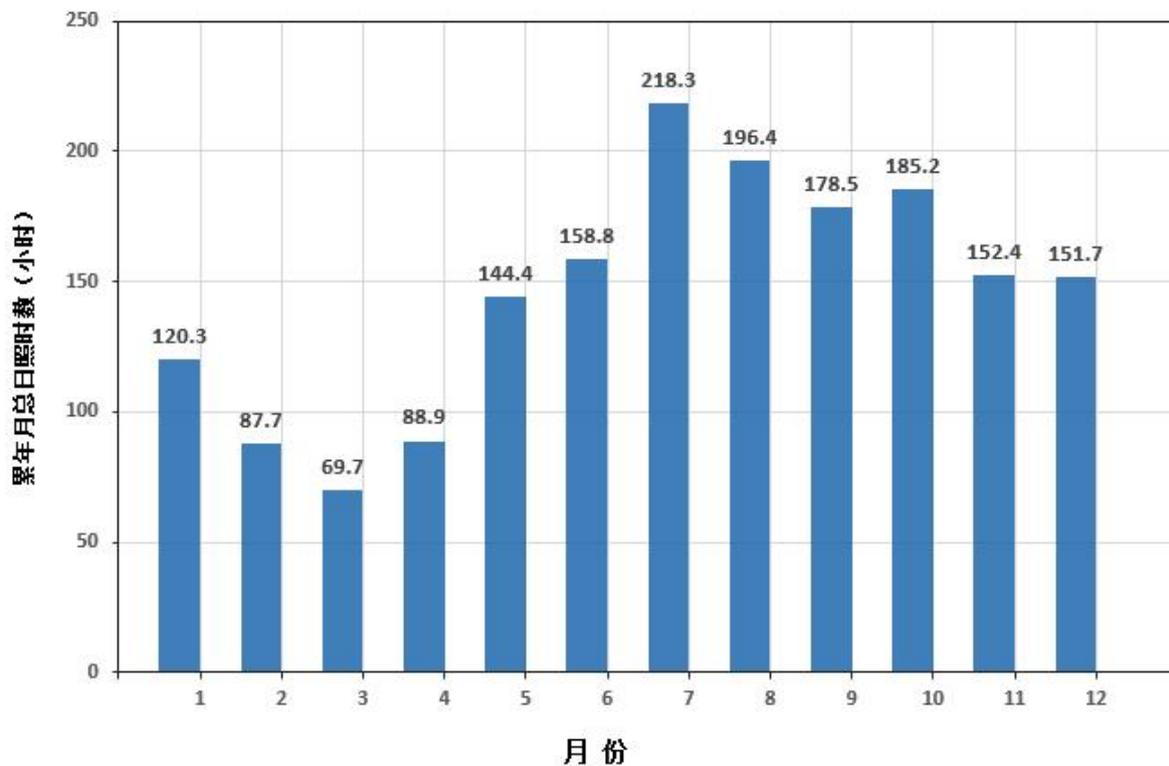


图 5.4-8 鹤山月日照时数（单位：小时）

②日照时数年际变化趋势与周期分析

鹤山气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势趋势，每年下降 3.22 小时，2003 年年日照时数最长（2089.6 小时），2012 年年日照时数最短（1493.5 小时），周期为 3-5 年。

鹤山近二十年（2003-2022）总日照时数变化

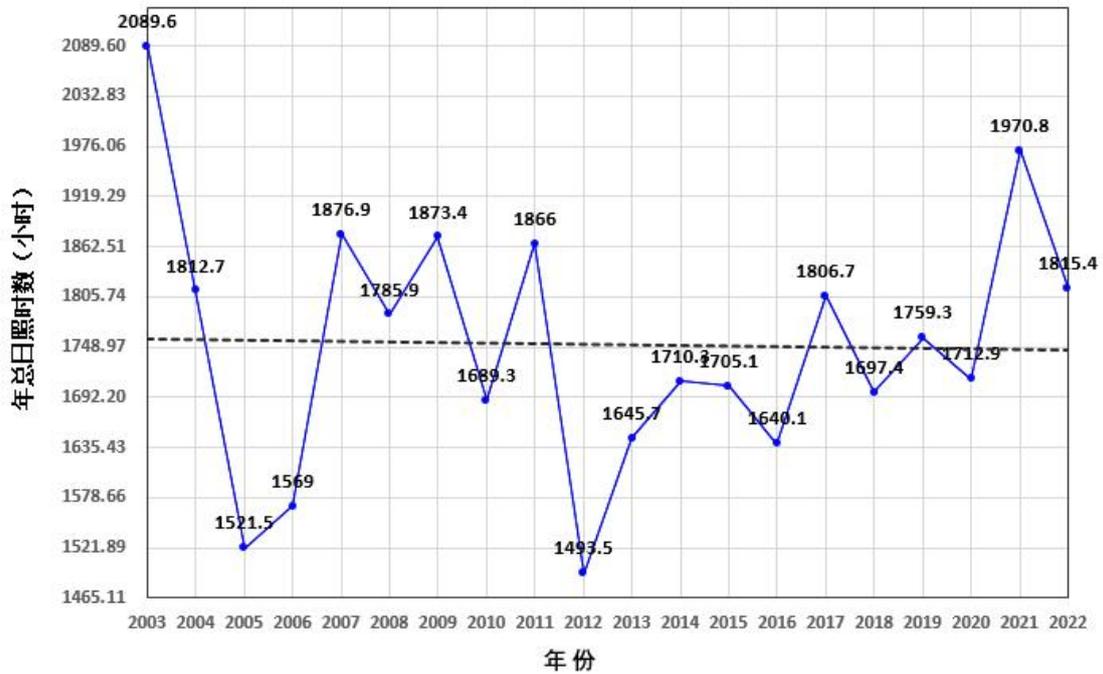


图 5.4-9 鹤山（2003~2022）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

### (6) 气象站相对湿度分析

#### ①月相对湿度分析

鹤山气象站 6 月平均相对湿度最大（83.1%），12 月平均相对湿度最小（65%）。

鹤山近二十年（2003-2022）累年月平均相对湿度变化

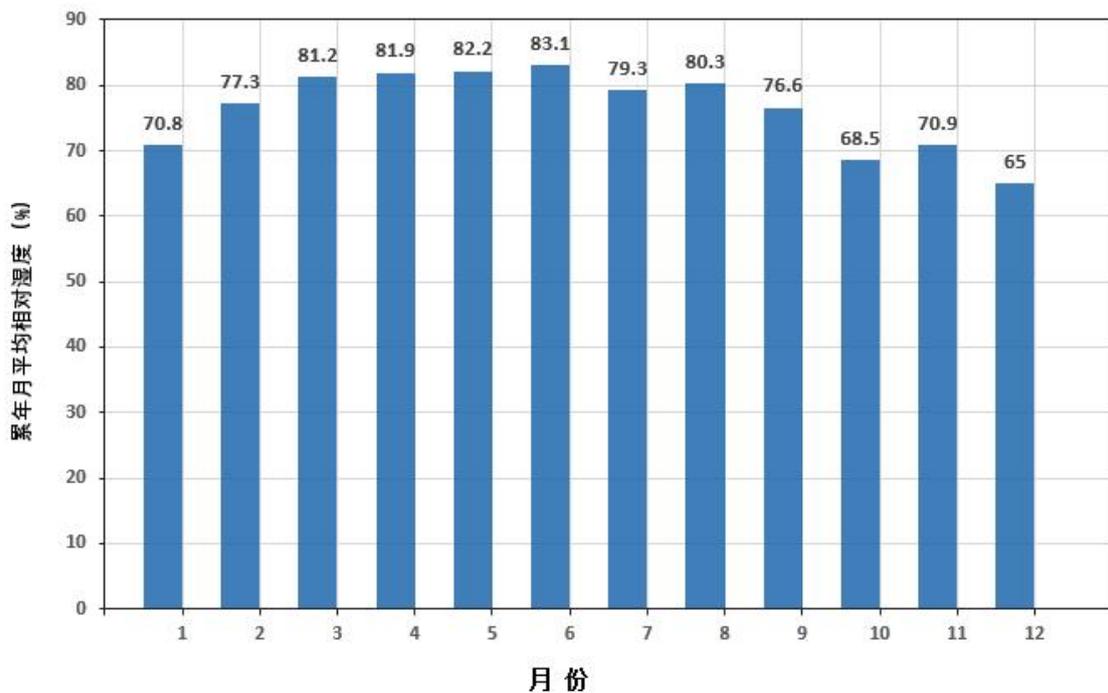


图 5.4-10 鹤山月平均相对湿度（纵轴为百分比）

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

鹤山气象站近 20 年年平均相对湿度呈上升趋势，每年上升 0.095%，2015 年年平均相对湿度最大（81%），2011 年年平均相对湿度最小（71%），周期 3-5 年。

鹤山近二十年（2002-2021）平均相对湿度变化

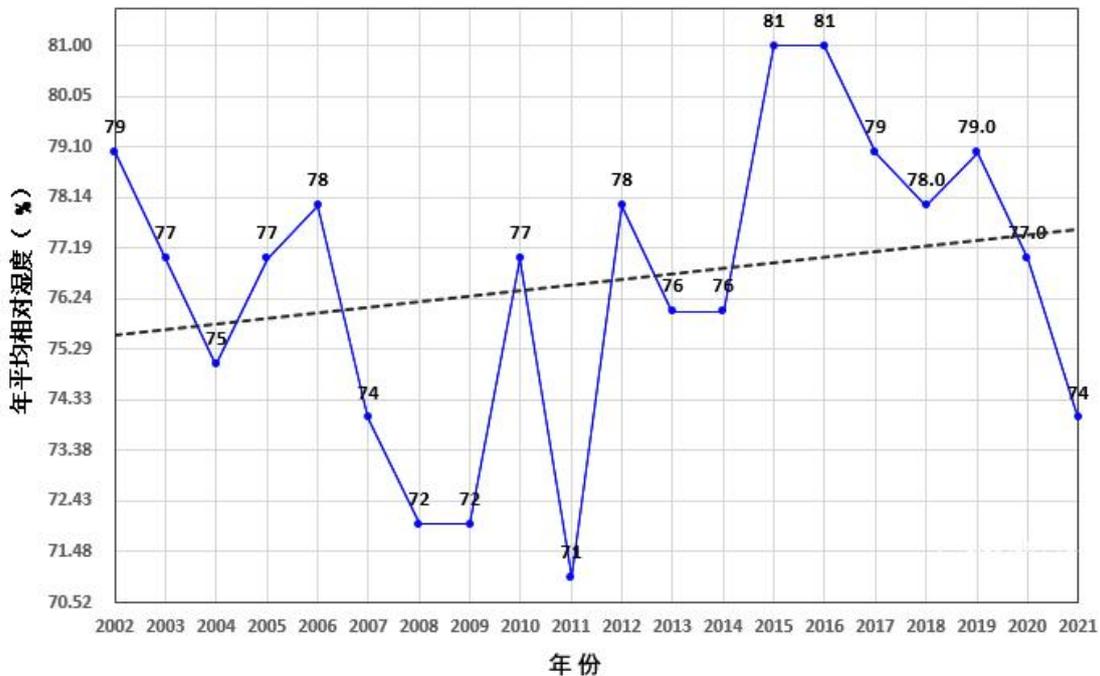


图 5.4-11 鹤山（2003~2022）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

2、评价基准年（2022 年）气象特征

①温度

根据鹤山国家一般气象站 2022 年温度资料统计，项目所在区域每月平均温度变化情况见表 5.4-5 和图 5.4-12。全年各月份平均温度介于 13.78℃~29.74℃，年平均温度为 22.69℃。

表 5.4-5 项目所在区域 2022 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
温度(℃)	15.8	12.09	21.38	22.89	24.34	27.95	29.74	28.3	28.68	25.24	22.05	13.78

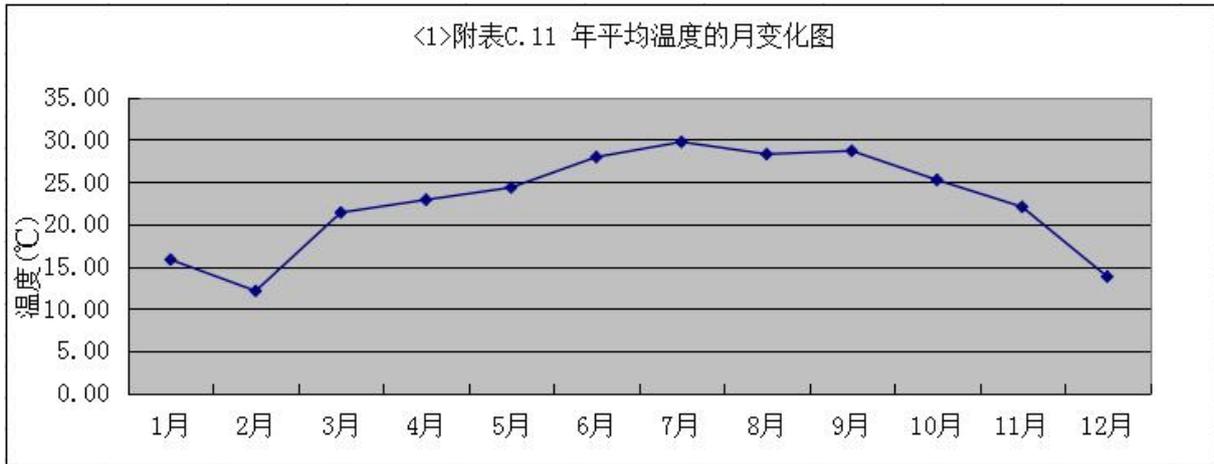


图 5.4-12 项目所在区域 2022 年平均温度月变化图

②风速

根据鹤山国家一般气象站 2022 年风速资料统计，项目所在区域每月平均风速变化情况见表 5.4-6、图 5.4-13；季小时平均风速的日变化情况见表 5.4-7、图 5.4-14。项目所在区域年平均风速为 2.08m/s。

表 5.4-6 项目所在区域 2022 年平均风速月变化情况(m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.80	2.36	1.85	2.02	1.77	2.19	2.26	1.88	1.83	2.58	1.73	2.72



图 5.4-13 项目所在区域 2022 年平均风速月变化图

表 5.4-7 项目所在区域 2022 年季小时平均风速日变化情况

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.63	1.56	1.59	1.49	1.52	1.49	1.38	1.50	1.94	2.10	2.40	2.18
夏季	1.73	1.70	1.58	1.54	1.54	1.43	1.40	1.71	2.24	2.33	2.55	2.80
秋季	1.65	1.64	1.76	1.65	1.79	1.85	1.85	1.96	2.25	2.54	2.59	2.67
冬季	2.15	2.18	2.16	2.35	2.08	2.15	2.04	2.15	2.40	2.58	2.84	2.74

风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.26	2.41	2.25	2.04	2.00	1.97	1.89	2.03	1.90	1.87	1.95	1.72
夏季	2.69	2.77	2.66	2.36	2.56	2.44	2.28	2.33	2.10	2.06	1.96	1.88
秋季	2.67	2.57	2.44	2.34	2.17	2.01	1.89	1.87	1.94	1.80	1.75	1.60
冬季	2.70	2.55	2.52	2.47	2.31	1.93	1.95	2.05	2.17	2.15	2.11	2.16

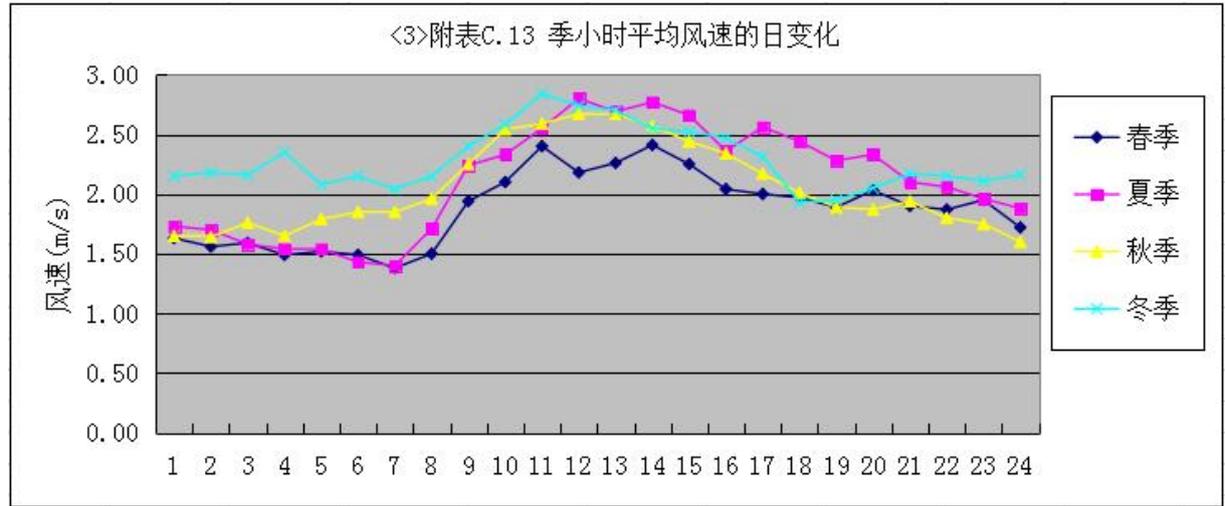


图 5.4-14 项目所在地 2022 年季小时平均风速的日变化图

③风向、风频

2022 年鹤山市每月风向频率见表 5.4-8，各季及全年风向频率见表 5.4-9，风向频率玫瑰图见图 5.4-15。

表 5.4-8 年均风频月变化

风频 (%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	32.66	18.68	9.54	2.82	2.28	1.48	2.02	3.76	2.15	0.94	1.34	2.15	4.57	2.15	3.90	7.39	2.15
二月	39.88	22.62	6.40	2.53	2.38	3.13	2.23	2.68	1.64	0.00	0.00	0.00	2.68	1.49	4.02	8.04	0.30
三月	11.16	8.33	4.84	4.84	4.44	5.11	5.38	13.31	11.83	4.30	5.24	4.17	6.99	2.82	1.61	3.09	2.55
四月	9.17	10.56	7.22	2.08	2.92	1.67	2.50	12.36	16.25	7.50	6.53	4.44	5.97	1.81	1.67	3.89	3.47
五月	6.59	11.42	8.87	5.38	6.18	3.23	6.05	12.90	11.16	5.24	3.90	3.49	6.85	2.42	1.34	2.69	2.28
六月	0.00	0.97	1.67	2.08	1.25	2.50	4.31	18.75	31.67	16.25	8.19	4.72	3.61	0.42	0.56	0.69	2.36
七月	1.48	1.21	1.75	5.38	4.44	2.15	3.09	9.54	22.58	15.19	12.90	8.20	6.45	2.02	1.61	0.81	1.21
八月	3.09	2.82	4.44	11.83	13.17	6.32	5.78	5.11	9.01	5.38	8.47	7.26	11.16	3.09	1.75	0.94	0.40
九月	12.50	7.08	4.58	8.19	6.81	3.33	2.92	3.89	4.03	2.22	5.14	9.58	15.97	5.28	4.03	3.89	0.56
十月	20.97	27.02	5.65	6.72	3.63	2.55	2.69	3.63	4.70	1.61	1.48	2.82	6.99	2.69	1.21	2.96	2.69
十一月	21.53	24.86	7.22	4.86	3.75	0.69	3.47	6.94	2.36	1.39	1.67	2.22	4.72	2.22	2.22	4.72	5.14

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

风频(%)\风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
十二月	41.94	35.48	5.51	1.61	1.08	0.13	0.00	0.13	0.27	0.13	0.13	0.54	2.96	1.48	1.88	5.11	1.61

表 5.4-9 年均风频季变化及年均风频

风频(%)\风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	8.97	10.10	6.97	4.12	4.53	3.35	4.66	12.86	13.04	5.66	5.21	4.03	6.61	2.36	1.54	3.22	2.76
夏季	1.54	1.68	2.63	6.48	6.34	3.67	4.39	11.05	20.97	12.23	9.87	6.75	7.11	1.86	1.31	0.82	1.31
秋季	18.36	19.73	5.82	6.59	4.72	2.20	3.02	4.81	3.71	1.74	2.75	4.85	9.20	3.39	2.47	3.85	2.79
冬季	38.10	25.69	7.18	2.31	1.90	1.53	1.39	2.18	1.34	0.37	0.51	0.93	3.43	1.71	3.24	6.81	1.39
全年	16.62	14.22	5.64	4.89	4.38	2.69	3.38	7.76	9.83	5.03	4.61	4.16	6.60	2.33	2.13	3.65	2.07

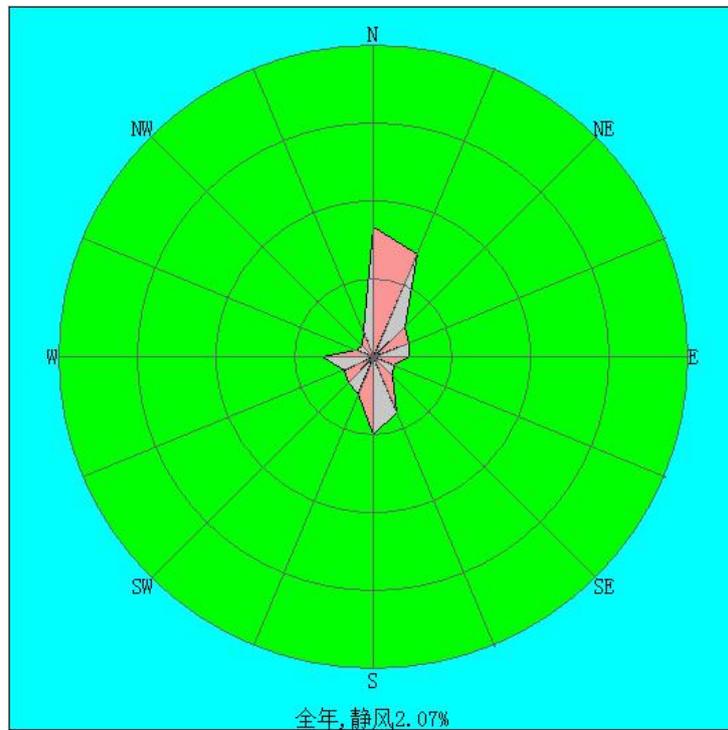


图 5.4-15 鹤山 2022 年风向玫瑰图

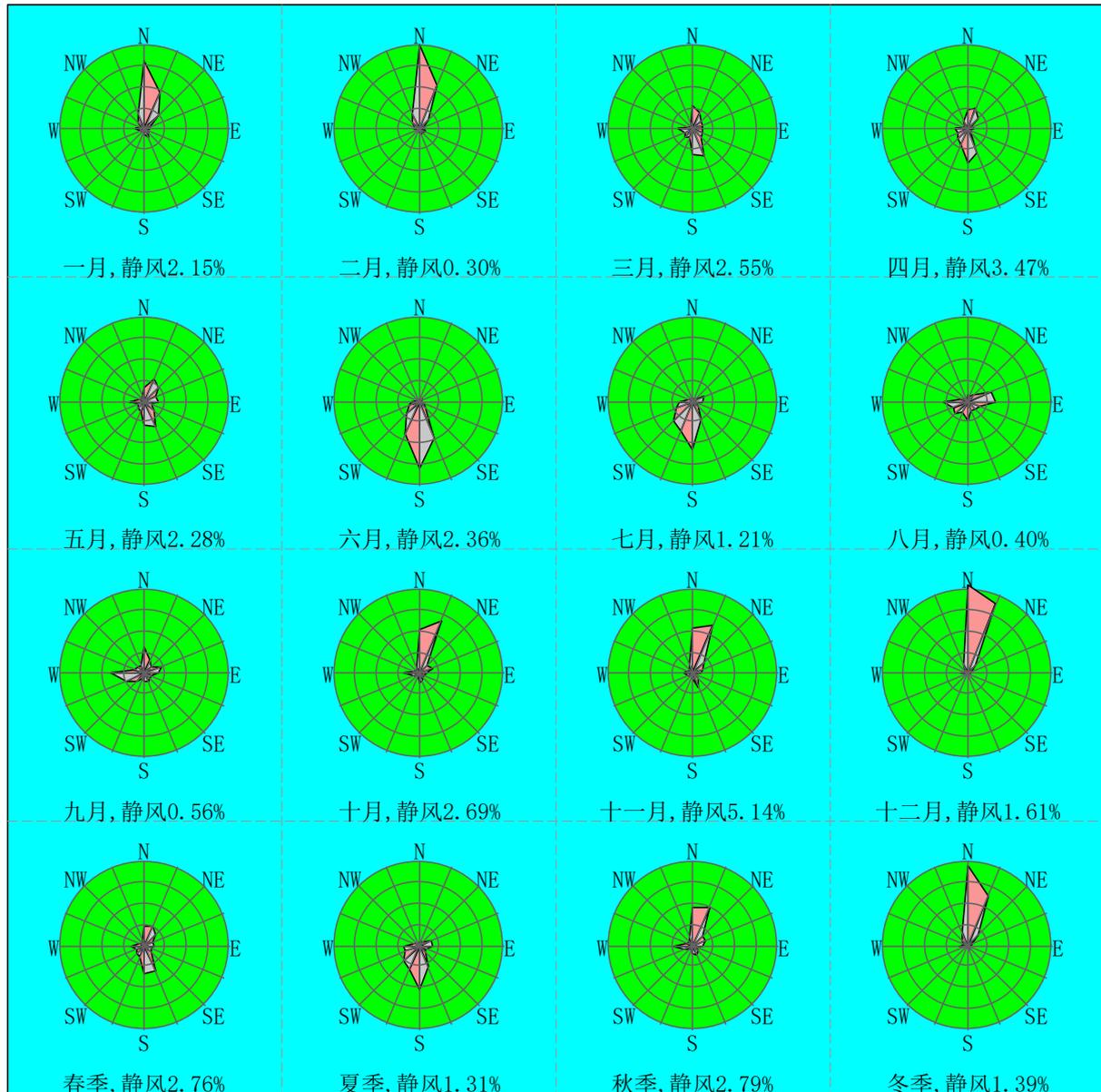


图 5.4-16 项目所在区域 2022 年各月及各季风频图

#### 5.4.2 估算模型预测范围

根据前文初步预测，确定本项目评价范围为 5km×5km，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，预测范围需大于评价范围，确定本项目预测模型 AERMOD 预测范围为以厂区地为中心，边长为 5.5km×5.5km 的矩形区域。

#### 5.4.3 地形数据

项目所在区域地形参数来自于高程数据下载（DEM 文件），下载地址为：[http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM\\_v41/SRTM\\_Data\\_ArcASCII/srtm\\_59\\_08.zip](http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM_v41/SRTM_Data_ArcASCII/srtm_59_08.zip)。地形数据分辨率取 90m。地形数据范围为以项目所在地中心为起点，边长 5.5\*5.5km 的范围。区域等高线示意图如下：

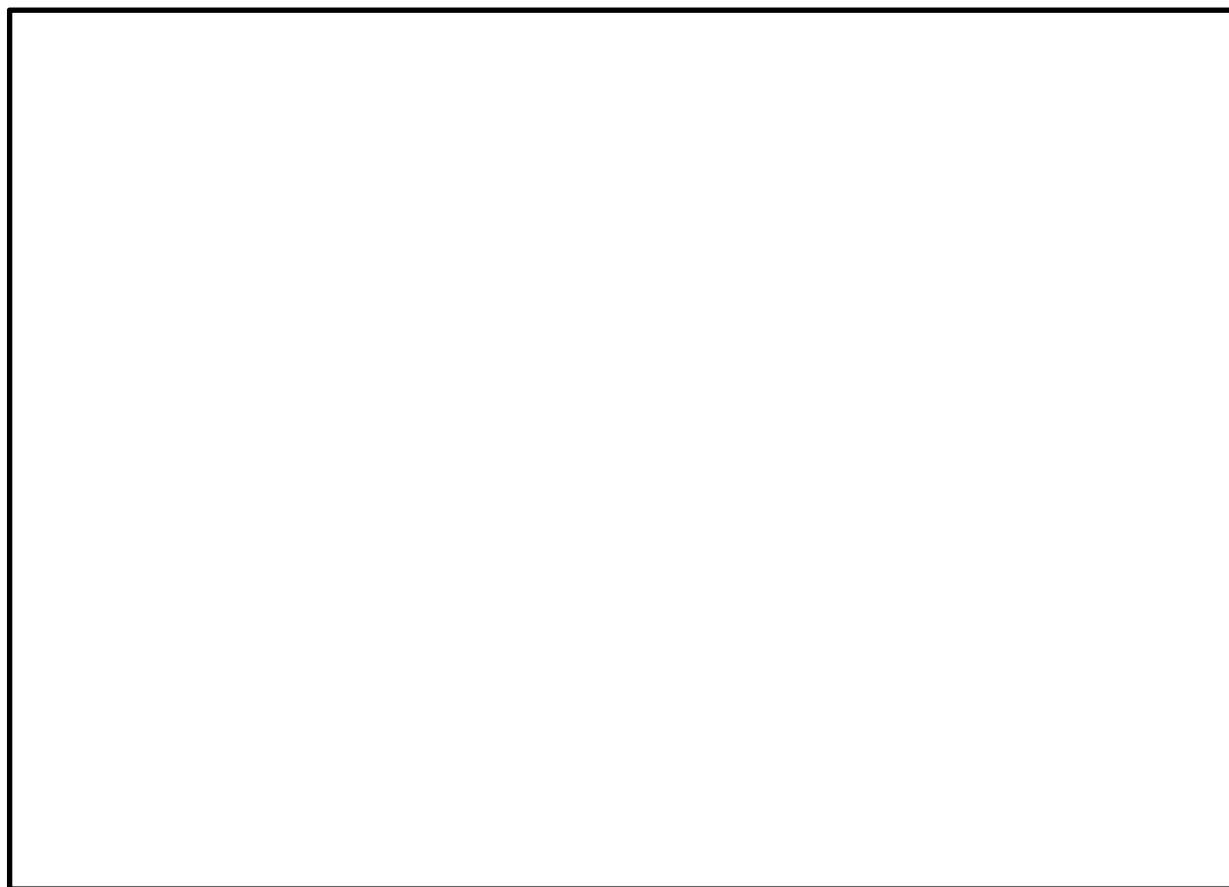


图 5.4-17 项目所在区域地形参数图

#### 5.4.4 地表特征参数

各季节的地表类型参数见表 5.4-10。

表 5.4-10 项目周边地表类型

扇区	季节	正午反照率	波文率	表面粗糙度
40~100°	冬季*	0.12	0.5	0.5

(落叶林)	春季	0.12	0.3	1.0
	夏季	0.12	0.2	1.3
	秋季	0.12	0.4	0.8
100~130° (城市)	冬季*	0.18	0.5	1.0
	春季	0.14	0.5	1.0
	夏季	0.16	1.0	1.0
	秋季	0.18	1.0	1.0
130~270° (落叶林)	冬季*	0.12	0.5	0.5
	春季	0.12	0.3	1.0
	夏季	0.12	0.2	1.3
	秋季	0.12	0.4	0.8
270~40° (城市)	冬季*	0.18	0.5	1.0
	春季	0.14	0.5	1.0
	夏季	0.16	1.0	1.0
	秋季	0.18	1.0	1.0

\*冬季选用秋季的正午反照率

#### 5.4.5 预测模型参数

导则估算模式采用直角坐标网格，以选取参照点项目所在地厂区中心（东经 112.874608°、北纬 22.787258°）为原点（0，0），参数详见下表

表 5.4-11 预测模式的点源参数清单

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)	排气筒出口内径 (m)	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	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								颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub>	TVOC	硫酸	非甲烷总烃	苯乙烯
1	DA001	27	-24	40	30	1.0	40000	30	7200	正常	/	/	/	/	0.0005	0.118	0.0006	0.118	0.006
2	DA002	19	55	40	27	0.45	5493.46	120	7200	正常	0.051	0.025	0.155	0.020	/	/	/	/	/

注：TVOC 为排气筒有机废气之和；非甲烷总烃数值含甲酸、苯乙烯、丙烯酸、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯

表 5.4-12 面源污染源强参数一览表

编号	名称	面源各顶点坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)				
		X	Y					NH <sub>3</sub>	TVOC	硫酸	非甲烷总烃	苯乙烯
1	甲类车间	3	-15	40	8	7200	正常	0.0006	0.146	0.0007	0.146	0.004
		40	9									
		53	-11									
		38	-21									
		42	-27									
		20	-41									
		4	-17									
2	储罐区	-41	-11	40	5.81	7200	正常	/	/	/	0.117	/
		-24	1									
		8	-52									
		-11	-66									
		-21	-53									
		-25	-55									
		-36	-39									
		-31	-35									
		-39	-21									
		-36	-18									
-40	-11											

3	废水处理区	9	-53	40	2	7200	正常	/	/	/	0.022	/
		15	-62									
		2	-70									
		-9	-70									
		-11	-67									
		9	-54									

注：1、甲类车间楼高为 16.7m，面源有效高度取 8m；储罐高度为 5.12~6.50m，面源有效高度取平均值 5.81m，废水处理区各处理池池面高度为 2m，面源有效高度取 2m。2、非甲烷总烃数值含甲酸、苯乙烯、丙烯酸、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯。

表 5.4-13 预测气象参数表

参数		取值
地面气象数据		鹤山市监测站
鹤山市监测站位置		东经 112.96751°，北纬 22.77484°
探空气象数据		鹤山市模拟探空数据
现在气象数据		—
最高环境温度/°C		39.6
最低环境温度/°C		2.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

#### 5.4.6 计算点预测参数

##### 1、大气预测坐标系统

采用直角坐标网格，以选取参照点项目所在地厂区中心（东经 112.874608°、北纬 22.787258°）为原点（0，0），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本次大气预测坐标系统。坐标原点如下图。

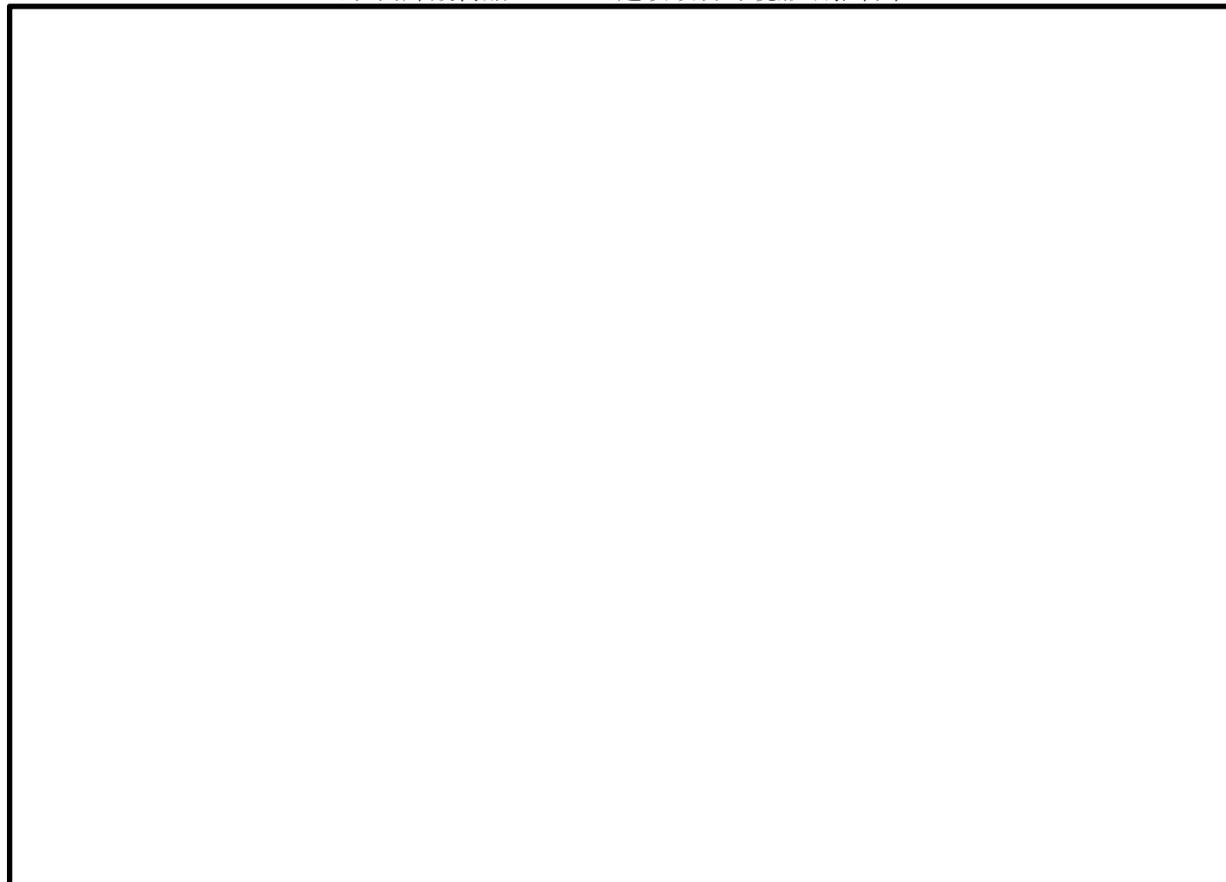


图 5.4-18 大气预测坐标系统示意图

## 2、大气污染源中心坐标及地面高程

大气污染源中心坐标为：（X：0，Y：0），地面高程为 37m。该点经纬度坐标为：东经 112.874608°、北纬 22.787258°。

## 3、计算点选取及预测范围

计算点包括：环境空气敏感点、评价范围内的网格点以及评价区域最大地面浓度点。采用均匀直角坐标网格设置，敏感点见表 5.4-14；本项目的预测范围选择为 5.5\*5.5km 的范围，已包含本项目 5\*5km 的评价范围，具体见图 5.4-19。

表 5.4-14 环境保护目标

名称	坐标/m		地面高程 (m)	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
	X	Y						
云顶岗	-119	-346	23.72	大气环境	GB3095-2012 中二级标准	二类功能区	西南	298
凤巢	361	-541	26.78				东南	596
龙湾村	684	-481	18.68				东南	764
坭楼仔	233	-811	21.42				东南	711
风华村	391	-826	15.30				东南	778
新屋仔	38	-1059	14.70				南	967
三凤村	714	-856	16.09				东南	886
凤新村（凤	977	-781	14.29				东南	1107

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

名称	坐标/m		地面高程 (m)	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
	X	Y						
尾岗)								
逢贵村	924	-1247	16.40				东南	1313
茶顶岗	1645	-1465	16.22				东南	2114
协华新村	2058	-1389	8.47				东南	2401
龙口中学	1698	-1765	7.91				东南	2373
明德新村	2006	-1780	10.40				东南	2489
龙口协华小学	2313	-1870	8.67				东南	2976
西村	2336	-2020	13.16				东南	3062
平心村	1510	-2163	10.66				东南	2566
隔水村	2028	-2328	8.35				东南	3072
麻岗村	256	-1908	25.87				南	1792
逆蓼村	-720	-2223	28.97				南	2278
天堂村	-878	-2388	30.05				西南	2531
南塘村(云南村)	-315	893	10.62				西北	841
沙云村	-1456	1126	17.29				西北	1691
白云地	76	1523	11.38				北	1344
马岗南	1270	960	18.74				东北	1480
马岗北	1112	1366	7.46				东北	1663
江咀	1946	750	16.83				东北	1956
横岗	2088	930	13.45				东北	2075
中七村	2066	668	8.64				东北	2013
大朗村	2028	195	10.95				东	1980
新村	2328	105	9.14				东	2165
乌石岗	2133	1448	5.79				东北	2509

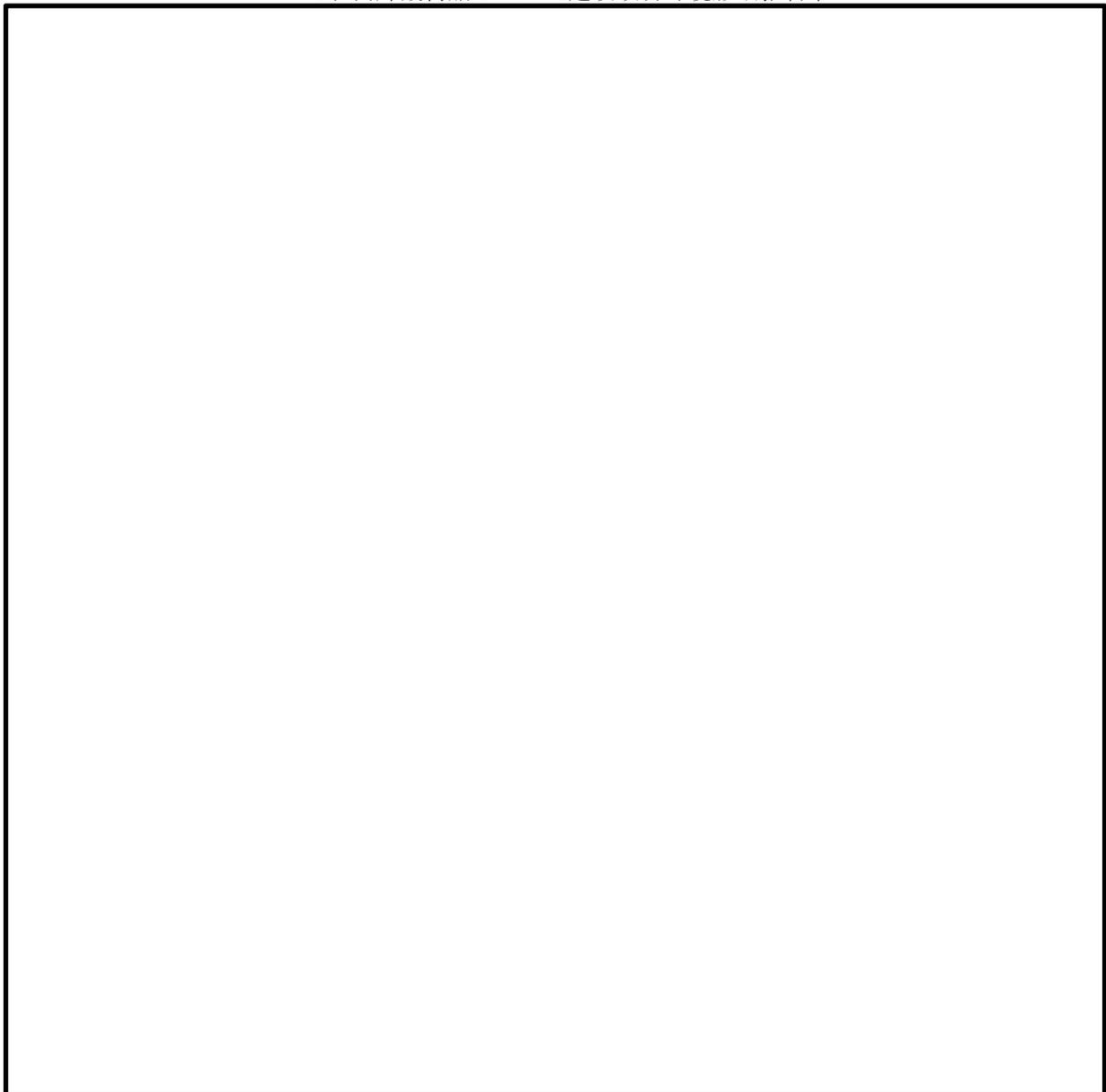


图 5.4-19 预测范围一览图

4、本项目非正常排放参数

表 5.4-15 非正常排放参数

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA001	处理措施处理效率为 0	NH <sub>3</sub>	0.005	2	1
		TVOC	1.174		
		硫酸	0.006		
		非甲烷总烃	1.174		
		苯乙烯	0.067		

## 6、项目评价范围内在建、拟建污染源分析

本项目评价范围内的主要在建、拟建项目位于凤沙工业区，参考《鹤山市龙口镇凤沙工业区规划环境影响报告书》整理的在建、拟建污染源排放量，属于本项目评价范围内见下表（导则估算模式采用直角坐标网格，以选取参照点项目所在地厂区中心（东经 112.874608°、北纬 22.787258°）为原点（0，0））：

表5.4-16与本项目相关的在建、拟建有组织污染源

项目名称	排气筒	排气筒底座中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流速 (m/s) / 烟气风量 (m³/h)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 /h	污染物排放速率 (kg/h)				非甲烷总烃	氨气	苯乙烯
		X	Y							PM <sub>10</sub>	VOCs	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>			
广东东沁新材料科技有限公司年产 50 吨驻极母粒、500 吨降温母粒、50 吨熔喷布建设项目 (2021 年 5 月批复)	G1	1959	-718	23	15	0.6	20000m³/h	25	5760	/	/	/	/	0.0062	/	/
	G2	1974	-718	23	15	0.5	7000m³/h	25	1920	0.0044	/	/	/	/	/	/

江门市御功环保科技有限公司年产隔音涂料 650 吨、吸音涂料粉 200 吨和无机涂料 50 吨建设项目(2021 年 12 月批复)	G1	1802	-640	14	15	0.5	45000m <sup>3</sup> /h	30	200	0.0014	/	/	/	0.560	/	/
鹤山耀发真空工艺厂有限公司年产塑料件 20 万件,真空镀膜塑料件 100 万件,保温器皿 10 万个改扩建项目(2021 年 3 月批复)	1#	1934	-969	14	15	0.8	19000m <sup>3</sup> /h	30	7200	/	0.0019	/	/	0.0055	/	/
	2#	1940	-977	14	15	0.6	7100m <sup>3</sup> /h	30	7200	0.046	0.011	/	/	/	/	/
	3#	1895	-905	15	15	0.3	3100m <sup>3</sup> /h	30	7200	0.00005	/	/	/	/	/	/
鹤山市柏	DA001	6	228	34	15	1.0	39000m <sup>3</sup> /h	30	2400	0.0569	0.860	0.008	0.374	/	/	/

	DA002	80	231	38	15	0.5	9042m <sup>3</sup> /h	120	2400	0.1902	/	0.0266	0.6217	/	/	/
	DA003	185	299	31	15	0.3	3000m <sup>3</sup> /h	30	2400	/	0.1069	/	/	/	/	/
广东晟然绝缘材料有限公司环保设施升级改造项目(2022年8月批复)	1#排气筒	-1064	251	52	26.5	0.5	15.44m/s	30	7200	0.037	/	/	/	/	/	/
	2#排气筒	-1178	287	44	35	0.3	14.38m/s	60	7200	0.033	0.040	0.019	0.178	/	0.024	/
	3#排气筒	-1053	276	44	26.5	0.7	13.21m/s	60	7200	/	0.222	/	/	/	/	/
	4#排气筒	-1164	321	44	35	0.45	13.05m/s	120	7200	0.028	/	0.008	0.060	/	/	/
协扬机械(广东)有限公司年生产瓦楞纸板制造机器 30 套迁扩建项目(2021年11月批复)	排气筒 P1	-1229	177	67	15	0.8	16.59m/s	30	5700	0.3052	/	0.1808	/	/	/	0.0028
	排气筒 P2	-1243	137	62	15	1.2	14.74m/s	30	5700	0.4579	/	0.2713	/	/	/	0.0043
	排气筒 P3	-1237	151	64	15	0.5	16.74m/s	30	840	/	/	0.2709	/	/	/	0.0034

表 5.4-17 与本项目相关的在建、拟建无组织污染源

名称	车间名称	面源中心坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 /h	污染物排放速率 (kg/h)					
		X	Y						非甲烷总烃	VOCs	SO <sub>2</sub>	NOx	苯乙烯	
广东东沁新材料科技有限公司年产 50	生产车间	1932	-749	21	61	50	1.5	5760	0.0034	/	/	/	/	/

名称	车间名称	面源中心坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源有效排放	年排放小时数	污染物排放速率 (kg/h)				
吨驻极母粒、500 吨降温母粒、50 吨熔喷布建设项目 (2021 年 5 月批复)													
江门市御功环保科技有限公司年产隔音涂料 650 吨、吸音涂料粉 200 吨和无机涂料 50 吨建设项目 (2021 年 12 月批复)	生产车间	1866	-660	19	136	34	1.5	200	1.400	/	/	/	/
鹤山耀发真空工艺厂有限公司年产塑料件 20 万件, 真空镀膜塑料件 100 万件, 保温器皿 10 万个改扩建项目 (2021 年 3 月批复)	厂房 A	1982	-963	18	30	10	3	7200	0.0061	/	/	/	/
	厂房 B	1953	-957	18	30	10	3	7200	/	0.0021	/	/	/
	厂房 C	1938	-932	13	65	15	5	7200	/	0.0059	/	/	/
鹤山市柏拉图创新科技有限公司年产 1000 万平方米水性聚氨酯生态合成革和 1000 万平方米生物基水性聚氨酯生态合成革改扩建项	2#车间	-54	197	13	140	40	1.5	2400	/	0.0868	0.00008	0.0038	/
	厂房三	83	270	37	70	59	1.5	2400	/	0.0563	/	/	/

名称 目（2023 年 4 月批 复）	车间 名称	面源中心坐 标（m）		面源海拔 高度（m）	面源长度 （m）	面源宽度 （m）	面源有 效排放	年排放 小时数	污染物排放速率（kg/h）				
广东晟然绝缘材料 有限公司环保设施 升级改造项目（2022 年 8 月批复）	检验 车间	-1025	324	45	12	12	8	4800	/	0.031	/	/	/
	储罐 区	-1203	236	45	33.26	33.2	3.6	7200	/	0.044	/	/	/
	5#厂 房	-1081	273	45	78	24	20	7200	/	0.22	/	/	/
协扬机械（广东）有 限公司年生产瓦楞 纸板制造机器 30 套 迁扩建项目（2021 年 11 月批复）	车间 一	-1317	194	75	175	72	7	5700	/	0.5023	/	/	0.0079

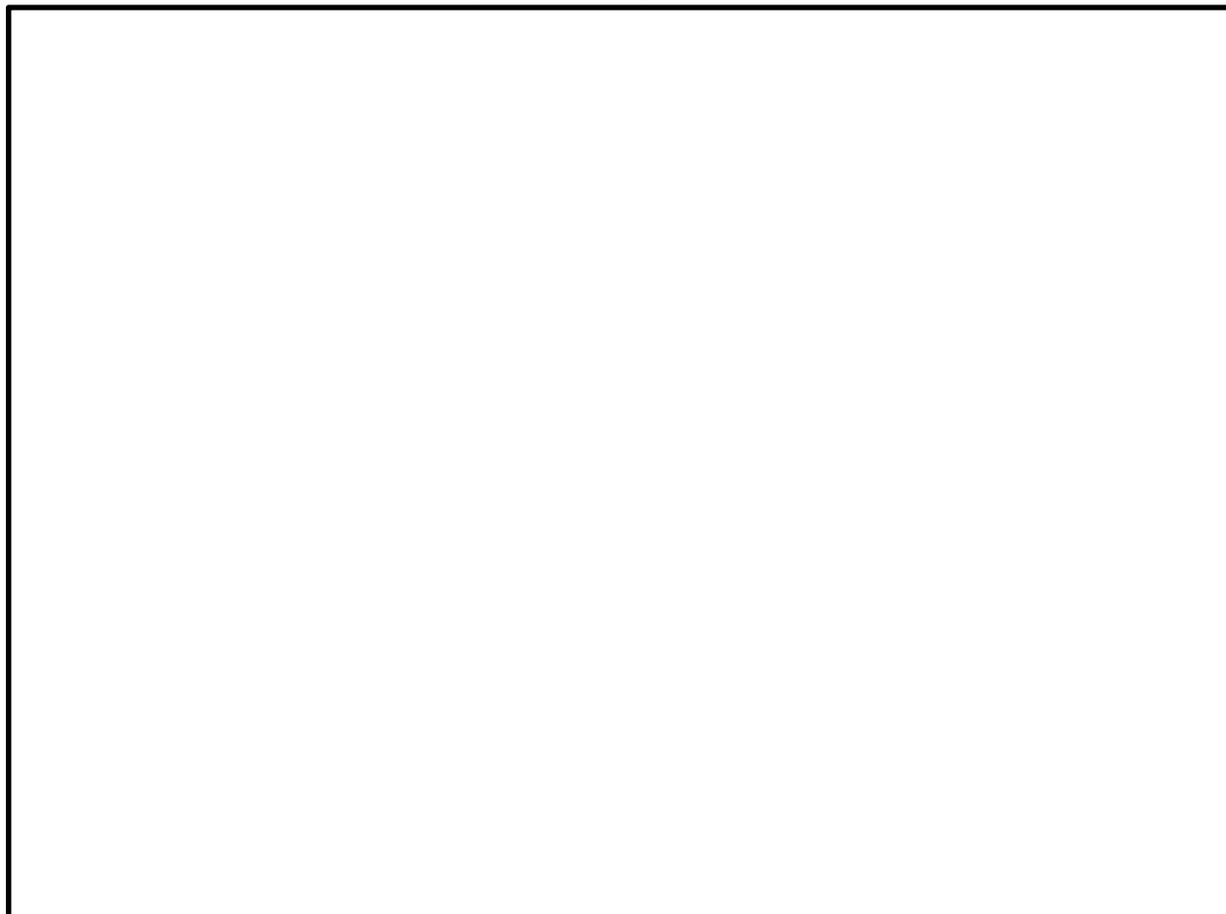


图5.4-20评价范围内在建、拟建预测点位图

#### 5.4.7 预测内容

本次大气环境影响预测内容包括：

- 1、预测全年逐时小时气象条件下，环境空气敏感点、各网格点处的地面小时浓度，以及评价范围内的最大地面小时浓度；
- 2、预测全年逐日气象条件下，环境空气敏感点、各网格点处的地面日平均浓度，以及评价范围内的最大地面日平均浓度；
- 3、预测长期气象条件（全年）下，环境空气敏感点、各网格点处的地面年平均浓度，以及评价范围内的最大地面年平均浓度；
- 4、预测非正常排放的 1h 评价质量浓度。

本次预测方案见表 5.4-18，并给出各种方案对应各自污染源排放参数表。

表 5.4-18 预测计算方案表

序号	方案名称	污染源	评价因子	气象条件	预测区域	输出 (mg/m <sup>3</sup> )	计算点	预测结果评价
1	不达标区	新增污染源	TVOC、苯 乙烯、氨、	2022 年逐	以项目 所在地	短期浓度 长期浓度	关心点、 网格点、	最大浓度占标率

	评价项目		硫酸、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、非甲烷总烃	日逐时气象数据	为起点，外延 2750m 的区域作为评价区域。		区域最大地面浓度	
2		新增污染源+在建污染源+拟建污染源	TVOC、苯、乙烯、氨、硫酸、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、非甲烷总烃			短期浓度 长期浓度	关心点	保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；年平均质量浓度变化率
3		非正常情况排放新增污染源	NH <sub>3</sub> 、TVOC、硫酸、非甲烷总烃、苯乙烯			1h 平均质量浓度	关心点、网格点	最大浓度占标率
4	大气环境保护距离	新增污染源	TVOC、苯、乙烯、氨、硫酸、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、非甲烷总烃			短期浓度	/	大气环境保护距离

注：（1）网格设置：预测网格的布点方式直角坐标系网格法，1 方案、2 方案、3 方案和 4 方案网格间距采用 50×50m。

（2）化学转化：实际计算时，小时浓度、日均浓度、年均浓度 NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>=1。

（3）关心点基本污染物背景浓度取 2022 年逐日日均浓度、年均浓度值；其他污染物按以下方式计算取值：取各补充监测点位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者。

#### 5.4.8 预测对象

本节大气影响预测对象为项目新增污染源、项目评价范围内在建污染源+拟建污染源。

#### 5.4.9 正常工况下本项目新增污染源预测结果

导则估算模式采用直角坐标网格，以选取参照点项目所在地厂区中心（东经 112.874608°、北纬 22.787258°）为原点（0，0）。

## 1、基本污染物影响分析

### (1) SO<sub>2</sub>

本项目建成后，SO<sub>2</sub> 最大小时、日均、年均浓度预测结果见表 5.4-19 和图 5.4-21~图 5.4-23。从预测结果可以看出：

SO<sub>2</sub> 最大贡献值均满足环境质量标准。SO<sub>2</sub> 最大小时、日均和年均浓度贡献值占标率分别为 0.10%，0.05%，0.03%。

周边区域各敏感点 SO<sub>2</sub> 最大质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准。SO<sub>2</sub> 最大小时浓度贡献值占标率为 0.01%，出现在云顶岗；日均和年均浓度贡献值占标率分别为 0.004%，0.001%，出现在云顶岗。

表 5.4-19 SO<sub>2</sub> 新增污染源贡献质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	坐标(m)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率%(浓度增量)	是否超标
1	云顶岗	-119	-346	23.72	1 小时	0.000102	22112608	0.02	达标
					日平均	0.000043	221211	0.03	达标
					年平均	0.000009	平均值	0.02	达标
2	凤巢	361	-541	26.78	1 小时	0.00008	22020118	0.02	达标
					日平均	0.000013	220213	0.01	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.00	达标
3	龙湾村	684	-481	18.68	1 小时	0.000072	22022708	0.01	达标
					日平均	0.000005	220903	0.00	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
4	坭楼仔	233	-811	21.42	1 小时	0.000065	22051321	0.01	达标
					日平均	0.000015	221204	0.01	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.00	达标
5	风华村	391	-826	15.30	1 小时	0.000065	22112418	0.01	达标
					日平均	0.000009	220417	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
6	新屋仔	38	-1059	14.70	1 小时	0.000069	22012518	0.01	达标
					日平均	0.000016	220212	0.01	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.00	达标
7	三凤村	714	-856	16.09	1 小时	0.000059	22102318	0.01	达标
					日平均	0.000006	220213	0.00	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
8	凤新村(凤尾岗)	977	-781	14.29	1 小时	0.000054	22022608	0.01	达标
					日平均	0.000004	220903	0.00	达标

					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
9	逢贵村	924	-1247	16.40	1 小时	0.000053	22020702	0.01	达标
					日平均	0.000004	220213	0.00	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
10	茶顶岗	1645	-1465	16.22	1 小时	0.000056	22022608	0.01	达标
					日平均	0.000003	220903	0.00	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
11	协华新村	2058	-1389	8.47	1 小时	0.00004	22091507	0.01	达标
					日平均	0.000003	220915	0.00	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
12	龙口中学	1698	-1765	7.91	1 小时	0.000043	22050907	0.01	达标
					日平均	0.000002	220903	0.00	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
13	明德新村	2006	-1780	10.40	1 小时	0.00005	22022608	0.01	达标
					日平均	0.000003	220903	0.00	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
14	龙口协华小学	2313	-1870	8.67	1 小时	0.000044	22022608	0.01	达标
					日平均	0.000003	220915	0.00	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
15	西村	2336	-2020	13.16	1 小时	0.000046	22022608	0.01	达标
					日平均	0.000002	220915	0.00	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
16	平心村	1510	-2163	10.66	1 小时	0.000038	22090501	0.01	达标
					日平均	0.000003	221225	0.00	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
17	隔水村	2028	-2328	8.35	1 小时	0.00004	22112504	0.01	达标

					日平均	0.000002	220226	0.00	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
18	麻岗村	256	-1908	25.87	1 小时	0.000045	22090306	0.01	达标
					日平均	0.000008	221208	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
19	滘蓼村	-720	-2223	28.97	1 小时	0.000043	22112419	0.01	达标
					日平均	0.000009	221124	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
20	天堂村	-878	-2388	30.05	1 小时	0.000042	22090902	0.01	达标
					日平均	0.000008	221124	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
21	南塘村(云 南村)	-315	893	10.62	1 小时	0.000065	22061602	0.01	达标
					日平均	0.000019	221128	0.01	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.00	达标
22	沙云村	-1456	1126	17.29	1 小时	0.000047	22081122	0.01	达标
					日平均	0.000005	220811	0.00	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
23	白云地	76	1523	11.38	1 小时	0.000056	22042008	0.01	达标
					日平均	0.000006	220726	0.00	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
24	马岗南	1270	960	18.74	1 小时	0.000058	22082319	0.01	达标
					日平均	0.000006	220823	0.00	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
25	马岗北	1112	1366	7.46	1 小时	0.000052	22072207	0.01	达标
					日平均	0.000007	220724	0.00	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标

26	江咀	1946	750	16.83	1 小时	0.000059	22050807	0.01	达标
					日平均	0.000006	220823	0.00	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
27	横岗	2088	930	13.45	1 小时	0.000056	22050807	0.01	达标
					日平均	0.000007	220823	0.00	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
28	中七村	2066	668	8.64	1 小时	0.000049	22050807	0.01	达标
					日平均	0.000006	220923	0.00	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
29	大朗村	2028	195	10.95	1 小时	0.000054	22071207	0.01	达标
					日平均	0.000004	220504	0.00	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
30	新村	2328	105	9.14	1 小时	0.000051	22071207	0.01	达标
					日平均	0.000004	220831	0.00	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
31	乌石岗	2133	1448	5.79	1 小时	0.000047	22081704	0.01	达标
					日平均	0.000007	220918	0.00	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
27	网格	50	2150	90.90	1 小时	0.000519	22091923	0.10	达标
		-150	50	38.40	日平均	0.000076	220810	0.05	达标
		-50	-100	27.40	年平均	0.000015	平均值	0.03	达标

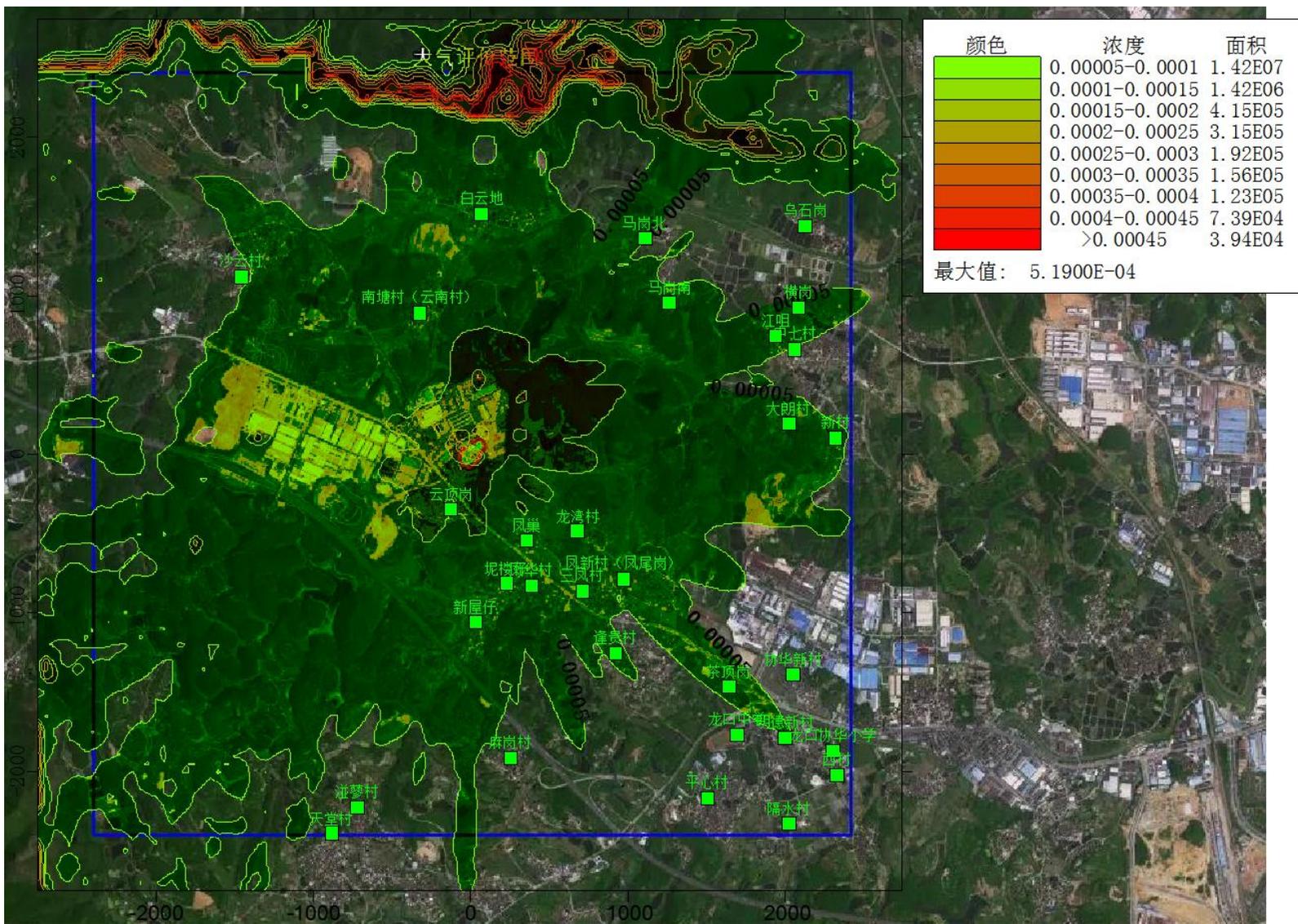


图 5.4-21 SO<sub>2</sub>新增污染源最大小时质量浓度分布图

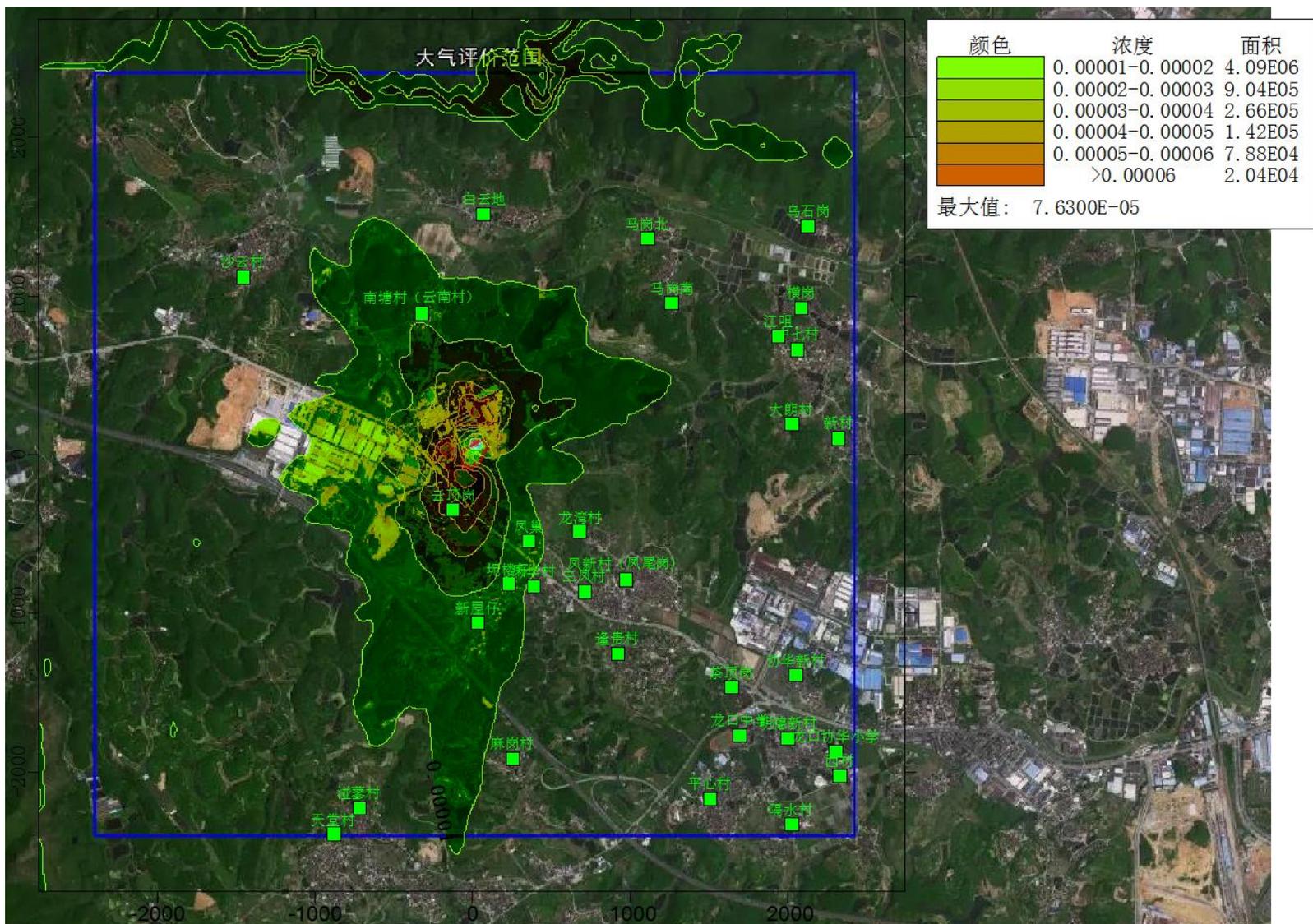


图 5.4-22 SO<sub>2</sub> 新增污染源最大日平均质量浓度分布图

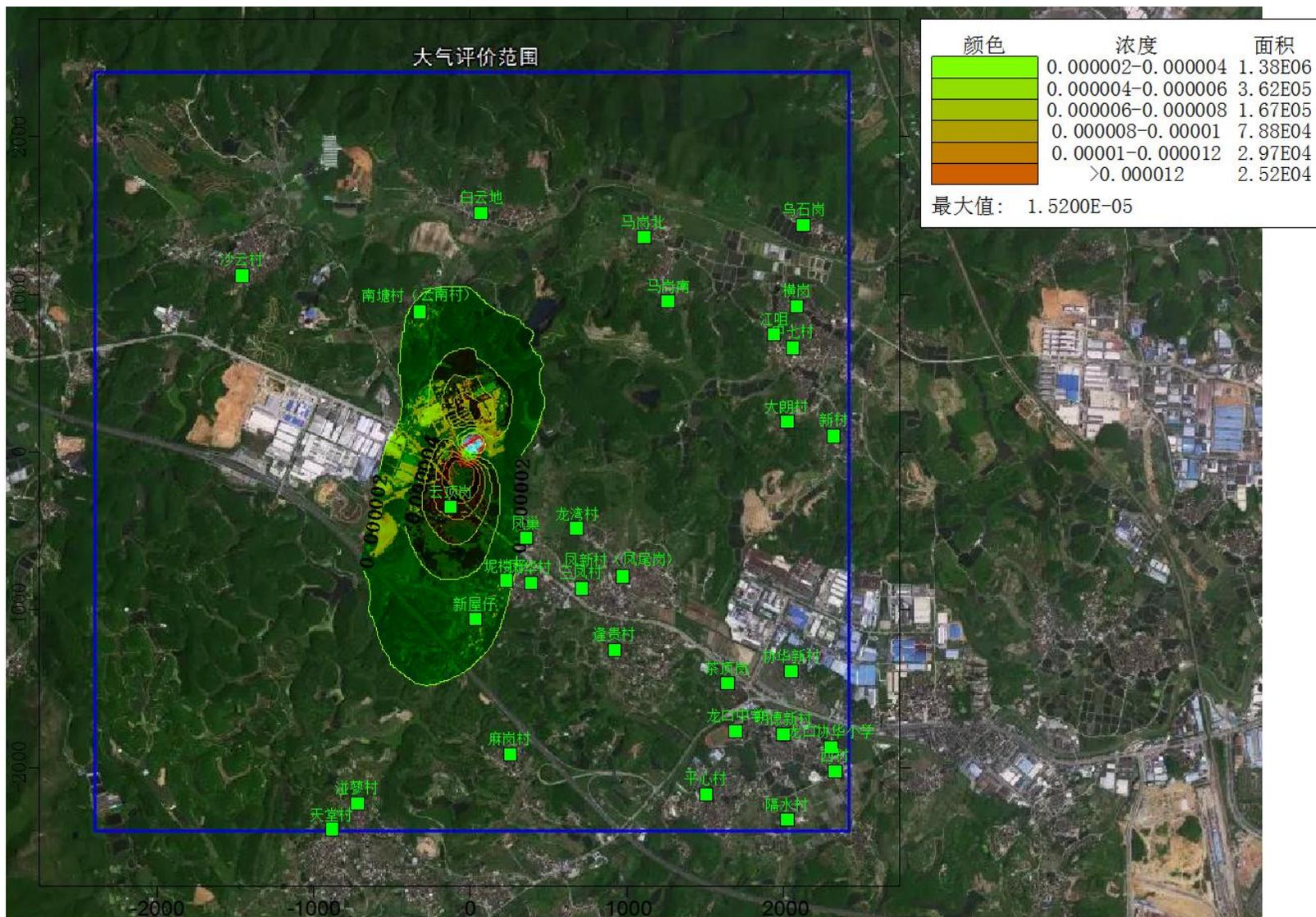


图 5.4-23 SO<sub>2</sub> 新增污染源最大年平均质量浓度分布图

(2) NO<sub>x</sub>

本项目建成后，NO<sub>x</sub> 最大小时、日均、年均浓度预测结果见表 5.4-20 和图 5.4-24~图 5.4-26。从预测结果可以看出：

NO<sub>x</sub> 最大贡献值均满足环境质量标准。NO<sub>x</sub> 最大小时、日均和年均浓度贡献值占标率分别为 2.01%，0.74%，0.29%。

周边区域各敏感点 NO<sub>x</sub> 最大质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准。NO<sub>x</sub> 最大小时浓度贡献值占标率为 0.40%，出现在云顶岗；最大日均浓度贡献值占标率为 0.42%，出现在云顶岗；最大年均浓度贡献值占标率为 0.18%，出现在云顶岗。

表 5.4-20 NO<sub>x</sub> 新增污染源贡献质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	坐标(m)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率%(浓度增量)	是否超标
1	云顶岗	-119	-346	23.72	1 小时	0.000793	22112608	0.40	达标
					日平均	0.000335	221211	0.42	达标
					年平均	0.000072	平均值	0.18	达标
2	凤巢	361	-541	26.78	1 小时	0.000619	22020118	0.31	达标
					日平均	0.000104	220213	0.13	达标
					年平均	0.000013	平均值	0.03	达标
3	龙湾村	684	-481	18.68	1 小时	0.000557	22022708	0.28	达标
					日平均	0.000039	220903	0.05	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.01	达标
4	坭楼仔	233	-811	21.42	1 小时	0.000505	22051321	0.25	达标
					日平均	0.000115	221204	0.14	达标
					年平均	0.000018	平均值	0.05	达标
5	风华村	391	-826	15.30	1 小时	0.000503	22112418	0.25	达标
					日平均	0.000073	220417	0.09	达标
					年平均	0.000011	平均值	0.03	达标
6	新屋仔	38	-1059	14.70	1 小时	0.000534	22012518	0.27	达标
					日平均	0.000122	220212	0.15	达标
					年平均	0.00002	平均值	0.05	达标
7	三凤村	714	-856	16.09	1 小时	0.00046	22102318	0.23	达标
					日平均	0.000043	220213	0.05	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.01	达标
8	凤新村(凤尾岗)	977	-781	14.29	1 小时	0.00042	22022608	0.21	达标
					日平均	0.000028	220903	0.04	达标

					年平均	0.000003	平均值	0.01	达标
9	逢贵村	924	-1247	16.40	1 小时	0.000408	22020702	0.20	达标
					日平均	0.00003	220213	0.04	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.01	达标
10	茶顶岗	1645	-1465	16.22	1 小时	0.00043	22022608	0.22	达标
					日平均	0.000024	220903	0.03	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.00	达标
11	协华新村	2058	-1389	8.47	1 小时	0.000311	22091507	0.16	达标
					日平均	0.000025	220915	0.03	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
12	龙口中学	1698	-1765	7.91	1 小时	0.000331	22050907	0.17	达标
					日平均	0.000019	220903	0.02	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.00	达标
13	明德新村	2006	-1780	10.40	1 小时	0.000386	22022608	0.19	达标
					日平均	0.000021	220903	0.03	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
14	龙口协华小学	2313	-1870	8.67	1 小时	0.000343	22022608	0.17	达标
					日平均	0.000023	220915	0.03	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
15	西村	2336	-2020	13.16	1 小时	0.000354	22022608	0.18	达标
					日平均	0.000019	220915	0.02	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
16	平心村	1510	-2163	10.66	1 小时	0.000292	22090501	0.15	达标
					日平均	0.000026	221225	0.03	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.00	达标
17	隔水村	2028	-2328	8.35	1 小时	0.000312	22112504	0.16	达标

					日平均	0.000019	220226	0.02	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.00	达标
18	麻岗村	256	-1908	25.87	1 小时	0.000346	22090306	0.17	达标
					日平均	0.00006	221208	0.07	达标
					年平均	0.000009	平均值	0.02	达标
19	滘蓼村	-720	-2223	28.97	1 小时	0.000335	22112419	0.17	达标
					日平均	0.000069	221124	0.09	达标
					年平均	0.000009	平均值	0.02	达标
20	天堂村	-878	-2388	30.05	1 小时	0.000323	22090902	0.16	达标
					日平均	0.000065	221124	0.08	达标
					年平均	0.000008	平均值	0.02	达标
21	南塘村(云 南村)	-315	893	10.62	1 小时	0.000507	22061602	0.25	达标
					日平均	0.000143	221128	0.18	达标
					年平均	0.000017	平均值	0.04	达标
22	沙云村	-1456	1126	17.29	1 小时	0.000361	22081122	0.18	达标
					日平均	0.000039	220811	0.05	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.01	达标
23	白云地	76	1523	11.38	1 小时	0.00043	22042008	0.22	达标
					日平均	0.000048	220726	0.06	达标
					年平均	0.000008	平均值	0.02	达标
24	马岗南	1270	960	18.74	1 小时	0.000451	22082319	0.23	达标
					日平均	0.000049	220823	0.06	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.01	达标
25	马岗北	1112	1366	7.46	1 小时	0.0004	22072207	0.20	达标
					日平均	0.000054	220724	0.07	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.01	达标

26	江咀	1946	750	16.83	1 小时	0.000458	22050807	0.23	达标
					日平均	0.000049	220823	0.06	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.01	达标
27	横岗	2088	930	13.45	1 小时	0.000431	22050807	0.22	达标
					日平均	0.000053	220823	0.07	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.01	达标
28	中七村	2066	668	8.64	1 小时	0.000377	22050807	0.19	达标
					日平均	0.000049	220923	0.06	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.01	达标
29	大朗村	2028	195	10.95	1 小时	0.000419	22071207	0.21	达标
					日平均	0.000034	220504	0.04	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.01	达标
30	新村	2328	105	9.14	1 小时	0.000394	22071207	0.20	达标
					日平均	0.000034	220831	0.04	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.01	达标
31	乌石岗	2133	1448	5.79	1 小时	0.000364	22081704	0.18	达标
					日平均	0.000053	220918	0.07	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.01	达标
27	网格	50	2150	90.90	1 小时	0.004022	22091923	2.01	达标
		-150	50	38.40	日平均	0.000592	220810	0.74	达标
		-50	-100	27.40	年平均	0.000118	平均值	0.29	达标

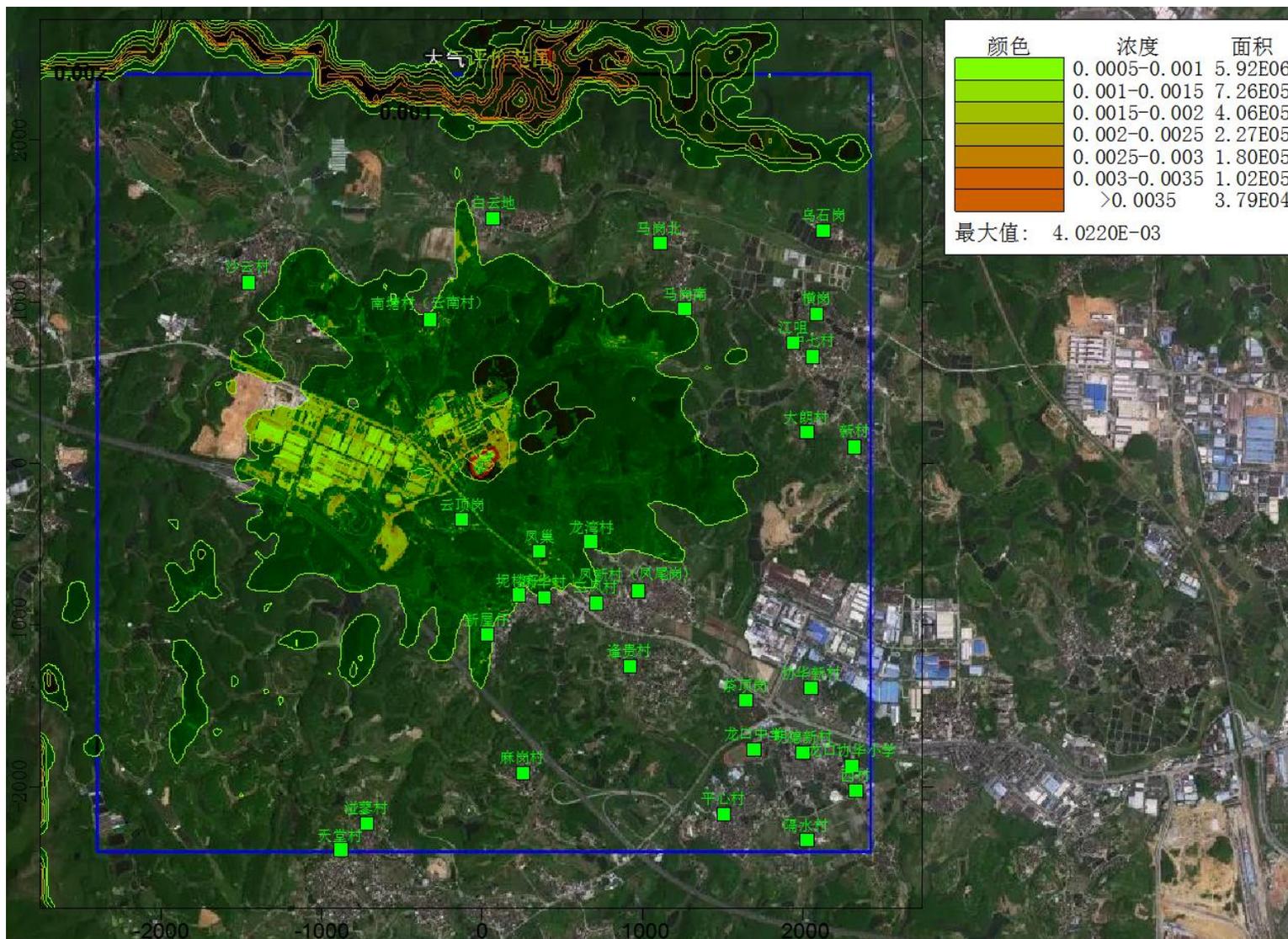


图 5.4-24 NO<sub>2</sub> 新增污染源最大小时质量浓度分布图

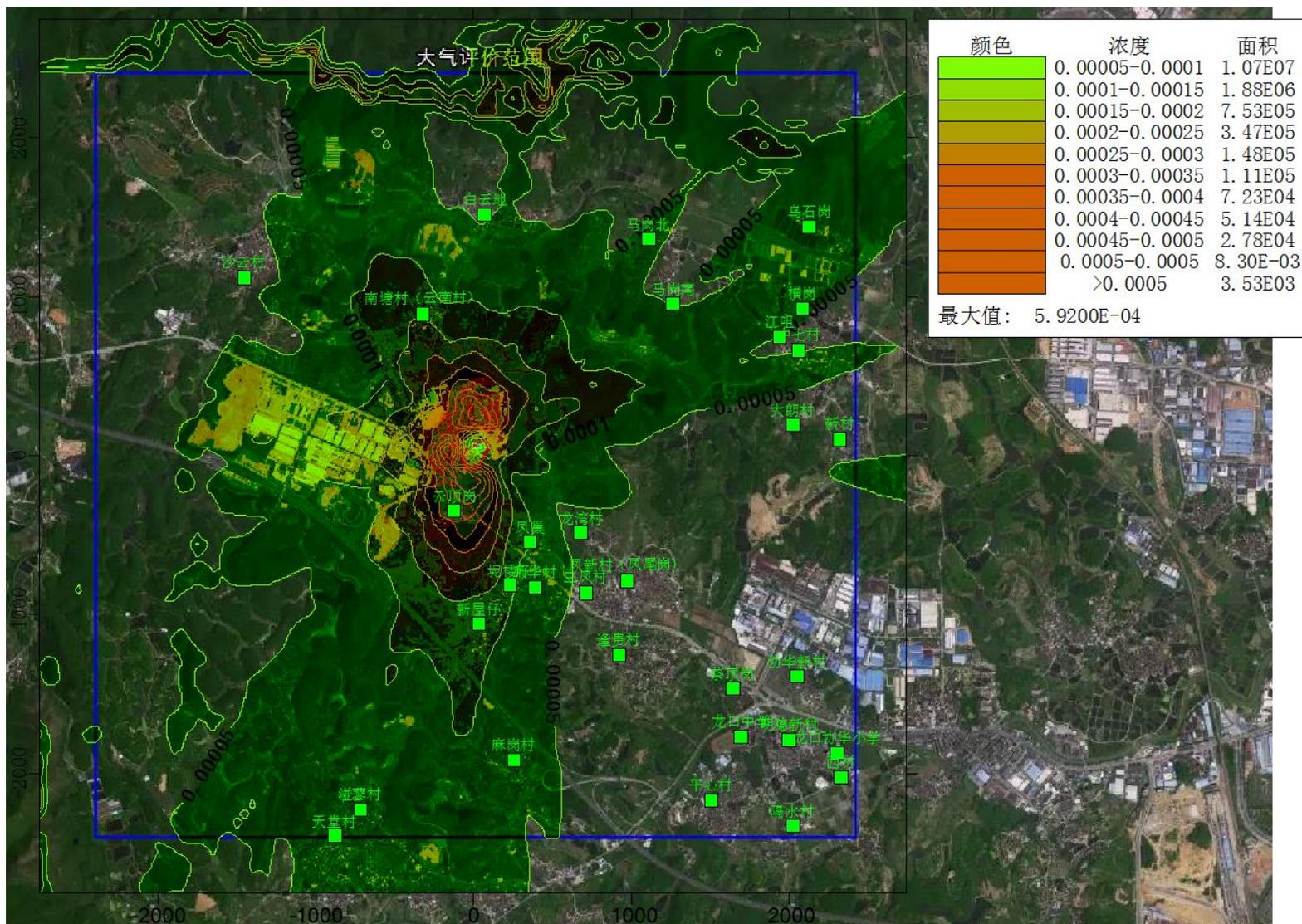


图 5.4-25 NO<sub>2</sub> 新增污染源最大日平均质量浓度分布图

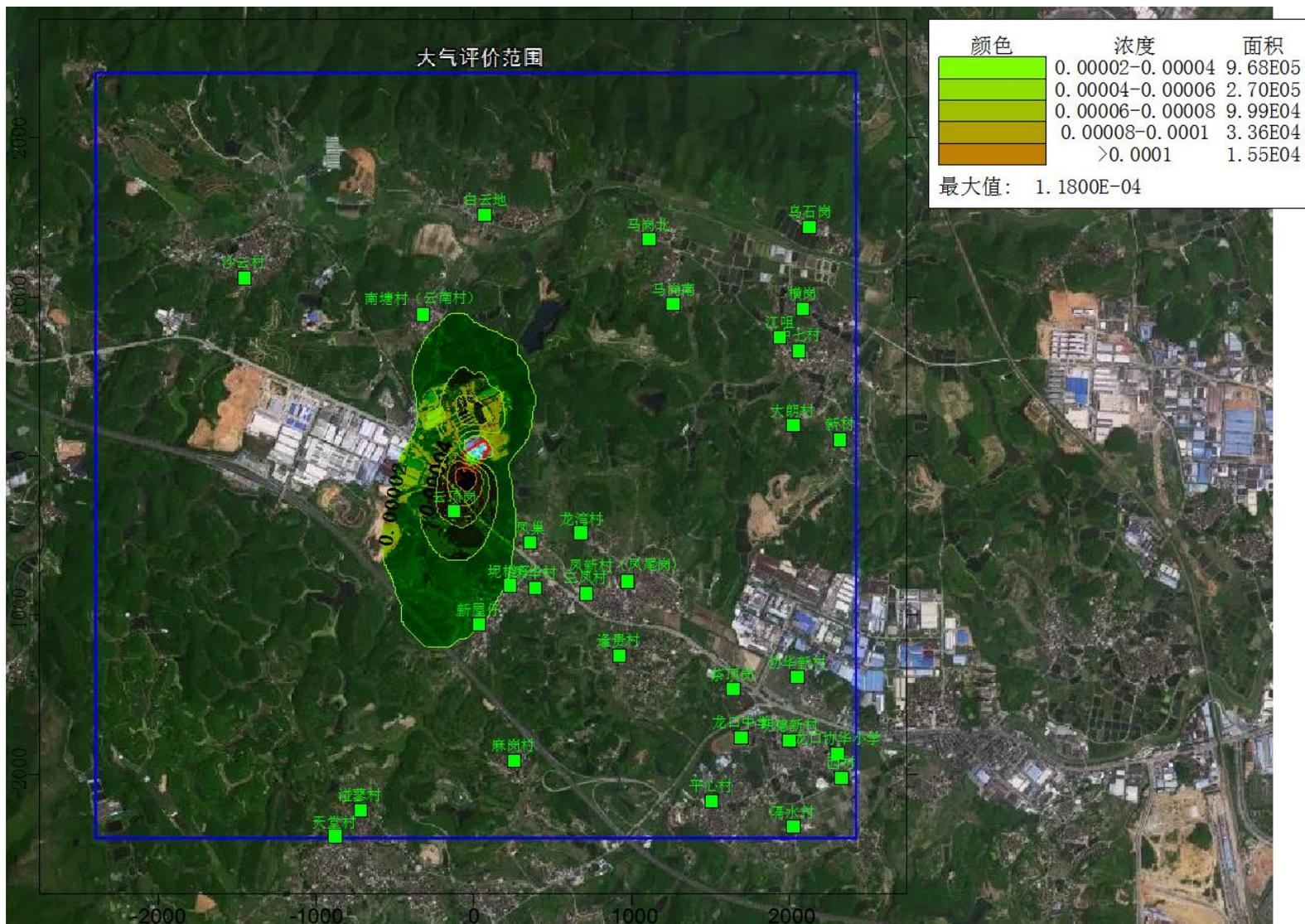


图 5.4-26 NO<sub>2</sub>新增污染源最大年平均质量浓度分布图

### (3) PM<sub>10</sub>

本项目建成后，PM<sub>10</sub> 最大小时、日均、年均浓度预测结果见表 5.4-21 和图 5.4-27~图 5.4-29。从预测结果可以看出：

PM<sub>10</sub> 最大贡献值均满足环境质量标准。PM<sub>10</sub> 最大小时、日均和年均浓度贡献值占标率分别为 0.29%，0.13%，0.06%。

周边区域各敏感点 PM<sub>10</sub> 最大质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准。PM<sub>10</sub> 最大小时浓度贡献值占标率为 0.06%，出现在云顶岗；PM<sub>10</sub> 最大日均浓度贡献值占标率为 0.07%，出现在云顶岗；PM<sub>10</sub> 最大年均浓度贡献值占标率为 0.03%，出现在云顶岗。

表 5.4-21PM<sub>10</sub> 新增污染源贡献质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	坐标(m)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率%(浓度增量)	是否超标
1	云顶岗	-119	-346	23.72	1 小时	0.000261	22112608	0.06	达标
					日平均	0.00011	221211	0.07	达标
					年平均	0.000024	平均值	0.03	达标
2	凤巢	361	-541	26.78	1 小时	0.000204	22020118	0.05	达标
					日平均	0.000034	220213	0.02	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.01	达标
3	龙湾村	684	-481	18.68	1 小时	0.000183	22022708	0.04	达标
					日平均	0.000013	220903	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
4	坭楼仔	233	-811	21.42	1 小时	0.000166	22051321	0.04	达标
					日平均	0.000038	221204	0.03	达标
					年平均	0.000006	平均值	0.01	达标
5	凤华村	391	-826	15.30	1 小时	0.000165	22112418	0.04	达标
					日平均	0.000024	220417	0.02	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.01	达标
6	新屋仔	38	-1059	14.70	1 小时	0.000176	22012518	0.04	达标
					日平均	0.00004	220212	0.03	达标
					年平均	0.000007	平均值	0.01	达标
7	三凤村	714	-856	16.09	1 小时	0.000151	22102318	0.03	达标
					日平均	0.000014	220213	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
8	凤新村(凤尾岗)	977	-781	14.29	1 小时	0.000138	22022608	0.03	达标
					日平均	0.000009	220903	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
9	逢贵村	924	-1247	16.40	1 小时	0.000134	22020702	0.03	达标
					日平均	0.00001	220213	0.01	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
10	茶顶岗	1645	-1465	16.22	1 小时	0.000142	22022608	0.03	达标
					日平均	0.000008	220903	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
11	协华新村	2058	-1389	8.47	1 小时	0.000102	22091507	0.02	达标
					日平均	0.000008	220915	0.01	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
12	龙口中学	1698	-1765	7.91	1 小时	0.000109	22050907	0.02	达标
					日平均	0.000006	220903	0.00	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
13	明德新村	2006	-1780	10.40	1 小时	0.000127	22022608	0.03	达标
					日平均	0.000007	220903	0.00	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
14	龙口协华小学	2313	-1870	8.67	1 小时	0.000113	22022608	0.03	达标
					日平均	0.000007	220915	0.00	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
15	西村	2336	-2020	13.16	1 小时	0.000116	22022608	0.03	达标
					日平均	0.000006	220915	0.00	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
16	平心村	1510	-2163	10.66	1 小时	0.000096	22090501	0.02	达标
					日平均	0.000009	221225	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
17	隔水村	2028	-2328	8.35	1 小时	0.000103	22112504	0.02	达标
					日平均	0.000006	220226	0.00	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
18	麻岗村	256	-1908	25.87	1 小时	0.000114	22090306	0.03	达标
					日平均	0.00002	221208	0.01	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.00	达标
19	蒞蓼村	-720	-2223	28.97	1 小时	0.00011	22112419	0.02	达标
					日平均	0.000023	221124	0.02	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

					年平均	0.000003	平均值	0.00	达标
20	天堂村	-878	-2388	30.05	1 小时	0.000106	22090902	0.02	达标
					日平均	0.000021	221124	0.01	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.00	达标
21	南塘村(云 南村)	-315	893	10.62	1 小时	0.000167	22061602	0.04	达标
					日平均	0.000047	221128	0.03	达标
					年平均	0.000006	平均值	0.01	达标
22	沙云村	-1456	1126	17.29	1 小时	0.000119	22081122	0.03	达标
					日平均	0.000013	220811	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
23	白云地	76	1523	11.38	1 小时	0.000142	22042008	0.03	达标
					日平均	0.000016	220726	0.01	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.00	达标
24	马岗南	1270	960	18.74	1 小时	0.000148	22082319	0.03	达标
					日平均	0.000016	220823	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
25	马岗北	1112	1366	7.46	1 小时	0.000132	22072207	0.03	达标
					日平均	0.000018	220724	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
26	江咀	1946	750	16.83	1 小时	0.000151	22050807	0.03	达标
					日平均	0.000016	220823	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
27	横岗	2088	930	13.45	1 小时	0.000142	22050807	0.03	达标
					日平均	0.000018	220823	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
28	中七村	2066	668	8.64	1 小时	0.000124	22050807	0.03	达标
					日平均	0.000016	220923	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
29	大朗村	2028	195	10.95	1 小时	0.000138	22071207	0.03	达标
					日平均	0.000011	220504	0.01	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
30	新村	2328	105	9.14	1 小时	0.00013	22071207	0.03	达标
					日平均	0.000011	220831	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
31	乌石岗	2133	1448	5.79	1 小时	0.00012	22081704	0.03	达标
					日平均	0.000017	220918	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
27	网格	50	2150	90.90	1 小时	0.001323	22091923	0.29	达标
		-150	50	38.40	日平均	0.000195	220810	0.13	达标
		-50	-100	27.40	年平均	0.000039	平均值	0.06	达标

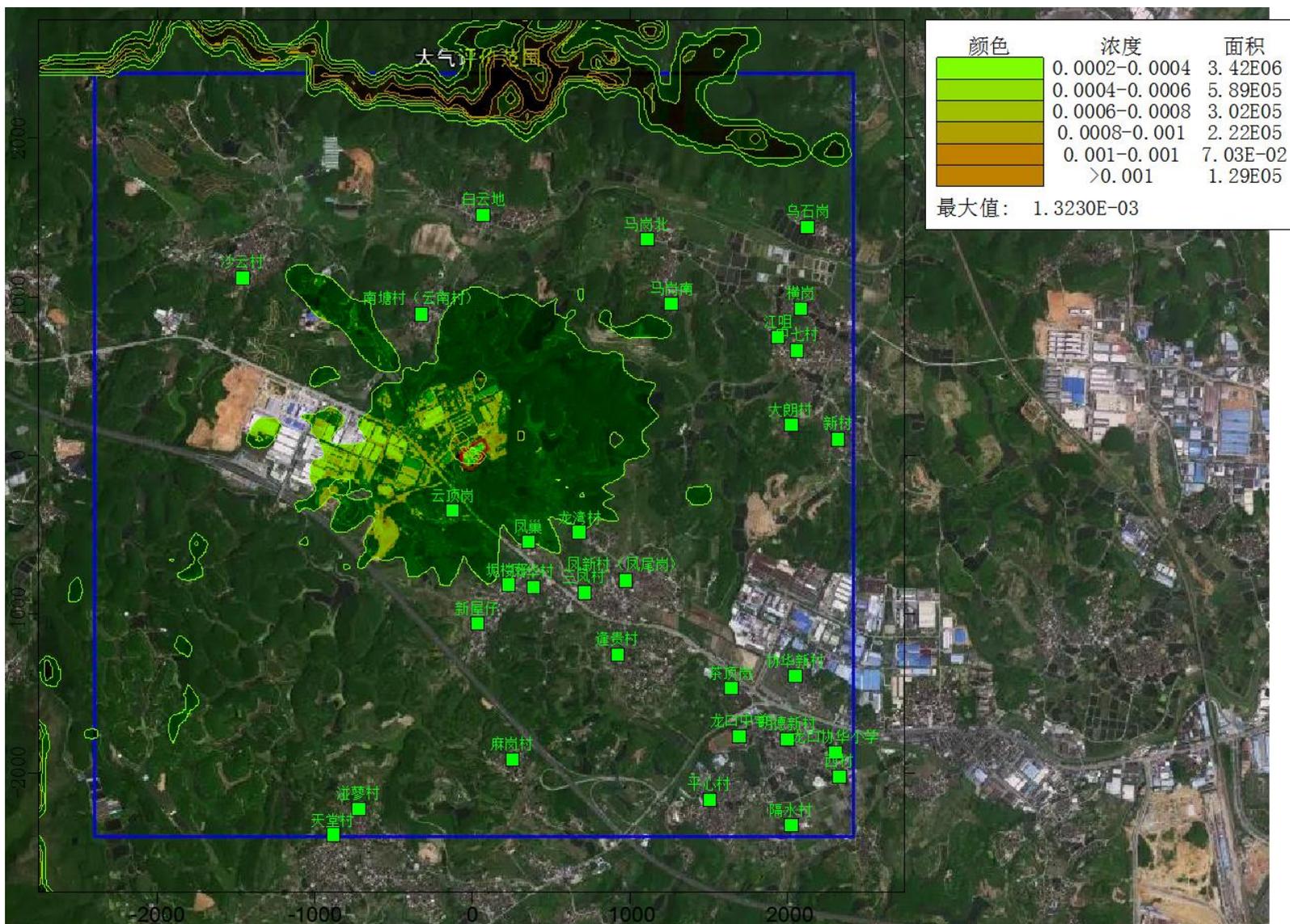


图 5.4-27 PM<sub>10</sub> 新增污染源最大小时质量浓度分布图

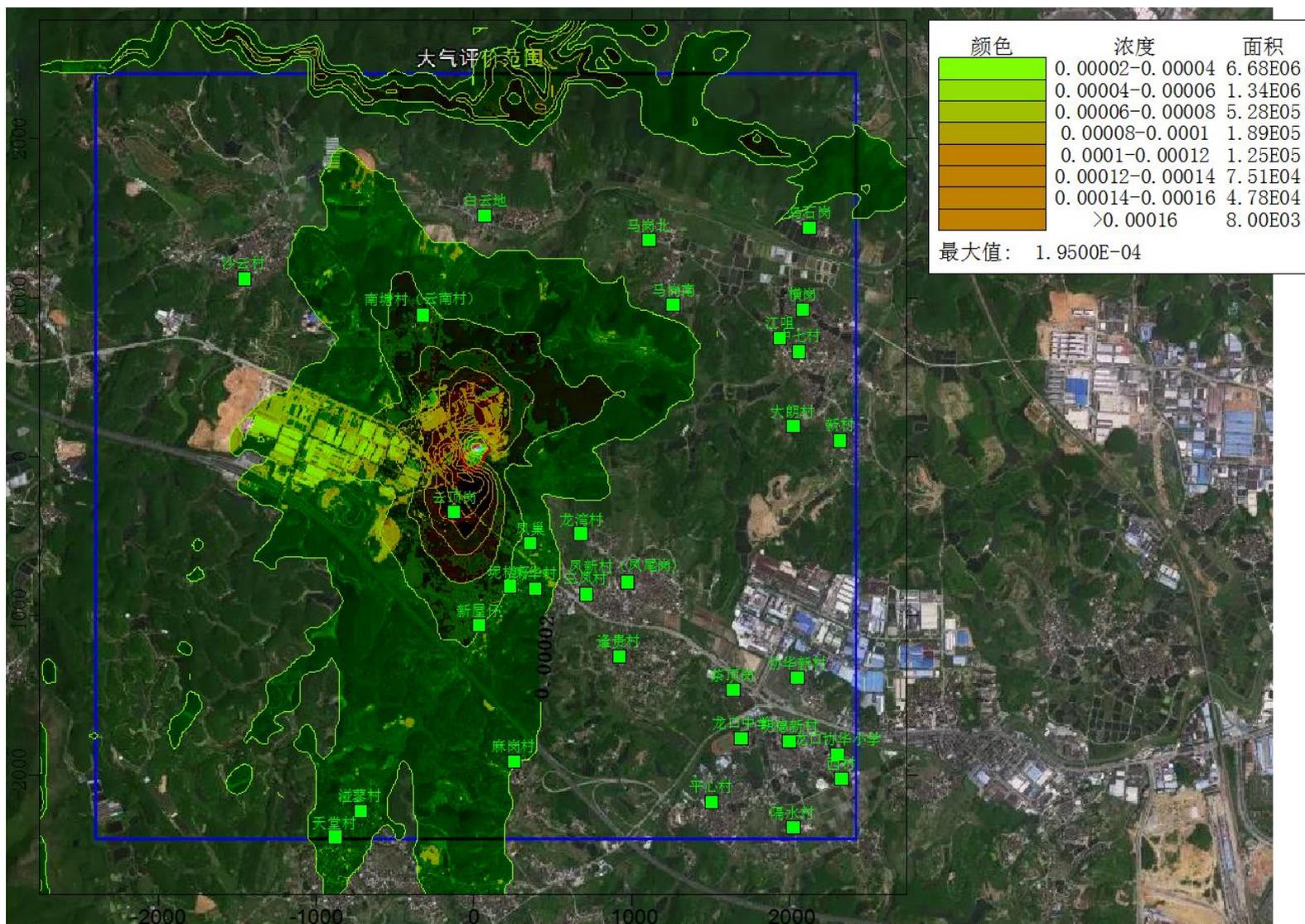


图 5.4-28 PM<sub>10</sub> 新增污染源最大日平均质量浓度分布图

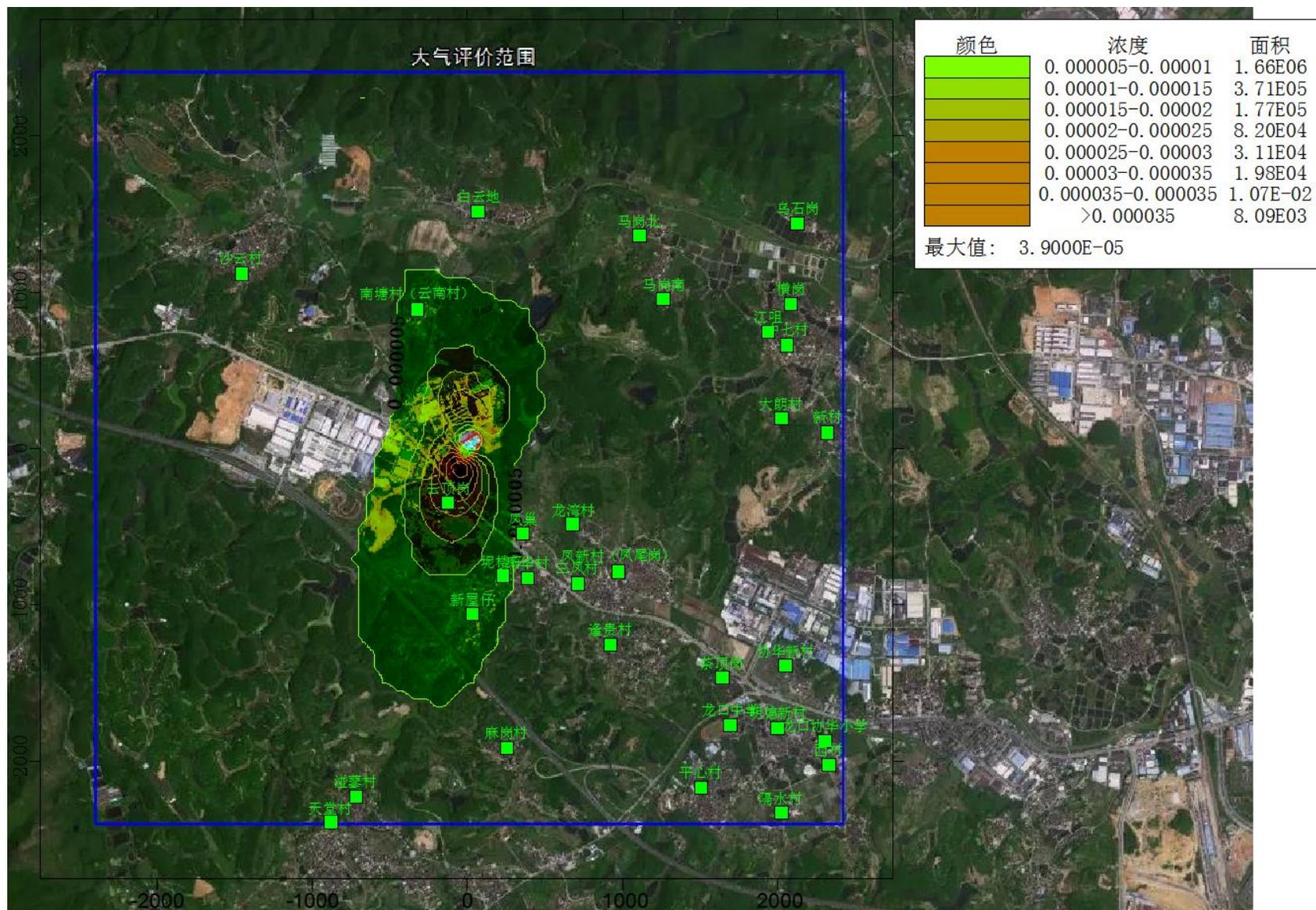


图 5.4-29 PM<sub>10</sub> 新增污染源最大年平均质量浓度分布图

#### (4) PM<sub>2.5</sub>

本项目建成后，PM<sub>2.5</sub>最大小时、日均、年均浓度预测结果见表 5.4-22 和图 5.4-30~图 5.4-32。从预测结果可以看出：

PM<sub>2.5</sub>最大贡献值均满足环境质量标准。PM<sub>2.5</sub>最大小时、日均和年均浓度贡献值占标率分别为 0.29%，0.13%，0.05%。

周边区域各敏感点 PM<sub>2.5</sub>最大质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准。PM<sub>2.5</sub>最大小时浓度贡献值占标率为 0.06%，出现在云顶岗；PM<sub>2.5</sub>最大日均浓度贡献值占标率为 0.07%，出现在云顶岗；PM<sub>2.5</sub>最大年均浓度贡献值占标率为 0.03%，出现在云顶岗。

表 5.4-22PM<sub>2.5</sub> 新增污染源贡献质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	坐标(m)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率%(浓度增量)	是否超标
1	云顶岗	-119	-346	23.72	1 小时	0.000128	22112608	0.06	达标
					日平均	0.000054	221211	0.07	达标
					年平均	0.000012	平均值	0.03	达标
2	凤巢	361	-541	26.78	1 小时	0.0001	22020118	0.04	达标
					日平均	0.000017	220213	0.02	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.01	达标
3	龙湾村	684	-481	18.68	1 小时	0.00009	22022708	0.04	达标
					日平均	0.000006	220903	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
4	坭楼仔	233	-811	21.42	1 小时	0.000082	22051321	0.04	达标
					日平均	0.000019	221204	0.02	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.01	达标
5	凤华村	391	-826	15.30	1 小时	0.000081	22112418	0.04	达标
					日平均	0.000012	220417	0.02	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.00	达标
6	新屋仔	38	-1059	14.70	1 小时	0.000086	22012518	0.04	达标
					日平均	0.00002	220212	0.03	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.01	达标
7	三凤村	714	-856	16.09	1 小时	0.000074	22102318	0.03	达标
					日平均	0.000007	220213	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
8	凤新村(凤尾岗)	977	-781	14.29	1 小时	0.000068	22022608	0.03	达标
					日平均	0.000005	220903	0.01	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
9	逢贵村	924	-1247	16.40	1 小时	0.000066	22020702	0.03	达标
					日平均	0.000005	220213	0.01	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
10	茶顶岗	1645	-1465	16.22	1 小时	0.000069	22022608	0.03	达标
					日平均	0.000004	220903	0.01	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
11	协华新村	2058	-1389	8.47	1 小时	0.00005	22091507	0.02	达标
					日平均	0.000004	220915	0.01	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
12	龙口中学	1698	-1765	7.91	1 小时	0.000053	22050907	0.02	达标
					日平均	0.000003	220903	0.00	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
13	明德新村	2006	-1780	10.40	1 小时	0.000062	22022608	0.03	达标
					日平均	0.000003	220903	0.00	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
14	龙口协华小学	2313	-1870	8.67	1 小时	0.000055	22022608	0.02	达标
					日平均	0.000004	220915	0.00	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
15	西村	2336	-2020	13.16	1 小时	0.000057	22022608	0.03	达标
					日平均	0.000003	220915	0.00	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
16	平心村	1510	-2163	10.66	1 小时	0.000047	22090501	0.02	达标
					日平均	0.000004	221225	0.01	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
17	隔水村	2028	-2328	8.35	1 小时	0.00005	22112504	0.02	达标
					日平均	0.000003	220226	0.00	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
18	麻岗村	256	-1908	25.87	1 小时	0.000056	22090306	0.02	达标
					日平均	0.00001	221208	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
19	蒞蓼村	-720	-2223	28.97	1 小时	0.000054	22112419	0.02	达标
					日平均	0.000011	221124	0.01	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
20	天堂村	-878	-2388	30.05	1 小时	0.000052	22090902	0.02	达标
					日平均	0.00001	221124	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
21	南塘村(云南村)	-315	893	10.62	1 小时	0.000082	22061602	0.04	达标
					日平均	0.000023	221128	0.03	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.01	达标
22	沙云村	-1456	1126	17.29	1 小时	0.000058	22081122	0.03	达标
					日平均	0.000006	220811	0.01	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
23	白云地	76	1523	11.38	1 小时	0.000069	22042008	0.03	达标
					日平均	0.000008	220726	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
24	马岗南	1270	960	18.74	1 小时	0.000073	22082319	0.03	达标
					日平均	0.000008	220823	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
25	马岗北	1112	1366	7.46	1 小时	0.000065	22072207	0.03	达标
					日平均	0.000009	220724	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
26	江咀	1946	750	16.83	1 小时	0.000074	22050807	0.03	达标
					日平均	0.000008	220823	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
27	横岗	2088	930	13.45	1 小时	0.00007	22050807	0.03	达标
					日平均	0.000009	220823	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
28	中七村	2066	668	8.64	1 小时	0.000061	22050807	0.03	达标
					日平均	0.000008	220923	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
29	大朗村	2028	195	10.95	1 小时	0.000068	22071207	0.03	达标
					日平均	0.000005	220504	0.01	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
30	新村	2328	105	9.14	1 小时	0.000064	22071207	0.03	达标
					日平均	0.000006	220831	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
31	乌石岗	2133	1448	5.79	1 小时	0.000059	22081704	0.03	达标
					日平均	0.000009	220918	0.01	达标
					年平均	0.0	平均值	0.00	达标
27	网格	50	2150	90.90	1 小时	0.000649	22091923	0.29	达标
		-150	50	38.40	日平均	0.000095	220810	0.13	达标
		-50	-100	27.40	年平均	0.000019	平均值	0.05	达标

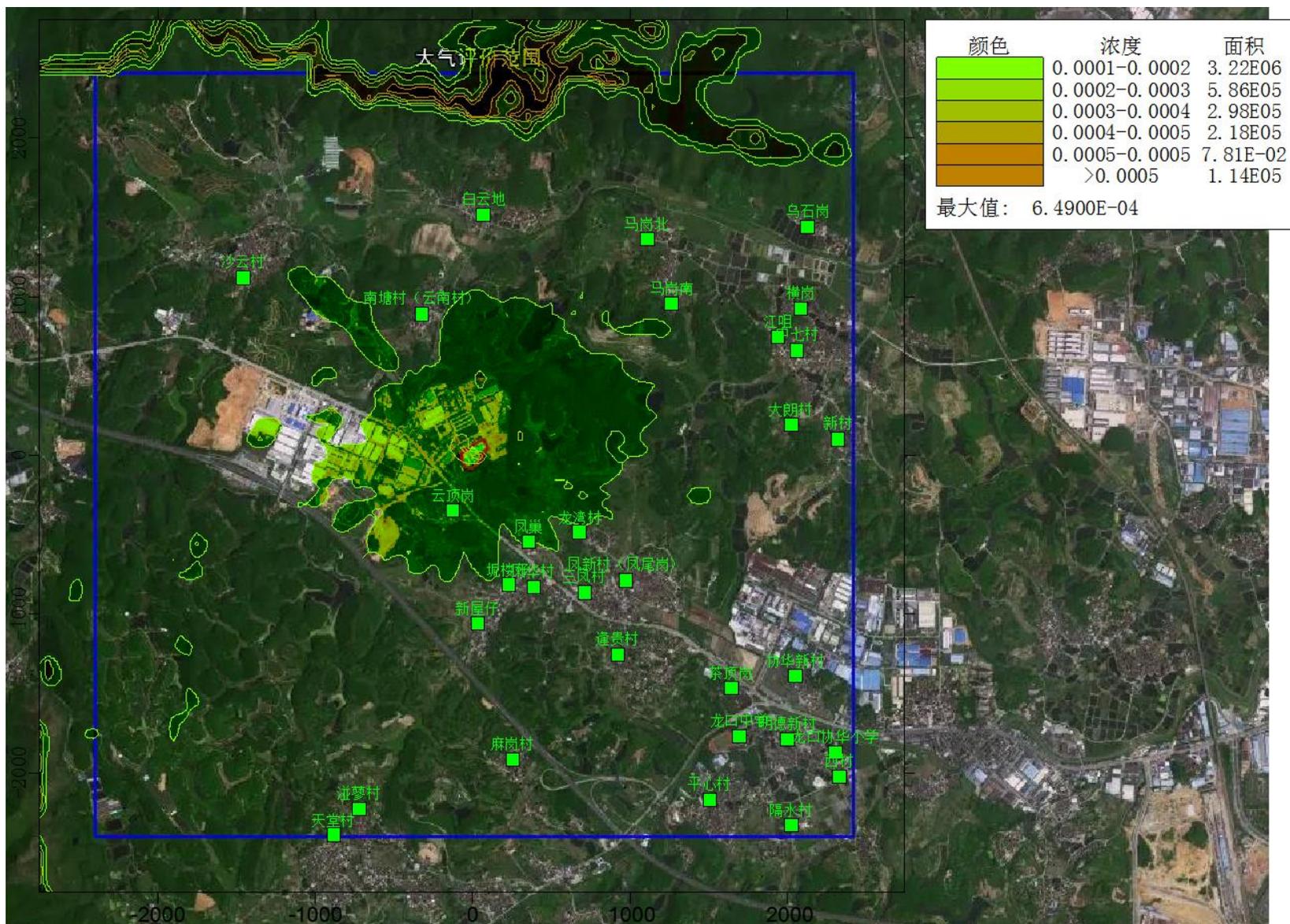


图 5.4-30 PM<sub>2.5</sub> 新增污染源最大小时质量浓度分布图

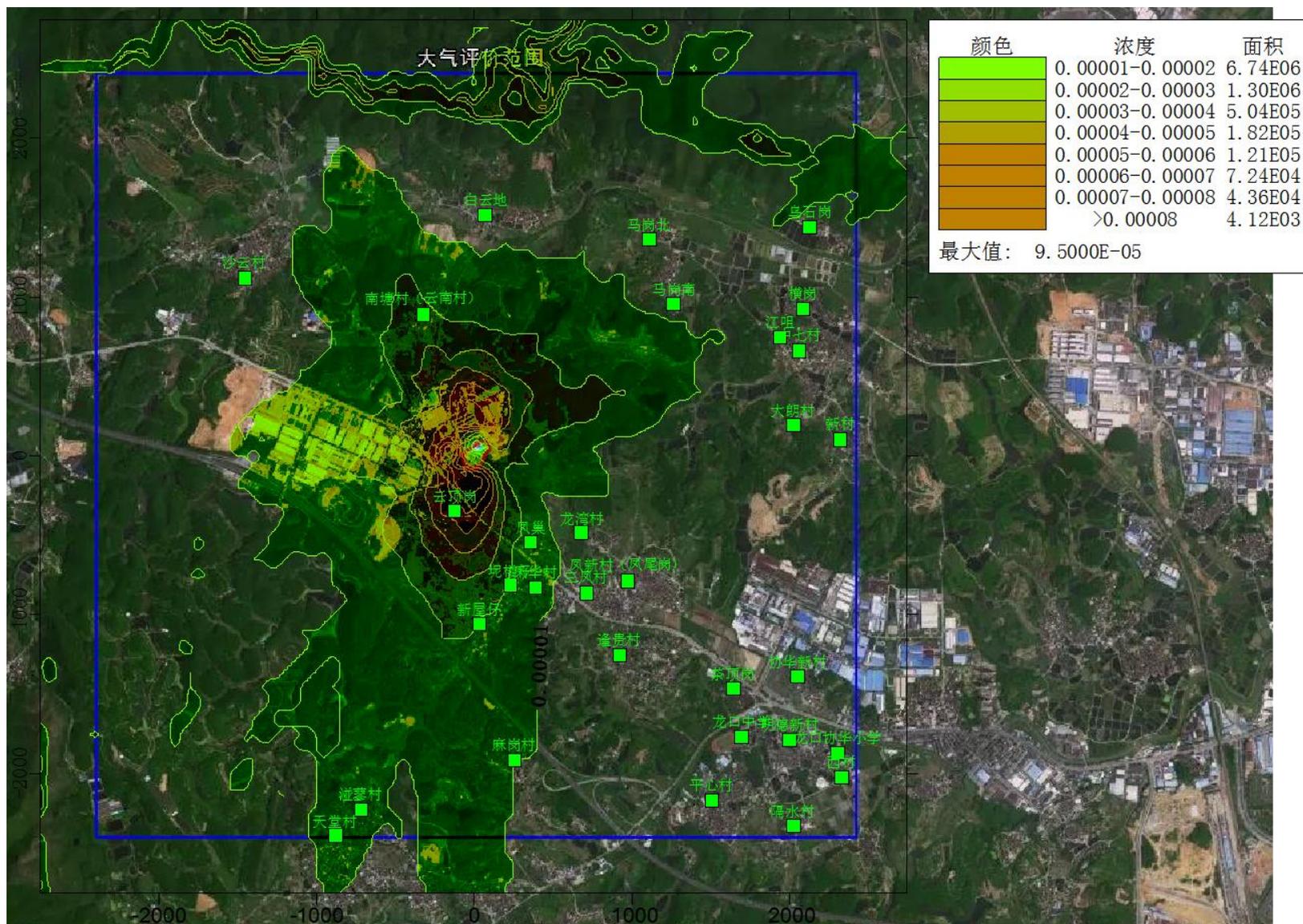


图 5.4-31 PM<sub>2.5</sub> 新增污染源最大日平均质量浓度分布图

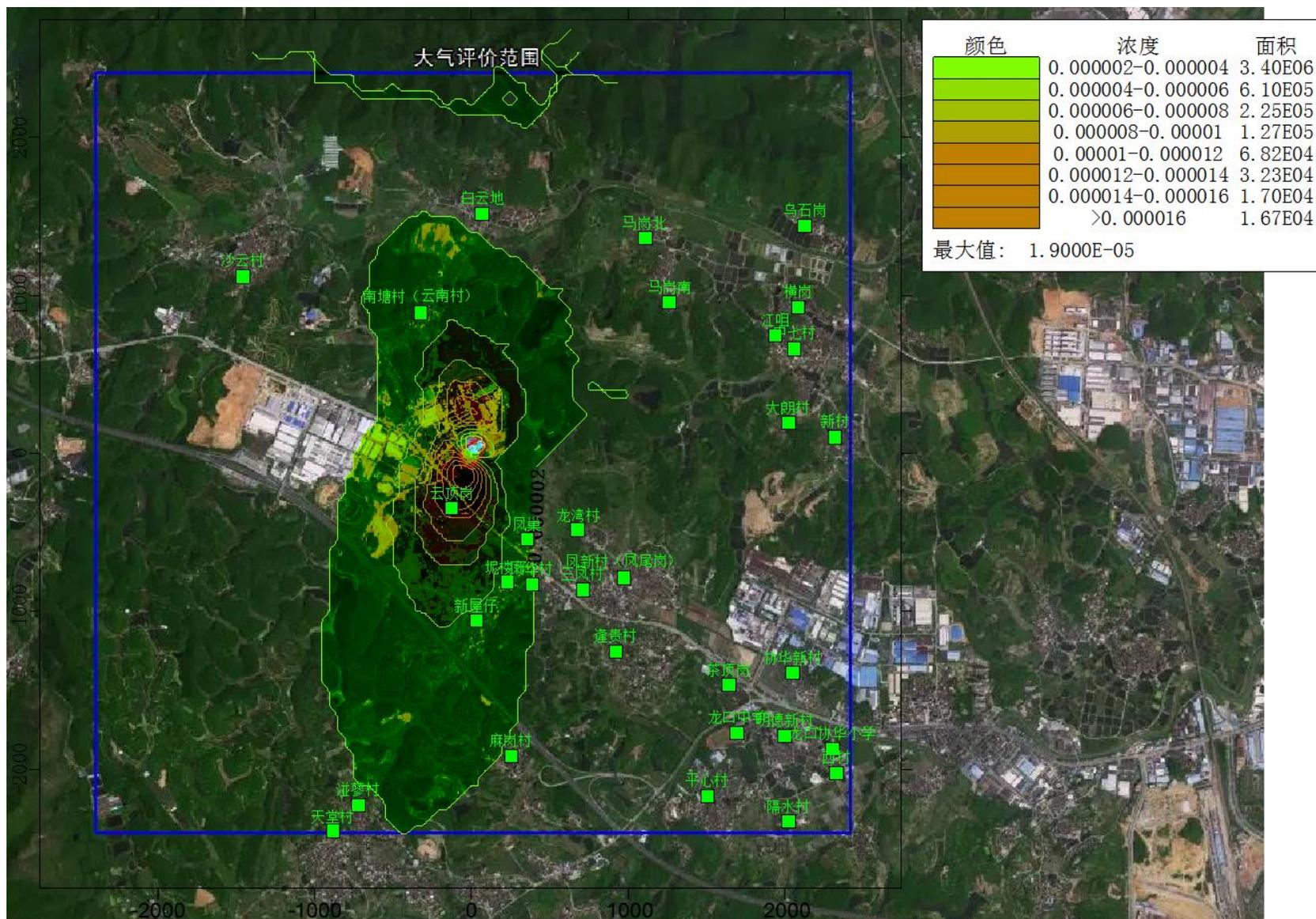


图 5.4-32 PM<sub>2.5</sub> 新增污染源最大年平均质量浓度分布图

## 2、特征因子影响分析

### (1) 苯乙烯

本项目建成后，苯乙烯最大小时浓度预测结果见表 5.4-23 和图 5.4-33。从预测结果可以看出：

苯乙烯最大贡献值均满足环境质量标准。苯乙烯最大小时浓度贡献值占标率为 33.12%。

周边区域各敏感点苯乙烯最大质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准。影响最大的敏感点为云顶岗，苯乙烯最大小时浓度贡献值占标率为 9.48%。

表 5.4-23 苯乙烯新增污染源贡献质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	坐标(m)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率%(浓度增量)	是否超标(浓度增量)
1	云顶岗	-119	-346	32.91	1 小时	0.000948	22110620	9.48	达标
2	凤巢	361	-541	8.91	1 小时	0.000631	22122706	6.31	达标
3	龙湾村	684	-481	34.27	1 小时	0.000587	22112023	5.87	达标
4	坭楼仔	233	-811	35.54	1 小时	0.000417	22010524	4.17	达标
5	风华村	391	-826	11.16	1 小时	0.000568	22012605	5.68	达标
6	新屋仔	38	-1059	28.05	1 小时	0.000471	22102106	4.71	达标
7	三凤村	714	-856	15.98	1 小时	0.000322	22122706	3.22	达标
8	凤新村(凤尾岗)	977	-781	18.91	1 小时	0.000379	22112023	3.79	达标
9	逢贵村	924	-1247	15.02	1 小时	0.000248	22122706	2.48	达标
10	茶顶岗	1645	-1465	21.93	1 小时	0.000119	22112023	1.19	达标
11	协华新村	2058	-1389	18.85	1 小时	0.000274	22112023	2.74	达标
12	龙口中学	1698	-1765	10.3	1 小时	0.000081	22022603	0.81	达标
13	明德新村	2006	-1780	12.69	1 小时	0.00009	22112023	0.90	达标
14	龙口协华小学	2313	-1870	19.27	1 小时	0.000142	22112023	1.42	达标
15	西村	2336	-2020	7.78	1 小时	0.000087	22112023	0.87	达标
16	平心村	1510	-2163	6.01	1 小时	0.00013	22122706	1.30	达标
17	隔水村	2028	-2328	11.54	1 小时	0.00007	22022603	0.70	达标
18	麻岗村	256	-1908	76.85	1 小时	0.000341	22010524	3.41	达标
19	滘蓼村	-720	-2223	21.01	1 小时	0.000295	22111105	2.95	达标
20	天堂村	-878	-2388	17.96	1 小时	0.000273	22111503	2.73	达标
21	南塘村(云南村)	-315	893	15.02	1 小时	0.000473	22111206	4.73	达标
22	沙云村	-1456	1126	13.28	1 小时	0.000219	22101901	2.19	达标
23	白云地	76	1523	26.63	1 小时	0.000219	22102720	2.19	达标
24	马岗南	1270	960	25.87	1 小时	0.000328	22010402	3.28	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

25	马岗北	1112	1366	11.39	1 小时	0.000253	22110921	2.53	达标
26	江咀	1946	750	9.11	1 小时	0.00015	22042005	1.50	达标
27	横岗	2088	930	16.69	1 小时	0.000111	22122722	1.11	达标
28	中七村	2066	668	7.22	1 小时	0.000229	22042005	2.29	达标
29	大朗村	2028	195	10.88	1 小时	0.000275	22022523	2.75	达标
30	新村	2328	105	8.54	1 小时	0.000211	22022523	2.11	达标
31	乌石岗	2133	1448	5.24	1 小时	0.00026	22010402	2.60	达标
32	网格	50	0	38.70	1 小时	0.003312	22082208	33.12	达标

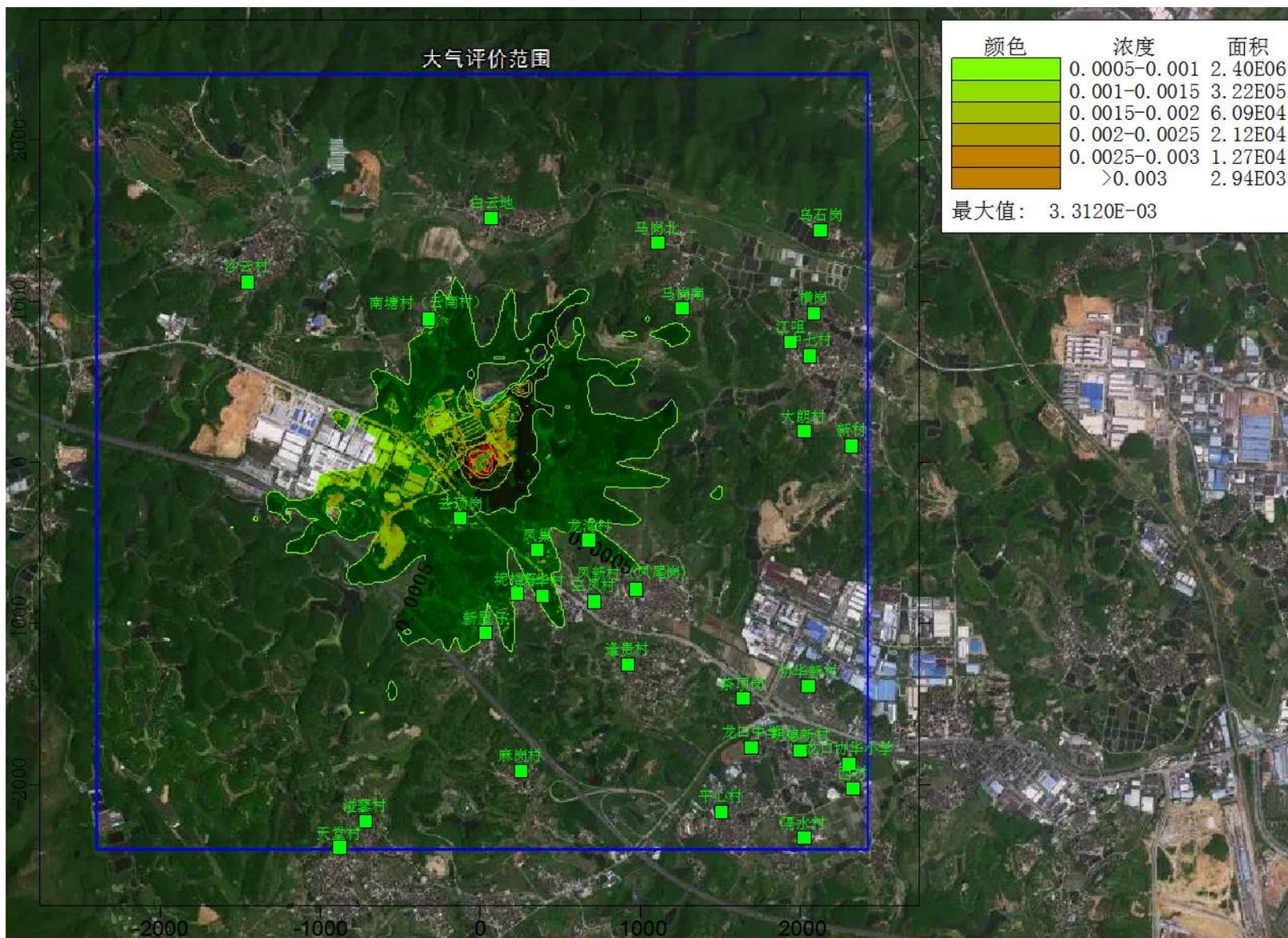


图 5.4-33 苯乙烯新增污染源最大小时质量浓度分布图

## (2) TVOC

本项目建成后，TVOC 最大小时浓度预测结果见表 5.4-24 和图 5.4-34。从预测结果可以看出：

TVOC 最大贡献值均满足环境质量标准。TVOC 最大 8 小时浓度贡献值占标率为 3.51%。

周边区域各敏感点 TVOC 最大质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准。影响最大的敏感点为云顶岗，TVOC 最大小时浓度贡献值占标率为 0.67%。

表 5.4-24 TVOC 新增污染源贡献质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	坐标(m)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率%(浓度增量)	是否超标(浓度增量)
1	云顶岗	-119	-346	23.72	8 小时	0.008061	22021124	0.67	达标
2	凤巢	361	-541	26.78	8 小时	0.005844	22122708	0.49	达标
3	龙湾村	684	-481	18.68	8 小时	0.003067	22112024	0.26	达标
4	坭楼仔	233	-811	21.42	8 小时	0.002539	22010524	0.21	达标
5	凤华村	391	-826	15.30	8 小时	0.003721	22012608	0.31	达标
6	新屋仔	38	-1059	14.70	8 小时	0.002457	22102108	0.20	达标
7	三凤村	714	-856	16.09	8 小时	0.002659	22122708	0.22	达标
8	凤新村(凤尾岗)	977	-781	14.29	8 小时	0.001862	22112024	0.16	达标
9	逢贵村	924	-1247	16.40	8 小时	0.001955	22122708	0.16	达标
10	茶顶岗	1645	-1465	16.22	8 小时	0.000847	22111308	0.07	达标
11	协华新村	2058	-1389	8.47	8 小时	0.001332	22112024	0.11	达标
12	龙口中学	1698	-1765	7.91	8 小时	0.000743	22022608	0.06	达标
13	明德新村	2006	-1780	10.40	8 小时	0.000638	22111308	0.05	达标
14	龙口协华小学	2313	-1870	8.67	8 小时	0.000672	22112024	0.06	达标
15	西村	2336	-2020	13.16	8 小时	0.000522	22111308	0.04	达标
16	平心村	1510	-2163	10.66	8 小时	0.000985	22122708	0.08	达标
17	隔水村	2028	-2328	8.35	8 小时	0.000641	22022608	0.05	达标
18	麻岗村	256	-1908	25.87	8 小时	0.002075	22010524	0.17	达标
19	湓蓼村	-720	-2223	28.97	8 小时	0.003207	22111724	0.27	达标
20	天堂村	-878	-2388	30.05	8 小时	0.002841	22111724	0.24	达标
21	南塘村(云南村)	-315	893	10.62	8 小时	0.004932	22111208	0.41	达标
22	沙云村	-1456	1126	17.29	8 小时	0.001	22101908	0.08	达标
23	白云地	76	1523	11.38	8 小时	0.001048	22030224	0.09	达标
24	马岗南	1270	960	18.74	8 小时	0.002526	22092608	0.21	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

25	马岗北	1112	1366	7.46	8 小时	0.001537	22110924	0.13	达标
26	江咀	1946	750	16.83	8 小时	0.001347	22111808	0.11	达标
27	横岗	2088	930	13.45	8 小时	0.001147	22111808	0.10	达标
28	中七村	2066	668	8.64	8 小时	0.001151	22111808	0.10	达标
29	大朗村	2028	195	10.95	8 小时	0.001635	22022524	0.14	达标
30	新村	2328	105	9.14	8 小时	0.001233	22022524	0.10	达标
31	乌石岗	2133	1448	5.79	8 小时	0.001584	22010408	0.13	达标
32	网格	50	0	103.80	8 小时	0.042142	22060608	3.51	达标

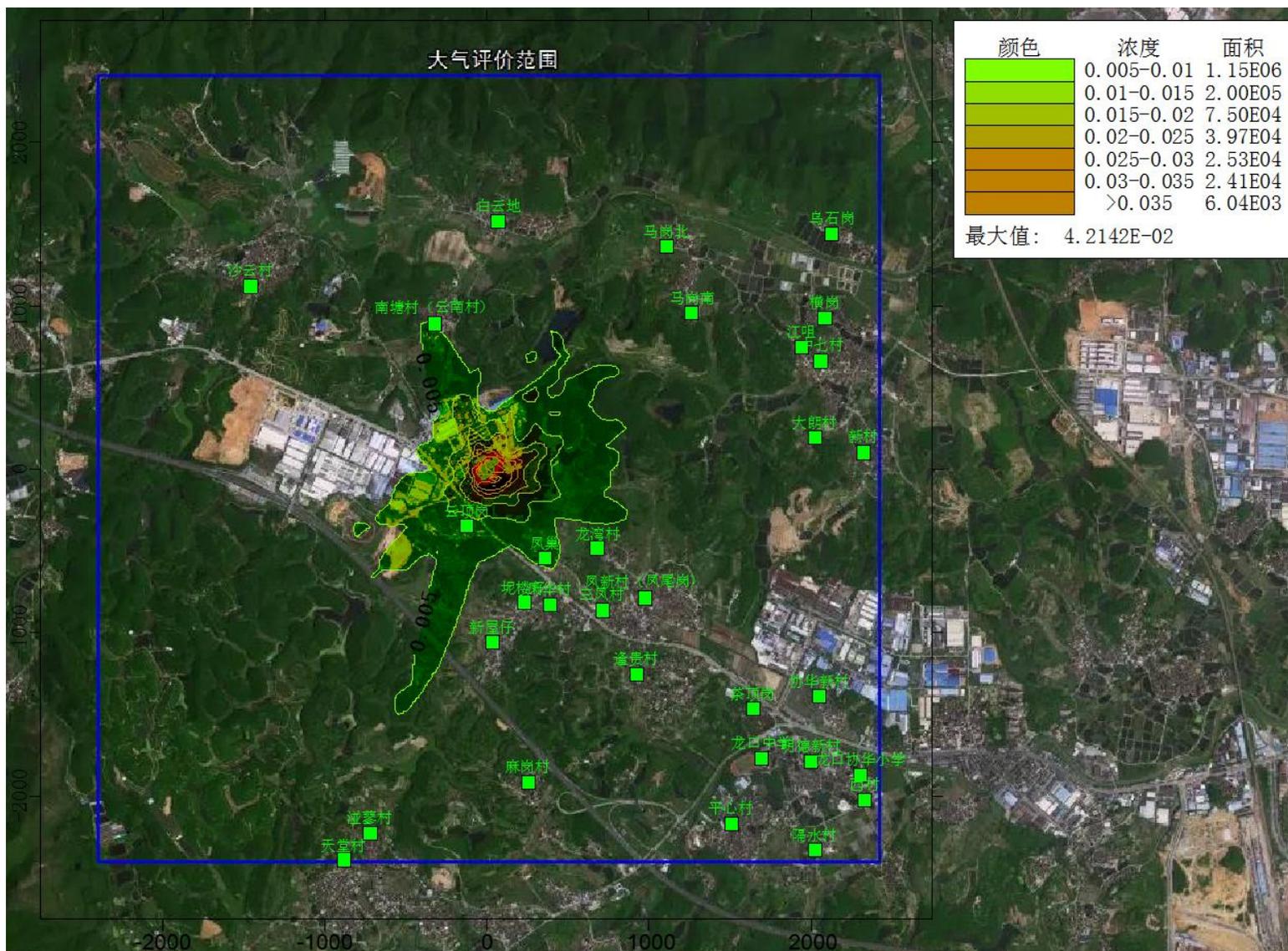


图 5.4-34 TVOC 新增污染源最大小时质量浓度分布图

### (3) 非甲烷总烃

本项目建成后，非甲烷总烃最大小时浓度预测结果见表 5.4-25 和图 5.4-35。从预测结果可以看出：

非甲烷总烃最大贡献值均满足环境质量标准。非甲烷总烃最大小时浓度贡献值占标率为 13.89%。

周边区域各敏感点非甲烷总烃最大质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准。影响最大的敏感点为云顶岗，非甲烷总烃最大小时浓度贡献值占标率为 4.27%。

表 5.4-25 非甲烷总烃新增污染源贡献质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	坐标(m)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率%(浓度增量)	是否超标(浓度增量)
1	云顶岗	-119	-346	23.72	1 小时	0.085463	22082207	4.27	达标
2	凤巢	361	-541	26.78	1 小时	0.045539	22122706	2.28	达标
3	龙湾村	684	-481	18.68	1 小时	0.047864	22112023	2.39	达标
4	坭楼仔	233	-811	21.42	1 小时	0.022602	22010524	1.13	达标
5	风华村	391	-826	15.30	1 小时	0.044414	22012605	2.22	达标
6	新屋仔	38	-1059	14.70	1 小时	0.029427	22102106	1.47	达标
7	三凤村	714	-856	16.09	1 小时	0.017543	22122706	0.88	达标
8	凤新村(凤尾岗)	977	-781	14.29	1 小时	0.029329	22112023	1.47	达标
9	逢贵村	924	-1247	16.40	1 小时	0.015288	22122706	0.76	达标
10	茶顶岗	1645	-1465	16.22	1 小时	0.007539	22112023	0.38	达标
11	协华新村	2058	-1389	8.47	1 小时	0.01654	22112023	0.83	达标
12	龙口中学	1698	-1765	7.91	1 小时	0.004899	22122401	0.24	达标
13	明德新村	2006	-1780	10.40	1 小时	0.00538	22112023	0.27	达标
14	龙口协华小学	2313	-1870	8.67	1 小时	0.008652	22112023	0.43	达标
15	西村	2336	-2020	13.16	1 小时	0.005118	22112023	0.26	达标
16	平心村	1510	-2163	10.66	1 小时	0.008268	22122706	0.41	达标
17	隔水村	2028	-2328	8.35	1 小时	0.004412	22022603	0.22	达标
18	麻岗村	256	-1908	25.87	1 小时	0.022777	22010524	1.14	达标
19	滘蓼村	-720	-2223	28.97	1 小时	0.020961	22052606	1.05	达标
20	天堂村	-878	-2388	30.05	1 小时	0.019532	22031206	0.98	达标
21	南塘村(云南村)	-315	893	10.62	1 小时	0.034886	22022705	1.74	达标
22	沙云村	-1456	1126	17.29	1 小时	0.014583	22101901	0.73	达标
23	白云地	76	1523	11.38	1 小时	0.015819	22102720	0.79	达标
24	马岗南	1270	960	18.74	1 小时	0.020679	22010402	1.03	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

25	马岗北	1112	1366	7.46	1 小时	0.016867	22110921	0.84	达标
26	江咀	1946	750	16.83	1 小时	0.008372	22090701	0.42	达标
27	横岗	2088	930	13.45	1 小时	0.006854	22090701	0.34	达标
28	中七村	2066	668	8.64	1 小时	0.013223	22042005	0.66	达标
29	大朗村	2028	195	10.95	1 小时	0.017459	22022523	0.87	达标
30	新村	2328	105	9.14	1 小时	0.013358	22022523	0.67	达标
31	乌石岗	2133	1448	5.79	1 小时	0.015647	22010402	0.78	达标
32	网格	-50	0	42.30	1 小时	0.277844	22031002	13.89	达标

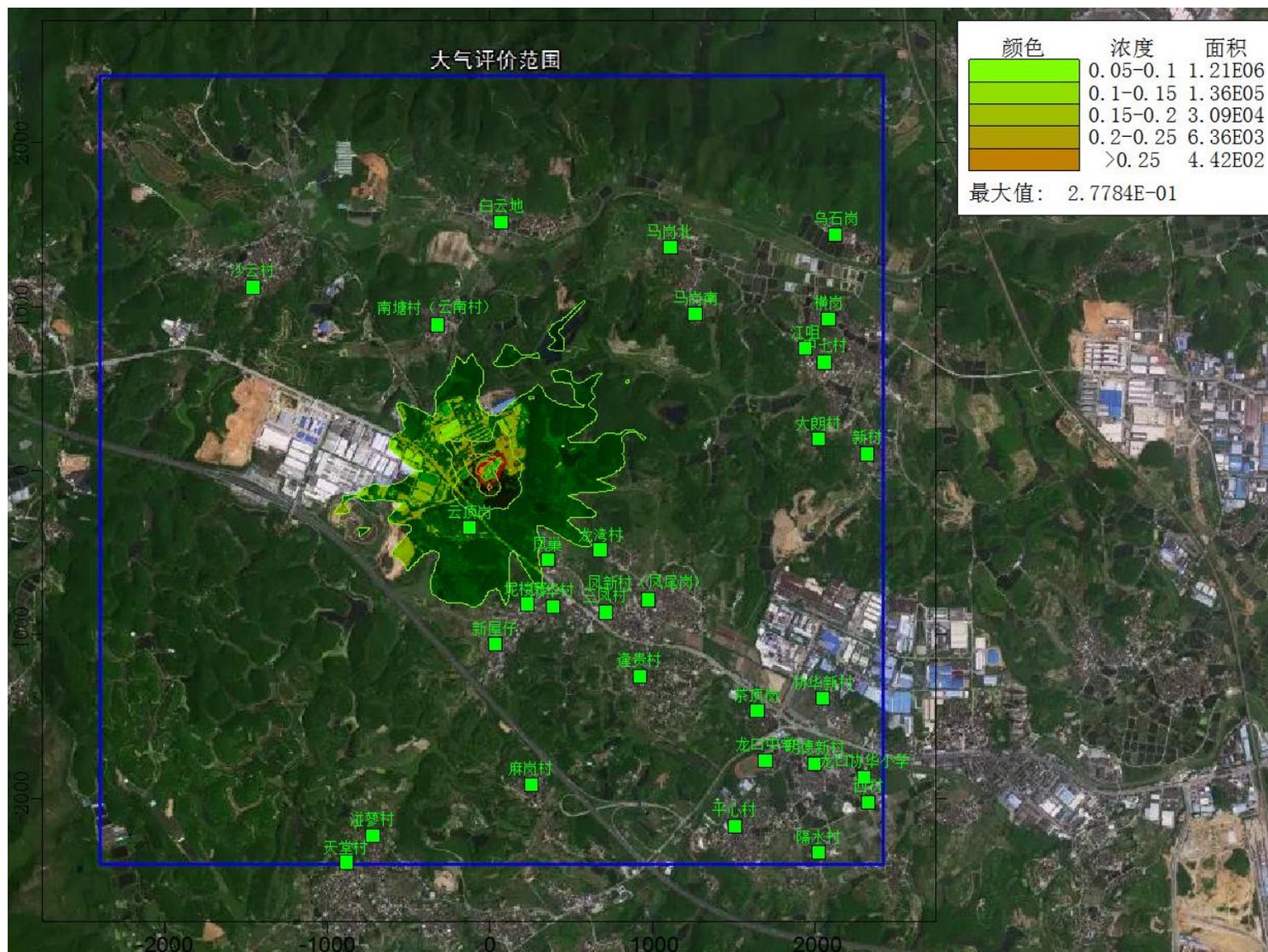


图 5.4-35 非甲烷总烃新增污染源最大小时质量浓度分布图

#### (4) 氨气

本项目建成后，氨气最大小时浓度预测结果见表 5.4-26 和图 5.4-36。从预测结果可以看出：

氨气最大贡献值均满足环境质量标准。氨气最大小时浓度贡献值占标率为 0.25%。

周边区域各敏感点氨气最大质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准。影响最大的敏感点为云顶岗，氨气最大小时浓度贡献值占标率为 0.07%。

表 5.4-26 氨气新增污染源贡献质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	坐标(m)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率%(浓度增量)	是否超标(浓度增量)
1	云顶岗	-119	-346	23.72	1 小时	0.000142	22110620	0.07	达标
2	凤巢	361	-541	26.78	1 小时	0.000095	22122706	0.05	达标
3	龙湾村	684	-481	18.68	1 小时	0.000088	22112023	0.04	达标
4	坭楼仔	233	-811	21.42	1 小时	0.000063	22010524	0.03	达标
5	风华村	391	-826	15.30	1 小时	0.000085	22012605	0.04	达标
6	新屋仔	38	-1059	14.70	1 小时	0.000071	22102106	0.04	达标
7	三凤村	714	-856	16.09	1 小时	0.000048	22122706	0.02	达标
8	凤新村(凤尾岗)	977	-781	14.29	1 小时	0.000057	22112023	0.03	达标
9	逢贵村	924	-1247	16.40	1 小时	0.000037	22122706	0.02	达标
10	茶顶岗	1645	-1465	16.22	1 小时	0.000018	22112023	0.01	达标
11	协华新村	2058	-1389	8.47	1 小时	0.000041	22112023	0.02	达标
12	龙口中学	1698	-1765	7.91	1 小时	0.000012	22022603	0.01	达标
13	明德新村	2006	-1780	10.40	1 小时	0.000013	22112023	0.01	达标
14	龙口协华小学	2313	-1870	8.67	1 小时	0.000021	22112023	0.01	达标
15	西村	2336	-2020	13.16	1 小时	0.000013	22112023	0.01	达标
16	平心村	1510	-2163	10.66	1 小时	0.000019	22122706	0.01	达标
17	隔水村	2028	-2328	8.35	1 小时	0.00001	22022603	0.01	达标
18	麻岗村	256	-1908	25.87	1 小时	0.000051	22010524	0.03	达标
19	滘蓼村	-720	-2223	28.97	1 小时	0.000044	22111105	0.02	达标
20	天堂村	-878	-2388	30.05	1 小时	0.000041	22111503	0.02	达标
21	南塘村(云南村)	-315	893	10.62	1 小时	0.000071	22111206	0.04	达标
22	沙云村	-1456	1126	17.29	1 小时	0.000033	22101901	0.02	达标
23	白云地	76	1523	11.38	1 小时	0.000033	22102720	0.02	达标
24	马岗南	1270	960	18.74	1 小时	0.000049	22010402	0.02	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

25	马岗北	1112	1366	7.46	1 小时	0.000038	22110921	0.02	达标
26	江咀	1946	750	16.83	1 小时	0.000023	22042005	0.01	达标
27	横岗	2088	930	13.45	1 小时	0.000017	22122722	0.01	达标
28	中七村	2066	668	8.64	1 小时	0.000034	22042005	0.02	达标
29	大朗村	2028	195	10.95	1 小时	0.000041	22022523	0.02	达标
30	新村	2328	105	9.14	1 小时	0.000032	22022523	0.02	达标
31	乌石岗	2133	1448	5.79	1 小时	0.000039	22010402	0.02	达标
32	网格	50	0	49.20	1 小时	0.000497	22082208	0.25	达标

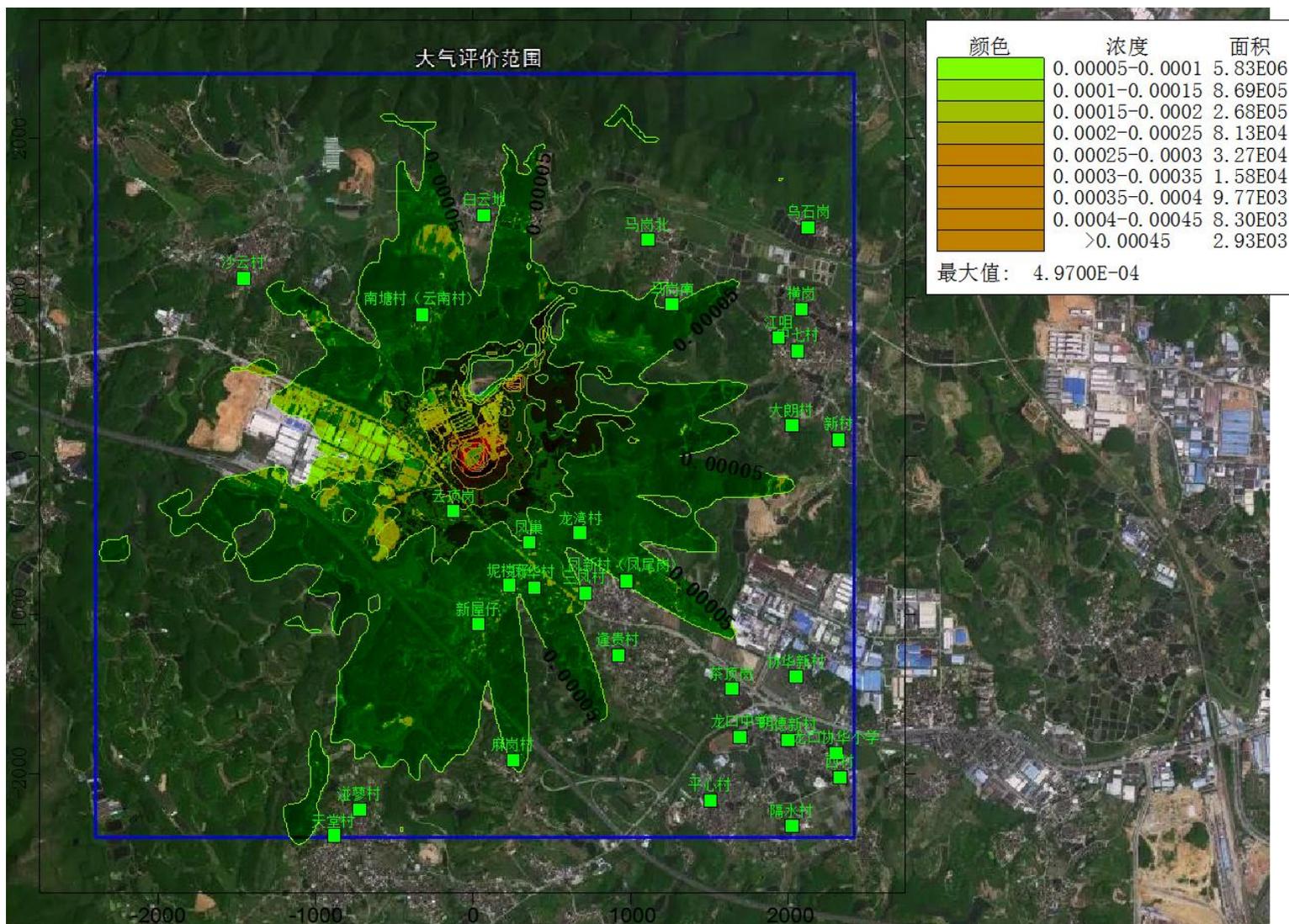


图 5.4-36 氨气新增污染源最大小时质量浓度分布图

#### (5) 硫酸

本项目建成后，硫酸最大小时和日均浓度预测结果见表 5.4-27 和图 5.4-37。从预测结果可以看出：

硫酸最大小时和日均浓度贡献值均满足环境质量标准。硫酸最大小时浓度贡献值占标率为 0.19%，最大日均浓度贡献值占标率为 0.12%。

周边区域各敏感点硫酸最大质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准。影响最大的敏感点为云顶岗，硫酸最大小时浓度贡献值占标率为 0.06%；影响最大的敏感点为云顶岗，硫酸最大日均浓度贡献值占标率为 0.02%。

表 5.4-27 硫酸新增污染源贡献质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	坐标(m)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率%(浓度增量)	是否超标(浓度增量)
1	云顶岗	-119	-346	23.72	1 小时	0.000166	22110620	0.06	达标
					日均值	0.000021	221117	0.02	达标
2	凤巢	361	-541	26.78	1 小时	0.00011	22122706	0.04	达标
					日均值	0.000009	221227	0.01	达标
3	龙湾村	684	-481	18.68	1 小时	0.000103	22112023	0.03	达标
					日均值	0.000006	220508	0.01	达标
4	坭楼仔	233	-811	21.42	1 小时	0.000073	22010524	0.02	达标
					日均值	0.000005	220126	0.00	达标
5	风华村	391	-826	15.30	1 小时	0.000099	22012605	0.03	达标
					日均值	0.000007	220126	0.01	达标
6	新屋仔	38	-1059	14.70	1 小时	0.000082	22102106	0.03	达标
					日均值	0.000005	220116	0.00	达标
7	三凤村	714	-856	16.09	1 小时	0.000056	22122706	0.02	达标
					日均值	0.000004	221227	0.00	达标
8	凤新村(凤尾岗)	977	-781	14.29	1 小时	0.000066	22112023	0.02	达标
					日均值	0.000003	221120	0.00	达标
9	逢贵村	924	-1247	16.40	1 小时	0.000043	22122706	0.01	达标
					日均值	0.000003	221227	0.00	达标
10	茶顶岗	1645	-1465	16.22	1 小时	0.000021	22112023	0.01	达标
					日均值	0.000001	221113	0.00	达标
11	协华新村	2058	-1389	8.47	1 小时	0.000048	22112023	0.02	达标
					日均值	0.000002	221120	0.00	达标
12	龙口中学	1698	-1765	7.91	1 小时	0.000014	22022603	0.00	达标
					日均值	0.000001	220226	0.00	达标
13	明德新村	2006	-1780	10.40	1 小时	0.000016	22112023	0.01	达标
					日均值	0.000001	221113	0.00	达标
14	龙口协华小学	2313	-1870	8.67	1 小时	0.000025	22112023	0.01	达标
					日均值	0.000001	221120	0.00	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

15	西村	2336	-2020	13.16	1 小时	0.000015	22112023	0.01	达标
					日均值	0.000001	221113	0.00	达标
16	平心村	1510	-2163	10.66	1 小时	0.000023	22122706	0.01	达标
					日均值	0.000002	221227	0.00	达标
17	隔水村	2028	-2328	8.35	1 小时	0.000012	22022603	0.00	达标
					日均值	0.000001	220226	0.00	达标
18	麻岗村	256	-1908	25.87	1 小时	0.000006	22010524	0.02	达标
					日均值	0.000003	220105	0.00	达标
19	滘蓼村	-720	-2223	28.97	1 小时	0.000052	22111105	0.02	达标
					日均值	0.000007	221117	0.01	达标
20	天堂村	-878	-2388	30.05	1 小时	0.000048	22111503	0.02	达标
					日均值	0.000007	221117	0.01	达标
21	南塘村(云南村)	-315	893	10.62	1 小时	0.000083	22111206	0.03	达标
					日均值	0.000009	221112	0.01	达标
22	沙云村	-1456	1126	17.29	1 小时	0.000038	22101901	0.01	达标
					日均值	0.000002	221019	0.00	达标
23	白云地	76	1523	11.38	1 小时	0.000038	22102720	0.01	达标
					日均值	0.000002	221027	0.00	达标
24	马岗南	1270	960	18.74	1 小时	0.000057	22010402	0.02	达标
					日均值	0.000004	220926	0.00	达标
25	马岗北	1112	1366	7.46	1 小时	0.000044	22110921	0.01	达标
					日均值	0.000002	221109	0.00	达标
26	江咀	1946	750	16.83	1 小时	0.000026	22042005	0.01	达标
					日均值	0.000002	221118	0.00	达标
27	横岗	2088	930	13.45	1 小时	0.000019	22122722	0.01	达标
					日均值	0.000002	221118	0.00	达标
28	中七村	2066	668	8.64	1 小时	0.000004	22042005	0.01	达标
					日均值	0.000002	221118	0.00	达标
29	大朗村	2028	195	10.95	1 小时	0.000048	22022523	0.02	达标
					日均值	0.000002	220225	0.00	达标
30	新村	2328	105	9.14	1 小时	0.000037	22022523	0.01	达标

					日均值	0.000002	220225	0.00	达标
31	乌石岗	2133	1448	5.79	1 小时	0.000046	22010402	0.02	达标
					日均值	0.000002	220104	0.00	达标
32	网格	50	0	38.70	1 小时	0.00058	22082208	0.19	达标
					日均值	0.000119	220829	0.12	达标

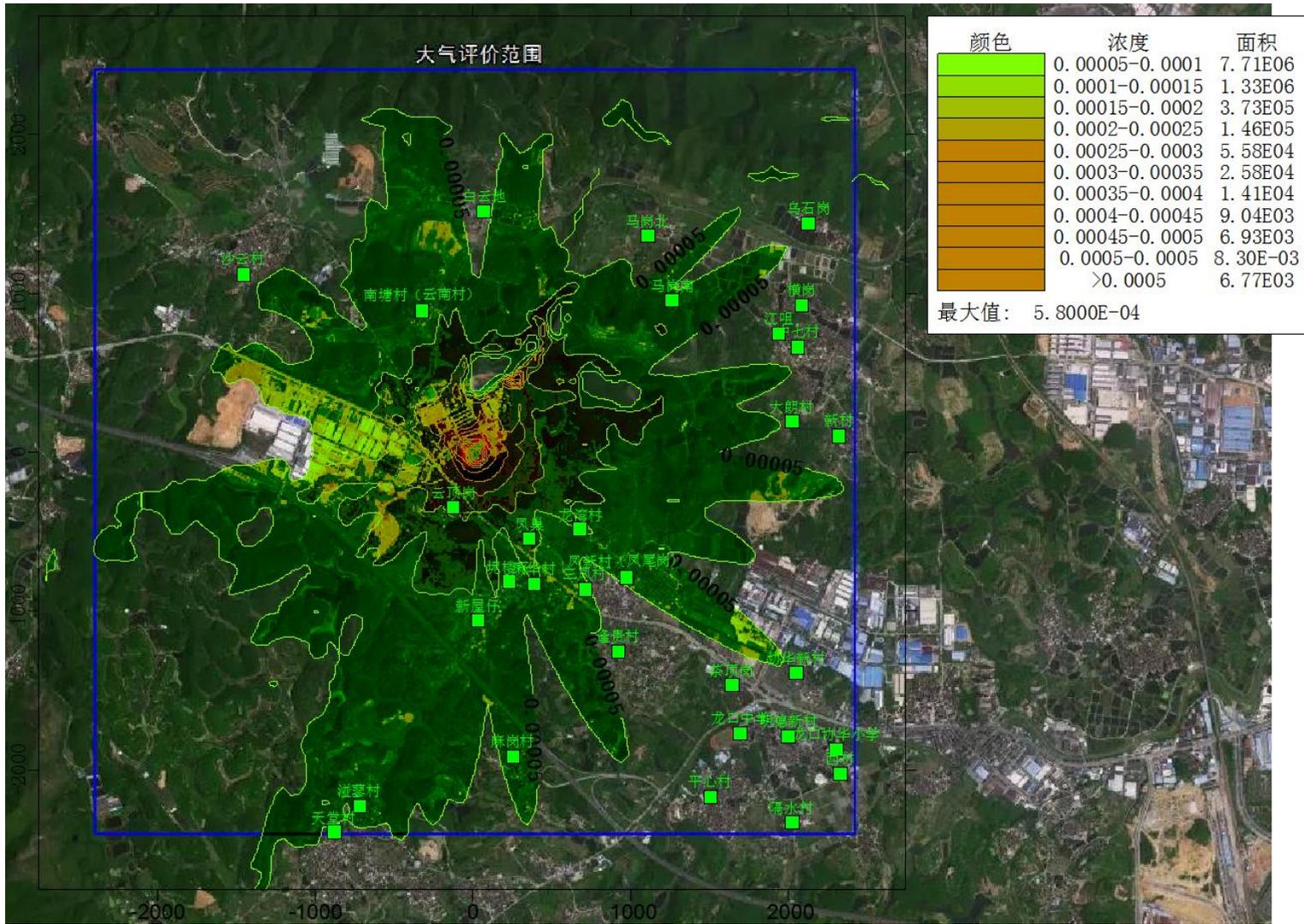


图 5.4-37 硫酸新增污染源最大日均质量浓度分布图

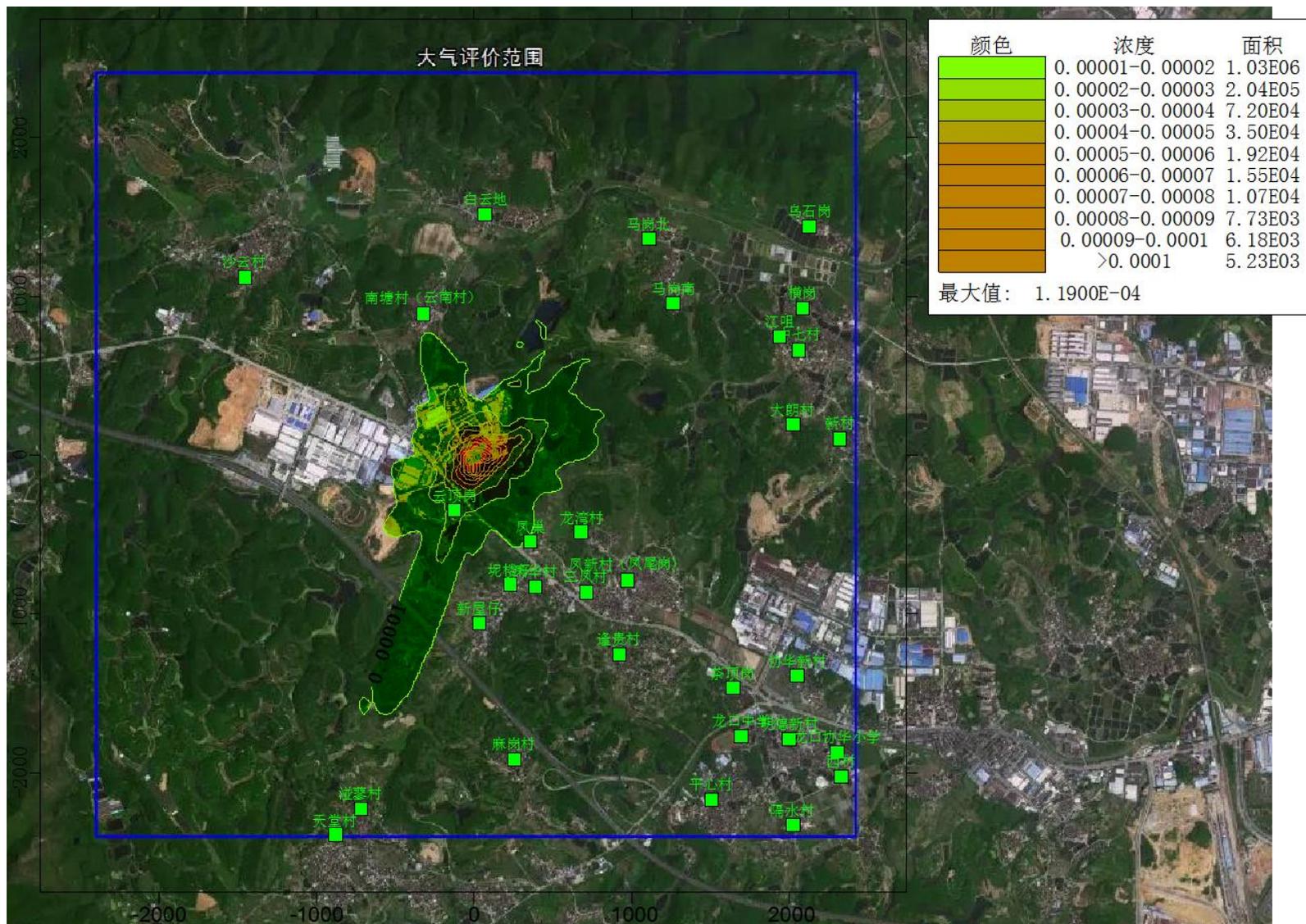


图 5.4-38 硫酸新增污染源最大年均质量浓度分布图

#### 5.4.10 正常工况下叠加环境质量现状及削减、在建、拟建污染源预测结果与分析

##### 1、基本因子影响分析

###### (1) SO<sub>2</sub>

本项目叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，SO<sub>2</sub> 保证率日均、年均质量浓度预测结果见表 5.4-28 和图 5.4-39~5.4-40。从预测结果可以看出：

SO<sub>2</sub> 的区域保证率日均质量浓度最大值和年均质量浓度叠加值均满足环境质量标准。SO<sub>2</sub> 保证率日均质量浓度最大值占标率和年均质量浓度叠加值分别为 20.69%和 16.71%。

周边区域各敏感点 SO<sub>2</sub> 保证率日均质量浓度最大值和年均质量浓度叠加值均可满足环境空气质量标准。各敏感点 SO<sub>2</sub> 保证率日均质量浓度最大值出现在麻岗村，占标率为 10.68%；各敏感点 SO<sub>2</sub> 年平均质量浓度最大叠加值出现在云顶岗，占标率为 16.63%。

表 5.4-28 SO<sub>2</sub> 叠加区域在建+拟建污染源和现状背景浓度预测结果表

序号	敏感点名称	坐标(m)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(浓度增量)	是否超标(浓度增量)
1	云顶岗	-119	-346	23.72	日平均	0.00009	221123	0.009	0.00909	6.06	达标
					年平均	0.000023	平均值	0.009956	0.009979	16.63	达标
2	凤巢	361	-541	26.78	日平均	0.000031	220125	0.011	0.011031	7.35	达标
					年平均	0.000006	平均值	0.009956	0.009962	16.60	达标
3	龙湾村	684	-481	18.68	日平均	0.000011	220417	0.012	0.012011	8.01	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.009956	0.009958	16.60	达标
4	坭楼仔	233	-811	21.42	日平均	0.000037	221104	0.013	0.013037	8.69	达标
					年平均	0.000007	平均值	0.009956	0.009964	16.61	达标
5	风华村	391	-826	15.30	日平均	0.000025	220418	0.012	0.012025	8.02	达标
					年平均	0.000005	平均值	0.009956	0.009961	16.60	达标
6	新屋仔	38	-1059	14.70	日平均	0.000037	220128	0.012	0.012037	8.02	达标
					年平均	0.000008	平均值	0.009956	0.009964	16.61	达标
7	三凤村	714	-856	16.09	日平均	0.000011	220118	0.016	0.016011	10.67	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.009956	0.009958	16.60	达标
8	凤新村 (凤尾岗)	977	-781	14.29	日平均	0.000008	221110	0.011	0.011008	7.34	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.009956	0.009958	16.60	达标
9	逢贵村	924	-1247	16.40	日平均	0.000001	220202	0.01	0.01001	6.67	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.009956	0.009958	16.60	达标
10	茶顶岗	1645	-1465	16.22	日平均	0.000006	220202	0.01	0.010006	6.67	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.009956	0.009957	16.60	达标
11	协华新村	2058	-1389	8.47	日平均	0.000006	220331	0.0105	0.010506	7.00	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.009956	0.009957	16.60	达标
12	龙口中学	1698	-1765	7.91	日平均	0.000007	221223	0.014	0.014007	9.34	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.009956	0.009957	16.60	达标
13	明德新	2006	-1780	10.40	日平均	0.000006	221226	0.004	0.004006	2.67	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

	村				年平均	0.000001	平均值	0.009956	0.009957	16.60	达标
14	龙口协 华小学	2313	-1870	8.67	日平均	0.000006	220804	0.006	0.006006	4.00	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.009956	0.009957	16.59	达标
15	西村	2336	-2020	13.16	日平均	0.000006	221225	0.009	0.009006	6.00	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.009956	0.009957	16.59	达标
16	平心村	1510	-2163	10.66	日平均	0.000006	220213	0.01	0.010006	6.67	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.009956	0.009957	16.60	达标
17	隔水村	2028	-2328	8.35	日平均	0.000007	221223	0.014	0.014007	9.34	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.009956	0.009957	16.60	达标
18	麻岗村	256	-1908	25.87	日平均	0.000021	220118	0.016	0.016021	10.68	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.009956	0.00996	16.60	达标
19	滘蓼村	-720	-2223	28.97	日平均	0.000019	220206	0.009	0.009019	6.01	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.009956	0.009961	16.60	达标
20	天堂村	-878	-2388	30.05	日平均	0.000019	221219	0.008	0.008019	5.35	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.009956	0.00996	16.60	达标
21	南塘村 (云南 村)	-315	893	10.62	日平均	0.000038	220603	0.006	0.006038	4.03	达标
					年平均	0.000008	平均值	0.009956	0.009965	16.61	达标
22	沙云村	-1456	1126	17.29	日平均	0.000017	220306	0.008	0.008017	5.34	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.009956	0.00996	16.60	达标
23	白云地	76	1523	11.38	日平均	0.000021	220609	0.007	0.007021	4.68	达标
					年平均	0.000005	平均值	0.009956	0.009961	16.60	达标
24	马岗南	1270	960	18.74	日平均	0.000015	220822	0.007	0.007015	4.68	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.009956	0.009959	16.60	达标
25	马岗北	1112	1366	7.46	日平均	0.000017	220917	0.012	0.012017	8.01	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.009956	0.009959	16.60	达标
26	江咀	1946	750	16.83	日平均	0.000018	220831	0.011	0.011018	7.35	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.009956	0.009959	16.60	达标
27	横岗	2088	930	13.45	日平均	0.000018	220925	0.009	0.009018	6.01	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.009956	0.009959	16.60	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

28	中七村	2066	668	8.64	日平均	0.000021	220905	0.011	0.011021	7.35	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.009956	0.009959	16.60	达标
29	大朗村	2028	195	10.95	日平均	0.000014	220909	0.01	0.010014	6.68	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.009956	0.009958	16.60	达标
30	新村	2328	105	9.14	日平均	0.000013	220916	0.009	0.009013	6.01	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.009956	0.009958	16.60	达标
31	乌石岗	2133	1448	5.79	日平均	0.000011	220801	0.009	0.009011	6.01	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.009956	0.009958	16.60	达标
32	网格	350	2050	82.20	日平均	0.000039	220103	0.031	0.031039	20.69	达标
		50	100	38.60	年平均	0.000069	平均值	0.009956	0.010026	16.71	达标

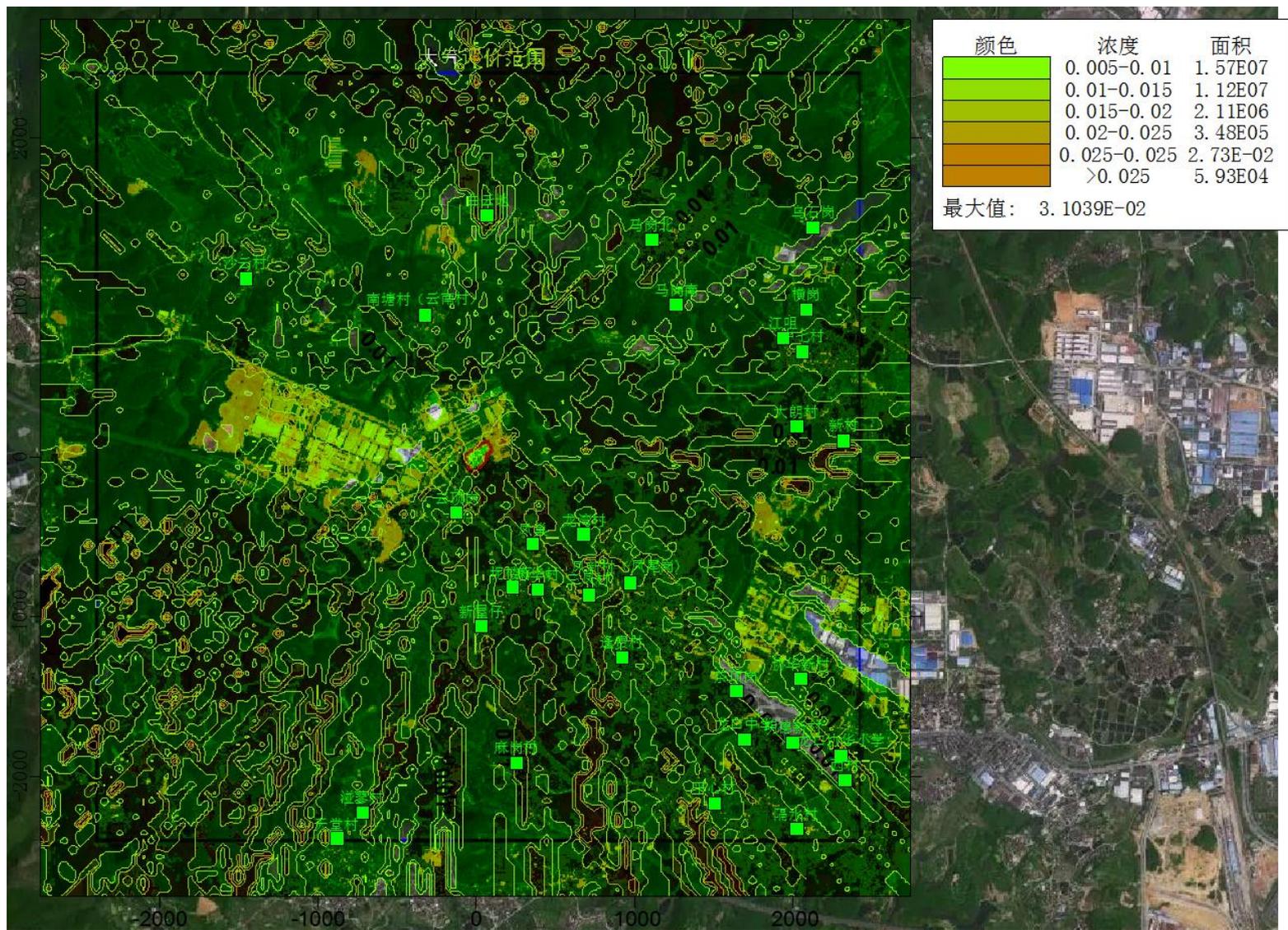


图 5.4-39 SO<sub>2</sub>叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度保证率日平均质量浓度分布图

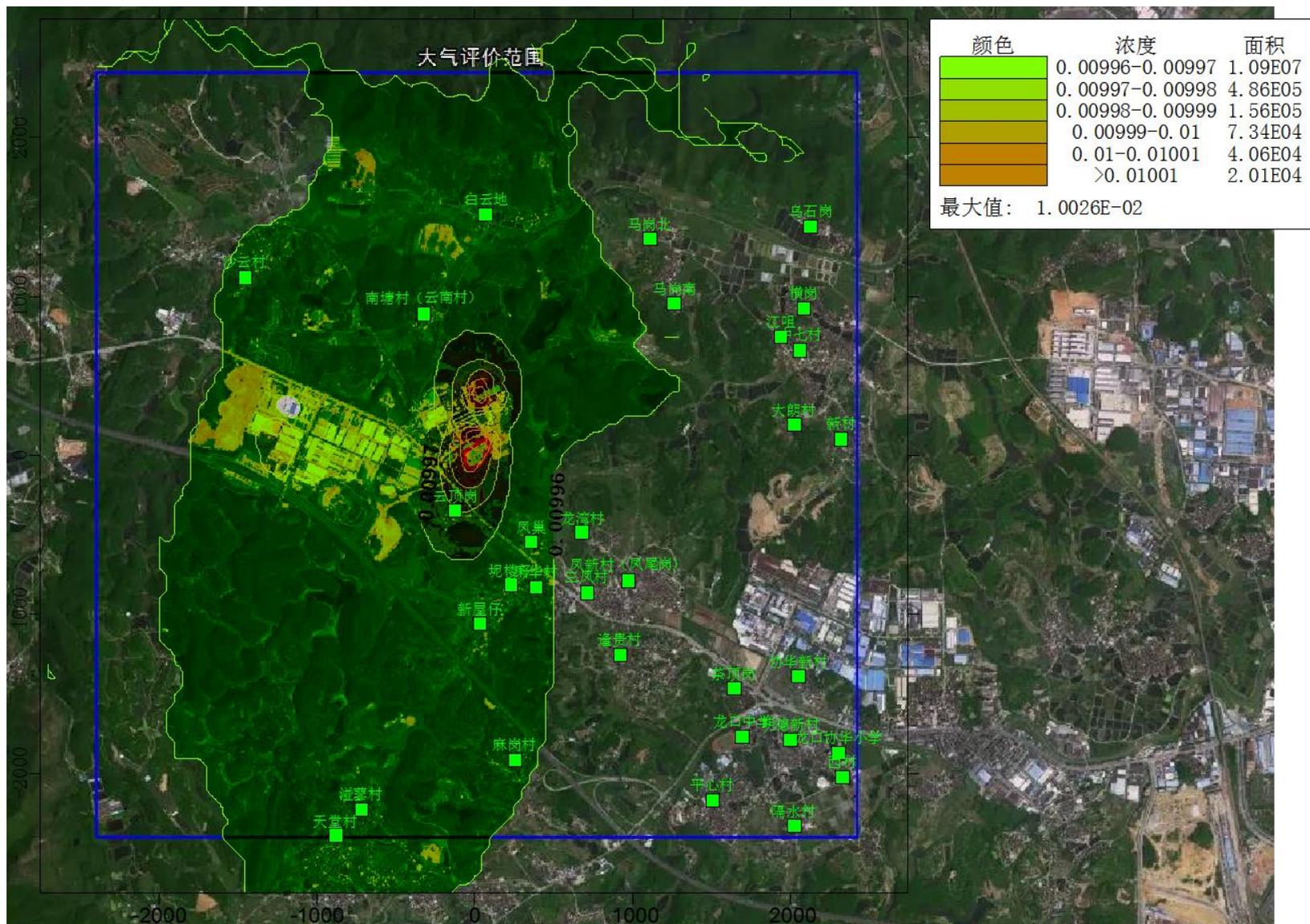


图 5.4-40 SO<sub>2</sub> 叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度年平均质量浓度分布图

## (2) NO<sub>2</sub>

本项目叠加区域削减、区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，NO<sub>2</sub> 保证率日均、年均质量浓度预测结果见表 5.4-29 和图 5.4-41~5.4-42。从预测结果可以看出：

NO<sub>2</sub> 的区域保证率日均质量浓度最大值和年均叠加值均满足环境质量标准。NO<sub>2</sub> 保证率日均质量浓度最大值占标率和年均叠加值分别为 92.73%和 75.19%。

周边区域各敏感点 NO<sub>2</sub> 保证率日均质量浓度最大值和年均质量浓度叠加值均可满足环境空气质量标准。各敏感点 NO<sub>2</sub> 保证率日均质量浓度最大值出现在凤巢，占标率为 84.37%；各敏感点 NO<sub>2</sub> 年平均质量浓度最大叠加值出现在云顶岗，占标率为 72.67%。

表 5.4-29 NO<sub>x</sub> 叠加区域削减、区域在建拟建污染源和现状背景浓度结果表

序号	敏感点名称	坐标(m)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(浓度增量)	是否超标(浓度增量)
1	云顶岗	-119	-346	23.72	日平均	0.001409	220131	0.044	0.045409	56.76	达标
					年平均	0.000369	平均值	0.0287	0.029069	72.67	达标
2	凤巢	361	-541	26.78	日平均	0.000499	221204	0.067	0.067499	84.37	达标
					年平均	0.000098	平均值	0.0287	0.028798	72.00	达标
3	龙湾村	684	-481	18.68	日平均	0.000192	220417	0.039	0.039192	48.99	达标
					年平均	0.000035	平均值	0.0287	0.028735	71.84	达标
4	坭楼仔	233	-811	21.42	日平均	0.000576	221104	0.033	0.033576	41.97	达标
					年平均	0.000116	平均值	0.0287	0.028816	72.04	达标
5	风华村	391	-826	15.30	日平均	0.000386	220418	0.033	0.033386	41.73	达标
					年平均	0.000078	平均值	0.0287	0.028778	71.94	达标
6	新屋仔	38	-1059	14.70	日平均	0.000578	221104	0.033	0.033578	41.97	达标
					年平均	0.000117	平均值	0.0287	0.028817	72.04	达标
7	三凤村	714	-856	16.09	日平均	0.000192	220215	0.019	0.019192	23.99	达标
					年平均	0.000035	平均值	0.0287	0.028735	71.84	达标
8	凤新村 (凤尾岗)	977	-781	14.29	日平均	0.00013	221110	0.037	0.03713	46.41	达标
					年平均	0.000023	平均值	0.0287	0.028723	71.81	达标
9	逢贵村	924	-1247	16.40	日平均	0.000165	220417	0.039	0.039165	48.96	达标
					年平均	0.000026	平均值	0.0287	0.028726	71.81	达标
10	茶顶岗	1645	-1465	16.22	日平均	0.000107	220509	0.015	0.015107	18.88	达标
					年平均	0.000016	平均值	0.0287	0.028716	71.79	达标
11	协华新村	2058	-1389	8.47	日平均	0.000105	220331	0.0115	0.011605	14.51	达标
					年平均	0.000014	平均值	0.0287	0.028714	71.78	达标
12	龙口中学	1698	-1765	7.91	日平均	0.000118	221109	0.025	0.025118	31.40	达标
					年平均	0.000016	平均值	0.0287	0.028716	71.79	达标
13	明德新	2006	-1780	10.40	日平均	0.000098	221002	0.016	0.016098	20.12	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

	村				年平均	0.000014	平均值	0.0287	0.028714	71.78	达标
14	龙口协 华小学	2313	-1870	8.67	日平均	0.000095	220807	0.012	0.012095	15.12	达标
					年平均	0.000012	平均值	0.0287	0.028712	71.78	达标
15	西村	2336	-2020	13.16	日平均	0.000091	221113	0.034	0.034091	42.61	达标
					年平均	0.000012	平均值	0.0287	0.028712	71.78	达标
16	平心村	1510	-2163	10.66	日平均	0.000105	221109	0.025	0.025105	31.38	达标
					年平均	0.000017	平均值	0.0287	0.028717	71.79	达标
17	隔水村	2028	-2328	8.35	日平均	0.000113	220215	0.019	0.019113	23.89	达标
					年平均	0.000014	平均值	0.0287	0.028714	71.79	达标
18	麻岗村	256	-1908	25.87	日平均	0.000337	221123	0.028	0.028337	35.42	达标
					年平均	0.000061	平均值	0.0287	0.028761	71.90	达标
19	漣蓼村	-720	-2223	28.97	日平均	0.0003	221119	0.052	0.0523	65.37	达标
					年平均	0.000065	平均值	0.0287	0.028765	71.91	达标
20	天堂村	-878	-2388	30.05	日平均	0.000293	221230	0.035	0.035293	44.12	达标
					年平均	0.00006	平均值	0.0287	0.02876	71.90	达标
21	南塘村 (云南 村)	-315	893	10.62	日平均	0.000648	220528	0.012	0.012648	15.81	达标
					年平均	0.000147	平均值	0.0287	0.028847	72.12	达标
22	沙云村	-1456	1126	17.29	日平均	0.000235	220812	0.018	0.018235	22.79	达标
					年平均	0.000047	平均值	0.0287	0.028747	71.87	达标
23	白云地	76	1523	11.38	日平均	0.000385	221004	0.026	0.026385	32.98	达标
					年平均	0.000084	平均值	0.0287	0.028784	71.96	达标
24	马岗南	1270	960	18.74	日平均	0.000304	220801	0.014	0.014304	17.88	达标
					年平均	0.00005	平均值	0.0287	0.02875	71.87	达标
25	马岗北	1112	1366	7.46	日平均	0.000315	220918	0.028	0.028315	35.39	达标
					年平均	0.000049	平均值	0.0287	0.028749	71.87	达标
26	江咀	1946	750	16.83	日平均	0.000354	220905	0.022	0.022354	27.94	达标
					年平均	0.000054	平均值	0.0287	0.028754	71.89	达标
27	横岗	2088	930	13.45	日平均	0.000338	220831	0.032	0.032338	40.42	达标
					年平均	0.00005	平均值	0.0287	0.02875	71.88	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

28	中七村	2066	668	8.64	日平均	0.000371	220905	0.022	0.022371	27.96	达标
					年平均	0.000054	平均值	0.0287	0.028754	71.88	达标
29	大朗村	2028	195	10.95	日平均	0.000252	220909	0.025	0.025252	31.56	达标
					年平均	0.00004	平均值	0.0287	0.02874	71.85	达标
30	新村	2328	105	9.14	日平均	0.000225	221226	0.028	0.028225	35.28	达标
					年平均	0.000036	平均值	0.0287	0.028736	71.84	达标
31	乌石岗	2133	1448	5.79	日平均	0.0002	220830	0.023	0.0232	29.00	达标
					年平均	0.000035	平均值	0.0287	0.028735	71.84	达标
32	网格	200	-100	23.00	日平均	0.001187	220119	0.073	0.074187	92.73	达标
		0	100	40.70	年平均	0.001377	平均值	0.0287	0.030077	75.19	达标

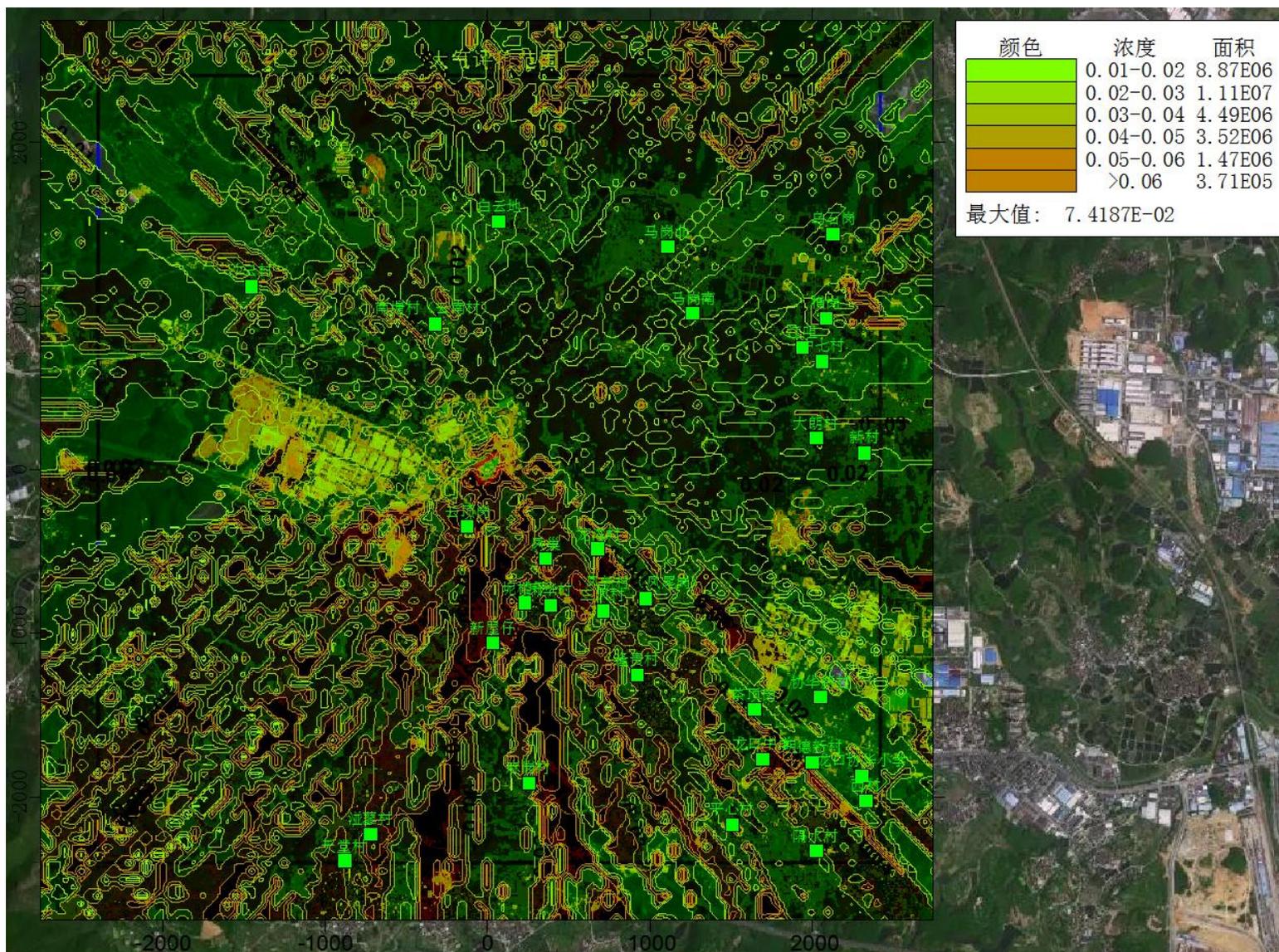


图 5.4-41 NO<sub>2</sub> 叠加区域削减、区域在建拟建污染源和现状背景浓度日平均质量浓度分布图

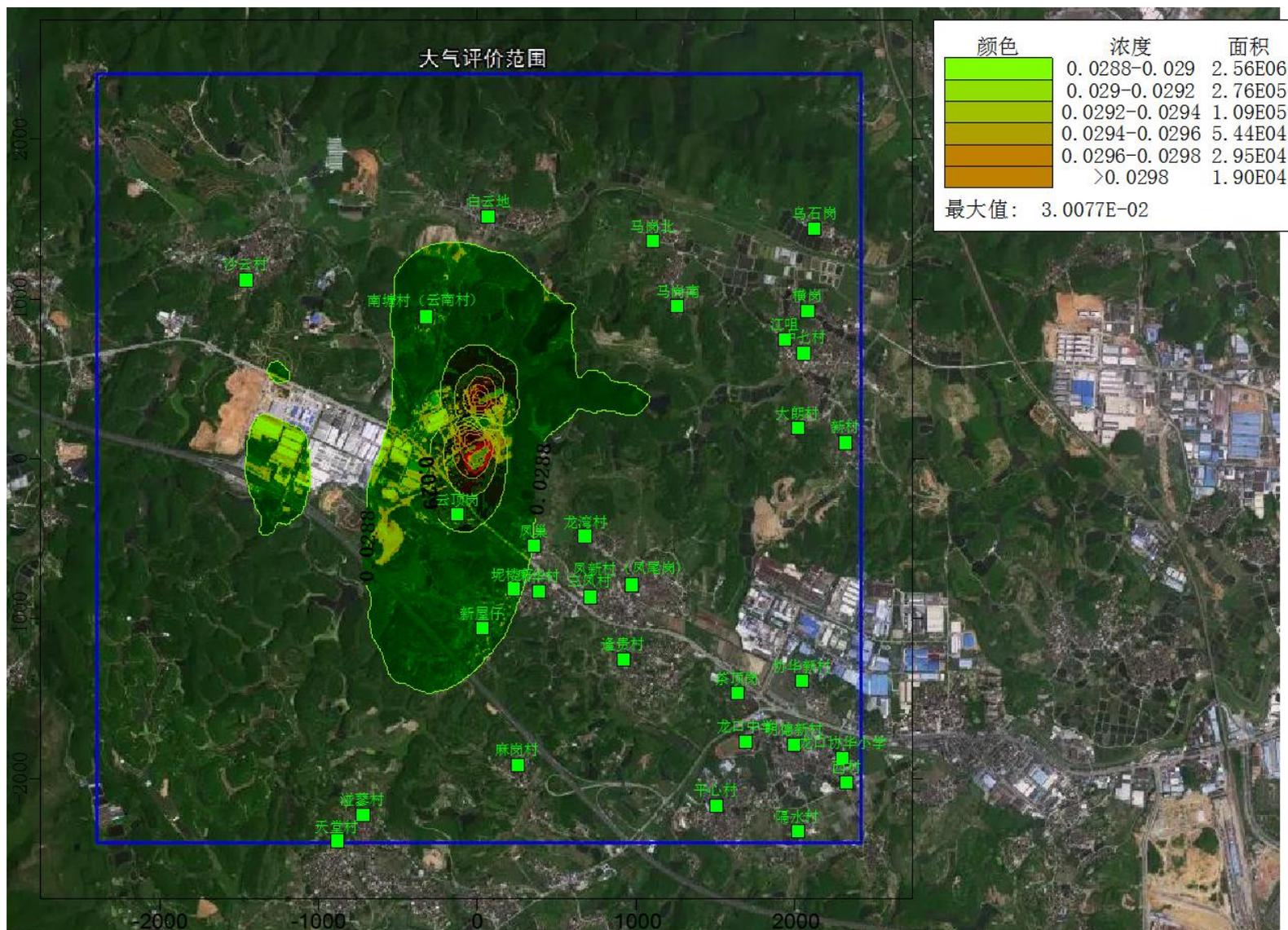


图 5.4-42 NO<sub>2</sub> 叠加区域削减、区域在建拟建污染源和现状背景浓度年平均质量浓度分布图

### (3) $PM_{10}$

本项目叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后,  $PM_{10}$  保证率日均和年均质量浓度预测结果见表 5.4-30 和图 5.4-43~5.4-44。从预测结果可以看出:

$PM_{10}$  的区域保证率日均质量浓度最大值和年均叠加值均满足环境质量标准。 $PM_{10}$  保证率日均质量浓度最大值占标率和年均叠加值分别为 95.91%和 69.81%。

周边区域各敏感点  $PM_{10}$  保证率日均质量浓度最大值和年均质量浓度叠加值均可满足环境空气质量标准。各敏感点  $PM_{10}$  保证率日均质量浓度最大值出现在协华新村, 占标率为 94.76%; 各敏感点  $PM_{10}$  年平均质量浓度最大叠加值出现在云顶岗, 占标率为 68.72%。

表 5.4-30 PM<sub>10</sub> 叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度预测结果表

序号	敏感点名称	坐标(m)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(浓度增量)	是否超标(浓度增量)
1	云顶岗	-119	-346	23.72	日平均	0.000401	221029	0.099	0.099401	66.27	达标
					年平均	0.000139	平均值	0.047967	0.048107	68.72	达标
2	凤巢	361	-541	26.78	日平均	0.000176	220206	0.05	0.050176	33.45	达标
					年平均	0.000052	平均值	0.047967	0.048019	68.60	达标
3	龙湾村	684	-481	18.68	日平均	0.000096	220420	0.085	0.085096	56.73	达标
					年平均	0.000031	平均值	0.047967	0.047998	68.57	达标
4	坭楼仔	233	-811	21.42	日平均	0.000192	220913	0.07	0.070192	46.79	达标
					年平均	0.000055	平均值	0.047967	0.048022	68.60	达标
5	风华村	391	-826	15.30	日平均	0.000136	221209	0.142	0.142137	94.76	达标
					年平均	0.000041	平均值	0.047967	0.048009	68.58	达标
6	新屋仔	38	-1059	14.70	日平均	0.000195	220213	0.038	0.038195	25.46	达标
					年平均	0.000054	平均值	0.047967	0.048021	68.60	达标
7	三凤村	714	-856	16.09	日平均	0.00009	220417	0.044	0.04409	29.39	达标
					年平均	0.000027	平均值	0.047967	0.047994	68.56	达标
8	凤新村 (凤尾岗)	977	-781	14.29	日平均	0.000088	221027	0.086	0.086088	57.39	达标
					年平均	0.000026	平均值	0.047967	0.047993	68.56	达标
9	逢贵村	924	-1247	16.40	日平均	0.00008	220331	0.032	0.03208	21.39	达标
					年平均	0.000024	平均值	0.047967	0.047991	68.56	达标
10	茶顶岗	1645	-1465	16.22	日平均	0.000118	220913	0.07	0.070118	46.75	达标
					年平均	0.000044	平均值	0.047967	0.048011	68.59	达标
11	协华新村	2058	-1389	8.47	日平均	0.000137	221209	0.142	0.142137	94.76	达标
					年平均	0.000045	平均值	0.047967	0.048012	68.59	达标
12	龙口中学	1698	-1765	7.91	日平均	0.000108	220905	0.025	0.025108	16.74	达标
					年平均	0.000036	平均值	0.047967	0.048003	68.58	达标
13	明德新	2006	-1780	10.40	日平均	0.000112	221012	0.024	0.024112	16.07	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

	村				年平均	0.000034	平均值	0.047967	0.048002	68.57	达标
14	龙口协 华小学	2313	-1870	8.67	日平均	0.000087	220709	0.03	0.030087	20.06	达标
					年平均	0.000023	平均值	0.047967	0.047991	68.56	达标
15	西村	2336	-2020	13.16	日平均	0.000079	220210	0.01	0.010079	6.72	达标
					年平均	0.000022	平均值	0.047967	0.047989	68.56	达标
16	平心村	1510	-2163	10.66	日平均	0.000084	220905	0.025	0.025084	16.72	达标
					年平均	0.000027	平均值	0.047967	0.047994	68.56	达标
17	隔水村	2028	-2328	8.35	日平均	0.000082	220905	0.025	0.025082	16.72	达标
					年平均	0.000024	平均值	0.047967	0.047991	68.56	达标
18	麻岗村	256	-1908	25.87	日平均	0.000121	220209	0.034	0.034121	22.75	达标
					年平均	0.000036	平均值	0.047967	0.048003	68.58	达标
19	滘蓼村	-720	-2223	28.97	日平均	0.000198	221228	0.06	0.060198	40.13	达标
					年平均	0.000055	平均值	0.047967	0.048022	68.60	达标
20	天堂村	-878	-2388	30.05	日平均	0.000202	221204	0.077	0.077202	51.47	达标
					年平均	0.000056	平均值	0.047967	0.048023	68.60	达标
21	南塘村 (云南 村)	-315	893	10.62	日平均	0.000276	220425	0.045	0.045276	30.18	达标
					年平均	0.000089	平均值	0.047967	0.048057	68.65	达标
22	沙云村	-1456	1126	17.29	日平均	0.000406	220530	0.026	0.026406	17.60	达标
					年平均	0.000109	平均值	0.047967	0.048076	68.68	达标
23	白云地	76	1523	11.38	日平均	0.000216	220801	0.03	0.030216	20.14	达标
					年平均	0.00006	平均值	0.047967	0.048027	68.61	达标
24	马岗南	1270	960	18.74	日平均	0.000216	220624	0.033	0.033216	22.14	达标
					年平均	0.000053	平均值	0.047967	0.04802	68.60	达标
25	马岗北	1112	1366	7.46	日平均	0.000176	220802	0.028	0.028176	18.78	达标
					年平均	0.000045	平均值	0.047967	0.048012	68.59	达标
26	江咀	1946	750	16.83	日平均	0.000222	221111	0.069	0.069222	46.15	达标
					年平均	0.000056	平均值	0.047967	0.048023	68.60	达标
27	横岗	2088	930	13.45	日平均	0.000244	220907	0.031	0.031244	20.83	达标
					年平均	0.000053	平均值	0.047967	0.04802	68.60	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

28	中七村	2066	668	8.64	日平均	0.000225	220828	0.034	0.034225	22.82	达标
					年平均	0.000054	平均值	0.047967	0.048021	68.60	达标
29	大朗村	2028	195	10.95	日平均	0.000191	220926	0.043	0.043191	28.79	达标
					年平均	0.000048	平均值	0.047967	0.048016	68.59	达标
30	新村	2328	105	9.14	日平均	0.000178	220914	0.021	0.021178	14.12	达标
					年平均	0.000045	平均值	0.047967	0.048012	68.59	达标
31	乌石岗	2133	1448	5.79	日平均	0.000192	220829	0.035	0.035192	23.46	达标
					年平均	0.000041	平均值	0.047967	0.048008	68.58	达标
32	网格	-1450	-500	57.90	日平均	0.000859	220323	0.143	0.143859	95.91	达标
		-1300	0	79.00	年平均	0.0009	平均值	0.047967	0.048867	69.81	达标

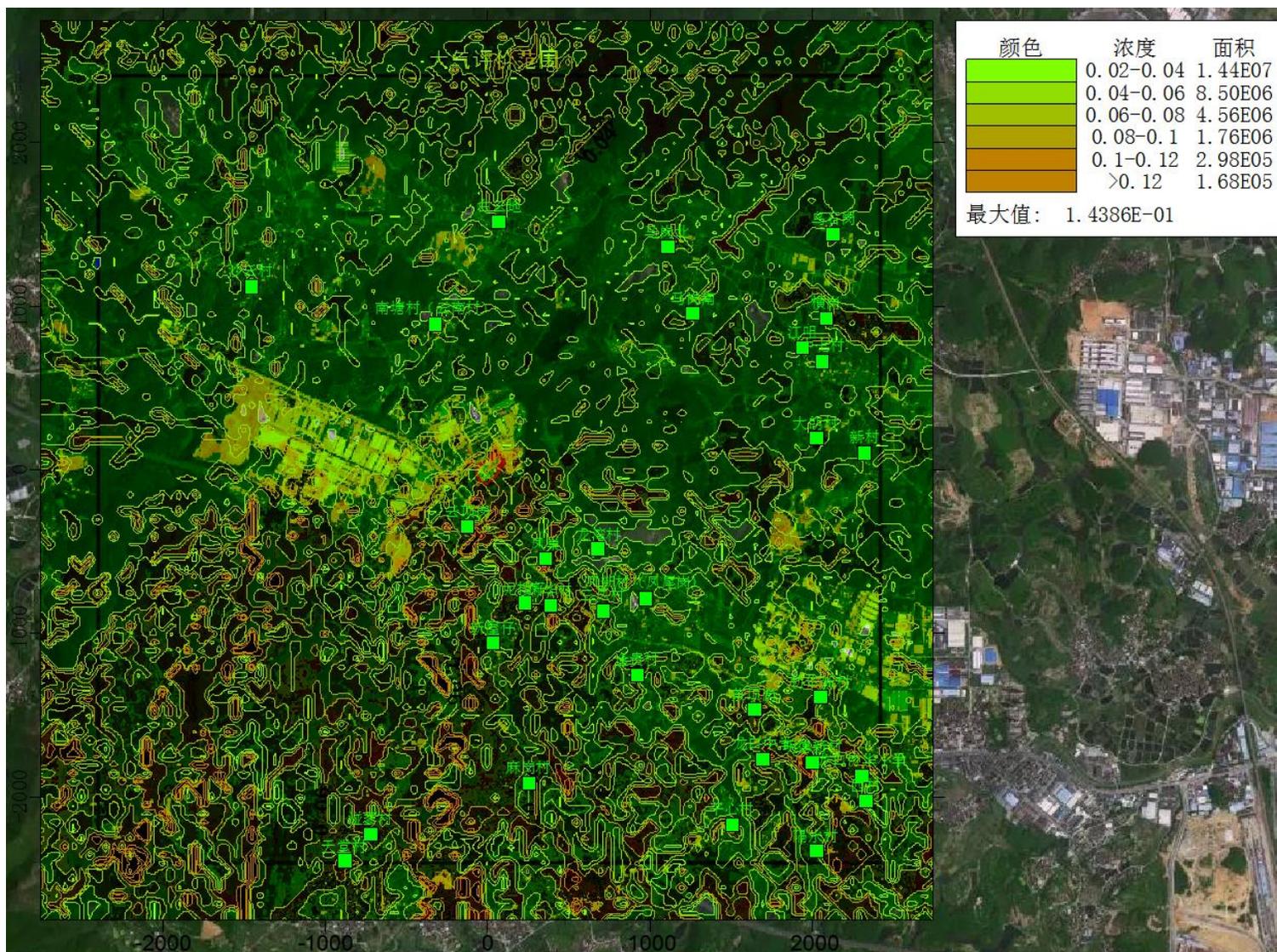


图 5.4-43 PM<sub>10</sub> 叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度保证率日平均质量浓度分布图

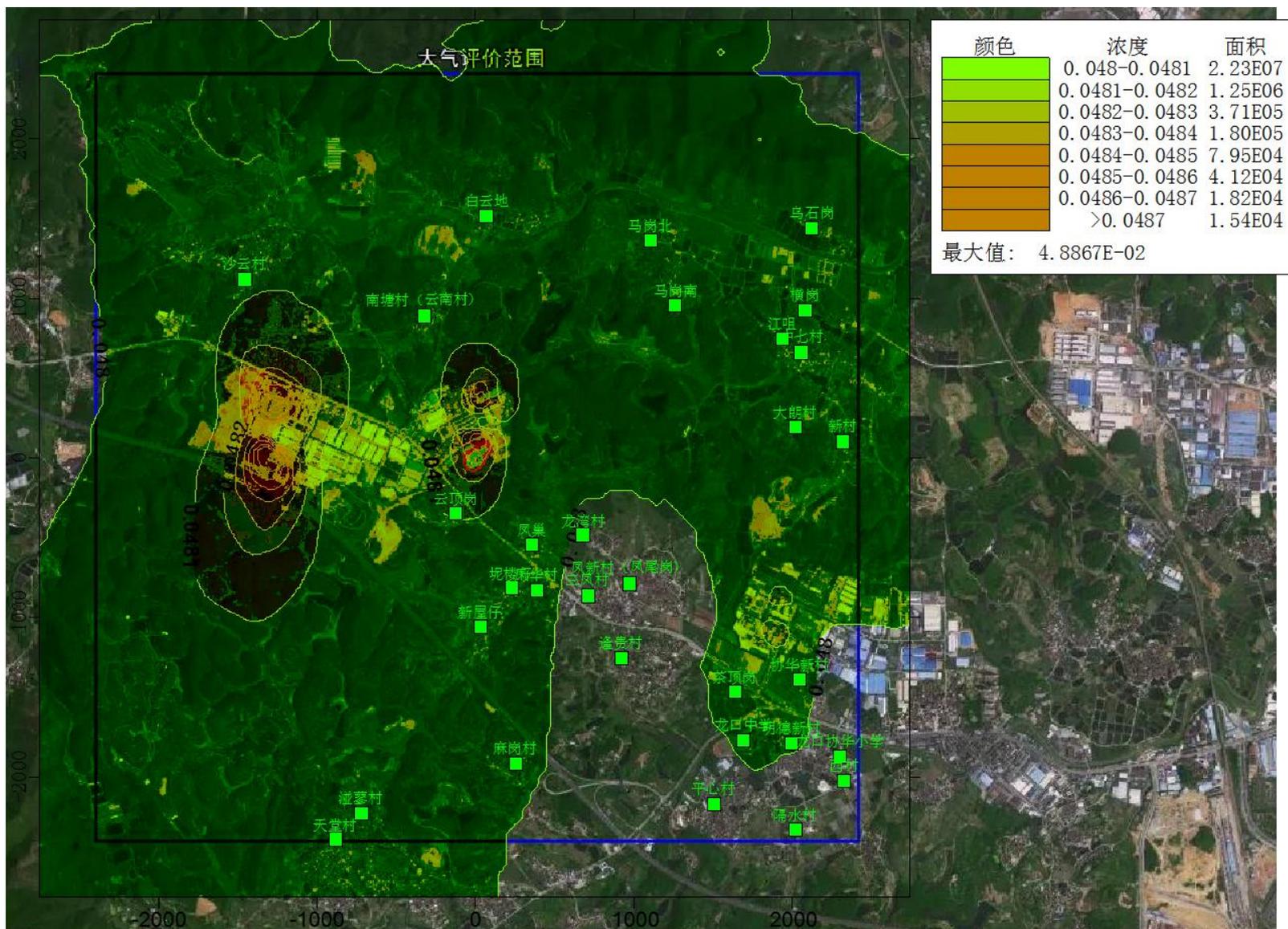


图 5.4-44 PM<sub>10</sub> 叠加区域削减、区域在建拟建污染源和现状背景浓度年平均质量浓度分布图

### (3) PM<sub>2.5</sub>

本项目叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，PM<sub>10</sub> 保证率日均、年均质量浓度预测结果见表 5.4-31 和图 5.4-45~5.4-46。从预测结果可以看出：

PM<sub>2.5</sub> 的区域保证率日均质量浓度最大值和年均叠加值均满足环境质量标准。PM<sub>2.5</sub> 保证率日均质量浓度最大值占标率和年均叠加值分别为 94.77%和 72.80%。

周边区域各敏感点 PM<sub>2.5</sub> 保证率日均质量浓度最大值和年均质量浓度叠加值均可满足环境空气质量标准。各敏感点 PM<sub>10</sub> 保证率日均质量浓度最大值出现在凤新村，占标率为 94.72%；各敏感点 PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度最大叠加值出现在云顶岗，占标率为 71.70%。

表 5.4-31 PM<sub>2.5</sub> 叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度预测结果表

序号	敏感点名称	坐标(m)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(浓度增量)	是否超标(浓度增量)
1	云顶岗	-119	-346	23.72	日平均	0.000181	221029	0.052	0.052181	69.58	达标
					年平均	0.000064	平均值	0.025032	0.025096	71.70	达标
2	凤巢	361	-541	26.78	日平均	0.000078	220206	0.027	0.027078	36.10	达标
					年平均	0.000024	平均值	0.025032	0.025055	71.59	达标
3	龙湾村	684	-481	18.68	日平均	0.000046	220530	0.013	0.013046	17.39	达标
					年平均	0.000015	平均值	0.025032	0.025046	71.56	达标
4	坭楼仔	233	-811	21.42	日平均	0.000089	221203	0.033	0.033089	44.12	达标
					年平均	0.000025	平均值	0.025032	0.025057	71.59	达标
5	风华村	391	-826	15.30	日平均	0.000061	221209	0.066	0.066061	88.08	达标
					年平均	0.000019	平均值	0.025032	0.025051	71.57	达标
6	新屋仔	38	-1059	14.70	日平均	0.00009	221123	0.024	0.02409	32.12	达标
					年平均	0.000025	平均值	0.025032	0.025057	71.59	达标
7	三凤村	714	-856	16.09	日平均	0.000043	221109	0.014	0.014043	18.72	达标
					年平均	0.000013	平均值	0.025032	0.025044	71.56	达标
8	凤新村 (凤尾岗)	977	-781	14.29	日平均	0.000043	220509	0.071	0.071043	94.72	达标
					年平均	0.000012	平均值	0.025032	0.025044	71.55	达标
9	逢贵村	924	-1247	16.40	日平均	0.00004	220331	0.015	0.01504	20.05	达标
					年平均	0.000012	平均值	0.025032	0.025043	71.55	达标
10	茶顶岗	1645	-1465	16.22	日平均	0.000059	220708	0.008	0.008059	10.74	达标
					年平均	0.000022	平均值	0.025032	0.025053	71.58	达标
11	协华新村	2058	-1389	8.47	日平均	0.000069	221209	0.066	0.066069	88.09	达标
					年平均	0.000022	平均值	0.025032	0.025054	71.58	达标
12	龙口中学	1698	-1765	7.91	日平均	0.000053	220212	0.026	0.026053	34.74	达标
					年平均	0.000018	平均值	0.025032	0.025049	71.57	达标
13	明德新	2006	-1780	10.40	日平均	0.000056	220119	0.054	0.054056	72.07	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

	村				年平均	0.000017	平均值	0.025032	0.025049	71.57	达标
14	龙口协 华小学	2313	-1870	8.67	日平均	0.000043	220709	0.017	0.017043	22.72	达标
					年平均	0.000012	平均值	0.025032	0.025043	71.55	达标
15	西村	2336	-2020	13.16	日平均	0.000039	220210	0.015	0.015039	20.05	达标
					年平均	0.000011	平均值	0.025032	0.025042	71.55	达标
16	平心村	1510	-2163	10.66	日平均	0.000041	221013	0.015	0.015041	20.06	达标
					年平均	0.000013	平均值	0.025032	0.025045	71.56	达标
17	隔水村	2028	-2328	8.35	日平均	0.00004	221115	0.044	0.04404	58.72	达标
					年平均	0.000012	平均值	0.025032	0.025043	71.55	达标
18	麻岗村	256	-1908	25.87	日平均	0.000057	220912	0.037	0.037057	49.41	达标
					年平均	0.000017	平均值	0.025032	0.025048	71.57	达标
19	滘蓼村	-720	-2223	28.97	日平均	0.000094	221228	0.042	0.042094	56.13	达标
					年平均	0.000027	平均值	0.025032	0.025058	71.59	达标
20	天堂村	-878	-2388	30.05	日平均	0.000099	221106	0.023	0.023099	30.80	达标
					年平均	0.000027	平均值	0.025032	0.025059	71.60	达标
21	南塘村 (云南 村)	-315	893	10.62	日平均	0.000135	220425	0.02	0.020135	26.85	达标
					年平均	0.000043	平均值	0.025032	0.025074	71.64	达标
22	沙云村	-1456	1126	17.29	日平均	0.000203	220529	0.01325	0.013453	17.94	达标
					年平均	0.000054	平均值	0.025032	0.025086	71.67	达标
23	白云地	76	1523	11.38	日平均	0.000104	220628	0.015	0.015104	20.14	达标
					年平均	0.000029	平均值	0.025032	0.02506	71.60	达标
24	马岗南	1270	960	18.74	日平均	0.000105	220624	0.017	0.017105	22.81	达标
					年平均	0.000026	平均值	0.025032	0.025057	71.59	达标
25	马岗北	1112	1366	7.46	日平均	0.000086	220802	0.016	0.016086	21.45	达标
					年平均	0.000022	平均值	0.025032	0.025053	71.58	达标
26	江咀	1946	750	16.83	日平均	0.000108	220921	0.015	0.015108	20.14	达标
					年平均	0.000027	平均值	0.025032	0.025059	71.60	达标
27	横岗	2088	930	13.45	日平均	0.00012	220314	0.039	0.03912	52.16	达标
					年平均	0.000026	平均值	0.025032	0.025057	71.59	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

28	中七村	2066	668	8.64	日平均	0.00011	220828	0.014	0.01411	18.81	达标
					年平均	0.000026	平均值	0.025032	0.025058	71.59	达标
29	大朗村	2028	195	10.95	日平均	0.000094	220926	0.023	0.023094	30.79	达标
					年平均	0.000024	平均值	0.025032	0.025055	71.59	达标
30	新村	2328	105	9.14	日平均	0.000087	220823	0.009	0.009087	12.12	达标
					年平均	0.000022	平均值	0.025032	0.025053	71.58	达标
31	乌石岗	2133	1448	5.79	日平均	0.000091	220829	0.014	0.014091	18.79	达标
					年平均	0.00002	平均值	0.025032	0.025051	71.58	达标
32	网格	1750	1950	95.50	日平均	0.000078	220509	0.071	0.071078	94.77	达标
		-1300	0	53.60	年平均	0.00045	平均值	0.025032	0.025481	72.80	达标

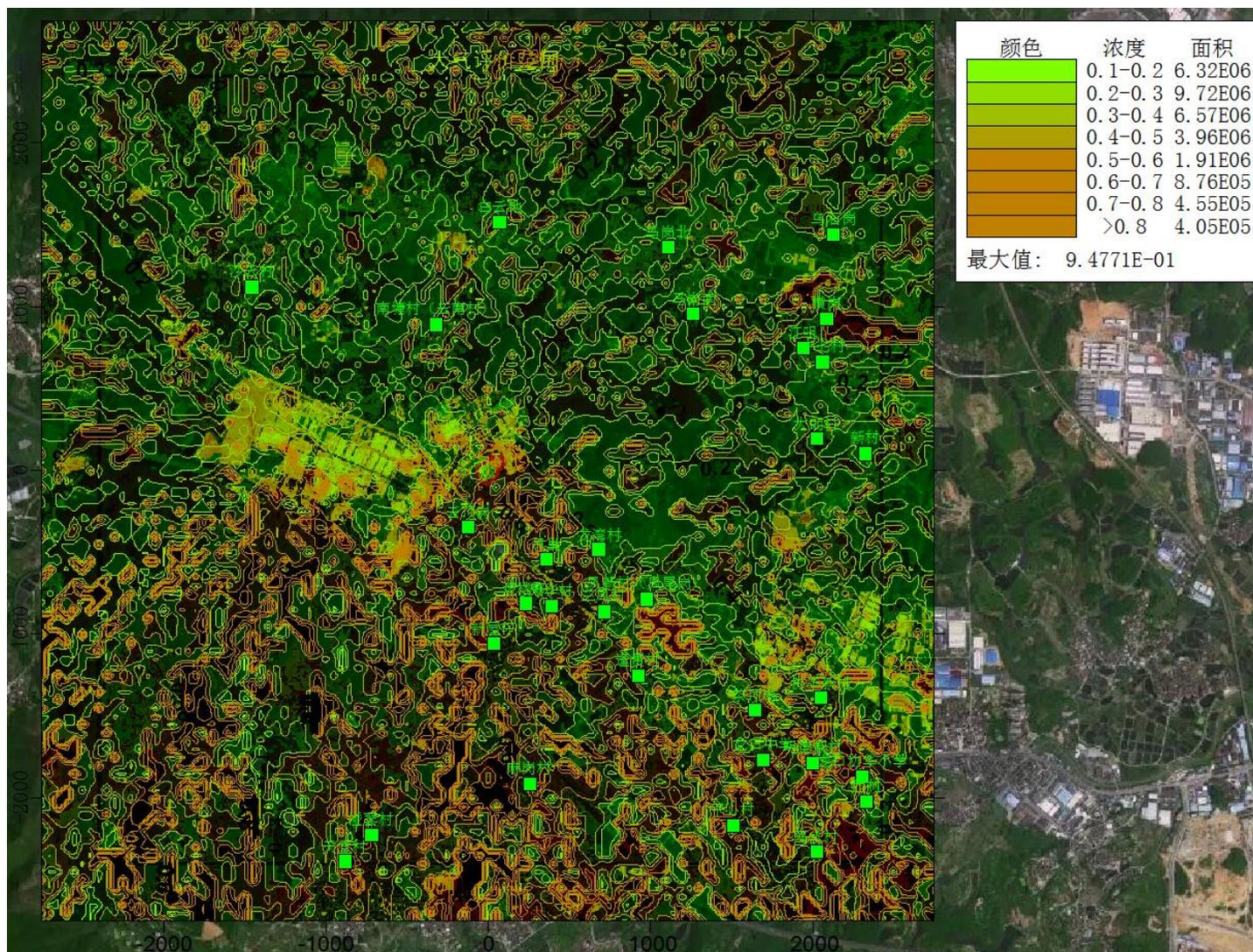


图 5.4-45  $PM_{2.5}$  叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度保证率日平均质量浓度分布图

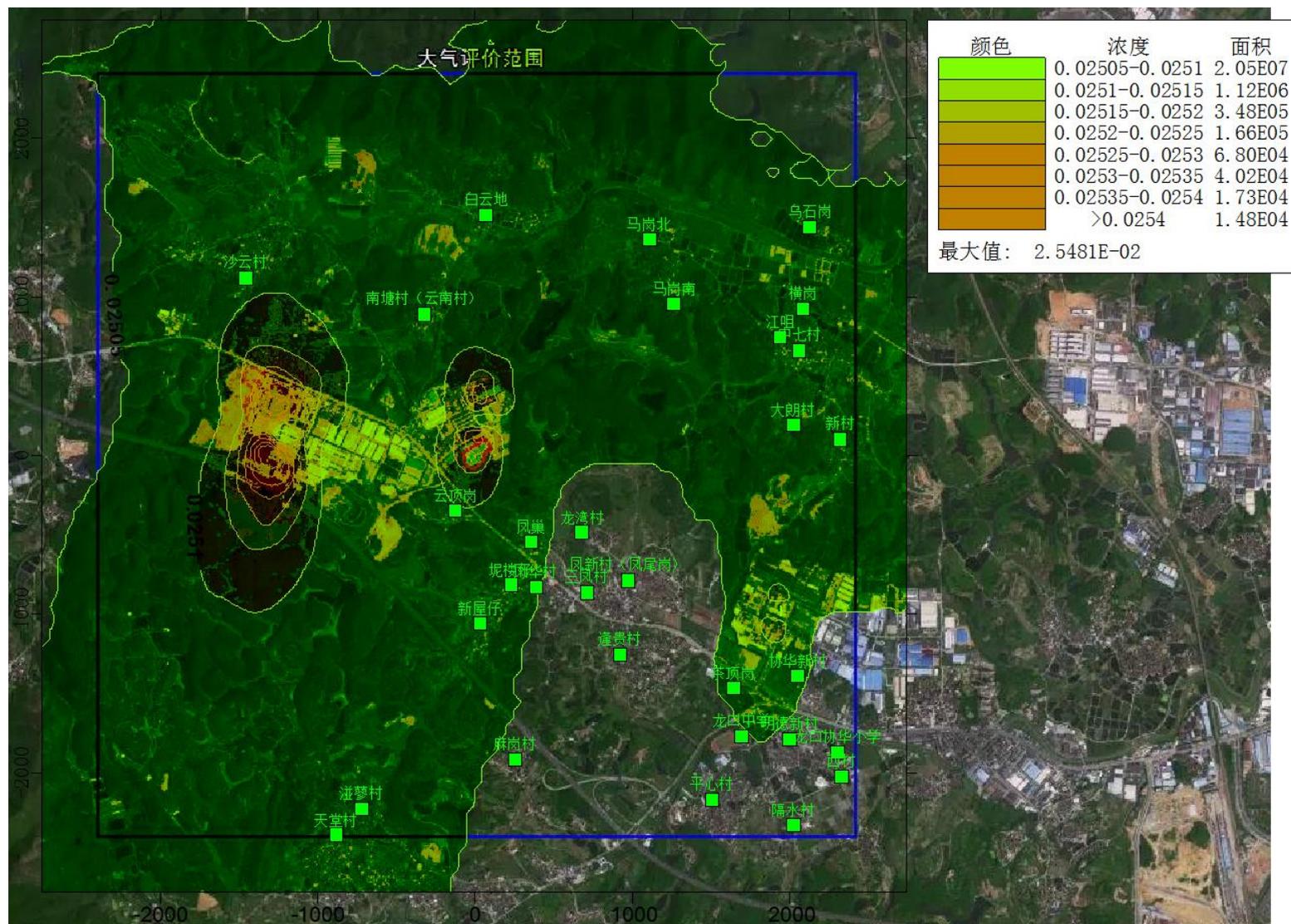


图 5.4-46 PM<sub>2.5</sub> 叠加区域削减、区域在建拟建污染源和现状背景浓度年平均质量浓度分布图

## 2、特征因子影响分析

### (1) TVOC

本项目叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，TVOC 小时平均质量浓度预测结果见表 5.4-32 和图 5.4-47。从预测结果可以看出：

TVOC 的区域小时平均质量浓度最大值均满足环境质量标准。TVOC 小时平均质量浓度最大值占标率为 19.95%。

周边区域各敏感点 TVOC 小时平均质量浓度最大值均可满足环境空气质量标准。各敏感点 TVOC 小时平均质量浓度最大值出现在云顶岗，占标率为 6.32%

表 5.4-32 TVOC 叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度预测结果表

序号	敏感点名称	坐标(m)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(浓度增量)	是否超标(浓度增量)
1	云顶岗	-119	-346	23.72	8 小时	0.020936	22111724	0.05495	0.075886	6.32	达标
2	凤巢	361	-541	26.78	8 小时	0.009887	22122708	0.05495	0.064837	5.40	达标
3	龙湾村	684	-481	18.68	8 小时	0.008805	22102608	0.05495	0.063755	5.31	达标
4	坭楼仔	233	-811	21.42	8 小时	0.007292	22112024	0.05495	0.062242	5.19	达标
5	风华村	391	-826	15.30	8 小时	0.007322	22012608	0.05495	0.062272	5.19	达标
6	新屋仔	38	-1059	14.70	8 小时	0.004835	22111308	0.05495	0.059785	4.98	达标
7	三凤村	714	-856	16.09	8 小时	0.00608	22122708	0.05495	0.06103	5.09	达标
8	凤新村 (凤尾岗)	977	-781	14.29	8 小时	0.004956	22102608	0.05495	0.059906	4.99	达标
9	逢贵村	924	-1247	16.40	8 小时	0.00504	22112024	0.05495	0.05999	5.00	达标
10	茶顶岗	1645	-1465	16.22	8 小时	0.003707	22112024	0.05495	0.058657	4.89	达标
11	协华新村	2058	-1389	8.47	8 小时	0.003575	22112024	0.05495	0.058525	4.88	达标
12	龙口中学	1698	-1765	7.91	8 小时	0.003744	22112024	0.05495	0.058694	4.89	达标
13	明德新村	2006	-1780	10.40	8 小时	0.003506	22112024	0.05495	0.058456	4.87	达标
14	龙口协华小学	2313	-1870	8.67	8 小时	0.003246	22112024	0.05495	0.058196	4.85	达标
15	西村	2336	-2020	13.16	8 小时	0.003261	22112024	0.05495	0.058211	4.85	达标
16	平心村	1510	-2163	10.66	8 小时	0.003069	22122708	0.05495	0.058019	4.83	达标
17	隔水村	2028	-2328	8.35	8 小时	0.003012	22111308	0.05495	0.057962	4.83	达标
18	麻岗村	256	-1908	25.87	8 小时	0.005209	22122708	0.05495	0.060159	5.01	达标
19	溢蓼村	-720	-2223	28.97	8 小时	0.006073	22111724	0.05495	0.061023	5.09	达标
20	天堂村	-878	-2388	30.05	8 小时	0.006073	22111724	0.05495	0.061023	5.09	达标
21	南塘村 (云南村)	-315	893	10.62	8 小时	0.014859	22111208	0.05495	0.069809	5.82	达标
22	沙云村	-1456	1126	17.29	8 小时	0.012155	22012708	0.05495	0.067105	5.59	达标
23	白云地	76	1523	11.38	8 小时	0.009449	22092608	0.05495	0.064399	5.37	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

24	马岗南	1270	960	18.74	8 小时	0.007966	22111808	0.05495	0.062916	5.24	达标
25	马岗北	1112	1366	7.46	8 小时	0.004804	22072908	0.05495	0.059754	4.98	达标
26	江咀	1946	750	16.83	8 小时	0.00667	22092308	0.05495	0.06162	5.14	达标
27	横岗	2088	930	13.45	8 小时	0.005993	22092308	0.05495	0.060943	5.08	达标
28	中七村	2066	668	8.64	8 小时	0.006691	22100608	0.05495	0.061641	5.14	达标
29	大朗村	2028	195	10.95	8 小时	0.006109	22111908	0.05495	0.061059	5.09	达标
30	新村	2328	105	9.14	8 小时	0.006753	22111908	0.05495	0.061703	5.14	达标
31	乌石岗	2133	1448	5.79	8 小时	0.005345	22111808	0.05495	0.060295	5.02	达标
32	网格	-1150	250	48.20	8 小时	0.14842	22111808	0.05495	0.20337	16.95	达标

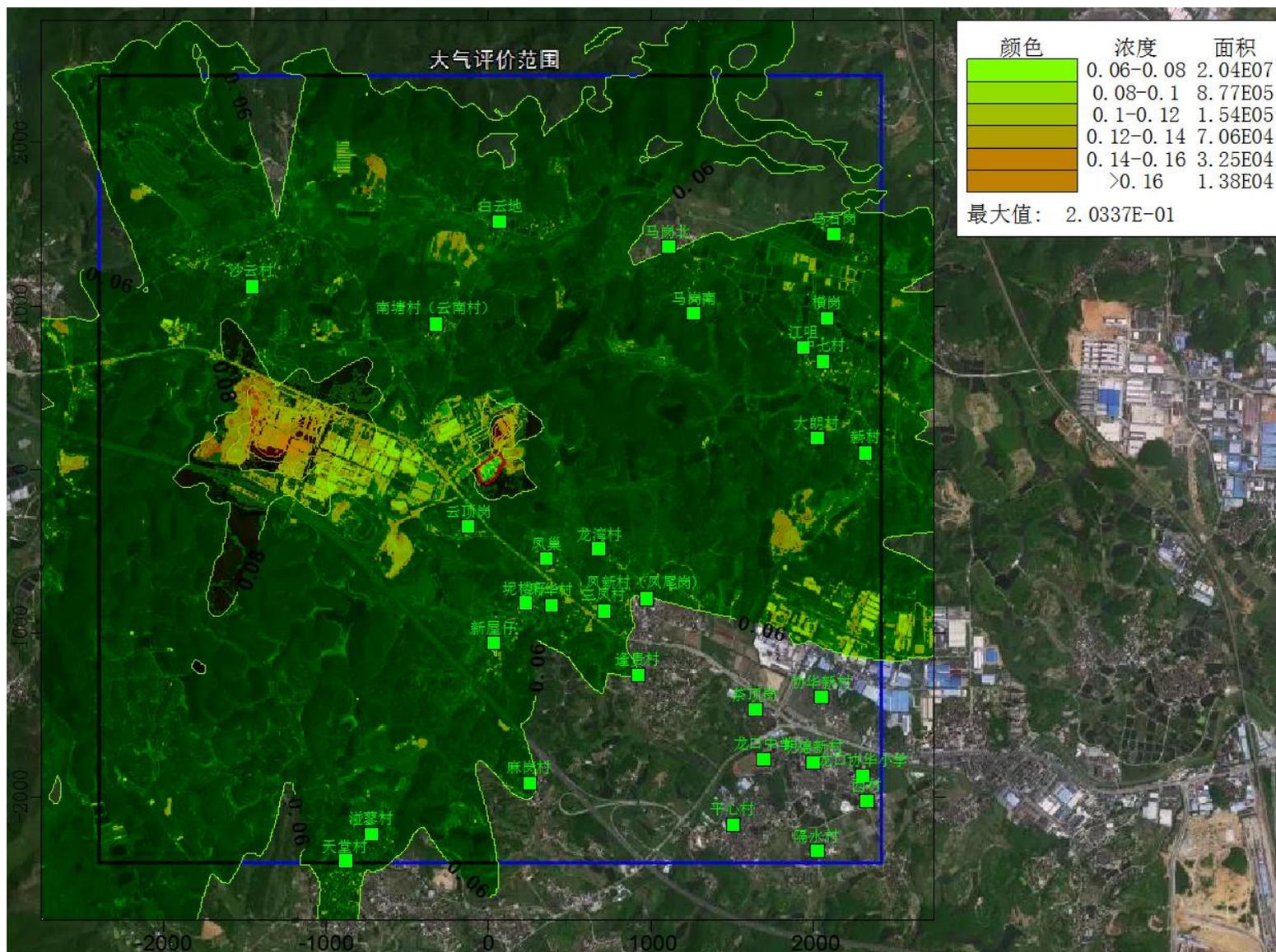


图 5.4-47 TVOC 叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度小时平均质量浓度最大值分布图

## (2) 苯乙烯

本项目叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，苯乙烯小时平均质量浓度预测结果见表 5.4-33 和图 5.4-48。从预测结果可以看出：

苯乙烯的区域小时平均质量浓度最大值均满足环境质量标准。苯乙烯小时平均质量浓度最大值占标率为 83.77%。

周边区域各敏感点苯乙烯小时平均质量浓度最大值均可满足环境空气质量标准。各敏感点苯乙烯小时平均质量浓度最大值出现在沙云村，占标率为 62.49%。

表 5.4-33 苯乙烯叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度预测结果表

序号	敏感点名称	坐标(m)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(浓度增量)	是否超标(浓度增量)
1	云顶岗	-119	-346	23.72	1 小时	0.000948	22110620	0.005	0.005948	59.48	达标
2	凤巢	361	-541	26.78	1 小时	0.000631	22122706	0.005	0.005631	56.31	达标
3	龙湾村	684	-481	18.68	1 小时	0.000608	22121924	0.005	0.005608	56.08	达标
4	坭楼仔	233	-811	21.42	1 小时	0.000717	22112023	0.005	0.005717	57.17	达标
5	风华村	391	-826	15.30	1 小时	0.000578	22112023	0.005	0.005578	55.78	达标
6	新屋仔	38	-1059	14.70	1 小时	0.000471	22102106	0.005	0.005471	54.71	达标
7	三凤村	714	-856	16.09	1 小时	0.000322	22122706	0.005	0.005322	53.22	达标
8	凤新村 (凤尾岗)	977	-781	14.29	1 小时	0.00044	22112023	0.005	0.00544	54.40	达标
9	逢贵村	924	-1247	16.40	1 小时	0.000477	22112023	0.005	0.005477	54.77	达标
10	茶顶岗	1645	-1465	16.22	1 小时	0.000347	22112023	0.005	0.005347	53.47	达标
11	协华新村	2058	-1389	8.47	1 小时	0.000329	22112023	0.005	0.005329	53.29	达标
12	龙口中学	1698	-1765	7.91	1 小时	0.00036	22112023	0.005	0.00536	53.60	达标
13	明德新村	2006	-1780	10.40	1 小时	0.000337	22112023	0.005	0.005337	53.37	达标
14	龙口协华小学	2313	-1870	8.67	1 小时	0.000323	22112023	0.005	0.005323	53.23	达标
15	西村	2336	-2020	13.16	1 小时	0.00032	22112023	0.005	0.00532	53.20	达标
16	平心村	1510	-2163	10.66	1 小时	0.000157	22112023	0.005	0.005157	51.57	达标
17	隔水村	2028	-2328	8.35	1 小时	0.000234	22112023	0.005	0.005234	52.34	达标
18	麻岗村	256	-1908	25.87	1 小时	0.000341	22010524	0.005	0.005341	53.41	达标
19	溢蓼村	-720	-2223	28.97	1 小时	0.000295	22111105	0.005	0.005295	52.95	达标
20	天堂村	-878	-2388	30.05	1 小时	0.000468	22010524	0.005	0.005468	54.68	达标
21	南塘村 (云南村)	-315	893	10.62	1 小时	0.00106	22010402	0.005	0.00606	60.60	达标
22	沙云村	-1456	1126	17.29	1 小时	0.001249	22012701	0.005	0.006249	62.49	达标
23	白云地	76	1523	11.38	1 小时	0.00073	22110702	0.005	0.00573	57.30	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

24	马岗南	1270	960	18.74	1 小时	0.000398	22042005	0.005	0.005398	53.98	达标
25	马岗北	1112	1366	7.46	1 小时	0.000253	22110921	0.005	0.005253	52.53	达标
26	江咀	1946	750	16.83	1 小时	0.000334	22042005	0.005	0.005334	53.34	达标
27	横岗	2088	930	13.45	1 小时	0.000323	22042005	0.005	0.005323	53.23	达标
28	中七村	2066	668	8.64	1 小时	0.000344	22042005	0.005	0.005344	53.44	达标
29	大朗村	2028	195	10.95	1 小时	0.000433	22022523	0.005	0.005433	54.33	达标
30	新村	2328	105	9.14	1 小时	0.000362	22111904	0.005	0.005362	53.62	达标
31	乌石岗	2133	1448	5.79	1 小时	0.000264	22010402	0.005	0.005264	52.64	达标
32	网格	-1200	200	64.70	1 小时	0.003378	22052722	0.005	0.008378	83.77	达标

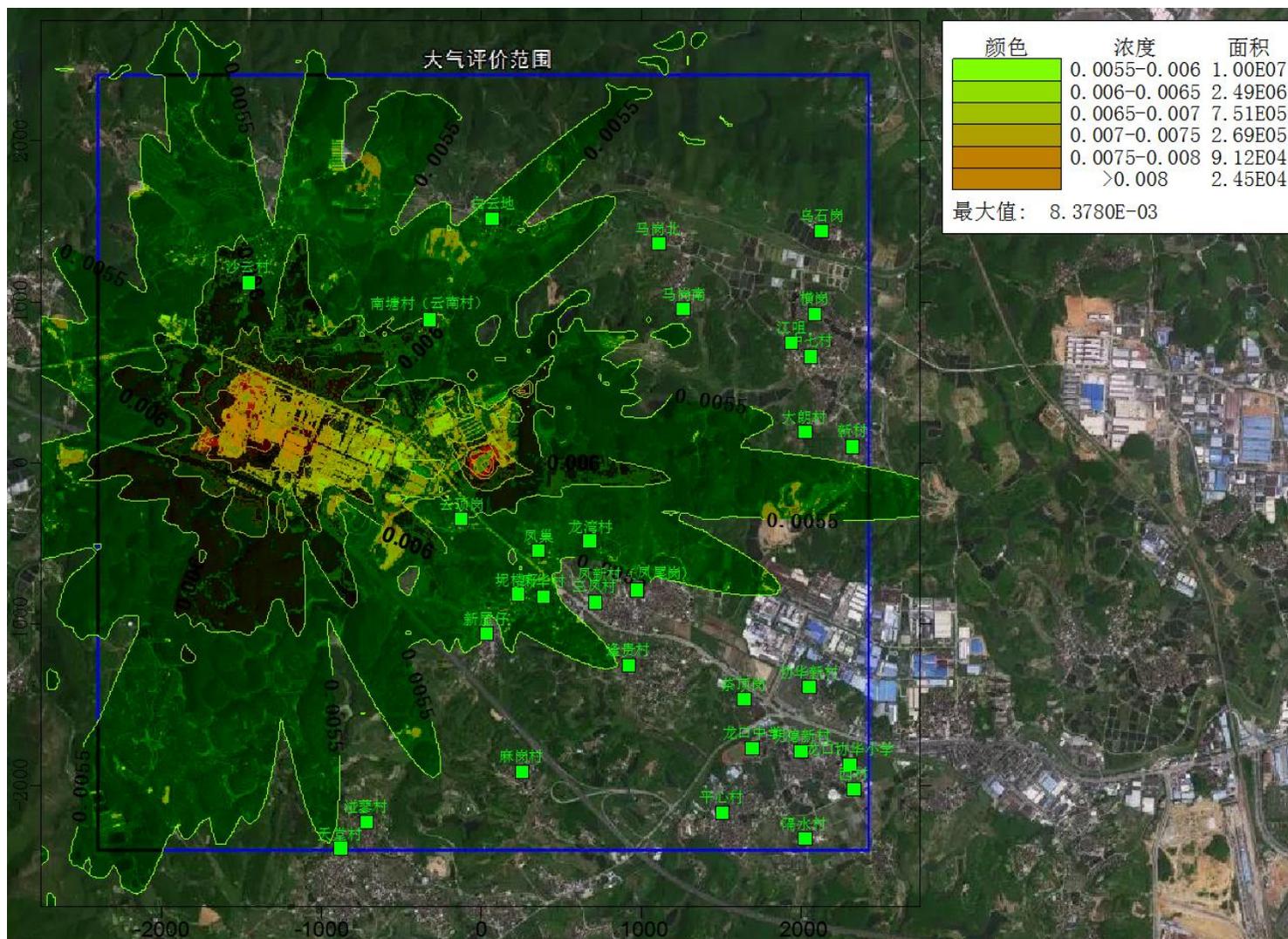


图 5.4-48 苯乙烯叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度小时平均质量浓度最大值分布

### (3) 非甲烷总烃

本项目叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，非甲烷总烃小时平均质量浓度预测结果见表 5.4-34 和图 5.4-49。从预测结果可以看出：

非甲烷总烃的区域小时平均质量浓度最大值均满足环境质量标准。非甲烷总烃小时平均质量浓度最大值占标率为 45.12%。

周边区域各敏感点非甲烷总烃小时平均质量浓度最大值均可满足环境空气质量标准。各敏感点非甲烷总烃小时平均质量浓度最大值出现在七星地，占标率为 10.61%。

表 5.4-34 非甲烷总烃叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度预测结果表

序号	敏感点名称	坐标(m)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(浓度增量)	是否超标(浓度增量)
1	云顶岗	-119	-346	23.72	1 小时	0.085463	22082207	0.6	0.685463	34.27	达标
2	凤巢	361	-541	26.78	1 小时	0.045539	22122706	0.6	0.645539	32.28	达标
3	龙湾村	684	-481	18.68	1 小时	0.047864	22112023	0.6	0.647864	32.39	达标
4	坭楼仔	233	-811	21.42	1 小时	0.022602	22010524	0.6	0.622602	31.13	达标
5	风华村	391	-826	15.30	1 小时	0.044414	22012605	0.6	0.644414	32.22	达标
6	新屋仔	38	-1059	14.70	1 小时	0.030346	22100103	0.6	0.630346	31.52	达标
7	三凤村	714	-856	16.09	1 小时	0.041618	22081401	0.6	0.641618	32.08	达标
8	凤新村 (凤尾岗)	977	-781	14.29	1 小时	0.055577	22081401	0.6	0.655577	32.78	达标
9	逢贵村	924	-1247	16.40	1 小时	0.025842	22122406	0.6	0.625842	31.29	达标
10	茶顶岗	1645	-1465	16.22	1 小时	0.079466	22010903	0.6	0.679466	33.97	达标
11	协华新村	2058	-1389	8.47	1 小时	0.036975	22010524	0.6	0.636975	31.85	达标
12	龙口中学	1698	-1765	7.91	1 小时	0.04043	22071106	0.6	0.64043	32.02	达标
13	明德新村	2006	-1780	10.40	1 小时	0.045163	22010524	0.6	0.645163	32.26	达标
14	龙口协华小学	2313	-1870	8.67	1 小时	0.016813	22012605	0.6	0.616813	30.84	达标
15	西村	2336	-2020	13.16	1 小时	0.011603	22071105	0.6	0.611603	30.58	达标
16	平心村	1510	-2163	10.66	1 小时	0.030604	22111905	0.6	0.630604	31.53	达标
17	隔水村	2028	-2328	8.35	1 小时	0.022811	22010524	0.6	0.622811	31.14	达标
18	麻岗村	256	-1908	25.87	1 小时	0.022779	22010524	0.6	0.622779	31.14	达标
19	溢蓼村	-720	-2223	28.97	1 小时	0.020975	22052606	0.6	0.620975	31.05	达标
20	天堂村	-878	-2388	30.05	1 小时	0.019539	22031206	0.6	0.619539	30.98	达标
21	南塘村 (云南村)	-315	893	10.62	1 小时	0.034886	22022705	0.6	0.634886	31.74	达标
22	沙云村	-1456	1126	17.29	1 小时	0.01461	22101901	0.6	0.61461	30.73	达标
23	白云地	76	1523	11.38	1 小时	0.015819	22102720	0.6	0.615819	30.79	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

24	马岗南	1270	960	18.74	1 小时	0.025361	22111206	0.6	0.625361	31.27	达标
25	马岗北	1112	1366	7.46	1 小时	0.016867	22110921	0.6	0.616867	30.84	达标
26	江咀	1946	750	16.83	1 小时	0.02413	22091001	0.6	0.62413	31.21	达标
27	横岗	2088	930	13.45	1 小时	0.036006	22102720	0.6	0.636006	31.80	达标
28	中七村	2066	668	8.64	1 小时	0.037188	22102720	0.6	0.637189	31.86	达标
29	大朗村	2028	195	10.95	1 小时	0.060676	22102720	0.6	0.660676	33.03	达标
30	新村	2328	105	9.14	1 小时	0.064665	22010321	0.6	0.664665	33.23	达标
31	乌石岗	2133	1448	5.79	1 小时	0.019232	22102720	0.6	0.619232	30.96	达标
32	网格	1900	-650	21.40	1 小时	0.787278	22022523	0.6	1.387278	69.36	达标

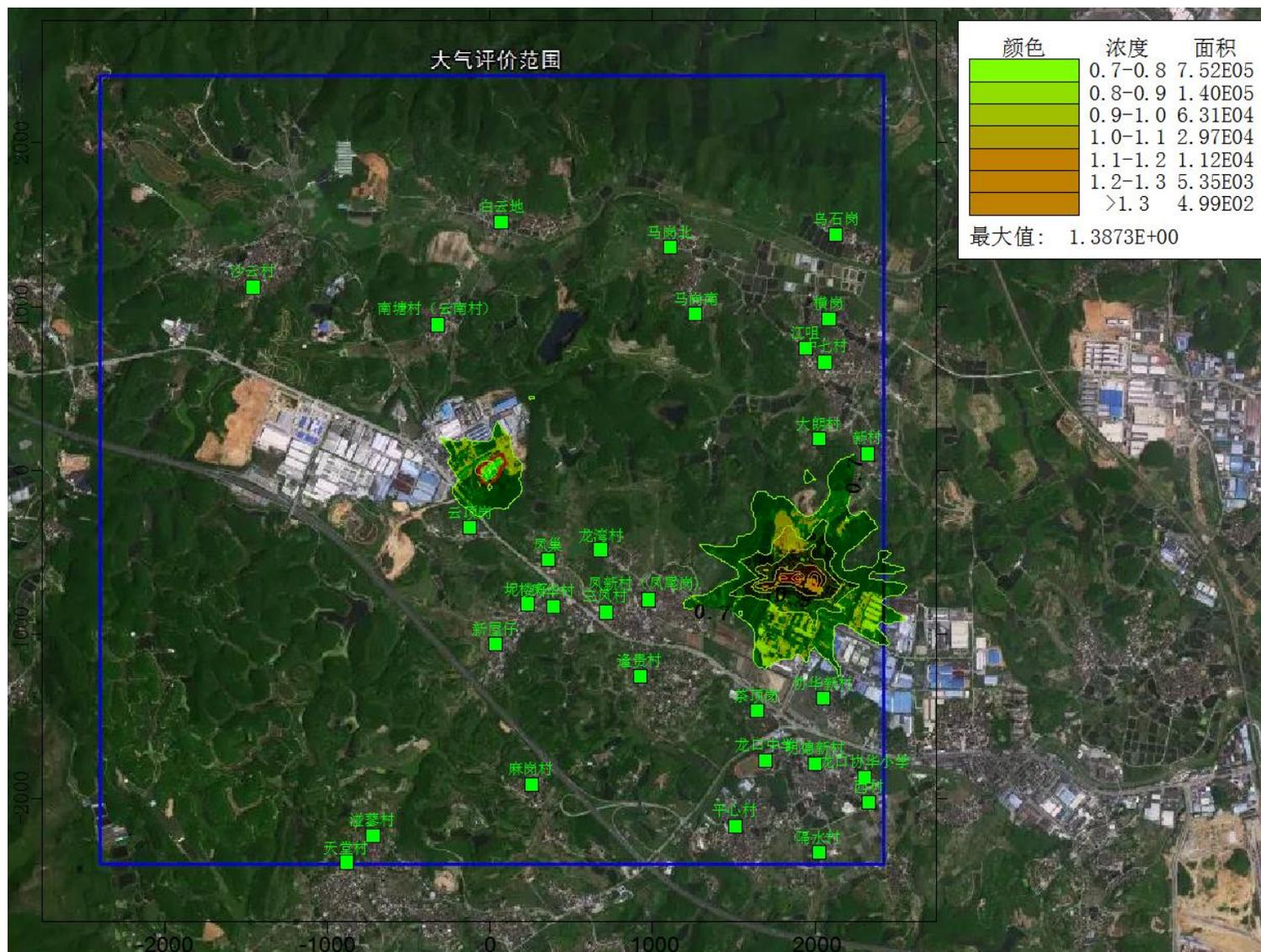


图 5.4-49 非甲烷总烃叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度小时平均质量浓度最大值分布

#### 5.4.11 非正常工况下本项目排放因子预测分析

##### (1) NH<sub>3</sub>

非正常工况为治理装置失效时，本项目粉尘直接排放。由预测结果可知，非正常工况下评价区域内 NH<sub>3</sub> 最大小时浓度贡献值为 0.000497mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.25%，能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。

在非正常工况下，由于本项目 NH<sub>3</sub> 的直接排放在短时间内排放速率较大，但此类排放持续时间很短，且排放达标，因此不会造成附近居住区的人群健康危害。

##### (2) TVOC

非正常工况为治理装置失效时，本项目 TVOC 直接排放。由预测结果可知，非正常工况下评价区域内 TVOC 最大小时浓度贡献值为 0.121031mg/m<sup>3</sup>，占标率为 10.09%，能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。

在非正常工况下，由于 TVOC 的直接排放在短时间内排放速率较大，但此类排放持续时间很短，且排放达标，因此不会造成附近居住区的人群健康危害。

##### (3) 硫酸

非正常工况为治理装置失效时，本项目硫酸直接排放。由预测结果可知，非正常工况下评价区域内硫酸最大小时浓度贡献值为 0.00058mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.19%，能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。

在非正常工况下，由于硫酸的直接排放在短时间内排放速率较大，但此类排放持续时间很短，且排放达标，因此不会造成附近居住区的人群健康危害。

##### (4) 非甲烷总烃

非正常工况为治理装置失效时，本项目非甲烷总烃直接排放。由预测结果可知，非正常工况下评价区域内非甲烷总烃最大小时浓度贡献值为 0.277844mg/m<sup>3</sup>，占标率为 13.89%，能满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。

在非正常工况下，由于非甲烷总烃的直接排放在短时间内排放速率较大，但此类排放持续时间很短，且排放达标，因此不会造成附近居住区的人群健康危害。

##### (5) 苯乙烯

非正常工况为治理装置失效时，本项目苯乙烯直接排放。由预测结果可知，非正常工况下评价区域内苯乙烯最大小时浓度贡献值为 0.00339mg/m<sup>3</sup>，占标率为 33.90%，能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

在非正常工况下，由于苯乙烯的直接排放在短时间内排放速率较大，但此类排放持续时间很短，且排放达标，因此不会造成附近居住区的人群健康危害。

表 5.4-35 非正常排放 NH<sub>3</sub> 最大地面浓度及敏感点地面浓度预测结果表

序号	敏感点名称	坐标(m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率%(浓度 增量)	是否 超标(浓度增量)
1	云顶岗	-119	-346	23.72	1 小时	0.000142	22110620	0.07	达标
2	凤巢	361	-541	26.78	1 小时	0.000095	22122706	0.05	达标
3	龙湾村	684	-481	18.68	1 小时	0.000088	22112023	0.04	达标
4	坭楼仔	233	-811	21.42	1 小时	0.000063	22010524	0.03	达标
5	风华村	391	-826	15.30	1 小时	0.000085	22012605	0.04	达标
6	新屋仔	38	-1059	14.70	1 小时	0.000071	22102106	0.04	达标
7	三凤村	714	-856	16.09	1 小时	0.000048	22122706	0.02	达标
8	凤新村(凤尾 岗)	977	-781	14.29	1 小时	0.000057	22112023	0.03	达标
9	逢贵村	924	-1247	16.40	1 小时	0.000037	22122706	0.02	达标
10	茶顶岗	1645	-1465	16.22	1 小时	0.000018	22112023	0.01	达标
11	协华新村	2058	-1389	8.47	1 小时	0.000041	22112023	0.02	达标
12	龙口中学	1698	-1765	7.91	1 小时	0.000016	22050907	0.01	达标
13	明德新村	2006	-1780	10.40	1 小时	0.000014	22090320	0.01	达标
14	龙口协华小 学	2313	-1870	8.67	1 小时	0.000021	22112023	0.01	达标
15	西村	2336	-2020	13.16	1 小时	0.000013	22112023	0.01	达标
16	平心村	1510	-2163	10.66	1 小时	0.00002	22070807	0.01	达标
17	隔水村	2028	-2328	8.35	1 小时	0.000013	22050907	0.01	达标
18	麻岗村	256	-1908	25.87	1 小时	0.000051	22010524	0.03	达标
19	滘蓼村	-720	-2223	28.97	1 小时	0.000044	22111105	0.02	达标
20	天堂村	-878	-2388	30.05	1 小时	0.000041	22111503	0.02	达标
21	南塘村(云南 村)	-315	893	10.62	1 小时	0.000071	22111206	0.04	达标
22	沙云村	-1456	1126	17.29	1 小时	0.000033	22101901	0.02	达标
23	白云地	76	1523	11.38	1 小时	0.000033	22102720	0.02	达标
24	马岗南	1270	960	18.74	1 小时	0.000049	22010402	0.02	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

25	马岗北	1112	1366	7.46	1 小时	0.000038	22110921	0.02	达标
26	江咀	1946	750	16.83	1 小时	0.000023	22042005	0.01	达标
27	横岗	2088	930	13.45	1 小时	0.000021	22082321	0.01	达标
28	中七村	2066	668	8.64	1 小时	0.000034	22042005	0.02	达标
29	大朗村	2028	195	10.95	1 小时	0.000041	22022523	0.02	达标
30	新村	2328	105	9.14	1 小时	0.000032	22022523	0.02	达标
31	乌石岗	2133	1448	5.79	1 小时	0.000039	22010402	0.02	达标
32	网格	50	0	38.70	1 小时	0.000497	22082208	0.25	达标

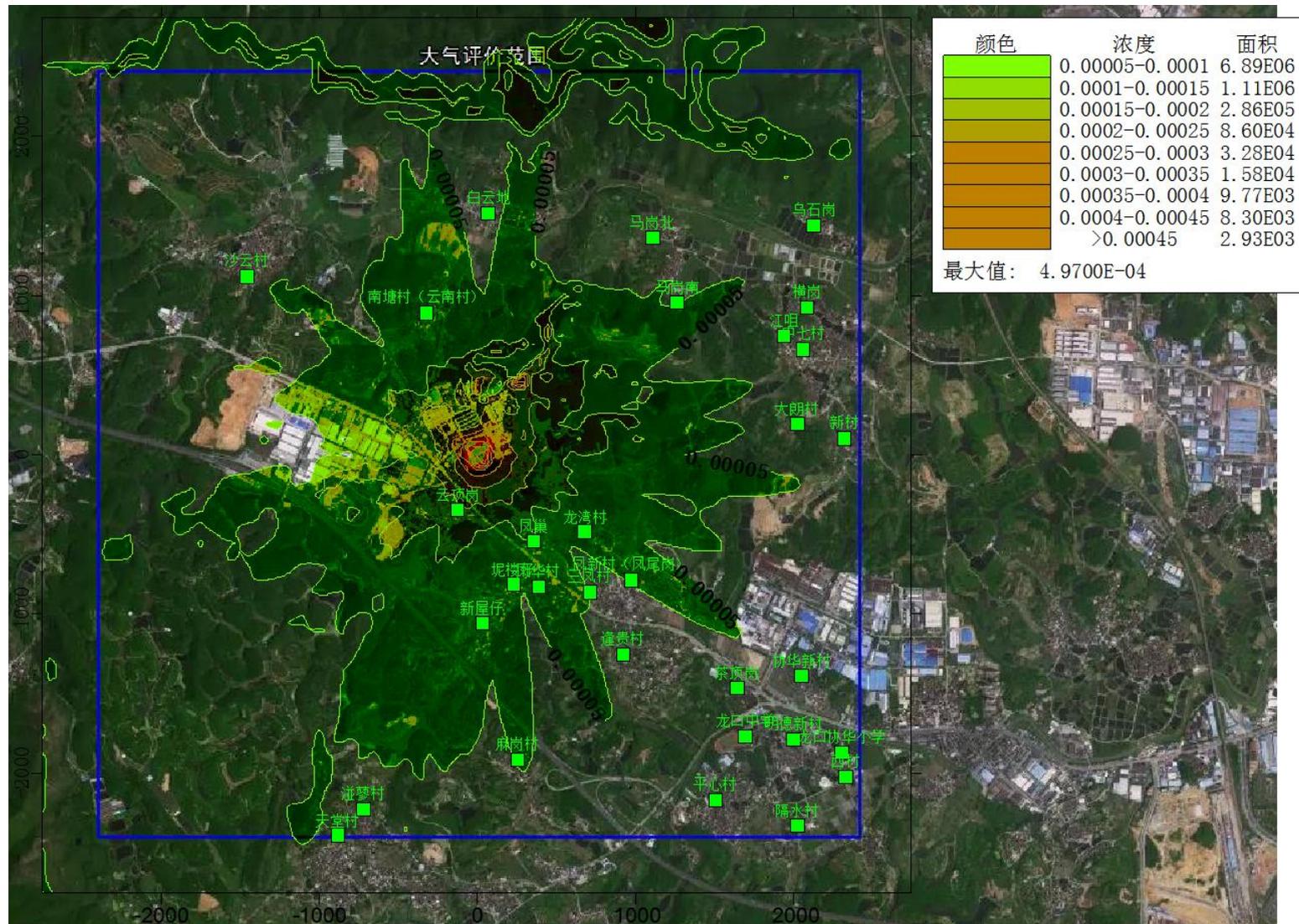


图 5.4-50 非正常排放 NH<sub>3</sub> 最大小时质量浓度分布图

表 5.4-36 非正常排放 TVOC 最大地面浓度及敏感点地面浓度预测结果

序号	敏感点名称	坐标(m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率%(浓度 增量)	是否 超标(浓度增量)
1	云顶岗	-119	-346	23.72	1 小时	0.034619	22110620	2.88	达标
2	凤巢	361	-541	26.78	1 小时	0.023021	22122706	1.92	达标
3	龙湾村	684	-481	18.68	1 小时	0.021429	22112023	1.79	达标
4	坭楼仔	233	-811	21.42	1 小时	0.015213	22010524	1.27	达标
5	风华村	391	-826	15.30	1 小时	0.020743	22012605	1.73	达标
6	新屋仔	38	-1059	14.70	1 小时	0.017197	22102106	1.43	达标
7	三凤村	714	-856	16.09	1 小时	0.011751	22122706	0.98	达标
8	凤新村(凤尾 岗)	977	-781	14.29	1 小时	0.013825	22112023	1.15	达标
9	逢贵村	924	-1247	16.40	1 小时	0.009059	22122706	0.75	达标
10	茶顶岗	1645	-1465	16.22	1 小时	0.004342	22112023	0.36	达标
11	协华新村	2058	-1389	8.47	1 小时	0.009984	22112023	0.83	达标
12	龙口中学	1698	-1765	7.91	1 小时	0.003727	22050907	0.31	达标
13	明德新村	2006	-1780	10.40	1 小时	0.003307	22090320	0.28	达标
14	龙口协华小 学	2313	-1870	8.67	1 小时	0.005183	22112023	0.43	达标
15	西村	2336	-2020	13.16	1 小时	0.003192	22112023	0.27	达标
16	平心村	1510	-2163	10.66	1 小时	0.0048	22070807	0.40	达标
17	隔水村	2028	-2328	8.35	1 小时	0.003091	22050907	0.26	达标
18	麻岗村	256	-1908	25.87	1 小时	0.012444	22010524	1.04	达标
19	滘蓼村	-720	-2223	28.97	1 小时	0.010767	22111105	0.90	达标
20	天堂村	-878	-2388	30.05	1 小时	0.00998	22111503	0.83	达标
21	南塘村(云南 村)	-315	893	10.62	1 小时	0.017275	22111206	1.44	达标
22	沙云村	-1456	1126	17.29	1 小时	0.008001	22101901	0.67	达标
23	白云地	76	1523	11.38	1 小时	0.008002	22102720	0.67	达标
24	马岗南	1270	960	18.74	1 小时	0.011979	22010402	1.00	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

25	马岗北	1112	1366	7.46	1 小时	0.009224	22110921	0.77	达标
26	江咀	1946	750	16.83	1 小时	0.005485	22042005	0.46	达标
27	横岗	2088	930	13.45	1 小时	0.004891	22082321	0.41	达标
28	中七村	2066	668	8.64	1 小时	0.008341	22042005	0.70	达标
29	大朗村	2028	195	10.95	1 小时	0.010037	22022523	0.84	达标
30	新村	2328	105	9.14	1 小时	0.007685	22022523	0.64	达标
31	乌石岗	2133	1448	5.79	1 小时	0.009499	22010402	0.79	达标
32	网格	50	0	38.70	1 小时	0.121031	22082208	10.09	达标

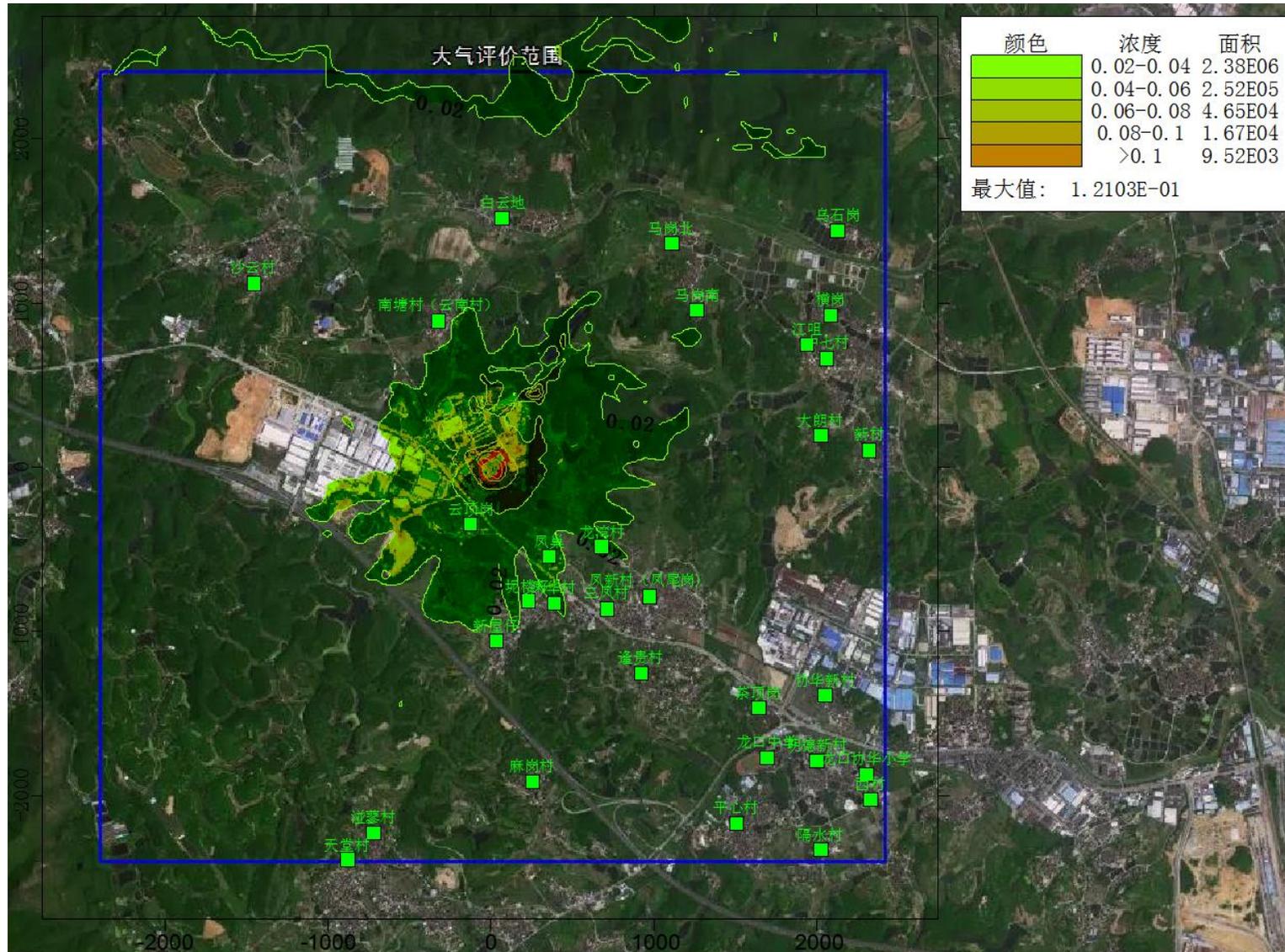


图 5.4-51 非正常排放 TVOC 最大小时质量浓度分布图

表 5.4-37 非正常排放硫酸最大地面浓度及敏感点地面浓度预测结果

序号	敏感点名称	坐标(m)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率%(浓度增量)	是否超标(浓度增量)
1	云顶岗	-119	-346	23.72	1 小时	0.000166	22110620	0.06	达标
2	凤巢	361	-541	26.78	1 小时	0.00011	22122706	0.04	达标
3	龙湾村	684	-481	18.68	1 小时	0.000103	22112023	0.03	达标
4	坭楼仔	233	-811	21.42	1 小时	0.000073	22010524	0.02	达标
5	凤华村	391	-826	15.30	1 小时	0.000099	22012605	0.03	达标
6	新屋仔	38	-1059	14.70	1 小时	0.000082	22102106	0.03	达标
7	三凤村	714	-856	16.09	1 小时	0.000056	22122706	0.02	达标
8	凤新村(凤尾岗)	977	-781	14.29	1 小时	0.000066	22112023	0.02	达标
9	逢贵村	924	-1247	16.40	1 小时	0.000043	22122706	0.01	达标
10	茶顶岗	1645	-1465	16.22	1 小时	0.000021	22112023	0.01	达标
11	协华新村	2058	-1389	8.47	1 小时	0.000048	22112023	0.02	达标
12	龙口中学	1698	-1765	7.91	1 小时	0.000019	22050907	0.01	达标
13	明德新村	2006	-1780	10.40	1 小时	0.000017	22090320	0.01	达标
14	龙口协华小学	2313	-1870	8.67	1 小时	0.000025	22112023	0.01	达标
15	西村	2336	-2020	13.16	1 小时	0.000015	22112023	0.01	达标
16	平心村	1510	-2163	10.66	1 小时	0.000024	22070807	0.01	达标
17	隔水村	2028	-2328	8.35	1 小时	0.000016	22050907	0.01	达标
18	麻岗村	256	-1908	25.87	1 小时	0.00006	22010524	0.02	达标
19	滘蓼村	-720	-2223	28.97	1 小时	0.000052	22111105	0.02	达标
20	天堂村	-878	-2388	30.05	1 小时	0.000048	22111503	0.02	达标
21	南塘村(云南村)	-315	893	10.62	1 小时	0.000083	22111206	0.03	达标
22	沙云村	-1456	1126	17.29	1 小时	0.000038	22101901	0.01	达标
23	白云地	76	1523	11.38	1 小时	0.000038	22102720	0.01	达标
24	马岗南	1270	960	18.74	1 小时	0.000057	22010402	0.02	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

25	马岗北	1112	1366	7.46	1 小时	0.000044	22110921	0.01	达标
26	江咀	1946	750	16.83	1 小时	0.000026	22042005	0.01	达标
27	横岗	2088	930	13.45	1 小时	0.000025	22082321	0.01	达标
28	中七村	2066	668	8.64	1 小时	0.00004	22042005	0.01	达标
29	大朗村	2028	195	10.95	1 小时	0.000048	22022523	0.02	达标
30	新村	2328	105	9.14	1 小时	0.000037	22022523	0.01	达标
31	乌石岗	2133	1448	5.79	1 小时	0.000046	22010402	0.02	达标
32	网格	50	0	38.70	1 小时	0.00058	22082208	0.19	达标

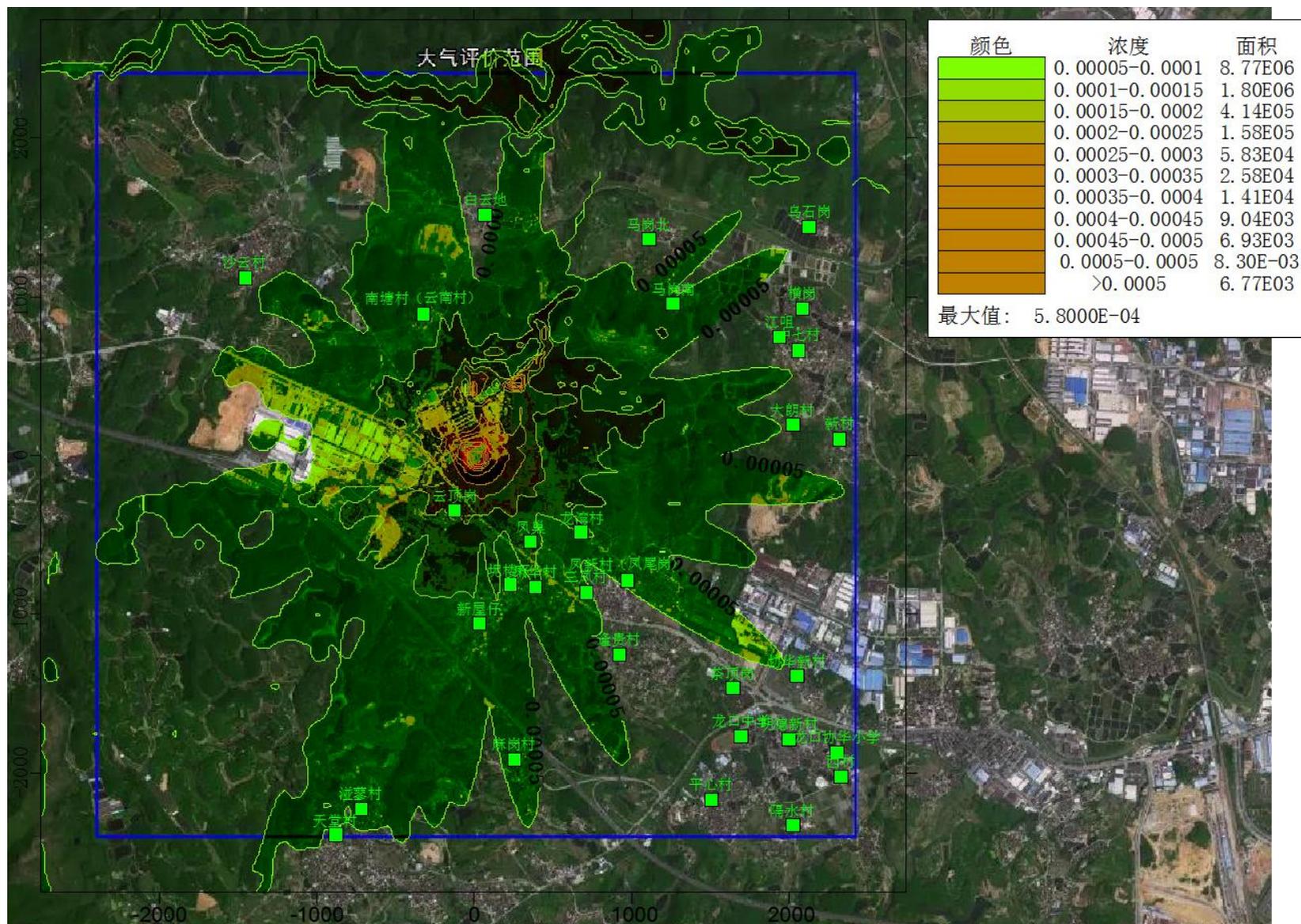


图 5.4-52 非正常排放硫酸最大小时质量浓度分布图

表 5.4-38 非正常排放非甲烷总烃最大地面浓度及敏感点地面浓度预测结果

序号	敏感点名称	坐标(m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率%(浓度 增量)	是否 超标(浓度增量)
1	云顶岗	-119	-346	23.72	1 小时	0.085463	22082207	4.27	达标
2	凤巢	361	-541	26.78	1 小时	0.045539	22122706	2.28	达标
3	龙湾村	684	-481	18.68	1 小时	0.047864	22112023	2.39	达标
4	坭楼仔	233	-811	21.42	1 小时	0.022602	22010524	1.13	达标
5	风华村	391	-826	15.30	1 小时	0.044414	22012605	2.22	达标
6	新屋仔	38	-1059	14.70	1 小时	0.029427	22102106	1.47	达标
7	三凤村	714	-856	16.09	1 小时	0.017543	22122706	0.88	达标
8	凤新村(凤尾 岗)	977	-781	14.29	1 小时	0.029329	22112023	1.47	达标
9	逢贵村	924	-1247	16.40	1 小时	0.015288	22122706	0.76	达标
10	茶顶岗	1645	-1465	16.22	1 小时	0.007539	22112023	0.38	达标
11	协华新村	2058	-1389	8.47	1 小时	0.01654	22112023	0.83	达标
12	龙口中学	1698	-1765	7.91	1 小时	0.004899	22122401	0.24	达标
13	明德新村	2006	-1780	10.40	1 小时	0.00538	22112023	0.27	达标
14	龙口协华小 学	2313	-1870	8.67	1 小时	0.008652	22112023	0.43	达标
15	西村	2336	-2020	13.16	1 小时	0.005118	22112023	0.26	达标
16	平心村	1510	-2163	10.66	1 小时	0.008268	22122706	0.41	达标
17	隔水村	2028	-2328	8.35	1 小时	0.004412	22022603	0.22	达标
18	麻岗村	256	-1908	25.87	1 小时	0.022777	22010524	1.14	达标
19	滘蓼村	-720	-2223	28.97	1 小时	0.020961	22052606	1.05	达标
20	天堂村	-878	-2388	30.05	1 小时	0.019532	22031206	0.98	达标
21	南塘村(云南 村)	-315	893	10.62	1 小时	0.034886	22022705	1.74	达标
22	沙云村	-1456	1126	17.29	1 小时	0.014583	22101901	0.73	达标
23	白云地	76	1523	11.38	1 小时	0.015819	22102720	0.79	达标
24	马岗南	1270	960	18.74	1 小时	0.020679	22010402	1.03	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

25	马岗北	1112	1366	7.46	1 小时	0.016867	22110921	0.84	达标
26	江咀	1946	750	16.83	1 小时	0.008372	22090701	0.42	达标
27	横岗	2088	930	13.45	1 小时	0.006854	22090701	0.34	达标
28	中七村	2066	668	8.64	1 小时	0.013223	22042005	0.66	达标
29	大朗村	2028	195	10.95	1 小时	0.017459	22022523	0.87	达标
30	新村	2328	105	9.14	1 小时	0.013358	22022523	0.67	达标
31	乌石岗	2133	1448	5.79	1 小时	0.015647	22010402	0.78	达标
32	网格	-50	0	42.30	1 小时	0.277844	22031002	13.89	达标

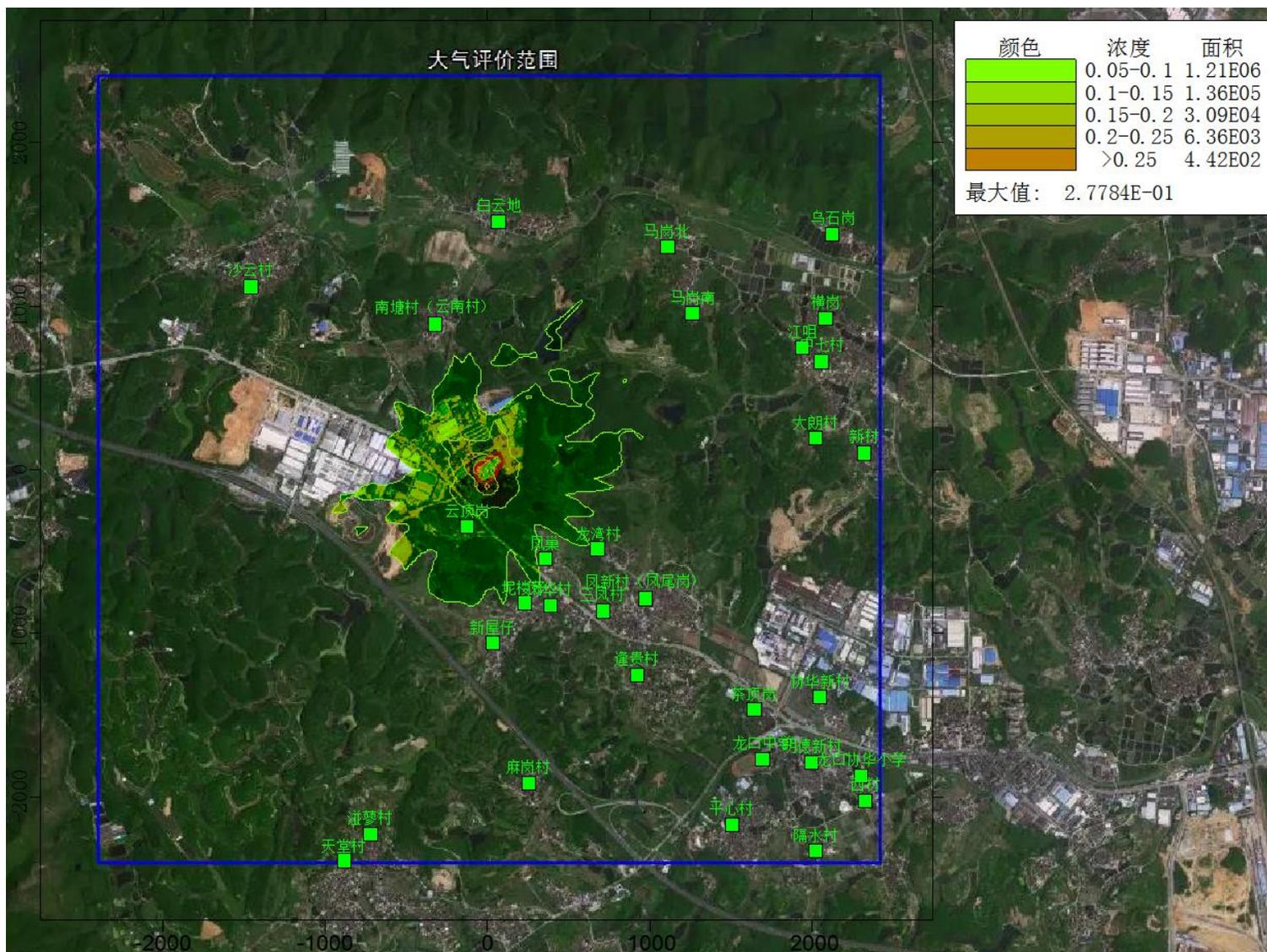


图 5.4-53 非正常排放非甲烷总烃最大小时质量浓度分布图

表 5.4-39 非正常排放苯乙烯最大地面浓度及敏感点地面浓度预测结果

序号	敏感点名称	坐标(m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率%(浓度 增量)	是否 超标(浓度增量)
1	云顶岗	-119	-346	23.72	1 小时	0.000948	22110620	9.48	达标
2	凤巢	361	-541	26.78	1 小时	0.000631	22122706	6.31	达标
3	龙湾村	684	-481	18.68	1 小时	0.000587	22112023	5.87	达标
4	坭楼仔	233	-811	21.42	1 小时	0.000417	22010524	4.17	达标
5	风华村	391	-826	15.30	1 小时	0.000568	22012605	5.68	达标
6	新屋仔	38	-1059	14.70	1 小时	0.000471	22102106	4.71	达标
7	三凤村	714	-856	16.09	1 小时	0.000322	22122706	3.22	达标
8	凤新村(凤尾 岗)	977	-781	14.29	1 小时	0.000379	22112023	3.79	达标
9	逢贵村	924	-1247	16.40	1 小时	0.000288	22070807	2.88	达标
10	茶顶岗	1645	-1465	16.22	1 小时	0.000207	22090320	2.07	达标
11	协华新村	2058	-1389	8.47	1 小时	0.000274	22112023	2.74	达标
12	龙口中学	1698	-1765	7.91	1 小时	0.000181	22050907	1.81	达标
13	明德新村	2006	-1780	10.40	1 小时	0.000175	22090320	1.75	达标
14	龙口协华小 学	2313	-1870	8.67	1 小时	0.000142	22112023	1.42	达标
15	西村	2336	-2020	13.16	1 小时	0.000152	22090320	1.52	达标
16	平心村	1510	-2163	10.66	1 小时	0.000199	22091519	1.99	达标
17	隔水村	2028	-2328	8.35	1 小时	0.000153	22050907	1.53	达标
18	麻岗村	256	-1908	25.87	1 小时	0.000341	22010524	3.41	达标
19	滘蓼村	-720	-2223	28.97	1 小时	0.000295	22111105	2.95	达标
20	天堂村	-878	-2388	30.05	1 小时	0.000273	22111503	2.73	达标
21	南塘村(云南 村)	-315	893	10.62	1 小时	0.000473	22111206	4.73	达标
22	沙云村	-1456	1126	17.29	1 小时	0.000219	22101901	2.19	达标
23	白云地	76	1523	11.38	1 小时	0.000299	22072922	2.99	达标
24	马岗南	1270	960	18.74	1 小时	0.000328	22010402	3.28	达标

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

25	马岗北	1112	1366	7.46	1 小时	0.000351	22072501	3.51	达标
26	江咀	1946	750	16.83	1 小时	0.000197	22091720	1.97	达标
27	横岗	2088	930	13.45	1 小时	0.000254	22082321	2.54	达标
28	中七村	2066	668	8.64	1 小时	0.000229	22042005	2.29	达标
29	大朗村	2028	195	10.95	1 小时	0.000275	22022523	2.75	达标
30	新村	2328	105	9.14	1 小时	0.000243	22071207	2.43	达标
31	乌石岗	2133	1448	5.79	1 小时	0.000303	22072603	3.03	达标
32	网格	0	400	63.50	1 小时	0.00339	22100319	33.90	达标

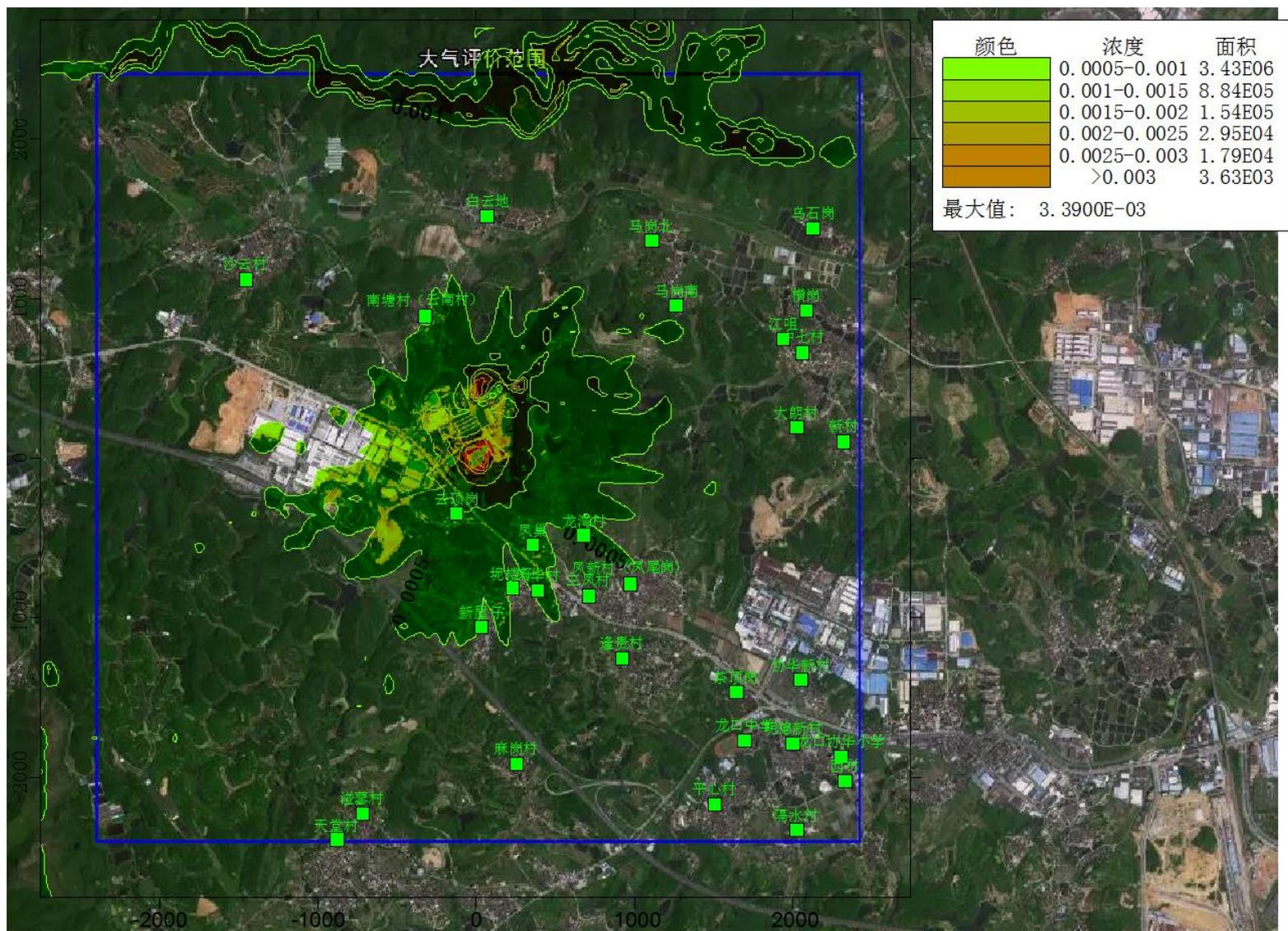


图 5.4-54 非正常排放苯乙烯最大小时质量浓度分布图

### 5.4.12 大气环境保护距离

采用《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式系统计算全厂污染物对红线外主要污染物的短期贡献浓度分布和叠加。

经计算，程序的计算结果都显示“无超标点”。因此不需要设置大气环境保护距离。

### 5.4.13 大气环境影响核算

表 5.4-40 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA001	甲酸	0.80	0.032	0.229
		硫酸	0.02	0.0006	0.005
		非甲烷总烃	1.76	0.071	0.051
		苯乙烯	0.17	0.007	0.049
		丙烯酸	0.03	0.001	0.007
		丙烯酸甲酯	0.02	0.0008	0.006
		甲基丙烯酸甲酯	0.17	0.007	0.048
		氨	0.01	0.0005	0.004
		臭气浓度	少量	少量	少量
2	DA002	烟尘	9.25	0.051	0.366
		SO <sub>2</sub>	3.69	0.020	0.146
		NO <sub>x</sub>	28.14	0.155	1.113
主要排放口合计		甲酸			0.229
		硫酸			0.005
		非甲烷总烃			0.051
		苯乙烯			0.049
		丙烯酸			0.007
		丙烯酸甲酯			0.006
		甲基丙烯酸甲酯			0.048
		氨			0.004
		臭气浓度			少量
		烟尘			0.366
		SO <sub>2</sub>			0.146
		NO <sub>x</sub>			1.113
		一般排放口			
1	DA003	烟尘	90.83	0.1339	0.0137
		SO <sub>2</sub>	100.98	0.1488	0.0152
		NO <sub>x</sub>	83.74	0.1235	0.0126
2	DA004	烟尘	1.80	0.003	0.004
一般排放口合计	烟尘				0.0177
	SO <sub>2</sub>				0.0152
	NO <sub>x</sub>				0.0126

有组织排放总计

有组织排放总计	甲酸	0.229
	硫酸	0.005
	非甲烷总烃	0.051
	苯乙烯	0.049
	丙烯酸	0.007
	丙烯酸甲酯	0.006
	甲基丙烯酸甲酯	0.048
	氨	0.004
	臭气浓度	少量
	烟尘	0.3837
	SO <sub>2</sub>	0.1612
	NO <sub>x</sub>	1.1256

表 5.4-41 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	排污环节	污染物	国家及地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	/	甲类生产车间	甲酸	/	/	0.255
			硫酸	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001) 第二时段无组织排放标准限值	1.2	0.005
			非甲烷总烃	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 9 企业边界大气污染物浓度限值	4.0	0.780
			苯乙烯	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶污染物厂界标准值	5.0	0.026
			丙烯酸	/	/	0.008
			丙烯酸甲酯	/	/	0.003
			甲基丙烯酸甲酯	/	/	0.025
			氨气	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶污染物厂界标准值	1.5	0.004
			臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶污染物厂界标准值	20 (无量纲)	少量

2	/	储罐区	非甲烷总烃	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 9 企业边界大气污染物浓度限值	4.0	0.844
3	/	污水处理区	非甲烷总烃		4.0	0.158
无组织排放总计						
无组织排放总计					甲酸	0.255
					硫酸	0.005
					非甲烷总烃	1.782
					苯乙烯	0.026
					丙烯酸	0.008
					丙烯酸甲酯	0.003
					甲基丙烯酸甲酯	0.025
					氨气	0.004
			臭气浓度	少量		

表 5.4-42 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	甲酸	0.484
2	硫酸	0.010
3	非甲烷总烃	1.833
4	苯乙烯	0.075
5	丙烯酸	0.015
6	丙烯酸甲酯	0.009
7	甲基丙烯酸甲酯	0.073
8	氨气	0.008
9	臭气浓度	少量
10	烟尘	0.3837
11	SO <sub>2</sub>	0.1612
12	NO <sub>x</sub>	1.1256

表 5.4-43 污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	各废气处理设施异常处理效率降到 0 的非正常情况下	甲酸	0.318	2.292	2	1	及时对废气处理设施进行维修和停止生产
			硫酸	0.006	0.045			
			非甲烷总烃	0.705	5.074			
			苯乙烯	0.067	0.485			
			丙烯酸	0.010	0.072			
			丙烯酸	0.008	0.057			

			甲酯					
			甲基丙烯酸甲酯	0.066	0.475			
			氨气	0.005	0.036			
			臭气浓度	少量	少量			

#### 5.4.14 大气环境影响评价自查表

表 5.4-44 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 <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 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 <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> ) 其他污染物 (TVOC、苯乙烯、氨、硫酸、非甲烷总烃)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <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 checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	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	2022 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"/>		主管部门发布的监测数据 <input type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟代替的污染源 <input type="checkbox"/>			其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>
大气环境影响预测	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 checked="" type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TVOC、苯乙烯、氨、硫酸、非甲烷总烃)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		

测 与 评 价	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ √		C 本项目最大占标率 $> 100\%$ □	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ □		C 本项目最大标率 $> 10\%$ □
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☑		C 本项目最大标率 $> 30\%$ □
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C 非正常占标率 $\leq 100\%$ ☑		C 非正常占标率 $> 100\%$ □
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标√			C 叠加不达标□
区域环境质量的整体变化情况	K $\leq -20\%$ √			K $> -20\%$ □	
环 境 监 测 计 划	污染源监测	监测因子：(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TVOC、苯乙烯、氨、硫酸、非甲烷总烃)	有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□
	环境质量检测	监测因子：(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TVOC、苯乙烯、氨、硫酸、非甲烷总烃)	监测点位数 (1)		无监测□
评 价 结 论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□			
	大气环境防护距离	无			
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (0.1612) t/a	NO <sub>x</sub> : (1.1256) t/a	颗粒物: (0.3837) t/a	TVOC: (2.1598) t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项

#### 5.4.15 小结

1、根据《鹤山市龙口镇凤沙工业区规划环境影响评价报告书》，该规划已包含本项目新增污染源，不需替代源的削减方案，满足要求；

2、新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率最高为苯乙烯 33.12%，满足 $\leq 100\%$ ；

3、新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率最高为 NO<sub>x</sub>0.29%，满足 $\leq 30\%$ ；

4、本项目污染物浓度叠加在建拟建污染源和现状背景浓度后，年均质量浓度仍满足环境质量标准要求，对环境影响不大。

## 5.5 运营期声环境影响预测评价

### 5.5.1 预测声源

项目主要新增噪声污染源为风机、泵等运行的机械噪声，设备噪声源强见前文表 3.5-22 和表 3.5-23。根据《工作场所有害因素职业接触限值物理因素》(GBZ2.2-2007)，工业企业的生产车间和作业场所的噪声标准为 85dB(A) 以下。因此，对于高于 85dB(A) 机械设备，企业在车间内须先采取减震、消声，风机加装隔声罩等各种降噪措施，预计噪声经隔声处理及车间的墙体隔声后，可降低 30dB(A)。本次评价噪声源声级按降噪后的数值预测。

### 5.5.2 声环境保护目标调查

根据现场勘查结果，项目厂界外 200m 范围内不存在声环境保护目标。

### 5.5.3 噪声执行标准

#### (1) 环境质量标准

项目所在地区属声环境功能区划为 3 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准，即：昼间不得超过 65dB(A)、夜间不得超过 55dB(A)。

#### (2) 工业企业厂界噪声标准

项目所在厂区厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。即：厂界的噪声等效 A 声级，昼间不得超过 65dB(A)，夜间不得超过 55dB(A)。

### 5.5.4 预测模式及坐标系

#### 5.5.4.1 预测模式

本项目预测时主要考虑厂房隔声衰减（即声屏障衰减）以及传播距离衰减（即几何扩散衰减），根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，本评价采用的噪声预测模式如下：

(1) 由建设项目自身声源在预测点产生的声级为噪声贡献值 ( $L_{eqg}$ )，其计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： $L_{eqg}$ —噪声贡献值，dB；

$T$ —预测计算的时间段，s；

$t_i$ — $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间，s；

$L_{Ai}$ — $i$  声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

(2) 预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级为噪声预测值

( $L_{eq}$ )，其计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $L_{eq}$ —预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ —预测点的背景噪声值，dB。

### (3) 室内声源等效室外声源声功率级计算

①声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算，设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ ，声源所在室内声场为近似扩散声场，室外的倍频带声压级计算公式为：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： $L_{p1}$ —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$ —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$TL$ —隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

②某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级，计算公式：

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

式中： $L_{p1}$ —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$ —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$Q$ —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， $Q=8$ ；

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

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

③所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级，计算公式：

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

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ —室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级, dB;

$N$ —室内声源总数。

④在室内近似为扩散声场时, 靠近室外围护结构处的声压级, 计算公式:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中:  $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$TL_i$ —围护结构  $i$  倍频带的隔声量, dB。

⑤然后将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 ( $S$ ) 处的等效声源的倍频带声功率级, 计算公式:

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

式中:  $L_w$ —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, dB;

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

$S$ —透声面积,  $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(4) 只考虑几何发散衰减时, 点声源在预测点产生的 A 声级计算公式:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中:  $L_A(r)$ —距声源  $r$  处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的 A 声级, dB(A);

$r$ —预测点距声源的距离, m;

$r_0$ —参考位置距声源的距离, m, 取  $r_0=1m$ 。

#### 5.5.4.2 建立坐标系

根据项目厂区主要噪声设备的布局情况, 以项目中心为原点 (0, 0), 东西直线为 X 轴, 南北直线为 Y 轴, 建立坐标系。

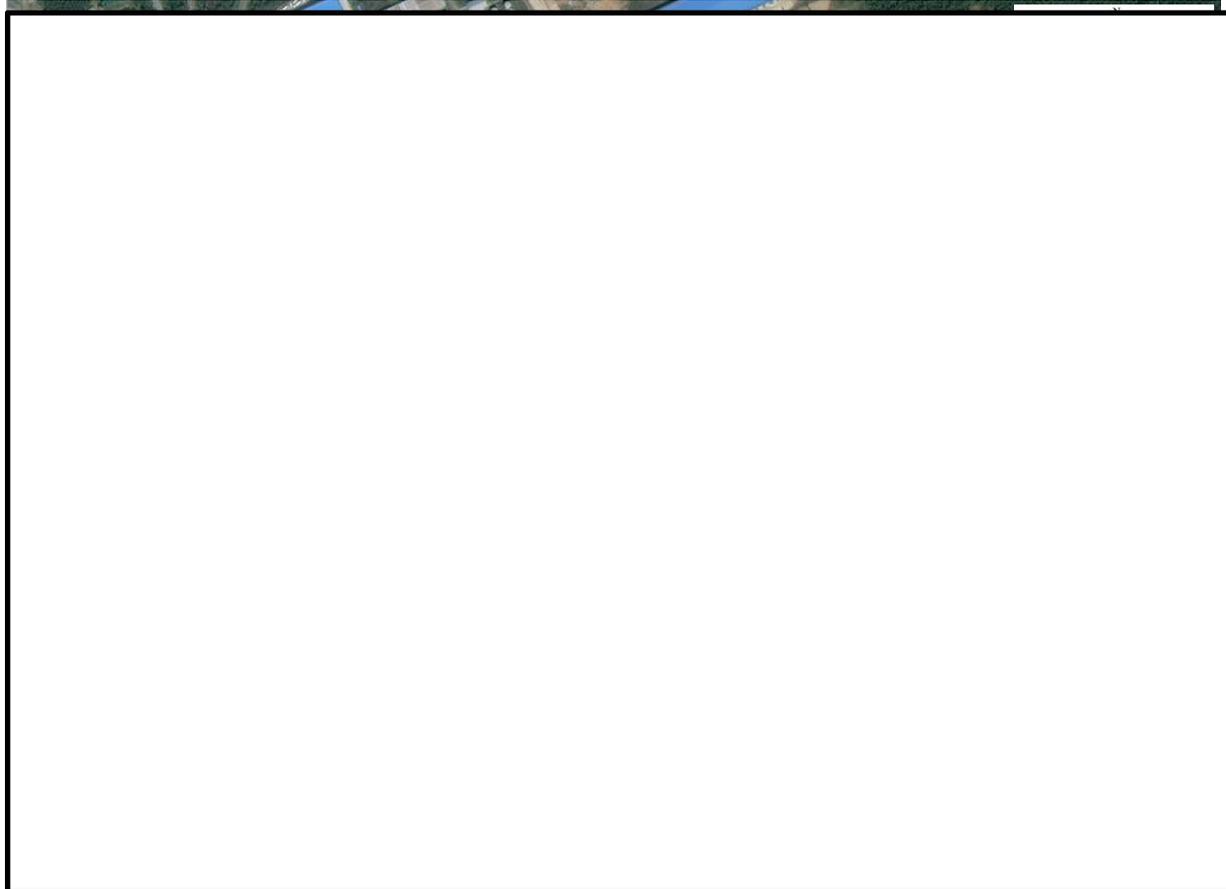


图 5.5-1 噪声预测坐标系图

### 5.5.5 预测结果与评价

根据上述噪声源强及预测模式,采用六五软件工作室 EIAProN2021 对本项目厂界噪声进行预测。

表 5.5-1 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	预测点名称	噪声现状值/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		噪声标准/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	项目东面厂界外 1m	/	/	49.90	49.90	/	/	/	/	65	55	达标	达标
2	项目南面厂界外 1m	/	/	54.95	54.95	/	/	/	/	65	55	达标	达标
3	项目西面厂界外 1m	/	/	54.15	54.15	/	/	/	/	65	55	达标	达标
4	项目北面厂界外 1m	/	/	52.09	52.09	/	/	/	/	65	55	达标	达标

### 5.5.6 声环境质量影响评价小结

声环境质量影响评价表明，本项目建成后，其主要噪声源排放噪声对项目所在地的声环境质量影响轻微，项目边界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。

## 5.6 运营期固体废物环境影响分析

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定（以下简称《固废法》，2005 年修订），“建设项目环境影响报告书，必须对建设项目产生的固体废物对环境的污染和影响作出评价，规定防治环境污染的措施，并按照国家规定的程序报环境保护主管部门批准”。《固废法》还规定“企事业单位对其产生的不能利用或暂不利用的固体废物，必须按照国务院环境保护行政主管部门的规定，建设贮存或者处置的设施”。根据这些规定，将对本项目所产出的固体废物处置方法进行技术可行性论证。

### 5.6.1 项目固废贮存与处置方式

固体废物是指生产建设、日常生活和其他活动中产生的污染环境的固态、半固态废弃物。危险废物则是指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴定标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。

根据建设单位提供的资料，本项目设置固体废物临时堆放场本项目固废包括工业固废和生活固废，废物性质、来源及处置方式见下表。

表 5.6-1 一般固体废物情况一览表

序号	名称	代码	物理性状	产生环节	产生量 (t/a)	去向
1	生活垃圾	/	固态	生活办公	18	定期交由环卫部门清理运走
2	废包装材料	261-004-07	固态	原料使用	9.456	交供应商回收利用，不可回收部分交一般固废公司处置
3	废离子交换树脂	261-004-99	固态	纯水制备	0.3	交一般固废公司处置
4	污水处理站生化污泥	261-004-62	固态	生活污水处理	27	交一般固废公司处置

表 5.6-2 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码产生量 (t/a)	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存能力周期
----	------------	--------	--------	-----------------	----	------	------	------	--------

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码产生量(t/a)	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存能力周期
1	危险废物暂存间	废包装材料	HW49	900-041-49	丙类仓库内北侧	36m <sup>2</sup>	密闭袋装	28t	半年
2		污水站预处理污泥	HW13	265-104-13			密闭袋装		
3		废过滤材料和滤渣	HW13	265-103-13			密闭袋装		
4		废活性炭	HW49	900-039-49			密闭袋装		
5		废含油抹布和手套	HW49	900-047-49			密闭袋装		
6		废润滑油和废机油	HW08	900-209-08/900-214-08			密闭桶装		
7		废机油桶、废润滑油桶	HW49	900-041-49			密闭袋装		

### 5.6.2 固废环境影响分析

本项目污染物排放如不受控制，在上述所列污染途径情况下，可能对环境的污染危害影响主要有：

- (1) 生产废物产生后，不能完全收集而流失于环境中；污染水体，破坏水生环境，并进而污染地下水体；
- (2) 造成土壤污染和酸化，而对地面树木、花草的生长发育造成不良影响；
- (3) 土壤受污染后，由于污染物在雨水淋滤下转移至地下水层，致使地下水（特别是潜层水）污染；

因此，必须确保固体废物尤其是危险固体废物的处置和管理。

本项目设置有危险废物专门贮存场，危废贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求建设，危险废物贮存必须按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2023)的相关规定进行处理，具体要求如下：

- (1) 禁止将相互反应的危险废物混装在同一容器中；装载液体、半固体危险废物的容器内应留有足够的空间，容器顶部距液面的距离不得小于100mm。
- (2) 应当使用符合标准的容器盛装危险废物，其材质强度应满足贮存要求，同时，

选用的材质必须不能与危险废物仿生化学反应。

(3) 危险废物贮存场所的地面与裙脚应采用坚固、防渗材料建造，做好防雨防晒防渗。同时材料不能与废物产生化学反应。贮存厂房（仓库）上方应设有排气系统，以保证贮存间内的空气质量。

(4) 应加强危险废物贮存设施的运行管理，做好危险废物的出入库管理记录和标识，定期检查危险废物包装容器的完好性，发现破损应及时采取措施。

本项目危险废物定期清理交由取得危险废物经营许可证的单位进行处理；建设单位对各类贮存容器的防渗漏、防腐蚀严格按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的有关规定执行，危险废物由有资质单位进行处置，对周围环境影响较小。

危险废物通过委托有资质公司回收处置，生产固废可以达到减量化、资源化、无害化的目的，对环境不会产生明显的污染影响。

项目生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运、处置。在夏季，采取相应的防臭除臭措施。并对垃圾堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭。采取上述措施后，生活垃圾不会对周围环境造成不良影响。

除了注意固废的排放去向，对固废的产生、转移和处理等应进行管理和控制，尽量做到减量化、无害化、资源化。具体措施如下：

(1) 依法管理，认真贯彻《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物污染防治技术政策》，严禁任何单位和个人向河道倾倒垃圾和工业固废。

(2) 实施清洁生产，制定实际废物最小化运行准则。

(3) 厂内设置固废暂存场，危险废物定期清理交由取得危险废物经营许可证的单位进行处理；一般工业固废集中收集，分类堆放，定期外售回收单位处置。

(4) 所有固废应进行安全处置。项目处置危险固废的措施应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，应执行《危险废物经营许可证管理办法》规定的各项程序。

(5) 对于一般废物可分类收集，可回收的回收，不可回收的可交由市政环卫部门统一收集处置。

综上所述，本项目固体废弃物经上述措施处理后，能有效地防止二次污染，不会对环境造成不良影响。

### 5.6.3 小结

通过对厂区内固体废弃物采取有效的防治措施，使本项目产生的垃圾对土壤、水体、

环境卫生以及人体健康的影响减至最低的程度。由于本项目所产生的固体废弃物不在项目范围内长期储存、处理和处置，属于危险固废的均按照相应管理要求交由有资质单位进行安全处置，因此不会对项目内及周边环境产生不良影响。

## 5.7 运营期生态环境影响分析与评价

### 5.7.1 对周边生态功能的影响分析

项目所在区域原有的陆地生态系统以草地、灌丛为主，受人为影响较大，生态系统的多样性不高，项目实施后建设单位重视区域内的绿化建设，保留当地物种的种植，对区域内的生态功能影响不大。

### 5.7.2 对周边生态景观的影响分析

所在地生态环境现状是以陆生草地、灌丛生态系统为主的自然景观，项目建成后则变为以厂房和水泥路面为主的人工景观，景观类型的改变，由于项目用地范围小，对项目所在区域景观类型影响不大，但是，随着城镇化的进一步发展，区域景观将会逐步过渡到城市景观。

## 5.8 运营期环境风险评价

### 5.8.1 评价目的及重点

#### 1、评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险，有害因素，项目运行期间可能发生的突发性事件，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏、爆炸和火灾，评估其所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率达到可接受水平，损失和环境影响达到最小。

环境风险是指在自然环境中产生的或者通过自然环境传递的，对人类健康和幸福产生不利影响同时又具有某些不确定性的危害事件，而环境风险评价就是评估事件发生概率以及在不同概率事件后果的严重性，并决定采取适宜的对策。环境风险评价的主要特点是评价环境中的不确定性和突发性的风险问题，关心的风险事故发生的可能性及其产生的环境后果。

#### 2、评价重点

风险评价以全厂风险单元进行统一评价，评价重点如下：

(1) 罐区、甲类生产车间、生产设备引起的火灾、爆炸等风险事故对环境敏感点目标的影响；

(2) 罐区、甲类仓库、危险废物暂存间、废水处理设施泄漏引起有毒有害和易燃

易爆等物质污染外环境；

(3) 风险应急能力及风险防范应急措施；

### 5.8.2 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.8-1 确定风险评价等级。

表 5.8-1 评价工作等级划分

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

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。

本项目大气环境风险评价进行一级评价，地表水环境风险评价进行一级评价，地下水环境风险评价进行二级评价，具体评价等级过程见 5.8.4 环境风险潜势的初判。

### 5.8.3 风险调查

根据建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，本项目涉及的危险物质见表 5.8-2。

表 5.8-2 本项目涉及原辅材料物质危险性

序号	原料名称	储存包装规格	年使用量 (t/a)	最大库存量(t)	闪点 (°C)	沸点 (°C)	危险特性
1	天然气	管道天然气	367.059 万 Nm <sup>3</sup> /a	0	/	/	易燃
2	润滑油、机油	25kg 桶装	1.5	0.2	76	99	可燃、低毒
3	一级大豆油	储罐	18500	238.16	275	230	可燃
4	工业植物油	储罐	23831	239.2	80	210	可燃
5	环氧丙烷	储罐	25553	86	-37.2	34	中毒、易燃
6	85%甲酸	25kg 桶装	1620	30	69	100.6	腐蚀、低毒
7	98%硫酸	2500mL 胶罐	47	3	/	338	腐蚀、低毒
8	二甲基甲酰胺	25kg 桶装	510	5	58	153	易燃、低毒
9	二甲胺	25kg 桶装	80	4	-56.1	6.1	易燃、高毒
10	硅油	25kg 桶装	300	15	270	101	/
11	甲基丙烯酸甲酯	储罐	4000	56.4	8	100	易燃、低毒
12	甲基丙烯酸	25kg 桶装	600	15	77	163	可燃、低毒
13	苯乙烯	25kg 桶装	4000	50	31.1	145.2	易燃、高毒

14	氨水	25kg 桶装	100	5	/	36	易挥发、低毒
----	----	---------	-----	---	---	----	--------

#### 5.8.4 环境风险潜势的初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在的环境危害程度进行概化分析，按照确定环境风险潜势。

表 5.8-3 本项目涉及原辅材料物质危险性

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

#### (1) P 分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求，计算建设项目所涉及每种风险物质在厂界内的最大存在总量与导则中附录 B 中对应的临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当企业只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，按公式 (1)

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad \text{公式 (1)}$$

公式 (1) 中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>——每种环境风险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1，将 Q 值分为：(1) 1 ≤ Q < 10；(2) 10 ≤ Q < 100；(3) Q ≥ 100。

计算物质总量与其临界量的比值，即为 (Q)：

表 5.8-4 储存场所各种化学危险品临界量

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 t	在线量 t	最大存在总量 q <sub>n</sub> /t	临界量 Q <sub>n</sub> /t	该种危险物质 Q 值
1	天然气 (厂区天然气管道 D30mm, 管	74-82-8	0	0.879	0.879	10	0.088

	道长度约 1.8km, 天然气密度取 0.714kg/m <sup>3</sup> )						
2	润滑油、机油	/	0.1	0.1	0.2	2500	0.0001
3	一级大豆油	/	238.16	25	263.16	2500	0.105
4	工业植物油	/	239.2	27.38	266.58	2500	0.107
5	环氧丙烷	75-56-9	86	13.92	99.92	10	9.992
6	85%甲酸	64-18-6	25.5	1	26.5	10	2.650
7	98%硫酸	7664-93-9	3	0.1	3.1	10	0.310
8	二甲基甲酰胺	68-12-2	5	0.8	5.8	5	1.160
9	二甲胺	124-40-3	4	0.1	4.1	5	0.820
10	硅油	/	15	0.2	15.2	2500	0.006
11	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	56.4	6	62.4	10	6.240
12	甲基丙烯酸	毒性类别 3	15	0.6	15.6	50	0.312
13	苯乙烯	100-42-5	50	6	56	10	5.600
14	氨水	1336-21-6	5	0.1	5.1	10	0.510
15	废润滑油和废机油	/	1.5	0	1.5	2500	0.0006
16	污水站预处理污泥	毒性类别 3	1	0	1	50	0.02
17	废过滤材料和滤渣	毒性类别 3	10	0	10	50	0.2
项目 Q 值Σ							25.996

上表的 Q=25.996，所以本项目 Q 值划分为 (2) 10≤Q<100。

## (2) 行业及生产工艺 (M)

分析本项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 中表 C.1 评估生产工艺情况，将 M 划分为 (1) M>20；(2) 10<M≤20；(3) 5<M≤10；(4) M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 5.8-5 行业及生产工艺特点 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10

行业	评估依据	分值
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
<sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； <sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目为化工行业，具有聚合工艺、危险物质贮存罐区，评估分值  $M > 20$ ，为 M1。

### (3) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 5.8-6 危险物质及工艺系统危险性分级

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上述分析，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

### (4) 环境敏感程度（E）的分级

#### 1) 大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.1，本项目周边 5km 范围内多居民点，人数大于 1 万人，小于 5 万人，大气环境敏感程度为 E2。

表 5.8-7 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

#### 2) 地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.2、D.3 和 D.4，本项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点进入地表水水域功能为 II 类，地表水功能敏感性为敏感 F1，危险物质泄漏到水体的排放点下游无 S1 和 S2 所述敏感保护目标，环境敏感为 S3，结合本项目地表水功能敏感性和环境敏感目标，本项目地表水敏感程度为 E1。

**表 5.8-8 地表水环境敏感程度分级**

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

**表 5.8.9 地表水功能敏感性分区**

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

**表 5.8-10 环境敏感目标分级**

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍
S3	范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

3) 地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.5、D.6 和 D.7，本项目地下水功能敏感性为不敏感 G3，包气带防污性能分级为 D3，综合为 E3。

**表 5.8-11 地下水环境敏感程度分级**

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

**表 5.8-12 地下水功能敏感性分区**

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区

<b>较敏感 G2</b>	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
<b>低敏感 G3</b>	上述地区之外的其他地区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

**表 5.8-13 包气带防污性能分级**

分级	包气带岩石的渗透性能
<b>D3</b>	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定
<b>D2</b>	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定
<b>D1</b>	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

**(5) 建设项目环境风险潜势判断**

综上，根据表 5.8-1，本项目大气环境风险潜势为IV，地表水环境风险潜势为IV<sup>+</sup>，地下水环境风险潜势为III。

**5.8.5 环境风险评价范围及敏感点调查**

**1、风险评价重点**

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中表 1 评价工作等级划分和本项目环境风险潜势等级，本评价拟对建设项目大气环境风险评价进行一级评价，地表水环境风险评价进行一级评价，地下水环境风险评价进行二级评价。

**2、风险评价范围**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)分别判断风险评价范围。

大气环境风险评价范围的确定：一级评价范围距建设项目边界一般不低于 5km。

水环境风险评价范围的确定：事故泄露龙口河排放点上游 500m 至下游 10km 范围。

地下水环境风险评价范围的确定：与地下水环境现状调查、预测范围一致。

项目评价范围内的主要敏感点如表 2.8-1。

**3、周边敏感点调查**

**表 5.8-14 建设项目环境敏感特征表**

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	云顶岗	西南	298	居民点	60
	2	凤巢	东南	596	居民点	80
	3	龙湾村	东南	764	居民点	180

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

4	坭楼仔	东南	711	居民点	210
5	风华村	东南	778	居民点	320
6	新屋仔	南	967	居民点	260
7	三凤村	东南	886	居民点	310
8	凤新村（凤尾岗）	东南	1107	居民点	360
9	逢贵村	东南	1313	居民点	420
10	茶顶岗	东南	2114	居民点	90
11	协华新村	东南	2401	居民点	240
12	龙口中学	东南	2373	学校	2000
13	明德新村	东南	2489	居民点	530
14	龙口协华小学	东南	2976	学校	1000
15	西村	东南	3062	居民点	120
16	平心村	东南	2566	居民点	560
17	隔水村	东南	3072	居民点	270
18	麻岗村	南	1792	居民点	268
19	漕蓼村	南	2278	居民点	680
20	天堂村	西南	2531	居民点	540
21	南塘村（云南村）	西北	841	居民点	360
22	沙云村	西北	1691	居民点	452
23	白云地	北	1344	居民点	426
24	马岗南	东北	1480	居民点	380
25	马岗北	东北	1663	居民点	360
26	江咀	东北	1956	居民点	264
27	横岗	东北	2075	居民点	306
28	中七村	东北	2013	居民点	470
29	大朗村	东	1980	居民点	419
30	新村	东	2165	居民点	305
31	乌石岗	东北	2509	居住点	236
32	社具村	东	2566	居住点	140
33	龙田村	东北	2827	居住点	160
34	大江头	东	4589	居住点	215
35	协华村	东南	3226	居住点	458

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

36	霄南村	东南	3772	居住点	652
37	桂登村	东南	4379	居住点	580
38	龙座村	东南	3392	居住点	352
39	长岗村	东南	3472	居住点	241
40	青文村	东南	4232	居住点	647
41	水柳村	东南	4701	居住点	180
42	珠江村	东南	4746	居住点	250
43	青溪村	东南	4632	居住点	360
44	榄堂村	东南	4492	居住点	270
45	松岗村	东南	2534	居住点	160
46	尧溪村	东南	2971	居住点	362
47	新庆里	南	2676	居住点	268
48	大树坊	南	3109	居住点	103
49	月桥	南	4065	居住点	340
50	龙湾村	东南	4613	居住点	130
51	龙田村	南	4828	居住点	210
52	金岗圩	南	4707	居住点	50
53	凹合村	西南	4613	居住点	220
54	土兰村	西南	4497	居住点	326
55	仓下村	西南	4735	居住点	304
56	七星地	西南	3170	居住点	240
57	粉洞村	西南	4316	居住点	460
58	浪石村	西南	2627	居住点	80
59	新村	西	2508	居住点	60
60	福迳村	西北	2840	居住点	680
61	高田村	西北	3411	居住点	584
62	茶山村	北	4677	居住点	240
63	旺宅村	西北	3657	居住点	247
64	白水坑	西北	4580	居住点	168
65	曜明村	西北	3503	居住点	409
66	下六村	西北	4101	居住点	255
67	旺村	西北	3715	居住点	307

	68	龙口医院	东南	3738	医院	100
	69	龙口镇人民政府	东南	3711	居住点	50
	70	富力尚悦居	东南	3560	居住点	1000
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					260 (含 500m 范围内企业员工约 200 人)
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					34334 (含 5km 范围内企业员工约 10000 人)
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24 h 内流经范围/km	
	1	龙口河	地表水II类		39.74	
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	无					
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	无					
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

### 5.8.6 环境风险识别

#### 1、危险物质识别

对项目所涉及的原料、辅料、产品等物质，凡属于有毒物质（极度危害、高度危害）、强反应或爆炸物、易燃物的均需列表说明其物理化学和毒理学性质、危险性类别等，并按其危险性或毒性结合相应的评价阈值进行分类排队，筛选风险评价因子。项目主要物料危险性识别如下表所示。

涉及的原辅材料危险性见表 5.8-15。

表 5.8-15 危险物质一览表

类别		物质
有毒物质	剧毒物质	环氧丙烷、二甲胺、苯乙烯
	一般毒物	85%甲酸、二甲基甲酰胺、甲基丙烯酸甲酯、氨水
易燃物质	易燃气体	天然气
	易燃液体	环氧丙烷、二甲基甲酰胺、二甲胺、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯
	可燃液体	乙二醇、丙三醇、N-甲基吡咯烷酮、二甲酚
	易燃、可燃物质	润滑油、机油、一级大豆油、工业植物

		油、甲基丙烯酸
酸性腐蚀物质		98%硫酸、85%甲酸
碱性腐蚀物质		/

本项目涉及的化学品原辅材料种类及主要原辅料物理化学性质见 3.1.6。

## 2、生产过程风险识别

本项目潜在风险主要有：火灾、爆炸、毒性伤害以及腐蚀等，涉及的各生产过程危险性如表5.8-16。

表5.8-16各生产单元存在的风险分析

序号	生产单元	主要危险部位	主要危险物质	事故类型	原因
1	生产装置	反应釜、物料输送管道	环氧丙烷、二甲基甲酰胺、二甲胺、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯	泄漏、火灾、爆炸、事故污染	操作失误、腐蚀、反应系统压力提升
2	原料储区	储罐	环戊烷、丙烯酸异辛酯、过氧化氢、环氧丙烷、甲基丙烯酸甲酯	火灾、爆炸、毒性、污染事故	操作失误、腐蚀、高温、遇明火
3	公辅工程	天然气	天然气	火灾、爆炸、污染事故	腐蚀、操作失误、管道破损、泄漏
4		导热油炉	导热油	火灾、爆炸、污染事故	
5	环保设施	生产废水处理设施	COD、石油类及其他特征因子	事故性排放	操作失误、设备故障
6		废气处理措施	酚类及其他特征因子	事故性排放	操作失误、设备故障
7		固废暂存间和危废暂存间	暂存设施	废过滤材料、滤渣等	泄漏渗透地下水、土壤

生产过程中设备的管道、弯曲连接、阀门、泵、储罐、运输容器等均有可能导致物质的释放与泄漏，即有毒有害泄漏及易燃易爆物质泄漏，从而引发毒害或爆炸事故。

## 3、储运过程的风险识别

本项目原料环戊烷、丙烯酸异辛酯、过氧化氢、环氧丙烷、甲基丙烯酸甲酯等主要来源于国内市场，采用槽罐车通过公路输送至厂内罐区；环氧丙烷、二甲基甲酰胺、二甲胺、苯乙烯等采用桶装通过公路输送至厂内甲类、丙类仓库。根据其物料特性可以看出，以上危险化学品在运输、贮存过程中，若管理不善或操作失误，易造成火灾、爆炸和泄漏等事故。

#### 4、反应釜的风险识别

项目主要生产设备为反应釜。反应过程中加入各种易燃、易爆有机物，如环氧丙烷、二甲基甲酰胺、二甲胺、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯等，在反应过程一旦因配比不当或静电、明火引起气压膨胀和燃烧，对炉体本身将产生威胁，甚至引发炉体爆炸，其所造成的影响无法估量。因此必须对反应釜运行时正确操作，确保反应过程的安全。

#### 5、中毒风险

物料的泄露主要由输送泵、阀散发；取样管散发；装卸料时散发；贮存过程中大小呼吸引起的少量散发；设备在设计、安装制造过程中的重大缺陷；人为操作失误造成超温、超压、突然停车；检修过程中的违章操作；设备缺乏保养；贮存设备破损；自然灾害；人为破坏等几方面的原因引起。

#### 6、火灾、爆炸风险

本项目使用贮存的化学品种类较多，其中部分闪点较低，属易燃易爆物品，在运营过程中，各类化学品的火灾、爆炸事故主要由以下几方面原因引起：

- a装置控制系统失灵或误操作；
- b反应过程中投料失误，物料配比失调；
- c储存设备发生泄露；
- d压力容器、压力管道风险

压力容器和压力管道的主要危险是物理爆炸。物理爆炸是由物理变化所致。通常指的物理爆炸现象主要是压缩气体、液化气体和过热液体在容器内，由于各种原因使容器承受不住压力而破裂，内部物质迅速膨胀并释放大量能量的过程。

根据项目工艺、设备、设施的情况和上述的分析，生产过程中发生物理爆炸的主要影响因素为温度、压力和设备的缺陷。

另外，误操作或维护不当也是导致物理爆炸的原因之一，从以往的事故案例等资料可见，企业的很多事故都与误操作或维护不当有关，如按错开关使系统压力升高，造成爆炸事故；安全阀失修而导致失效，使系统剧增的压力得不到排泄而造成爆炸事故等等。

火灾爆炸事故多由泄露引起，根据对环境风险物质的筛选和工艺流程确定风险单位主要为贮存设备泄漏与反应过程泄漏。

#### 7、其他环境风险

##### (1) 地表水、地下水环境风险分析

本项目除存在上述因贮存、使用各种危险性化学物质而产生的环境风险外，还存在

生产、贮存场所和固体废弃物堆积、处置场所等因冲洗或雨淋而造成有害物质泄漏至地面水或地下水而造成的环境灾害。本项目必须自建事故池或应急罐，一旦发现异常立即将泄漏的物料或混合了物料的雨水引至事故池或应急罐暂存，合理处置；产区设置雨水出水阀，倘若事故池或应急罐亦无法控制事态，必须紧急关闭(总排)阀门，尽量将废水控制在厂内。

## (2) 危险废物环境风险分析

本项目涉及的危险废物量较多，其中废包装材料、污水站预处理污泥、废过滤材料和滤渣、废活性炭、废含油抹布和手套、废润滑油和废机油、废机油桶、废润滑油桶等委托有资质单位进行处置。危险固废在厂区内暂存可能存在因管理不善造成有害物质泄漏，导致环境污染事故；危险固废在转移或外送过程可能存在随意倾倒、翻车等事故，从而造成环境污染事故。

## 8、伴生及次生风险识别

①废气污染物：本项目易燃物质为环氧丙烷、二甲基甲酰胺、二甲胺、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯和天然气等，一旦泄漏发生火灾，主要燃烧产物为  $\text{CO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  等， $\text{NO}_x$ 、未燃烧物质及不完全燃烧产生的  $\text{CO}$  可能会造成一定程度的伴生/次生污染。

②废水污染物：事故应急救援中产生的废水将伴有一定的物料，雨水阀门未正常关闭的情况下，废水可沿雨水管网外排，将对接纳水体产生严重污染。

③固废污染物：堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

### 5.8.7 最大可信事故

#### 1、重大事故概率

国际工业界通常将重大事故的标准定义为：导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或造成严重人员伤亡的事故。根据调查的资料，项目生产装置发生重大事故的概率很小，参照我国近年来各类化工设备事故概率（见表 6.8-8），同时考虑到维护和检修水平，本装置重大事故概率拟定为 2 类事故概率为 0.03125~0.01 次/年，即在装置寿命内发生一次事故。

表 5.8-17 重大事故概率分类

分类	情况说明	定义	事故概率（次/年）
0	极端	从不发生	$<3.125 \times 10^{-3}$
1	少	装置寿命内从不发生	$1 \times 10^{-2} - 3.125 \times 10^{-3}$
2	不大可能	装置寿命内发生一次	$3.125 \times 10^{-2} - 1 \times 10^{-2}$

3	也许可能	装置寿命内发生一次以上	0.10-0.03125
4	偶然	装置寿命内发生几次	0.3333-0.10
5	可能	预计一年发生一次	1-0.3333
6	频繁	预计一年发生一次以上	>1

## 2、一般事故概率

一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，此类事故如处置不当，将对环境产生不利影响。对同类化工生产装置事故统计可知，因生产装置原因造成的事故中以设备、管道、贮罐破损泄漏出现几率最大；因人为因素造成的事故中以操作失误、违章操作。维护不当出现几率最大（详见表 5.8-18）。此外，工业区化学品使用汽车运输，因交通事故造成物料泄漏出现几率也较大。

**表 5.8-18 一般事故原因统计**

事故原因	出现几率 (%)
贮罐、管道和设备破损	52
操作失误	11
违反检修规程	10
处理系统故障	15
其它	12

国际上先进化工生产装置一般性泄漏事故发生概率为 0.06 次/年，非泄漏性事故发生概率为 0.0083 次/年。参照国内化工企业生产和管理水平，本工业区一般事故发生概率约为 0.15 次/年。即便是发生事故的几率较低，但一旦发生事故，其危害是非常大的。有研究表明：在油品和化工品运输时，由交通事故引起的有毒气体泄漏为瞬时点源扩散，可以近似作为瞬时烟团释放，有毒气体的扩散速度非常快，毒气传播的距离也很大，所以对社会的影 响是非常严重的。因此必须加强危险品的运输管理，最好能对其进行全程卫星系统监控，建立完备的应急设备和制度。

## 3、最大可信事故设定

对上面的风险识别和概率统计的数据进行汇总，项目存在的识别及概率分析见下表。

**表5.8-19项目风险识别表**

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	备注
1	生产车间	反应釜、物料输送管道	环氧丙烷、二甲基甲酰胺、二甲基胺、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯等	泄漏、火灾、爆炸、污染事故	大气	项目所在地周边村庄	/
2	原料仓库	物料储存	环氧丙烷、二甲基甲酰胺、二甲	泄漏、火灾、爆炸、	大气	项目所在地周边村庄	/

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

			胺、苯乙烯等	污染事故			
3	储罐区	储罐	环戊烷、丙烯酸异辛酯、过氧化氢、环氧丙烷、甲基丙烯酸甲酯等	泄漏、火灾、爆炸、污染事故	大气	项目所在地周边村庄	/
4	蒸汽锅炉/导热油锅炉	天然气管道	天然气	火灾、爆炸、污染事故	大气	项目所在地周边村庄	/
5		导热油储罐	导热油	火灾、爆炸、污染事故	大气	项目所在地周边村庄	/
6	废水处理	废水处理装置	COD、石油类及其他特征因子	事故性排放	地表水、地下水、土壤	项目所在地周边村庄	/
7	废水处理	废水处理装置	苯乙烯及其他特征因子	事故性排放	大气	项目所在地周边村庄	/
8	危废暂存间	暂存间	废包装材料、污水站预处理污泥、废过滤材料和滤渣、废活性炭、废含油抹布和手套、废润滑油和废机油、废机油桶、废润滑油桶等	泄漏渗透	地下水、土壤	项目所在地周边村庄	/

表5.8-20最大可信事件及概率

序号	装置	最大可信事件情景描述	风险因子	事件概率	概率来源
1	导热油锅炉	导热油发生火灾，燃烧产生的CO气体扩散至大气	CO	1.2×10 <sup>-6</sup>	《化工装备事故分析与预防》
2	储罐区	储罐泄漏并发生火灾，未完全燃烧的有机废气在高温下迅速挥发释放到大气	CO、有机废气等	1.2×10 <sup>-6</sup>	
3	甲类仓库	物料泄漏并发生火灾，未完全燃烧的有机废气在高温下迅速挥发释放到大气	苯乙烯、有机废气、CO、硫酸等	1.2×10 <sup>-6</sup>	
4	废水处理设施	高浓度生产废水泄漏引起污染地下水、地表水和土壤	CODcr、石油类	1.2×10 <sup>-7</sup>	
5	废气处理设施	失效导致高浓度废气排放至大气	TVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、NH <sub>3</sub> 、硫酸、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	1.2×10 <sup>-7</sup>	
6	危废暂存间	危险废物泄漏污染地下水和土壤	有机化合物	1.2×10 <sup>-7</sup>	

### 5.8.8 源项分析及风险后果计算

#### 1、毒害物质泄漏危险性分析

化学品泄漏包括生产设备泄漏、管道泄漏、贮存容器超压或操作不当导致阀门泄漏。在实际生产中，生产设施由于投入物料的量有限、泄漏裂口面积一般较小。与之相比较，贮存容器泄漏量相对较大，本项目化学品多数采用罐装，因此本评价选取较严重的 100% 管径泄漏计算化学品的泄漏量。

## 2、源项分析

根据物质危险性识别，本次风险评价选取环氧丙烷、二甲基甲酰胺、二甲胺、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯为主要的危险物质。通过对本项目装置和设施的分析，本次环评风险确定以环氧丙烷、甲基丙烯酸甲酯储罐泄漏发生火灾爆炸事故使环氧丙烷、甲基丙烯酸甲酯在高温下迅速挥发释放至大气；二甲基甲酰胺、二甲胺、苯乙烯储存泄漏发生火灾爆炸事故使二甲基甲酰胺、二甲胺、苯乙烯在高温下迅速挥发释放至大气。

### 5.8.9 有毒有害物质在大气中的扩散

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），以大气毒性弱点浓度作为评价标准，环氧丙烷、二甲基甲酰胺、二甲胺、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯等储存过程中发生泄漏、火灾、爆炸等事故使得环氧丙烷、二甲基甲酰胺、二甲胺、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯释放至大气中，同时考虑燃烧废气二氧化氮和不完全燃烧一氧化碳。

表 5.8-21 各风险因子评价标准

风险因子	毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )
环氧丙烷	2100	690
二甲基甲酰胺	1600	270
二甲胺	460	120
甲基丙烯酸甲酯	2300	490
苯乙烯	4700	550
一氧化碳	380	95

#### (1) 液体泄漏量计算

储罐液体泄漏量可采用柏努力（Bernoulli）方程式以推算，其公式为

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q<sub>L</sub>—液体泄露速度，kg/s；

C<sub>d</sub>—液体泄露系数，此值常用 0.6-0.64，取 0.62；

A—裂口面积，m<sup>2</sup>，项目各类罐区最大管径为 DN80，裂口面积 0.005m<sup>2</sup>，

P—容器内介质压力，Pa；

$P_0$ —环境压力, Pa;

$g$ —重力加速度;

$\rho$ —液体密度  $\text{kg/m}^3$ ;

$h$ —裂口之上液位高度, m。

表 5.8-22 泄漏事故泄漏量计算参数及结果

泄漏物质	计算参数						计算结果		
	$C_d$	$A$ ( $\text{m}^2$ )	$\rho$ ( $\text{kg/m}^3$ )	$P$ (Pa)	$P_0$ (Pa)	$h$ (m)	泄漏时间 (min)	泄漏速率 ( $\text{kg/s}$ )	泄漏量 (t/次)
环氧丙烷	0.62	0.005	860	101325	101325	1.5	15	14.46	13.014
甲基丙烯酸甲酯	0.62	0.005	940	101325	101325	1.5	15	15.80	14.220
二甲基甲酰胺	/								0.025
二甲胺	/								0.025
苯乙烯	/								0.025

注：仓库储存物料泄漏量根据桶装容量给出

泄漏事故发生后，由于储罐周围有隔堤、防火堤，底部有防渗措施，仓库地面进行防渗设计，因此，对环境影响最大的主要是挥发的废气对大气的影

(2) 质量蒸发量计算公式：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中推荐，挥发废气的质量蒸发速度按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： $Q_3$ —质量蒸发速度,  $\text{kg/s}$ ;

$a, n$ —大气稳定度系数, 见下表;

$p$ —液体表面蒸汽压, Pa;

$M$ —物质分子量,  $\text{kg/mol}$ ;

$R$ —气体常数,  $\text{J/mol}\cdot\text{k}$ ;

$T_0$ —环境温度,  $\text{k}$ ;

$u$ —风速,  $\text{m/s}$ ;

$r$ —液池半径,  $\text{m}$ , 项目甲类储罐区围堰面积为  $557.23\text{m}^2$ , 等效液池半径为  $13.32\text{m}$ 。桶装物料泄漏液池半径按不利条件, 采用分区储存面积进行等效液池半径为

3.59m

表 5.8-23 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定 (A、B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性 (D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定 (E、F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

本项目选取最不利条件 F 类稳定度，25°C，经计算，上述物质的质量蒸发速率结果见表 5.8-24。

表 5.8-24 质量蒸发计算结果

物质	计算参数					质量蒸发计算结果 kg/s
	P (Pa)	M (kg/mol)	T <sub>0</sub> (k)	U (m/s)	r (m)	
环氧丙烷	49300	0.058	298.15	1.5	13.32	0.074
甲基丙烯酸甲酯	3900	0.100	298.15	1.5	13.32	0.017
二甲胺	2026	0.045	298.15	1.5	3.59	0.025
苯乙烯	7000	0.104	298.15	1.5	3.59	0.0029

注：二甲基甲酰胺常压下沸点大于环境气温，不会产生蒸发；二甲胺沸点远低于环境气温，其瞬间全本蒸发，蒸发速率按单桶重量给出。

### (3) 火灾伴生的燃烧烟气

储罐火灾时在储存物料燃烧过程中会伴生大量的 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub> 等污染物，同时由于储罐发生火灾后，急剧燃烧所需的供氧量不足，会发生不完全燃烧，因此燃烧过程中还会产生 CO，这些污染物均会对周围环境产生影响。

#### ① 物料燃烧计算公式

物料燃烧速度可根据下式进行计算：

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_v}$$

式中：m<sub>f</sub>-----液体单位表面积燃烧速度，kg/(m<sup>2</sup>·s)；

H<sub>c</sub>-----液体燃烧热，kJ/mol；

C<sub>p</sub>-----液体的比定压热容，kJ/(kg·K)；

T<sub>b</sub>-----液体的沸点，K；

T<sub>a</sub>-----环境温度，本项目计算取 298.15K；

H<sub>v</sub>-----液体在常压沸点下的蒸发热（气化热），kJ/kg。

假定火灾燃烧持续 15min；围堰内流散火灾燃烧面积以液池面积的 30%计。

表 5.8-25 质量蒸发计算结果

物质	计算参数						液体单位表面积燃烧速度 kg/(m <sup>2</sup> ·s)	CO (kg/s)
	燃烧热值	比定压热	T <sub>b</sub> (k)	环境温度 K	蒸发热 (气化)	C 含量		

	kJ/mol	容 kJ/ (kg• K)			热) kJ/kg			
环氧丙烷	1887.6	1.95	307.15	298.15	493.983	62.04%	0.003690	0.003827
甲基丙烯酸甲酯	2642.9	1.8	373.15	298.15	390	60%	0.005034	0.005049
二甲基甲酰胺	1921	2.14	426.15	298.15	650.41	40.45%	0.002078	0.0001021
二甲胺	1741.8	1.598	279.25	298.15	631.11	53.33%	0.002899	0.000188
苯乙烯	4376.9	2.09	418.35	298.15	422.69	92.31%	0.006495	0.000728

注：项目风险物质不涉及 S 元素，不产生二氧化硫；物料不完全燃烧产生 CO，不完全燃烧比例为 1%

#### (4) 泄漏风险后果计算

##### ①预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），根据附录G中的公式进行计算，本项目风险物质为轻质气体，采用AFTOX模式进行预测。

##### ②预测参数确定

表 5.8-26 预测参数

位置	物质	预测参数		
		挥发面积 m <sup>2</sup>	蒸发速率 kg/s	预测泄漏时间
甲类 储罐区	环氧丙烷	557.23	0.074	15min
	甲基丙烯酸甲酯	557.23	0.017	
甲类 仓库	二甲胺	40.47	0.025	
	苯乙烯	40.47	0.0029	
甲类 储罐区	CO	167.169	0.0088	
甲类 仓库	CO	12.14	0.001	

##### ③气象条件

最不利气象条件见下表。

表 5.8-27 预测气象条件

序号	风向	风速	稳定度	备注
1	N	1.5	F	/

##### ④预测结果

##### I、环氧丙烷

预测结果见下表和下图。

表 5.8-28 不利气象条件下，环氧丙烷挥发预测结果统计表

序号	距离(m)	浓度出现时间 min	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
1	10	0.33	1.29
2	20	0.67	378.18
3	30	1.00	1179.40
4	40	1.33	1656.80
5	50	1.67	1822.30
6	60	2.00	1821.20
7	70	2.33	1744.50
8	80	2.67	1638.10
9	90	3.00	1524.00
10	100	3.33	1412.30
11	200	6.67	703.24
12	300	10.00	419.98
13	400	13.33	282.32
14	500	19.67	204.60
15	600	24.00	156.13
16	700	27.33	123.68
17	800	31.67	100.79
18	900	35.00	83.98
19	1000	39.33	71.23
20	2000	73.67	26.31
21	3000	107.00	15.25
22	4000	140.33	9.90
23	5000	173.67	6.84

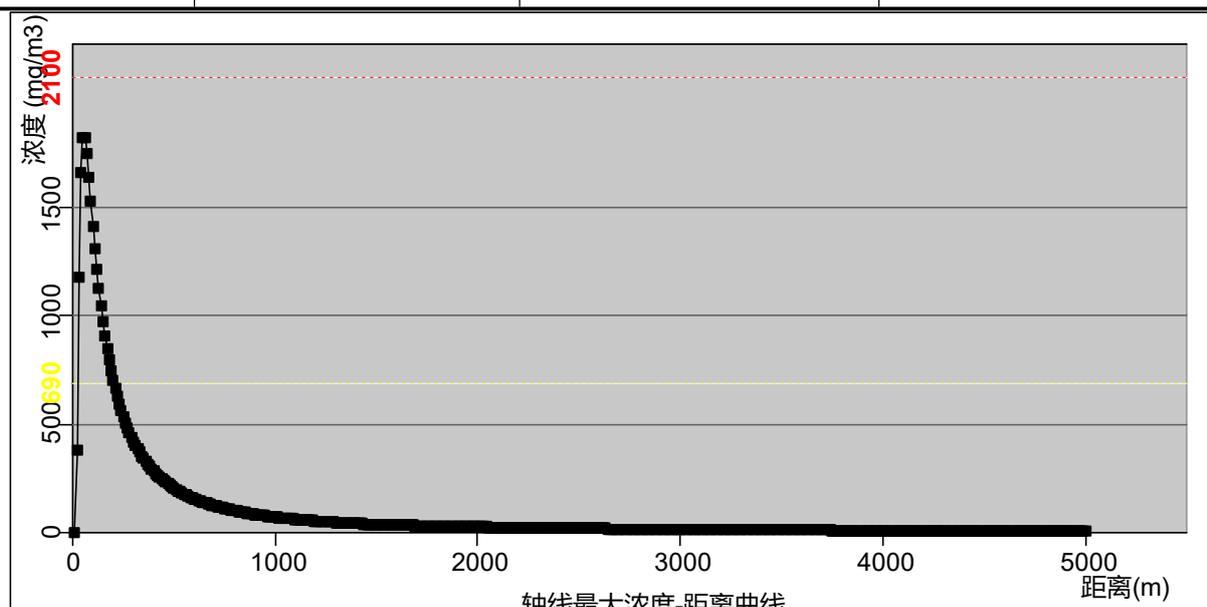
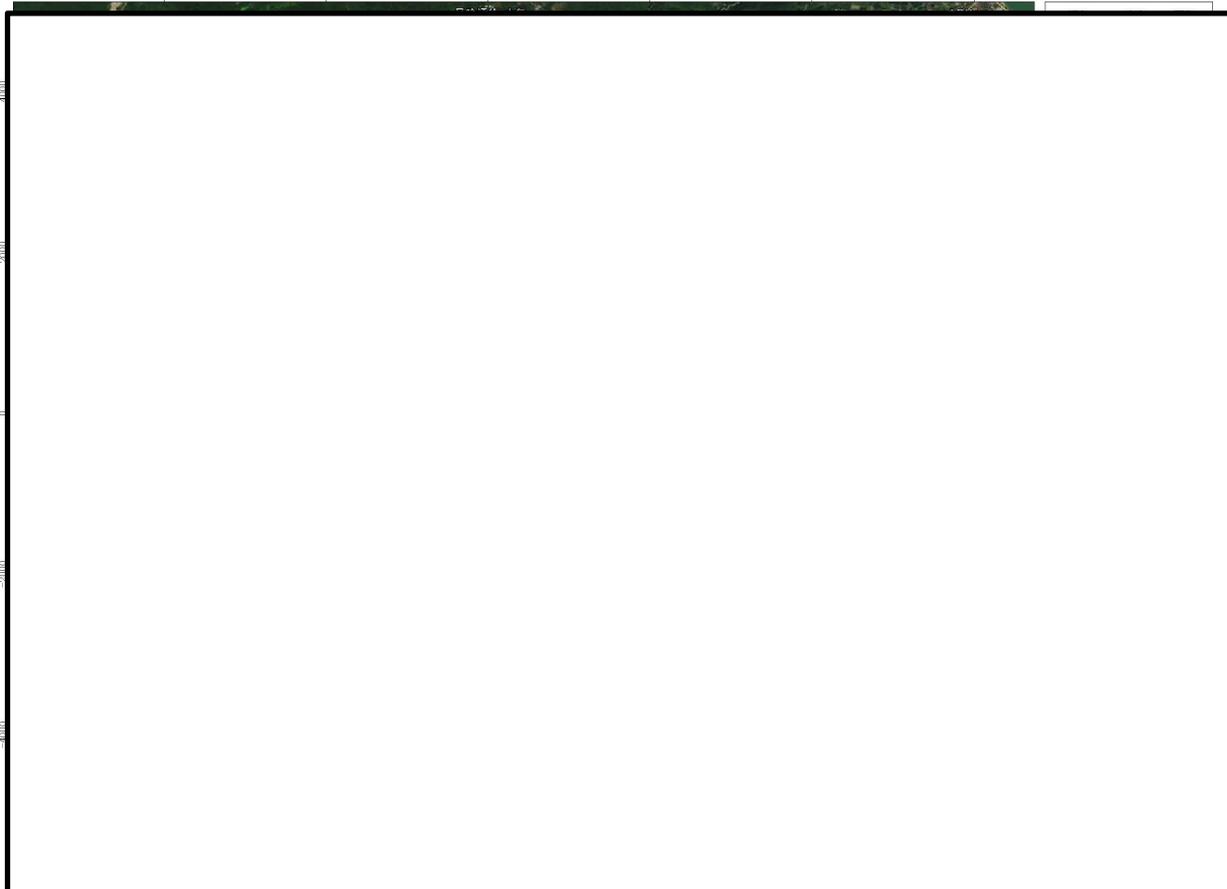


图 5.8-1 最大浓度曲线图



从预测结果分析可以看出：当环氧丙烷发生泄漏挥发时，污染物浓度可满足毒性终点浓度-1(2100mg/m<sup>3</sup>)的要求，污染物浓度超过毒性终点浓度-2 的范围为 8220m<sup>2</sup>，在下风向 210 米外即可满足毒性终点浓度-2(690mg/m<sup>3</sup>)的要求。

## II、甲基丙烯酸甲酯

预测结果见下表和下图。

**表 5.8-29 不利气象条件下，甲基丙烯酸甲酯挥发预测结果统计表**

序号	距离(m)	浓度出现时间 min	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
1	10	0.33	0.36
2	20	0.67	68.76
3	30	1.00	165.99
4	40	1.33	195.29
5	50	1.67	188.16
6	60	2.00	169.54
7	70	2.33	149.33
8	80	2.67	130.80
9	90	3.00	114.74

10	100	3.33	101.10
11	200	6.67	38.15
12	300	10.00	20.24
13	400	13.33	12.73
14	500	16.67	8.85
15	600	20.00	6.55
16	700	23.33	5.08
17	800	26.67	4.07
18	900	30.00	3.35
19	1000	33.33	2.81
20	2000	66.67	0.99
21	3000	113.00	0.58
22	4000	150.33	0.39
23	5000	187.67	0.29

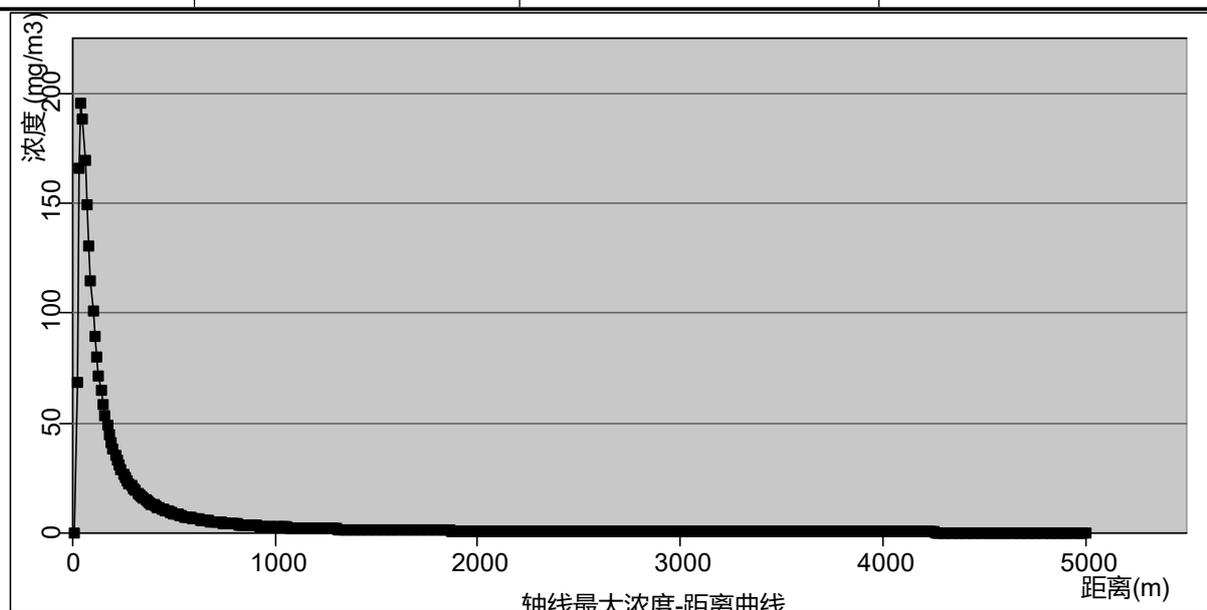


图 5.8-3 最大浓度曲线图



图 5.8-4 不利气象条件下甲基丙烯酸甲酯浓度等值线图

从预测结果分析可以看出：当甲基丙烯酸甲酯发生泄漏挥发时，污染物浓度可满足毒性终点浓度-1(2300mg/m<sup>3</sup>)和毒性终点浓度-2(490mg/m<sup>3</sup>)的要求。

### III、二甲胺

预测结果见下表和下图。

表 5.8-30 不利气象条件下，二甲胺挥发预测结果统计表

序号	距离(m)	浓度出现时间 min	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
1	10	0.33	0.66
2	20	0.67	76.40
3	30	1.00	154.07
4	40	1.33	164.43
5	50	1.67	148.36
6	60	2.00	127.49
7	70	2.33	108.28
8	80	2.67	92.09
9	90	3.00	78.75
10	100	3.33	67.78

11	200	6.67	19.98
12	300	10.00	8.29
13	400	13.33	4.23
14	500	16.67	2.47
15	600	20.00	1.57
16	700	23.33	1.07
17	800	26.67	0.77
18	900	30.00	0.57
19	1000	33.33	0.44
20	2000	66.67	0.08
21	3000	100.00	0.03
22	4000	133.33	0.02
23	5000	166.67	0.01

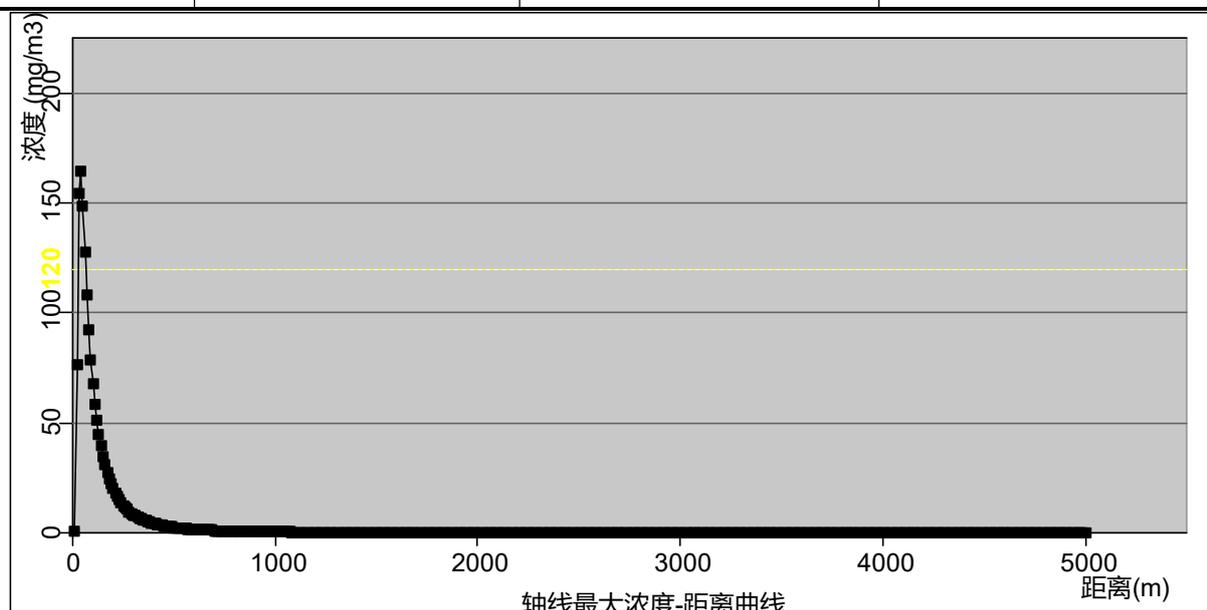


图 5.8-5 最大浓度曲线图



图 5.8-10 不利气象条件下二甲胺浓度等值线图

从预测结果分析可以看出：当环氧丙烷发生泄漏挥发时，污染物浓度可满足毒性终点浓度-1(460mg/m<sup>3</sup>)的要求，污染物浓度超过毒性终点浓度-2 的范围为 5970m<sup>2</sup>，在下风向 70 米外即可满足毒性终点浓度-2(120mg/m<sup>3</sup>)的要求。

#### IV、苯乙烯

预测结果见下表和下图。

表 5.8-31 不利气象条件下，苯乙烯挥发预测结果统计表

序号	距离(m)	浓度出现时间 min	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
1	10	0.33	0.03
2	20	0.67	6.48
3	30	1.00	18.16
4	40	1.33	23.46
5	50	1.67	24.09
6	60	2.00	22.74
7	70	2.33	20.75
8	80	2.67	18.69
9	90	3.00	16.78

10	100	3.33	15.06
11	200	6.67	6.23
12	300	10.00	3.42
13	400	13.33	2.19
14	500	16.67	1.54
15	600	20.00	1.15
16	700	23.33	0.89
17	800	26.67	0.72
18	900	30.00	0.59
19	1000	33.33	0.50
20	2000	66.67	0.18
21	3000	113.00	0.10
22	4000	150.33	0.07
23	5000	187.67	0.05

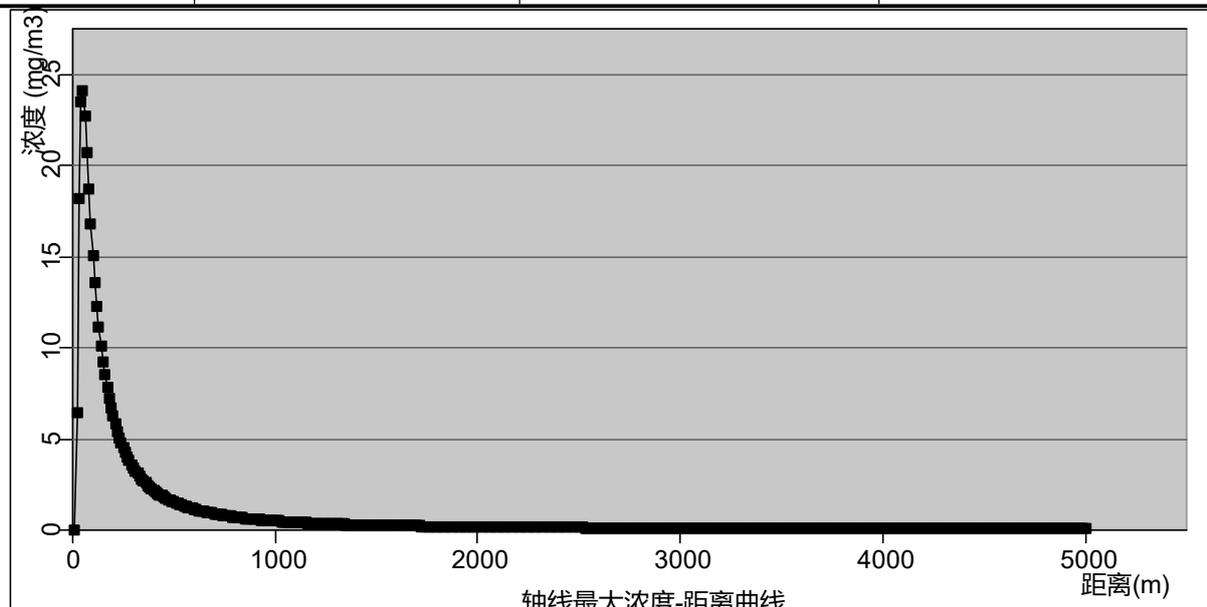


图 5.8-7 最大浓度曲线图

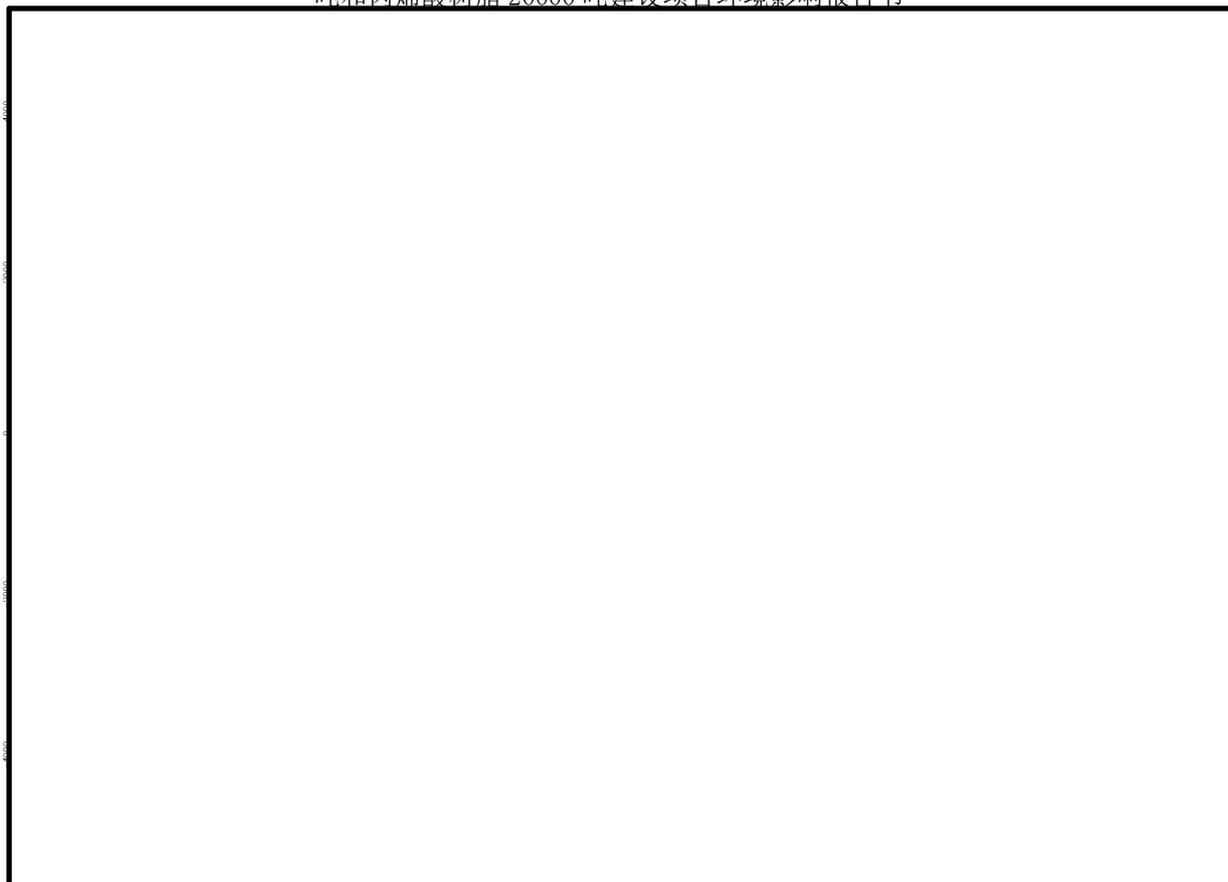


图 5.8-8 不利气象条件下苯乙烯浓度等值线图

从预测结果分析可以看出：当苯乙烯发生泄漏挥发时，污染物浓度可满足毒性终点浓度-1(4700mg/m<sup>3</sup>)和毒性终点浓度-2(550mg/m<sup>3</sup>)的要求。

#### V、灾污染物 CO

预测结果见下表和下图。

表 5.8-32 不利气象条件下，火灾污染物 CO 挥发预测结果统计表

序号	距离(m)	浓度出现时间 min	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
1	10	0.33	0.43
2	20	1.67	89.00
3	30	1.00	220.64
4	40	2.33	234.29
5	50	2.67	233.80
6	60	3.00	168.05
7	70	3.33	161.58
8	80	3.67	150.13
9	90	4.00	108.77
10	100	4.33	104.25

11	200	7.67	34.55
12	300	11.00	15.63
13	400	13.33	9.67
14	500	16.67	6.60
15	600	20.00	4.78
16	700	23.33	3.59
17	800	26.67	2.77
18	900	30.00	2.18
19	1000	33.33	1.75
20	2000	66.67	0.40
21	3000	100.00	0.17
22	4000	133.33	0.09
23	5000	166.67	0.06

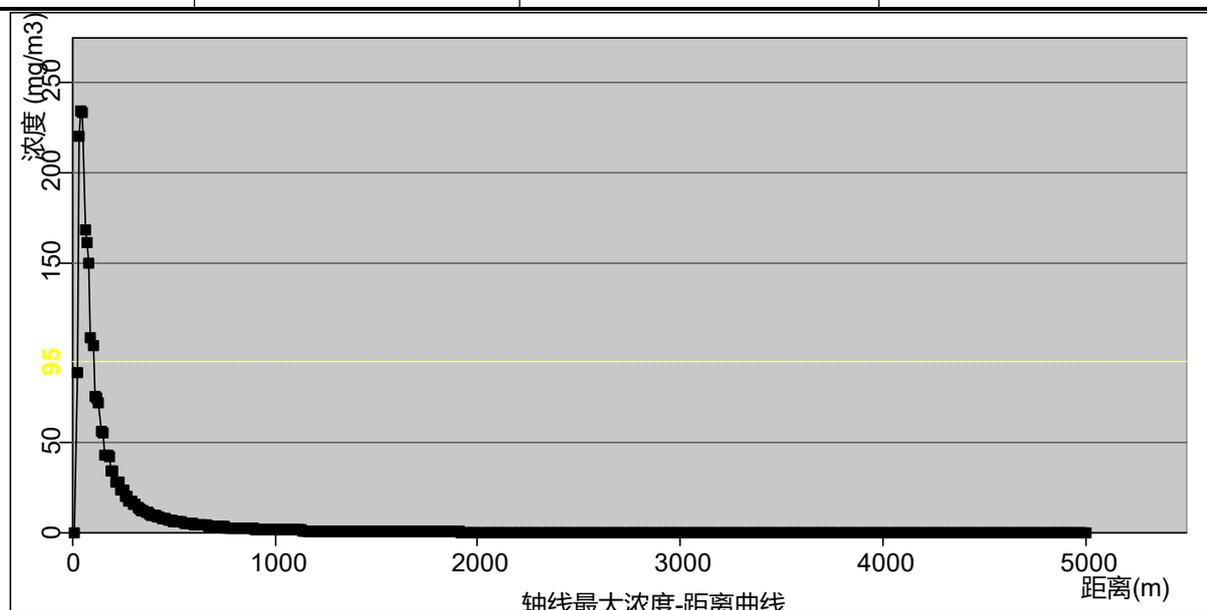


图 5.8-9 最大浓度曲线图

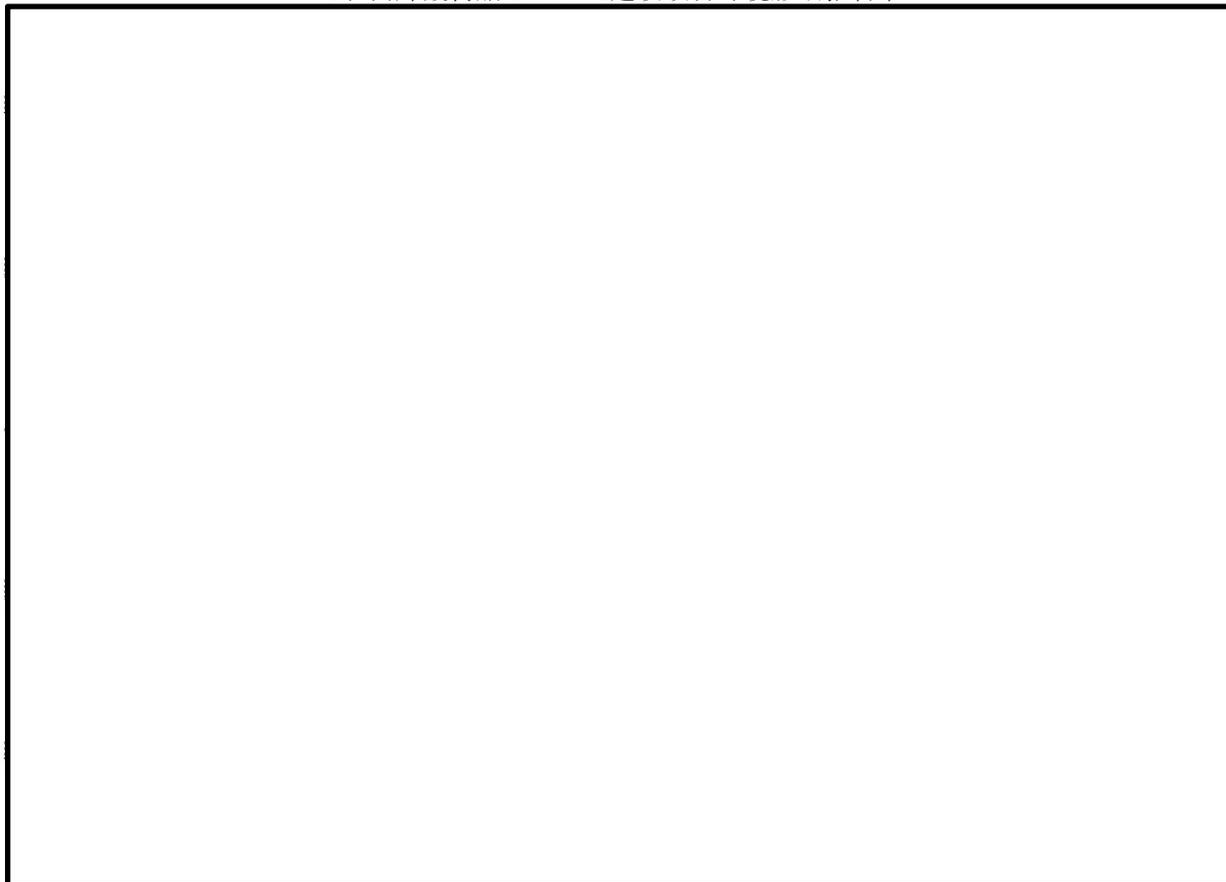


图 5.8-10 不利气象条件下 CO 浓度等值线图

从预测结果分析可以看出：当发生火灾产生二次污染 CO，污染物浓度满足毒性终点浓度-1（ $380\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求，污染物浓度超过毒性终点浓度-2 的范围为  $984\text{m}^2$ ，在下风向 110 米外即可满足毒性终点浓度-2( $95\text{mg}/\text{m}^3$ )的要求。

#### （6）其他次伴生事故风险分析

本项目甲类储罐设有防火堤，一旦发生泄漏，将会迅速扩散到防火堤内并形成液池，遇到火源燃烧即形成池火。由于其危害性较大，对各化学品其储存罐区火灾危险性进行评价。

##### 1) 评价方法简介

参照 DNV 公司开发 SAFETI 软件作为发生原料物料泄漏、火灾、爆炸危险性进行风险评价估算。该方法根据可能发生事故的工艺设备、气象条件、平面布置等参数，然后选用不同模型进行计算，得出每一模拟事件对周围人员及财产的影响，确定一定条件下池火或喷火热辐射影响范围、爆炸冲击波超压影响范围、泄漏的有毒物质扩散范围等，为初始隔离距离、疏散距离的确定提供理论和实践基础。

##### （1）火球热辐射影响分析

采用穆尔哈斯（Moorhowse）和普里恰特（Prichard）提出的经验公式计算热辐射通

量。火灾的最大半径  $R_f$  (m)

$$R_f = 2.665 \times M^{0.27}$$

式中：M 为可燃物质释放的质量 (kg)，环氧丙烷泄漏量 13014kg，甲基丙烯酸甲酯泄漏量为 14220kg，二甲基甲酰胺泄漏量为 25kg，二甲胺泄漏量为 25kg，苯乙烯泄漏量为 25kg。

火球持续时间  $t_f$ (s)

$$t_f = 1.089 \times M^{0.327}$$

燃烧时能量的释放率 Q:  $Q = \frac{\eta H_c M}{t_f}$

式中：H<sub>c</sub> 为燃烧热 (kJ/kg)，

$\eta$  为燃烧效率，随物质的饱和蒸气压而变化， $\eta = 0.27P^{0.32}$ 。

距火球中心 rm 处的辐射通量 H (W/m<sup>2</sup>) 为：

$$H = \frac{QT}{4\pi r^2}$$

式中：T 为传导系数，无量纲，取 0.15。

火灾是火通过放出辐射热影响周围环境，如果辐射足够大时，可以引起其他可燃物燃烧，生物也可能被点燃。因此辐射热造成的损害可由接受热辐射能量的大小来衡量。标准的计量方法是以单位面积在接触时间内所接受能量的大小来衡量，另一等效方法是用单位面积受到辐射的功率大小来计算。火球危害级别划分及不同辐射通量对应的损害情况见下表。

表 5.8-33 热辐射通量对应的损害情况

热辐射通量 (kW/m <sup>2</sup> )	对设备的损害	对人体的损害	危害级别
37.5	操作设备全部损坏	1%死亡/10s 100%死亡/1min	A
25.5	在无火焰，长时间辐射下，木材燃烧的最小能量	重大损伤/10s 100%死亡/1min	B
12.5	有火焰时，木材燃烧塑料熔化的最低能量	1 度烧伤/10s 1%死亡/1min	C
4.0	没有什么损坏	20s 以上感觉疼痛	D
1.6	--	长期辐射，无不舒服感	E

经计算，项目易燃易爆危险化学品的火灾的最大半径  $R_f$  及辐射通量计算结果如下表。

表 5.8-34 火灾的最大半径辐射通量

危险物质	火灾的最大半径 $R_f$ (m)	tf (s)	$\eta$	Q	辐射通量 (kW/m <sup>2</sup> )	危害级别
环氧丙烷	34.40	24.12	8.57	1.50E+08	1518.63	A
甲基丙烯酸甲酯	35.24	24.83	3.81	5.76E+07	554.12	A
二甲基甲酰胺	6.36	3.12	4.12	7.29E+05	215.60	A
二甲胺	6.36	3.12	3.09	9.57E+05	283.06	A
苯乙烯	6.36	3.12	4.59	1.55E+06	457.65	A

上表显示，环氧丙烷泄漏发生火灾引起的热辐射通量最大，对人体损伤最大，根据热辐射强度一般与距离的三次方成反比，得出各种化学品泄漏发生引起的热辐射的安全距离。

表 5.8-35 热辐射通量对应等级 D 的安全距离

危险物质		最远安全距离 (m)
环氧丙烷	储罐泄漏火灾	116.91
甲基丙烯酸甲酯		70.62
二甲基甲酰胺		44.05
二甲胺		50.47
苯乙烯		64.18

由上表可知，事故状况下化学品泄漏着火产生的热辐射影响最远距离为 116.91m，本厂最近敏感点云顶岗 298m，处于安全距离内。

罐区防火堤外地形开阔，疏散道路通畅，一旦发生火灾，人员一般可及时撤离到安全地带。结合该罐区及附近的平面布置情况，一旦形成池火，其它储罐将可能会被引燃，从而扩大事故影响范围；影响范围主要是本项目物料储罐区，影响范围内无居住区，因此，主要是对物料储罐区影响较大。因此，一旦发生事故时，立即启动应急预案处置事故并疏散影响范围内的非救援人员；根据现场损失等级影响范围，选取损失等级为 D 时影响范围，通知受影响的企业和村庄疏散人员，向疏散人员提供疏散路线，避免人群健康受损。

储罐区在储存、使用过程中存在发生火灾的可能性。但是，事故是可以预防的，只要认真落实各项安全技术措施，加强安全教育，贯彻落实各项安全管理制度及安全操作规程，上述事故是完全可以避免的。

### (7) 爆炸影响预测与分析

爆炸是突发性的能量释放，是可燃气团燃烧的两种后果之一，会在大气中形成破坏性的冲击波，爆炸碎片等会形成抛射物，造成巨大危害。环氧丙烷、甲基丙烯酸甲酯、

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

二甲基甲酰胺、二甲胺、苯乙烯泄漏后，会在液池上面蒸发形成蒸气，与周围空气混合形成易燃易爆混合物，并且随着风向扩散，扩散过程中如遇到点火源，便会发生爆炸，爆炸造成的损害半径  $R_s$  按下式计算：

$$R_s = C_s (NEe)^{\frac{1}{3}}$$

式中： $R_s$ ：损害半径，（m）；

$E_e$ ：爆炸总能量， $E_e=H_cM$

$H_c$ ：燃烧热，kJ/kg；

$M$ ：易燃物的排放量，kg；

$N$ ：效率因子，由下式求得： $N=N_e \times N_m$

式中： $N_e$ ：燃料浓度，所造成损耗的比例，一般取 30%；

$N_m$ ：燃料燃烧的机械能效率，对限制性爆炸可取 33%，非限制性爆炸取 18%。

$C_s$ ：经验常数，单位  $m/J^3$ 。

爆炸冲击波危害级别划分及  $C_s$  和损害水平的关系见下表。

表 5.8-36  $C_s$  值爆炸的损害等级之间的关系

损害等级	$C_s$ ( $m/J^3$ )	取值范围	爆炸损害特征	
			对设备的损害	对人体的损害
A	C (1)	0.03	重建建筑物及设备	1%死于肺部损害>50%耳膜损害>50%被抛射物严重砸伤
B	C (2)	0.06	对建筑物造成外表性损伤或可修复的破坏	1%耳膜破裂>50%被抛射物严重砸伤
C	C (3)	0.15	玻璃大部分破碎	被飞溅的玻璃划伤
D	C (4)	0.40	10%玻璃破碎	--

爆炸冲击波危害级别对应的损害半径见下表。

表 5.8-37 爆炸冲击波危害表

危险物质		危害级别	A	B	C	D
		$C_s$ ( $m/J^3$ )	$C_1=0.03$	$C_2=0.06$	$C_3=0.15$	$C_4=0.40$
环氧丙烷	泄漏火灾爆炸	距离 (m)	10.42	20.84	52.11	138.96
甲基丙烯酸甲酯			10.02	20.03	50.08	133.54
二甲基甲酰胺			1.14	2.28	5.69	15.18
二甲胺			1.37	2.75	6.86	18.30
苯乙烯			1.41	2.82	7.06	18.82

由上表可知，环氧丙烷、甲基丙烯酸甲酯、二甲基甲酰胺、二甲胺、苯乙烯泄漏发

生爆炸时，爆炸冲击波F类破坏范围最大为138.96m，影响范围主要是本项目厂区和周边其他企业，影响范围内无敏感点，因此，一旦发生事故时，立即启动应急预案处置事故并疏散影响范围内的非救援人员；根据现场爆炸冲击波影响范围，选取爆炸冲击波为D时影响范围，通知受影响的企业疏散人员，向疏散人员提供疏散路线，避免人群健康受损。

储罐区在储存、使用过程中存在发生爆炸的可能性。但是，事故是可以预防的，只要认真落实各项安全技术措施，加强安全教育，贯彻落实各项安全管理制度及安全操作规程，上述事故是完全可以避免的。

#### (8) 小结

由预测结果可知，本项目影响最大为环氧丙烷储罐，当环氧丙烷储罐泄漏造成环氧丙烷挥发时，超过毒性终点浓度-2的范围为8220m<sup>2</sup>，在下风向210米外可满足毒性终点浓度-2(690mg/m<sup>3</sup>)的要求，到达时间为7min。项目周边210米范围不涉及敏感点，但涉及周边企业生产人员，发生泄漏事故应在7min内撤离。

发生其他次伴生事故热辐射和爆炸时，根据预测结果可知，距离本工程最近的居住区位于250m之外，项目周边为工业区，因此，发生储罐泄漏火灾、爆炸时，需对工作人员加强防护，在加强防护的情况下，不会对生命造成威胁。由于火灾、爆炸持续时间较短，在对工作人员加强防护的情况下，本次预测认为，罐区火灾对周边的大气环境风险是可接受的。

### 5.8.10 有毒有害物质在地表水中的扩散

#### 1、污染源强及排放情况

本项目涉及的高浓度有机废水主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、石油类等，根据工程分析，项目综合生产废水产生量为 32229.388m<sup>3</sup>/a。

因此本报告按照最不利情况，对本项目的高浓度有机废水排放对龙口河影响进行预测。主要分析废水在正常排放和非正常排放情况下对龙口河水环境的影响。

#### (1) 正常排放

正常情况下，高浓度有机废水经过废水处理站处理后排入市政污水管网，排入龙口三连预处理站处理，不会对沙坪河上游龙口河水环境造成影响。

#### (2) 事故排放

项目废水事故排放情况下，排放途径有两种：第一种未经处理的废水直接排

入市政污水管网，进而排入龙口三连预处理站；第二种为废水处理设施泄露形成地面漫流，未经处理的废水排入厂区雨水管网，通过厂区雨水排放口排入市政雨水管网，进而排入龙口河。

第一种事故排放，可及时通知龙口三连预处理站相关部门，将事故废水排入龙口三连预处理站的事故应急池，暂存和处理本项目事故废水，对周边河流影响不大；第二种事故排放，本项目可以关停雨水口排放阀门，将未经处理的事故废水截留在厂区内，并排入厂区内时间应急池暂存，待事故后进行合理处置，对周边水环境影响不大。

按最不利原则，项目废水处理设施泄露，未能及时关闭雨水阀，导致废水持续 1h 排入市政雨水管道，再排入龙口河造成污染的情景进行预测分析，所选预测因子的排放源强见表 5.8-38。

表 5.8-38 事故排放情况预测因子排放源强

排水量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/L)		
	COD	石油类	氨氮
生产废水：4.476 (折算 0.00124m <sup>3</sup> /s)	5663	432	43

## 2、混合过程长度

项目废水排入纳污水体混合过程长度估算公式如下：

$$L_m = 0.11 + 0.7 \left[ 0.5 - \frac{\alpha}{B} - 1.1 \left( 0.5 - \frac{\alpha}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L<sub>m</sub>—混合段长度，m；

B—水面宽度，m；

α—排放口到岸边的距离，m；取值 0；

u—断面流速，m/s；

E<sub>y</sub>—污染物横向扩散系数，m<sup>2</sup>/s。用泰勒公式法 E<sub>y</sub>=(0.058H+0.0065B) (gHI)<sup>1/2</sup>

求得龙口河 E<sub>y</sub>=0.0452m<sup>2</sup>/s；

经计算，混合过程长度 L<sub>m</sub>=641.26m。

## 3、预测模式

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)附录 E，选择连续稳定排放的一维水质模型，分类辨别条件根据 O'Connor 数 α 和贝克数 Pe 的临界

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书  
量值，选择相应的解析公式。

其中：

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}, \quad Pe = \frac{uB}{E_x}$$

用爱尔德(Elder)法求  $E_x$ ： $E_x = \alpha H(gHI)^{1/2}$ ， $m^2/s$ ；

式中， $H$ --平均水深， $m$ ；

$I$ --水力坡降，龙口河为 0.0059；

$g$ --重力加速度，取  $9.8m/s^2$ ；

$\alpha$ --经验系数，HJ/T2.3-1993 导则中建议取 5.93。

$k$ --污染物综合衰减系数， $1/d$ 。

表 5.8-39 事故排放情况预测因子排放源强

河段	$E_x$	O'Connor 数 $\alpha$			贝克数 $Pe$
		COD	石油类	氨氮	
项目东侧雨水排放渠排入龙口河上游 0.5km 到鹤山市第二污水处理厂排污口下游 1000m 河段	1.426	0.81	0.13	0.61	6.45
判别条件		0.027 < $\alpha$ ≤ 380			
		$\alpha$ ≤ 0.027, $Pe$ ≥ 1			

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 E，当  $0.027 < \alpha \leq 380$  时，适用扩散降解模型：

$$C = C_0 \exp(x \sqrt{\frac{k}{E_x}}) \quad x < 0 \quad (E.21)$$

$$C = C_0 \exp(-x \sqrt{\frac{k}{E_x}}) \quad x \geq 0 \quad (E.22)$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (2A \sqrt{k E_x}) \quad (E.23)$$

式中： $\alpha$ ——O'Connor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

$Pe$ ——贝克来数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散通量比值；

$C_0$ ——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

$x$ ——河流沿程坐标，m。 $x=0$ 指排放口处， $x>0$ 指排放口下游段， $x<0$ 指排放口上游段；

$C$ ——污染物浓度，mg/L；

$C_p$ ——污染物排放浓度，mg/L；

$Q_p$ ——污水排放量，m<sup>3</sup>/s；

$C_h$ ——河流上游污染物浓度，mg/L；

$Q_h$ ——河流流量，m<sup>3</sup>/s；

$A$ ——断面面积，m<sup>2</sup>；

$k$ ——污染物综合衰减系数，1/s；

$E_x$ ——污染物纵向扩散系数，m<sup>2</sup>/s；

#### 4、预测模式中主要参数的确定

##### (1) 龙口河

##### I 预测河段水文条件

本环评根据鹤山市水务局提供的龙口河资料，平均流量为 9.25m<sup>3</sup>/s。根据调查，龙口河河段平均河宽约 20m，平均水深约 1m，平均流速为 0.46m/s，坡降 5.9‰。

##### II 降解系数的确定

参照国家环保总局华南环境科学研究所“七五”攻关的研究成果，龙口河 COD<sub>Cr</sub> 降解系数取 0.12（1/d），氨氮降解系数取 0.09（1/d）。

查阅相关手册和类比龙口河水文特征石油类降解系数取 0.02（1/d）。

### III 河流上游污染物浓度设定

由于龙口河水质超标，项目只对贡献值进行预测，不考虑背景值。

## 5、预测结果分析

### 事故排放情况下预测结果：

项目废水事故排放情况下，采用模型对龙口河进行预测，预测结果如下。

**表 5.8-40 项目污水事故排放龙口河污染物浓度预测结果 单位：mg/L**

X (m)	COD		氨氮		石油类	
	贡献值	占标%	贡献值	占标%	贡献值	占标%
0	1.117	0.074	0.000033	0.00007	0.000386	0.772
5	0.476	0.032	0.000017	0.00003	0.000318	0.636
10	0.203	0.014	0.000008	0.00002	0.000262	0.524
20	0.037	0.002	0.000002	0	0.000178	0.356
40	0.001	0.0001	0	0	0.000082	0.164
80	0	0	0	0	0.000017	0.034
100	0	0	0	0	0.000008	0.016
200	0	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0
500	0	0	0	0	0	0
1000	0	0	0	0	0	0
1500	0	0	0	0	0	0
标准值	15		0.5		0.05	

项目废水事故排放情况下，经项目南侧的排水渠排入龙口河。由表 5.8-40 所示，事故排放情况下，项目水质预测因子 COD、氨氮、石油类在排水渠汇入龙口河断面浓度最大贡献值分别为 1.117mg/L、0.000033mg/L、0.000386mg/L，分别占评价标准的 0.074%、0.00007%、0.772%，对龙口河有一定的影响。

## 6、小结

由于项目废水未经处理情况下污染物浓度较高，事故排放情况下项目污水排放将对纳污河流龙口河水质会造成一定影响。故企业必须杜绝非正常排放。

### 5.8.11 有毒有害物质在地下水中的扩散

预测过程见 5.3 地下水影响评价，预测结果如下：

**表5.8-41 污染物在地下水中的预测结果 单位 (mg/L)**

泄露情景	污染物名称	泄露 100 天		泄露 1000 天		泄露 10 年	
		超标距离 (m)	影响距离 (m)	超标距离 (m)	影响距离 (m)	超标距离 (m)	影响距离 (m)
废水处理站	COD <sub>Cr</sub>	27	33	106	123	219	248
	石油类	31	35	118	130	239	259

当本项目发生预测情况的事故情况时，污染物对厂区地下水水质存在一定的影响，而对厂区外地下水影响较微，但随着时间的迁移，污染物有向厂区外扩散的趋势，从保护地下水的角度，本项目在运营过程中必需加强管理，建议储罐区、甲类仓库及生产区进行硬底化防渗措施，储罐区设置围堰，杜绝事故的发生，在发生泄漏时，应采取相应措施及时进行补救，防止污染物通过地面裂隙渗透污染地下水。

因此，建设单位应做好地下水污染防治工作，通过设置防渗漏措施、渗漏监测措施、制定应急预案等，以减少地下水污染事故发生的可能性。

综上所述，本项目对地下水的污染和影响可控制在可接受的范围和程度之内。其地下水防治措施见章节5.3。

**表5.8-42事故源项及事故后果基本信息表**

风险事故情形分析 <sup>a</sup>					
代表性风险事故情形描述	环氧丙烷、二甲基甲酰胺、二甲胺、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯泄漏				
环境风险类型	泄漏造成有毒有害物质在空气、地表水、地下水中扩散				
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	环氧丙烷	最大存在量/kg	86000	泄漏孔径/mm	80
泄漏速率/(kg/s)	14.46	泄漏时间/min	15	泄漏量/kg	13014
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	66.6	泄漏频率	短时泄漏
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	甲基丙烯酸甲酯	最大存在量/kg	56400	泄漏孔径/mm	80
泄漏速率/(kg/s)	15.80	泄漏时间/min	15	泄漏量/kg	14220
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	15.3	泄漏频率	短时泄漏
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	环氧丙烷	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	2100	0	0
		大气毒性终点浓度-2	690	210	7.00
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
	无				
地表水	危险物质	地表水环境影响 <sup>b</sup>			
	/	受纳水体名称	最远超标距离/m	最远超标距离到达时间/h	
		龙口河	/	/	

	危险物质	地下水环境影响				
		地下水	CODcr	厂区边界	到达时间 /d	超标时间 /d
下游厂区边界	10			15	/	/
敏感目标名称	到达时间 /d			超标时间 /d	超标持 续时间/d	最大浓度 /(mg/L)
/	/			/	/	/
石油类		厂区边界	到达时间 /d	超标时间 /d	超标持 续时间/d	最大浓度 /(mg/L)
		下游厂区边界	9	12	/	/
		敏感目标名称	到达时间 /d	超标时间 /d	超标持 续时间/d	最大浓度 /(mg/L)
		/	/	/	/	/

a 按选择的代表性风险事故情形分别填写；

b 根据预测结果表述，选择接纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。

### 5.8.12 预测范围内关心点的风险防范管理要求

本项目各生产、仓库和储罐属于火灾爆炸危险项目，一旦发生大量泄漏、火灾等事故，不仅对厂区内人员伤亡、财产损失，而且对周边大气环境、水环境等造成重大污染，对周边敏感点造成一定危害。因此，尽可能采取一切措施预防事故发生，同事确保事故发生后，厂区人员、周边人员和周边敏感点能及时撤离事故现场和事故影响范围外。

#### 1、风险管理措施

建设单位应建立风险管理制度，建立统一的系统化的风险管理模式。对源头防范、事故防范、事故后防范设立健全的管理制度。

#### 2、预警方案

建立预警机制，根据预测分析结果，对可能发生和可以预警的突发事故进行预警。设立应急救援指挥部，根据预测分析可能影响的范围和结合现场情况，通过广播、警报器、通信、信息网络或组织人员逐户通知等方式，向周边敏感点传达预警信息，保证事故发生后周边人员能及时撤离到影响范围外，避免人员伤亡。

3、建立警戒、疏散组，在事故发生后立即疏散现场无关人员和影响范围内周边居民，根据预测范围和结果现场风向等气象条件，确定警戒和疏散范围，并发出有害气体逸散警报。

### 5.8.13 环境风险防范措施

本项目在工程设计施工及生产运营中应严格执行我国《安全生产法》（国家主席[2002]70 号令）、《危险化学品安全管理条例》（国务院[2002]344 号令）、《中华人

民共和国消防法》（国家主席[1998]4 号令）和企业安全卫生设计规定、化学工业环境保护管理规定，并建议采取如下措施：

### 1、选址、总图布置和建筑安全防范措施

项目选址应充分考虑本项目对周边的影响以及周边环境、相邻厂房对本项目的影  
响，选址于鹤山市龙口镇凤沙工业区，选址符合国家有关规定。依据《建筑设计防火规  
范》（GB50016-2014）（2018 年版）和《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）  
的要求，厂房、库房建（构）筑物的结构形式以及选用的建筑材料，符合相应等级防火、  
防爆要求。各生产车间、库房设置消防通道和安全通道，通道和出入口应保持畅通。厂  
区雨水排口设有闸阀，一旦出现事故，可立即关闸，避免外泄。

### 2、生产技术防范措施

（1）生产车间与其它生产、生活建（构）筑物、储罐区的安全距离应符合防火规  
范的要求。

（2）工程严格按照有关规范采取必要的安全措施，抓好本质安全化。对使用和输  
送易燃易爆、有毒有害物质的设备和管道加强密闭，并配置防火设施。

（3）在生产中要严格执行安全技术规程和生产操作规程，并认真做好生产运行记  
录。在工艺条件方面，应主要检查反应介质、操作压力、温度、流量、液位等指标是否  
在操作规程规定的范围之内。

（4）加强反应设备巡检，防止发生泄漏，对腐蚀严重和损坏的设备及时更换。

（5）管道堵塞时，可用蒸汽加温疏通，不得用金属棒敲打或明火加热。设备、管  
道在运行时，不准卸、紧螺栓；生产操作及处理故障过程中，严禁用铁器敲打设备和管  
道；严禁穿带钉子鞋和化纤服装及携带火种（火柴、打火机等）进入岗位。

（6）投料前应仔细核实所投物料，确认无误方可投料，投料时应严格按顺序进行，  
严格控制压力和流速。

（7）生产车间、危险品仓库、危废暂存间、储罐区等区域必须设置收集系统（如  
地沟、收集池、围堰等），主要是收集泄漏等风险事故产生的釜液、废水等，以防这些  
高浓度有机废水通过管道排入外环境或污水处理站，引发环境风险事故。

#### 5.8.14 储存单元的风险防范措施

##### （1）贮存使用过程

根据《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）要求，在贮存和使用危险化学  
品的过程中，应做到以下几点：

①贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。危险品仓库应设置专职养护员，负责对危险化学品的技术养护、管理和监测，养护员应进行培训，须考核合格后持证上岗。

②库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。各类危险化学品不得与禁忌物料混合存放，不可堆放木材及其他引火物。各类仓库、区域内严禁吸烟和使用明火。并配备相应灭火器材。

③原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

④危险化学品的使用：车间应根据生产需要，规定危险物品的存放时间、地点和最高允许存放量。生产备料性质相抵触的物料不得放在同一区域，必须分隔清楚。

⑤应制定应急处理措施，编制事故应急预案，应对意外突发事件。

对于易燃/可燃液体和可燃固体应采取如下措施：

①储存于阴凉通风库房内，远离火种、热源、氧化剂及酸类（特别是氧化性酸类）。不可与其他危险化学品混放。

②搬运时轻装轻卸，防止拖、拉、摔、撞，保持包装完好。

③平时应注意通风散热，防止受潮发霉，并应注意储存期限。储存期较长时（如一年），应拆箱检查有无发热发霉变质现象，如有则应及时处理。

④在储存中，对不同品种的事故应区别对待。

⑤运输时配装位置应远离电源、火源、热源等部位，通风筒应有防火星的装置。

## （2）围堰

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）和《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）（2018年版），环氧丙烷、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸异辛酯、环戊烷等物料采用地上罐+氮封，各物料应按要求设置围堰或防火堤。各罐体围堰的有效容积不应小于其中最大罐体的容积，且各罐区内物料根据性质不同成组布置，各罐组之间设隔堤，故满足规范要求。

另外，各围堰在建设过程中，地面和围墙均做防渗处理；整个围堰不设排污口，可收集 20~30cm 深的消防废水或初期雨水，有效防止其直接沿雨水管网进入接纳水体；围堰设有液位计，与中控室直接相连，待中控室发现有液体泄漏时，立即派操作工人去现场检查，若为罐体泄漏的液体，则根据实际情况进行回用或收集送第三方处理；若为雨

水，则取样分析；若为污水，则通过液下泵打至厂内污水收集池；若为清水，则直接打至雨水管网排放。

### (3) 安全附件

环氧丙烷、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸异辛酯、环戊烷等罐体均设有液位计，以保证正常流量。储罐、危化品、原料库附近应设电视监控设备和可燃感温报警仪。

### (4) 应急切断阀

罐区泵出口设置应急切断阀，若出现异常，通过切断阀终止泵的运行。

## 5.8.15 危化品运输风险防范措施

根据相关报道，多数风险事故易由交通事故导致，故在运输过程中应做到如下几点：

(1) 严格遵守《危险化学品安全管理条例》规定：如对装运危化品的槽车、罐体等进行检测；对危险运输品打上明显标记；提前与目的地公安部门取得联系，合理规划运输路线及运输时间；危险品的装运应做到定车、定人等。道路运输时严格按照交通部《危险货物道路运输安全管理办法》，铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》，水路运输时应严格遵守《危险货物运输规则》。

(2) 装运危险品应严格执行危险品运输各项规定，委托有危险品运输经营许可证的公司运输，采用符合安全要求的运输工具。

(3) 运输危险化学品的驾驶员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输危险化学品，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

(4) 运输危险化学品的车辆，槽罐的技术状况应符合规定的要求和条件。驾驶员、押运员必须持有齐全有效的证件、严格遵守交通、消防、治安等法规。车辆运行应控制车速、严禁违章超车，确保安全。装载危险物品的车辆必须按指定路线、时间、保持标准速度行驶，不可在人群密集区和繁华街道行驶和停留。

(5) 运输易燃易爆物品的机动车辆，其排气管应装阻火器，并悬挂“危险品”标志。车辆不得接近明火、高温场所，车上人员严禁吸烟，严禁搭乘无关人员。

(6) 在危险品运输过程中，一旦发生意外，不可弃车而逃，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

### 1、自动控制设计安全防范措施

(1) 设置必要的监控、检测和检验设施；采用 DCS 集散控制系统进行的自动检测、

监控，以实现过程的自动测量、操作和控制，确保装置的安全、稳定生产。

(2) 控制室内设相对独立的事事故处理系统：该系统包含重要信号报警系统以及紧急切断按钮操作台，可以实现各装置的紧急停车。

(3) 储罐设高低位报警，低液连锁停泵系统，开关阀均设有在事故状态下连锁，以确保设备和工作人员的安全。

## 2、消防及火灾报警系统

本项目消防系统包括水消防和泡沫消防，以及移动式灭火系统。水消防服务于全厂建构筑物火灾事故和主装置的辅助消防任务；全装置设计各类移动灭火器，负责扑救局部小型火灾。生产车间、仓库、原料罐区域应按规范要求设置可燃、有毒气体检测报警器，信号必须引到控制室（一般要求具有声、光报警功能）。应采用一级报警和二级报警，在二级报警的同时，输出接点信号供连锁保护系统使用。可燃、有毒气体泄漏检测报警仪的选取和安装应符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准(GB/T50493-2019)》的要求。

## 3、电气、电讯安全防范措施

严格按有关爆炸危险场所电气安全规定划分生产装置作业场所的火灾危险等级，并选用相应的电气设备和控制仪表，设计相应的防静电和防雷保护装置。

## 4、安全管理方面

(1) 建立安全生产责任制，制定安全生产规章制度、安全操作规程。

(2) 凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的地方，应设置安全标志；在各区域设置毒物周知卡；装置设物料走向、厂区设风向标等。

(3) 尽量降低各危险物料储量。界外来原料尽量直接进入装置，减少贮存环节。

(4) 定期对设备、罐体等进行检查、维修；在检修过程中需动火焊接时，一定要按有关规定办理动火手续、严格操作规程，同时，为防止中毒事件发生，要保证有毒气体含量要在规定的范围内，方可进行检修作业。

### 5.8.16 反应釜风险防范措施

(1) 针对反应过程中尤其是易燃物时可能存在的炉体气压急剧变化，对炉体专设卸压系统，确保反应过程的安全；

(2) 配置缓冲罐（储罐），保持反应性能的稳定，使反应釜不至出现大的波动；

(3) 反应系统配置自动连锁装置；反应车间配备视频监控。

(4) 为保证反应釜的稳定运行，项目应每年要对反应釜例行检修一次。

### 5.8.17 消防废水防范措施

企业发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入火灾厂区雨水或清下水管网后直接进入外环境水体，消防水中带有的化学品等会对外环境水体造成严重的污染事故。

根据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）和中石化集团以中国石化建标（2006）43 号文印发的《水体污染防控紧急措施设计导则》要求。明确事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$  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。

$V_1$  为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。（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）

$V_2$  为发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$  为发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $m^3/h$ ；

$t_{\text{消}}$  为消防设施对应的设计消防历时， $h$ ；

$V_3$  为发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$  为发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$  为发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；

$$V_5 = 10qF$$

$q$  为降雨强度， $mm$ ；按平均日降雨量；

$$q = qa/n$$

$qa$  为年平均降雨量， $mm$ ；

$n$  为年平均降雨日数。

$F$  为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $hm^2$ 。

根据项目情况，本项目事故存储设施总有效容积计算如下：

$V_1 = 130m^3$ ，单个贮罐的最大贮存量。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 年版））、《消防给水及消防

栓系统技术规范》（GB50974-2014）和《消防设施通用规范》（GB55036-2022），本项目生产区消防用水量按需水量最大的一座建筑物计算，需水量最大建筑为丙类仓库，其建筑体积  $3000 < V \leq 5000 \text{m}^3$ ，楼高  $< 24 \text{m}$  灭火系统设计流量为  $40 \text{L/s}$ （室外  $20 \text{L/s}$ ，室内  $20 \text{L/s}$ ），灭火时间以  $3 \text{h}$  计，集水率按  $90\%$  计，生产区消防废水量  $= 40 \text{L/s} \times 3 \text{h} \times 0.9 = 388.8 \text{m}^3$ 。本项目罐区消防用水量按需水量最大的一个罐（容积  $130 \text{m}^3$ ，罐壁表面积  $121.68 \text{m}^2$ ）计算，固定顶管喷水强度  $2.5 \text{L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$ ，灭火时间以  $4 \text{h}$  计，集水率按  $90\%$  计，罐区消防废水  $= 2.5 \text{L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2) \times 121.68 \text{m}^2 \times 4 \text{h} \times 0.9 = 65.71 \text{m}^3$ 。 $V_2$  取最大值为  $388.8 \text{m}^3$ ，则  $V_2 = 388.8 \text{m}^3$ 。

$V_3 = 200 \text{m}^3$ ，罐区防火堤容积满足泄漏体积。

$V_4 = 107.67 \text{m}^3$ ，生产废水产生量为  $107.67 \text{m}^3/\text{d}$ 。

$V_5 = 59.22 \text{m}^3$ 。根据前文分析，一次初期雨水量为  $59.22 \text{m}^3$ 。

$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (130 + 388.8 - 200) + 107.67 + 59.22 \text{m}^3 = 485.69 \text{m}^3$

事故水池的容积应满足不小于  $485.69 \text{m}^3$ 。本项目内部拟设置一座容积为  $520 \text{m}^3$  的事故池，正常生产时保持事故池空置状态，当发生事故时关闭总排口，并开启事故池进水阀。

### 5.8.18 事故废水二级防控系统

本项目事故废水二级防控系统包括：

第一级防控：储罐区设置围堰，围堰容积能满足罐区最大罐泄漏物料的收集需要，并配有备用罐用于收集泄漏物料，罐区设有雨水、污水切换阀，初期雨水收集后，进初期雨水收集池，后期雨水通过手动关闭污水阀、开启雨水阀，排入雨水系统；生产车间装置界区建设环形沟，将污染物控制在围堰内，不直接进入罐区或车间污水排放系统。

第二级防控：厂区雨水、污水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水、污水管线外排。建设一定容积的事故应急池，在风险事故情况下，一级防控不能满足使用要求时，将物料及消防污水等引入事故应急池，本项目拟设置事故应急水池（ $520 \text{m}^3$ ），以切断污染物与外部的通道，将收集的事故消防废水根据浓度逐步泵入污水处理站或委托处理，保证事故状态下污染物控制在厂内。事故应急水池与外部水体不设通道，杜绝高浓度废水未经处理达标直接排放。围堰、围堤应做好防腐、防渗，容积符合要求，应配有提升泵、独立电源，有管线自然流入厂区事故应急水池。事故应急池要做好防腐、防渗、容积符合要求，应配有提升泵、独立电源。

厂区内实行雨污分流，厂区排水系统分为生产污水排水系统（明管）、生活污水排

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

水系统（管道）、雨水排水系统（明沟）。后期雨水通过独立的雨水排水系统直接排入雨水管网；初期雨水经污水管进入初期雨水池，在初期雨水池和事故废水收集池之间设置切换闸阀，事故时，消防尾水、物料泄漏经雨水管网进入初期雨水池，经闸阀转换管路，控制事故废水流入事故废水收集池，根据事故废水浓度选择分批次进入废水处理措施或委托有资质单位处置。

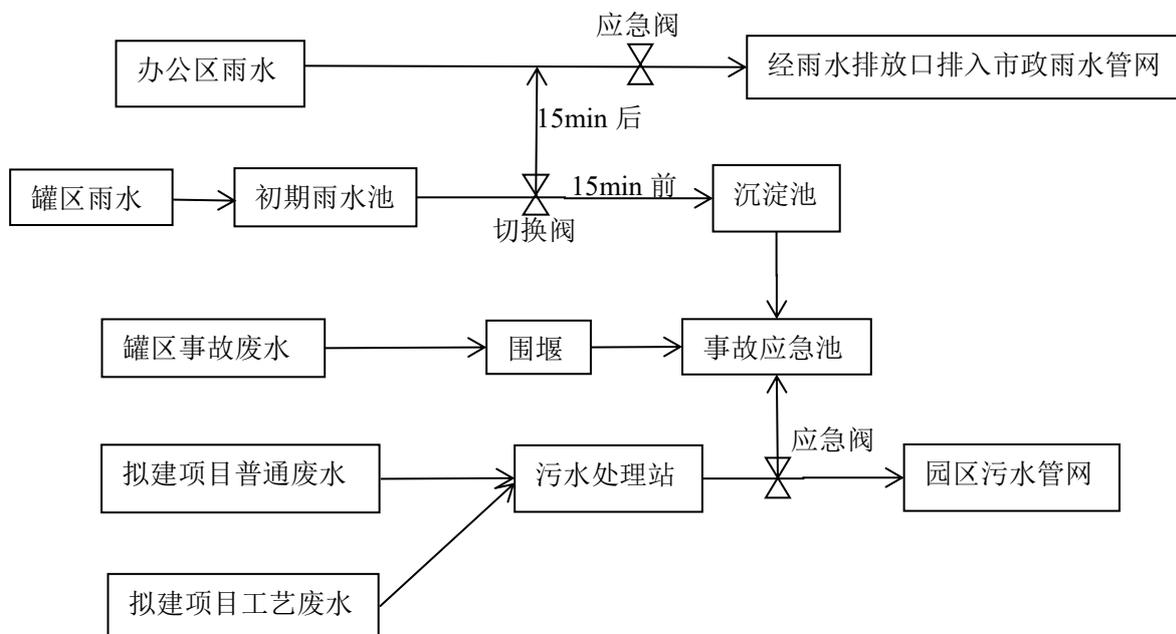


图 5.8-11 防止事故水进入外环境的控制、封堵措施图

### 5.8.19 环保设施运行风险防范措施

#### 1、废气处理风险防范措施

本项目废气处理系统主要风险事故有活性炭装置发生故障，致使废气未经有效处理后超标排放；废气处理过程中，由于含有可燃性气体，在废气处理过程中发生的火灾事故等。

本项目废气处理系统风险防范措施如下：

- ①对废气处理系统进行定期的监测和检修，如发生腐蚀、设备运行不稳定的情况，需对设备进行更换和修理，确保废气处理装置的正常运行。
- ②根据废气的成分和性质设置合理的废气处理装置，易燃易爆废气的处理应设置必要的阻燃器和火灾爆炸警报器等设施，防止发生燃爆事故。
- ③对处理可燃性气体的装置和排气筒应设置监控装置和报警系统，并设置阻燃器，防止可燃性气体处理和排放处理系统发生燃爆事故。

#### 2、废水处理风险防范措施

本项目废水处理系统主要风险事故有高浓度有机废水泄漏，致使高浓度废水等未经有效处理后污染周边环境；高浓度废水收集管网破损，致使高浓度废水直接排放等。

本项目高浓度废水处理系统风险防范措施如下：

- ①高浓度废水收集管道防渗设计应严格遵守源头控制原则，在高浓度废水收集管道施工过程当中对施工工艺、管道选择以及设备维护等方面采取相应的措施，防止污染物发生泄漏。
- ②加强对高浓度废水处理设施的日常检查，做好记录备查。对高浓度废水处理设施进行定期保养，尽可能减少设备事故性停运。
- ③厂内设置 1 座 520m<sup>3</sup> 的事故池，雨污水排放口设置切断装置，发生事故时，及时拉开排污口切断装置，将事故废水引入事故池，外委处置。

#### 3、危险废物管理风险防范措施

本项目生产过程会产生多种危险废物，危险废物暂存过程中如储存不当、管理不善，容易发生泄漏、火灾等风险事故，其风险防范措施如下：

- ①危险废物暂存场所必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单的要求设置和管理，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施。
- ②危险废物暂存场所应设置废水导排管道或渠道，将渗出液或冲洗废水纳入废水处理设施处理；贮存液态或半固态废物的，还应设置泄漏液体收集装置。

③各类危险废物必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源、具体的成分、主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

④必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

## 5.8.20 应急预案

### 1、总体要求

本项目的生产必然伴随着潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减少事故危害。如果有毒有害物泄漏到环境，则可能危害环境，需要实施社会求援，因此，企业制定应急预案是十分必要的。

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

由于项目风险事故应急预案仅是企业整体事故应急预案的一个组成部分，而拟建项目目前还未建成，因此在实施过程中可能会发生一定变化，因此严格的应急预案应当在项目建成试生产前编制完成，在项目投产运行过程中不断充实完善，且应急预案由于需要内容详细，便于操作。

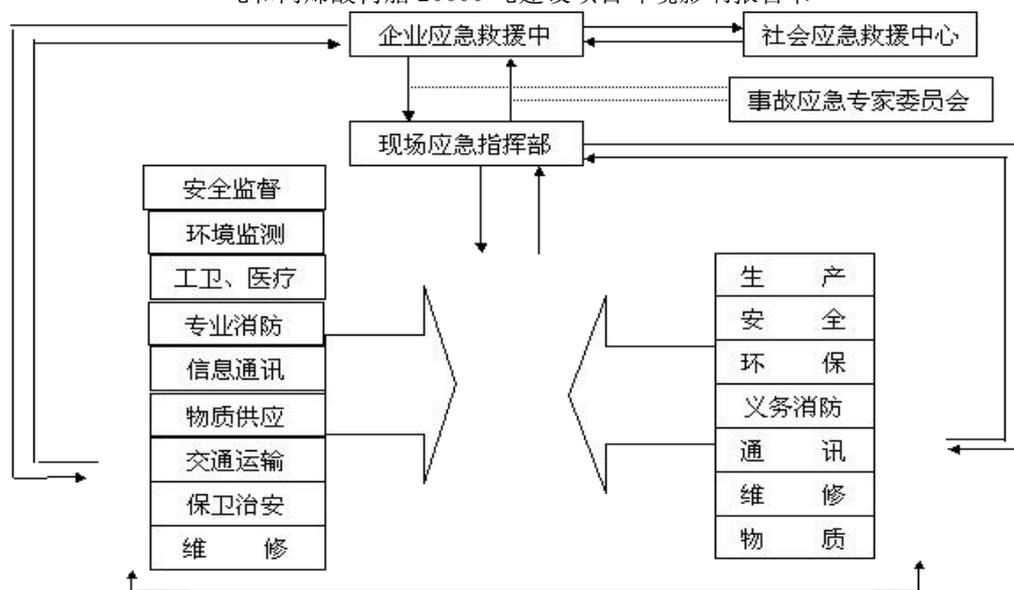


图 5.8-12 风险事故应急组织系统框图

## 2、事故应急行动计划的主要内容

应当制定一个当事故发生时的必须采取哪些行动的计划。这种行动计划应该得到地方紧急事故服务部门(例如消防、救护、交通以及公安等有关负责部门)的同意，并向他们提供环氧丙烷、二甲基甲酰胺、二甲胺、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯等物料的危害及其他必要资料，还需定期进行演习以检查行动计划的效果。事故应急行动计划内容见下表：

表 5.8-43 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定危险目标为：生产装置区、储罐区、危险化学品仓库、废水处理设施和废气处置区
2	应急组织机构、人员	建立工厂、地区应急组织机构
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，如三级应急预案：一级为生产装置及公司应急预案，二级为化工聚集区应急预案，三级为社会应急预案，并设立预案启动条件，如泄漏量的多少。
4	应急救援保障	贮备应急设施，设备与器材等，如消防器材和灭火器。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式(建立 24 小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段)和交通保障(车辆的驾驶员、托运员的联系方法)、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业人员对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参与与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	划定事故现场、邻近区域、控制防火区域，采取控制和清除污染措施，备有相应的设备。

序号	项目	内容及要求
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定撤离组织计划，包括医疗救护与公众健康等内容。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划及公众教育和信息	应急计划制定后，平时安排人员(包括应急救援人员、本厂员工)培训与演练，每月一次培训，一年一次实习演练。 对工厂邻近地区定期开展公众教育、培训一年一次。同时不定期地发布有关信息。

根据项目具体情况设置事故应急池，物料泄漏时应收集后经处理再排放。应急池容积计算结果  $V_{总}=472.89m^3$ ，本项目拟建设一个  $520m^3$  事故应急池，因此，本项目拟建事故应急池容积能满足容量要求。

事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施。

在雨水管外排口设置闸门，在发生事故时，第一时间封闭外排闸门，防止泄漏物料排入外环境。

厂区内除一根雨水排放管外，不得再设置其它与河道相通的涵管、沟渠。

建议所有雨水管道、排水明沟应由具有相应资质的单位设计施工。

### 3、事故救援指挥和组织系统

事故救援指挥系统是应付紧急事故发生后进行事故救援处理的体系，该体系对事故发生后作出迅速反应，及时处理事故，果断决策，减少事故损失是十分必要的。事故救援指挥系统包括组织体系、通讯联络、人员救护等方面内容，因此在项目投产后应着手制定这方面的预案，成立应急处置救援领导小组、应急处置救援工作小组和技术小组。领导小组的职责是负责对事故的处置救援工作的领导、指挥工作，发出各种救援行动指令。负责对事故的调查处理，善后整改领导工作。向上级各部门汇报事故救援情况和事故报告。应急处置救援工作小组的职责是组织突发事故预案的学习和培训。负责事故现场救援、疏散的指挥工作。根据现场突发情况及预案决定救援的处置方案。及时调整和调动救援人员，保证救援工作的顺利进行。应急处置救援技术小组的主要职责包括建立危险源、污染源有主要化学毒物数据库，为相关部门提供技术支持。协助做好突发事故预案的培训。编制各种应急处置预案，并适时进行修改。根据现场事故性质、

特征，提出处置、救援方案。及时掌握了解事故现场环境、事故救援效果，调整方案，减少损失。

#### 4、人员疏散与救助

厂内或开发区设立风向标，根据事故泄漏情况和风向，设置警戒区域，由派遣增援的公安人员协助维持次序，担负治安和交通指挥，组织纠察，在事故现场周围设岗，划分禁区并加强警戒和巡逻检查。扩散危及到厂内外人员安全时，应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂区外过往行人在区、市指挥部指挥协调下，向上侧风方向的安全地带疏散。

现场或重大事故厂内外区域如有人员中毒，则医疗救护队与消防队配合，应立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对伤员进行清洗包扎或输氧急救，重伤员及时送往医院抢救。发生腐蚀性伤害则先用大量水冲洗然后送医院。

#### 5、控制事故和缓和影响的措施

事故发生后按照紧急事件的等级启动相应的应急响应预案，如三级应急预案：一级为生产装置及公司应急预案，二级为化工聚集区应急预案，三级为社会应急预案。

若发生泄漏，先要切断物料的泄漏，根据泄漏点区域及时收集和回收污染物料，设施上对于气态物质，设置水幕和喷淋设备。对于液态物质，要在贮存区周围建立围堤（坝），用以在事故发生时阻止液态污染物外逸。

综上所述，建设单位应根据本项目的生产特点，找出风险源和发生事故的主要原因，针对各风险源采取相应的处理和预防措施，从而最大程度减少或杜绝事故的发生。

#### 6、应急环境监测

由公司委托专门机构负责对事故现场进行现场应急监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。为此本项目拟制定以下事故环境监测计划：

（1）物料泄漏造成大气污染情况：针对因火灾爆炸或其它原因产生的物料泄漏现象，考虑在发生事故的装置最近厂界、下风向厂界和下风向最近敏感点各设置一个大气环境监测点，监测项目为非甲烷总烃、TVOC，其他物质泄漏可根据实际泄漏物质确定。

（2）根据发生事故的具体情况，可能增加或减少事故环境监测因子和频率。

#### 7、事故发生后的善后处理措施

成立事故调查及善后工作小组，其主要职责是调查了解事故发生的原因、过程、损失等情况，提出处理方案，提出整改措施。对伤者的救治、医疗。伤亡者的赔偿，安置

家属，并做好思想工作。向保险公司申请理赔。在事故现场维持秩序，协助组织疏散，阻止无关人员进入。同时对事故的后果进行评估，并对水、气、土壤、地下水环境进行监测。

### 5.8.21 应急联动机制

#### 1、一般要求

本项目环境风险防范要积极借鉴国内、省内其它企业安全生产的成功经验，高起点做好安全生产规划，真正落实安全生产与建设同时设计、同时建设、同时投入使用。同时，还要加快自身日常管理制度的建设和应急预案的制订。

(1) 本项目制定相关应急预案后应及时送至鹤山市龙口镇凤沙工业园区相关管理部门备案；

(2) 本项目应急预案与鹤山市龙口镇凤沙工业园区应急预案要求相符合，服从区域应急预案的要求，做好与区域应急预案、体系联动的措施和准备；

(3) 本项目必须与周边企业建立友好的协助关系，特别是在消防力量上应当互助，能够做到一方有难八方支援，将着火场区的火灾及时扑灭，避免扩大火灾范围。

#### 2、事件分级

按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为重大环境事件（一级）、较大环境事件（二级）和一般环境事件（三级）。

##### (1) 重大环境事件（一级）

①发生 3 人以上死亡，或中毒（重伤）10 人以上受伤，或 500 万元以上直接经济损失；

②区域生态功能部分丧失或濒危物种生存环境受到污染；

③污染物进入外环境，因环境污染，使当地经济、社会活动受到较大影响，疏散转移群众 5000 人以上的；

④因环境污染造成，重要河流、湖泊、水库及水域大面积污染，或县级以上城镇水源地取水中断的污染事件。

##### (2) 较大环境事件（二级）

①发生 1~2 人死亡，或 1~9 人受伤，或 500 万元以下经济损失；

②污染物被拦截在厂区内，未进入外环境，因环境污染造成厂内区域纠纷，使当地经济、社会活动受到影响；

##### (3) 一般环境事件（三级）

①引起一般群体性影响的；

②污染物被拦截在单元装置区、罐区围堰等生产区域内，未出车间界区。

事故状态下，当危险物质对厂界外环境没有影响时，按三级处理；当危险物质对厂界外环境有影响，企业厂区内应急能力无法控制时，升为二级或一级，应立即上报上级政府部门，根据指示启动鹤山市龙口凤沙工业区应急预案和鹤山市环境应急预案。

### 3、分级响应

按照环境事件的类别、危害的程度、事故现场的位置及事故现场情况分析结果，人员伤亡及经济损失严重程度，应急响应分为一级响应、二级响应、三级响应。

启动三级响应：出现事件分级中一般环境事件（三级），如车间内因管道、阀门、接头泄漏等引起的微小污染事故。利用事故发生车间在岗人员或企业厂内应急力量能够及时处理、解决的事故，启动三级响应，运行现场处置方案，事故发生车间及相邻车间职工参与。由事故发生企业应急救援小组实施抢救工作。

启动二级响应：出现事件分级中较大环境事件，如储罐区或装置区发生泄漏，污染物能够被拦截在厂区内，不进入外环境，为此需启动二级响应，汇报给应急指挥中心，并迅速通知周边友邻单位及指挥部，在启动此预案的同时启动一级预案，通知工业园区相关环境突发事件应急指挥部、环境污染事故应急现场处理小组，同时不失时机地对项目周边居住区居民、厂区人员进行应急疏散、救援，特别是下风向范围内人员。鹤山市龙口镇凤沙工业区援助队伍进入厂区时，本企业领导小组应责成专人联络，引导并告之安全、环保注意事项。

启动一级响应：出现事件分级中重大环境事件，所发生的事故为储存区或装置区大量泄漏引发火灾爆炸或中毒等事故，迅速波及 1km<sup>2</sup> 范围以上区域时需立即启动此预案，立即发布一级预警，拨打环境应急电话 12369、110、120，并立即通知鹤山市相关环境突发事件应急指挥部、环境污染事故应急现场处理小组、环境污染事故应急现场勘查小组、环境污染事故应急监测小组、环保局及地方政府，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，大范围疏散影响范围内居民，特别是下风向的居民。

#### 5.8.22 小结

本项目的环境风险主要是运输、贮存、生产等过程发生的泄漏、火灾、爆炸等安全、消防风险事故所引发的环境污染。为避免安全、消防风险事故发生后对环境造成的污染，建设单位首先应树立安全风险意识，并在管理过程当中强化安全风险意识。

在实际工作与管理过程中，应按照安监、消防部门的要求，严格落实安全风险防患措施，并自觉接受安监、消防部门的监督管理。同时，建设单位应制定切实可行的环境风险事故应急预案，当出现事故时，要采取应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

总的来说，本项目的建设在严格按照安监、消防部门的要求，落实安全风险防患措施和应急措施后，环境风险是可以接受的。

表5.8-44环境风险评价自查表

工作内容		完成情况											
风险调查	危险物质	名称	环氧丙烷	二甲基甲酰胺	二甲胺	甲基丙烯酸甲酯	甲基丙烯酸	苯乙烯	85%甲酸	98%硫酸	一级大豆油	工业植物油	氨水
		存在总量/t	86	5	4	56.4	15	50	30	3	238.16	239.2	5
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 260 人				5km 范围内人口数 34334 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>						
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>						
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input checked="" type="checkbox"/>						
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>				
		M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>				
		P 值	P1 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>						
		地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>						
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>						
环境风险潜势		IV+ <input checked="" type="checkbox"/>		IV <input checked="" type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>			
评价等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input 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	泄漏 <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 checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>				
风险预测	大气	预测模型		SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input checked="" type="checkbox"/>					
		预测结果		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 210m									

与评价	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 15d
		最近环境敏感目标 ， 到达时间 d
重点风险防范措施		储罐区设置围堰、防渗防漏；生产车间防火防爆
评价结论与建议		总的来说，本项目的建设在严格按照安监、消防部门的要求，落实安全风险防患措施和应急措施后，环境风险是可以接受的。
注：“□”为勾选项，“”为填写项。		

## 5.9 运营期土壤环境影响评价

### 5.9.1 土壤环境影响识别

根据工程分析对项目土壤环境影响识别，本项目对土壤环境的影响发生在施工建设期和运营期。

表 5.9-1 建设项目环境风险简单分析内容表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
施工期	/	/	/	√	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/	/	/	/	/
服务器满后	/	/	/	√	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 5.9-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染因子 a	特征因子	备注 b
废气	二级活性炭	大气沉降	甲酸、硫酸、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯酸、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、氨气、臭气浓度	苯乙烯	正常、事故
生产废水	生产废水中间罐	地面漫流、垂直入渗	CODcr、SS、氨氮、石油类	石油类	事故

a 根据工程分析结果填写。  
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

### 5.9.2 土壤环境影响等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“制造业”中的“石油、化工-化学原料和化学制品制造”为I类项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为污染影响型项目，占

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书  
 地面积约 18391.27m<sup>2</sup>，属于小型项目（≤5hm<sup>2</sup>），且本项目周边敏感点最近距离为南侧 298m 的云顶岗，周边敏感程度为敏感，因此本项目判定评价等级为一级。

表 5.9-3 污染影响型敏感程度分级表

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

表 5.9-4 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 \ 占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

### 5.9.3 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为一级污染影响型评价项目，主要土壤污染途径涉及大气沉降，根据，调查评价范围为项目占地范围内以及占地范围外 1.0km。

表 5.9-5 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 <sup>a</sup>	
		占地 <sup>b</sup> 范围	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向向下风向的最大落地浓度点适当调整。  
 b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

### 5.9.4 区域土壤环境现状

#### 1、土壤类型及理化特性

本项目调查评价区域内土壤类型为壤土，本次评价对项目厂区内和厂区外土壤理化性质进行了现场调查，具体检测结果详见表 4.6-3、表 4.6-4 和表 4.6-5。

## 2、土壤污染源调查

本项目位于鹤山市龙口镇凤沙工业区，经调查，项目周边不存在有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、焦化、电镀、制革等重点排污单位。

### 5.9.5 土壤影响预测与分析

本项目建设后，厂区除绿化区域外，全部进行水泥硬底化，按照分区防渗要求进行防渗。发生污染土壤环境的途径主要有两类，一类为事故泄露导致的垂直入渗，最大可能污染源为生产废水设施；另一类为大气沉降污染，其会随着大气沉降影响土壤环境质量。

#### 1、污染途径分析

##### (1) 生产废水渗漏对土壤影响

正常状况分析，本项目生产废水处理设施若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

本项目建设后对厂区进行分区防渗，厂区地面进行了硬底化和防渗措施，生产废水处理区域严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规范设计，生产厂房、危废房等按要求做好防渗措施，同时根据对厂区土壤和周边土壤进行监测数据，未发生超标现象，所以项目对周边土壤的影响较小。所有正常情况下不会对周边土壤造成影响，本评价只考虑事故情况下生产废水处理设施泄漏影响周边土壤情景。

##### (2) 废气对附近土壤的累积影响分析

本项目运营期有机废气排气筒废气持续排放引起的大气沉降，污染物进入土壤环境主要表现为累计效应，特征影响因子主要为苯乙烯。

#### 2、预测评价时段

项目运营年开始至运营 30 年后。

#### 3、预测情景设置

- (1) 非正常情况下生产废水处理设施泄漏影响周边土壤情景；
- (2) 正常情况下和非正常情况下有机废气排气筒废气持续排放影响周边土壤情景。

#### 4、预测与评价因子

(1) 大气沉降：苯乙烯

(2) 垂直入渗：石油类

## 5、大气沉降预测分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)的相关规定，本项目土壤评价等级为一级。为预测污染物对土壤环境保护目标的影响，本项目采用解析法对项目场地的土壤进行评价预测。

### A、单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b * A * D)$$

式中：

$\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

$\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>；

$D$ ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

$n$ ——持续年份，a。

### B、单位质量土壤中某种物质的预测值

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算。

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： $S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

$S$ ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

#### 预测参数：

①土壤中污染物的输入量  $I_s$ ：根据工程分析苯乙烯排放量为 0.049t/a，本次预测选取最不利的情况，即  $I_s$ （苯乙烯）为 49000g。

②土壤表层土壤容重  $\rho_b$ ：根据项目土壤现状监测资料，项目位置及周边表层土壤容重 1.48~1.68g/cm<sup>3</sup>，取平均值 1580kg/m<sup>3</sup>。

③土壤中污染物的输出量（ $L_s$ 、 $R_s$ ）：土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分；植物吸收量通常较小，不予考虑；涉及大气沉降影响

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书的，可不考虑输出量。本项目苯乙烯主要通过大气沉降进入土壤，则本次评价不考虑输出量。

表 5.9-6 土壤预测参数一览表

预测因子	Is (g)	Ls (g)	Rs (g)	Pb (kg/m <sup>3</sup> )	A (m <sup>2</sup> )	D (m)	n (a)
苯乙烯	49000	0	0	1580	320000	0.2	10/20/30

注：占地范围外敏感点pb取 1580kg/m<sup>3</sup>。

土壤环境影响预测结果见表 5.9-7。

表 5.9-7 土壤环境影响预测结果一览表

预测因子	$\Delta S$ (mg/kg)	$S_b$ (mg/kg)	S (mg/kg)	筛选值 (mg/kg)		达标情况
				建设用地		
				第一类	第二类	
苯乙烯	n=10			1290	1290	达标
	n=20					达标
	n=30					达标

注：根据土壤现状监测报告，苯乙烯背景值取各点位最大值

从上表可以看出，在不考虑污染物输出的情况下，项目周边土壤环境中的苯乙烯含量不断的累积增加，到项目运行的第 30 年最大累积增量分别为 0.0206mg/kg，增加量较小，叠加背景值后，土壤中的含量均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地标准的筛选值。

在实际情况下，苯乙烯在土壤中会不断的发生迁移和转化，对于在土壤环境中的苯乙烯来说，光解反应主要在两个方面进行：①经过分配作用逸散在大气中的部分，由于受到直接的光照而发生有效的降解。②在土层中的苯乙烯，只有最表层的一小部分可以受到光照而发生降解。另一部分滞留在土层的未受到光照影响而分解的苯乙烯，土壤中的微生物在一定的环境条件下，可以把苯乙烯中的一些组分作为有机碳和能量的来源，同时将它们降解。还有一部分土壤中的苯乙烯存在于水相中随水流可以相对自由地向土层深处迁移或发生平面的扩散运动。因此，通过自然环境的“自然衰减”作用，项目实际运营过程中对土壤的影响水平会更小。

## 2、垂直入渗预测分析

### (1) 渗漏源强设定

单位面积渗漏量 Q 可根据  $Q=K \times I$  计算，其中，K 为厂区包气带垂向等效渗透系数；I 为水力梯度。

根据对厂区内土壤理化性质的调查，区域内土壤垂直下渗系数  $K$  参考《堤防工程手册》（毛昶熙著）壤土的渗透系数为  $0.0864\text{cm/d} \sim 8.64\text{cm/d}$ （取平均值  $4.28\text{cm/d}$ ）。水力梯度  $I$  由水深（项目生产废水处理装置平均水深为  $1\text{m}$ ）除以包气带厚度（根据建设单位提供的地勘资料，项目所在地水位高程为  $28.34\text{m}$ ，项目地面平均高程为  $40\text{m}$ ，包气带厚度为  $11.66\text{m}$ ）计算得出  $I$  为  $0.086$ 。因此单位面积渗漏量为  $0.368\text{cm/d}$ 。

## （2）数学模型

无论是有机污染物还是可溶盐污染物等在包气带中的运移和分布都收到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此，忽略侧向运移，重点预测污染物在包气带中垂向向下迁移情况。

### ①水流运动基本方程

土壤水流运动方程为 van Genuchten 模型，即：一维垂向饱和-非饱和土壤中水分运动方程，其表达形式为：

$$\theta = \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{[1 + (\alpha h)^n]^m} \quad (1)$$

式中： $\theta$ ——体积含水率/ $(\text{cm}^3 \cdot \text{cm}^{-3})$ ；

$h$ ——负压( $\text{cmH}_2\text{O}$ ) 取正值；

$\theta_s$ 、 $\theta_r$ ——分别为饱和含水率和残余含水率/  
 $(\text{cm}^3 \cdot \text{cm}^{-3})$ ；

$\alpha$ 、 $m$ 、 $n$ ——模型参数。

水流边界条件设置：选定水流模型上边界为定通量边界，由渗漏源强设定可知通量为  $0.368\text{cm/d}$ ，设定土壤剖面初始压力水头为  $-100\text{cm}$ 。下边界为潜水含水层自由水面，选为自由排水边界。

### ②溶质运移模型

本次评价土壤入渗影响采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）推荐的一维非饱和溶质运移模型进行预测，预测软件为 HYDRUS。

该模型内容具体如下：

1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中： $c$ ——污染物介质中的浓度， $\text{mg/L}$ ，石油类取  $432\text{mg/L}$ ；

$D$ ——弥散系数， $\text{m}^2/\text{d}$ ；

$q$ ——渗流速率， $\text{m/d}$ ；

$z$ ——沿  $z$  轴的距离， $\text{m}$ ；

$t$ ——时间变量， $\text{d}$ ；

$\theta$ ——土壤含水率， $\%$ 。

## 2) 初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

## 3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源情景

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

非连续点源情景

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

溶质运移模型边界条件设置：上边界选择浓度边界条件，下边界选择零浓度梯度边界。

## (3) 预测结果

石油类在不同深度和不同时间的浓度分布图见下图：

## Observation Nodes: Concentration

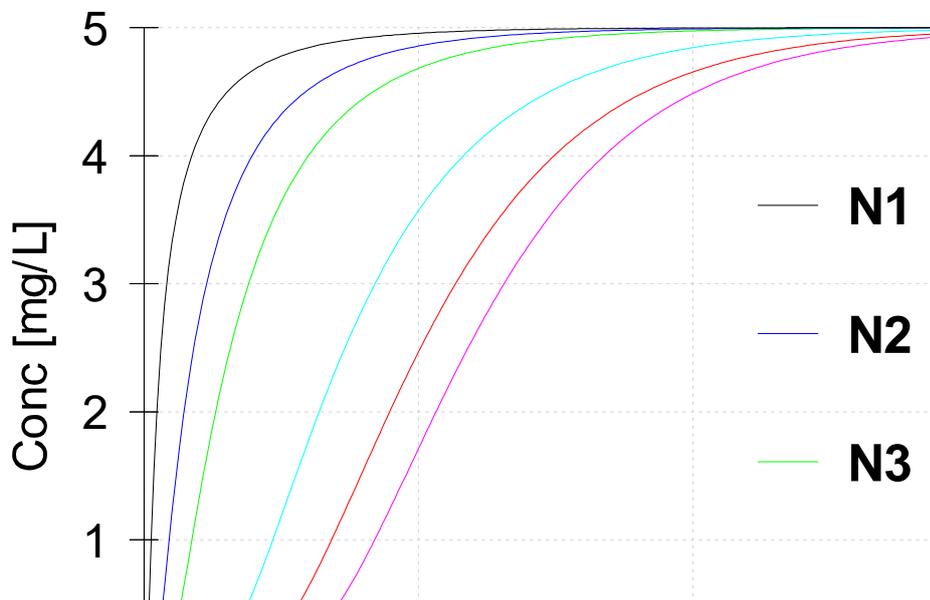


图 5.9-1 石油类在不同时间的浓度分布图 (N1~N6 为深度 0.1m、0.2m、0.4m、0.6m、0.8m、1.0m)

## Profile Information: Concentration

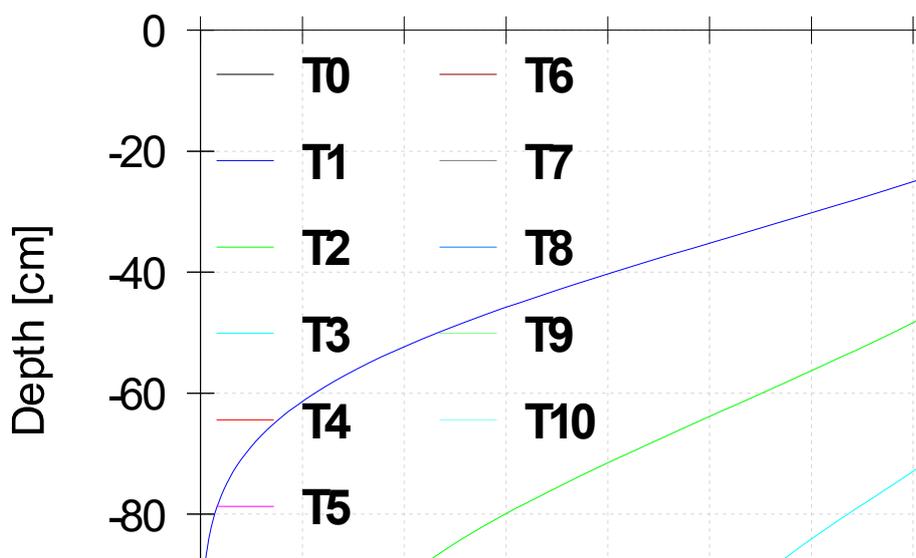


图 5.9-2 石油类在不同深度的浓度分布图 (T0~T10 为时间 0d、20d、40d、60d、80d、100d、120d、140d、160d、180d、200d)

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。由于计算得到的污染物浓度为土壤水中的浓度，因此可根据土壤体积含水量换算为溶质的单位质量含量： $M(\text{mg/kg}) = \theta C / \rho$ （其中 $\theta$ 单位为  $\text{cm}^3/\text{cm}^3$ ， $C$  为溶质浓度，单位为  $\text{mg/L}$ ， $\rho$  为土壤密度，取监测数据 1.58，单位为  $\text{g/cm}^3$ ）。

在非正常工况下，石油类持续渗入土壤并逐渐向下运移，石油类进入包气带之后，距离地表以下 0.1m 处(N1 观测点)在泄漏后 6d 开始监测到石油类，47d 后浓度达到峰值。地表以下 0.2m 处(N2 观测点)在泄漏后 14d 开始监测到石油类，70d 后达到峰值。地表以下 0.4m 处(N3 观测点)在泄漏后 23d 开始监测到石油类，86d 后达到峰值。地表以下 0.6m 处(N4 观测点)在泄漏后 48d 开始监测到石油类，126d 后达到峰值。地表以下 0.8m 处(N5 观测点)在泄漏后 64d 开始监测到石油类，144d 后达到峰值。地表以下 1.0m 处(N6 观测点)在泄漏后 72d 开始监测到石油类，154d 后达到峰值。各观测点于长时间泄漏后，均趋向最高浓度 5mg/L，对应的石油类于土壤中的单位质量含量为 7.3mg/kg，叠加最大背景值石油类 24mg/kg 为 31.3mg/kg，远低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用土壤污染风险筛选值（第二类用地）。

在正常工况下，厂区根据国家相关规范采用合理的防渗措施，废水处理设施的污水不会渗漏和进入土壤，对土壤不会造成污染，在事故情况下，废水处理设施即设备基础因系统老化、腐蚀、破裂等导致污水渗入地下，对土壤造成影响。根据工程特点，项目废水处理设施为重点防渗区，为地上可见设备，一旦出现破损，在一天内能被巡查人员发现，及时进行维修，在服务年限内发生腐蚀、破裂的概率极低，且运营人员定期对厂区设施设备进行检查检修等，减轻发生破损泄漏等情况。

同时，本评价要求做好区域基础的防渗工作，废水处理设施等重点区域：均应采取地面硬化处理，设置防渗层，防渗层的厚度相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$  和厚度  $\geq 6.0 \text{m}$  的粘土层的防渗性能。在采取了土壤污染防控措施后，项目土壤环境影响是可以接受的。

### 5.9.6 土壤环境保护措施与对策

#### 1、土壤环境影响减缓措施

土壤环境可通过大气、地表水、固体废物、地下水等途径受到污染，在项目实施过程中，如不采取合理的土壤污染防治措施，废水中的污染物有可能垂直入渗进入土壤环境中，从而影响土壤环境质量。因此，首先从源头实施清洁生产，采用先进的生产工艺，减少污染物的产生，加强生产管理，防止或减少污染物通过各种污染途径污染土壤，才能减小工程建设对土壤环境的影响程度和影响范围。

本项目主要涉及废水处理设施废水泄漏的垂直入渗影响和有机废气排气筒大气沉降影响，其中主要的污染物为苯乙烯和石油类。本次评价主要从源头控制、过程防控两方面论述土壤环境影响减缓措施的可行性。

### (1) 源头控制措施

源头控制措施主要考虑从生产工艺和污染治理措施方面减少生产废水的产生量和排放量。通常应采取以下措施：

①在工艺生产过程中，做好工艺参数的控制，避免原辅料的过量使用；在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

②分区防治措施，结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料等的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

③对项目产生的生产废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备和有效的污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水在厂区内收集后通过管线送全厂废水处理站处理；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，主装置生产废水管道沿地上的管廊铺设，只有生活污水、清净水、雨水等走地下管道。

### (2) 过程防控措施

①建立场地土壤环境监控体系，设立地下水动态监测小组，负责建立土壤污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，或者委托专业的机构完成，以便及时发现问题，及时采取措施；

②建立有关土壤污染防范排查等规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。对重点区域和设施进行定期排查，及时发现防渗层老化破裂问题，及时处理，减轻对土壤环境的影响。

③占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

## 2、土壤环境后续监测计划

### (1) 监测点位

按照导则要求，监测点位应选择在项目对土壤重点影响区附近，本项目主要垂直入渗影响，拟布设2个土壤环境影响跟踪监测点，见下表。

**表5.9-8壤环境后续监测点位分布**

编号	名称	监测目的	取样深度	监测频次	监测因子	评价标准
1	办公区	背景点	表层样	每 5 年监测 1 次	苯乙烯、pH、石油烃	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的二类用地筛选值
2	废水处理区	重点污染监控	柱状样			

注：如果表层样有超标，则更换为柱状样，取样至未污染层。

### (2) 信息公开

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应进行公开。

## 5.9.7 土壤环境影响评价结论

本项目通过现场调查与监测，场地内土壤环境现状值较好，满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类场地筛选值基本项目筛选值的要求，通过预测，得出项目苯乙烯、石油类垂直入渗和大气沉降对土壤环境影响可以接受。本项目在场地内按照要求进行污染物治理和土壤污染排查，可以将项目对土壤的影响降到最低。因此本项目在执行环评中提到了环保措施后对土壤环境的影响来说可行。

## 5.10 运营期恶臭对周边环境影响评价

本项目恶臭的来源大体有五种：

- (1) 由于装置不密闭等问题产生的异味气体泄露。
- (2) 常规的放空口造成异味物质外排。
- (3) 生产装置的尾气排放。
- (4) 检修设备时非正常工况排放，造成异味物质外排。
- (5) 生产废水、废包装物收集、存放过程中的异味物质排放。
- (6) 料卸入储罐过程中，由于罐内液体体积增加，罐内气体压力增加，当压力增至

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书  
机械呼吸阀压力极限时，呼吸阀自动开启排气产生的恶臭。

(7) 储罐“小呼吸”和“大呼吸”损耗，槽罐车运输过程的“小呼吸”损耗等等。

这些恶臭的产生主要来源于生产过程中和罐区的无组织排放废气，多为有机废气，本项目通过“变无组织排放为有组织排放，尽量避免无组织排放”原则。项目有机废气收集系统有规律的集中处理后有组织排放，减少无组织排放。易挥发物料尽量处理密闭状态，避免恶臭挥发到外环境。罐区设置回收装置控制无组织排放的有机废气，合理设置储罐物料装卸过程，控制储罐大小呼吸，综合降低有气味其它排放，源头减少恶臭产生，尾气处理后高空排放。综上，本项目恶臭对周边环境影响不大。

## 第六章 污染防治措施及可行性分析

### 6.1 施工期保护措施

#### 6.1.1 施工期大气污染防治措施

控制施工期的大气环境污染，主要是控制扬尘的排放，在施工期间建议采取以下措施以减少对周围大气环境的影响：

(1) 可通过洒水抑尘来减缓施工扬尘。洒水抑尘试验结果表明，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m，因此本工程可通过定期洒水来抑制扬尘。

(2) 施工中还应注意减少表面裸土，开挖后及时回填、夯实，做到有计划开挖，有计划回填。开挖出来的泥土应及时清运和处理，堆放时间不宜过长和堆积高度不宜过高，以防风吹刮扬尘。

(3) 车辆在运输沙石、余泥等建筑材料和建筑废料时，不宜装得过满，防止物料洒在路上，造成二次污染。

(4) 保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，可通过及时清扫，对施工车辆及时清洗，禁止超载，防止洒落等有效措施来保持场地路面的清洁，减少施工扬尘。

(5) 应避免在大风天气进行水泥、沙石等的装卸作业，对于易起尘的建筑材料，尽可能不要露天堆放，必须露天堆放的应注意加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘。

(6) 限制车辆行驶速度。施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆，在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小，则场地施工车辆在进入施工场地后，应尽量减速行驶，减少施工场地扬尘，建议行驶速度不大于 5km/h。

(7) 施工车辆必须定期检修、维护，破损的车厢应及时修补，防止车辆行驶过程中洒落；注意车辆保养，减少汽车尾气。

通过上述措施，施工废气的影响可以得到较大程度的缓解，施工结束后，其影响随即消失。

#### 6.1.2 施工期水污染防治措施

本项目的施工期废水主要有工程施工废水、生活污水等，为防止废水对周边地表水环境造成污染，提出以下污染防治措施：

(1) 严禁将生活污水任意排放，施工场地不设旱厕，依托北侧旧桃源污水处理厂生活区，对周边环境的影响较轻。

(2) 各类施工材料应有防雨遮雨设施，工程废料等要及时清运。

(3) 为防止施工对水体的污染影响，应合理组织施工程序和施工机械，安排好施工进度；施工现场施工废水泥沙含量较大，施工现场必须建造临时沉淀池、排水沟等水处理构筑物，尽可能地将沉淀池的中水回用于施工现场洒水降尘，严禁不经处理直接排放。

(4) 根据前文分析，鉴于施工期可能对周边水体造成影响的情况，本次评价要求在施工现场修建临时雨水收集池（夯实土质结构）以及简易沟渠，将产生的场地内雨水回流入雨水收集池，经处理后作为施工期控尘用水或施工用水，尽量做到场地内雨水循环利用。同时在场地四周布置简易的截断设施，防止突发事故雨水与污水等溢流到桃源河。

通过上述措施，项目施工废水对区域水环境影响较小，施工结束后，其影响随即消失。

### 6.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工过程中的噪声源主要是各种工程施工机械及施工车辆，在施工期的不同阶段，施工机械不同，产生的噪声强度也不相同。建设单位和施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），为了尽量减小本项目施工噪声对周围声环境产生的影响，应按照有关的规定，采取切实可行的措施来防治噪声污染：

(1) 选用低噪声、低振动的施工机械和运输车辆，加强机械、车辆的维修、保养工作，使其保持良好的运行状态；采用先进的施工工艺和方法，防止产生高噪声、高振动。

(2) 施工现场合理布局，合理安排施工计划，施工过程中严格操作规范。高噪声施工设备尽量分散安置，置于远离敏感性受纳体的位置，必要时在高噪声源周边设置临时隔声屏障，以减少噪声对周围环境的影响；加强对施工场地的监督管理，对高噪声设备应采取相应的限时作业，噪声大的施工机械在夜间（20:00~8:00）停止施工，噪声源强大的作业可放在白天（8:00~20:00）或对各种机械操作时间作适当调整；运输建筑材料的车辆，要做好车辆的维修保养工作，使车辆的噪声级维持在最低水平。

(3) 合理安排运输路线，尽量选择对居民影响最小的运输路线。

(4) 做好施工机械和运输车辆的调度和交通疏导工作，减少车辆会车时的鸣笛，降低交通噪声。

采取上述措施后，施工噪声的影响可以得到较大程度的缓解，施工结束后，噪声影响随即消失。

### 6.1.4 施工期固体废物污染防治措施

项目施工过程中产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾，为减轻固体废物对环境造成的影响，施工期可采用以下防治措施：

(1) 项目建设单位应与项目设计单位共同做好工程挖填方的平衡，根据设计资料，本项目废土石方应堆放至指定堆放场，合理处置。

(2) 建筑垃圾等应及时清理、回收并做最大限度的利用，如对于施工中散落的砂浆、混凝土，采用冲洗法回收，将收集回收的湿润的砂浆、混凝土冲洗，还原为水泥浆、石子和砂加以利用；废混凝土块经破碎可作为碎石直接用于地基加固、道路垫层等。

对于不能再利用的建筑垃圾集中收集，按相关管理部门的要求，由符合规定的运输单位运往指定的堆放地点集中处理，不得随意倾倒、堆置，避免因随处堆放等，而产生其他影响。

(3) 车辆运输散体物料和废弃物时，应密闭、覆盖，不得沿途漏撒，运载土方的车辆建议按指定路段行驶。

(4) 施工人员临时营地生活垃圾集中堆放，及时运送至当地垃圾处理场，防止生活垃圾污染水源。

通过上述措施，施工期产生的固体废物能得到有效控制，对周边环境影响较小。

## 6.2 大气环境污染防治措施

本项目废气主要化学反应废气、物料挥发废气、锅炉天然气燃烧废气、储罐区大小呼吸废气、设备连接密封点废气、生产废水处理站挥发废气、备用发电机燃料燃烧废气、食堂油烟等，项目采取的废气污染防治措施见表6.2-1。

表 6.2-1 本项目废气污染防治措施一览表

类别	产污环节		主要污染物	收集措施	治理措施
废气	甲类生产车间	干燥塔、聚合反应釜、脱气釜、搅拌釜	甲酸、硫酸、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯酸、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、氨气、臭气浓度	集气管道或集气罩收集	碱液喷淋+干燥器+二级活性炭，30m 高 DA001 排气筒排放
	锅炉房	天然气导热油锅炉、天然气蒸汽锅炉、天然气蒸汽发生器	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	/	27m 高 DA002 排气筒排放

类别	产污环节		主要污染物	收集措施	治理措施
	辅助房	备用发电机	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	/	沿建筑至楼顶 DA003 排气筒排放
	办公楼	食堂	油烟	/	油烟净化器处理后沿建筑至楼顶 DA004 排气筒排放

### 1、酸雾治理

化学反应使用硫酸过程有酸雾产生，采用集气管道密闭收集，含酸废气经集气管道引入碱液喷淋塔洗涤净化，净化后排放浓度及排放速率满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值要求。

喷淋洗涤塔是处理酸雾的常用装置，采用碱性溶液为吸收剂，脱除废气中酸性气体等有害物质，喷淋塔采取相应防腐措施可以克服对设备腐蚀的缺点，吸收效果更好，广泛用于冶金、陶瓷、化工等行业。洗涤塔液气比设计1.0~1.5L/s，喷淋液pH控制在9~10，尺寸φ1500×4500mm，压力损失390~780pa，其主要的运行方式是不断将酸性废气由风管引入净化塔，废气经过填料层与吸收液进行气液两相充分接触，并发生中和反应，废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。定期排放部分废吸收液，送至综合废水处理站处理。技术成熟，运行可靠稳定，处理效果良好，措施可行。

表6.2-2本项目喷淋装置设计参数一览表

指标	参数
风量Q (m <sup>3</sup> /h)	40000
流量Q (m <sup>3</sup> /s)	11.1
流速 (m/s)	6.28
液气比 (L/m <sup>3</sup> )	1.5
空塔流速 (m/s)	2
塔高 (m)	4.5
停留时间 (s)	2.25
压力损失 (Pa)	780

### 2、有机废气处理

项目化学反应、物料挥发产生有机废气，挥发产生的废气主要为甲酸、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯酸、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯等。通过对反应釜设置集气管道、投料口、灌装口设置集气罩收集，收集后经两级活性炭吸附去除有机废气后通过排气筒排放。

活性炭是一种由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1g活性炭材

料中微孔的总内表面积可高达700~2300m<sup>2</sup>。正是这些微孔使得活性炭能“捕捉”各种有毒有害气体和杂质。由于气相分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气相分子吸附在吸附剂表面。吸附剂表面面积愈大、单位质量吸附剂所能吸附的物质愈多。建议项目采用蜂窝状活性炭，蜂窝活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭气体，比表面积900~1500m<sup>2</sup>/g，蜂窝活性炭吸附的实质是利用蜂窝活性炭吸附的特性，把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，具有非常好的吸附特性，其吸附量比活性炭颗粒一般大20~100倍，吸附容量为25wt%。活性炭吸附装置示意图6.2-1。

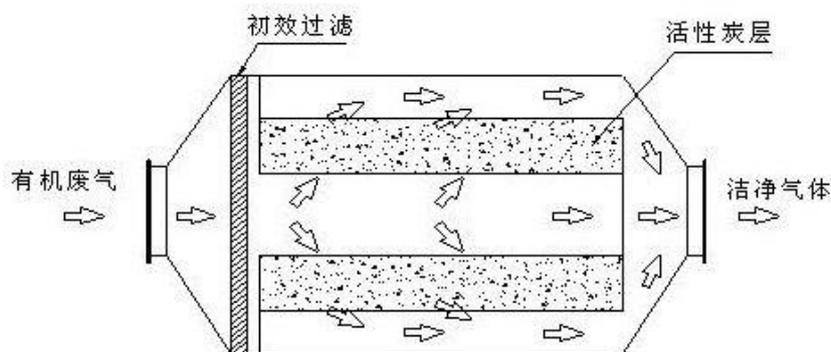


图 6.2-1 活性炭固定吸附装置示意图

组合处理效率计算公式：

$$\eta = 1 - (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2) \times (1 - \eta_3) \times (1 - \eta_4)$$

其中 $\eta$ —某种治理设施的治理效率

根据《活性炭吸附手册》（第七章活性炭吸附在三废治理中的应用中的第一节工业废气及恶臭的处理），活性炭吸附技术对于有机废气去除效率不少于90%，以及《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中“吸附装置的净化效率不得低于90%”的要求，参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》，处理效率约为50%~80%，第一级活性炭由于吸收的废气浓度高，处理效率较高，取80%，第二级活性炭由于处理的废气浓度降低，处理效率取50%，则本项目二级活性炭吸附装置对有机废气的吸附效率保守按90%计。

活性炭吸附设备适用的领域范围：各种有机废气（苯、甲苯、二甲苯、乙酯、丁酮、乙醇、丙烯酸、甲醛等有机废气，硫化氢、二氧化硫、氨等酸碱废气处理）、挥发性有机气体、鞋业制造厂，实验室排风、化工厂、医药生产厂、印刷厂、橡胶厂、涂装车间、食品及酿造、家具生产等行业废气、恶臭气体净化，特别是低浓度有机废气废气处理。

本项目有机废气治理适用于活性炭吸附，采用上述工艺处理效率可达到90%以上，

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书  
 污染物排放能满足排放标准要求，措施可行。

表6.2-3本项目活性炭吸附装置设计参数一览表

指标	一级活性炭吸附装置	二级活性炭吸附装置
风量Q	40000m <sup>3</sup> /h	
设备尺寸（长mm×宽mm×高mm）	4500×1500×1900	4500×1500×1900
有效过滤面积（m <sup>2</sup> ）	5.40	5.40
空箱风速（m/s）	2.06	2.06
每层炭厚度（m）	0.20	0.20
炭层数	4	4
炭层长度（m）	0.80	0.80
过滤风速（m/s）	0.67	0.67
停留时间（s）	1.20	1.20
总活性炭装载量（t）	1.944	1.944
备注：1.蜂窝活性炭的密度约为0.45g/cm <sup>3</sup> ；活性炭吸附容量按20%计； 2.有效过滤面积=高度×宽度； 3.空箱风速=废气量/有效过滤面积/3600； 4.一级过滤风速取0.67m/s、二级过滤风速取0.67m/s； 5.过滤停留=炭层长度/过滤风速； 6.活性炭装载量=有效过滤面积×炭厚度×活性炭密度；		

#### 4、无组织废气治理措施分析

①生产过程严格管理，规范操作，避免人为因素而引起的无组织排放，同时加强车间内通风，及时把无组织废气排出车间外。为减少各环节物料挥发对环境的污染，项目需加强生产管理和设备维修，及时修、更换破损的管道、机泵、阀门及污染治理设备，减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放。

②加强厂房通风。

综上所述，本项目的废气治理工艺技术经济可行。。

### 6.3 水污染防治措施

#### 6.3.1 项目废水处理方案

生活污水经过化粪池处理后排入市政污水管网，排入龙口三连预处理站进行处理。生产废水经过自建污水站预处理后排入龙口三连预处理站处理，再排入鹤山第二污水处理厂处理，最终排入沙坪河。

#### 6.3.2 自建污水处理站处理可行性分析

根据前文 5.2.1 章节分析，项目生产废水采用“多级隔油池+一级气浮池+过氧化氢酶反应池+二级气浮池+厌氧罐+一级好氧池+一级沉淀池+二级好氧池+二级沉淀池”处理工艺进行处理，处理后能满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山市龙口三连预处理站进水标准的较严值后，先排入鹤山市龙口三连预处理站，再排入鹤山市第二污水处理厂进一步处理，最终汇入沙坪河。

### 6.3.3 项目尾水处置可行性分析

根据前文 5.2.1 章节分析，本项目所在位置属于龙口三连预处理站纳污范围，本项目排放的废水水质、废水类型和废水水量均满足龙口三连预处理站接管要求，同时项目外排废水不含第一类污染物，水量较小，不会对龙口三连预处理站造成明显冲击负荷，不会对周围环境造成较大影响。

### 6.3.4 结论

项目建成后，项目生活污水经三级化粪池预处理后排入龙口三连污水预处理站处理后排入鹤山第二污水处理站深度处理。生产废水经过自建污水站预处理后排入龙口三连预处理站处理，再排入鹤山第二污水处理厂处理，最终排入沙坪河。对周边水环境影响不大，方案切实可行。

## 6.4 噪声污染控制措施

建设项目的噪声源为各类泵、风机、锅炉及洗涤塔等机械设备运转所产生，具体噪声源见章节 3.4.3。生产中采取的噪声污染防治措施主要包括：

- (1) 设备购置时尽可能选用小功率、低噪声的设备。
- (2) 噪声设备应尽量设置在车间内，并对生产车间内的高噪声设备，应设置减振台座，为减弱风机转动、设备震动时产生的噪声；车间的采光窗应设置双层隔声窗，可有效降低生产车间的噪声值。
- (3) 根据生产工艺和操作等特点，应将主要动力设备设隔音设施，利用建筑物隔声屏蔽，或配备基础减振设施。
- (4) 噪声设备应科学规划，合理布局，集中布置、集中管理、远离办公生活区，并加强厂区绿化，厂界周边以绿化带防护，充分利用距离衰减和草丛、树木的吸声作用降噪，减小对外环境的影响。

除上述措施外，项目噪声通过树木绿化、地形屏障、距离衰减等亦可得到一定程度的降低。环境影响预测表明，采取上述措施后，拟建项目边界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)），。

综上所述，本项目噪声污染控制措施是可行的。

## 6.5 固废污染控制措施

### 6.5.1 一般工业固废处置措施

各类固体废物本着减量化、资源化的原则分类处理，尽可能回用。一般工业固废处理满足防渗漏、防雨淋、防扬尘要求，堆存过程中若设置临时堆放区，临时堆放区应有

围墙将四周围起，覆顶，防止雨水冲刷和大风扬尘引起二次污染。一般工业固废集中收集，分类堆放，定期外售回收单位处置。本项目固废暂存点设置在厂房内，有效防止雨水冲刷和大风扬尘引起二次污染。

### 6.5.2 危险废物处置措施

本项目于丙类仓库设置危废暂存车间 36m<sup>2</sup>，固废转运周期最大为半年运一次，贮存场所均有废物分类存放的标志，能够满足整个厂内产生固废的分类贮存的要求。危险废物贮存于车间内，防风防雨防晒，采用地面防渗，危险废物用桶、罐包装后存放，贮存区内禁止混放不相容危险废物，考虑相应的集排水和防渗设施。存放场地按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定设置警示标志。项目危废暂存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定要求。定期交由有资质单位处理。

综上所述，本项目固废污染控制措施是可行的。

## 6.6 地下水与土壤污染防治措施

### 6.6.1 防治原则

- （1）源头控制、防漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合；
- （2）地上污染地上治理，地下污染地下治理；
- （3）按污染物渗漏的可能性严格划分为污染区和非污染区，污染区应根据可能泄露污染物的性质划分为非污染区、一般污染防治区和重点污染防治区；
- （4）防渗设计应依据污染防治分区采取相应的防渗方案。污染防治区应采取防止污染物漫流到非污染防治区的措施；
- （5）污染区内应根据可能泄露污染物的性质、数量及场所的不同，设置相应的污染物收集及排放系统；污染区内设置污染物泄/渗漏检测设施，及时发现并处理泄/渗漏的污染。
- （6）场区内建设项目的防渗设计应满足环评批复文件和环境影响报告书的要求。
- （7）场区建设项目应以厂区为重点，兼顾外围：厂区内可能的污染设施如有毒原料储罐、污水储存池、固废堆放场地附近均需设置监测点。以下游监测为重点，兼顾上游和两侧。

### 6.6.2 源头控制

项目对产生的废水进行合理的治理，尽可能从源头上减少废水产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低废水的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

①本项目含污染物的流体和腐蚀性介质等工艺管道，除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，均采用焊接工艺，同时对于输送有毒、可燃、腐蚀性介质的管道应做明显标识。

②输送含污染物（按 GB50316 定义的 A1、A2、B 类流体和腐蚀性介质等工艺管线应采取地上敷设，若确实需要地下敷设，应采取必要的防渗措施。

③对于所有与含污染物的易爆、腐蚀性介质或有毒介质连通的管道和设备日常使用的排净口应配备法兰盖。

④装置外输送含有污染物的危险、有毒、腐蚀性介质的管道螺纹连接处要密封。

⑤装置与储运系统输送危险、有毒、腐蚀性等介质的管道上所有安装后不需要拆卸的螺纹连接部位均应密封焊。需要经常拆装的螺纹连接部位应有可靠的密封措施。

⑥穿越厂区内道路时，跨越段管道不得装设阀门、法兰和螺纹接头等管件。埋地铺设的排水管道在穿越厂区干道时，应采用套管保护。

### 6.6.3 污染防控分区

#### 一、防渗方案基本要求

1、设备、地下管道或构筑物防渗的设计使用年限分别不低于相应设备、地下管道或建、构筑物的设计使用年限；地下水污染设防的单元或设施设置防渗层。

2、防渗层由单一或多种防渗材料组成。污染物都有不同程度的腐蚀性。为减少污染物对防渗材料的腐蚀，避免防渗系统出现问题，防渗材料与接触的物料或污染物应具有兼容性。

3、地下水污染设防的单元或设施的地面坡向排水口或排水沟。

4、防渗开裂将使其失去作用，为防止不均匀沉降引起防渗层产生裂缝，地下水防渗层的地基应均匀；当地基遇到淤泥、淤泥质土、冲填土、杂填土及其它高压缩性土层等软弱地基时，应根据不同情况对地基土进行换土、机械压夯等加固处理。

5、在使用过程中，防渗层会有不同程度的老化和腐蚀，因此，在达到设计使用年限后，如继续使用，应进行检测和鉴定。

#### 二、防渗方案参照标准

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的位置及构筑方式，将厂区内生产单元划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。防渗层需要考虑防渗层的渗透系数，还需要对防渗层的厚度进行规定。

##### (1) 重点污染防治区防渗标准

操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与 HJ610-2016 表 7 重点防渗区要求一致。

### (2) 一般污染区防渗标准

操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与 HJ610-2016 表 7 一般防渗区要求一致。

### (3) 非污染防治区防渗标准

对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，但装置区外系统管廊区地基处理应分层压实。

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），石油化工装置区的污染防治分区如下：

(1) 根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），非污染防治区是指没有物料或污染物泄露的区域部位，不会对地下水环境造成污染。项目办公楼、辅助设施楼属于非污染防治区。

(2) 生产装置区：地下管道、甲类车间、辅助设备房（导热油炉）属于重点污染防治区，其他为一般防治区。

(3) 储运工程区：液体化学品储罐区、甲类仓库和地下管道属于重点防治区，其他属于一般防治区。

(4) 公用工程区：事故水池、初期雨水池、废水处置区属于重点防治区，其他属于一般防治区。

同时，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合污染控制难易程度，确定项目防渗分区见表 6.6-1。

表 6.6-1 项目防渗分区表

序号	装置、单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别
1	生产车间	厂房地面	重点
2	公用工程区	辅助设备房(导热油炉)	重点
		公用动力房地面	重点
3	废水池、污水处理站、初期雨水池、事故池	污水池底板及壁板	重点
4	储罐区	环墙基础及罐底板	重点
		储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般
5	甲类仓库	室内地面	重点
6	危废暂存间	室内地面	重点

#### 6.6.4 防渗区具体要求

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的粘土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能。危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗。

### （1）地面防渗

根据《石油化工防渗工程防渗规范》（GB/T50934-2013）污染防渗区划分规定，本项目仓库为一般防渗区域，生产车间地面和储罐区地面为重点防渗区域。

一般防渗区域：防渗层采用抗渗混凝土结构。防渗层的设计方案：原土夯实-垫层-基层-抗渗钢筋混凝土层（不小于 150mm）；

重点防渗区域：防渗层采用抗渗混凝土结构。防渗层的设计方案：原土夯实-垫层-基层-抗渗钢筋混凝土层（不小于 150mm）-水泥基渗透结晶型防渗涂层（大于 0.8mm）。

### （2）水池防渗

根据《石油化工防渗工程防渗规范》（GB/T50934-2013），混凝土水池、污水沟的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30。

重点污染防治区水池应符合下列规定：结构厚度不应小于 250mm；混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；水泥基渗透结晶形防水涂料厚度不应小于 1.0mm；当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

根据《石油化工防渗工程防渗规范》（GB/T50934-2013）污染防渗区划分规定，本项目的废水池、污水处理站、事故池、初期雨水池为重点污染防治区。拟采取的防渗设计方案如下：原土夯实-结构层-抗渗混凝土层（ $\geq 250\text{mm}$ ）-水泥基渗透结晶型防渗涂层（ $\geq 1\text{mm}$ ）。

### （3）罐区防渗

罐区的防渗层应符合下列规定：高密度聚乙烯（HDPE）膜的厚度不宜小于 1.50mm；膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不应小于 100mm；高密度聚乙烯（HDPE）膜铺设应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%。

罐区的防渗层方案：原土夯实-膜下保护层（可采用长丝无纺土工布或 100mm 砂层）-HDPE 土工膜（2mm）-膜上保护层（可采用长丝无纺土工布）-砂垫层-沥青砂绝缘层罐

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

区内地坪防渗设计方案：素土夯实-细砂保护层（20cm）-土工布及土工膜层（1.5mmHDPE）-3：7 灰土层（150mm）-抗渗混凝土层（150mm）-一道水泥浆（内掺建筑胶）-抗渗混凝土面层（40mm）。

#### （4）危废暂存库防渗

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），危废暂存库基础防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。危废暂存库防渗设计方案：原土夯实-垫层-基层-抗渗钢筋混凝土层（不小于 150mm）-水泥基渗透结晶型防渗涂层（大于 0.8mm）。

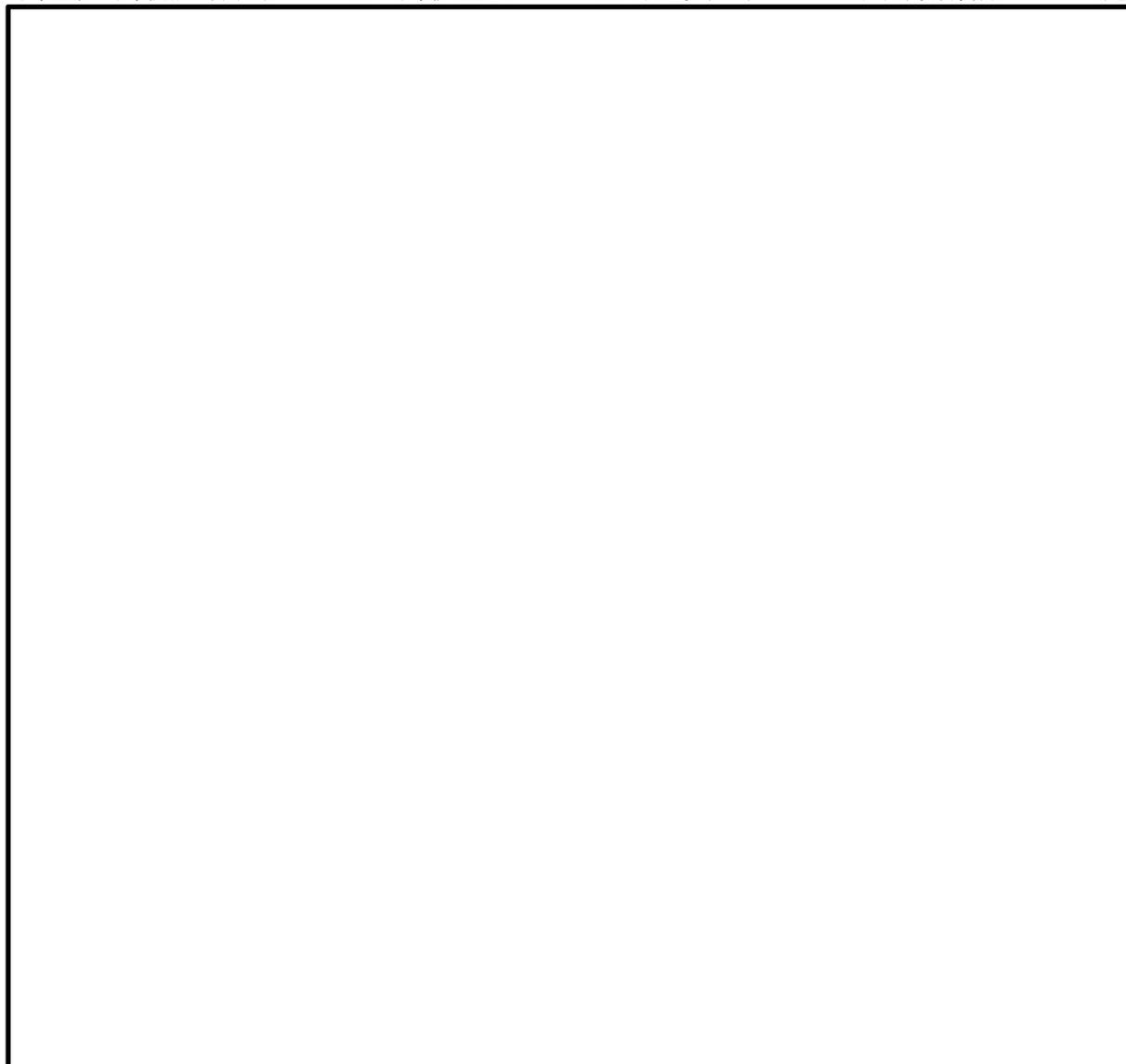


图 6.6-1 项目防渗分区图

### 6.6.5 地下水环境管理及污染监控系统

场地内地下水埋深浅、包气带薄极易受到来自地表污染源的影响，因此建立合理、有效的区内地下水污染监控体系十分必要，因此环评要求场区内应建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现，及时控制。地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）。

### 6.7 项目污染物排放清单和“三同时”验收内容

根据《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016），本项目“三同时”验收内容及项目污染物排放清单一览表见下表。

表 6.7-1 项目污染物排放清单及“三同时”验收内容一览表

验收类别	包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口	
废水	员工生活污水	通过三级化粪池预处理后排入龙口三连污水预处理站处理再排入鹤山第二污水处理站深度处理排入沙坪河	pH 值 6~9, COD <sub>Cr</sub> ≤320mg/L, BOD <sub>5</sub> ≤100mg/L, 动植物油≤100mg/L, SS≤160mg/L	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龙口三连污水预处理站进水标准较严值	三级化粪池出水口
	综合废水	通过自建污水处理站预处理后排入龙口三连污水预处理站处理再排入鹤山第二污水处理站深度处理排入沙坪河	pH 值 6~9, COD <sub>Cr</sub> ≤320mg/L, BOD <sub>5</sub> ≤100mg/L, 石油类≤20mg/L, SS≤160mg/L	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龙口三连污水预处理站进水标准较严值	自建生产废水处理站出水口
	锅炉用水软水制备浓水	直接通过市政污水管网排入龙口三连预处理站处理，再排入鹤山第二污水处理厂处理，最终排入沙坪河	/	/	/
	软水机浓水		/	/	/
	软水制备系统反冲洗水		/	/	/
	事故废水	应急池	520m <sup>3</sup>	--	--
废气	DA001(合成反应、干燥、脱气、出料)	碱液喷淋+干燥器+二级活性炭	丙烯酸≤10mg/m <sup>3</sup> ; 丙烯酸甲酯≤20mg/m <sup>3</sup> ; 甲基丙烯酸甲酯≤50mg/m <sup>3</sup> ; 非甲烷总烃≤60mg/m <sup>3</sup> ; 硫酸≤35mg/m <sup>3</sup> ; 氨气≤20kg/h;	丙烯酸、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值；硫酸满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准；氨气、苯乙烯、	DA001 排气筒（30m）

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

			苯乙烯 $\leq 26\text{kg/h}$ ; 臭气浓度 $\leq 15000$ (无量纲)	臭气浓度满足《恶臭污染物 排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值 要求	
DA002(锅炉 废气)	/		烟尘 $\leq 20\text{mg/m}^3$ , SO <sub>2</sub> $\leq 35\text{mg/m}^3$ , NOx $\leq 50\text{mg/m}^3$	《锅炉大气污染物排放标 准》(DB44/765-2019)表 3 大气污染物特别排放限值	DA002 排气筒 (27m)
DA003(备用 发电机)	/		烟尘 $\leq 120\text{mg/m}^3$ , SO <sub>2</sub> $\leq 500\text{mg/m}^3$ , NOx $\leq 120\text{mg/m}^3$	广东省地方标准《大气污染 物排放限值》 (DB44/27-2001)表2第二时 段二级标准	DA003 排气筒 (高于 楼顶 5m 排 放)
DA004(食堂 油烟)	油烟净化器		烟尘 $\leq 2\text{mg/m}^3$	执行《饮食业油烟排放标准》 (试行)(GB18483-2001) 小型标准	DA004 排气筒 (高于 楼顶 3m 排 放)
非甲烷总烃无组织			监控点处 1h 平均 浓度 $\leq 6\text{mg/m}^3$ ; 监控 点处任意一次浓度 值 $\leq 20\text{mg/m}^3$	广东省地方标准《固定污染 源挥发性有机物综合排放标 准》(DB44/2367—2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放 限值	厂区
非甲烷总烃无组织			非甲烷总烃 $\leq 4\text{mg/m}^3$	《合成树脂工业污染物排放 标准》(GB31572-2015)中 表9企业边界大气污染物浓 度限值	
硫酸无组织排放			硫酸 $\leq 1.2\text{mg/m}^3$	广东省地方标准《大气污染 物 排 放 限 值 》 (DB44/T27—2001)第二时 段标准无组织排放限值	厂界
氨气无组织排放			氨气 $\leq 1.5\text{mg/m}^3$		
苯乙烯无组织排放			苯乙烯 $\leq 5.0\text{mg/m}^3$		
臭气浓度			臭气浓度 $\leq 20$ (无量 纲)	《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)表1恶臭污 染物厂界标准值	
噪声		—	昼间: $\leq 65\text{dB(A)}$ 夜间: $\leq 55\text{dB(A)}$	边界执行《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类标准	厂界
固体 废物	生活垃圾	垃圾桶	—	由环卫部门定期清运	—
	废包装材料	暂存固废仓库	设置暂存点, 定期 清理	交供应商回收利用, 不可回 收部分交一般固废公司处置	—
	废包装材料	暂存危废仓库		交供应商回收利用, 不可回 收部分交具有危险废物处置 资质单位处理	—
	废离子交换 树脂	暂存固废仓库		交一般固废公司处置	—
	污水处理站 生化污泥	暂存固废仓库	设置暂存点, 定期 清理	交一般固废公司处置	—

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

污水站物化污泥	暂存固废仓库	设置暂存点，定期清理	交由取得危险废物经营许可证的单位进行处理	——
废过滤材料和滤渣	暂存危废仓库	定期清理		——
废活性炭	暂存危废仓库	袋装，定期清理		——
废含油抹布和手套	暂存危废仓库	定期清理		——
废润滑油和废机油	暂存危废仓库	定期清理		——
废机油桶、废润滑油桶	暂存危废仓库	袋装，定期清理		——

表 6.7-2 项目运营期各类废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放时间/h
				核算方法	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	收集浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	收集速率 (kg/h)	收集量 (t/a)	工艺	处理效率 %	核算方法	废气排放量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
合成反应、干燥、脱气、出料	干燥塔、聚合反应釜、脱气釜、搅拌釜	排放口 DA001	甲酸	物料平衡	40000	7.95	0.318	2.292	碱液喷淋+干燥器+二级活性炭	90	公式计算	40000	0.80	0.032	0.229	7200
			硫酸			0.15	0.006	0.045					0.02	0.0006	0.005	
			非甲烷总烃			17.63	0.705	5.074					1.76	0.071	0.051	
			苯乙烯			1.68	0.067	0.485					0.17	0.007	0.049	
			丙烯酸			0.25	0.010	0.072					0.03	0.001	0.007	
			丙烯酸甲酯			0.20	0.008	0.057					0.02	0.0008	0.006	
			甲基丙烯酸甲酯			1.65	0.066	0.475					0.17	0.007	0.048	
			氨气			0.13	0.005	0.036					0.01	0.0005	0.004	
			臭气浓度			少量	少量	少量					少量	少量	少量	
		甲类生产车间无组织排放	甲酸	物料平衡	/	0.035	0.255	/	/	公式计算	/	/	0.035	0.255		
			硫酸		/	0.0007	0.005					/	0.0007	0.005		
			非甲烷总烃		/	0.100	0.721					/	0.100	0.721		
			苯乙烯		/	0.004	0.026					/	0.004	0.026		
			丙烯酸		/	0.001	0.008					/	0.001	0.008		
			丙烯酸甲酯		/	0.0004	0.003					/	0.0004	0.003		
			甲基丙烯酸甲酯		/	0.003	0.025					/	0.003	0.025		
			氨气		/	0.0006	0.004					/	0.0006	0.004		
			臭气浓度		/	少量	少量					/	少量	少量		
供热	锅炉	排放口 DA002	烟尘	产污系数	5493.46	9.25	0.051	0.366	/	/	产污	5493.46	9.25	0.051	0.366	7200
			SO <sub>2</sub>			3.69	0.020	0.146					3.69	0.020	0.146	

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

			NOx			28.14	0.155	1.113			系数		28.14	0.155	1.113	
储罐区	储罐呼吸	储罐区无组织排放	非甲烷总烃	公式计算	/	/	0.203	1.462	甲类物料储罐采用氮封措施；呼吸阀门安装平衡管，卸料时废气回收至槽车	平均处理效率42.27	公式计算	/	/	0.117	0.844	7200
设备动静密封点	生产设备	甲类生产车间无组织排放	非甲烷总烃	产污系数	/	/	0.008	0.059	/	0	产污系数	/	/	0.008	0.059	7200
生产废水处理	污水处理站	污水处理站无组织排放	非甲烷总烃	产污系数	/	/	0.022	0.158	/	/	系数法	/	/	0.022	0.158	7200
			臭气浓度			/	少量	少量					/	少量	少量	
备用发电机	备用发电机	排放口 DA003	烟尘	公式计算	2313.73	90.93	0.210	0.021	/	/	公式计算	2313.73	90.93	0.210	0.021	102
			SO <sub>2</sub>			101.02	0.234	0.024					101.02	0.234	0.024	
			NOx			77.25	0.179	0.018					77.25	0.179	0.018	
员工食堂	食堂灶头	排放口 DA004	油烟	公式计算	2000	4.50	0.009	0.011	油烟净化器	60	公式计算	2000	1.80	0.003	0.004	1200

表 6.7-3 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间/h
				核算 方法	产生废水 量 m <sup>3</sup> /a	产生浓 度 mg/L	产生量 t/a	工艺	去除效 率/%	核算方 法	排放废水 量 m <sup>3</sup> /a	排放浓 度 mg/L	排放量 t/a	
综合废 水	综合废水 处理站	反应釜 清洗废 水、车 间地面 清洗废 水、工 艺废 水、储 罐区初 期雨水 等	CODcr	类比法	32229.388	5663	9.991	“多级隔 油池+ 一级气 浮池+ 过氧化 氢酶反 应池+ 二级气 浮池+ 厌氧罐 +一级 好氧池 +一级 沉淀池 +二级 好氧池 +二级 沉淀池”	94.52	类比法	32229.388	310	9.991	7200
			BOD <sub>5</sub>			1692	2.997		94.52			93	2.997	
			石油类			432	0.548		96.00			17	0.548	
			SS			141	0.806		82.00			25	0.806	
			总氮			95	1.225		74.74			38	1.225	
			氨氮			43	0.548		72.09			17	0.548	
生活污 水	三级化粪 池	生活污 水	CODcr	类比法	2736	250	250	厌氧	20	物料平 衡法	2736	200	0.547	7200
			BOD <sub>5</sub>			150	150		20			120	0.328	
			SS			150	150		30			105	0.287	

			NH <sub>3</sub> -N			25	25		0			25	0.068	
			LAS			10	10		0			10	0.027	
			动植物油			20	20		30			14	0.038	

表 6.7-4 噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

位置	工序/生产线	噪声源	声源类型 (频发、偶发等)	污染物产生		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
厂房外	风机 1#		频发	类比法	90dB(A)	减振、消声等	10dB(A)	类比法	80dB(A)	24
	输送泵 1#		频发	类比法	90dB(A)	减振、消声等	10dB(A)	类比法	80dB(A)	24
	输送泵 2#		频发	类比法	90dB(A)	减振、消声等	10dB(A)	类比法	80dB(A)	24
	输送泵 3#		频发	类比法	90dB(A)	减振、消声等	10dB(A)	类比法	80dB(A)	24
	输送泵 4#		频发	类比法	90dB(A)	减振、消声等	10dB(A)	类比法	80dB(A)	24
	输送泵 5#		频发	类比法	90dB(A)	减振、消声等	10dB(A)	类比法	80dB(A)	24
甲类生产车间	离心机 1#		频发	类比法	90dB(A)	消声、减振、隔声	30dB(A)	类比法	70dB(A)	24
	离心机 2#		频发	类比法	90dB(A)	消声、减振、隔声	30dB(A)	类比法	70dB(A)	24
	离心机 3#		频发	类比法	90dB(A)	消声、减振、隔声	30dB(A)	类比法	70dB(A)	24
	离心机 4#		频发	类比法	90dB(A)	消声、减振、隔声	30dB(A)	类比法	70dB(A)	24
	过滤机 1#		频发	类比法	90dB(A)	消声、减振、隔声	30dB(A)	类比法	70dB(A)	24
	过滤机 2#		频发	类比法	90dB(A)	消声、减振、隔声	30dB(A)	类比法	70dB(A)	24
	空压机 1#		频发	类比法	100dB(A)	消声、减振、隔声	30dB(A)	类比法	80dB(A)	24
	空压机 2#		频发	类比法	100dB(A)	消声、减振、隔声	30dB(A)	类比法	80dB(A)	24
	干燥塔 1#		频发	类比法	90dB(A)	消声、减振、隔声	30dB(A)	类比法	70dB(A)	24
	干燥塔 2#		频发	类比法	90dB(A)	消声、减振、隔声	30dB(A)	类比法	70dB(A)	24
	干燥塔 3#		频发	类比法	90dB(A)	消声、减振、隔声	30dB(A)	类比法	70dB(A)	24

干燥塔 4#	频发	类比法	90dB(A)	消声、减振、隔声	30dB(A)	类比法	70dB(A)	24
脱气塔 1#	频发	类比法	90dB(A)	消声、减振、隔声	30dB(A)	类比法	70dB(A)	24
脱气塔 2#	频发	类比法	90dB(A)	消声、减振、隔声	30dB(A)	类比法	70dB(A)	24
冷却塔 1#	频发	类比法	90dB(A)	消声、减振、隔声	30dB(A)	类比法	70dB(A)	24
冷却塔 2#	频发	类比法	90dB(A)	消声、减振、隔声	30dB(A)	类比法	70dB(A)	24
冷却塔 3#	频发	类比法	90dB(A)	消声、减振、隔声	30dB(A)	类比法	70dB(A)	24
冷却塔 4#	频发	类比法	90dB(A)	消声、减振、隔声	30dB(A)	类比法	70dB(A)	24
冷却塔 5#	频发	类比法	90dB(A)	消声、减振、隔声	30dB(A)	类比法	70dB(A)	24
冷却塔 6#	频发	类比法	90dB(A)	消声、减振、隔声	30dB(A)	类比法	70dB(A)	24
水泵	频发	类比法	90dB(A)	消声、减振、隔声	30dB(A)	类比法	70dB(A)	24
物料输送泵	频发	类比法	90dB(A)	消声、减振、隔声	30dB(A)	类比法	70dB(A)	24
真空泵 1#	频发	类比法	90dB(A)	消声、减振、隔声	30dB(A)	类比法	70dB(A)	24
真空泵 2#	频发	类比法	90dB(A)	消声、减振、隔声	30dB(A)	类比法	70dB(A)	24

**表 6.7-5 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表**

工序/生产线	装置	固体废物名称	固体属性	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)	
员工生活		生活垃圾	生活垃圾	物料衡算法	18	委托处置	18	定期交由环卫部门清理运走
原料使用		废包装材料（一般固废）	一般固废	物料衡算法	9.456	委托处置	9.456	交供应商回收利用，不可回收部分交一般固废公司处置
原料使用		废包装材料（危险废物）	危险废物	物料衡算法	330.184	委托处置	330.184	交供应商回收利用，不可回收部分交具有危险废物处置资质单位处理
软水制备		废离子交换树脂	一般固废	物料衡算法	0.3	委托处置	0.3	交一般固废公司处置
废水处理		污水处理站生化污泥	一般固废	物料衡算法	27	委托处置	27	交一般固废公司处置
废水处理		污水站物化污泥	危险废物	物料衡算法	3	委托处置	3	交具有危险废物处置资质单位处理
产品过滤		废过滤材料和滤渣	危险废物	物料衡算法	54.176	委托处置	54.176	交具有危险废物处置资质单位处理
废气处理		废活性炭	危险废物	物料衡算法	54.432	委托处置	54.432	交具有危险废物处置资质单位处理
设备维护		废含油抹布和手套	危险废物	物料衡算法	0.1	委托处置	0.1	交具有危险废物处置资质单位处理
设备维护		废润滑油和废机油	危险废物	物料衡算法	3	委托处置	3	交具有危险废物处置资质单位处理
设备维护		废机油桶、废润滑油桶	危险废物	物料衡算法	0.1	委托处置	0.1	交具有危险废物处置资质单位处理

## 第七章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查为主，结合一定的类比调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目建成前后的环境—经济损益。以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

费用—效益分析是最常用的项目环境损益分析方法和政策方法。利用此方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：

费用=生产成本+社会代价+环境损害

效益=经济效益+社会效益+环境效益

效益—费用比的计算公式为：

$$K = \frac{B}{C}$$

式中：K——效益-费用比；B——效益；C——费用。

若  $K > 1$ ，认为项目可行。

若  $K \leq 1$ ，则需要重新调整工程方案或项目不可行。

### 7.1 经济效益分析

#### 7.1.1 本项目的直接经济效益

本项目总投资10200万元，根据建设单位提供的资料可得，投产后每年可为企业增加产值93500万元，项目具有较好的现金流，财务可行。可看出项目具有较好的经济效益和抗风险能力，而且也为国家和地方财政收入做出一定贡献。

#### 7.1.2 间接经济效益

建设项目在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益和社会效益：

- (1) 本项目可增加当地的就业岗位和就业机会，缓解就业压力。
- (2) 本项目水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。

## 7.2 社会效益分析

本项目的建设，对当地会产生良好的社会效益，主要体现在以下几个方面：

### （1）提高了社会的环境保护意识

本项目产生的污染物主要是废水、废气、噪声、固体废物等，均采取有效措施进行治理，均达到国家及地方排放标准的要求，保证了区域环境质量没有因为本项目的建设而受到破坏。

### （2）促进了企业自身的发展

在市场竞争日益激烈的今天，企业为了不断发展、壮大，满足社会对优质产品的需求，必须根据企业的自身特点，依靠技术进步，使企业生产规模、产品质量和经济效益不断提高。本项目各项指标均处于行业先进水平，对促进行业技术进步以及企业自身发展具有非常积极的意义。

### （3）促进了当地经济发展

本改造项目的建设，能够改善当地的投资环境，增加地方的财政收入，具有良好的发展前景和经济效益，为繁荣当地的经济做出贡献。为缓解当地再就业压力提供了机会，为社会稳定起到积极作用。

同时，通过塑造企业形象，建设企业文化，通过企业文化建设会影响以及能够活跃地方社会文化建设，企业越多越能够促进地方的文化建设。特别是广东省提出了建设文化大省，其企业文化建设是社会文化建设的一个重要组成部分。一个优秀的企业会极大地提高地方的知名度，树立良好的国内和国际形象。

综上所述，本项目对推动当地经济建设，繁荣市场经济均起到积极的作用，具有很明显的经济效益和社会效益。

## 7.3 环境损益分析

### 7.3.1 环保投资

本项目总投资为 10200 万元人民币，其中环保投资为 200 万元，占建设总投资的 1.96%。

### 7.3.2 环境效益分析

#### 1、环保投资费用分析

##### （1）环保投资

根据可持续发展的要求，环保应与社会经济协调发展，建设项目应加强环境保护工作，防止污染环境和影响项目周围环境质量，同时做好污染源的治理工作。

本项目的环境保护投资具体结果见下表。

**表 7.3-1 项目环境保护工程措施投资**

序号	工程类别	环保措施名称	投资（万元）	占环保总投资比例（%）
1	污水处理工程	自建污水处理站	80	40
		化粪池	2	10
2	废气控制工程	碱液喷淋+干燥器+二级活性炭	50	25
		油烟净化器	1	0.5
3	噪声防治工程	设备隔声、消声、减振等	5	2.5
4	固体废物治理	一般固废暂存间、危险废物暂存间	22	11
5	地下水防治	地面防渗	10	5
6	绿化景观工程	公司内部绿化等	10	5
7	风险控制措施	事故池、应急预案、在线监控	20	10
小计			200	100

## (2) 环保投资环境效益分析

环保投资的效益包括直接效益和间接效益。直接效益是指环保设施直接提供的资源产品效益；间接效益是指环保措施实施后的环境社会效益，体现对水资源的保护、人群健康的保护及生态环境的改善和减少事故性赔偿损失等方面。本改造项目环保设施的环境效益主要表现在以下几方面：

### A、废水治理的环境效益

项目生活污水和生产废水经预处理后排入龙口三连污水预处理站处理再排入鹤山第二污水处理站深度处理排入沙坪河，不直接排入周边水体，对周边水体环境影响不明显。

### B、废气治理的环境效益

本项目产生的废气通过有效治理，可减少部分大气污染物的排放量，污染物达标排放，减少对周围大气环境的影响，也避免了废气排放后引起人群发病率增高、降低体质的后果。

### C、环境风险预防的环境效益

厂区内主要环境风险是生产废水、危险化学品和天然气泄漏、火灾爆炸，项目营运期间只要采取风险防范措施，完善风险应急预案，可以避免对周围环境的影响。

#### D、固废处理的环境效益

本项目产生的一般固废、生活垃圾和有害有毒废物均能妥善处理，或回收利用或委托有资质的单位处理，可避免固体废物，特别是有毒有害废物对周围环境的影响。

### 2、环境经济损失分析

环境代价是项目对环境污染和破坏所造成环境损失折算的经济价值，是项目环境影响损益分析的核心内容。本项目通过环保投资对运行过程中产生的废气、废水、噪声及固废等污染源进行防治，减少“三废”排放量，降低排放浓度，实现达标排放，并纳入区域总量控制指标内，其环境效益十分明显。

### 7.4 综合分析

综上所述，项目采用先进、可靠的生产技术和环保工艺，各项环境经济指标符合国家有关部门的要求，环境效益和社会经济效益显著。

## 第八章 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理的一项重要内容，加强环境监督管理力度，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要措施。环境监测是环境影响评价工作中的一个重要组成部分，同时又是工业污染防治的依据和环境监督管理工作的耳目；加强环境监测工作，不仅是贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》等法规和制度，也是了解和掌握排污特征，研究污染发展趋势，开展科学技术和综合开发、利用资源能源的有效途径。通过环境保护管理机构的设置和环境管理和监测计划的制定，可以对本改造项目有可能给环境带来不良影响的各项活动进行监督及控制。

### 8.1 施工期环境管理

#### 8.1.1 设立环境保护管理机构

为了做好施工期的环境保护工作，建设单位及项目建设施工单位应高度重视环境保护工作，应成立专门机构进行环境保护管理工作。

##### 1、施工单位环境保护管理机构

建设施工单位应设立内部环境保护管理机构（由施工单位主要负责人及专业技术人员组成），专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各施工工序的环境保护管理，保证施工期各项环境保护对策措施的落实，确保环保设施的正常运行。

建设施工单位环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）保持与环境保护主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管部门反映与项目施工有关的污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管部门的批示意见；

（2）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向施工单位负责人汇报，及时向施工单位相关机构、人员进行通报，组织施工人员进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识；

（3）及时向单位负责人汇报与本项目施工有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议；

（4）负责制定、监督、落实有关环境保护管理规章制度，负责实施环境保护控制

措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查；

(5) 按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细施工期环境保护措施落实计划，明确各施工工序的施工场地位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实；

(6) 施工单位应按照工程合同的要求和国家、地方政府制订的各项法律法规组织施工，并做到文明施工、保护环境；

(7) 施工单位应在各施工场地配专（兼）职环境管理人员，负责各类污染源的现场控制与管理。尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间；

(8) 做好宣传工作。由于技术条件和施工环境的限制，即使采取了相应的控制措施，施工时带来的环境污染仍是避免不了的。因此要向附近的居民及有关对象做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力，取得理解，克服暂时困难，配合施工单位顺利地完工程的建设任务；

(9) 施工单位要设立“信访办”，设置专线投诉电话。接待群众投诉并派专人限时解决问题，妥善处理附近居民投诉。

## **2、建设单位环境保护管理机构**

为了有效保护项目拟建址所在区域环境质量，切实保证本报告提出各项施工期环境保护措施的落实，除了施工单位应设置环境保护管理机构外，针对本项目的建设施工，项目建设单位还应成立专门小组，负责将本报告提出的各项环境保护对策措施列入本项目施工合同文本中，监督施工单位对各项环境保护措施的落实情况，并且配合环境保护主管部门对项目施工实施监督、管理和指导。

## **8.2 营运期环境管理**

### **8.2.1 环境管理制度**

#### **1、环境管理的基本任务**

对于本项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规

划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

## 2、环境管理机构

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，建设单位配备专（兼）职环保人员数名，负责环境监督管理工作，管理机构附属于生产部或工程部。负责对公司的环境保护进行全面管理，特别是对各污染源的控制与环保设施进行监督检查。

## 3、环境保护管理机构的职责

建设施工单位应设立内部环境保护管理机构（由施工单位主要负责人及专业技术人员组成），专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各施工工序的环境保护管理，保证施工期各项环境保护对策措施的落实，确保环保设施的正常运行。

建设施工单位环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）环境管理部门除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督；

（2）贯彻执行各项环保法规和各项标准；

（3）组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；

（4）制定并组织实施环境保护规划和标准；

（5）检查企业环境保护规划和计划；

（6）建立资料库。管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

（7）加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；

（8）防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；

（9）开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

#### 4、环保管理制度的建立

##### (1) 报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》中第二十条和二十三条规定，本项目在正式投产前，应向负责审批的环保部门提交“环境保护设施竣工验收报告”，经验收合格并发给“环境保护设施验收合格证”后，方可正式投入生产。

项目建成后应严格执行环境污染月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

##### (2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

##### (3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

##### (4) “三同时”制度

“三同时”制度规定新建项目要有环境保护设施，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，为了确保生活污水不会影响民族河水质，建设项目在运营期间，应严格按照污水治理措施进行治理和管理。对环境空气污染源、噪声排放源的治理及固体废物的处置，则应严格执行“三同时”制度。

##### (5) 排污收费制度

根据项目运作的特点，在执行排污收费时，对于水污染收费应按区域污水管理运行要求进行管理和收费，对于空气污染的排污收费应按国家有关法规的要求进行。

##### (6) 建立污染物排放许可证制度和排污申报登记制度

排污许可证制度以污染物总量控制为基础，规定排污单位许可排放污染物种类、许可污染物的排放量、许可排放去向等。

排污申报登记制度是排放污染物的单位，按规定向环保行政管理部门申报登记所拥有的污染物排放设施、处理设施和正常作业条件下的排污情况。

##### (7) 严格建设项目的审批、验收制度

通过环境影响评价工作，落实区域开发的规划要求，减低人群健康、生态系统受影

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

响的风险，明确建设项目主要污染物的种类及产生量，对可能出现的环境污染影响，制定并实施有效的防治对策措施。通过验收(监测)，保证各建设项目污染控制措施的有效性、稳定性，确保事业污染物达标排放，并确定项目的排放物的种类及排放量。

## 8.2.2 突发事故应急方案

### 1、事故源管理

事故源的管理落实在建设项目内部管理制度，一般由企业安全环保部门主管企业内的事故预防与应急管理工作，制定并实施企业内事故预防计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施和宣传教育等内容，一般包括：

- (1) 制定危险品的安全贮存、运输、使用规程；
- (2) 配备救火应急设施，做好预防火灾工作；
- (3) 对主要污染物制定定期监测的制度，发生问题及时反馈；
- (4) 健全各污染物排放口的超标预警系统，发现问题及时停止向外排放；
- (5) 为避免事故发生，制定污染物应急缓排措施，如蓄水池等；
- (6) 污染控制设施操作的人员，需经过专业知识培训。包括相关污染物的毒性、危害、排放标准；污染控制设施操作规程；事故发生时的急救、应急措施等；
- (7) 严格危险废物的安全贮存、运输及控制去向等管理制度；
- (8) 加强对车间操作工人的安全、环保教育。包括相关原料、产品、中间体的特性、毒性等；正确的操作规程及潜在的风险；散落对人体、环境可能产生的影响；散落发生时的急救、应急措施等。

### 2、制定企业内应急计划

- (1) 明确管理组织、责任人与责任范围、事故报告制度、应急程序、应急措施。
- (2) 企业内应制定分级管理、专人负责的制度，明确事故发生后的通报流程；
- (3) 针对各类污染物及排放特点，明确应急措施的内容，并且相关操作、管理人员做到应知应会；
- (4) 确立事故上报制度。如已形成污染物超标排放事故，在及时采取措施阻止其蔓延的同时，应上报当地环保行政管理部门。

## 8.3 环境监测计划

### 8.3.1 施工期环境监测计划

本项目施工期较短，造成的环境污染不明显，并且能在短时间恢复，不需要对施工期进行环境监测，只需要对施工期进行有效的环境监理即可。

建立环境监理制度，启动环境监理机制，把施工期的环境保护工作制度化。建设单位可委托具有相应资质的环境监理部门，由专职环境保护监理工程师监督施工单位落实施工期应采取的各项环境保护措施。

环境监理主要工作范围包括：

- (1) 监督施工单位建立施工环境保护制度；
- (2) 落实施工期污染源和环境质量监测工作；
- (3) 监督检查施工单位在各个环节落实环境保护措施，纠正可能造成环境污染的施工操作，处理违反环境保护的行为，防范环境污染于未然；
- (4) 配合环境主管部门处理各种原因造成的环境污染事故。

建设单位要把生态功能保护、植被保护、水土保持、地质灾害防治工作落实到各施工点。

### 8.3.2 营运期环境监测计划

本项目应建立一套有效的环境监测工作程序和工作计划，对项目营运过程产生的环境影响进行例行监测，以便客观地评估其营运活动对有关环境法律、法规遵循情况，确认其环保措施的有效性或改进的必要性。

#### 1、污染源监测计划

本项目的环境监测重点是大气、地表水、噪声。为此，表 8.3-1 至表 8.3-5 汇总了三类主要环境要素的监测计划表。相关主管部门应按环境监测的要求，采取定员和流动监测、定时和不定时抽检相结合的方式进行本项目的环境监测工作。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），本项目运行期环境监测计划见下表。

**表 8.3-1 废气污染源监测计划**

项目	监测点位	监测项目	监测频次
废气	厂界四周	非甲烷总烃、硫酸、氨气、苯乙烯、臭气浓度	季度
	厂房外厂区内	非甲烷总烃	半年
	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	非甲烷总烃	季度
	法兰及其他连接件、其他密封设备	非甲烷总烃	半年
	DA001（合成反应、干燥、脱气、出料）	非甲烷总烃	月
		丙烯酸、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸	半年

		甲酯、硫酸、氨气、苯乙烯、臭气浓度	
	DA002 (锅炉废气)	烟尘、SO <sub>2</sub>	年
		NO <sub>x</sub>	月
	DA003 (备用发电机)	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	年
	DA004 (食堂油烟)	油烟	季度

表 8.3-2 废水污染源监测计划

项目	监测点位	监测项目	监测频次
废水	废水总排放口	化学需氧量、氨氮、流量	周
		pH值、悬浮物、总氮	月
		五日生化需氧量	季度
		石油类	半年
	雨水排放口	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	日

表 8.3-3 噪声监测计划

项目	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	厂界外1m处	等效A声级	每季度1次、每次两天，分昼、夜监测

表 8.3-4 土壤监测计划

项目	监测点位	监测项目	监测频次
土壤	厂区内储罐区、废水处理区各设1个，厂 区外设1个为对照点	苯乙烯、pH、石油烃	每年1次

表 8.3-5 地下水监测计划

项目	监测点位	监测项目	监测频次
地下水	厂区内储罐区、废水处理区设1个，厂 区外上游（南塘村）、下游（凤巢村） 和一侧（云顶岗）各设1个	pH值、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、氨氮、阴离子表面活性剂、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、总大肠菌群、菌落总数、苯乙烯	每年1次

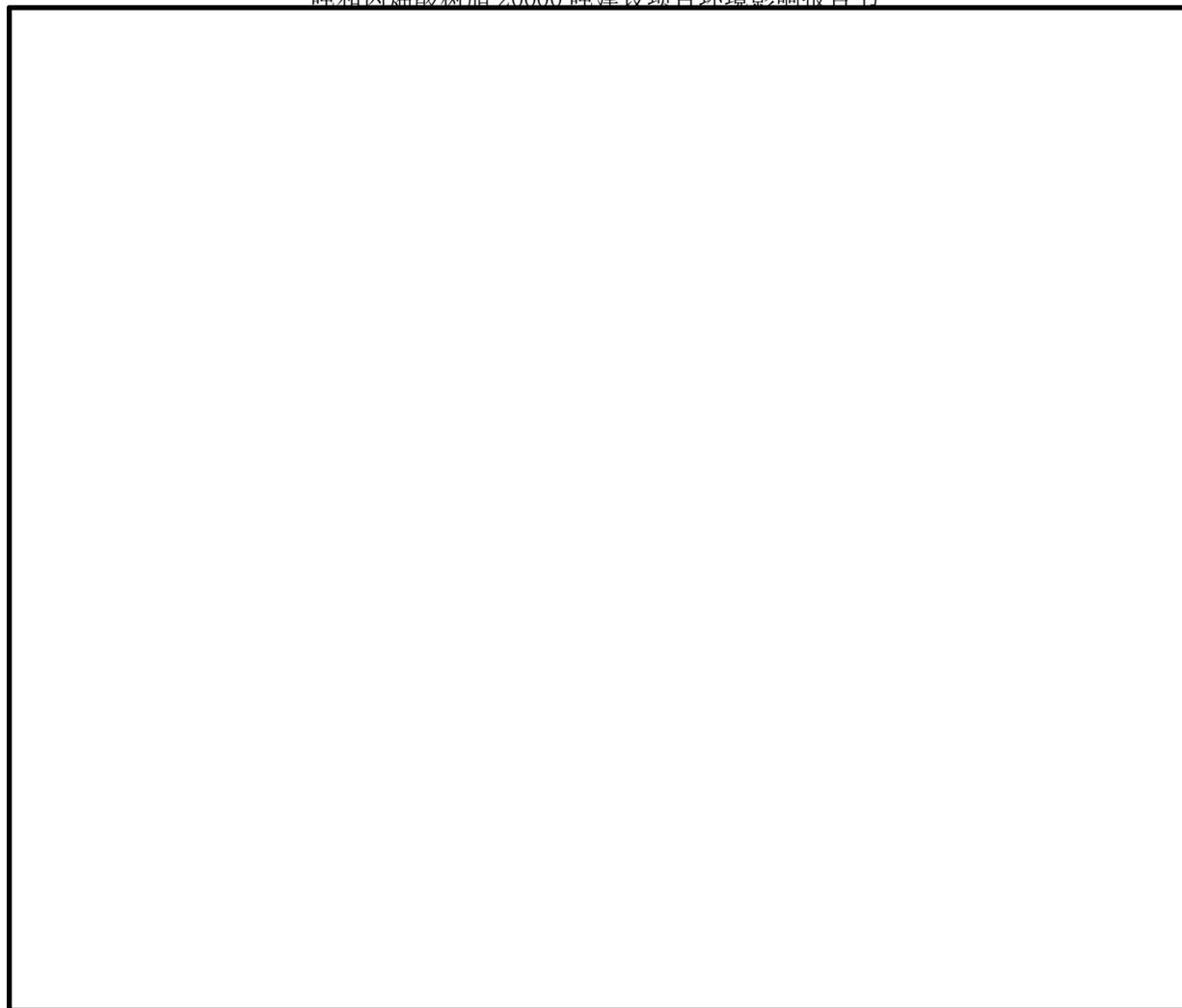


图 8.3-1 地下水监测计划点位图

## 2、事故情况下的监测

在营运期间如发生异常情况，应及时与有资质监测单位联系，采用应急追踪监测，并快速做好事故排放数据统计和监测报告，以便采取应急措施，减少污染。

## 3、防患风险事故监控

为防范风险事故的发生，及时消除事故隐患，应派专人加强对风险概率高的环节的定期检查、维护工作；定期对消防、消防报警和自控系统、防雷、防爆、防静电等安全措施和自动检测报警系统等一系列的消防与安全技术设施进行检修。

根据统计，绝大部分事故都是由于违章操作等人为因素造成的，因此应特别强调管理制度的建设、监督以及加强职工的安全防范意识培训工作。

## 4、排污口规范化要求

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治技术要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设

置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关要求。

#### (1) 废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

#### (2) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

#### (3) 固体废物储存场

固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施。

#### (4) 设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由当地环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保总局订购。企业排污口分布图由当地环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

### 8.3.3 项目环保验收内容

竣工验收要求如下：

(1) 各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件，如项目分期建设，则“三同时”验收也相应的分期进行。

(2) 按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常。

(3) 在厂界下风向布设厂界无组织监控点。

(4) 大气环境：外环境监测点设置同大气环境现状监测点。

(5) 污水站各单元进出口、总排口处取样监测。

(6) 厂界噪声点布设监测，布点原则与现状监测布点一致。

(7) 是否实现“清污分流、雨污分流”，在清下水排口取样监测。

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

- (8) 固体废物处理情况。
- (9) 大气环境保护距离的核实，确定。
- (10) 环境风险防治措施是否到位，是否有风险应急预案和应急计划。
- (11) 污染物排放总量的核算，各指标是否控制在环评批复范围内。
- (12) 检查各排污口是否设置规范化。

全厂环境保护“三同时”验收内容见表 8.3-6。

表 8.3-6 环境保护工程“三同时”验收一览表

污染源	环保设施名称	监控点位	治理内容	预期效果	进度
废水	三级化粪池(生活污水预处理)	化粪池出水口	排入龙口三连污水预处理站处理,处理达标后进一步经鹤山市第二污水处理厂进行深度处理。	满足龙口三连污水预处理站进水标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(D844/26-2001)第二时段三级标准要求	与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行
	自建废水处理站(综合生产废水)	废水处理站出水口			
地下水	地下水防渗措施			满足防渗要求	
有组织废气	碱液喷淋+干燥器+二级活性炭、30m 高 DA001 排气筒	处理前收集管道、处理后排气筒	合成反应、干燥、脱气、出料废气采用集气管或集气罩收集,经碱液喷淋+干燥器+二级活性炭处理后通过 30m 高排气筒排放	丙烯酸、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 大气污染物特别排放限值;硫酸满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)第二时段二级标准;氨气、苯乙烯、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值要求	
	27m 高 DA002 排气筒	废气排气筒	天然气燃烧废气通过 27m 高排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 3 大气污染物特别排放限值	

	DA003 排气筒（高于楼顶 5m 排放）	废气排气筒	柴油燃烧废气通过高于楼顶 5m 排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准
	油烟净化器、引至楼顶 DA004 排气筒排放	处理后排气筒	食堂油烟经油烟净化器处理后，通过排烟道引至楼顶 3#排气筒排放	食堂油烟废气满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 最高允许排放浓度要求
无组织废气	/	厂界	/	硫酸满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段无组织排放标准限值；非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）9 企业边界大气污染物浓度限值；苯乙烯、氨气、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶污染物厂界标准值
	/	厂房外厂区内	/	非甲烷总烃满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内无组织排放限值
固废	分类收集、储存设施：设立 1 间 100m <sup>2</sup> 的固废暂存仓库，设置 1 间占地面积 36m <sup>2</sup> 危废暂存间，满足要求	/	设置一般固废房，固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的要求；固体废物暂存于一般固体废物仓库，仓库应满足	处置率 100%

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

			防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求；危险废物暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）	
噪声	/	厂界	对高噪声设备安装隔声、减振装置	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
排污口	废气：按规范要求设置排放口，排气筒应设立标识牌，并设置采样监测孔			排污口规范设置
风险措施	物料泄漏防范措施、火灾防范措施	/	事故应急池、围堰、气体检测仪、消防系统等	满足风险应急要求

#### 8.4 排污许可证制度衔接

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。环保部也大力推进排污许可证制度，并作为“十三五”国家固定源环境管理的核心，《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

本项目应严格按照国家排污许可证改革的要求，推进刷卡排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管 and 环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。环境保护部门基于企事业单位守法承诺，依法发放排污许可证，依证强化事中事后监管，对违法排污行为实施严厉打击。

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）、《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第 48 号）以及《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》等文件要求，《结合排污许可证申请和核发技术规范》和《污染防治可行技术指南》，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求，按照污染源源强核算指南、环评要素导则等严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015 年 1 月 1 日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。为此，下阶段应将项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证，具体内容详见报告书各章节。企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督检查。

## 第九章 评价结论与建议

### 9.1 项目选址合理合法性分析结论

本项目用地性质为工业用地，土地使用合法；本报告从化工园区入驻条件、污染物达标排放可行性、环境风险可接受性、环境选址合法性等方面进行分析，认为项目选址合理合法。

### 9.2 相关政策符合性

本报告从以下方面分析了本项目与相关规划、产业政策、法律法规的相符性：①产业政策：《市场准入负面清单》（2022 年版）和《江门市投资准入禁止限值目录（2018 年本）》（江府〔2018〕20 号）。②相关规划：《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》、《江门市环境保护规划》（2006-2020 年）等国家环境保护法律法规和地方性法规及环境规划、区划等。经过分析，本项目的建设符合相关规划、产业政策、法律法规的要求。

### 9.3 环境质量现状评价结论

#### 9.3.1 大气环境现状

根据江门市环境保护局网站上的《2022 年鹤山市空气环境质量年报》中 2022 年度鹤山市空气质量监测数据，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 和 CO 等五项污染物监测数据达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，O<sub>3</sub> 等监测数据不能达到二级标准要求。总体而言，本项目评价区为不达标区。同时根据引用规划环评委托监测报告《江门市（鹤山）精细化工产业园扩园规划环评监测》（GZH21050813301）数据（详见附件 22）和本项目委托检测数据，各个大气特征污染物的环境质量良好，都能够满足环境功能区划的要求，依然有一定的环境容量。

#### 9.3.2 地表水环境现状

本项目附近水体为三凤渠和龙口河，三凤渠根据引用《江门市（鹤山）精细化工产业园（凤沙工业区）基础配套设施建设项目-污水处理设施项目》（报告编号 BS20230112-001），其水质情况均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值的要求，水质情况良好。

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

本项目附近水体为龙口河，根据引用江门市生态环境局发布的《鹤山市河长制水质通报》龙口河-木棉岗断面 2022 年 1 月份~12 月份监测数据，所有监测断面的 COD、总磷、氨氮、高锰酸盐指数、溶解氧等指标均超出《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准限值的要求。这表明龙口河的水环境质量较差，龙口河水质污染比较严重，主要是与沿途居民生活污水和企业生产废水排放有关。

本项目纳污水体为沙坪河，本次评价引用鹤山市人民政府网发布的 2023 年 10 月沙坪河水水质月报，根据发布水质月报信息，沙坪河水水质能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 》的 III 类标准，水质状况良好。

### 9.3.3 声环境现状

环境噪声监测结果可知，项目厂界声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3095-2008)3 类标准（即昼间 $\leq 65$ B(A)，夜间 $\leq 55$ dB(A)），说明该项目所在地声环境质量良好。

### 9.3.4 地下水环境质量现状

根据引用环评委托监测报告《广东晟然绝缘材料有限公司环保设施升级改造项目现状监测报告》（广东搏胜环境检测咨询有限公司，报告编号 BS20210913-001）（详见附件 6）和委托广东搏胜环境检测咨询有限公司对周边地下水进行监测，沙云村 GW1 的总大肠菌群、细菌总数不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准的限值；福迳村 GW2 的 pH、总大肠菌群、细菌总数不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准的限值；凤尾岗 GW3 的硝酸盐不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准的限值；凤华村 GW4 的硝酸盐、细菌总数不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准的限值；麻岗村 GW5 的 pH、总大肠菌群、硝酸盐不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准的限值；大朗村 GW6 的细菌总数、硝酸盐不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准的限值，表明本项目区域内的地下水现状较差，可能原因为监测水井周边临近种植地，村民过度施肥施粪对地下水造成影响。

### 9.3.5 土壤环境质量现状

根据监测数据可知，各监测点各监测因子监测值均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)的第二类用地风险筛选值和《土

壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染物风险筛选值要求，项目所在地土壤环境质量良好。

### 9.3.6 生态环境质量现状

项目所在地及周边的土地开发程度相对较大，用地范围内受人为干扰强烈，已无原生的地域性植被群落，现有植被多为人工绿化植被和荒草地，及少量疏林地。沙洞村周边区域主要为半自然生态系统，一般为农用地、荒草地及稀疏林地。

## 9.4 施工期环境影响评价结论

本项目在施工期间所产生的污染物会给周围环境造成不良的影响，特别是噪声的影响较为明显。因此，必须引起建设单位的及施工单位的高度重视，按照报告中所提的有关要求，切实做好防护措施，使其对环境的影响减至最低限度。施工期的建设活动还可能对建设用地及其周围的景观、社会及生态环境造成影响。施工期的影响是暂时，其环境影响将随施工的结束而逐渐消弱并最终消失。

## 9.5 营运期环境影响评价结论

### 9.5.1 地表水环境影响评价结论

本项目建成投入使用后，生活污水通过三级化粪池预处理达到龙口三连污水预处理站进水标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准较严值后排入龙口三连污水预处理站处理再排入鹤山第二污水处理站深度处理排入沙坪河（鹤山玉桥—鹤山黄宝坑段）。综合生产废水经自建废水处理站预处理达到龙口三连污水预处理站进水标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26 - 2001）第二时段三级标准较严值后排入龙口三连污水预处理站处理再排入鹤山第二污水处理站深度处理排入沙坪河（鹤山玉桥—鹤山黄宝坑段）。本项目废水采取上述措施，不会对附近地表水环境产生不良影响。

### 9.5.2 地下水环境影响评价结论

本项目所在地地下水可能受到的污染主要来自生产废水的下渗，因此企业应做好废水处置区地面的防渗措施，并加强管理，则不会对地下水水质产生影响；项目生产过程中不涉及地下水的开采利用，不会造成区域地下水流场或地下水水位明显变化，不会导致环境水文地质问题的发生。

### 9.5.3 环境空气影响评价结论

由大气环境影响预测结果可知，污染物正常排放情况下，厂区周围各环境敏感点和评价范围内网格点 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 最大保证率日平均质量浓度及年均质量浓度可以达到标准限值要求，对周边的大气环境的影响在可接受范围内。

本项目排放的污染物最大落地浓度贡献值满足环境质量标准要求，污染物排放不会对附近居民及周边环境产生不良影响。

### 9.5.4 声环境影响评价结论

本项目在采取相应噪声治理措施后，项目厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。因此，在采取有效噪声污染防治措施后，项目主要噪声源排放噪声对项目所在地的声环境质量影响轻微。

### 9.5.5 固体废物环境影响评价结论

通过对建设单位产生的各类固体废物与危险废物采取有效的防治措施，使本项目产生的废物对土壤、水体、大气、环境卫生以及人体健康的影响减至最低的程度。本项目营运期产生的固体废物对项目所在地周围的环境无不良影响。

### 9.5.6 土壤环境影响评价结论

项目通过现场调查与监测，场地内土壤环境现状值较好，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类场地筛选值基本项目筛选值的要求，通过预测，得出项目苯乙烯、石油烃垂直入渗和大气沉降对土壤环境影响可以接受。本项目在场地内按照要求进行污染物治理和土壤污染排查，可以将项目对土壤的影响降到最低。因此本项目在执行环评中提到了环保措施后对土壤环境的影响来说可行。

### 9.5.7 生态环境影响评价结论

项目建成后对项目所在区域的生态功能和生态景观有一定的影响，但项目用地范围小，废水、废气、固废等合理处置处理，对周边生态环境影响不大，同时随着城镇化的进一步发展，区域生态环境将会逐步改变。

## 9.6 环境风险评价结论

根据项目风险分析，全厂潜在的风险为储罐区物料泄漏、火灾、爆炸风险，天然气火灾、爆炸风险等。企业应严格按照安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，同时制定有效的应急方案，使事故发生后对环境的影响减至最低程度。

建设单位在按照本报告书的要求做好各项风险预防措施及应急预案的前提下，所产生的环境风险可以控制在可接受水平内。

## 9.7 公众参与调查结论

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日第二次修正）、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第 4 号）要求，为广泛地了解 and 掌握公众对建设项目的要求和意见，让公众对建设项目具有知情权、发言权和监督权，充分听取公众意见，了解周边居民对本项目建设的态度，了解周边居民对本项目建设过程中可能产生的环境问题的认识与重视程度，将调查结果反馈给建设单位，供施工及前期工作时予以考虑采纳或妥善解决，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第 4 号）对本项目进行环境影响评价信息公开。根据本项目的环境影响特点，确定项目附近居民、村委会作为主要公众参与对象。本次公众参与通过网上公示、张贴公告、登报纸等形式，充分收集公众意见。

公示期间均未收到反馈意见。本项目将按照公众意见严格落实环评报告所提出的环保措施，使项目所在地环境质量不因本项目的建设而恶化。设规模、建设地点等均不发生变化。

## 9.8 项目选址的合理合法性分析结论

本项目建设符合国家的产业发展政策；项目选址符合用地规划；污染物有较成熟的治理技术，可以达标排放；项目的选址是合理而可行的，而且内部空间布局也较为合理。因此，项目的选址具有规划及内部平面布局的合理性和环境可行性。

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目环境影响报告书

## 9.9 综合结论

广东晟俊新材料科技有限公司年生产环氧脂肪酸甲酯 5000 吨、环氧大豆油 20000 吨、聚醚多元醇 60000 吨和丙烯酸树脂 20000 吨建设项目符合产业政策要求；项目拟采取的各项污染防治措施有效、可靠，可确保各类污染物的排放浓度满足相应的国家及地方排放标准要求。本改造项目投产后，在认真落实各项污染防治措施和环境风险防范措施、严格执行环境保护“三同时”制度、做到稳定达标排放和严格控制污染物排放总量的前提下，项目对环境的影响能符合环境质量的要求。从环境保护的角度考察，本项目的建设是可行的。



评价单位（盖章）：\_\_\_\_\_

项目负责人签名：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_

