

# 广东启润新材料有限公司年产水性树脂

## 12500 吨改扩建项目环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：广东启润新材料有限公司

评价单位：广东向日葵生态环境科技有限公司

编制时间：2022 年 7 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》（生态环境部令第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《广东启润新材料有限公司年产水性树脂 12500 吨改扩建项目》（公开版）（项目环评文件名称）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（  
法定代表人

评价单  
法定代

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》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），特对报批广东启润新材料有限公司年产水性树脂12500吨改扩建项目环境影响评价文件作出如下承诺：

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

2、在项目施工期和运营期，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。

3、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  
法定代表

年 月 日

注：本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

打印编号: 1658883239000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	f113bh		
建设项目名称	广东启润新材料有限公司年产水性树脂12500吨改扩建项目		
建设项目类别	23-044基础化学原料制造; 农药制造; 涂料、油墨、颜料及类似产品制造; 合成材料制造; 专用化学产品制造; 炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	广东启润		
统一社会信用代码	91440784		
法定代表人 (签章)	吴创良		
主要负责人 (签字)	吴创良		
直接负责的主管人员 (签字)	吴创良		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	广东向日葵生态环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA9UNPW08B		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
董芳金	2013035350350000003508350138	BH030139	
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈琳	概述、总论、环境质量现状调查与评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH028003	
董芳金	原有项目回顾性评价、改扩建项目概况及工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性论证	BH030139	

## 建设项目环境影响报告书 编制情况承诺书

本单位 广东向日葵生态环境科技有限公司  
(统一社会信用代码 91440101MA9UNPW08B) 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 广东启润新材料有限公司年产  
水性树脂12500吨改扩建项目 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 董芳金 (环境影响评价工程师职业资格证  
书管理号 2013035350350000003508350138, 信用编号  
BH030139), 主要编制人员包括 董芳金 (信用编号  
BH030139)、陈堪 (信用编号 BH028003) 2 人, 上述人员  
均为本单位全职人员; 本单位和上述编制人员未被列入《建设  
项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》规定的限期整  
改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):



年 月 日

## 编制单位承诺书

本单位广东向日葵生态环境科技有限公司（统一社会信用代码 91440101MA9UNPW08B）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



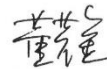
年 月 日

## 编制人员承诺书

本人董芳金（身份证件号码 35082119820408152X）郑重承诺：本人在 广东向日葵生态环境科技有限公司 单位（统一社会信用代码 91440101MA9UNPW08B）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):



年 月 日

## 编制人员承诺书

本人陈堃（身份证件号码440583199302234816）郑重承诺：本人在广东向日葵生态环境科技有限公司单位（统一社会信用代码91440101MA9UNPW08B）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第6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): 陈堃

2022年4月12日





持证人签名:  
Signature of the Bearer

管理号: 2013035350350000003508350138  
File No.

姓名: 董芳金  
Full Name  
性别: 女  
Sex  
出生年月: 1982年04月08日  
Date of Birth  
专业类别:  
Professional Type  
批准日期: 2013年05月26日  
Approval Date

签发单位盖章:  
Issued by

签发日期: 2013年08月22日  
Issued on



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

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



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



Approved & authorized  
by  
Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China  
编号: HP 00014045  
No.



202205307864653597

### 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（深圳除外）如下：

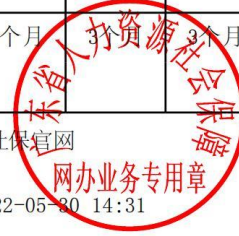
姓名	董芳金		身份证号码					
参保险种情况								
参保起止时间		单位		参保险种				
				养老	工伤	失业		
202203	-	202205	广州市:广东向日葵生态环境科技有限公司		3	3	3	
截止		2022-05-30 14:31		, 该参保人累计月数合计		3个月	3个月	3个月

该社保参保缴费信息不包括深圳参保缴费情况，若需查询深圳缴费请登录深圳社保官网

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2022-05-30 14:31





验证码：202206017832419117

### 广州市社会保险参保证明：

参保人姓名：陈臻

性别：男

社会保障号码



人员状态：参保缴费

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

(一) 参保基本情况：

险种类型	累计缴费年限	参保时间
基本养老保险	57个月	201610
工伤保险	57个月	201610
失业保险	57个月	201610

(二) 参保缴费明细： 金额单位：元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	失业	工伤	备注
			个人缴费	个人缴费	单位缴费	
202201	610101649607	5500	440	11	已参保	
202202	610101649607	5500	440	11	已参保	
202203	610101649607	4588	367.04	6	已参保	
202204	610101649607	4588	367.04	6	已参保	
202205	610101649607	4588	367.04	6	已参保	

备注：

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在广州市参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，  
2022-11-28. 核查网页地址：<http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

610101649607:广州市:广东向日葵生态环境科技有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

(证明专用章)

日期：2022年06月01日

# 目录

1 概述.....	1
1.1 项目由来 .....	1
1.2 评价工作程序 .....	4
1.3 分析判定相关情况 .....	5
1.4 项目关注的主要环境问题.....	27
1.5 环境影响报告书的主要结论.....	27
2 总论.....	28
2.1 编制依据 .....	28
2.2 评价目的和原则 .....	32
2.3 相关规划与环境功能区划.....	33
2.4 评价标准 .....	46
2.5 评价工作等级及评价范围.....	55
2.6 主要环境保护目标 .....	72
3 原有项目回顾性评价.....	80
3.1 原有项目环保手续履行情况.....	80
3.2 原有项目基本情况 .....	81
3.3 原有项目环保投诉情况.....	97
3.4 原有项目可利用工程 .....	97
3.5 原有项目总量 .....	98
4 改扩建项目概况及工程分析 .....	99
4.1 项目基本情况 .....	99
4.2 项目建设内容 .....	99
4.3 物料平衡及水平衡 .....	157
4.4 本项目工程污染源分析.....	177
4.5 “三本账”分析.....	215
4.6 污染物总量控制 .....	218
5 环境质量现状调查与评价 .....	219
5.1 自然环境现状调查与评价.....	219
5.2 区域污染源调查 .....	221
5.3 地表水质量现状调查与评价.....	224
5.4 环境空气质量现状调查与评价.....	227
5.5 地下水质量现状调查与评价.....	234
5.6 声环境质量现状调查与评价.....	245
5.7 土壤环境质量现状调查与评价.....	248
6 环境影响预测与评价.....	262
6.1 地表水环境影响评价与预测.....	262
6.2 大气环境影响评价与预测.....	267
6.3 地下水环境影响评价与预测.....	336
6.4 声环境影响预测与评价.....	345
6.5 固体废物影响预测与评价.....	349
6.6 土壤环境影响预测与评价.....	354
6.7 环境风险评价 .....	357
7 环境保护措施及可行性论证.....	431

7.1 水污染防治措施及其可行性论证.....	431
7.2 废气污染防治措施及其可行性论证.....	437
7.3 噪声污染防治措施及其可行性论证.....	448
7.4 固体废物防治措施及其可行性论证.....	449
7.5 地下水措施及其可行性论证.....	452
7.6 环境保护措施投资估算.....	455
7.7 环境保护措施汇总 .....	455
8 环境影响经济损益分析 .....	457
8.1 环境经济损益分析 .....	457
8.2 社会效益分析 .....	457
8.3 经济效益分析 .....	458
8.4 环境损益分析 .....	458
8.5 综合评价 .....	459
9 环境管理与监测计划.....	460
9.1 环境管理制度 .....	460
9.2 污染物排放清单及管理要求.....	462
9.3 污染物总量控制分析 .....	466
9.4 排污口规范化 .....	466
9.5 环境监测 .....	468
9.6 竣工环保“三同时”验收.....	472
10 环境影响评价结论.....	479
10.1 项目建设概况 .....	479
10.2 环境质量现状评价结论.....	479
10.3 环境影响评价结论 .....	480
10.4 公众参与采纳情况 .....	481
10.5 环境管理与监测计划.....	481
10.6 结论 .....	482
附件 1 委托书	
附件 2 营业执照	
附件 3 法人身份证	
附件 4 土地证	
附件 5 租赁合同	
附件 6 环境质量现状监测报告	
附件 7 项目备案证	
附件 8 主体变更意见函	
附件 9 原环评报告废气分析部分	
附件 10 原有项目环保手续	
附件 11 大气环境影响评价自查表	
附件 12 地表水环境影响评价自查表	
附件 13 环境风险评价自查表	
附件 14 声环境影响评价自查表	
附件 15 专家评审意见	
附件 16 专家评审意见及复核意见修改索引	
附表 基础信息表	

# 1 概述

## 1.1 项目由来

广东启润新材料有限公司成立于 2021 年 1 月，位于鹤山市古劳镇三连工业区二区 28 号 1 座，租用鹤山市古劳镇三连工业区二区 28 号厂址空地及部分厂房进行生产运营，主要生产及销售各类水性树脂。

本项目所在的鹤山市古劳镇三连工业区二区 28 号厂区为雅图高新材料股份有限公司一期、二期工程场地。雅图高新材料股份有限公司将其中两间厂房租赁给广东威晟电机有限公司生产使用，全厂其余部分租给广东启润新材料有限公司生产使用（租赁使用情况见图 4.2-3），并将生产经营主体变更为广东启润新材料有限公司。生产经营主体变更为广东启润新材料有限公司后，一期、二期工程有关的环保手续以及环保法律责任承担主体均变更为广东启润新材料有限公司，即**建设单位由雅图公司变更为广东启润新材料有限公司，原有项目为雅图公司一期及二期工程内容**，该部分内容不再属于雅图高新材料股份有限公司。

建设单位于近两年进行市场调研，根据市场需求，拟生产水性树脂产品，其中产品生产工艺为聚合工艺，根据《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）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关规定，本项目需进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目主要产品生产工艺为聚合工艺，因此属于“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”中的“除单纯混合和分装外的”类别（报告书类），因此本项目须编制环境影响报告书。

建设单位广东启润新材料有限公司于 2021 年 9 月 25 日时间委托广东搏胜环境检测咨询有限公司（原环评单位）承担广东启润新材料有限公司年产水性树脂 12500 吨改扩建项目的环境影响评价工作。广东搏胜环境检测咨询有限公司接受委托后编制完成了《广东启润新材料有限公司年产水性树脂 12500 吨改扩建项目环境影响报告书》，并于 2022 年 3 月 7 日通过由江门市环境科学研究所组织召开的《广东启润新材料有限公司年产水性树脂 12500 吨改扩建项目环境影响报告书》的专家审查。

2022年4月，由于广东搏胜环境检测咨询有限公司无法继续开展环评业务，建设单位广东启润新材料有限公司与原环评单位广东搏胜环境检测咨询有限公司解除合同，并委托广东向日葵生态环境科技有限公司承担广东启润新材料有限公司年产水性树脂12500吨改扩建项目的环评工作。

广东向日葵生态环境科技有限公司接受委托后，立即成立了环评项目组，组织有关技术人员深入现场踏勘，收集与本项目相关的资料，并按照相关导则和技术规范以及专家意见完善了《广东启润新材料有限公司年产水性树脂12500吨改扩建项目环境影响报告书》。

# 鹤山市地图

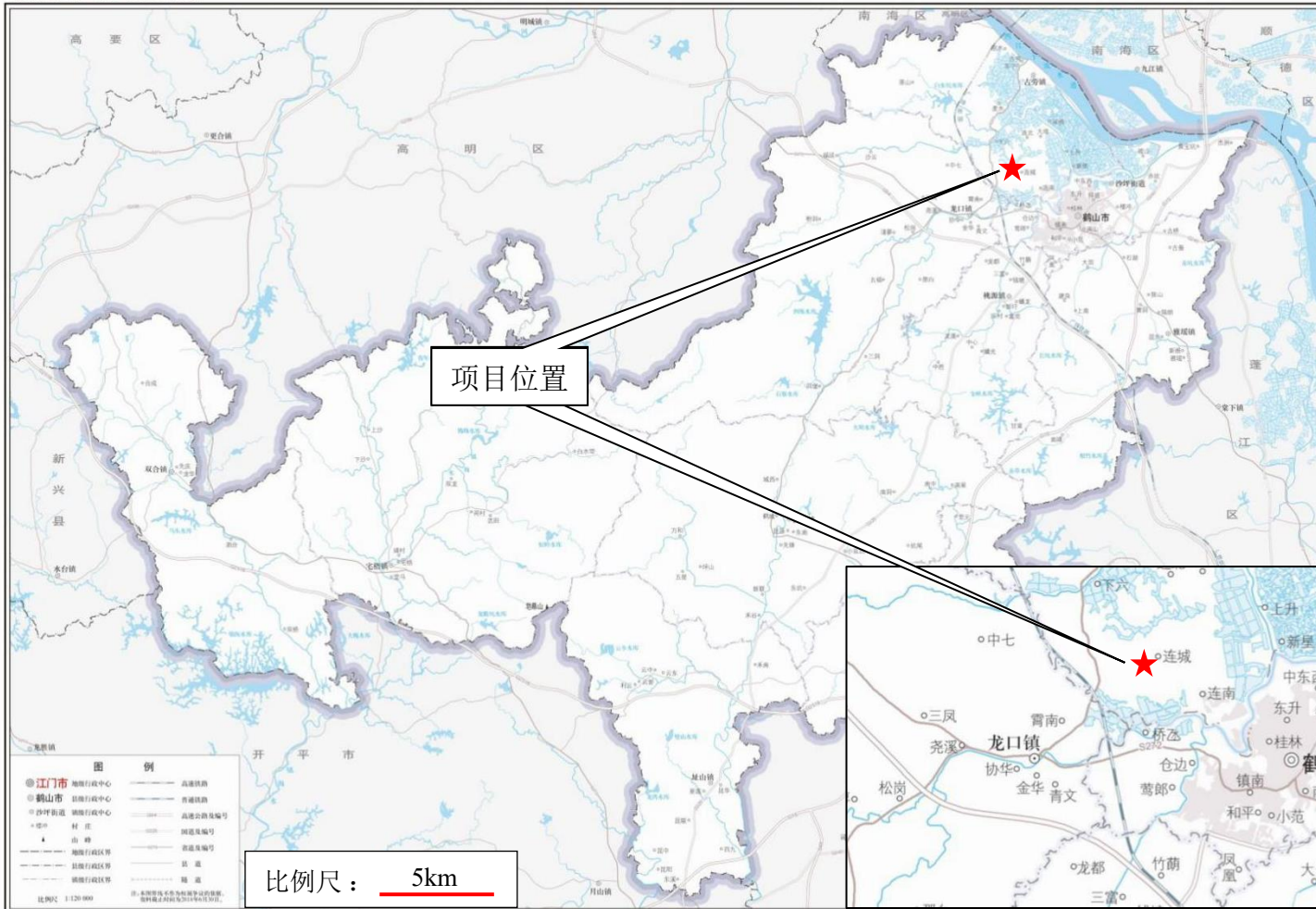


图 1.1-1 项目地理位置图



## 1.2 评价工作程序

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：

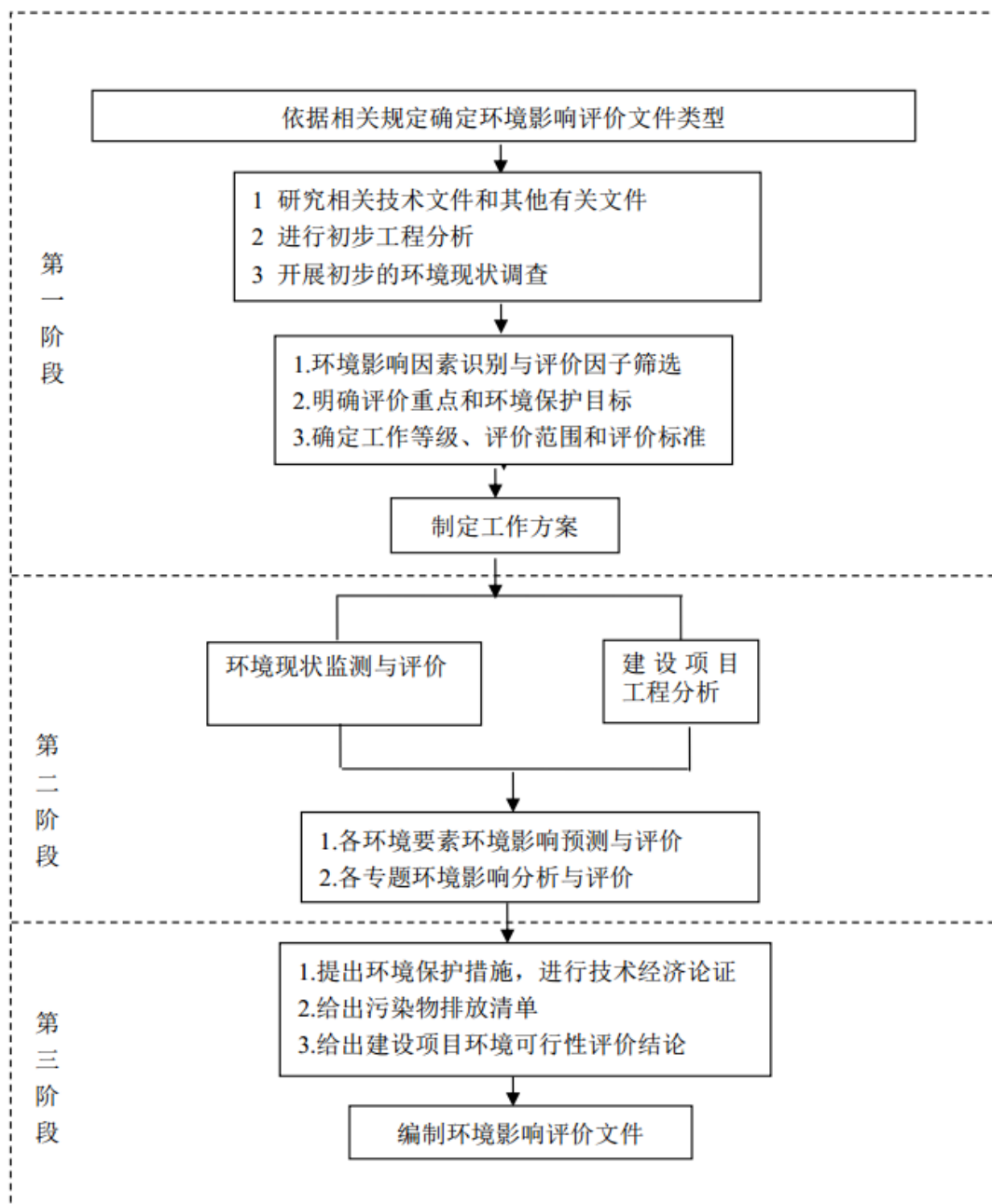


图 1.2-1 环境影响评价工作流程图

## 1.3 分析判定相关情况

### 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）相符性分析

本项目主要生产水性树脂，属于鼓励类中“十一、石化化工—7、水性木器、工业、船舶用涂料，高固体分、无溶剂、辐射固化涂料，低 VOCs 含量的环境友好、资源节约型涂料；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“C2651 初级形态塑料及合成树脂制造”，主要生产水性树脂产品，不属于《市场准入负面清单（2022年版）》的禁止准入项目。

#### 3、与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）相符性分析

本项目产品为水性树脂，不生产水性涂料，水性树脂为涂料的基料，为上游产品。根据下游厂家涂料配方，配方中水性树脂、颜填料、助剂、水的含量分别为 30%、25%、2%、43%。结合表 3.2-1，水性树脂 VOCs 含量为 2%~3%，则配制的水性涂料 VOCs 含量为 2.6%~2.9%，密度按 1.1g/cm<sup>3</sup>，即 VOCs 含量为 29g/L~32g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 各类水性工业涂料 VOCs 含量限值要求。

### 1.3.2 与地方法律法规以及规划相符性分析

#### 1、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。

本项目位于鹤山市古劳镇三连工业区内，污染物经处理后均达标排放；本项目属于化工行业，废气排放标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值。因此，本项目的建设符合粤环 [2014]7 号中的相关规定的要求。

## **2、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。

本项目位于鹤山市古劳镇三连工业区内，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 经收集处理达标后再排放。项目与《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。

## **3、与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）相符性分析**

表 1.3-1 与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》相符性分析

序号	环节	控制要求	本项目情况	相符性
1	储罐	<p>储存真实蒸气压<math>\geq 76</math>. kPa 的挥发性有机液体采用压力罐</p> <p>储存真实蒸气压<math>\geq 5.2</math>kPa 但<math>&lt; 27.6</math> kPa 的设计容积<math>\geq 150</math>m<sup>3</sup>的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压<math>\geq 27.6</math> kPa 但<math>&lt; 76.6</math> kPa 的设计容积<math>\geq 75</math>m<sup>3</sup>的挥发性有机液体储罐满足下列要求：</p> <p>a) 采用内浮顶罐；内浮顶罐浮盘与罐壁之间采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式； b) 采用外浮顶罐；外浮顶罐的浮盘与罐壁之间采用双封式密封，初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式； c) 采用固定顶罐，安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置。</p>	项目储罐储存蒸气压、容积与类型不在该文件的规定范围内	符合
2		<p>挥发性有机液体储罐宜优先采用浮顶罐、罐顶连通、罐顶保温，以及平衡控制进出罐流量、减少罐内气相空间等措施，减少 VOCs 排放。</p>		
3	装载	<p>合成树脂工业挥发性物料装卸应配置气相平衡管，卸料应配置装卸器；装运挥发性物料的容器必须加盖。</p>	项目物料装卸到储罐将采用气相平衡管，减少储罐呼吸损失；卸料配置装卸器	符合
4	物料投加	<p>合成树脂工业物料投加采用无泄漏泵或高位槽投加液体物料；采用管道自动计量并投加粉体物料，或者采用投料器密闭投加粉体物料。</p>	项目投料采用隔膜泵和真空泵，其中真空泵与反应釜中间设置了缓冲罐，用于保存挥发物料，防止挥发物料泄漏到外环境；粉体物料采用投料器投加	符合
5	物料抽真空	<p>合成树脂工业物料抽真空采用无油往复式真空泵、罗茨真空泵、液环泵，泵前与泵后设置气体冷却冷凝装置；如采用水喷射泵和水环泵，配置循环水冷却设备（盘管冷却或深冷换热）和水循环槽（罐），对挥发性废气进行收集、处理。</p>	项目投料采用隔膜泵和真空泵，其中真空泵与反应釜中间设置了缓冲罐，用于保存挥发物料，防止挥发物料泄漏到外环境	符合
6	敞开液面	<p>用于集输、储存和处理含 VOCs 的废水设施应密闭，产生的废气应接入有机废气回收或处理装置。</p>	项目采用密闭桶储存废液，废液收集后委外处置	符合
7	循环冷却水	<p>每六个月至少开展一次循环水塔和含 VOCs 物料换热设备进出口总有机碳（TOC）或可吹扫有机碳（POC）监测工作，出口浓度大于进口浓度 10%的，要溯源泄漏点并及时修复</p>	建设单位将每六个月至少开展一次循环水塔和含 VOCs 物料换热设备进出口总有机碳（TOC）或可吹扫有机碳（POC）监测工作	符合

8	设备与管线组件泄漏	挥发性有机物流经泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统等管线与组件时，应开展 LDAR 工作	企业将按照该检测内容和检测频次的要求，对项目泵、法兰及连接件等进行检测	符合
9		根据设备与管线组件的类型，采用不同的泄漏检测周期：a) 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次；b) 法兰及其他连接件、其它密封设备每 6 个月检测一次；c) 对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，在开工后 30 日内对其进行第一次检测；d) 挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象		符合
10	工艺废气	合成树脂企业产生大气污染物的生产工艺和装置设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置。	树脂生产过程中，投料和出料产生的废气采用集气罩收集，聚合反应过程产生的废气采用集气管收集，收集后的废气一并经“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO”处理	符合
11		合成树脂企业应根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方法，设置不同的废气收集系统，尽可能对废气进行分质收集，各废气收集系统均应实现压力损失平衡及较高的收集效率。	树脂生产过程中，投料和出料产生的废气采用集气罩收集，聚合反应过程产生的废气采用集气管收集，收集系统根据各集气设施所需风量的不同分别设计	符合

#### 4、与《广东省大气污染防治条例》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。”

本项目不使用高挥发性物料；项目树脂生产车间的生产工艺废气采用集气管和集气罩收集，废气经有效收集后进入“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附CO”处理装置处理达标后排放。因此项目符合《广东省大气污染防治条例》中的相关要求。

#### 5、与《广东省水污染防治条例》相符性分析

表 1.3-2 与《广东省水污染防治条例》相符性分析

《广东省水污染防治条例》规定	本项目情况	相符性
本省根据国家有关规定，对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者实行排污许可管理	近期经《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期处理后排入鹤山市龙口三连预处理站，属间接向水体排放废水，项目将实行排污许可管理	符合
地表水Ⅰ、Ⅱ类水域，以及Ⅲ类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量	近期经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期处理后排入鹤山市龙口三连预处理站。 鹤山市龙口三连预处理站有足够余量接纳本项目	符合
实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范，对所排放的水污染物自行监测，并保存原始监测记录，不得擅自调整监测点位，对监测数据的真实性和准确性负责；不具备监测能力的，应当委托有资质的环境监测机构进行监测	企业将实行例行监测制度，委托有资质的环境监测机构进行监测，保留检测报告	符合

按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放	本项目对初期雨水进行收集处理	符合
向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放	近期经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期自行处理后排入鹤山市龙口三连预处理站，企业排放的废水治理达到该标准后排入污水厂	符合
禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭	本项目不在饮用水源一级保护区内	符合
禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭	本项目不在饮用水源二级保护区内	符合

## 6、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

表 1.3-3 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》规定	本项目情况	相符性
极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平	本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中“C2651 初级形态塑料及合成树脂制造”，主要生产水性树脂产品，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，因此本项目符合国家产业政策，使用的工艺、设备不是属于落后工艺及设备；不与规划相违背	符合
环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚	本项目周边水环境质量、大气环境质量、声环境质量均能够满足相应的质量标准；项目生产设备主要依靠电能，锅炉采用清洁能源天然气，天然气依托工业区燃气管道	符合
科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间	本项目依托市政供水系统，生产过程中采用碱水清洗反应釜，清洗后的碱水回用于下一次清洗，定期排放部分碱液，实现资源利用化	符合
实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。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，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替	本项目不排放重金属污染物。本项目属于化工项目，污染物排放执行大气污染物达到特别排放限值要求	符合

代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求		
加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控	本项目不在东江、西江等等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地附近；项目强化风险措施，减少对周边环境的风险	符合
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	项目锅炉采用天然气作为能源，天然气依托工业区燃气管道供给；项目不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革等类型项目	符合
现有每小时 35 蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造	本项目不使用燃油锅炉	符合

### 7、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）相符性分析

项目位于鹤山市古劳镇，根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，项目所在地属于鹤山市重点管控单元 1，该单元管控要求与项目建设情况相符性如下表所示。根据广东省三线一单平台（网址：[https://www-app.gdeei.cn/l3a1/public/home](https://www.app.gdeei.cn/l3a1/public/home)），项目所在位置管控区截图见图 1.3-1 至图 1.3-4，项目所在区域位于鹤山市重点管控单元 1，属于大气环境重点管控区，水环境重点管控区，不属于高污染燃料禁燃区。

根据下文分析，本项目与《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》相符。



表 1.3-4 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）相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类	
		省	市	区			
ZH44078420002	鹤山市重点管控单元 1	广东省	江门市	鹤山市	重点管控单元	生态保护红线、一般生态空间、水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境优先保护区、大气环境受体敏感重点管控区、高污染燃料禁燃区	
管控维度	管控要求					本项目情况	是否相符
区域布局管控	<p>1-1.【生态/禁止类】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。</p> <p>1-2.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。</p> <p>1-3.【生态/综合类】单元内江门大雁山地方级森林自然公园、佛山高明茶山地方级森林自然公园、佛山南海西岸地方级森林自然公园按《森林公园管理办法》（2016年修改）规定执行。</p> <p>1-4.【大气/禁止类】大气环境优先保护区，禁止新建、扩建排放大气污染物工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。</p> <p>1-5.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p> <p>1-6.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。</p>					<p>1、本项目不在生态保护红线内以及一般生态空间区域；2、本项目位于大气环境重点管控区，不在大气环境优先保护区</p>	符合
能源资源利用	<p>2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高耗能项目单位产品（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。</p> <p>2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。</p> <p>2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污</p>					<p>1、本项目不属于高耗能项目；2、本项目使用燃气锅炉，天然气依托工业区管道供给；3、本项目不在禁燃区内；4、本项目</p>	符合

	<p>染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。</p> <p>2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。</p> <p>2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。</p>	<p>冷却水循环使用，不外排；设备清洗废液回用，做好节水措施；5、本项目投资与占地比例较高</p>	
污染物排放管控	<p>3-1.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区：严格限制新建使用高 VOCs 原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控；限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目（重点产业平台配套的集中供热设施，垃圾焚烧发电厂等重大民生工程除外）。</p> <p>3-2.【水/限制类】市政污水管网覆盖范围内的生活污水应当依法规范接入管网，严禁雨污混接错接；严禁小区或单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直排。新建居民小区或公共建筑排水未规范接入市政排水管网的，不得交付使用；市政污水管网未覆盖的，应当依法建设污水处理设施达标排放。</p> <p>3-3.【水/鼓励引导类】提高污水处理厂进水水质浓度。区域新建、扩建污水处理设施和配套管网须同步设计、同步建设、同时投运，新建、改建和扩建城镇污水处理设施出水全面执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。</p> <p>3-4.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p>	<p>1、本项目位于大气重点管控区内，本项目不属于新建项目，不使用高 VOCs 原辅材料，生产过程产生的 VOCs 均收集处理后排放；本项目燃料采用清洁能源天然气，氮氧化物、烟尘排放量不高；2、本项目实行雨污分流，近期外排废水经预处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期排入鹤山市龙口三连预处理站进一步处理</p>	符合
环境风险防控	<p>4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。</p> <p>4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。</p> <p>4-3.【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。</p> <p>4-4.【固废/综合】强化工业危险废弃物处理企业环境风险源监控，提升危险废物监管能力，依法及时公开危险废物污染环境防治信息，依法依规投保环境污染责任保险。</p>	<p>1、本项目将按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备；2、本项目厂区采取分区防渗措施，固废及危险废物委外处置，不污染外环境</p>	符合

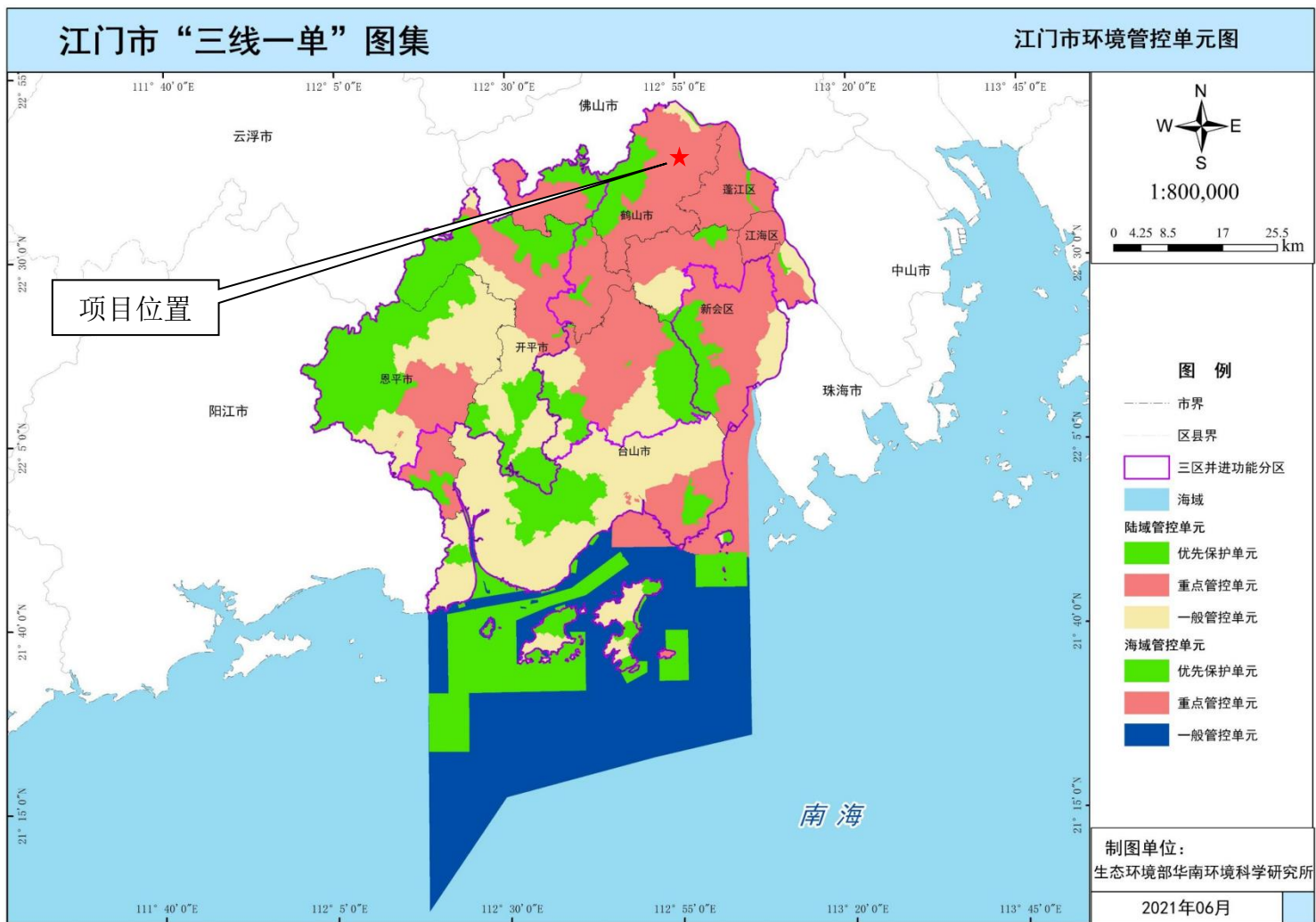


图 1.3-1 江门市环境管控单元图

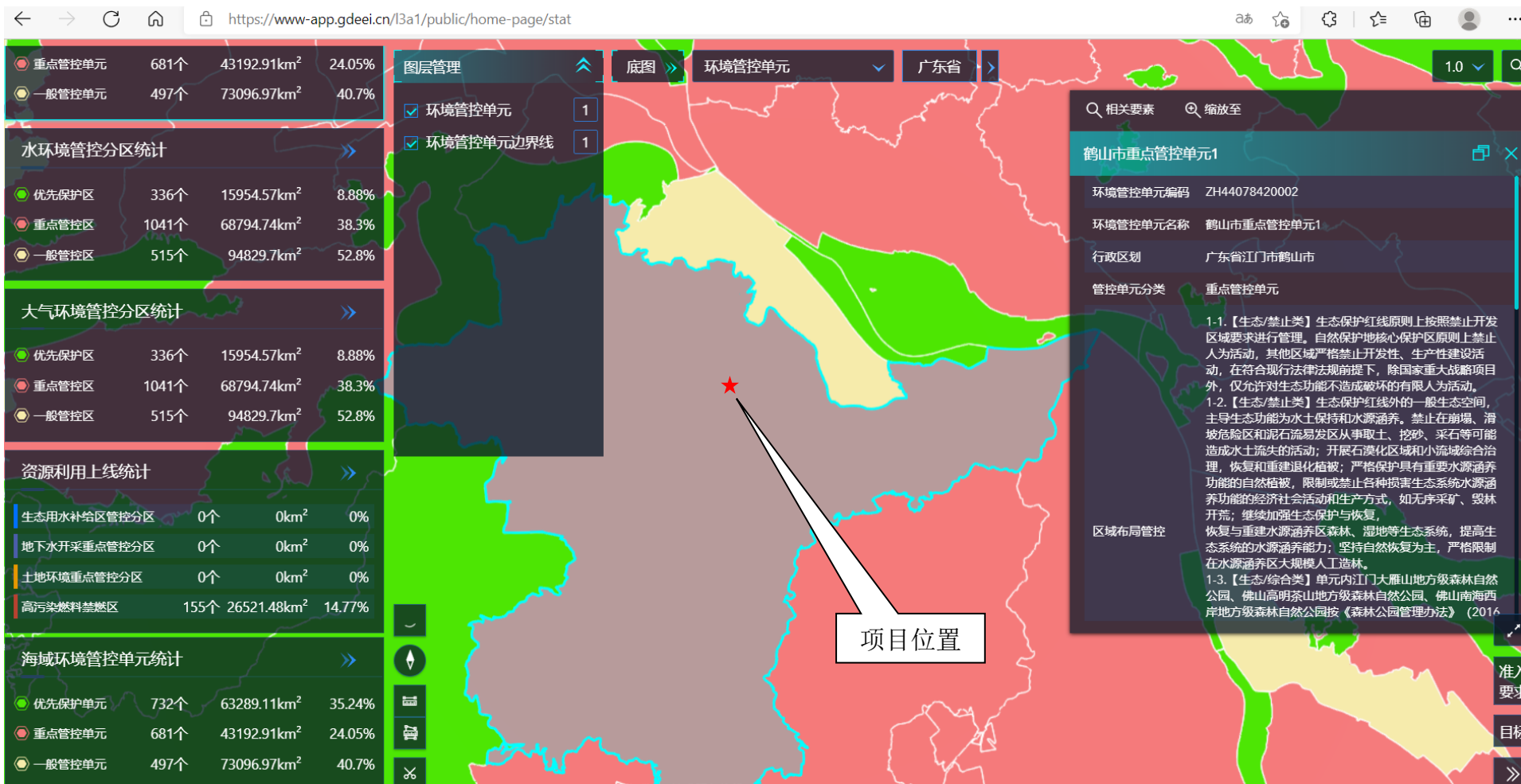


图 1.3-2 项目所在区域环境管控单元截图

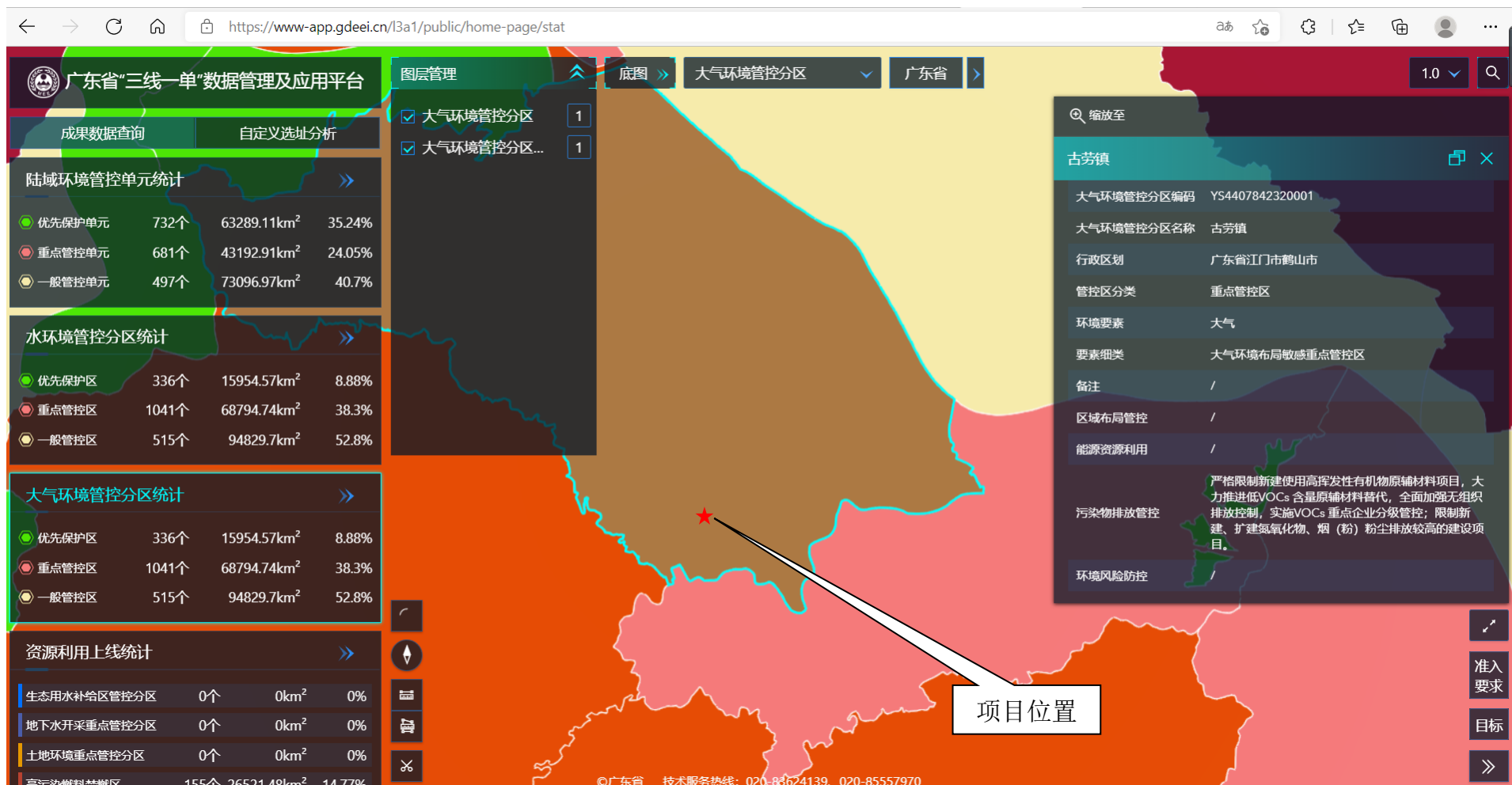


图 1.3-3 项目所在区域大气环境管控分区截图

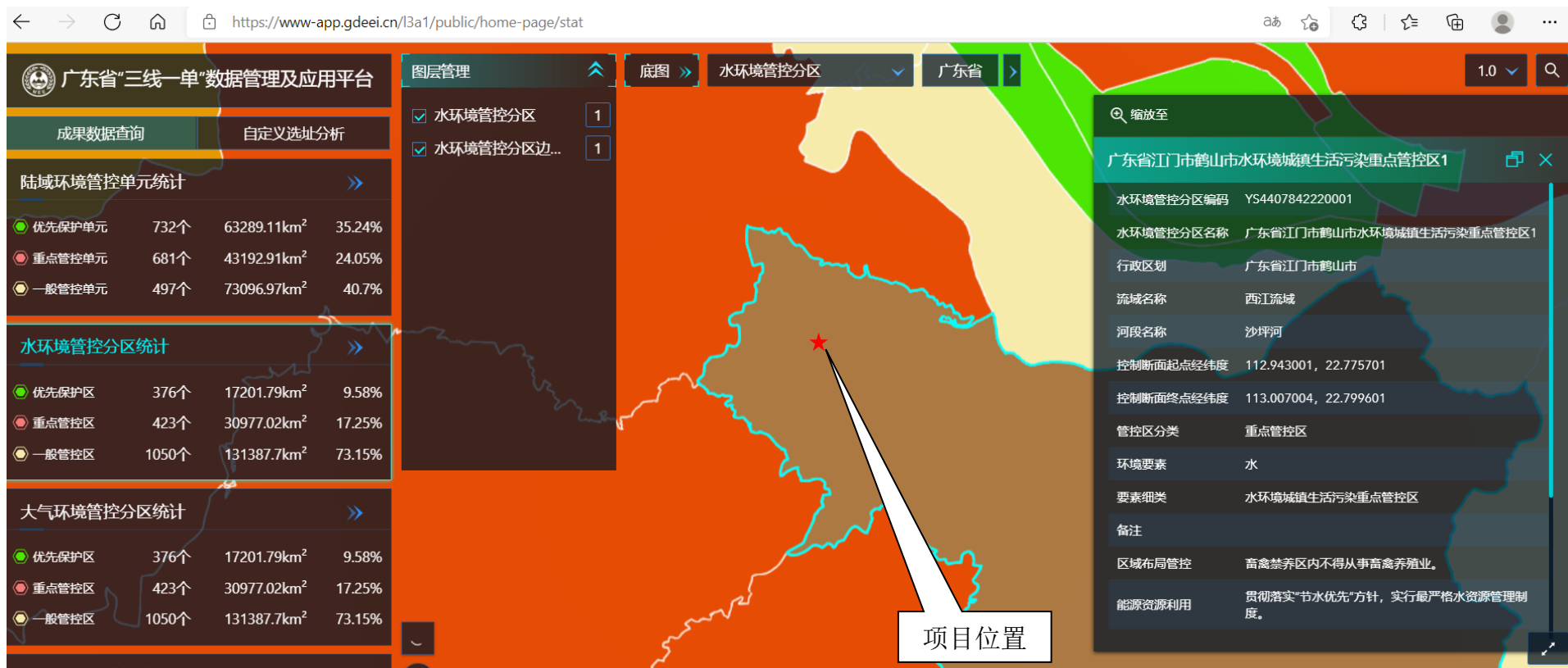


图 1.3-4 项目所在区域水环境管控分区截图

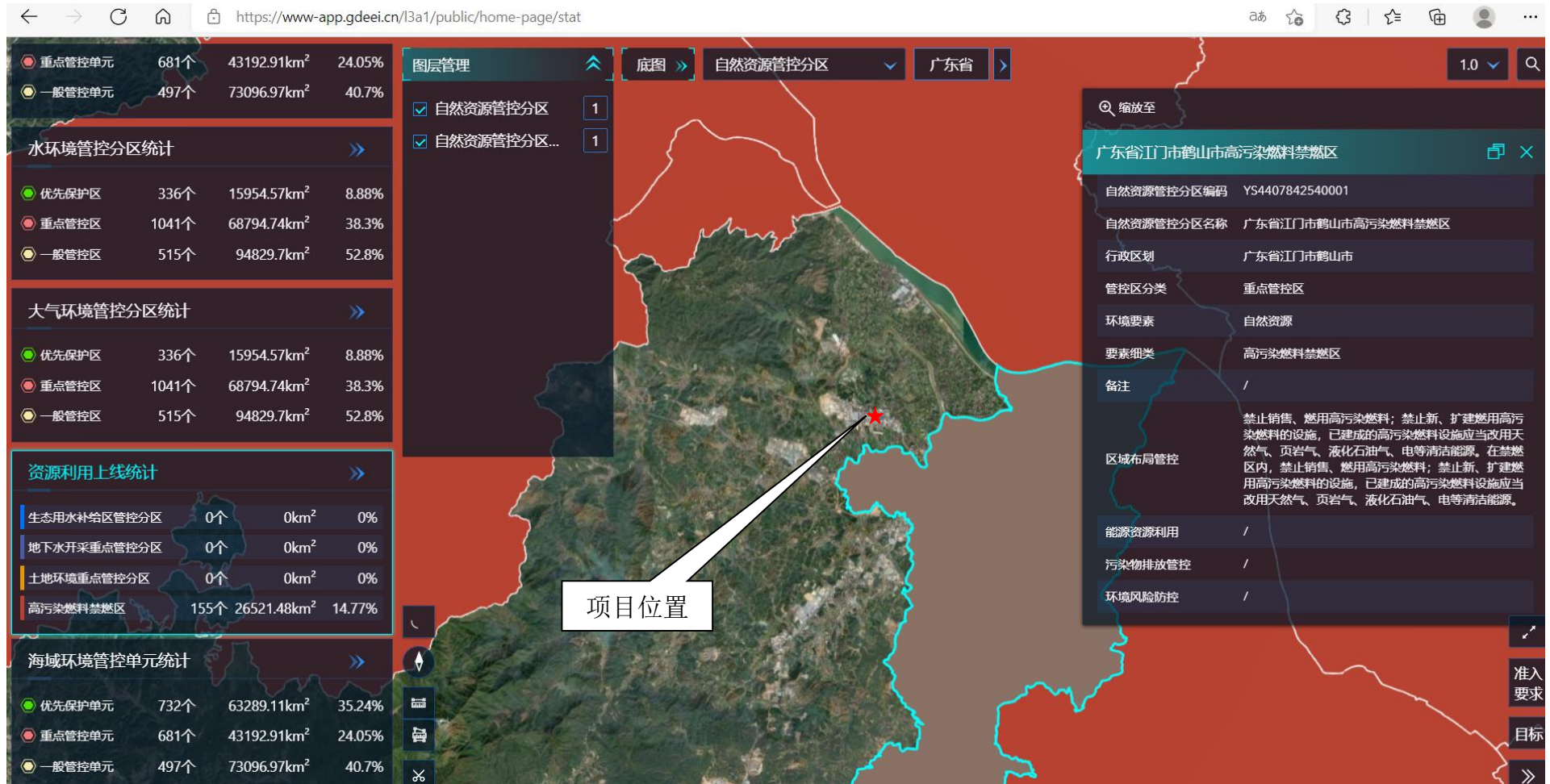


图 1.3-5 项目与鹤山禁燃区位置关系截图

## 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

文中指出，“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业的项目。综合能耗参照《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）中各能源标准煤换算指标进行核算。根据核算结果，项目年综合能耗为 1869239.46 千克标准煤，即 1869.24 吨标准煤，不超过 1 万吨标准煤，因此项目不属于两高项目范围。

表 1.3-5 项目能耗计算表

项目	能源种类	单位	年能耗	折标系数	能耗量 (kgec)
综合能耗核算	天然气	m <sup>3</sup>	1350000	1.1~1.33kgec/m <sup>3</sup> (取 1.33)	1795500
	电力	kW·h	55 万	0.1229kgec/ (kW·h)	67595
	水	t	15819.381	0.2571kgec/t	4067
合计					1867162

本项目行业类别为 C2651 初级形态塑料及合成树脂制造，属于化工企业。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]，化工行业中，高耗能高排放化工产品或工序包括：“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、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、乙二醇、乙酸乙烯酯、1,4-丁二醇、聚氯乙烯树脂等”。

项目产品为水性树脂。其中树脂包括水性丙烯酸树脂、水性醇酸树脂、水性环氧树脂树脂、水性聚酯树脂、水性环氧树脂，不属于高耗能高排放化工产品—聚氯乙烯树脂。

因此，本项目不属于化工行业中的高耗能高排放项目。



附件:

新建“两高”项目管理工作指引

一、我省“两高”行业和项目范围

本实施方案所指“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额项目，后续国家对“两高”项目范围如有明确规定，从其规定。具体如下表：

“两高”行业高耗能高排放产品或工序	
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、二苯基甲烷二异氰酸酯、乙二醇、乙酸乙酯、1,4-丁二醇、聚氯乙烯树脂等
钢铁	炼铁、炼钢、铁合金冶炼等
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）等
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

图 1.3-2 广东省“两高”行业范围附件截图

9、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 1.3-7 与环大气[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中，使用时用密闭管道泵入反应釜中；树脂生产过程产生的有机废气用管道和集气罩收集，有效削减 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，投料、出料废气采用集气罩收集，集气罩的设置符合《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	本项目树脂生产有机废气收集后进入“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO”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	本项目建成后会加强对密封点的检查管理，减少密封点泄漏	符合

达标排放。含 VOCs 废液废渣应密闭储存		
-----------------------	--	--

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

表 1.3-8 与（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 物料均为桶装，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	在投料口、出料口采取局部（集气罩）气体收集措施，收集后的废气进入后续废气处理装置处理后排放	符合
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挥发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、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	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，工艺过程的废气收集后进入后续废气处理装置处理后排放	符合

## 11、与《合成树脂工业污染物排放标准》相符性分析

表 1.3-9 项目《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）相符性分析一览表

GB31572-2015 规定	项目情况	相符性
新建企业自 2015 年 7 月 1 日起，现有企业自 2017 年 7 月 1 日起，执行下列挥发性有机液体储罐污染控制要求：储存真实蒸气压 $\geq 76.6$ kPa 的挥发性有机液体应采用压力储罐；储存真实蒸气压 $\geq 5.2$ kPa 但 $< 27.6$ kPa 的设计容积 $\geq 150$ m <sup>3</sup> 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 27.6$ kPa 但 $< 76.6$ kPa 的设计容积 $\geq 75$ m <sup>3</sup> 的挥发性有机液体储罐应符合下列规定之一：a) 采用内浮顶罐；内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式。b) 采用外浮顶罐；外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式。c) 采用固定顶罐，应安装密闭排气系统至有机废气回收或处	项目储罐储存蒸气压与容积不在 GB31572-2015 的规定范围内	符合

理装置，其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定。		
<p>新建企业自 2015 年 7 月 1 日起，现有企业自 2017 年 7 月 1 日起，执行下列设备与管线组件泄漏污染控制要求：挥发性有机物流经以下设备与管线组件时，应进行泄漏检测与控制：a) 泵；b) 压缩机；c) 阀门；d) 开口阀或开口管线；e) 法兰及其他连接件；f) 泄压设备；g) 取样连接系统；h) 其他密封设备。</p> <p>根据设备与管线组件的类型，采用不同的泄漏检测周期：a) 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次。b) 法兰及其他连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次。c) 对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测。d) 挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。</p>	企业将按 GB31572-2015 检测内容和检测频次的要求，对项目泵、法兰及连接件等进行检测	符合
<p>新建企业自 2015 年 7 月 1 日起，现有企业自 2017 年 7 月 1 日起，执行下列污染控制要求：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；</p>	项目树脂生产过程废气经“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO”处理后通过 15m 高排气筒排放	符合
挥发性物料输送（转移）采用无泄漏泵	项目原辅材料输送采用隔膜泵	符合
挥发性物料装卸应配置气相平衡管，卸料应配置装卸器	项目物料装卸到储罐将采用气相平衡管，减少储罐呼吸损失；卸料配置装卸器	符合

## 12、与《江门市禁止、限制和控制危险化学品目录》相符性分析

表 1.3-10 与《江门市禁止、限制和控制危险化学品目录》相符性分析

《江门市禁止、限制和控制危险化学品目录》规定	本项目情况	相符性
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	本项目不生产化学品，为化学品使用单位。根据《目录》附件 1，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
危险化学品生产、储存、经营、使用许可单位应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	建设单位将按照《目录》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，建立突发事故应急预案	符合
（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	建设单位建立相应的安全安全管理制度，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

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		
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

**13、与《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》相符性分析**  
**表 1.3-11 与《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》相符性分析**

《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》规定	本项目情况	相符性
严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确实无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目	本项目生产水性树脂，不生产水性涂料	符合
将《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822—2019）》无组织排放要求作为强制性标准实施	本项目严格执行《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822—2019）》无组织排放要求	符合
指导企业使用适宜高效的治理技术，涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。	本项目将采用“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO”废气治理设施，不采用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施	符合
推动城市生活污水治理从对“污水处理率”向对“污水收集率”管理的转变，实现污水处理量及入口污染物浓度“双提升”。按照“管网建成一批、生活污水接驳一批”原则，加快污水处理设施配套管网建设竣工验收及联通，推进城镇生活污水管网全覆盖	本项目周边管网已建设完成，近期外排废水经预处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期排入鹤山市龙口三连预处理站进一步处理	符合

**14、与《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通知》（粤环发[2021]4 号）相符性分析**

文中指出：省内涉及 VOCs 无组织排放的新建企业自本通告施行之日起，现有企业自 2021 年 10 月 8 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录 A “厂区内 VOCs 无组织排放监控要求”。企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行特别排放限值。

项目将严格执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录 A “厂区内 VOCs 无组织排放监控要求，具体限值见表 2.4 章节。

**15、与《环境保护综合名录》（2021 年版）相符性分析**

项目产品为水性树脂，根据《环境保护综合名录》（2021年版），本项目产品均不属于文中所列的“高污染、高环境风险”产品。

#### **16、与《住房和城乡建设部 生态环境部 国家发展改革委 水利部关于印发深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案的通知》（建城〔2022〕29号）**

根据（建城〔2022〕29号）附件《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》：

加强工业企业污染控制。工业企业应加强节水技术改造，开展水效对标达标，提升废水循环利用水平。（工业和信息化部牵头，科技部参与）工业企业排水水质要符合国家或地方相关排放标准规定。工业集聚区要按规定配套建成工业污水集中处理设施并稳定运行，达到相应排放标准后方可排放。

新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入市政污水收集处理设施。

本项目属于化工企业，废水经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期废水自行处理后经市政管网排入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深度处理，最后排入沙坪河。根据《关于鹤山市龙口三连预处理站 1.0 万 m<sup>3</sup>/d 新建项目环境影响报告书的批复》（江鹤环审〔2020〕3号）以及《关于鹤山市沙坪河综合整治工程（第二期）环境影响报告表的批复》（鹤环审〔2019〕6号），鹤山市龙口三连预处理站接纳生产废水和生活污水，鹤山市龙口三连预处理站处理达标后尾水排入鹤山市第二污水处理厂。本项目废水不含重金属及难生化降解的废水，经处理达到鹤山市龙口三连预处理站接管标准后可排入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深度处理，符合《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》相关要求。

### **1.3.3 与环保规划相符性分析**

#### **1、与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）相符性分析**

根据《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）提出：“在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生

态功能区等，以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目”。

本项目不在居民集中区、医院和学校等重点区域附近，本项目排放的大气污染物为非超标因子。

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

表 1.3-10 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10号）相符性分析

粤环[2021]10号规定	本项目情况	相符性
大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。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。	项目属于化工行业，生产过程产生的废气经有效收集处理后排放。本项目生产水性树脂，不生产水性涂料	符合
石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值	项目属于化工行业，废气污染物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值	符合
建立工业固体废物污染防治责任制，持续开展重点行业固体废物环境审计，督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账。完善固体废物环境监管信息平台，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作	项目产生的固体废物采用台账记录，并做好相应的委外措施，固体废物从收集、存放到出厂均做好记录	符合

## 3、与《江门市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

表 1.3-11 与《江门市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

相关规定	本项目情况	相符性
禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目	本项目仅生产水性涂料配套的水性树脂	符合
推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺	本项目有机废气治理设施采用“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO”，不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术	符合
水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值	本项目废气排放标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值	符合
逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控	本项目使用的锅炉为 2.5t，无需设置在线监测联网管控	符合

## 4、与《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

表 1.3-12 与《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

相关规定	本项目情况	相符性
逐步开展天然气锅炉脱硝治理，推动天然气锅炉完成低氮燃烧改造，降低氮氧化物排放	本项目燃气锅炉采用低氮燃烧技术	符合
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	本项目所在区域及周边无优先保护类耕地集中区、敏感区	符合
推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺	本项目有机废气治理设施采用“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附CO”，不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术	符合

### 1.3.4 与区域相关规划相符性分析

本项目位于鹤山市古劳镇三连工业区，根据建设单位提供的用地证明，项目用地为工业用地，符合《鹤山市城乡总体规划》（2007-2020）的要求。项目所在位置交通便利，地理位置优越，对外环境影响较小。

### 1.3.5 项目选址环境可行性分析

#### 1、环境功能区划符合性分析

项目所在区域位于鹤山市龙口三连预处理站纳污范围，目前仍未接通市政管网；近期生活污水经化粪池预处理后，与纯水机浓水、反冲洗废水、初期雨水一并经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期生活污水经化粪池预处理后，与经自建污水站处理后的冷却废水、初期雨水以及纯水机浓水、反冲洗废水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物排放限值间接排放两者较严者一并通过市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站进一步处理。项目所在区域不属于饮用水源保护地和自然保护区等特殊重要环境敏感点。大气环境属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的环境空气质量二类功能区，废气经处理达标后排放，不会对项目所在地大气环境质量造成明显影响。声环境属《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区，采取了隔声降噪等措施后，可确保厂界噪声达标。

项目所在区域不属于废水、废气禁排区域，符合环境功能区划。

#### 2、污染物达标排放可行性分析

根据本次评价的大气环境影响分析，在采取相关的防治措施，确保污染物达标排放的情况下，对周围环境的影响不大；本项目外排废水主要为初期雨水、生活污水、

反冲洗废水、纯水机浓水。近期废水经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期各股废水自行处理后排入鹤山市龙口三连预处理站进一步处理，尾水提升至鹤山市第二污水处理厂进行深度处理，不直接排入地表水，对周围地表水环境的影响不大；噪声经减震、隔声等处理后，对周边环境影响不大；固体废物经相应措施处置，不外排，对周边环境影响不大。

根据建设单位提供的治理方案分析，废水、废气、噪声均有成熟的治理工艺，只要在实施过程中能严格管理，并认真落实本报告书提出的一系列工程措施和施工要求，可确保废水、废气和噪声实现达标排放。

## 1.4 项目关注的主要环境问题

本项目租用已建成的厂房，施工期的环境影响很小。根据工程分析，本项目生产过程中对周边环境潜在的污染因素主要为生活污水、生产过程产生的废气、噪声、固体废物等。

本次环评主要关注项目实施过程中可能会产生的污染源影响，项目运营期主要环境影响因素是生产工艺废气等对周围大气环境的影响，生产废水对水环境的影响，设备运营噪声对周边声环境的影响以及项目一般固体废物对生态环境的影响。

本次环评详细调查项目的环境现状，从环保的角度针对项目可能产生的不利影响提出合理的防范措施和对策。

## 1.5 环境影响报告书的主要结论

本项目符合国家产业政策，用地合法，选址合理。目前本项目所在地区的环境质量良好。本项目采用的各项环保设施合理、可靠、有效，总体上对评价区域环境影响较小，运营后可能对周围环境产生影响的主要因子为“三废”和噪声问题。报告书中针对各种问题分别提出了解决办法。本报告书认为，在本项目全面落实本报告提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周围环境造成的影响在可接受的范围内，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。



## 2 总论

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家有关法律法规

- (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防治法》（2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日实施）；
- (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) 《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）；
- (9) 《国务院关于印发国家生态环境保护“十三五”规划的通知》（国发〔2016〕65 号，2016.11）；
- (10) 《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）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (12) 《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）；
- (13) 《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）；
- (14) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）；
- (15) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (16) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (17) 《国家危险废物名录》（2021 年本）；
- (18) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；
- (19) 《关于加强环境应急管理工作的意见》（环发[2009]130 号，2009 年 11

月)；

(20) 《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)；

(21) 《国务院关于引发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22号)；

(22) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号, 2014.3)；

(23) 《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)；

(24) 《关于切实加强风险防护严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号)；

(25) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环境保护部令第34号, 2015.3.19会议通过, 自2015.6.5起施行)；

(26) 《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)；

(27) 《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)；

(28) 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)；

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

(30) 《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)；

(31) 《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)；

(32) 《市场准入负面清单》(2022年版)；

(33) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)；

(34) 《环境保护综合名录》(2021年版)；

(35) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)；

(36) 《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) 《广东省建设项目环境保护管理规范（试行）》（粤环监[2000]8号）；
- (3) 《广东省城乡生活垃圾处理条例》（2020修订）；
- (4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019年修订）；
- (5) 《广东省环境保护条例》（2019年修订）；
- (6) 《印发广东省环境保护规划纲要（2006—2020年）的通知》（粤府【2006】35号）；
- (7) 《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）；
- (8) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环【2008】42号）；
- (9) 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（广东省人民政府令第134号，2009.5.1施行）；
- (10) 《广东省地下水功能区划》（粤办函【2009】459号）；
- (11) 《广东省地表水环境功能区划》（粤环【2011】14号文）；
- (12) 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29号）；
- (13) 《广东省水污染防治条例》；
- (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) 《关于印发<广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）>的通知》（粤环发[2018]6号）；
- (16) 《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》（粤府[2018]128号）；
- (17) 《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）；
- (18) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10号）；
- (19) 《江门市人民政府关于印发<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》

（江府〔2022〕3号）；

（20）《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》；

（21）《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）；

（22）《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）；

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

（24）《江门市城市总体规划》（2003-2020）；

（25）《江门市环境保护规划》（2006-2020）；

（26）《鹤山市市域总体规划》（2006-2020）；

（27）《鹤山市土地利用总体规划（2010-2020年）》；

（28）《鹤山市城乡总体规划》（2007-2020）；

（29）《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》；

（30）《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）；

（31）《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）；

（32）《江门市禁止、限制和控制危险化学品目录》；

（33）《广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》；

（34）《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通知》（粤环发〔2021〕4号）。

### 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) 《大气污染防治工程技术导则》(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) 《工业场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2019)；
- (14) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)；
- (15) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)；
- (17) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)；
- (18) 《国家污染物控制标准修改单的公告》(环保部公告 2013 年第 36 号)；
- (19) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)。

#### 2.1.4 项目文件

- (1) 环境影响评价委托书。
- (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》(HJ 2.1-2016)，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 地表水环境功能区划

#### 1、地表水功能区划

项目所在区域位于鹤山市龙口三连预处理站纳污范围，目前仍未接通市政管网；近期生活污水经化粪池预处理后，与纯水机浓水、反冲洗废水、初期雨水一并经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期生活污水经化粪池预处理后，与经自建污水站处理后的冷却废水、初期雨水以及纯水机浓水、反冲洗废水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物排放限值间接排放两者较严者一并通过市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站进一步处理，尾水提升至鹤山市第二污水处理厂进行处理，尾水排入沙坪河。

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；项目附近河流升平水（皂幕山—黄沙滩）属Ⅱ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。

#### 2、项目与饮用水源保护区关系

根据《关于<江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案>的批复》（粤府函[1999]188号）、《广东省环境保护厅关于全省乡镇集中式饮用水源保护区划分方案意

见的函》（粤环函[2014]1484号）、《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2019]273号）以及《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），距离本项目最近的位沙坪河流入的西江干流为古劳水厂水源保护区，其水源保护区的划分情况以及项目所在区域与饮用水源保护区范围的关系见图 2.3-3 和表 2.3-1。

由下文图表可知，本项目不在水源保护区范围内。

表 2.3-1 项目纳污河流排放口周边水源保护区划分情况表

保护区名称及类别		水域保护范围	陆域保护范围	与鹤山市第二污水处理厂排污口距离
鹤山市饮用水源保护区	一级水源保护区	取水口上游 3000m 至下游 1400m 河段的水域；一级水域保护范围位于本项目下游 10.4km 二级水域保护范围所在的西江上游 450m	相应一级保护区水域两岸何地外坡脚向外纵深 200m 的陆域范围。（包括西江河中的海涛沙、新沙两岛）；与本项目最近的直线距离约 3.81km	沙坪河排放口距离一级保护区约 2.7km
	二级水源保护区	取水口上游 3000m 起上溯 3000m，下游 1400m 起下溯 1000m 河段的水域；二级水域保护范围位于本项目下游 10.4km	相应二级保护区水域两岸河堤外坡脚向外纵深 200 的陆域范围；与本项目最近的直线距离约 3.92km	沙坪河排放口距离二级保护区约 3.4km
	准保护区	取水口上游 6000m 起上溯 4000m 河段的水域；准保护区水域保护范围位于本项目下游 10.4km 二级水域保护范围所在的西江上游 6.2m	/	/



### 2.3.2 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 2.3-2，地下水功能区划见图 2.3-4。

表 2.3-2 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	丘陵区	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			

### 2.3.3 大气环境功能区划

根据《江门市环境保护规划》（2006-2020），本项目所在区域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 2.3-5。

### 2.3.4 声环境功能区划

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378号），本项目所在区域为声环境 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 2.3-7。

### 2.3.5 生态环境功能区划

项目所在区域属南亚热带气候，四季界线不明显，树木常绿。冬季严寒少、年平均气温高、霜日少、有效积温充足、热量资源丰富的特征是亚热带经济动植物繁衍生长的关键因素之一。项目所在地在用地性质上属于工业用地，现用地范围内无居住人口，无市政基础设施或特殊的设施限制，不涉及城市总体规划确定的特殊控制区域。占地范围内除少量野生杂草外无其它植物。根据鹤山市生态功能区划，本项目属于引

导性开发建设区。

### 2.3.6 土壤环境功能区划

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）（GB 36600-2018）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。

### 2.3.7 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 2.3-6。

### 2.3.8 环境功能属性汇总

本项目所属的各类环境功能属性见表 2.3-3。

表 2.3-3 项目所属环境功能区表

序号	项目	功能区
1	地表水环境功能区	沙坪河（鹤山玉桥—鹤山黄宝坑段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；升平水（皂幕山—黄沙滩）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II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	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）（GB 36600-2018）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
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	自然保护区	否
9	森林公园	否
10	水土流失重点防治区	否
11	生态功能保护区	否

12	三河、三湖	否
13	水库库区	否
14	城市污水集水范围	是。鹤山市龙口三连预处理站及鹤山市第二污水处理厂纳污范围；近期废水经预处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期预处理后排入鹤山市龙口三连预处理站进一步处理，尾水提升至鹤山市第二污水处理厂进一步处理
15	管道天然气干管区	否

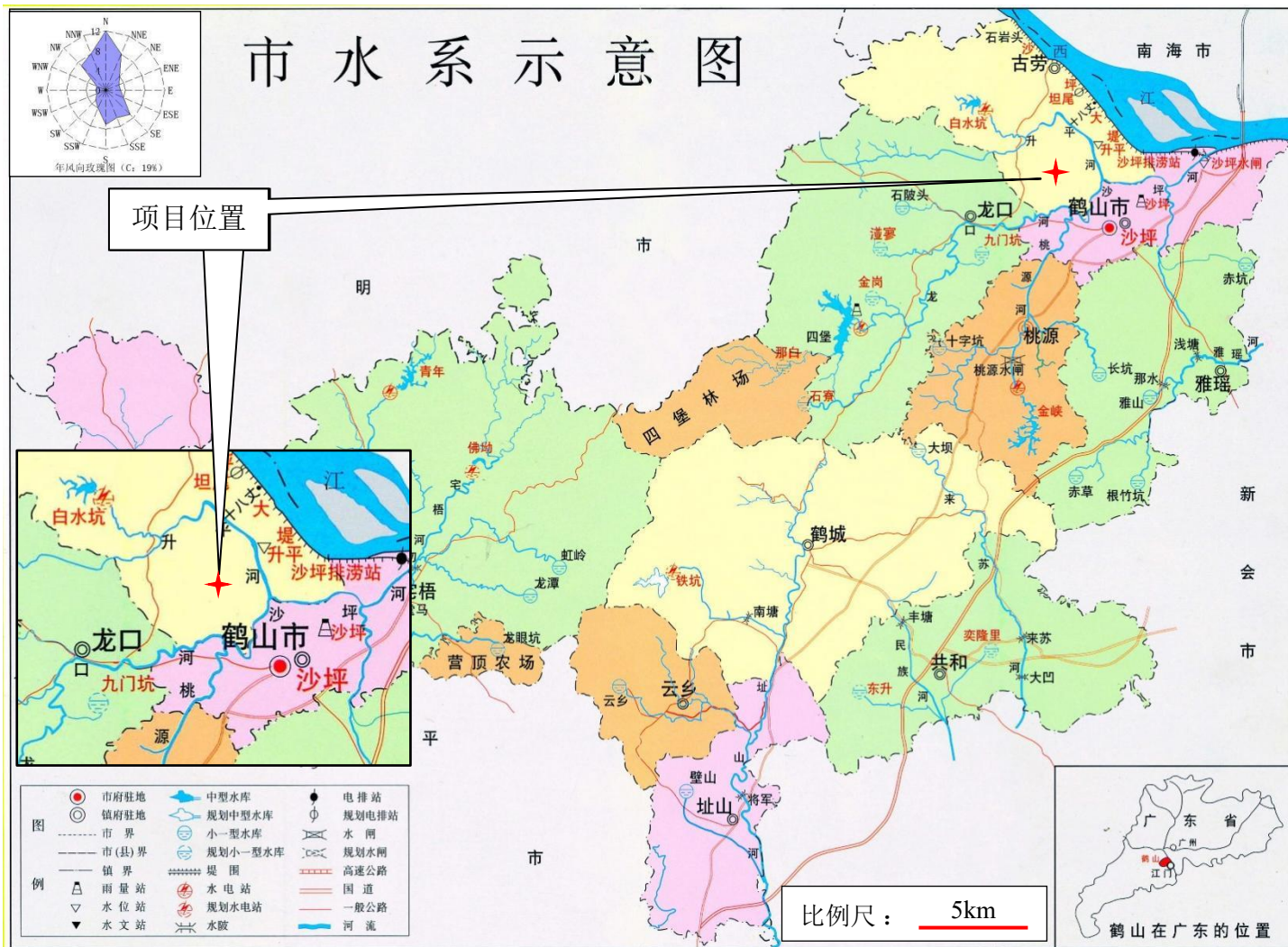


图 2.3-1 项目所在区域地表水环境功能区划图

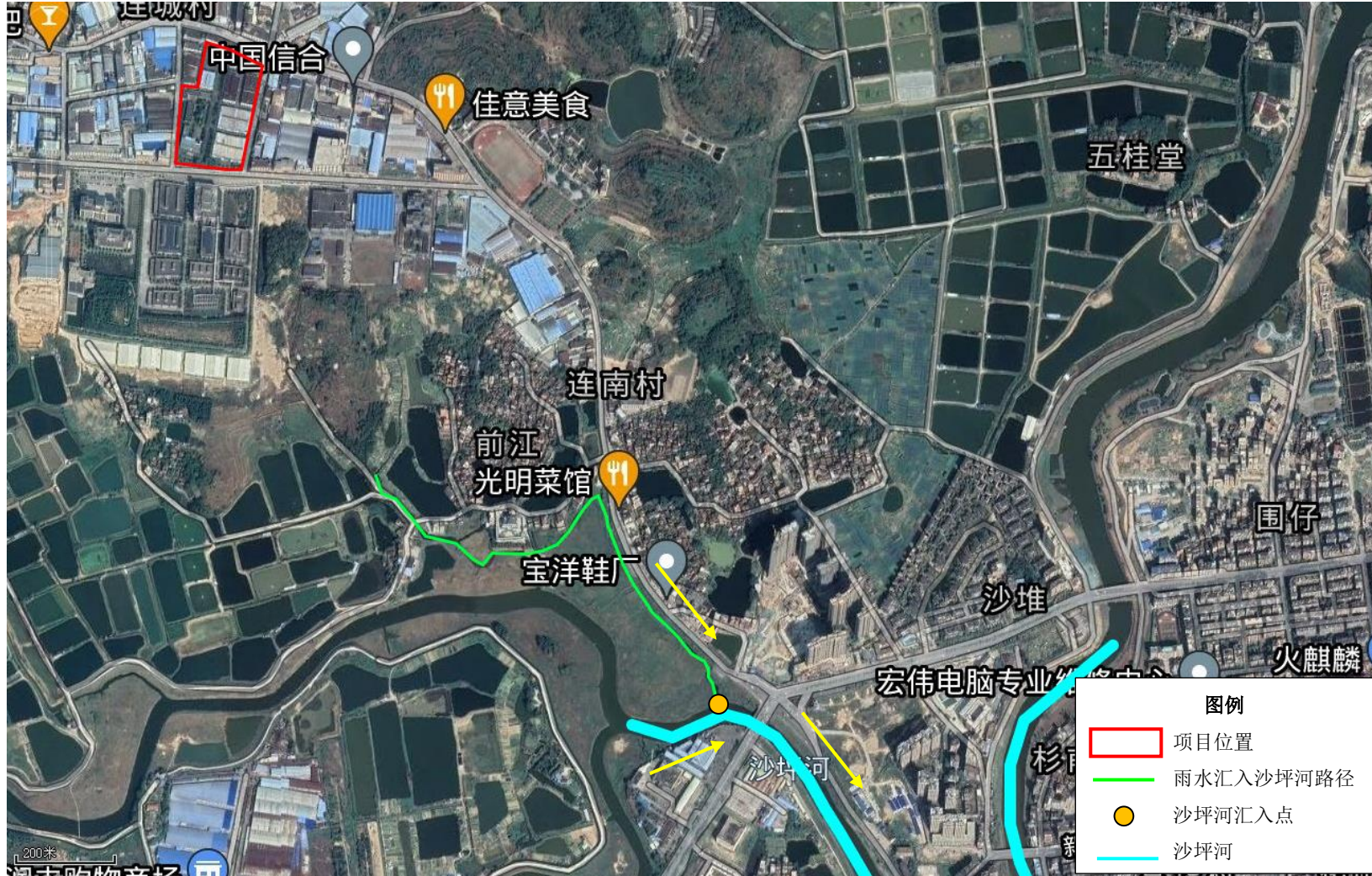


图 2.3-2 项目雨水流入沙坪河路径图

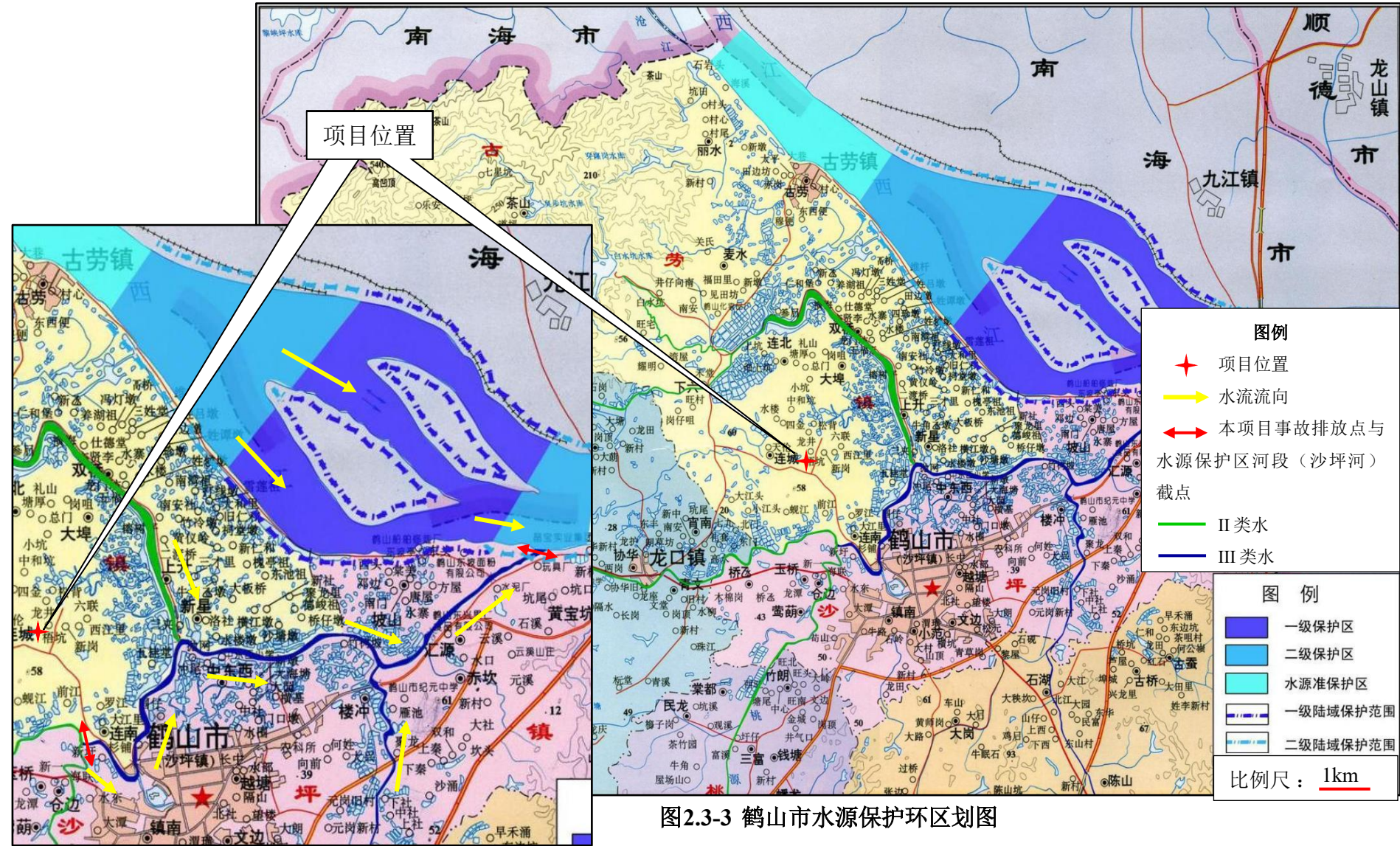


图2.3-3 鹤山市水源保护区划图





图 2.3-5 项目所在区域大气环境功能区划图



# 江门市主体功能区规划

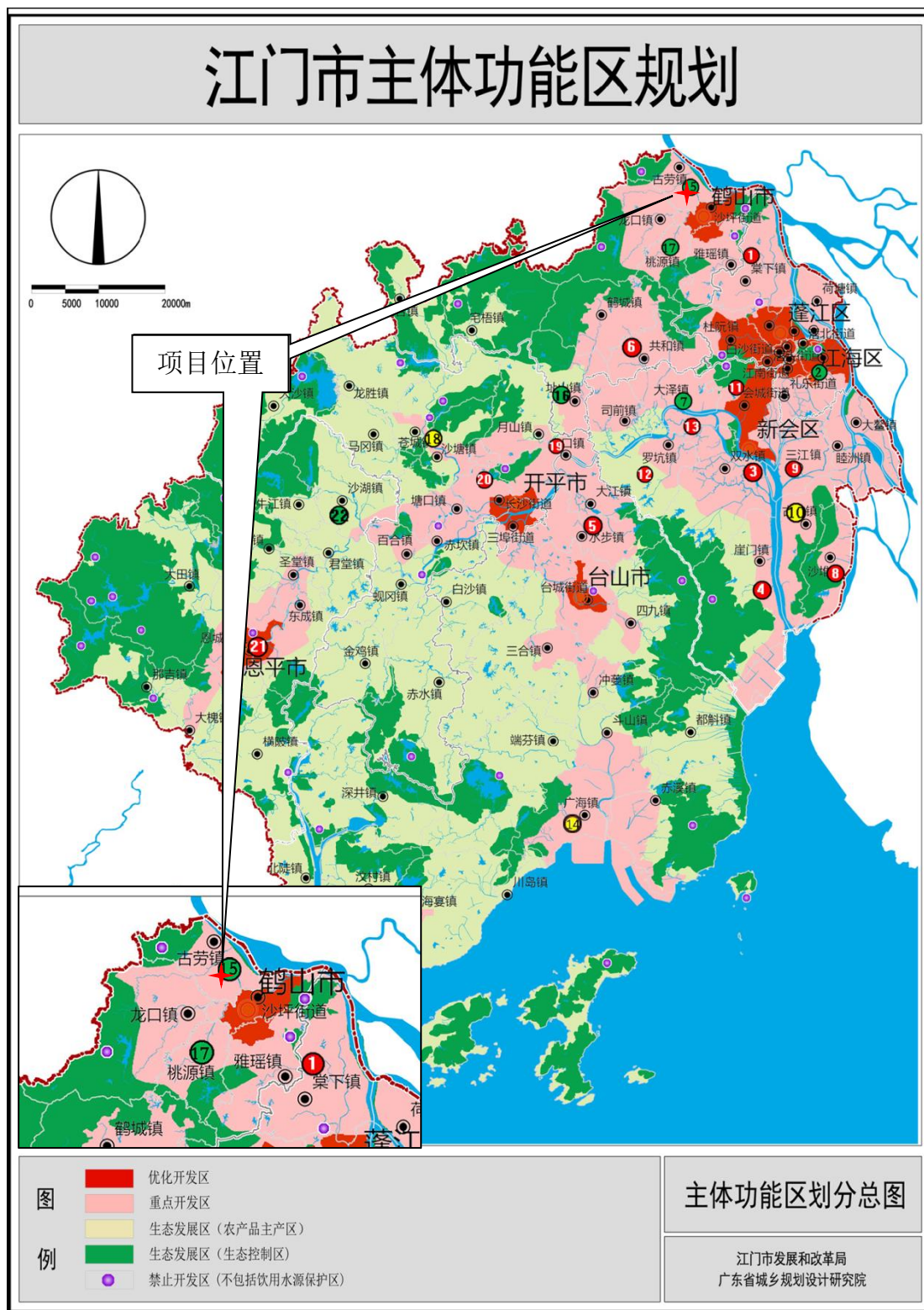


图 2.3-6 广东省主体功能区划图

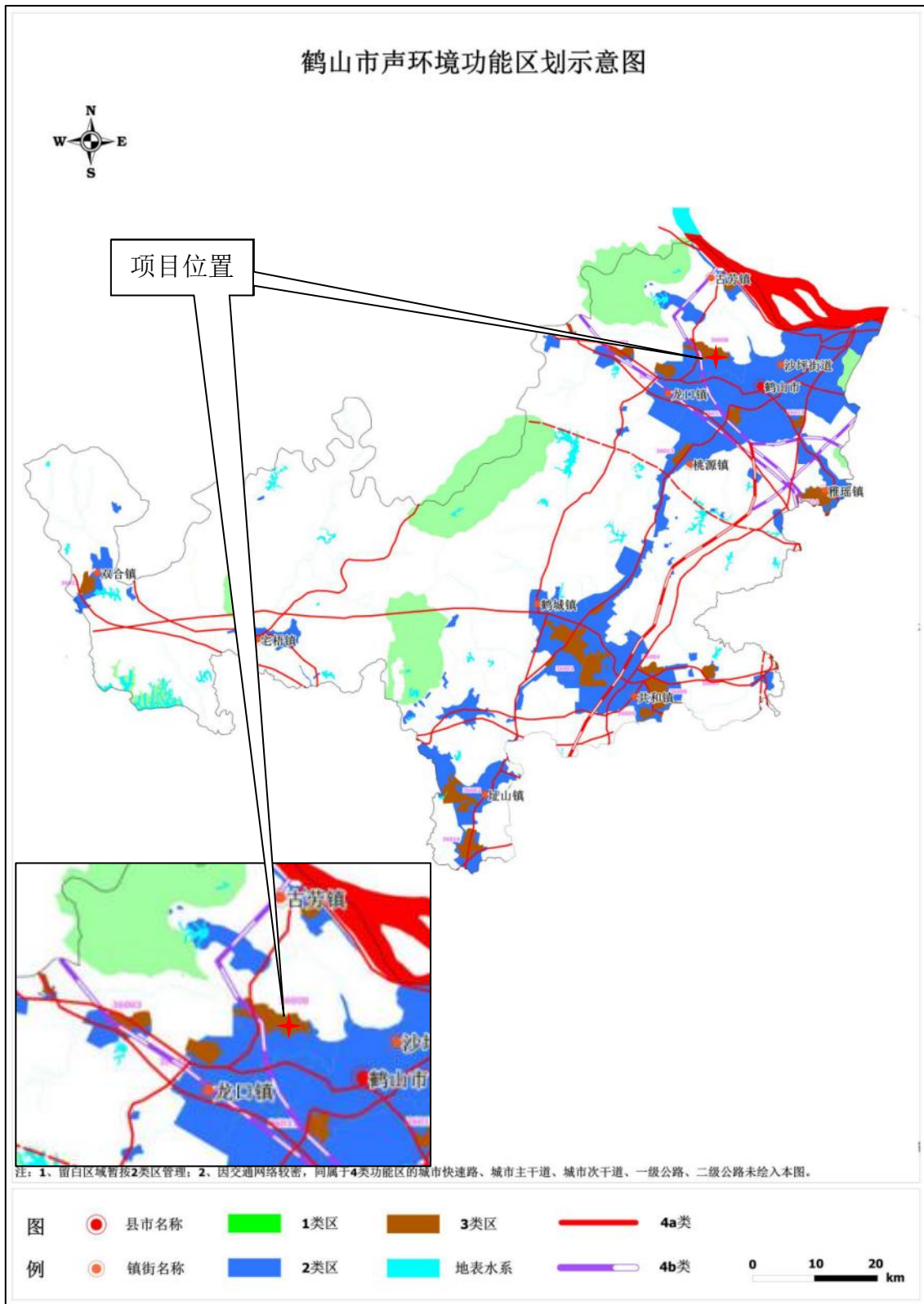


图 2.3-7 鹤山市声环境功能区划图

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

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

#### 2.4.1.1 地表水环境质量标准

升平水（皂幕山—黄沙滩）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，质量标准值具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 《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（℃）		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	粪大肠菌群（个/L）	≤	2000	10000

#### 2.4.1.2 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），本项目所在区域地下水水质类别为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，详细标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）单位：mg/L

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	pH	6.5≤pH≤8.5	12	硫酸盐	≤250
2	氨氮（以 N 计）	≤0.50	13	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	≤3.0
3	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	14	铅	≤0.01
4	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	15	镉	≤0.005
5	挥发酚类（以苯酚计）	≤0.002	16	铁	≤0.3
6	氯化物	≤250	17	锰	≤0.10
7	氰化物	≤0.05	18	氯化物	≤250
8	砷	≤0.01	19	溶解性总固体	≤1000
9	汞	≤0.001	20	菌落总数（CFU/mL）	≤100
10	铬（六价）	≤0.05	21	高锰酸盐指数	≤3.0
11	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	≤450	/	/	/

注：MPN 表示最可能数，CFU 表示菌落形成单位。

#### 2.4.1.3 环境空气质量标准

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>、TSP 质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准；苯乙烯、TVOC 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 标准；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》；臭气浓度标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）。

本项目环境空气质量执行标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 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》

	日均值	150		(GB3095-2012) 二级标准及 2018年修改单
	1小时平均	500		
二氧化氮	年平均	40		
	日均值	80		
PM <sub>2.5</sub>	1小时平均	200		
	年平均	35		
PM <sub>10</sub>	日平均	75		
	年平均	70		
总悬浮颗粒物 (TSP)	日均值	150		
	年平均	200		
O <sub>3</sub>	日均值	300		
	8小时平均	160		
CO	1小时平均	200	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 《大气污染物综合排放标准详 解》
	日平均	4		
TVOC	8小时均值	0.6		
苯乙烯	1小时均值	0.01		
非甲烷总烃	1小时均值	2.0		
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

#### 2.4.1.4 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》(GB 3096-2008) 中 3 类标准，详细标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 《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

#### 2.4.1.5 土壤环境质量标准

评价范围内敏感点中，居住用地（包括住宅区、村庄）执行土壤质量标准执行《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）一筛选值第一类用地标准，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；其余建设用地执行土壤质量标准执行《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。

表 2.4-5 建设用地土壤环境质量标准 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 2.4-6 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

## 2.4.2 污染物排放标准

### 2.4.2.1 水污染物排放标准

项目所在区域位于鹤山市龙口三连预处理站纳污范围，目前仍未接通市政管网；近期生活污水经化粪池预处理后，与纯水机浓水、反冲洗废水、初期雨水一并经自建污水站处理后回用于冷却工序，远期生活污水经化粪池预处理后，与经自建污水站处理后的冷却废水、初期雨水以及纯水机浓水、反冲洗废水通过市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站进一步处理。

(1) **近期：**生活污水经化粪池预处理后，与纯水机浓水、反冲洗废水、初期雨水一并经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期生活污水经化粪池预处理后，与经自建污水站处理后的初期雨水以及纯水机浓水、反冲洗废水一并排入鹤山市龙口三连预处理站进一步处理，尾水提升至鹤山市第二污水处理厂进行处理，尾水排入沙坪河。

(2) **远期：**鹤山市龙口三连预处理站的接管标准为广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，本项目属于合成树脂工业企业，废水排放标准还应执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值间接排放，因此本项目废水排放标准为广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值间接排放两者较严者。

(3) 本项目产品包含合成树脂中的丙烯酸树脂、环氧树脂、醇酸树脂、聚酯树脂、环氧酯树脂，基准排水量执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 3 合成树脂单位产品基准排水量标准。根据表 3，本项目基准排水量取 3.0m<sup>3</sup>/t 产品。

表 2.4-5 项目基准排水量表

序号	合成树脂类型	单位产品基准排水量 (m <sup>3</sup> /t 产品)	监控位置
1	丙烯酸树脂	3.0	排水量计量位置与污染物排放 监控位置相同
2	环氧树脂	6.0	
3	醇酸树脂	3.5	



表 2.4-6 项目近期回用标准及远期排放标准表

序号	污染因子	近期回用标准	远期排放标准		
		《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值间接排放限值	本项目远期水污染物排放标准
1	pH	6.5~8.5	6~9	/	6~9
2	COD <sub>Cr</sub>	60	500	/	500
3	BOD <sub>5</sub>	10	300	/	300
4	SS	/	400	/	400
5	氨氮	10	/	/	/
6	石油类	1	20	/	20
7	TP	1	/	/	/
8	TN	/	/	/	/
9	动植物油	/	100	/	100
10	挥发酚	/	2.0	/	2.0
11	阴离子表面活性剂	0.5	20	/	20

## 2.4.2.2 大气污染物排放标准

### 1、有组织排放标准

本项目产品为水性树脂，生产工艺废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）。

（1）树脂生产工艺废气污染物包括非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、颗粒物、臭气浓度，树脂生产车间有机废气收集后独立设置一套废气治理设施和排气筒（DA001），排气筒（DA001）排放的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，其余污染物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值，投料粉尘收集后独立设置一套废气治理设施和排气筒（DA002），排气筒（DA002）排放的污染物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值。

本项目有机废气治理设施采用“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO”设施。根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）5.4.5，废水、废气焚烧设施除满足表 4、表 5 的大气污染物排放要求外，还需对排放烟气中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和二噁英进行监测，并达到表 6 规定的限值。本项目脱附 CO 设施采用电能，不使用天然气等其他能源，本项目不产生含氯有机废气。因此无需执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 6 标准。

（2）根据《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号）：“全省新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术，氮氧化物达到 50 毫克/立方米。各地要按照《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）要求科学制定燃气锅炉执行特别排放限值公告”，因此锅炉废气颗粒物、SO<sub>2</sub> 执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值，NO<sub>x</sub> 执行 50 毫克/立方米排放限值要求。

### 2、无组织排放标准

企业边界大气污染物中，非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 9 规定的限值，颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 9 规定的限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准。

厂区内挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中的特别排放限值。

表 2.4-8 大气污染物有组织排放限值

执行对象	污染物项目	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放监控位置	标准来源
树脂生产车间有机废气排气筒 (DA001)	非甲烷总烃	60	车间或生产设施排气筒	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 5 大气污染物特别排放限值
	丙烯酸	10		
	丙烯酸丁酯	20		
	甲基丙烯酸甲酯	50		
	苯乙烯	20		
	单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t 产品)	0.3		
	臭气浓度	2000 (无量纲)		
投料粉尘排气筒 (DA002)	颗粒物	20	车间或生产设施排气筒	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 5 大气污染物特别排放限值
锅炉废气排气筒 (DA003)	颗粒物	20	烟囱或烟道	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)
	二氧化硫	50		
	氮氧化物	50		
	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1	烟囱排放口	

表 2.4-9 企业边界大气污染物浓度限值

序号	污染物项目	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
1	非甲烷总烃	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 表9规定的限值
2	颗粒物	1.0	颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 表9规定的限值
3	臭气浓度	20 (无量纲)	臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表1恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准

表 2.4-10 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位: mg/m<sup>3</sup>

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一点一次浓度值	

### 2.4.2.3 噪声排放标准

项目营运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》(GB

12348-2008) 3 类标准, 具体数据见表 2.4-11。

表 2.4-11 《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

#### 2.4.2.4 固体废物执行标准

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单。

## 2.5 评价工作等级及评价范围

### 2.5.1 评价工作等级

根据项目周围环境特征、污染物排放源强等分析, 按照 HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ610-2016、HJ19-2022 和 HJ169-2018 中关于评价工作级别划分的判据, 确定本项目各环境要素的环境影响评价工作等级和评价范围。

#### 2.5.1.1 地表水环境影响评价工作等级

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 2.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /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	—

项目近期废水经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》(GB/T19923-2005) “敞开式循环冷却水系统补充水” 水质标准后回用于冷却工序, 远期自行处理后经市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站。

因此, 项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

#### 2.5.1.2 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 建设项目地下水环境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 2.5-2。

表 2.5-2 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	根据 2.3.1 与 2.3.2 章节，项目不涉及集中式饮用水水源（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式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；不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	不敏感	《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ610-2016）中表 1

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 2.5-3，结合上文分析，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

表 2.5-3 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

### 2.5.1.3 大气环境评价工作等级

污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

mg/m<sup>3</sup>;

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1 h 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 2.5-4 大气环境评价工作等级分级判据

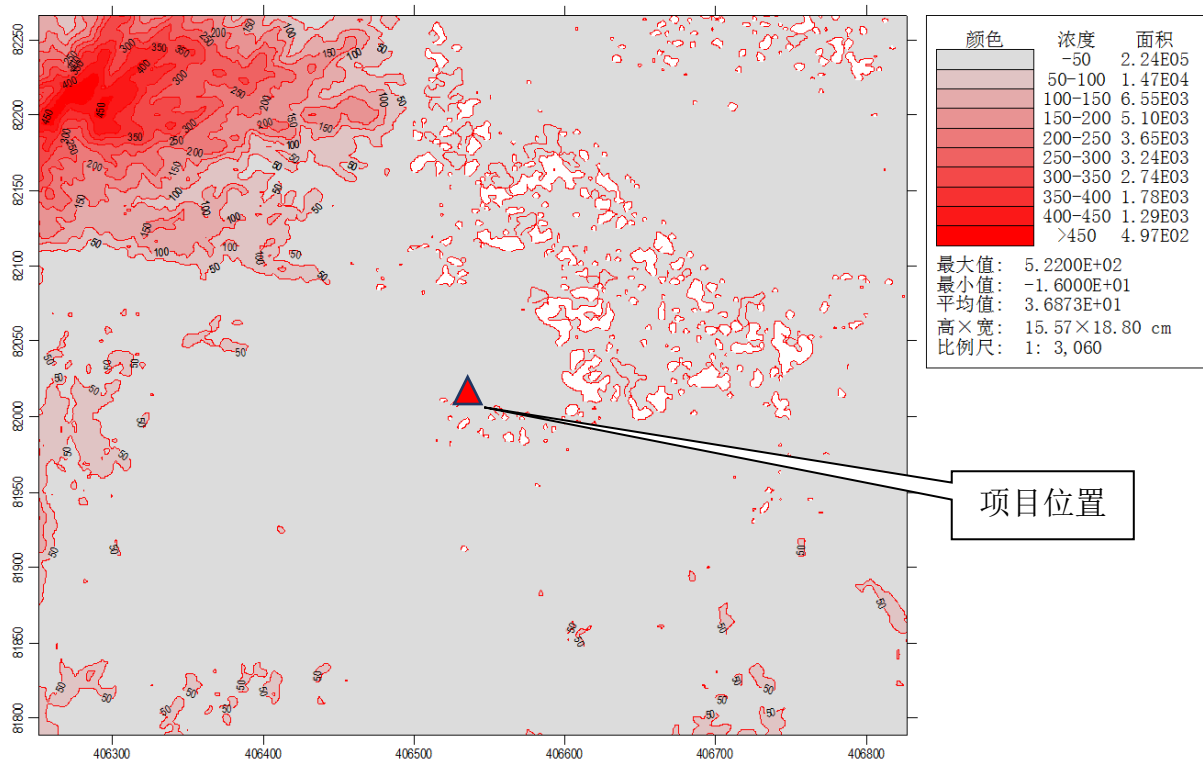
评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

项目估算模型参数见表 2.5-5。

表 2.5-5 估算模式参数一览表

参数		取值
城市/农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	53 万人
最高环境温度		312.6K
最低环境温度		274.5K
土地利用类型		城市
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/°	/

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：



筛选气象：项目所在地的气温记录最低 1.5℃，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（N22.59014°，E112.85756°）。

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（112.862500483333,22.8458337933333）

东北角（112.99666715,22.8458337933333）

西南角（112.862500483333,22.7241671266667）

东南角（112.99666715,22.7241671266667）

东西向网格间距:3（秒），南北向网格间距:3（秒），高程最小值:-16(m)，高程最大值:445（m）。

项目估算特征参数具体见下表。

表 2.5-6 项目周边地表参数一览表

扇区	季节	反照率	波文率	表面粗糙度
0~360°	冬季	0.18	0.5	1
	春季	0.14	0.5	1

	夏季	0.16	1	1
	秋季	0.18	1	1

本项目污染源参数见表 2.5-7、2.5-8。



表 2.5-7 本项目新增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								PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	非甲烷总烃	苯乙烯	臭气浓度 (无量纲)
1	排气筒 DA001	-38	47	11	15	0.7	18000	30	5760	正常	/	/	/	0.447	0.0028	0.9927
2	排气筒 DA002	-36	46	11	15	0.6	12000	25	40	正常	0.0257	/	/	/	/	/
3	锅炉排气筒	-61	53	11	22	0.25	2425	50	4800	正常	0.0315	0.045	0.0682	/	/	/
4	排气筒 DA001	-38	47	11	15	0.7	18000	30	5760	非正常	/	/	/	2.2352	0.0138	/
5	排气筒 DA002	-36	46	11	15	0.6	12000	25	40	非正常	0.5136	/	/	/	/	/

表 2.5-8 本项目新增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)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y								TSP	非甲烷总烃	苯乙烯	臭气浓度 (无量纲)
1	树脂车间	-67	59	11	40	20	0	4	7200	正常	0.1926	0.2003	0.0013	1.26

注：车间无组织排放主要来自反应釜排放口，反应釜位于树脂车间平台第二层和第三层，高度为 5m 和 8m，车间门高 4.5m，本次面源有效高度保守取 4m。

估算结果详见下文图表内容，由该内容可知，项目污染物最大占标率为 89.39%，评价工作等级为一级，评价范围为 5×5km 矩形范围。

序号	污染源名称	方位精度(度)	高源距离(m)	相对源高(m)	TSP [D10(m)]	PM10 [D10(m)]	氮氧化物 [D10(m)]	苯乙炔 [D10(m)]	非甲烷总烃 [D10(m)]	SO2 [D10(m)]	臭气浓度 [D10(m)]
1	1启闭机检修车尾气	30	103	7.85	0.00 [0]	0.31 [0]	0.00 [0]	2.23 [0]	1.91 [0]	0.00 [0]	0.09 [0]
2	1启闭机检修车尾气	70	23	0.36	0.00 [0]	0.33 [0]	1.28 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.42 [0]	0.00 [0]
3	1启闭机检修车尾气	15.0	22	0.00	76.45 [75]	0.00 [0]	0.00 [0]	89.39 [88]	84.59 [80]	0.00 [0]	30.99 [59]
4	1树脂粉尘主排气管	30	93	8.11	0.00 [0]	0.47 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.09 [0]
	各源最大值				76.45	0.47	1.28	89.39	84.59	0.42	30.99

图 2.5-1 大气估算结果图

### 2.5.1.4 噪声环境评价工作等级

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）规定，本项目声环境评价工作等级为三级。

### 2.5.1.5 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）6.1.2，本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等生态环境保护目标，且本项目地表水评价等级为三级 B，占地面积 33500m<sup>2</sup>，工程占地面积 < 20km<sup>2</sup>，确定本项目生态影响评价工作等级定为三级。

### 2.5.1.6 环境风险评价工作等级

#### 1、危险物质数量与临界量比值（Q）

按照《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。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）：

$$Q = q1/Q1 + q2/Q2 + \dots + qn/Qn$$

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重大危险源识别。

表 2.5-9 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 $q_n/t$			临界量 $Q_n/t$	Q 值依据	该种危险物质 Q 值
		仓储	生产线	全厂			
1	苯乙烯	15	1.2	16.2	10	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1	1.62
2	丙烯酸丁酯	5	0.6	5.6	10		0.56
3	三乙胺	0.6	0.02	0.62	10		0.062
4	甲基丙烯酸甲酯	12	0.9	13	10		1.3
5	酯化废液、喷淋废液、投料废液、检验废液、设备清洗废液	20.96	1.048	22.008	10	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 “CODCr 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液”	2.2008
合计							5.7428

注：最大存在总量为全厂总量（包括仓储区部分以及生产线上的部分）。

## 2、行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.5-10 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套

	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、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 b(不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

项目属于化工行业，根据《重点监管危险化工工艺目录（2013年完整版）14 聚合工艺简介：“聚合是一种或几种小分子化合物变成大分子（也称高分子化合物或聚合物）的反应，涉及聚合反应的工艺过程称为聚合工艺，不包括涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件聚合工艺。”因此本项目主要涉及危险物质使用、贮存的项目，M=5，属 M4，且  $1 < Q = 5.7428 < 10$ ，项目 P 值为 P4。

表 2.5-11 危险物质及工艺系统危险性等级判断

危险物质质量与临界量比值 (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

### 3、环境敏感程度 (E) 的分级

#### ①大气环境敏感程度分级

表 2.5-12 大气环境敏感度分级

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

根据勘查，项目 500m 范围内敏感目标涉及古劳中学、连城村、新岗、江头村，共 3000 人，5000m 范围内 48410 人，不涉及大气环境一类区，判定项目大气环境敏感度分级为 E1。

#### ②地表水环境敏感程度分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.5-13。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.5-14 和 2.5-15。

**表 2.5-13 地表水环境敏感度分级**

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 2.5-14 地表水功能敏感特征**

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，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 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，排放进入接纳河流最大流速时，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 2.5-15 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）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分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；风景名胜區；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
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目泄露排放点进入沙坪河，为 III 类水体，敏感性属于敏感 F2；结合图 2.3-1、图 2.3-2，本项目事故排放点进入沙坪河，事故排放点下游（顺水流向）约 10.4km 进入西江水源准保护区，因此环境敏感目标属于 S2。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地表水环境敏感程度为 E2。

### ③地下水环境敏感程度分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表2.5-17。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表2.5-18。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

表 2.5-16 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 2.5-17 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；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 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 2.5-18 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D1	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 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
D3	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目地下水敏感程度为不敏感 G3；根据前文，建设场地区域主要为粉质黏土，参照《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）附录 B1 中  $5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3}$ ，包气带性能分级为 D3，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地下水环境敏感程度为 E3。

#### 4、环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜

势划分为 I、II、III、IV、IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.5-19 确定环境风险潜势。

**表 2.5-19 建设项目环境风险潜势划分**

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极度危害 (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。

根据前文分析，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

大气环境 E 值为 E1，则大气环境风险潜势为 III。地表水环境 E 值为 E2，则地表水环境风险潜势为 II。地下水环境 E 值为 E3，则地下水环境风险潜势为 I。

## 5、环境风险评价工作等级划分

### (1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中环境风险评价工作等级划分，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.5-20 确定评价工作等级。

**表 2.5-20 建设项目评价等级划分依据表**

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

**表 2.5-21 建设项目评价等级确定表**

评价要素	评价内容		判定依据	评价等级
危险物质及工艺系统危险性 (P)	Q=5.7428; M=5	P4	$1 \leq Q < 10$ ; M=5	/
环境敏感程度 (E)	大气环境	E1	项目 500m 范围内 3000 人，5000m 范围内 48410 人，不涉及大气环境一类区；判定项目大气环境敏感度分级为 E1，项目 P 值为 P4	二级评价 (风险潜势 III, E1, P4)
	地表水环境	E2	本项目泄露排放点进入沙坪河，为 III 类水体，敏感性属于敏感 F3；排放点下游 (顺水流向) 10km 范围内不包含敏感目标，因此环境敏感目标属于 S1	三级评价 (风险潜势 II, P4, E2)

	地下水环境	E3	地下水功能敏感性分区为不敏感 G3；包气带防污性能分级 D3	简单分析（风险潜势 I，P4、E3）
--	-------	----	--------------------------------	--------------------

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级为简单分析。

### 2.5.1.7 土壤环境评价工作等级

项目主要从事水性树脂的生产，属于污染影响型项目，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（按第1号修改单修订），项目属于“C2651 初级形态塑料及合成树脂制造”，生产工艺为聚合工艺，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”行业中“石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”以及“其他”，因此项目属于 I 类项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目占地面积约 33500m<sup>2</sup>，属于小型项目（≤5hm<sup>2</sup>），且根据图 2.5-2，项目最近敏感点为北面 183m 耕地，西北面 321m 连城村，敏感程度为敏感，因此本项目判定评价等级为一级。

表 2.5-22 土壤环境影响评价项目类别

行业类别		项目类别			
		I 类	II 类	III 类	IV 类
制造业	石油、化工	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造	其他	/

表 2.5-23 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√							
服务期满后								



表 2.5-24 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 2.5-25 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
敏感程度									
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

## 2.5.2 评价范围

### 2.6.2.1 大气环境

本项目大气评价工作等级为一级，占标率 10%的最远距离 D10%为 22m，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中的有关规定，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围，评价范围边长取 5km。则本项目以项目所在地为中心、边长为 5km 的矩形区域为环境空气影响评价范围。

### 2.6.2.2 地表水环境

按照《环境影响评价技术导则》（HJ 2.3-2018）中的规定，本项目的地表水环境影响评价工作等级确定为三级 B。

结合现状沙坪河的评价内容，引用的鹤山市人民政府网发布的水质月报监测点位于沙坪水闸，沙坪水闸具体鹤山市第二污水处理厂排污口下游 5.6km，因此本次评价地表水环境评价范围为鹤山市第二污水处理厂排污口上游 0.5km 到鹤山市第二污水处理厂排污口下游 5.6km 的河段。

### 2.6.2.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水二级评价项目评价范围为 6~20km<sup>2</sup>，本项目地下水影响评价范围确定以项目为中心，约

11.3km<sup>2</sup>的评价范围。

#### 2.6.2.4 声环境

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境评价范围主要包括厂区边界外 200m 包络线范围的区域。

#### 2.6.2.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价工作等级为一级的污染影响型项目，评价范围包括占地范围内以及占地范围外 1km 的区域。

**表 2.5-26 调查评价范围一览表**

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

<sup>a</sup> 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。  
<sup>b</sup> 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。



### 2.6.2.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.5 评价范围小节，确定本次评价各环境风险评价范围：

#### ①地表水环境风险评价范围

地表水环境风险评价等级为三级，参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）三级 B 评价范围，考虑项目事故废水会顺着雨水管道流入沙坪河，因此评价范围为事故废水至沙坪河排放点上游 0.5km 到排放点下游 1500m 河段。

#### ②大气环境风险评价范围

大气环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.5.1，评价范围为项目边界 5km 范围。

#### ③地下水环境风险评价范围

地下水环境风险评价等级为简单分析，参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），评价等级不足三级，不设评价范围。

表 2.5-27 各环境要素评价等级及评价范围

评价内容		评价等级	评价范围
环境风险	地表水环境	三级	事故废水至沙坪河排放点上游 0.5km 到排放点下游 1500m 河段
	大气环境	二级	项目边界 5km 范围
	地下水环境	简单分析	不设评价范围

### 2.6.2.7 生态环境

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.2 中的有关规定，本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，生态环境评价范围为项目工程占地范围。

表 2.5-28 评价等级及范围一览表

评价项目	评价等级	评价范围	
地表水环境	三级 B	鹤山市第二污水处理厂排污口上游 0.5km 到鹤山市第二污水处理厂排污口下游 5.6km 的河段	
地下水环境	二级	以同一地下水水文地质单元为调查评价范围，调查范围约 11.3km <sup>2</sup> ，评价重点为本项目场地浅层地下水含水层	
环境空气	一级	以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域	
声环境	二级	项目厂界外 200m 以内	
环境风	地表水环境	三级	事故废水至沙坪河排放点上游 0.5km 到排放点下游 1500m 河段
	大气环境	二级	项目边界 5km 范围

险	地下水环境	简单分析	不设评价范围
	生态环境	三级	项目工程占地范围
	土壤环境	一级	项目占地外 1km 的区域

## 2.6 主要环境保护目标

### 2.6.1 环境保护目标

#### 2.6.1.1 地表水环境保护目标

根据地表水功能区划的分析，沙坪河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，地表水环境的保护目标为保证河流的水质不因本项目的建设而降低。

#### 2.6.1.2 地下水环境保护目标

保护项目所在区域地下水质量，使其符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

#### 2.6.1.3 大气环境保护目标

按照本项目区域及环境敏感点所在环境空气功能区，环境空气质量控制在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单限值之内。

#### 2.6.1.4 声环境保护目标

保持本项目所在区域的声环境功能要求，使其符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。项目评价范围内无保护目标。

#### 2.6.1.5 环境风险保护目标

完善项目运营期管理，制定有效的风险事故防范措施，将事故情况下可能对选址周边敏感点造成的环境危害风险降到最低程度。制定有效的风险事故应急预案，重点保护对象为项目周围 3km 范围内的居民点等。

#### 2.6.1.6 土壤环境保护目标

保护项目 1km 范围的土壤环境敏感目标，其中居住用地符合《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）一筛选值第一类用地标准，耕地符合《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。

### 2.6.2 环境敏感点

项目周围环境敏感点主要为村庄、居民住宅等，详见表 2.6-1，敏感点分布图见图 2.6-1。

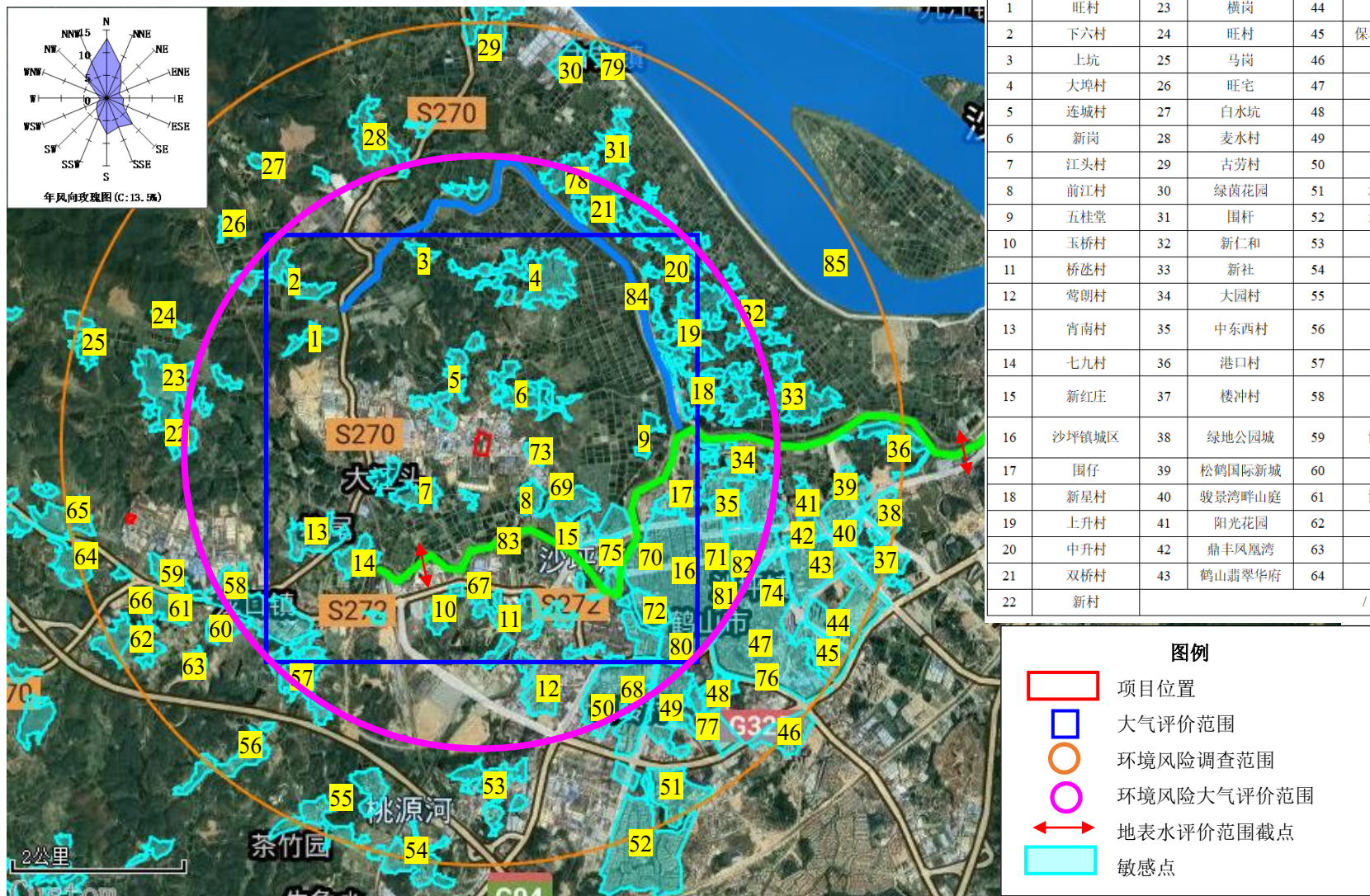
表 2.6-1 项目保护敏感目标一览表

序号	敏感目标名称		坐标/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					
1	下六村委	旺村	-1974	1287	居民区	150 人	环境空气二类	西北	2085m
2		下六村	-2026	1800	居民区	350 人		西北	2482m
3		上坑	-678	2261	居民区	280 人		西北	2065m
4		大埠村	800	2008	居民区	250 人		东北	1521m
5	连城村委	连城村	-322	1000	居民区	700 人		西北	321m
6		新岗	400	539	居民区	350 人		东北	382m
7		江头村	-861	-635	居民区	450 人		西南	465m
8	连南村委	前江村	600	-635	居民区	250 人		东南	561m
9		五桂堂	2148	44	居民区	150 人		东北	1742m
10	沙坪街道	玉桥村	-504	-1904	居民区	450 人		西南	1722m
11		桥叟村	157	-1817	居民区	350 人		东南	1635m
12		莺朗村	705	-2763	居民区	300 人		东南	2766m
13	宵南村委	宵南村	531	-2600	居民区	550 人		西南	1768m
14		七九村	-1548	-1348	居民区	220 人		西南	1598m
15	沙坪街道	新红庄	939	-913	居民区	270 人		东南	1384m
16		沙坪街道城区	2278	-1426	居民区	3500 人		东南	1815m
17		围仔	2031	-786	居民区	150 人		东南	2075m
18	新星村委	新星村	2453	527	居民区	480 人		东北	2308m
19		上升村	2269	1322	居民区	550 人		东北	2257m
20		中升村	2269	2095	居民区	500 人		东北	2698m
21	双桥村委	双桥村	1429	2600	居民区	500 人		东北	2776m
22	中七村委	新村	-3345	94	居民区	450 人		西北	3316m
23		横岗	-2851	732	居民区	950 人		西北	2849m
24		旺村	-3417	829	居民区	350 人		西北	3664m
25		马岗	-4502	1178	居民区	250 人		西北	4624m
26	下六村委	旺宅	-2830	2438	居民区	250 人		西北	3674m
27		白水坑	-2587	3167	居民区	200 人		西北	3902m
28	麦水村委	麦水村	-972	3358	居民区	400 人		西北	3162m
29	古劳村	古劳村	173	4608	居民区	560 人		东南	4467m

30		绿茵花园	954	4313	居民区	450人		东南	4302m
31	双桥村委	围杆	1562	3271	居民区	380人		东北	3625m
32	新星村委	新仁和	3054	1206	居民区	560人		东北	3283m
33		新社	3471	547	居民区	420人		东北	3514m
34	沙坪街道	大园村	2586	-78	居民区	450人		东南	2519m
35		中东西村	2673	-582	居民区	630人		东南	2418m
36		港口村	4426	113	居民区	350人		东南	4133m
37		楼冲村	4547	-1415	居民区	550人		东南	4497m
38		绿地公园城	4651	-807	居民区	300人		东南	4521m
39		松鹤国际新城	4044	-807	居民区	500人		东南	4036m
40		骏景湾畔山庭	4217	-1085	居民区	200人		东南	4255m
41		阳光花园	3940	-929	居民区	300人		东南	3687m
42		鼎丰凤凰湾	4009	-946	居民区	350人		东南	3782m
43		鹤山翡翠华府	3627	-1363	居民区	300人		东南	3934m
44		碧桂园	3870	-1987	居民区	350人		东南	4456m
45		保利中央花园	3679	-2317	居民区	250人		东南	4246m
46		青草岗	3349	-3463	居民区	380人		东南	4642m
47		文边村	2811	-2300	居民区	650人		东南	3485m
48		南景湾	2725	-2786	居民区	650人		东南	3756m
49		小范村	2134	-2699	居民区	500人		东南	3206m
50		镇南村	1440	-2664	居民区	650人		东南	2879m
51		水畔翠庭	2048	-3949	居民区	300人		东南	4252m
52	云天翠岸	1735	-4192	居民区	400人		东南	4386m	
53	竹朗村委	塘美村	520	-3706	居民区	560人		东南	3631m
54		三富村	-833	-4487	居民区	420人		西南	4434m
55		竹朗村	-1198	-3862	居民区	500人		西南	3927m
56	青文村委	榄堂	-2430	-3307	居民区	450人		西南	3992m
57		青文村	-2014	-2283	居民区	600人		西南	2802m
58	宵南村委	协华村	-2326	-1987	居民区	450人		西南	3028m
59		协华新村	-3593	-1519	居民区	250人		西南	3932m

60		龙座	-2847	-2144	居民区	350 人		西南	3348m
61		协华小学	-3489	-1970	学校	750 人		西南	3935m
62		尧溪村	-3749	-2335	居民区	680 人		西南	4436m
63		隔水	-3211	-2456	居民区	350 人		西南	3995m
64	三凤村委	三凤村	-4530	-1311	居民区	480 人		西南	4664m
65		逢贵	-4548	-1016	居民区	700 人		西南	4615m
66	宵南村委	明德新村	-3923	-1779	居民区	260 人		西南	4308m
67	玉桥小学		-315	-1715	学校	700 人		东南	1585m
68	镇南小学		2395	-2456	学校	850 人		东南	3115m
69	连南学校		1526	-1202	学校	560 人		东南	881m
70	沙坪第四小学		1948	-1045	学校	1300 人		东南	2123m
71	沙坪第三小学		2898	-1206	学校	1600 人		东南	2908m
72	沙坪第二小学		1984	-1691	学校	1800 人		东南	2389m
73	古劳中学		408	-85	学校	1500 人		东南	424m
74	鹤华中学		3454	-1918	学校	1900 人		东南	3818m
75	沙坪第一小学		2829	-2005	学校	1500 人		东南	1762m
76	沙坪第七小学		3436	-2734	学校	900 人		东南	4088m
77	鹤山市第一中学		2482	-3359	学校	2800 人		东南	3442m
78	双桥学校		1076	3219	学校	650 人		东北	3394m
79	江门雅图仕职业技校		1475	4365	学校	1300 人		东北	4607m
80	鹤山市人民医院		2430	-2404	医院	220 人		东南	3418m
81	鹤山市中医院		2916	-1901	医院	/		东南	3481m
82	鹤山社区医院		2968	-1415	医院	/		东南	3288m
83	沙坪河		/	/	河流	/	水环境 III 类	东南	1121m
84	升平水		/	/	河流	/	水环境 II 类	东北	2201m
85	西江		/	/	河流	/	水环境 II 类	东北	4112m
86	耕地		/	/	农田	/	农用地	东北	902m
87	耕地		/	/	农田	/	农用地	西南	452m





序号	敏感点名称	序号	敏感点名称	序号	敏感点名称	序号	敏感点名称
1	旺村	23	横岗	44	碧桂园	65	逢贵
2	下六村	24	旺村	45	保利中央花园	66	明德新村
3	上坑	25	马岗	46	青草岗	67	玉桥小学
4	大埠村	26	旺宅	47	文边村	68	镇南小学
5	连城村	27	白水坑	48	南景湾	69	连南学校
6	新岗	28	麦水村	49	小范村	70	沙坪第四小学
7	江头村	29	古劳村	50	镇南村	71	沙坪第三小学
8	前江村	30	绿茵花园	51	水畔翠庭	72	沙坪第二小学
9	五桂堂	31	围杆	52	云天翠岸	73	古劳中学
10	玉桥村	32	新仁和	53	塘美村	74	鹤华中学
11	桥岔村	33	新社	54	三富村	75	沙坪第一小学
12	鸢朗村	34	大园村	55	竹朗村	76	沙坪第七小学
13	胥南村	35	中东西村	56	槐堂	77	鹤山市第一中学
14	七九村	36	港口村	57	青文村	78	双桥学校
15	新红庄	37	楼冲村	58	协华村	79	江门雅图仕职业技校
16	沙坪镇城区	38	绿地公园城	59	协华新村	80	鹤山市人民医院
17	围仔	39	松鹤国际新城	60	龙座	81	鹤山市中医院
18	新星村	40	骏景湾畔山庭	61	协华小学	82	鹤山社区医院
19	上升村	41	阳光花园	62	尧溪村	83	沙坪河
20	中升村	42	鼎丰凤凰湾	63	隔水	84	升平水
21	双桥村	43	鹤山翡翠华府	64	三凤村	85	西江
22	新村						/

图 2.6-1 项目大气、地表水、风险评价范围及环境保护目标示意图

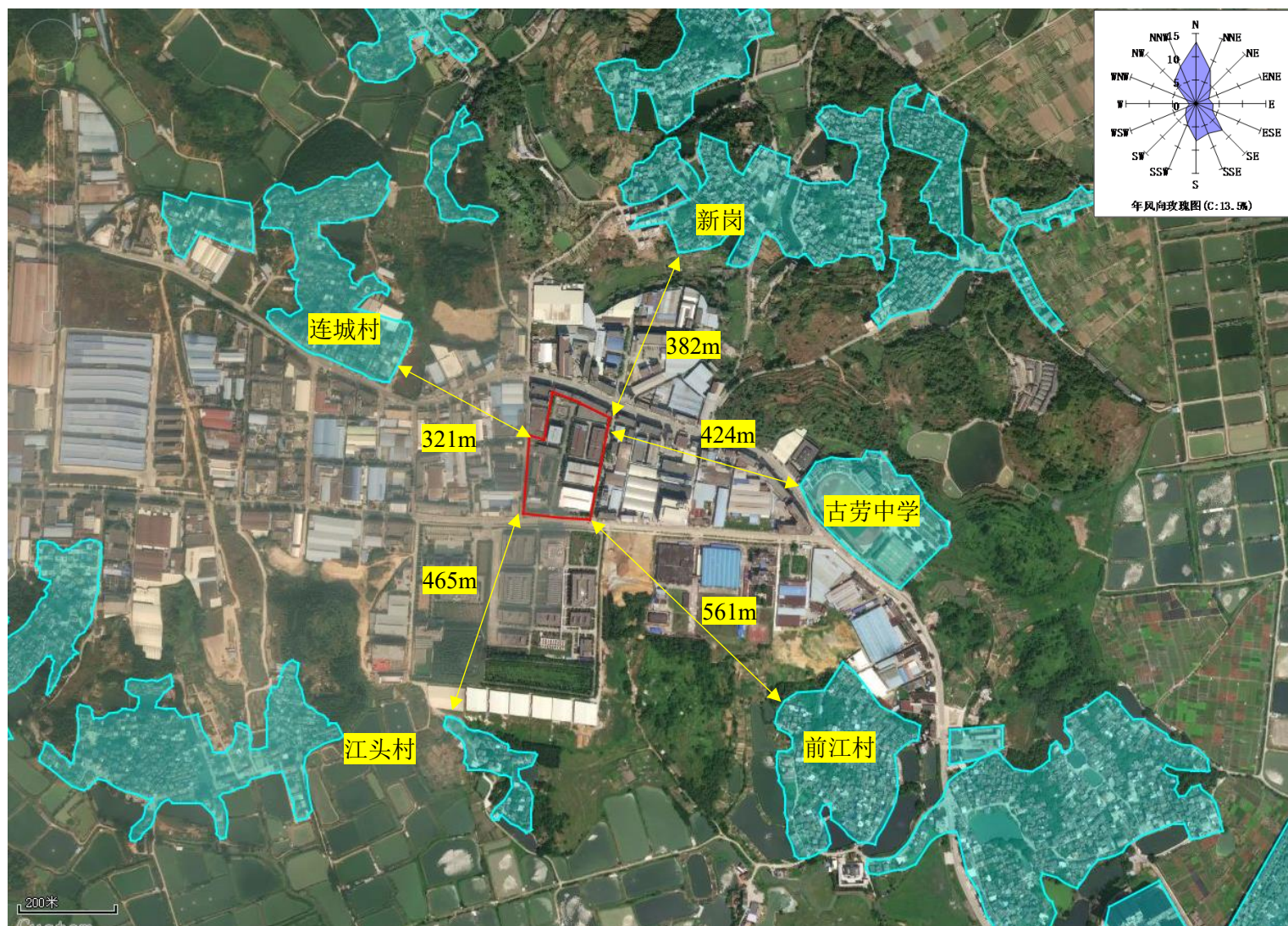


图 2.6-2 项目近距离 600m 范围环境保护目标示意图

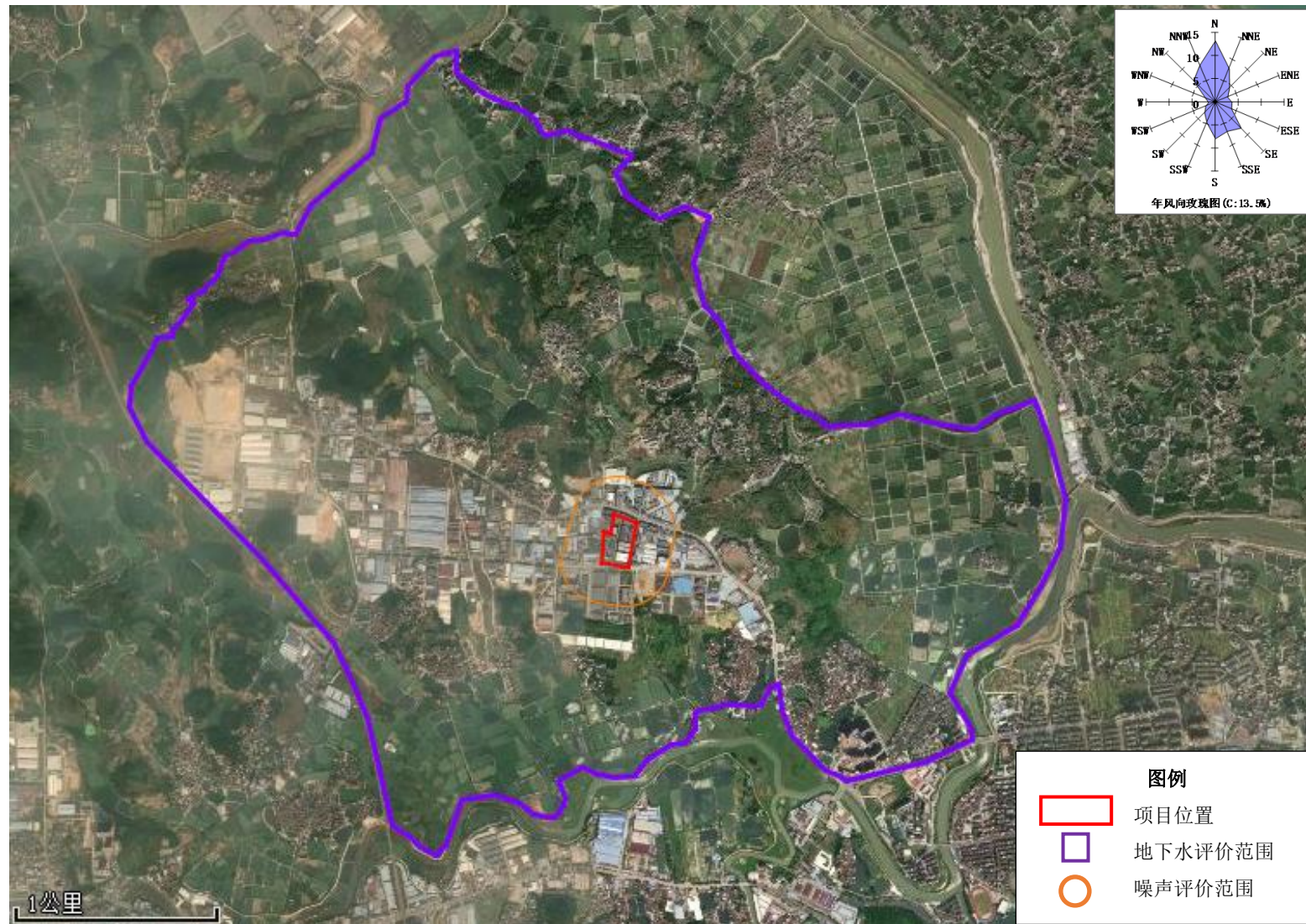


图 2.6-3 项目地下水、噪声评价范围示意图

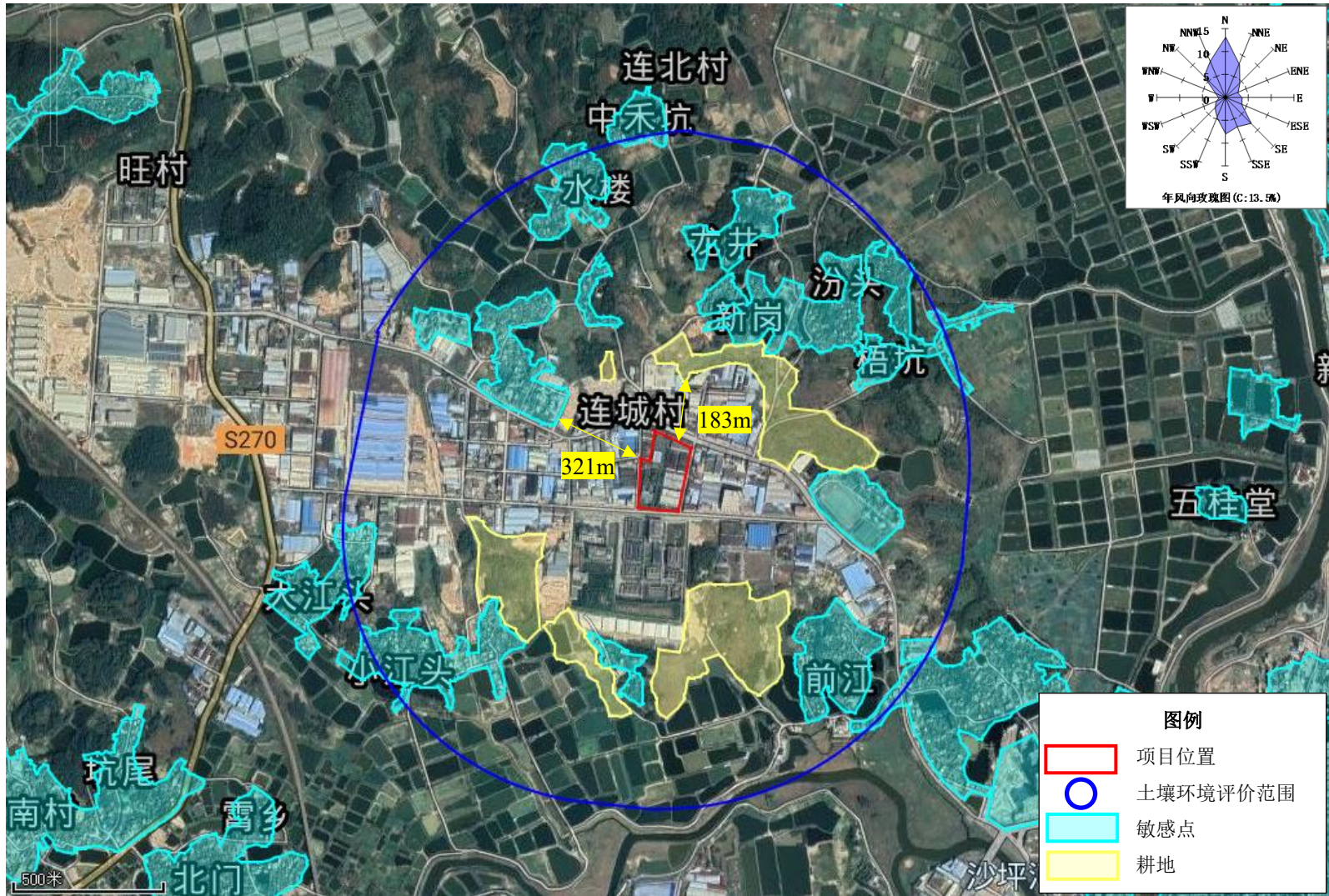


图 2.6-4 项目土壤评价范围内最近敏感目标示意图

## 3 原有项目回顾性评价

### 3.1 原有项目环保手续履行情况

雅图高新材料股份有限公司建厂原名“鹤山市雅图化工有限公司”，先后更名为“广东雅图化工有限公司”及“雅图高新材料有限公司”，简称“雅图公司”。雅图公司成立于1995年，同年建设一期项目，一期项目主要生产油性漆，年产油性汽车面漆3000吨，于2004年2月24日取得《关于鹤山市雅图化工有限公司建设项目的环境保护审查批复》（鹤环建字[2004]31号）；由于雅图公司业务需求，于2004年建设二期项目，二期项目建设内容为年产水性汽车漆1200吨、地坪漆1000吨、金属闪光漆1000吨、原子灰2000吨、树脂2000吨。雅图公司委托清华大学环境影响评价室编制了《广东雅图化工有限公司扩建项目环境影响报告书》上报环境主管部门，并于2004年12月30日取得《关于广东雅图化工有限公司扩建项目环境影响报告书的批复》（鹤环局字[2004]78号）。经多年发展，雅图公司积累了一定的客户，将业务发展至全国多个省份，因此需要进行扩建，于2013年建设三期工程，委托广州市环境保护工程设计院有限公司编制《广东雅图化工有限公司年产6万吨涂料扩建项目环境影响报告书》上报环境主管部门，三期工程位于一、二期厂址的南面28m处，扩建后形成年产涂料6万吨的规模，于2009年3月20日取得《关于广东雅图化工有限公司年产6万吨涂料扩建项目环境影响报告书的批复》（江环审[2009]25号）。

由于雅图公司业务发展及规划问题，雅图公司一期、二期工程不再建设生产，将一期、二期的场地出租给广东启润新材料有限公司，仅保留三期工程，并将生产经营主体变更为广东启润新材料有限公司。生产经营主体变更为广东启润新材料有限公司后，一期、二期工程有关的环保手续以及环保法律责任承担主体均变更为广东启润新材料有限公司，即**建设单位由雅图公司变更为广东启润新材料有限公司，原有项目为雅图公司一期及二期工程内容**，该部分内容不再属于雅图高新材料股份有限公司。该变更情况已取得江门市生态环境局鹤山分局的同意，具体同意函见附件8。原有项目环评手续见附件10。

与原有项目涉及的环保手续办理情况具体见表3.1-1。

表 3.1-1 原有项目涉及的环保手续办理情况一览表

序号	项目名称	主要建设内容	环评批复文号	竣工环保验收文号	排污许可证	备注
----	------	--------	--------	----------	-------	----

1	鹤山市雅图化工有限公司建设项目	油性汽车面漆 3000 吨	鹤环建字 [2004]31 号	无	无	一期工程
2	广东雅图化工有限公司扩建项目	各类油漆 3200 吨、原子灰 2000 吨、树脂 2000 吨	鹤环局字 [2004]78 号	无	无	二期工程
3	关于变更雅图高新材料股份有限公司一期、二期建设项目经营主体的申请	将一期、二期工程的经营主体由“雅图高新材料股份有限公司”变更为“广东启润新材料有限公司”	/	/	/	/

### 3.2 原有项目基本情况

原有项目已经停产，本次评价结合原环评报告、批复以及现有实际情况进行分析评价。原有项目回顾性评价章节主要以《广东雅图化工有限公司扩建项目环境影响报告书》、《广东雅图化工有限公司年产 6 万吨涂料扩建项目环境影响报告书》及环评批复（鹤环局字[2004]78 号）、（江环审[2009]25 号）为依据，结合厂区现有实际情况进行分析。

#### 3.2.1 原有项目概况

- (1) 建设单位：广东启润新材料有限公司（原雅图高新材料股份有限公司）；
- (2) 建设地点：鹤山市古劳镇三连工业区二区 28 号 1 座，中心地理位置坐标为 N22.787514, E112.933056（N22°47'15"，E112°55'59"）；
- (3) 建设规模：年产油性汽车面漆 3000 吨、水性汽车漆 1200 吨、地坪漆 1000 吨、金属闪光漆 1000 吨、原子灰 2000 吨、不饱和树脂 800 吨、水性丙烯酸树脂 1200 吨；
- (4) 行业类别：C2641 涂料制造、C2651 初级形态塑料及合成树脂制造；
- (5) 厂房面积：占地面积 33500m<sup>2</sup>，建筑面积 16120m<sup>2</sup>；
- (6) 项目投资：总投资 1500 万元；
- (7) 职工人数：全厂共有员工 130 人，其中 15 人在项目内住宿；
- (8) 生产制度：每年生产 300 天，一班制，每班工作 8 小时。

#### 3.2.2 原有项目产品方案

原有项目主要生产油性汽车漆、金属闪光漆、地坪漆、水性汽车漆、原子灰、不

饱和树脂以及水性丙烯酸树脂。

主要产品及产品规模详见表 3.2-1。

表 3.2-1 原有项目产品方案

序号	产品名称	产品产能 (吨/年)	产品形态	包装规格	备注
1	油性汽车漆	3000	液态	1/2/4/20kg 桶	外售
2	金属闪光漆	1000	液态	1/2/4/20kg 桶	外售
3	地坪漆	1000	液态	1/2/4/20kg 桶	外售
4	水性汽车漆	1200	液态	1/2/4/20kg 桶	外售
5	原子灰	2000	液态	20kg/桶	外售
6	不饱和树脂	800	液态	储罐暂存	自用，作为油性漆类产品的原料
7	水性丙烯酸树脂	1200	液态	储罐暂存	自用，作为水性汽车漆类产品的原料

### 3.2.3 原有项目四至情况

根据现场勘查，原有项目位于鹤山市古劳镇三连工业区二区 28 号 1 座，南面为雅图高新材料有限公司（三期厂区），西面隔 8m 为鹤山市巴克橡胶制品厂和鹤山市三峡鞋材有限公司，西北面与恒利塑胶厂相邻，北面与江门晶创商贸有限公司相邻，北面隔 15m 为鹤山倍狮科技有限公司以及一些沿街商铺，东面隔 8m 为振兴达鞋材厂、思特乐金属制品公司以及鹤山市茂森五金厂。距离厂界最近敏感点为西北面 321m 的连城村。原有项目四至情况详见图 3.2-1。



图 3.2-1 原有项目四至现状图



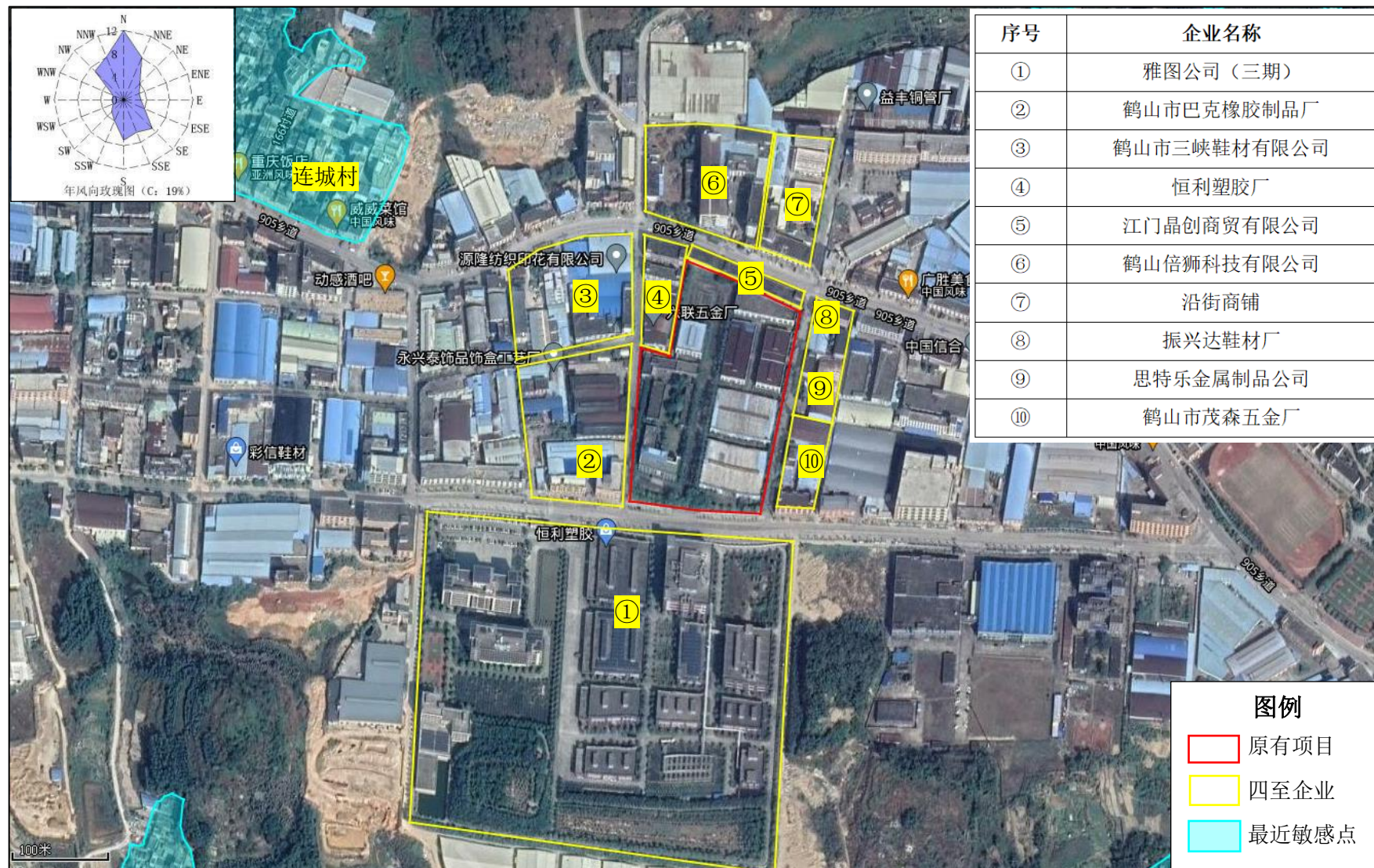


图 3.2-2 原有项目四至情况图

### 3.2.4 原有项目平面布置

厂区接近长方形状，厂区内共有 12 栋建筑，其中生产车间包括车间（1）（涂料生产车间），车间（3）（树脂生产车间）以及车间（2）（原子灰生产车间），涂料生产车间、原子灰生产车间位于厂区东北面，树脂生产车间位于厂区西北面，其余建筑物为仓库或办公楼；项目储罐区位于厂区西北面，事故应急池位于厂区东南角。

平面布置情况见图 3.2-3。

### 3.2.5 原有项目建筑情况

原有项目占地面积 33500m<sup>2</sup>，建筑面积 16120m<sup>2</sup>。原有项目建主要构筑物情况见表 3.2-2。车间（3）、仓库（3）目前租赁给广东威晟电机有限公司生产使用。

表 3.2-2 原有项目主要建筑物情况一览表

序号	建筑名称	建筑层数	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	建筑高度 (m)	厂房类别	耐火等级	用途
1	车间（1）	1	1500	1500	9	丙类	二级	涂料生产车间
2	车间（2）	1	1100	1100	9	丙类	二级	原子灰生产车间
3	车间（6）	1	2800	2800	9	丙类	二级	包装车间；现租赁给广东威晟电机有限公司生产使用
4	车间（3）	1	840	840	14	丙类	二级	树脂生产
5	车间（4）	1	1500	1500	9	丙类	二级	存放原材料、产品
6	车间（5）	1	400	400	9	甲类	二级	存放甲类原材料
7	车间（7）	1	3000	3000	9	丙类	二级	存放原材料、产品；现租赁给广东威晟电机有限公司生产使用
8	综合办公楼	3	1100	3300	12	丙类	二级	员工办公行政
9	生活楼	2	520	1040	9	丙类	二级	员工住宿生活
10	泵房	1	380	380	6	丙类	二级	消防用
11	锅炉房	1	60	60	8	丙类	二级	锅炉用房
12	车间办公室	1	200	200	6	丙类	二级	车间控制室
合计			13400	16120	/	/	/	/



图 3.2-3 原有项目平面布置图

### 3.2.6 原有项目工程组成

原有项目由主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程以及环保工程等组成，具体情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 原有项目工程组成一览表

工程组成		原环评审批建设内容	厂区现有实际情况
主体工程	车间（1）	油漆生产车间，规模年产水性汽车漆 1200 吨/年、金属闪光漆 1000 吨/年、地坪漆 1000 吨/年	已建，占地面积 1500m <sup>2</sup> ，建筑面积 1500m <sup>2</sup> ；主要生产水性汽车漆、金属闪光漆、地坪漆，已于 2019 年停产并撤走设备
	车间（2）	原子灰生产车间，规模年产原子灰 2000 吨/年	已建，占地面积 1100m <sup>2</sup> ，建筑面积 1100m <sup>2</sup> ；用于生产原子灰，已于 2020 年停产并撤走设备
	车间（6）	油性汽车漆生产车间，规模年产 3000 吨/年	已建，占地面积 2800m <sup>2</sup> ，建筑面积 2800m <sup>2</sup> ；主要油性汽车漆，已于 2019 年停产并撤走设备，同年租赁给广东威晟电机有限公司生产使用
	车间（3）	树脂生产车间，规模年产不饱和树脂 800 吨/年、水性丙烯酸树脂 1200 吨/年	已建，占地面积 840m <sup>2</sup> ，建筑面积 840m <sup>2</sup> ；主要用于生产树脂产品，已于 2019 年停产并撤走设备
辅助工程	锅炉房	设有 1 台 0.3 吨燃柴油导热油炉为树脂生产供能	已建，占地面积 60m <sup>2</sup> ，建筑面积 60m <sup>2</sup> ；设有 1 台 0.3 吨燃柴油导热油炉为树脂生产供能，已于 2019 年停产；于 2021 年拆除锅炉设备
	综合办公楼	员工日常办公使用	已建，3 层，占地面积 1100m <sup>2</sup> ，建筑面积 3300m <sup>2</sup> ；保留办公设施
	生活楼	含员工宿舍和食堂	已建，2 层，占地面积 520m <sup>2</sup> ，建筑面积 1040m <sup>2</sup> ；保留食堂设施
	车间办公室	监管日常生产	已建，占地面积 200m <sup>2</sup> ，建筑面积 200m <sup>2</sup> ；保留办公设施
	泵房	消防用，存放消防设备	已建，占地面积 380m <sup>2</sup> ，建筑面积 380m <sup>2</sup> ；已建，保留消防设施
储运工程	车间（5）	存放原材料、产品	已建，占地面积 400m <sup>2</sup> ，建筑面积 400m <sup>2</sup>
	车间（4）	存放原材料	已建，占地面积 1500m <sup>2</sup> ，建筑面积 1500m <sup>2</sup>
	车间（7）	存放原材料、产品	已建，占地面积 3000m <sup>2</sup> ，建筑面积 3000m <sup>2</sup> ；于 2019 年租赁给广东威晟电机有限公

			司生产使用	
	储罐区	储存部分原辅材料和产品，共设有 6 个 30m <sup>3</sup> 储罐及 2 个 18m <sup>3</sup> 储罐	实际厂区建有 8 个 30m <sup>3</sup> 储罐及 2 个 15m <sup>3</sup> 储罐；保留所有储罐	
公用工程	冷却设施	设有一 100m <sup>3</sup> 地理冷却水池	已建一 100m <sup>3</sup> 地理冷却水池，保留冷却设施	
	给水系统	由市政供水管网提供	由市政供水管网提供	
	排水工程	生活污水依托雅图公司三期污水处理站处理	生活污水依托雅图公司三期污水处理站处理	
	供电系统	电源由城市电力网引入	电源由城市电力网引入	
	供热工程	设有 1 台 0.3 吨燃柴油导热油炉为树脂生产供能	建设有 1 台 0.3 吨燃柴油导热油炉为树脂生产供能，已于 2019 年停产；于 2021 年拆除锅炉设备	
环保工程	废水	生活污水	生活污水依托雅图公司三期污水处理站处理	生活污水依托雅图公司三期污水处理站处理
		设备清洗废液	交由危废资质单位处置	交由危废资质单位处置
		检验废液	交由危废资质单位处置	交由危废资质单位处置
		冷凝废液	交由危废资质单位处置	交由危废资质单位处置
	废气	生产废气	生产废气经活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放	建设一套活性炭吸附设施；生产废气经活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放
		投料粉尘	生产废气经滤筒除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放	实际未建设环保设施
		导热油炉废气	导热油炉废气经碱液喷淋处理后通过 15m 高排气筒排放	导热油炉废气经碱液喷淋处理后通过 15m 高排气筒排放；树脂车间已于 2019 年停产；锅炉设备于 2021 年拆除
		发电机尾气	发电机尾气经碱液喷淋处理后通过 15m 高排气筒排放	发电机尾气经碱液喷淋处理后通过 15m 高排气筒排放；发电机已随厂区 2019 年停产而拆除
		设备动静密封点泄露废气	原环评未提及	在车间内无组织排放
	噪声处理系统	合理布局、减震垫、消声隔声措施	合理布局、减震垫、消声隔声措施	
	固废贮存系统	建设一般固废和危废暂存场所	实际厂区未建设一般固废和危废暂存场所	
	风险系统	建设容积至少 200m <sup>3</sup> 的事故应急池	建有 330m <sup>3</sup> 消防水池于厂区西北角，建有 200m <sup>3</sup> 事故应急池于厂区东南角	

### 3.2.7 原有项目原辅材料使用情况

原有项目原辅材料情况具体见下表 3.2-4。

表 3.2-4 原有项目原辅材料使用及储存情况一览表

产品类型	原料名称	使用量 (t/a)	最大储存量 (t)	状态	储存方式	储存位置	运输方法	来源
油性汽车漆	乙酸丁酯	800	48	液	地下储罐	储罐区	槽车	外购
	二甲苯	200	24	液	地下储罐	储罐区	槽车	外购
	丙二醇甲醚醋酸酯	500	24	液	地下储罐	储罐区	槽车	外购
	丁醇	160	10	液	200kg/桶装	仓库(3)	汽运	外购
	环己酮	200	10	液	200kg/桶装	仓库(3)	汽运	外购
	丙烯酸树脂	360	15	液	200kg/桶装	仓库(3)	汽运	外购
	环氧树脂	150	10	液	200kg/桶装	仓库(3)	汽运	外购
	醇酸树脂	138	5	液	200kg/桶装	仓库(3)	汽运	外购
	分散剂	20	0.5	固	25kg/袋装	仓库(3)	汽运	外购
	100#溶剂	100	1	液	200kg/桶装	仓库(3)	汽运	外购
	聚丙烯酸酯乳液	80	10	液	200kg/桶装	仓库(3)	汽运	外购
	颜填料	300	50	固	25kg/袋装	仓库(3)	汽运	外购
地坪漆	丙烯酸树脂	580	60	液	200kg/桶装	仓库(2)	汽运	外购
	分散助剂	5	0.5	液	200kg/桶装	仓库(2)	汽运	外购
	丙二醇甲醚醋酸酯	500	50	液	200kg/桶装	仓库(2)	汽运	外购
	颜填料	128	15	固	25kg/袋装	仓库(2)	汽运	外购
金属闪光漆	乙酸丁酯	200	24	液	地下储罐	储罐区	槽车	外购
	二甲苯	140	24	液	地下储罐	储罐区	槽车	外购
	颜填料	120	15	固	25kg/袋装	仓库(2)	汽运	外购

	聚丙烯酸酯乳液	80	10	液	200kg/桶装	仓库（2）	汽运	外购
	丙烯酸树脂	1060	60	液	200kg/桶装	仓库（2）	汽运	外购
水性汽车漆	水性丙烯酸树脂	1200	60	液	200kg/桶装	仓库（2）	/	自制
	颜填料	90	50	固	25kg/袋装	仓库（2）	汽运	外购
	丁醇	40	12	液	地下储罐	储罐区	槽车	外购
	水性环氧树脂	100	10	液	200kg/桶装	仓库（2）	汽运	外购
	水性聚酯氨基树脂	80	8	液	200kg/桶装	仓库（2）	汽运	外购
	水性封闭型聚异氰酸酯树脂	80	8	液	200kg/桶装	仓库（2）	汽运	外购
	水性丙烯酸氨基树脂	60	5	液	200kg/桶装	仓库（2）	汽运	外购
	水性聚丙烯酸树脂	80	8	液	200kg/桶装	仓库（2）	汽运	外购
	水性六甲氧基三聚氰胺树脂	80	8	液	200kg/桶装	仓库（2）	汽运	外购
	原子灰	不饱和树脂	800	60	液	200kg/桶装	仓库（2）	/
苯乙烯		80	24	液	地下储罐	储罐区	槽车	外购
颜填料		100	10	固	25kg/袋装	仓库（2）	汽运	外购
水性丙烯酸树脂	甲基丙烯酸	200	24	液	地下储罐	储罐区	槽车	外购
	乙酸乙酯	160	24	液	地下储罐	储罐区	槽车	外购
	苯乙烯	240	24	液	地下储罐	储罐区	槽车	外购
	过氧化苯甲酸叔丁酯	0.1	0.2	液	200kg/桶装	仓库（2）	汽运	外购
	丁醇	160	12	液	地下储罐	储罐区	槽车	外购
	二甲苯	160	24	液	地下储罐	储罐区	槽车	外购
	甲苯	240	12	液	地下储罐	储罐区	槽车	外购

不饱和树脂	甘二醇	160	20	液	200kg/桶装	仓库(2)	汽运	外购
	乙二醇	120	20	液	200kg/桶装	仓库(2)	汽运	外购
	顺酐	180	20	液	200kg/桶装	仓库(2)	汽运	外购
	四氢苯酐	140	20	液	200kg/桶装	仓库(2)	汽运	外购
	亚麻油	40	5	液	200kg/桶装	仓库(2)	汽运	外购
	甘油	40	5	液	200kg/桶装	仓库(2)	汽运	外购
	苯乙烯	180	24	液	地下储罐	储罐区	槽车	外购
燃料	柴油	30	8	液	200kg/桶装	仓库(2)	汽运	外购



### 3.2.8 原有项目主要生产设备

原有项目主要生产设备具体见表 3.2-5。

表 3.2-5 原有项目主要设备情况一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量	作用
1	混合调速分散机	GFS-900-RN-3-Y	19	生产原子灰
2	锥筒磨砂机	SWZ25-1 / WSZ9.8 立式	5	生产涂料
3	定量包装机	SSF-01S	3	包装
4	喷码机	430	1	包装
5	包装机	/	2	包装
6	磨砂机	卧式	10	生产涂料
7	磨砂机	立式	5	生产涂料
8	搅拌缸	80kg-500kg	15	生产涂料
9	胶体磨砂机	/	3	生产涂料
10	树脂反应釜	3t	9	生产树脂
11	导热油炉	YYL-300Y	1	供热
12	柴油发电机	250kw	1	发电

根据原环评，储罐共有 8 个，均为地下储罐，其中有 6 个 30m<sup>3</sup>、2 个 18m<sup>3</sup> 储罐；根据现场调查以及咨询雅图公司，原有项目实际建有储罐 10 个，其中有 8 个 30m<sup>3</sup>、2 个 15m<sup>3</sup> 储罐，具体见下表 3.2-6。

表 3.2-6 原有项目主要设备情况一览表

储罐类型	储存介质	物料密度 t/m <sup>3</sup>	罐容 m <sup>3</sup>	个数	储存工况	装填系数	
储罐区	树脂产品	地下储罐	0.9	30	1	常温常压	0.8
	树脂产品	地下储罐	0.9	30	1	常温常压	0.8
	树脂产品	地下储罐	0.9	30	1	常温常压	0.8
	丙二醇甲醚醋酸酯	地下储罐	0.96	30	1	常温常压	0.8
	苯乙烯	地下储罐	0.906	30	1	常温常压	0.8
	乙酸丁酯	地下储罐	0.88	30	1	常温常压	0.8
	二甲苯	地下储罐	0.86	30	1	常温常压	0.8
	甲基丙烯酸	地下储罐	1.015	30	1	常温常压	0.8
	丁醇	地下储罐	0.81	15	1	常温常压	0.8
	甲苯	地下储罐	0.866	15	1	常温常压	0.8

### 3.2.9 原有项目员工人数和工作制度

原有项目员工人数为 130 人，工作制度为一班制，每班工作 8 小时，每年工作 300 天，其中 30 人在项目内住宿。

### 3.2.10 原有项目公用工程

#### 1、供电系统

原有项目年用电量约为 20 万 kWh/a，由项目所在地市政供电管网提供，设有 1 台 250kW 的柴油发电机于机房内。

#### 2、给水系统

原有项目用水由市政给水管网提供，用水主要为生活用水、地面清洗用水、纯水制备用水及冷却用水、洗罐用水，根据原环评，原有项目用水量为 15458.6m<sup>3</sup>/a。

#### 3、排水系统

原有项目排水系统实行雨污分流，雨水通过雨水系统排水管网汇集排入市政雨水管网；原有项目外排废水主要为生活污水、地面清洗废水，原有项目废水依托雅图公司（三期厂区）自建污水处理站处理，原有项目不排放废水。

#### 4、供热系统

原有项目设有一台 0.3t/h 导热油炉，为树脂生产环节提供热能。

### 3.2.11 原有项目生产工艺及产污环节

原有项目主要的产品为油性汽车漆、金属闪光漆、地坪漆、水性汽车漆、原子灰、不饱和树脂、水性丙烯酸树脂。

产品生产工艺流程及产污情况主要根据原环评，具体如下。

#### 1、油性汽车漆、金属闪光漆、地坪漆、水性汽车漆生产工艺

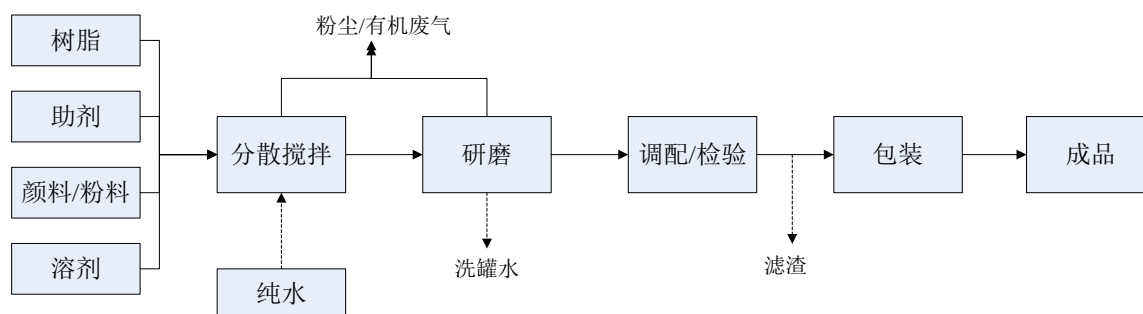


图 3.2-4 原有项目涂料生产工艺

涂料的生产主要是物理分散和混合过程。具体工艺为：研磨分散阶段，将水或溶剂、各种助剂加入分散缸中，搅拌均匀后，加入颜填料进行混合分散，然后进行砂磨，使其能达到本身的初级粒子，并且能保持长期稳定地悬浮在体系中；调漆阶段，在分散好的颜料浆中加入成膜物质（颜料粉料），充分混匀，消泡，最后调节粘度；产品检验合格后，包装入库。涂料生产过程简单，质量容易控制，其质量的好坏决定于配方的技术含量和配方成本的高低。

## 2、原子灰生产工艺

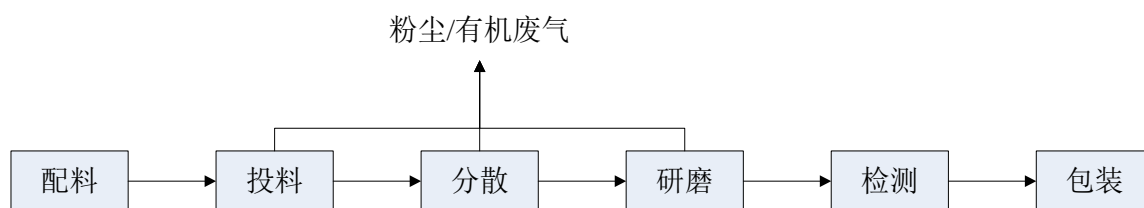


图 3.2-5 原有项目原子灰生产工艺

将粉料与树脂进行混合搅拌、研磨，无化学反应，只是物理混合过程，常温常压，主要污染源为粉尘、有机废气。

## 3、树脂生产工艺

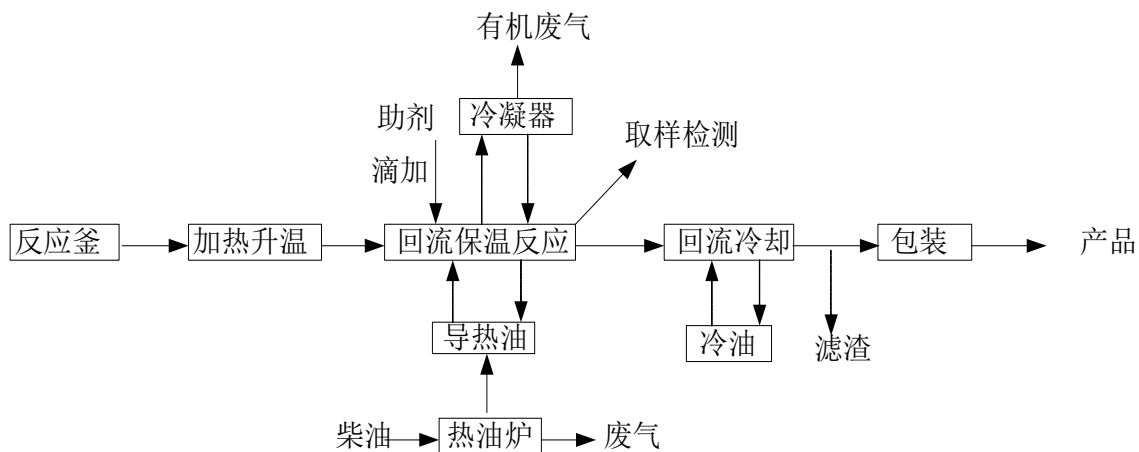


图 3.2-6 原有项目树脂生产工艺

各种原料按比例加入反应釜内，利用导热油炉加热，温度约 195-245℃，为中温常压下的化学反应。该过程主要污染源为导热油炉燃油废气、反应生产过程有机废气、滤渣。

表 3.2-7 原有项目产生环节及污染源种类一览表

类别		产污环节	主要污染物	环评要求处置方式
废气	粉尘	投料	颗粒物	经滤筒除尘器通过15m高排气筒排放

	涂料生产废气	混合搅拌过程	甲苯、二甲苯、VOCs	经活性炭吸附后通过15m高排气筒排放
	树脂生产废气	投料、聚合反应过程、出料	非甲烷总烃、苯系物	原环评未分析
	导热油炉废气	导热油炉燃烧柴油	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	碱液喷淋处理后经15m高排气筒排放
废水	生活污水	员工生活办公	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	依托雅图公司自建污水处理站处理
	地面清洗废水	地面清洗过程	COD、氨氮	
固体废物	生活垃圾	员工生活办公	/	交由环卫部门清运
	废原料桶、罐	原料使用	原辅材料	交由供应商回收
	过滤残渣	过滤	有机溶剂	交由危废资质单位处置
	废溶剂	反应釜清洗过程	有机溶剂	
	废抹布	设备清理过程	废润滑油	
	冷凝水	树脂生产过程	有机溶剂	
	洗罐废水	反应釜清洗过程	有机溶剂	

### 3.2.12 原有项目污染物排放情况

由于原有项目已停产，本次评价原有项目污染物产排情况结合原环评数据进行分析，具体见表 3.2-8。

根据原环评产品及生产工艺，原有项目部分污染物未分析，本次评价进行补充分析。

(1) 树脂生产工艺废气：根据《广东雅图化工有限公司扩建项目环境影响报告书》、《广东雅图化工有限公司年产 6 万吨涂料扩建项目环境影响报告书》，环评报告仅分析了涂料生产过程产生的废气，遗漏分析树脂生产工艺废气（原环评该部分内容见附件 9）。原有项目产品中，不饱和树脂（油性）产能为 800t/a，水性丙烯酸树脂产能为 1200t/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《2641 涂料制造行业系数手册》分册中“2641 涂料制造行业系数表”中溶剂型涂料用树脂挥发性有机物产污系数为 3.26kg/t-产品及水性涂料用树脂挥发性有机物产污系数为 0.7kg/t-产品，则树脂生产工艺废气产生量为：3.448t/a，以非甲烷总烃表征。由于原环评未对树脂车间产污及治理设施进行分析，因此废气在车间内无组织排放，排放量为 3.448t/a。

2641 涂料制造行业系数表 (续 9)

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式 <sup>1</sup>	
/	溶剂型涂料用树脂	化工原料	间歇式合成树脂	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	2.75×10 <sup>3</sup>	/	/	/	k=设备耗电量(千瓦时)/(设备额定功率(千瓦)×设备运行时间(小时))
						颗粒物	千克/吨-产品	5.87	袋式除尘	90		
									旋风+布袋	90		
						挥发性有机物	千克/吨-产品	3.26	吸附/催化燃烧法	39 <sup>①</sup>		
									光解	26 <sup>①</sup>		
									冷凝法	36 <sup>①</sup>		
									直接燃烧法	59 <sup>①</sup>		
									吸附/热力燃烧法	39 <sup>①</sup>		
									蓄热式热力燃烧法	55 <sup>①</sup>		
									催化燃烧法	59 <sup>①</sup>		
蓄热式催化燃烧法	55 <sup>①</sup>											

注：除非另外说明，本手册<sup>①</sup>指末端治理技术平均去除效率值考虑了65%的捕集率。

2641 涂料制造行业系数表 (续 7)

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式 <sup>1</sup>
/	水性涂料用树脂	化工原料	间歇式合成树脂	所有规模	废气	挥发性有机物	千克/吨-产品	0.70	蓄热式热力燃烧法	55 <sup>①</sup>	k=设备耗电量(千瓦时)/(设备额定功率(千瓦)×设备运行时间(小时))
									催化燃烧法	59 <sup>①</sup>	
									蓄热式催化燃烧法	55 <sup>①</sup>	
									低温等离子体	20 <sup>①</sup>	
									光催化	26 <sup>①</sup>	
工业固废	一般工业固废	吨/吨-产品	0.40×10 <sup>-3</sup>	/	/	/					
				HW12 危险废物(涂料废物)	吨/吨-产品	1.50×10 <sup>-2</sup>	/	/	/		

图 3.2-5 《2641 涂料制造行业系数手册》截图

(2) 设备密封点废气：原有项目设备已拆除，且原环评报告没有涉及密封点分析，无法了解密封点类型和数量，考虑密封点泄漏废气产生量很小，本次评价不计算。

(3) 燃油锅炉废气：原环评中锅炉废气部分遗漏分析 NO<sub>x</sub>，本次评价结合《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ953-2018)进行补充分析。

根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ953-2018)表 F.2 燃油工业锅炉的废气产排污系数，普通柴油 NO<sub>x</sub>(无低氮燃烧)3.67kg/吨-燃料，原有项目柴油使用量 30t/a，则 NO<sub>x</sub>产生量为 0.1101t/a。

(4) 发电机废气：发电机尾气经碱液喷淋处理后排放。

原有项目废气产排情况按上文分析结果结合原环评报告数据汇总得出。原有项目污染物产排情况具体见下表。

表 3.2-8 原有项目三废汇总一览表

种类	污染因子		产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
废水	综合废水	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	6628.5	0	6628.5
		SS	0.3982	0.3584	0.0398
		COD <sub>Cr</sub>	0.5968	0.5371	0.0597
		BOD <sub>5</sub>	0.1324	0.1192	0.0132
		LAS	0.0336	0.0302	0.0034
		氨氮	0.0662	0.0596	0.0066
		动植物油	0.0336	0.0302	0.0034
废气	生产工艺废气	VOCs (涂料生产废气)	4.004	3.6036	0.4004
		非甲烷总烃 (树脂生产废气)	3.448	0	3.448
		二甲苯 (涂料生产废气)	1.217	1.0953	0.1217
		颗粒物	0.8	0.7824	0.0496
	锅炉废气	SO <sub>2</sub>	0.174	0.1044	0.0696
		NO <sub>x</sub>	0.1421	0.0096	0.1325
	厨房油烟废气	油烟	0.036	0.324	0.036
固体废物	生活垃圾		13.5	13.5	0
	一般工业固废	包装材料	2	2	0
	危险废物	危险化学品包装桶	25	25	0
		过滤残渣	1.5	1.5	0
		设备清洗废水	450	450	0
		冷凝水	60	60	0
		废溶剂	5	5	0
		废含油抹布	0.2	0.2	0

### 3.3 原有项目环保投诉情况

根据建设单位提供的资料以及当地环保管理部门查询的信息，原有项目运营至停产期间未收到过居民环保投诉。

### 3.4 原有项目可利用工程

根据建设单位的计划，现有部分工程可供扩建项目利用，具体如下。

表 3.4-1 原有项目工程依托情况

序号	原有项目可依托工程		改扩建项目依托情况
1	生活楼	含员工宿舍和食堂	扩建后生活设施利用原有项目生活楼；扩建后食堂不使用
2	储罐区	8个30m <sup>3</sup> 储罐及2个15m <sup>3</sup> 储罐	扩建后大规模储运利用原有项目所有的储罐，用来储存产品
3	冷却设施	100m <sup>3</sup> 地埋冷却水池	扩建后冷却设施利用原有项目冷却水池
4	应急设施	200m <sup>3</sup> 事故应急池	扩建后应急设施利用原有项目的事故应急池，根据扩建项目需求将事故应急池扩建增大
5	锅炉房	0.3吨柴油锅炉	扩建后利用原有项目锅炉房，新增一台燃气锅炉，原有柴油锅炉拆除
6	消防设施	330m <sup>3</sup> 消防水池	扩建后消防设施利用原有项目消防水池

### 3.5 原有项目总量

根据《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函〔2021〕537号），现有项目在该文件发布前获批，且原环评批复未明确VOCs总量。根据文中支出“如果原有项目未完全按规定落实VOCs总量替代要求，则技改或改扩建后全厂排放量应与原有项目已按规定落实VOCs总量替代要求所获得的排放量进行比较，如果未超过，则无需进行总量替代；如果超过，则超量部分应按照《通知》要求另行取得可替代总量指标”。根据原有项目的环保手续，VOCs总量按照《关于广东雅图化工有限公司扩建项目环境影响报告书的批复》（鹤环局字[2004]78号），即原有项目VOCs总量为2.536t/a。

原有项目总量情况如下。

表 3.5-1 原有项目主要污染物排放量一览表 单位：t/a

序号	污染物	原有项目总量
1	VOCs	2.536
2	NO <sub>x</sub>	0.1325

## 4 改扩建项目概况及工程分析

本项目不新建构筑物，利用厂区现有的厂房以及生产设施进行生产运营，包括已建的锅炉房、储罐、危废仓等。

由于本次改扩建在原有厂区进行。本次具体改扩建为：原有项目油性汽车面漆 3000 吨、水性汽车漆 1200 吨、地坪漆 1000 吨、金属闪光漆 1000 吨、原子灰（低性能产品）2000 吨、不饱和树脂 800 吨、水性丙烯酸树脂（低性能产品）1200 吨不再生产，新增高性能水性树脂产品 12500 吨，并淘汰原有项目使用的设备，新增新设备进行生产。

### 4.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：广东启润新材料有限公司年产水性树脂 12500 吨改扩建项目；
- (2) 建设地点：鹤山市古劳镇三连工业区二区 28 号 1 座，中心地理位置坐标为 N22.787514, E112.933056 (N22°47'15", E112°55'59")；
- (3) 建设单位：广东启润新材料有限公司；
- (4) 项目性质：改扩建；
- (5) 行业类别：C2651 初级形态塑料及合成树脂制造。
- (6) 厂房面积：占地面积 33500m<sup>2</sup>，建筑面积 10320m<sup>2</sup>；
- (7) 工程投资：总投资 2000 万元，其中环保投资 300 万元；
- (8) 建设规模：本项目建成后原有项目产品不再生产，新增年产高性能水性树脂 12500 吨的规模。
- (9) 职工人数：全厂员工人数为 80 人，其中 20 人在项目内住宿；
- (10) 生产制度：每年生产 240 天，每天 3 班制，每班 8 小时。

### 4.2 项目建设内容

#### 4.2.1 项目产品方案

改扩建前后产品类型及产能变化情况见表 4.2-1，本项具体产品方案具体见表 4.2-2。

表 4.2-1 扩建前后项目产品对比一览表

产品种类	产品名称	产品产能		
		原有项目	本次改扩建	改扩建后全厂



树脂类产品	水性丙烯酸树脂（低性能）	1200	-1200	0
	不饱和树脂	800	-800	0
	水性丙烯酸树脂	0	3000	3000
	水性醇酸树脂	0	500	500
	水性环氧酯树脂	0	500	500
	水性聚酯树脂	0	500	500
	水性环氧树脂	0	8000	8000
涂料类产品	水性汽车漆	1200	-1200	0
	油性汽车漆	3000	-3000	0
	金属闪光漆	1000	-1000	0
	地坪漆	1000	-1000	0
涂料配套修补材料	原子灰	2000	-2000	0

注：原有项目生产的水性丙烯酸树脂产品与本项目配方不同，为区分这两种产品，原有项目的水性丙烯酸树脂标记为低性能产品。

表 4.2-2 本项目产品方案一览表

序号	产品种类	产品名称	产品类型	产品形态	含固率	VOC 含量	含水率	包装规格	生产规模 (t/a)	备注
1	水性树脂产品	水性丙烯酸树脂	成品	液态	48.71%	3%	48.29%	50/200/1000kg 桶	3000	外售
2		水性醇酸树脂	成品	液态	54.91%	2%	41.09%	50/200/1000kg 桶	500	外售
3		水性环氧酯树脂	成品	液态	54.98%	2%	41.02%	50/200/1000kg 桶	500	外售
4		水性聚酯树脂	成品	液态	49.91%	2%	46.09%	50/200/1000kg 桶	500	外售
5		水性环氧树脂	成品	液态	49.92%	2.5%	47.58%	50/200/1000kg 桶	8000	外售
合计									12500	/

#### 4.2.2 项目四至情况

项目位于鹤山市古劳镇三连工业区二区 28 号 1 座。项目南面为雅图高新材料有限公司（三期厂区），西面隔 8m 为鹤山市巴克橡胶制品厂和鹤山市三峡鞋材有限公司，西北面与恒利塑胶厂相邻，北面与江门晶创商贸有限公司相邻，北面隔 15m 为鹤山倍狮科技有限公司以及一些沿街商铺，东面隔 8m 为振兴达鞋材厂、思特乐金属制品公司以及鹤山市茂森五金厂。厂区东南面两个车间为广东威晟电机有限公司。

距离厂界最近敏感点为西北面 321m 的连城村。项目四至情况详见图 4.2-1。



图 4.2-1 项目四至现状图

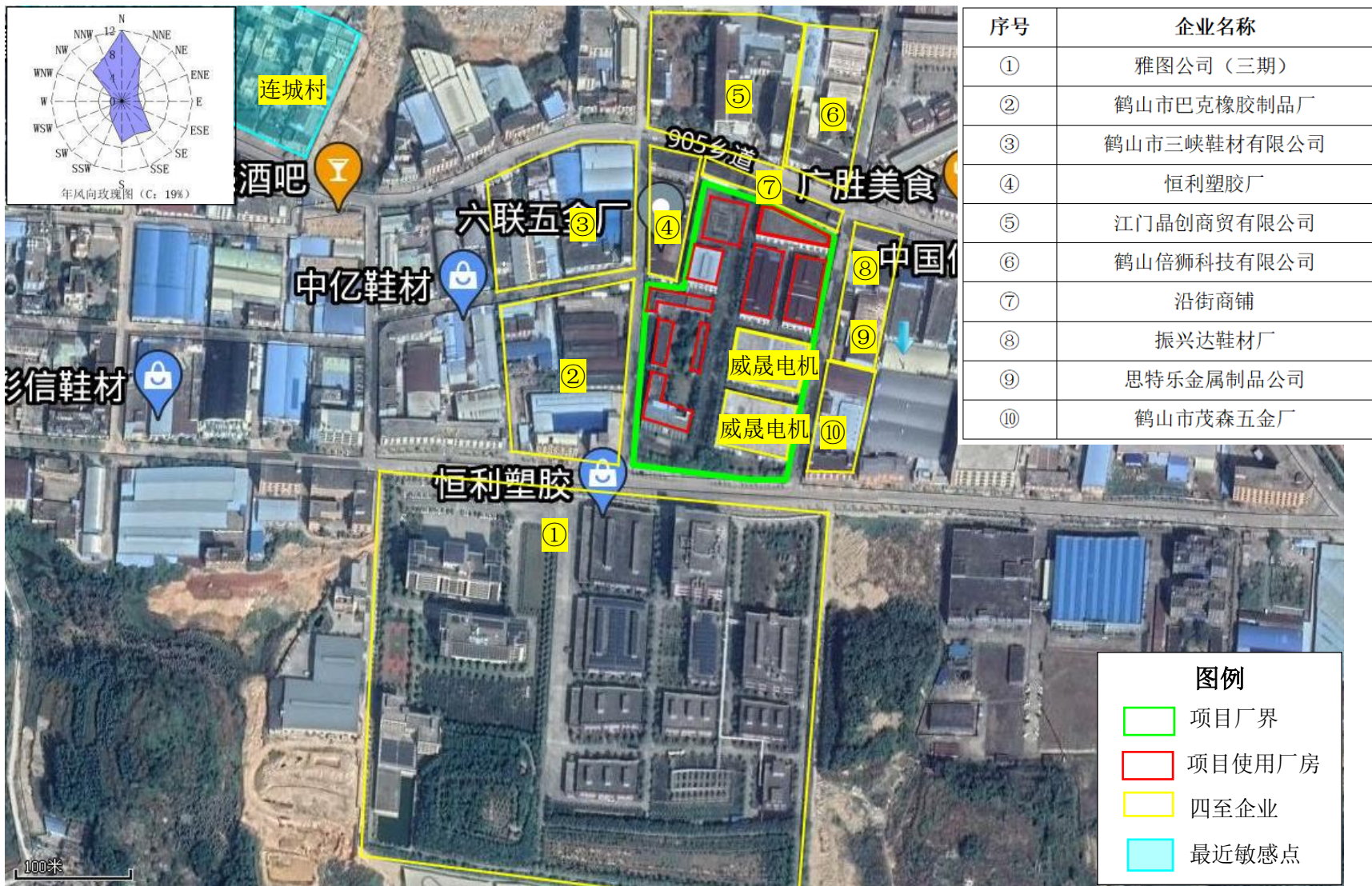


图 4.2-2 项目四至情况图

### 4.2.3 项目平面布置

项目生产车间主要为车间（3）（树脂生产车间），位于厂区西北面，其余建筑物为仓库或办公楼，分布于整个厂区。项目储罐区位于厂区西北面，事故应急池位于厂区东南角。

项目厂区总平面布置情况见图 4.2-3。

### 4.2.4 项目建筑情况

本次改扩建依托原有项目，在原有项目厂区内进行生产，不另外新增构筑物。项目占地面积 33500m<sup>2</sup>，建筑面积 10320m<sup>2</sup>。

树脂生产车间设有东侧和两侧平台，其平面布置图见图 4.2-4。

表 4.2-3 改扩建后项目主要建筑物情况一览表

序号	建筑名称	建筑层数	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	建筑高度 (m)	厂房类别	耐火等级	备注
1	车间 (1)	1	1500	1500	9	丙类	二级	依托现有；改扩建后用作原材料、产品仓储区，内含一间检验室和固废仓
2	车间 (2)	1	1100	1100	9	丙类	二级	依托现有；改扩建后用作原材料、产品仓储区
3	车间 (3)	1	840	840	11	丙类	二级	依托现有；改扩建后用作树脂生产车间
4	车间 (4)	1	1500	1500	9	丙类	二级	依托现有；改扩建后用作原材料、产品仓储区
5	车间 (5)	1	400	400	9	甲类	二级	依托现有；改扩建后用作存放甲类原材料
6	综合办公楼	3	1100	3300	12	丙类	二级	依托现有；改扩建后用作员工办公行政用
7	生活楼	2	520	1040	9	丙类	二级	依托现有；改扩建后用作员工住宿生活用
8	泵房	1	380	380	6	丙类	二级	依托现有；新增一间危废仓
9	锅炉房	1	60	60	8	丙类	二级	依托现有；改扩建后新增 1 台 2.5t 的燃天然气导热油炉，为树脂生产提供热能
10	车间办公室	1	200	200	6	丙类	二级	依托现有；改扩建后用作临时办公场所，监管生产用
合计			7600	10320	/	/	/	/

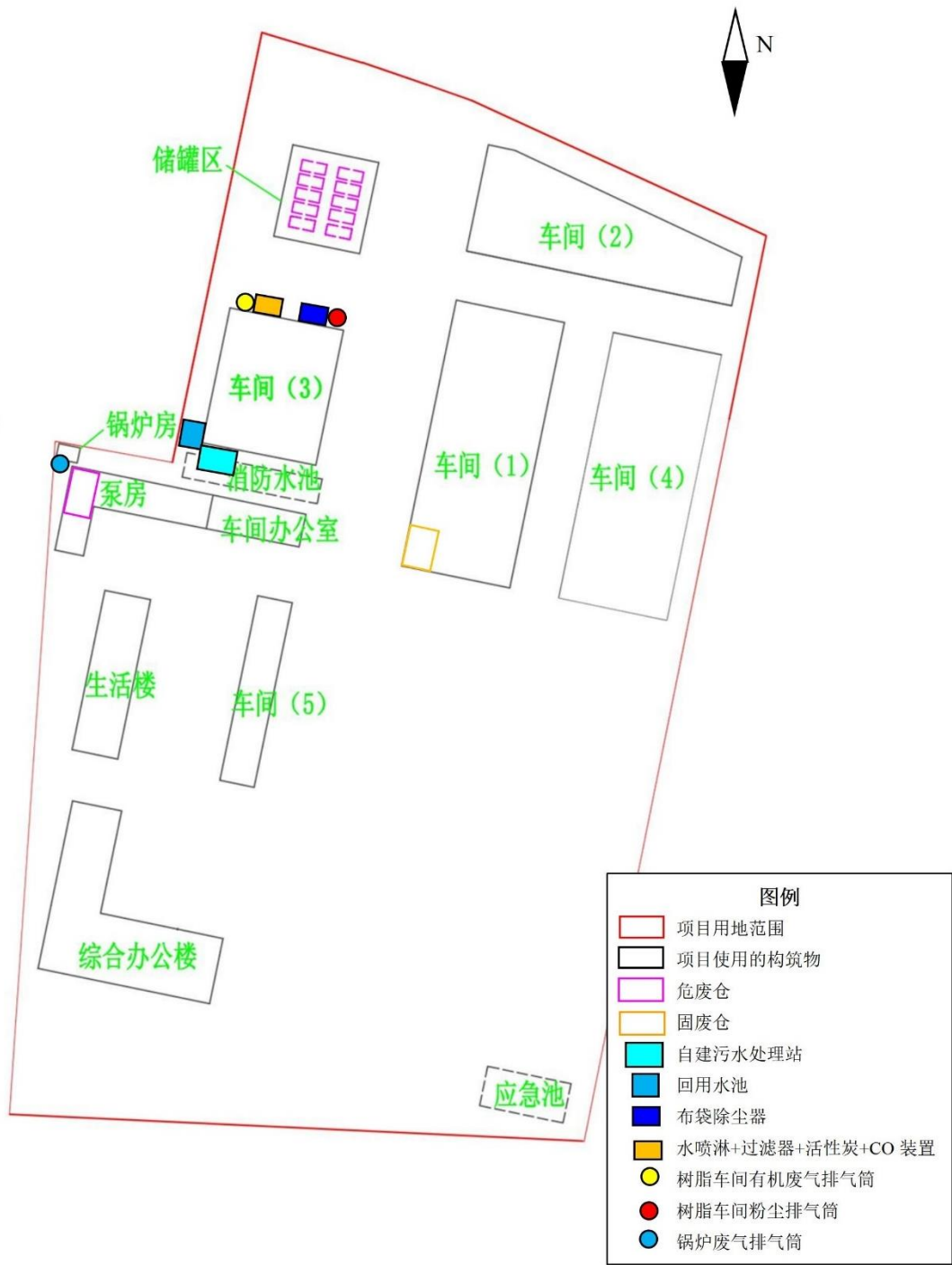


图 4.2-3 项目总平面布置图



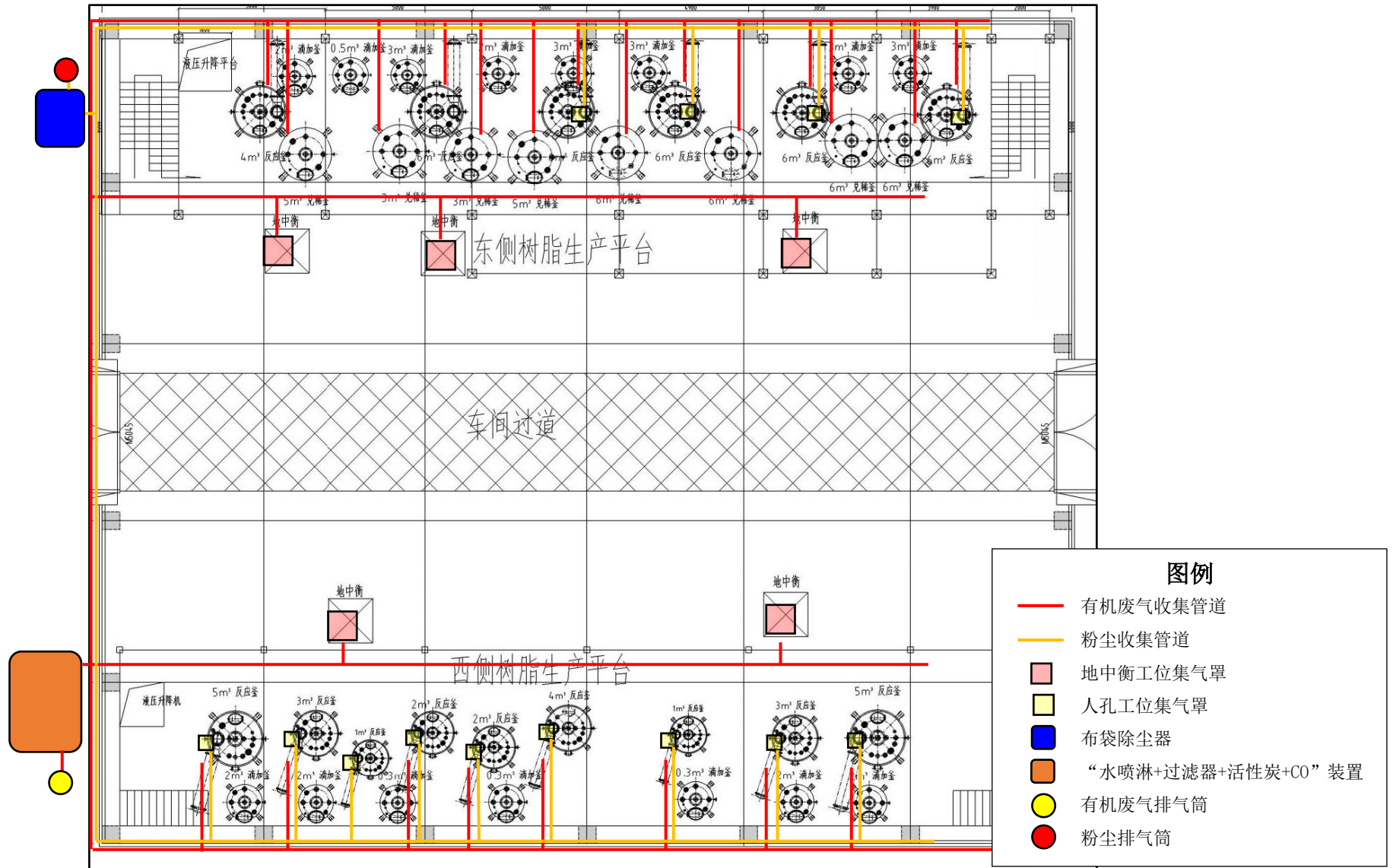


图 4.2-4 树脂车间总平面布置图

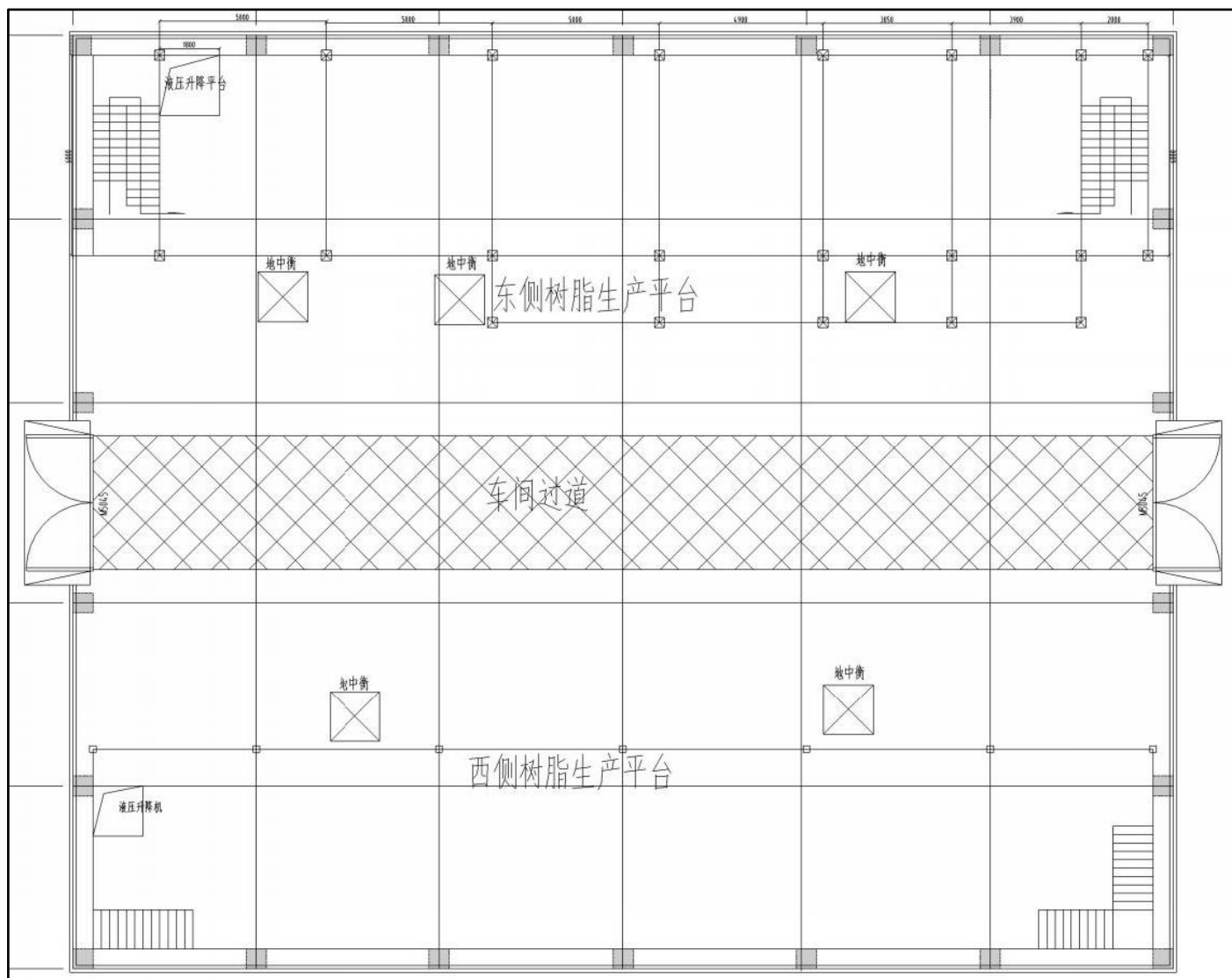


图 4.2-5 树脂车间首层平面布置图

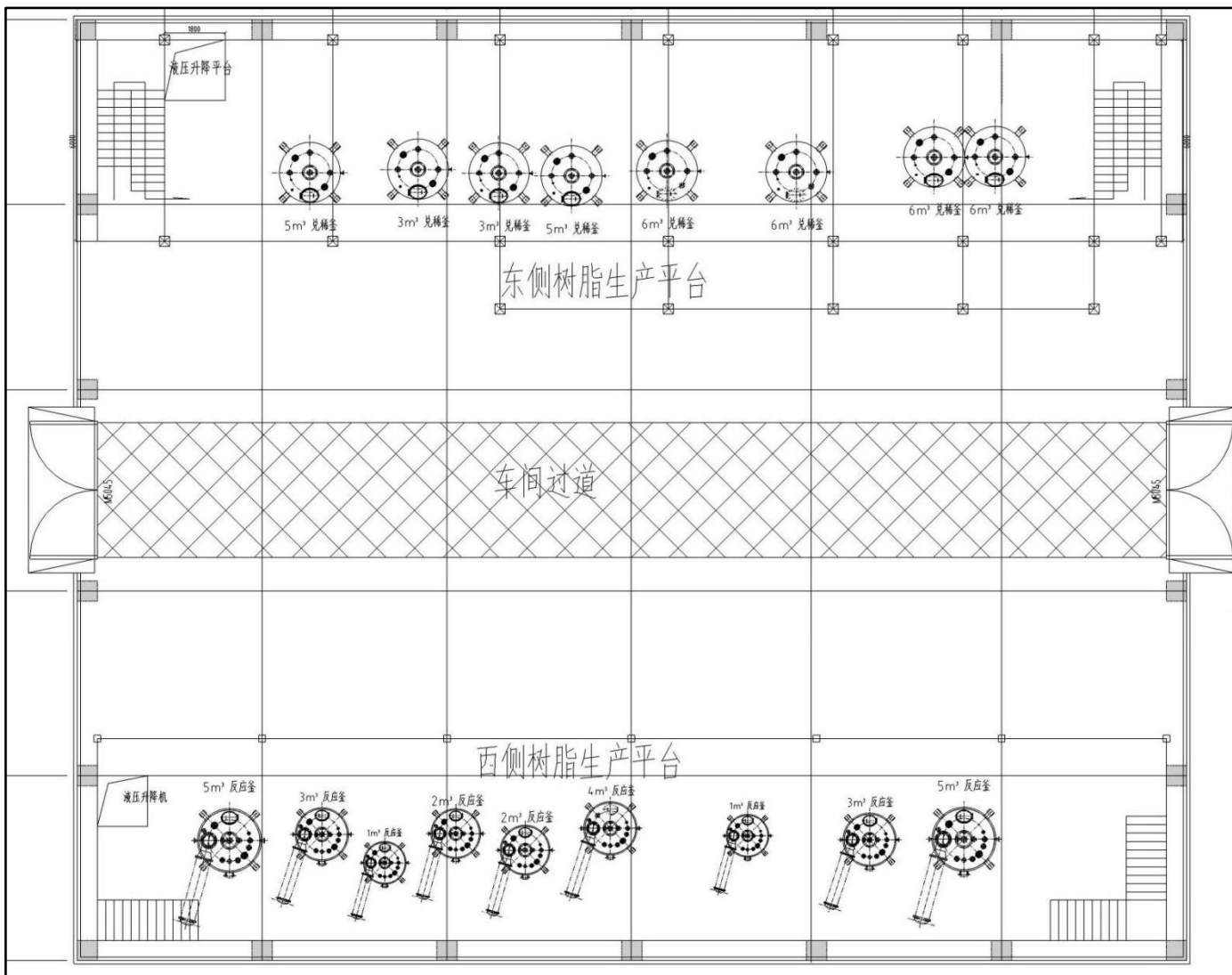


图 4.2-6 树脂车间第二层平面布置图

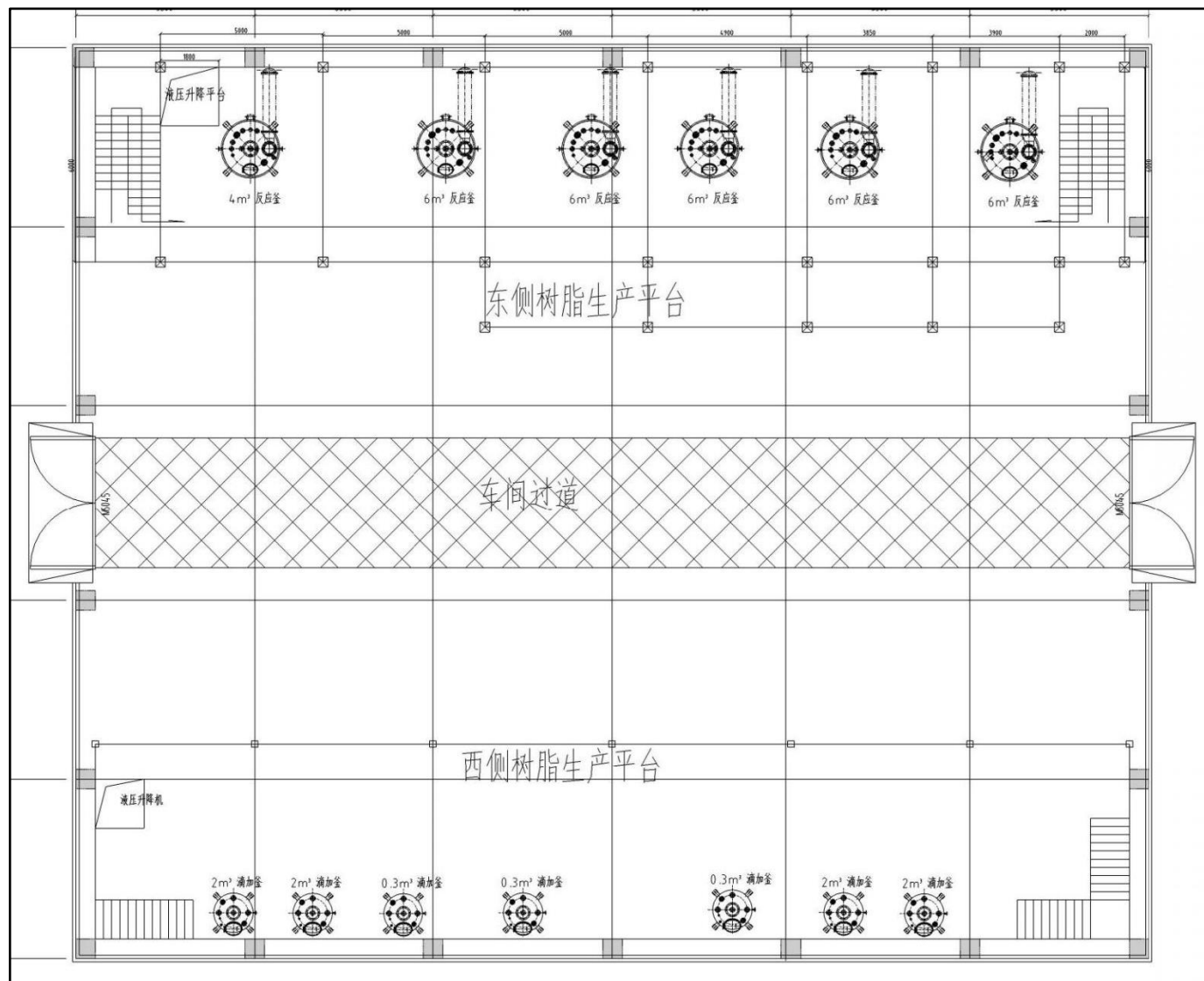


图 4.2-7 树脂车间第三层平面布置图



## 4.2.5 项目工程组成

本项目利用厂区原有的10个储罐进行生产运营，储罐区位于项目西北侧，树脂车间北面。项目水性树脂产能较大，储罐主要用于暂存树脂产品，建设单位拟将生产后待售的水性树脂暂存于储罐。

项目储罐使用情况具体见表4.2-4。

表 4.2-4 项目储罐使用情况一览表

储罐名称	储罐物料	储罐类型	罐容/m <sup>3</sup>	个数	储存工况	物料密度 t/m <sup>3</sup>	装填系数
1#	水性丙烯酸树脂	不锈钢	15	1	常温常压	0.95	80%
2#	水性丙烯酸树脂	不锈钢	15	1	常温常压	0.95	80%
3#	水性丙烯酸树脂	不锈钢	30	1	常温常压	0.95	80%
4#	水性丙烯酸树脂	不锈钢	30	1	常温常压	0.95	80%
5#	水性环氧树脂	不锈钢	30	1	常温常压	0.98	80%
6#	水性环氧树脂	不锈钢	30	1	常温常压	0.98	80%
7#	水性环氧树脂	不锈钢	30	1	常温常压	0.98	80%
8#	水性环氧树脂	不锈钢	30	1	常温常压	0.98	80%
9#	水性环氧树脂	不锈钢	30	1	常温常压	0.98	80%
10#	水性环氧树脂	不锈钢	30	1	常温常压	0.98	80%

表 4.2-5 改扩建前后项目工程内容一览表

工程类别	工程名称	工程内容			备注
		原有项目	本次改扩建	改扩建后全厂	
主体工程	车间（3）	1层，占地面积 840m <sup>2</sup> ，建筑面积 840m <sup>2</sup> ；设有不饱和树脂、水性丙烯酸树脂（低性能）生产线	1层，占地面积 840m <sup>2</sup> ，建筑面积 840m <sup>2</sup> ；取消原有项目旧树脂产品生产线，新增新型水性树脂产品生产线	1层，占地面积 840m <sup>2</sup> ，建筑面积 840m <sup>2</sup> ；设新型水性树脂产品生产线	依托原有项目车间，取消原有项目旧树脂产品生产线，新增水性树脂产品生产线
辅助工程	锅炉房	1层，占地面积 60m <sup>2</sup> ，建筑面积 60m <sup>2</sup> ；设有 1 台 0.3t 燃柴油导热油炉为树脂生产供能	1层，占地面积 60m <sup>2</sup> ，建筑面积 60m <sup>2</sup> ；拆除原有燃油导热油炉，新增 1 台 2.5t 的燃天然气导热油炉，为树脂生产供能	1层，占地面积 60m <sup>2</sup> ，建筑面积 60m <sup>2</sup> ；设 1 台 2.5t 的燃天然气导热油炉，为树脂生产供能	依托锅炉房，拆除原有燃油导热油炉，新增一台 1 台 2.5t 的燃天然气导热油炉
	综合办公楼	3层，占地面积 1100m <sup>2</sup> ，建筑面积 3300m <sup>2</sup> ；员工日常办公使用	依托现有	3层，占地面积 1100m <sup>2</sup> ，建筑面积 3300m <sup>2</sup> ；员工日常办公使用	依托现有
	生活楼	2层，占地面积 520m <sup>2</sup> ，建筑面积 1040m <sup>2</sup> ；员工日常生活用	依托现有	2层，占地面积 520m <sup>2</sup> ，建筑面积 1040m <sup>2</sup> ；员工日常生活用	依托现有
	车间办公室	1层，占地面积 200m <sup>2</sup> ，建筑面积 200m <sup>2</sup> ；监管日常生产	依托现有	1层，占地面积 200m <sup>2</sup> ，建筑面积 200m <sup>2</sup> ；监管日常生产	依托现有
	检验室	1层，占地面积 40m <sup>2</sup> ，建筑面积 40m <sup>2</sup> ；用于日常产品检验，位于车间（1）	依托现有	1层，占地面积 40m <sup>2</sup> ，建筑面积 40m <sup>2</sup> ；用于日常产品检验，位于车间（1）	依托现有
储运工程	车间（1）	1层，占地面积 1500m <sup>2</sup> ，建筑面积 1500m <sup>2</sup> ；设水性汽车漆、金属闪光漆、地坪漆生产线	1层，占地面积 60m <sup>2</sup> ，建筑面积 60m <sup>2</sup> ；取消原有涂料生产线，改扩建后用于存放原材料、产品	1层，占地面积 1500m <sup>2</sup> ，建筑面积 1500m <sup>2</sup> ；用于存放原材料、产品	依托现有；变更使用功能
	车间（2）	1层，占地面积 1100m <sup>2</sup> ，建筑面积 1100m <sup>2</sup> ；设原子灰生产线	1层，占地面积 1100m <sup>2</sup> ，建筑面积 1100m <sup>2</sup> ；取消原有原子灰生产线，改扩建后用于存放原材料、产品	1层，占地面积 1100m <sup>2</sup> ，建筑面积 1100m <sup>2</sup> ；用于存放原材料、产品	依托现有；变更使用功能
	车间（4）	1层，占地面积 1500m <sup>2</sup> ，建筑面积 1500m <sup>2</sup> ；用于存放原材料、产品	依托现有	1层，占地面积 1500m <sup>2</sup> ，建筑面积 1500m <sup>2</sup> ；用于存放原材料、产品	依托现有
	车间（5）	1层，占地面积 400m <sup>2</sup> ，建筑面积 400m <sup>2</sup> ；用于存放甲类原材料	依托现有	1层，占地面积 400m <sup>2</sup> ，建筑面积 400m <sup>2</sup> ；用于存放甲类原材料	依托现有

		储罐区	储存部分原辅材料和产品，共设有8个30m <sup>3</sup> 储罐及2个18m <sup>3</sup> 储罐	沿用厂区原有的储罐，储存树脂产品；厂区现有的储罐原为雅图公司储存二甲苯、醋酸丁酯、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、甲苯等原料，雅图公司已停产，并将储罐储存的原料清运干净。本项目储罐用来储存树脂产品，每个储罐固定储存同一类产品，储罐使用过程不需要清洗	2台15m <sup>3</sup> 地理储罐和8台30m <sup>3</sup> 地理储罐，均用于储存树脂产品	依托现有，改扩建后用于储存树脂产品
公用工程		排水工程	雨污分流；生活污水依托雅图公司三期污水处理站处理	雨污分流；项目所在区域位于鹤山市龙口三连预处理站纳污范围，目前仍未接通市政管网；近期生活污水经化粪池预处理后，与纯水机浓水、反冲洗废水、初期雨水、冷却废水一并经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期生活污水经化粪池预处理后，与经自建污水站处理后的冷却废水、初期雨水以及纯水机浓水、反冲洗废水一并通过市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站进一步处理	雨污分流；项目所在区域位于鹤山市龙口三连预处理站纳污范围，目前仍未接通市政管网；近期生活污水经化粪池预处理后，与纯水机浓水、反冲洗废水、初期雨水、冷却废水一并经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期生活污水经化粪池预处理后，与经自建污水站处理后的冷却废水、初期雨水以及纯水机浓水、反冲洗废水一并通过市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站进一步处理	雨污分流；新增一座自建污水站；近期废水经预处理后回用于冷却，远期排入鹤山市龙口三连预处理站
		供电系统	电源由城市电力网引入，设一台备用发电机	依托现有，取消备用发电机	电源由城市电力网引入	依托现有，取消备用发电机
		供热工程	设1台0.3吨燃柴油导热油炉，为树脂生产供能	拆除原有燃油导热油炉，于原锅炉房内新增1台2.5t的燃天然气导热油炉，为树脂生产供能	设1台2.5t的燃天然气导热油炉，为树脂生产供能	依托现有锅炉房，拆除原有燃油导热油炉，增1台2.5t的燃天然气导热油炉
		泵房	1层，占地面积380m <sup>2</sup> ，建筑面积380m <sup>2</sup> ；存放辅助消防设备	依托现有	1层，占地面积380m <sup>2</sup> ，建筑面积380m <sup>2</sup> ；存放辅助消防设备	依托现有
环	废	生活污水	依托雅图公司三期污水处理站处理			



保 工 程	水	水		新增一座自建污水站；项目所在区域位于鹤山市龙口三连预处理站纳污范围，目前仍未接通市政管网；近期生活污水经化粪池预处理后，与纯水机浓水、反冲洗废水、初期雨水、冷却废水一并经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期生活污水经化粪池预处理后，与经自建污水站处理后的冷却废水、初期雨水以及纯水机浓水、反冲洗废水一并通过市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站	项目所在区域位于鹤山市龙口三连预处理站纳污范围，目前仍未接通市政管网；近期生活污水经化粪池预处理后，与纯水机浓水、反冲洗废水、初期雨水、冷却废水一并经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期生活污水经化粪池预处理后，与经自建污水站处理后的冷却废水、初期雨水以及纯水机浓水、反冲洗废水一并通过市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站	新增一座自建污水站；近期废水经预处理后回用于冷却，远期排入鹤山市龙口三连预处理站
		反冲洗废水	/			
		纯水机浓水	/			
		初期雨水	/			
	设备清洗废液	交由危废资质单位处置	依托现有	交由危废资质单位处置	依托现有	
	喷淋废液	/	交由危废资质单位处置	交由危废资质单位处置	新增喷淋废液，交由危废资质单位处置	
	真空泵废液	/	交由危废资质单位处置	交由危废资质单位处置	新增真空泵废液，交由危废资质单位处置	
	酯化废液	/	交由危废资质单位处置	交由危废资质单位处置	新增酯化废液，交由危废资质单位处置	
	投料废液	/	交由危废资质单位处置	交由危废资质单位处置	新增投料废液，交由危废资质单位处置	
检验废液	交由危废资质单位处置	依托现有	交由危废资质单位处置	依托现有		
废气	锅炉废气	导热油锅炉废气通过 15m 高排气筒排放	拆除原有环保设施；新增锅炉采用国际领先低氮燃烧技术，燃气锅炉	锅炉采用国际领先低氮燃烧技术，燃气锅炉废气通过 22m 高排气筒（DA003）排放	拆除原有锅炉，新增锅炉废气及排气筒设施	

			废气通过 22m 高排气筒 (DA003) 排放		
树脂生产工艺有机废气	无收集治理设施	收集后经“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO”设施处理后通过 15m 高排气筒 (DA001) 排放	收集后经“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO”设施处理后通过 15m 高排气筒 (DA001) 排放	新增“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO”设施, 收集处理树脂生产工艺废气	
涂料生产废气	生产废气经活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放	改扩建后无涂料生产废气, 拆除原有环保设施	/	拆除原有环保设施	
投料粉尘	未有收集治理设施	新增树脂车间粉尘废气; 收集后经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒 (DA002) 排放	收集后经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒 (DA002) 排放	新增收集治理设施	
发电机尾气	发电机尾气经碱液喷淋处理后通过 15m 高排气筒排放	取消备用发电机	/	取消备用发电机	
设备动静密封点泄露废气	在车间内无组织排放	依托现有	在车间内无组织排放	依托现有	
噪声处理系统	合理布局、减震垫、消声隔声措施	依托现有	合理布局、减震垫、消声隔声措施	依托现有	
固废贮存系统	无	合理分类储存, 妥善处置; 设置一间固废仓 12m <sup>2</sup> , 位于车间 (1); 设置一间危废仓 30m <sup>2</sup> , 位于泵房内	合理分类储存, 妥善处置; 设置一间固废仓 12m <sup>2</sup> , 位于车间 (1); 设置一间危废仓 30m <sup>2</sup> , 位于泵房内	新增固废暂存措施	
风险系统	建有 330m <sup>3</sup> 消防水池于厂区西北角, 建有 200m <sup>3</sup> 事故应急池于厂区东南角	利用原有于厂区西北角的 330m <sup>3</sup> 消防水池; 利用原有位于项目东南角的 400 m <sup>3</sup> 事故应急池, 并扩建至 720m <sup>3</sup>	建有 330m <sup>3</sup> 消防水池于厂区西北角, 建有 720m <sup>3</sup> 事故应急池于厂区东南角	依托现有, 扩建事故应急池	

## 4.2.6 项目生产设备情况

改扩建前后设备使用情况见表 4.2-6。本项目使用的设备见表 4.2-7。

表 4.2-6 改扩建前后项目生产设备对比一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量 (台/套)		
			原有项目	改扩建后全厂	增减量
1	混合调速分散机	GFS-900-RN-3-Y	19	0	-19
2	锥筒磨砂机	SWZ25-1 / WSZ9.8 立式	5	0	-5
3	定量包装机	SSF-01S	3	0	-3
4	喷码机	430	1	0	-1
5	包装机	/	2	0	-2
6	磨砂机	卧式	10	0	-10
7	磨砂机	立式	5	0	-5
8	搅拌缸	80kg-500kg	15	0	-15
9	胶体磨砂机	/	3	0	-3
10	反应釜	3t	9	0	-9
11	导热油炉	YYL-300Y	1	0	-1
12	柴油发电机	250kw	1	0	-1
13	反应釜	1m <sup>3</sup>	0	2	+2
14	反应釜	2m <sup>3</sup>	0	2	+2
15	反应釜	3m <sup>3</sup>	0	2	+2
16	反应釜	4m <sup>3</sup>	0	2	+2
17	反应釜	5m <sup>3</sup>	0	2	+2
18	反应釜	6m <sup>3</sup>	0	5	+5
19	兑稀釜	3m <sup>3</sup>	0	2	+2
20	兑稀釜	5m <sup>3</sup>	0	2	+2
21	兑稀釜	6m <sup>3</sup>	0	4	+4
22	滴加釜	0.3m <sup>3</sup>	0	4	+4
23	滴加釜	0.5m <sup>3</sup>	0	1	+1
24	滴加釜	1m <sup>3</sup>	0	3	+3
25	滴加釜	2m <sup>3</sup>	0	5	+5
26	滴加釜	3m <sup>3</sup>	0	5	+5
27	导热油燃气锅炉	94kw	0	1	+1
28	真空泵	11kw	0	1	+1

29	隔膜泵	9kw	0	4	+4
30	纯水机	4kw	0	1	+1

表 4.2-7 本项目生产设备情况一览表

序号	设备名称	作业车间	规格/型号	数量 (台/套)	对应生产产品	生产工段/作用
1	反应釜	车间 (3)	1m <sup>3</sup>	2	水性树脂	聚合
2	反应釜	车间 (3)	2m <sup>3</sup>	2	水性树脂	聚合
3	反应釜	车间 (3)	3m <sup>3</sup>	2	水性树脂	聚合
4	反应釜	车间 (3)	4m <sup>3</sup>	2	水性树脂	聚合
5	反应釜	车间 (3)	5m <sup>3</sup>	2	水性树脂	聚合
6	反应釜	车间 (3)	6m <sup>3</sup>	5	水性树脂	聚合
7	兑稀釜	车间 (3)	3m <sup>3</sup>	2	水性树脂	调整/兑稀
8	兑稀釜	车间 (3)	5m <sup>3</sup>	2	水性树脂	调整/兑稀
9	兑稀釜	车间 (3)	6m <sup>3</sup>	4	水性树脂	调整/兑稀
10	滴加釜	车间 (3)	0.3m <sup>3</sup>	4	水性树脂	滴加
11	滴加釜	车间 (3)	0.5m <sup>3</sup>	1	水性树脂	滴加
12	滴加釜	车间 (3)	1m <sup>3</sup>	3	水性树脂	滴加
13	滴加釜	车间 (3)	2m <sup>3</sup>	5	水性树脂	滴加
14	滴加釜	车间 (3)	3m <sup>3</sup>	5	水性树脂	滴加
15	导热油燃气锅炉	锅炉房	94kw	1	水性树脂	加热
16	真空泵	车间 (4)	11kw	1	水性树脂	泵料
17	隔膜泵	车间 (4)	9kw	4	水性树脂	泵料
18	纯水机	户外存放	4kw	1	水性树脂	制备纯水

各树脂产品配有独立生产的设备，设备不共用。每种树脂产品配套使用的主要设备情况具体见表 4.2-8，滴加釜为共用设备，用作滴加作业，因此下表不进行细化分析。

树脂生产车间共有两个平台，车间东侧及西侧各一个。东侧平台设有水性丙烯酸树脂和水性环氧树脂生产线，平台共 4 层，平台由上至下，第四层为放置滴加釜，第三层放置反应釜，第二层放置兑稀釜，首层为投料、出料工位（地中衡工位）；西侧平台设有水性醇酸树脂、水性环氧酯树脂和水性聚酯树脂生产线，平台共 3 层，平台由上至下，第三层为放置滴加釜，第二层放置反应釜，首层为投料、出料工位（地中衡工位），西侧平台不设兑稀釜。

表 4.2-8 项目树脂产品及其配套设备情况一览表

序号	产品	设备名称	型号/规格	数量(台/套)	作业车间	所在位置
1	水性环氧树脂	反应釜	6m <sup>3</sup>	4	车间(4)	车间东侧平台第三层
2		兑稀釜	6m <sup>3</sup>	4	车间(4)	车间东侧平台第三层
3	水性丙烯酸树脂	反应釜	4m <sup>3</sup>	1	车间(4)	车间东侧平台第三层
4		反应釜	6m <sup>3</sup>	1	车间(4)	车间东侧平台第三层
5		兑稀釜	3m <sup>3</sup>	2	车间(4)	车间东侧平台第二层
6		兑稀釜	5m <sup>3</sup>	2	车间(4)	车间东侧平台第二层
7	水性环氧酯树脂	反应釜	1m <sup>3</sup>	1	车间(4)	车间西侧平台第二层
8		反应釜	3m <sup>3</sup>	1	车间(4)	车间西侧平台第二层
9		反应釜	5m <sup>3</sup>	1	车间(4)	车间西侧平台第二层
10	水性醇酸树脂	反应釜	1m <sup>3</sup>	1	车间(4)	车间西侧平台第二层
11		反应釜	3m <sup>3</sup>	1	车间(4)	车间西侧平台第二层
12		反应釜	5m <sup>3</sup>	1	车间(4)	车间西侧平台第二层
13	水性聚酯树脂	反应釜	2m <sup>3</sup>	2	车间(4)	车间西侧平台第二层
14		反应釜	4m <sup>3</sup>	1	车间(4)	车间西侧平台第二层
15	水性丙烯酸树脂、水性环氧树脂产品共用	滴加釜	0.3m <sup>3</sup>	1	车间(4)	车间东侧平台第四层
16		滴加釜	0.5m <sup>3</sup>	1	车间(4)	车间东侧平台第四层
17		滴加釜	2m <sup>3</sup>	1	车间(4)	车间东侧平台第四层
18		滴加釜	3m <sup>3</sup>	5	车间(4)	车间东侧平台第四层
19	水性环氧酯树脂、水性醇酸树脂、水性聚酯树脂产品公用	滴加釜	0.3m <sup>3</sup>	3	车间(4)	车间西侧平台第四层
20		滴加釜	2m <sup>3</sup>	4	车间(4)	车间西侧平台第四层

根据建设单位分配的产品设备情况，产能匹配性分析具体见表 4.2-9。

树脂产品中的水性环氧树脂和水性丙烯酸树脂产能需求高，因此配有兑稀釜，可每天生产 1 个批次。其余树脂产品产能较低，不配备兑稀釜，聚合和兑稀工序均在反应釜内进行，生产 1 个批次需要 2 天时间。根据表 4.2-9 可知，本项目各产品配套的设备可满足其生产需求。本项目设备设置是合理的。

表 4.2-9 本项目各生产线产能匹配一览表

产品名称	设备名称	设备数量	设计最大装填系数	单台设备批次设计产能/t	每批次生产时间(含投料、出料包装)	每批次生产占用天数	项目年生产天数/天	生产批次/年	年设计最大产能/t	本项目年产量/t	设备是否满足本项目生产需求	
水性环氧树脂	6m <sup>3</sup> 反应釜	4	0.8	4.8	24	1	240	240	4608	3993.6	是	
	6m <sup>3</sup> 兑稀釜	4	0.8	4.8		0.5	240	480	9216	8000	是	
水性丙烯酸树脂	4m <sup>3</sup> 反应釜	1	0.8	3.2	24	1	240	240	768	548.52	是	
	3m <sup>3</sup> 兑稀釜	2	0.8	2.4		0.5	240	480	1152	1125	是	
	6m <sup>3</sup> 反应釜	1	0.8	4.8	24	1	240	240	1152	876.78	是	
	5m <sup>3</sup> 兑稀釜	2	0.8	4		0.5	240	480	1920	1875	是	
水性环氧树脂	1m <sup>3</sup> 反应釜	1	0.8	0.8	32	2	240	120	96	864	500	是
	3m <sup>3</sup> 反应釜	1	0.8	2.4	32	2	240	120	288			
	5m <sup>3</sup> 反应釜	1	0.8	4	32	2	240	120	480			
水性醇酸树脂	1m <sup>3</sup> 反应釜	1	0.8	0.8	32	2	240	120	96	864	500	是
	3m <sup>3</sup> 反应釜	1	0.8	2.4	32	2	240	120	288			
	5m <sup>3</sup> 反应釜	1	0.8	4	32	2	240	120	480			
水性聚酯树脂	2m <sup>3</sup> 反应釜	2	0.8	1.6	32	2	240	120	384	768	500	是
	4m <sup>3</sup> 反应釜	1	0.8	3.2	32	2	240	120	384			

注：①水性丙烯酸树脂和水性环氧树脂在兑稀釜加水稀释，在反应釜产出的物料量按含固量计算，与反应釜设计产出量进行对比；②水性丙烯酸树脂和水性环氧树脂最终产能是否满足根据兑稀釜设计产能进行对比。③每批次设备占用时间含投料、生产、出料包装等全过程操作时间。

## 4.2.7 项目原辅材料和能源的储存及使用情况

改扩建前后使用的原辅材料情况见表 4.2-10。本项目各产品使用的原辅材料情况见表 4.2-11，本项目使用的主要原辅材料汇总见表 4.2-12，主要使用的原辅材料理化性质见表 4.2-13。

表 4.2-10 改扩建前后项目各产品使用的原辅材料一览表 单位：t/a

序号	原辅材料	使用量		
		原有项目	改扩建后全厂	增减量
1	乙酸丁酯	1000	0	-1000
2	二甲苯	500	0	-500
3	丙二醇甲醚醋酸酯	1000	0	-1000
4	丁醇	360	0	-360
5	环己酮	200	0	-200
6	丙烯酸树脂	2000	0	-2000
7	环氧树脂	150	2280	+2130
8	醇酸树脂	138	0	-138
9	分散剂	25	0	-25
10	100#溶剂	100	2	-98
11	聚丙烯酸酯乳液	160	0	-160
12	颜填料	738	0	-738
13	水性环氧树脂	100	0	-100
14	水性聚酯氨基树脂	80	0	-80
15	水性封闭型聚异氰酸酯树脂	80	0	-80
16	水性丙烯酸氨基树脂	60	0	-60
17	水性聚丙烯酸树脂	80	0	-80
18	水性六甲氧基三聚氰胺树脂	80	0	-80
19	水性丙烯酸树脂	1200	0	-1200
20	不饱和树脂	800	0	-800
21	苯乙烯	500	740	+240
22	甲基丙烯酸	200	0	-200
23	乙酸乙酯	160	0	-160
24	过氧化苯甲酸叔丁酯	0.1	0	-0.1
25	甲苯	240	0	-240

26	甘二醇	160	0	-160
27	乙二醇	120	0	-120
28	顺酐	180	0	-180
29	四氢苯酐	140	0	-140
30	亚麻油	40	0	-40
31	甘油	40	0	-40
32	柴油	30	0	-30
33	甲基丙烯酸甲酯	0	555	+555
34	丙烯酸	0	62.5	+62.5
35	丙烯酸丁酯	0	240	+240
36	丙烯酸羟乙酯	0	88	+88
37	偶氮二异丁腈	0	1.2	+1.2
38	二丙二醇甲醚	0	3.5	+3.5
39	丙二醇丁醚	0	3.5	+3.5
40	二甲基乙醇胺	0	7.5	+7.5
41	豆油酸	0	260	+260
42	亚麻油酸	0	120	+120
43	顺酐	0	80	+80
44	苯酐	0	50	+50
45	丙二醇	0	35	+35
46	三乙胺	0	15	+15
47	乙二醇丁醚	0	135	+135
48	双酚 A	0	1280	+1280
49	聚醚多元醇	0	480	+480
50	过氧化二叔丁（戊）基	0	0.5	+0.5
51	季戊四醇	0	15	+15
52	新戊二醇	0	5	+5
53	间苯二甲酸	0	20	+20
54	三羟甲基丙烷	0	40	+40
55	对苯二甲酸	0	10	+10
56	己二酸	0	5	+5
57	丙二醇甲醚	0	80	+80
58	去离子水	0	5923.501	+5923.501
59	氢氧化钠	0	0.24	+0.24



60	酚酞试剂	0	0.0005	+0.0005
61	氢氧化钾溶液	0	0.0005	+0.0005
62	甲醇溶液	0	0.0005	+0.0005
63	碎布	0	0.006	+0.006
64	天然气	0	135 (万 m <sup>3</sup> /a)	+135

表 4.2-11 本项目各产品使用的原辅材料一览表 单位: t/a

序号	产品名称	产品对应的原辅材料	
		名称	使用量
1	水性丙烯酸树脂	甲基丙烯酸甲酯	510
		苯乙烯	675
		丙烯酸	22.5
		丙烯酸丁酯	240
		丙烯酸羟乙酯	88
		偶氮二异丁腈	1.2
		过氧化二叔丁(戊)基	0.5
		二丙二醇甲醚	3.5
		丙二醇丁醚	3.5
		二甲基乙醇胺	7.5
		100#溶剂	2
	去离子水	1449.1036	
2	水性醇酸树脂	豆油酸	90
		亚麻油酸	60
		苯乙烯	15
		顺酐	30
		苯酐	30
		丙二醇	15
		季戊四醇	15
		甲基丙烯酸甲酯	15
		三乙胺	5
		丙烯酸	15
		乙二醇丁醚	5
	去离子水	213.9578	
3	水性环氧酯树脂	豆油酸	90
		亚麻油酸	60

		苯酐	20
		甲基丙烯酸甲酯	20
		苯乙烯	40
		环氧树脂	40
		三乙胺	5
		丙烯酸	15
		乙二醇丁醚	5
		去离子水	213.9578
4	水性聚酯树脂	豆油酸	80
		苯乙烯	10
		顺酐	50
		丙二醇	20
		甲基丙烯酸甲酯	10
		三乙胺	5
		丙烯酸	10
		乙二醇丁醚	5
		新戊二醇	5
		间苯二甲酸	20
		三羟甲基丙烷	40
		对苯二甲酸	10
		己二酸	5
		去离子水	238.9578
5	水性环氧树脂	环氧树脂	2240
		双酚 A	1280
		聚醚多元醇	480
		丙二醇甲醚	80
		乙二醇丁醚	120
		去离子水	3807.5242

表 4.2-12 本项目主要原辅材料使用情况一览表

类型	原料名称	原料使用量 (t/a)	最大储存量 (t)	状态	储存方式	储存位置	运输方法	投料方式	原料来源
生产 原材 料	甲基丙烯酸甲酯	555	12	液体	1000kg/桶	仓库(2)	汽运	管道泵入	外购
	苯乙烯	740	15	液体	1000kg/桶	仓库(2)	汽运	管道泵入	外购
	丙烯酸	62.5	1.2	液体	200kg/桶	仓库(2)	汽运	管道泵入	外购
	丙烯酸丁酯	240	5	液体	200kg/桶	仓库(2)	汽运	管道泵入	外购
	丙烯酸羟乙酯	88	2	液体	200kg/桶	仓库(2)	汽运	管道泵入	外购
	偶氮二异丁腈	1.2	0.02	液体	200kg/桶	仓库(2)	汽运	管道泵入	外购
	二丙二醇甲醚	3.5	0.04	液体	200kg/桶	仓库(1)	汽运	管道泵入	外购
	丙二醇丁醚	3.5	0.04	液体	200kg/桶	仓库(1)	汽运	管道泵入	外购
	二甲基乙醇胺	7.5	0.2	液体	200kg/桶	仓库(2)	汽运	管道泵入	外购
	豆油酸	260	5	液体	200kg/桶	仓库(1)	汽运	管道泵入	外购
	亚麻油酸	120	2.4	液体	200kg/桶	仓库(1)	汽运	管道泵入	外购
	环氧树脂	2280	45	固体	25kg/袋	仓库(1)	汽运	人工人孔投料	外购
	100#溶剂	2	0.04	液	200kg/桶	仓库(1)	汽运	管道泵入	外购
	顺酐	80	1.6	固体	25kg/袋	仓库(1)	汽运	人工人孔投料	外购
	苯酐	50	1	固体	25kg/袋	仓库(1)	汽运	人工人孔投料	外购
丙二醇	35	0.6	液	200kg/桶	仓库(2)	汽运	管道泵入	外购	

	三乙胺	15	0.6	液	200kg/桶	仓库(2)	汽运	管道泵入	外购
	乙二醇丁醚	135	2.8	液	200kg/桶	仓库(1)	汽运	管道泵入	外购
	双酚 A	1280	25	固	25kg/袋	仓库(1)	汽运	人工人孔投料	外购
	聚醚多元醇	480	9.6	固	25kg/袋	仓库(1)	汽运	人工人孔投料	外购
	过氧化二叔丁(戊)基	0.5	0.02	液	200kg/桶	仓库(1)	汽运	管道泵入	外购
	季戊四醇	15	0.3	固	25kg/袋	仓库(1)	汽运	人工人孔投料	外购
	新戊二醇	5	0.1	固	25kg/袋	仓库(1)	汽运	人工人孔投料	外购
	间苯二甲酸	20	0.4	液	200kg/桶	仓库(1)	汽运	管道泵入	外购
	三羟甲基丙烷	40	0.8	液	200kg/桶	仓库(1)	汽运	管道泵入	外购
	对苯二甲酸	10	0.2	液	200kg/桶	仓库(1)	汽运	管道泵入	外购
	己二酸	5	0.1	液	200kg/桶	仓库(1)	汽运	管道泵入	外购
	丙二醇甲醚	80	1.6	液	200kg/桶	仓库(1)	汽运	管道泵入	外购
	去离子水	5923.501	/	液	/	纯水机	/	管道泵入	自制
辅料	氢氧化钠	0.24	0.04	固	20kg/袋	仓库(1)	汽运	/	外购
	酚酞试剂	0.0005	0.00025	液	50ml/瓶	仓库(1)	汽运	/	外购
	氢氧化钾溶液	0.0005	0.00025	液	50ml/瓶	仓库(1)	汽运	/	外购
	甲醇溶液	0.0005	0.00025	液	50ml/瓶	仓库(1)	汽运	/	外购
	碎布	0.006	0.001	固	1kg/袋	仓库(1)	汽运	/	外购
燃料	天然气	135(万m <sup>3</sup> /a)	/	气	/	/	/	管道输送	外购

表 4.2-13 本项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	甲基丙烯酸甲酯	$C_5H_8O_2$ ，无色易挥发液体，并具有强辣味。密度 $0.943g/cm^3$ ，熔点 $-50^\circ C$ ，沸点 $101^\circ C$ ，闪点 $10^\circ C$ 。溶于乙醇、乙醚、易挥发，易燃，丙酮等多种有机溶剂，微溶于乙二醇和水
2	苯乙烯	化学式 $C_8H_8$ 。分子量 104.15。熔点 $-30.6^\circ C$ ，CAS 号 100-42-5。沸点 $46^\circ C$ 。无色透明油状液体；相对密度(水=1) 0.909。是用苯取代乙烯的一个氢原子形成的有机化合物，乙烯基的电子与苯环共轭，不溶于水，溶于乙醇、乙醚中，暴露于空气中逐渐发生聚合及氧化。其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。遇酸性催化剂如路易斯催化剂、齐格勒催化剂、硫酸、氯化铁、氯化铝等都能产生猛烈聚合，放出大量热量。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火。
3	丙烯酸	化学式 $C_3H_4O_2$ ，分子量 72.06，熔点 $14^\circ C$ ，沸点 $141^\circ C$ ；无色液体，有刺激性气味；与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚；低毒。经口：急性毒性-类别 4；危害水生环境-急性危险，类别 1。易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。爆炸极限为 $2.4\% \sim 8.0\%$ 。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。遇热、光、水分、过氧化物及铁质易自聚而引起爆炸。用以生产多种重要有机化工原料、生成合成树脂、合成橡胶及多种精细化学品等。
4	丙烯酸丁酯	化学式 $C_7H_{12}O_2$ 。分子量：128.17，熔点 $-64.6^\circ C$ ，沸点 $145^\circ C$ ，CAS 号 141-32-2。无色透明液体，不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。急性毒性：LD <sub>50</sub> ：900mg/kg（大鼠经口）；5880mg/kg（小鼠经口）；1800mg/kg（兔经皮）；库温不宜超过 $37^\circ C$ 。不宜大量储存或久存。丙烯酸及其酯类在工业上得到广泛应用，用于制造丙烯酸酯溶剂型和乳液型胶黏剂的软体，可以均聚、共聚及接枝共聚，高分子聚合物单体，用作有机合成中间体；易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。爆炸范围为 $1.0\% \sim 10\%$ 。容易自聚，聚合反应随着温度的上升而急剧加剧。若遇高热，可能发生聚合反应，出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳；工业上是合成树脂、离子交换树脂及合成橡胶等的重要单体
5	丙烯酸羟乙酯	化学式 $C_5H_8O_3$ ，分子量 116.12，熔点 $-60^\circ C$ ，沸点 $210^\circ C$ ；无色液体；与水混溶，溶于一般有机溶剂；中等毒性。LD <sub>50</sub> ：548mg/kg（大鼠经口）；LD <sub>50</sub> ：298mg/kg（兔子经皮）。遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。容易自聚，聚合反应随着温度的上升而急剧加剧。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
6	偶氮二异丁腈	化学式为 $C_8H_{12}N_4$ ，溶白色结晶或结晶性粉末，不溶于水，溶于乙醚、甲醇、乙醇、丙醇氯仿、二氯乙烷、乙酸乙酯、苯等，多为油性溶剂引发剂；易燃固体，急性毒性：口服-大鼠 LD <sub>50</sub> ：670 毫克/公斤；口服-小鼠 LD <sub>50</sub> ：700 毫克/公斤爆炸物危险特性：与氧化剂混合可爆；易氧化，不稳定，受热激烈分解，与庚烷，丙酮加热爆炸可燃性危险特性：遇明火、高温、氧化剂易燃
7	二丙二醇甲醚	分子式是 $C_7H_{16}O_3$ ，闪点 $75^\circ C$ ，沸点 $190^\circ C$ ，无色黏稠液体，有令人愉快的气味。与水及多种有机溶剂混溶。由 1,2-环氧丙烷水合生成一缩二丙二醇，再与甲醇作用制得。主要用作涂料、染料的溶剂，也是刹车油组分
8	丙二醇丁醚	分子 $C_7H_{16}O_2$ ，闪点(开杯) $68^\circ C$ ，沸点( $^\circ C$ )： $169 \sim 172(101.31kPa)$ ，无色低挥发性液体，具轻微气味和苦味。溶于乙醇、乙醚、甲苯、二氯

		甲烷，难溶于水。主要用作真漆、油漆、树脂、染料、油类和润滑油的溶剂，也用作偶合和分散剂。
9	二甲基乙醇胺	化学式 $C_4H_{11}NO$ ，具有氨臭的无色或微黄色液体，具有氨臭的无色或微黄色液体。密度 $0.897g/cm^3$ ，熔点 $70^\circ C$ ，沸点 $135^\circ C$ ，闪点 $40.6^\circ C$ 。能与水、乙醇、苯、乙醚和丙酮等混溶
10	油酸	CAS 号 68308-53-2，在涂料工业中代替豆油用于改性醇酸树脂，油墨用的聚酰胺树脂，也可用于生产合成洗涤剂
11	环氧树脂	聚合物，根据分子结构和分子量大小的不同，其物态可从无臭、无味的黄色透明液体至固体，熔点： $145\sim 155^\circ C$ ，引燃温度： $490^\circ C$ ，溶于丙酮、乙二醇、甲苯等。
12	顺酐	化学式 $C_3H_2O_3$ ，白色针状晶体，具有轻微的气味，比重 1.484，熔点 $51\sim 56^\circ C$ ，沸点 $202^\circ C$ ，溶于水、丙酮、苯、氯仿等多数有机溶剂
13	丙二醇	化学式 $C_3H_8O_3$ ，与水、乙醇及多种有机溶剂混溶。常态下为无色粘稠液体，近乎无味，细闻微甜。丙二醇可用作不饱和聚酯树脂的原料，在化妆品、牙膏和香皂中可与甘油或山梨醇配合用作润湿剂。在染发剂中用作调湿、匀发剂，也用作防冻剂，还用于玻璃纸、增塑剂和制药工业
14	三乙胺	化学式 $C_6H_{15}N$ ，无色油状液体，闪点 $-7^\circ C$ ，沸点 $89.5^\circ C$ ，有强烈氨臭、易燃。稍溶于水，溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。有刺激性，有毒，误吞咽会中毒，会烧伤皮肤，其蒸汽会强烈刺激眼皮及粘膜，遇明火、高温、强氧化剂有引起燃烧和爆炸危险。工业上主要用作溶剂、固化剂、催化剂、阻聚剂、防腐剂，及合成染料等
15	乙二醇丁醚	化学式 $C_6H_{14}O_2$ ，无色易燃液体，分子量 118.17，熔点 $-74.8^\circ C$ ，沸点 $170.2^\circ C$ ，密度 0.9，蒸汽压 $40kPa (25^\circ C)$ ，闪点 $71^\circ C$ ，爆炸极限值 $1.1\sim 10.6\% (V)$ 。溶于水，溶于醚、氯仿等有机溶剂
16	双酚 A	学名 2, 2-二(4-羟基苯基)丙烷，简称二酚基丙烷。白色晶体，熔点 $156\sim 158^\circ C$ 。溶于醋酸、丙酮、甲醇、乙醇、异丙醇、丁醇、醚、苯和碱性溶液，微溶于四氯化碳，难溶于水。用于制环氧树脂、聚碳酸酯、聚酚氧等。大量应用于生活塑料制品中，包括饮用水瓶，婴儿奶瓶等。同时也应用于金属表面的涂层，使罐头食品不易恶化、变质。有毒，及严重的不确定副作用， $LD_{50} 4200 mg/kg$ 。
17	聚醚多元醇	是一种聚合物，通常沸点 $>200^\circ C$ ，闪点 $>230^\circ F$ ；聚醚在乳状液涂料中作分散剂
18	丙二醇甲醚	化学式 $C_4H_{10}O_2$ ，无色透明液体，分子量 90.12，闪点 $31.1^\circ C$ ，沸点 $120^\circ C$ ，密度 $0.919\sim 0.924$ ；作为溶剂、分散剂或稀释剂用于涂料、油墨、印染、农药、纤维素、丙烯酸酯等工业。也可用作燃料抗冻剂、清洗剂、萃取剂、有色金属选矿剂等。还可用作有机合成原料
19	己二酸	化学式 $C_6H_{10}O_4$ ，白色结晶体，有骨头烧焦的气味。密度 $1.36g/cm^3$ ，熔点 $151\sim 153^\circ C$ ，沸点 $338.5^\circ C$ ，闪点 $172.7^\circ C$ 。微溶于水，易溶于酒精、乙醚等大多数有机溶剂。
20	新戊二醇	化学式 $C_5H_{12}O_2$ ，白色结晶固体，无臭，具有吸湿性。密度： $1.06g/ml$ ，熔点： $124\sim 130^\circ C$ ，沸点： $210^\circ C$ ，闪点： $107^\circ C$ 。易溶于水、低级醇、低级酮、醚和芳烃化合物等。
21	间苯二甲酸	化学式 $C_8H_6O_4$ ，白色结晶粉末或粉末结晶。熔点 $348^\circ C$ ，沸点 $412.3\pm 28.0^\circ C$ ， $1.5\pm 0.1 g/cm^3$ ，熔点 $341\sim 343^\circ C$ ，闪点 $217.3\pm 20.5^\circ C$ 。易溶于乙醇、丙酮和冰醋酸，微溶于沸水，难溶于冷水，几乎不溶于苯和石油醚
22	三羟甲基丙烷	化学式 $C_6H_{14}O_3$ ，白色片状结晶。闪点 $172^\circ C$ ，易溶于水、低碳醇、甘油、N,N-二甲基甲酰胺，部分溶于丙酮、乙酸乙酯，微溶于四氯化碳、乙醚和氯仿。主要用于醇酸树脂、聚氨酯、不饱和树脂、聚酯树脂、涂

		料等领域，也可用于合成航空润滑油、印刷油墨等，还可用作纺织助剂和聚氯乙烯树脂的热稳定剂。
23	对苯二甲酸	分子式为 $C_8H_6O_4$ ，是一种有机化合物，是产量最大的二元羧酸。常温下为固体。加热不熔化， $300^{\circ}C$ 以上升华。若在密闭容器中加热，可于 $427^{\circ}C$ 熔化。对苯二甲酸是生产聚酯，尤其是聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）的原料
24	季戊四醇	化学式 $C_5H_{12}O_4$ ，白色粉末状结晶。密度 $1.346g/cm^3$ ，熔 $257\sim 263^{\circ}C$ ，沸点 $380.4^{\circ}C$ ，闪点 $200.1^{\circ}C$ 。溶于乙醇、甘油、乙二醇、甲酰胺。不溶于丙酮、苯、四氯化碳、乙醚和石油醚等
25	苯酐	化学式 $C_8H_4O_3$ ，呈白色鳞片状固体或粉末，或白色针状晶体，具有轻微的气味，比重 $1.527(4^{\circ}C)$ ，熔点 $130.8^{\circ}C$ ，沸点 $284.5^{\circ}C$ ，易升华，稍溶于冷水，易溶于热水并水解为邻苯二甲酸，溶于乙醇、苯和吡啶，微溶于乙醚

#### 4.2.8 项目员工人数和工作制度

项目劳动定员为 80 人，工作制度为 3 班制，每班工作 8 小时，每年工作 240 天；其中 20 人在项目内住宿，项目不设食堂。

本项目产品生产制度具体见下表 4.2-14。

表 4.2-14 本项目产品生产制度一览表

序号	产品名称	生产制度
1	水性丙烯酸树脂	每年生产 240 批次，每天生产 1 批次
2	水性醇酸树脂	每年生产 120 批次，每 2 天生产 1 批次
3	水性环氧酯树脂	每年生产 120 批次，每 2 天生产 1 批次
4	水性聚酯树脂	每年生产 120 批次，每 2 天生产 1 批次
5	水性环氧树脂	每年生产 240 批次，每天生产 1 批次

#### 4.2.9 项目公用工程

##### 1、供电系统

本项目年用电量约 55 万 kWh/a，由市政电网进入厂区配电房，经变压后供生产设备、生活供电使用。

##### 2、给水系统

本项目用水由市政给水管网提供。项目用水主要为生活用水（ $900m^3/a$ ）、检验用水（ $1.68m^3/a$ ）、反冲洗用水（ $72m^3/a$ ）、冷却用水（ $21168m^3/a$ ，近期由自建污水处理站回用水提供  $14943.675m^3/a$ ，自来水用量  $6224.325m^3/a$ ）、喷淋用水（ $1044m^3/a$ ）、设备清洗用水（ $172.8m^3/a$ ）、真空泵用水（ $0.4m^3/a$ ）和纯水设备用水（ $7404.376m^3/a$ ），项目总用水量为  $15819.581m^3/a$ （远期为  $30763.256m^3/a$ ）。

### 3、排水系统

项目排水系统实行雨污分流，雨水通过雨水系统排水管网汇集排入市政雨水管网。

项目外排废水主要为生活污水、反冲洗废水、纯水机浓水、初期雨水。项目所在区域位于鹤山市龙口三连预处理站纳污范围，目前仍未接通市政管网。近期生活污水经化粪池预处理后化粪池预处理后，与纯水机浓水、反冲洗废水、初期雨水一并经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期生活污水经化粪池预处理后，与经自建污水站处理后的冷却废水、初期雨水以及纯水机浓水、反冲洗废水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值间接排放两者较严者后一并通过市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站。

### 4、供热系统

本项目设有一台 2.5t/h 导热油锅炉为树脂生产供热。



#### 4.2.10 本项目生产工艺及产污环节

本项目产品为水性树脂，包括水性丙烯酸树脂、水性醇酸树脂、水性环氧酯树脂、水性聚酯树脂、水性环氧树脂。

本项目各类树脂产品生产工艺及产污节点图、反应原理及设备连接图具体见下文。

# 1、水性丙烯酸树脂

## (1) 工艺流程

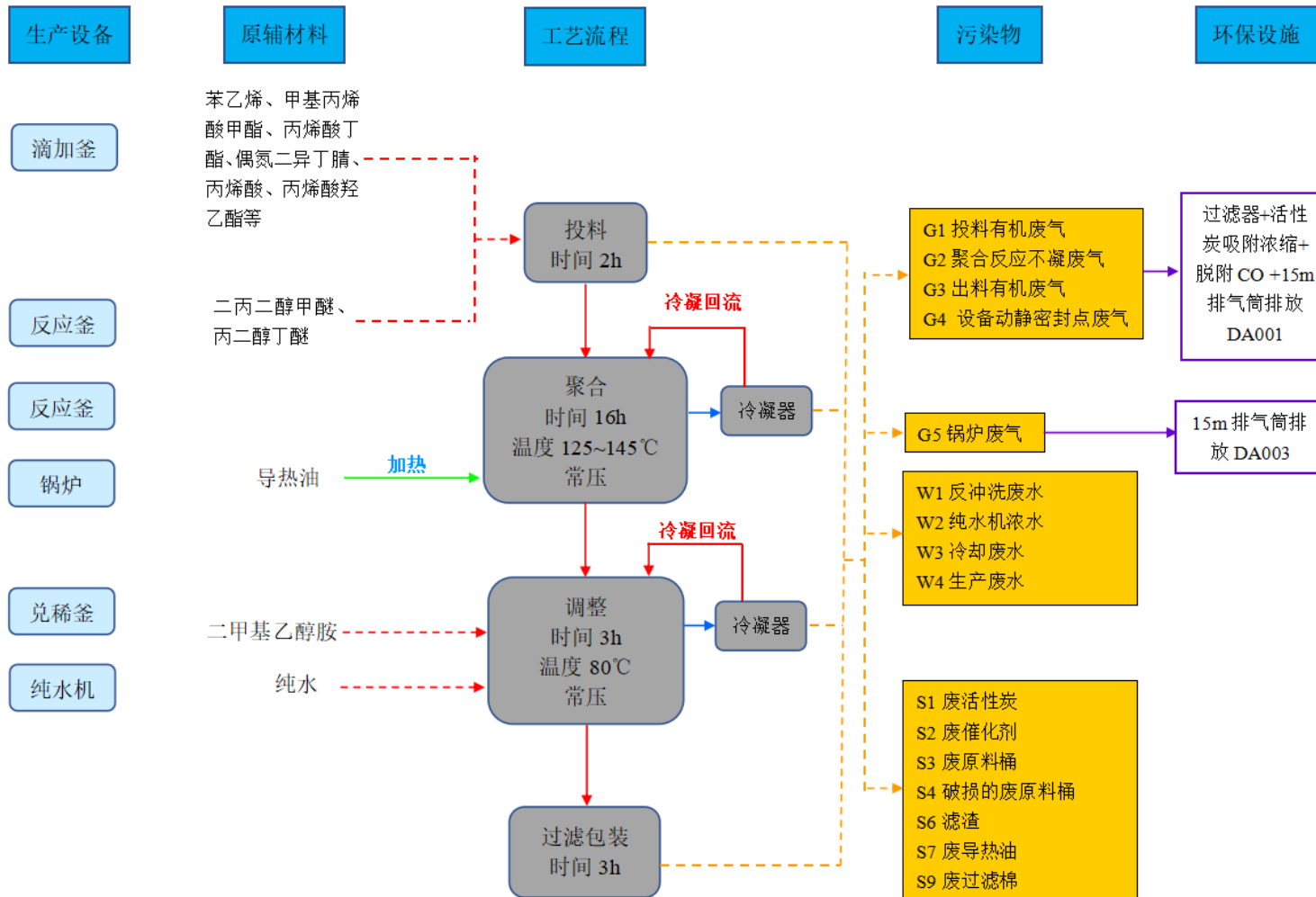


图 4.2-5 水性丙烯酸树脂产品工艺流程及产污节点图

### 工艺流程简述:

1) 聚合: 投料工艺均采用密闭管道输送的方式, 将苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯单体泵入滴加釜, 二丙二醇甲醚和丙二醇丁醚泵入到反应釜, 滴加釜中混合液滴入反应釜的过程反应釜中的物料不断反应。反应时长约 16h, 反应过程温度升温到 125~145℃, 并保温;

2) 调整: 聚合完成后的半成品, 泵入兑稀釜, 再经过调整工艺, 主要通过泵入纯水以及二甲基乙醇胺, 调整树脂溶液的 pH、粘度和含水率。调配过程, 通过冷却以及添加常温的原辅料(纯水、二甲基乙醇胺)使物料温度降低约 80℃, 调配完成后降至室温, 过程不加热, 过程约 3h。冷却过程采用循环水间接冷却。

反应釜和兑稀釜均自带有水冷冷凝器, 咨询冷凝器厂家, 水冷冷凝器设计冷凝效率约 50~80%, 本项目原辅材料多数原料均为沸点较高的物质, 因此冷凝效率按 70%考虑。生产过程少量物料挥发, 挥发的物料总 70%通过冷凝回流到釜中, 另外 30%排放。本项目采用集气管对排放的废气进行收集处理。

3) 过滤包装: 调配好的产品, 打开兑稀釜阀门, 经过滤网过滤, 每批产品的过滤时间为 3h, 常压过滤, 温度为常温。

### (2) 设备连接图

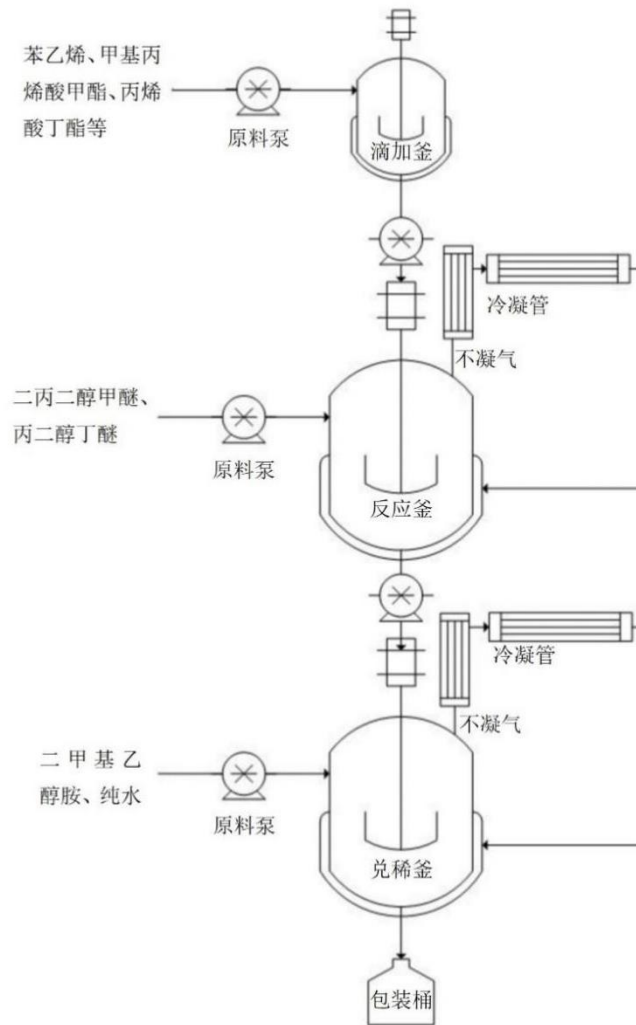


图 4.2-6 水性丙烯酸树脂产品生产设备连接图

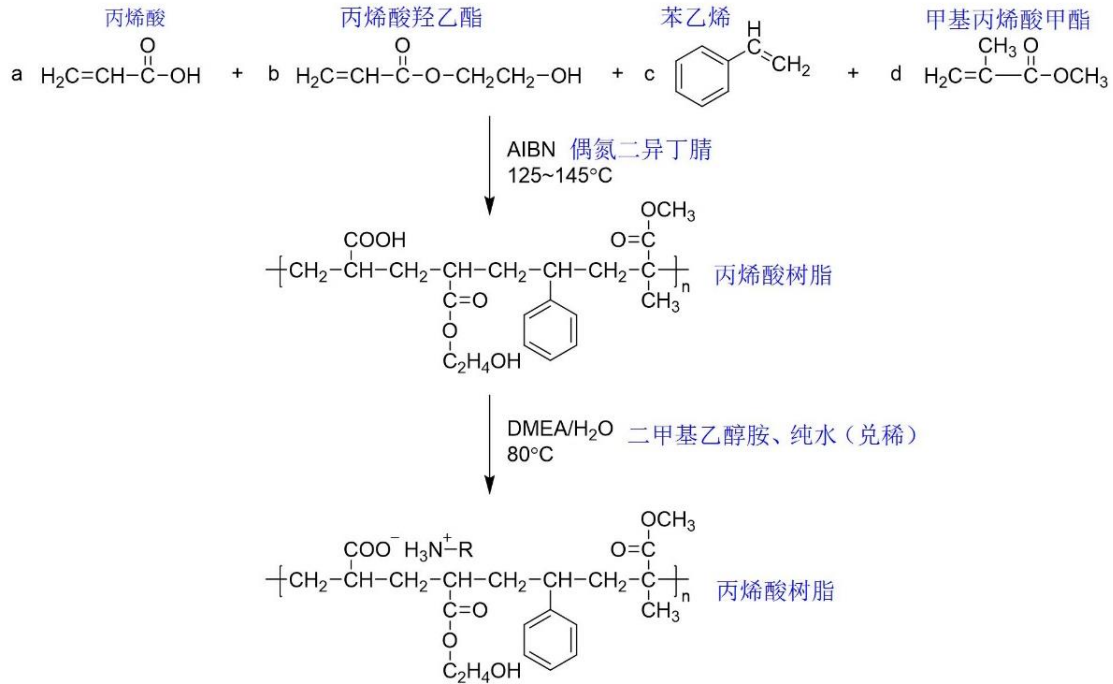
### (3) 反应原理

本项目水性丙烯酸树脂产品为常规型丙烯酸树脂，产品不进行改性，其余树脂产品均为改性树脂产品。

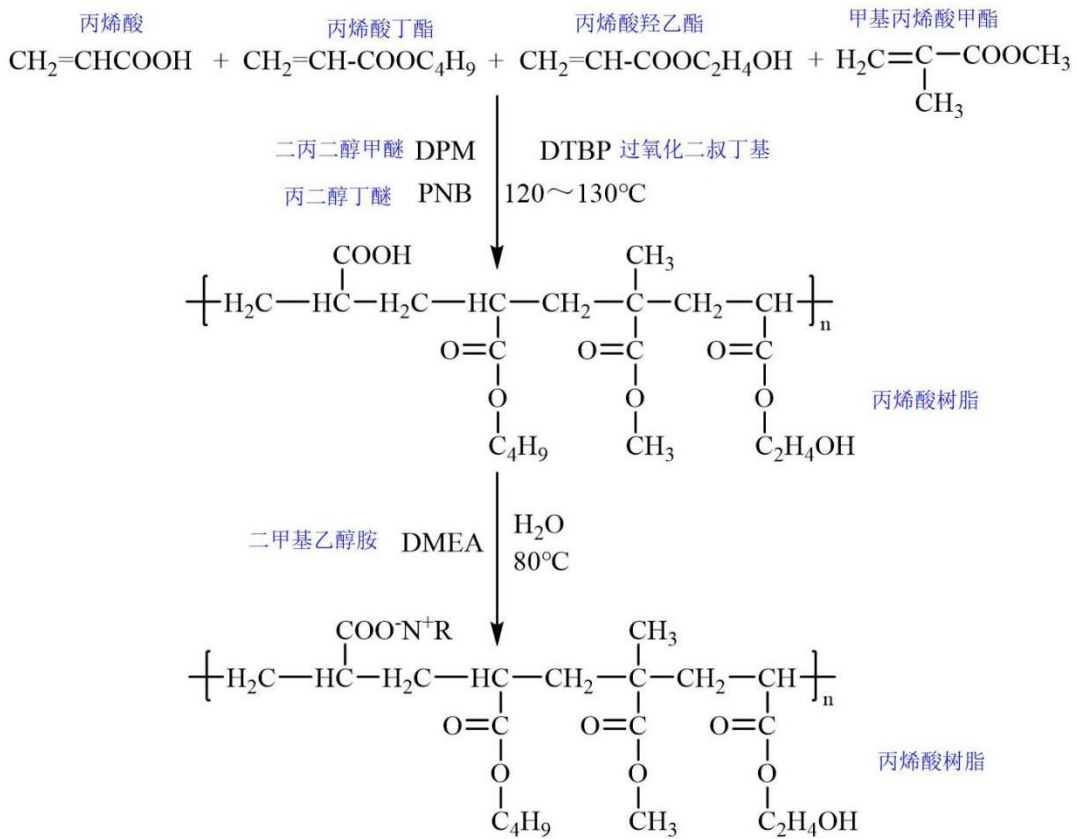
本项目水性丙烯酸树脂适用于高铁等交通运输设施的工业涂料。与水性建筑涂料用的丙烯酸树脂生成环境不同，水性建筑涂料用树脂是在水相中进行聚合生成丙烯酸树脂（丙烯酸分散体），本项目丙烯酸树脂于溶剂环境中合成，合成后的产品体系更稳定。

本项目产品配方不同，按反应单体种类区别，如下：

- ①以丙烯酸、丙烯酸羟乙酯、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯为反应单体：



②以丙烯酸、丙烯酸丁酯、丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸甲酯为反应单体：



## 2、水性醇酸树脂

### (1) 工艺流程

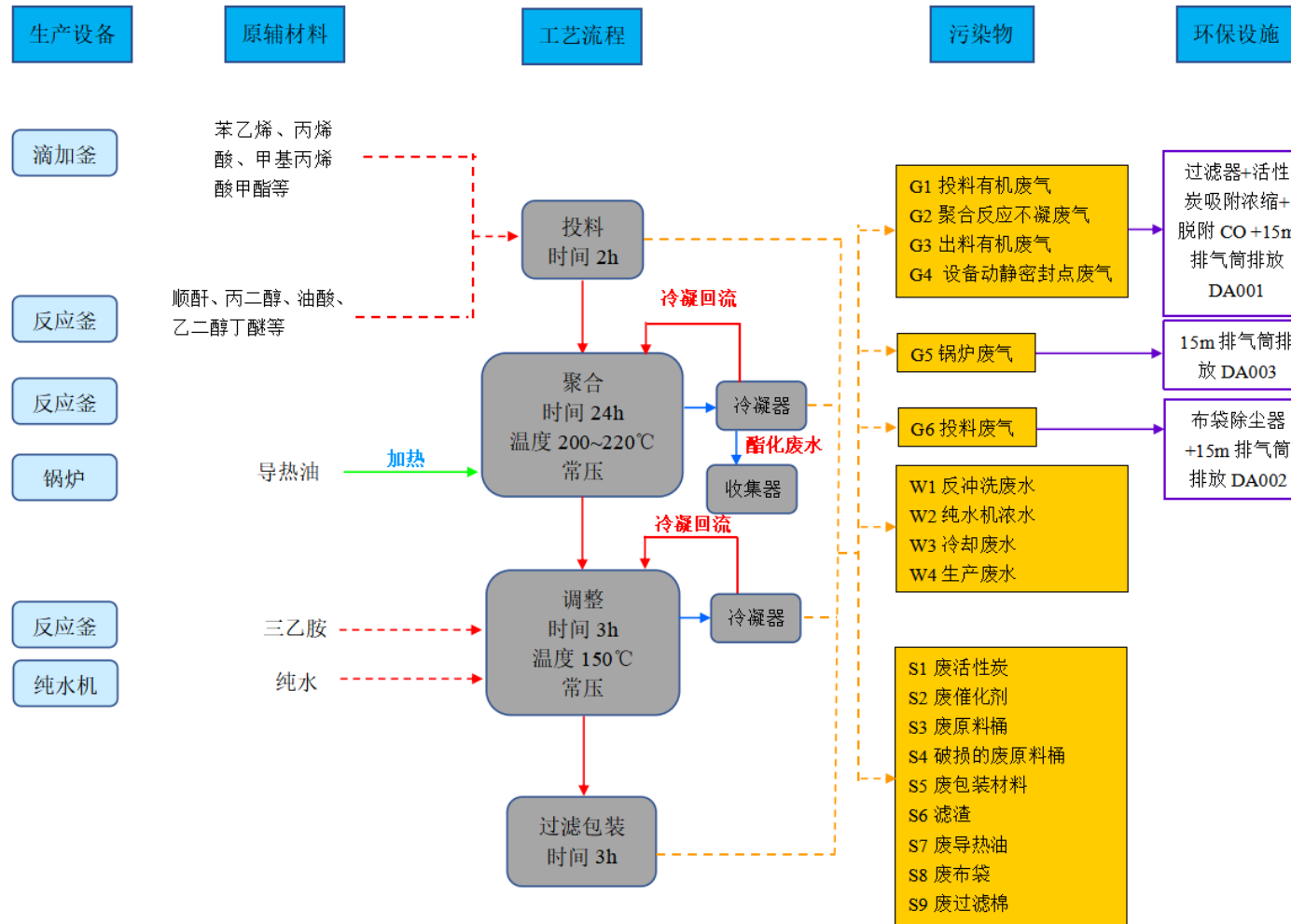


图 4.2-7 水性醇酸树脂产品工艺流程及产污节点图

### 工艺流程简述:

1) 聚合: 投料工艺均采用密闭管道输送的方式, 将苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯等单体泵入滴加釜。顺酐等人工投入到反应釜, 油酸等其他液态原料泵入到反应釜中, 先进行酯化反应, 酯化反应会产生酯化废液, 进入分水器中; 酯化反应结束后滴加釜中混合液慢慢滴入反应釜中不断反应, 将醇酸树脂基料进行改性。反应时长约 24h, 反应过程温度升温到 200~220℃, 并保温;

2) 调整: 聚合完成后的半成品, 再经过调配工艺, 主要通过泵入纯水以及三乙胺, 调整树脂溶液的 pH、粘度和含水率。调配过程, 通过冷却以及添加常温的原辅料(纯水、三乙胺)使物料温度降低约 120℃, 调配完成后降至室温, 过程不加热, 过程约 7h。冷却过程采用循环水间接冷却。

反应釜和兑稀釜均自带有水冷冷凝器, 咨询冷凝器厂家, 水冷冷凝器设计冷凝效率约 50~80%, 本项目原辅材料多数原料均为沸点较高的物质, 因此冷凝效率按 70%考虑。生产过程少量物料挥发, 挥发的物料总 70%通过冷凝回流到釜中, 另外 30%排放。本项目采用集气管对排放的废气进行收集处理。

3) 过滤包装: 调配好的产品, 打开反应釜阀门, 经过滤网过滤, 每批产品的过滤时间为 3h, 常压过滤, 温度为常温。

### (2) 设备连接图

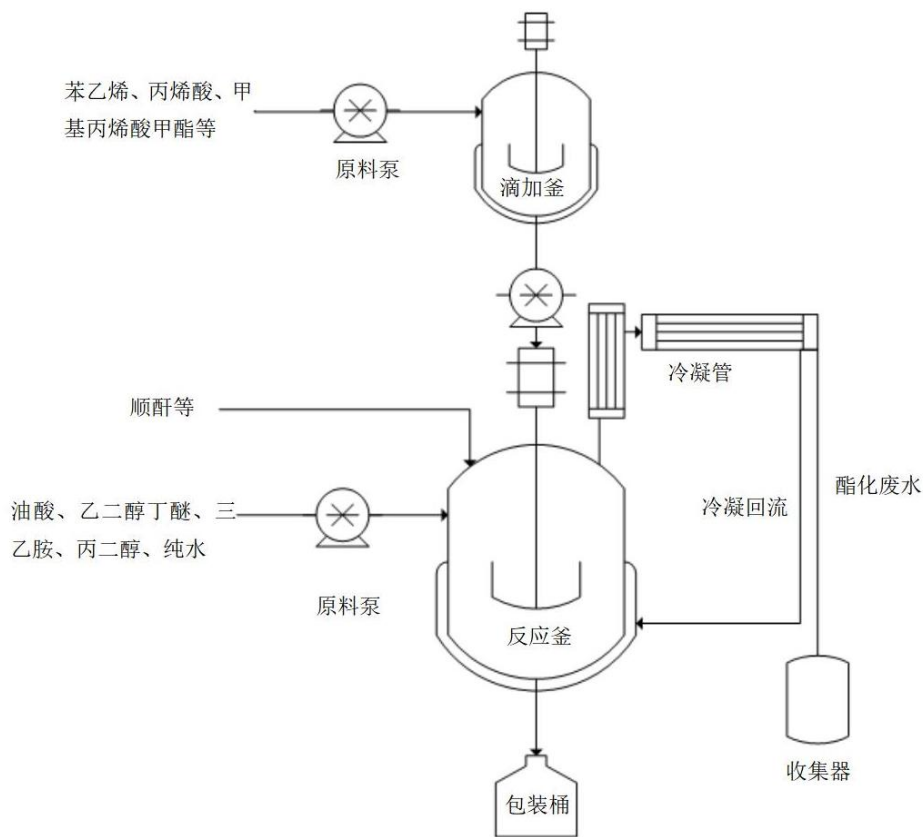


图 4.2-8 水性醇酸树脂产品生产设备连接图

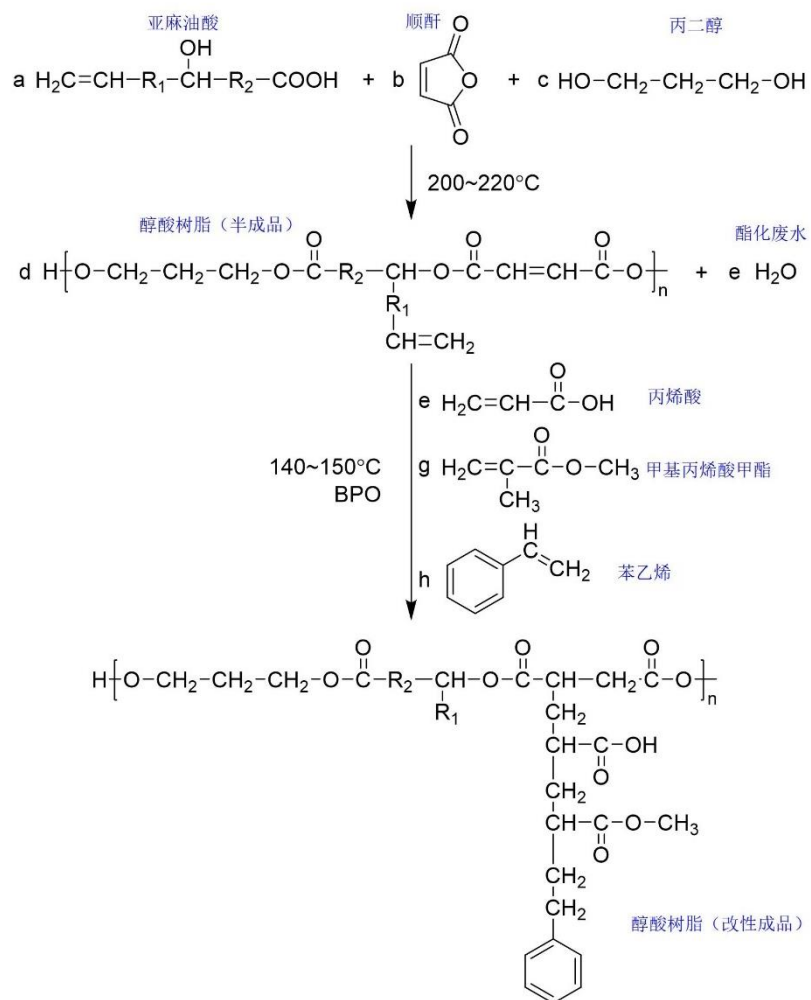
### (3) 反应原理

项目水性醇酸树脂采用后苯乙烯化法。首先将丙二醇、油酸等原料混合经酯化反应制成醇酸树脂基料，然后添加苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯单体到反应釜，调节到适宜温度下进行共聚，对醇酸树脂进行改性。酯化反应过程产生酯化废液。

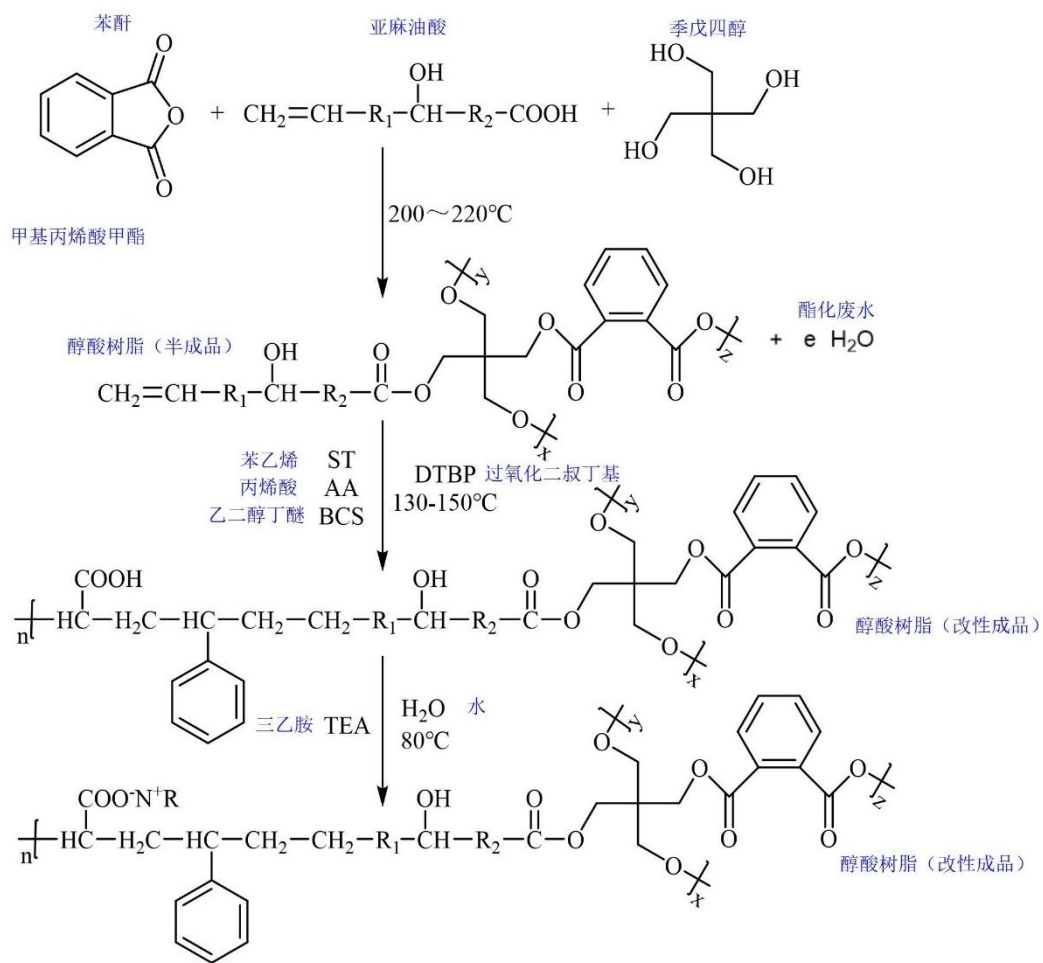
本项目产品配方不同，按反应单体种类区别，如下：

- ①以亚麻油酸、顺酐、丙二醇为单体合成：





①以亚麻油酸、苯酐、季戊四醇为单体合成：



### 3、水性环氧酯树脂

#### (1) 工艺流程

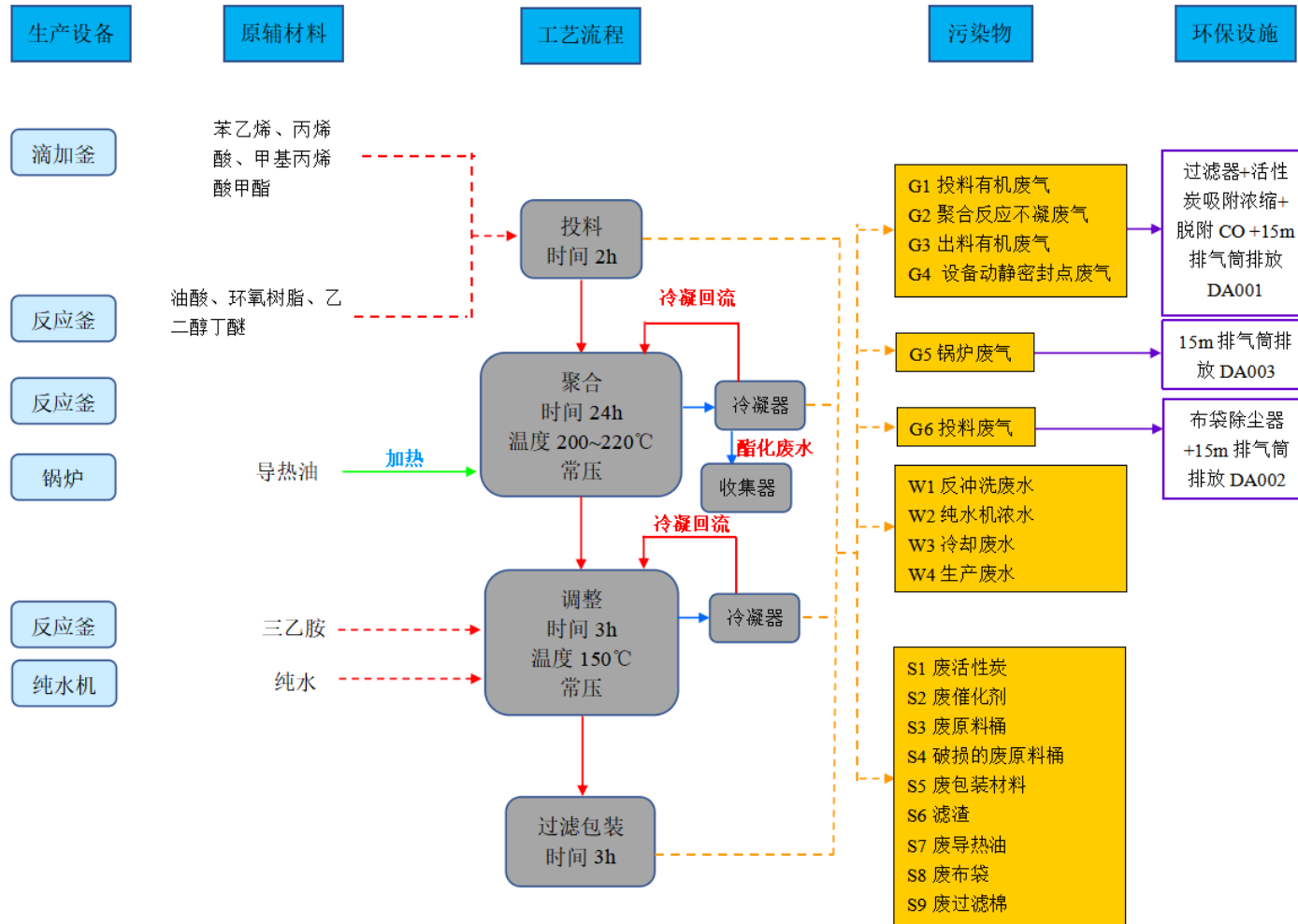


图 4.2-9 水性环氧酯树脂产品工艺流程及产污节点图

### 工艺流程简述:

1) 聚合: 投料工艺均采用密闭管道输送的方式, 将苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯等单体泵入滴加釜, 环氧树脂人工投入到反应釜, 油酸等液态原料泵入到反应釜中, 先进行酯化反应, 酯化反应会产生酯化废液, 进入分水器中; 酯化反应结束后滴加釜中混合液慢慢滴入反应釜中不断反应, 将环氧酯树脂基料进行改性。反应时长约 24h, 反应过程温度升温到 200~220℃, 并保温;

2) 调整: 聚合完成后的半成品, 再经过调配工艺, 主要通过泵入纯水以及三乙胺, 调整树脂溶液的粘度、pH和含水率。调配过程, 通过冷却以及添加常温的原辅料(纯水、溶剂)使物料温度降低约 120℃, 调配完成后降至室温, 过程不加热, 过程约 3h。冷却过程采用循环水间接冷却。

反应釜和兑稀釜均自带有水冷冷凝器, 咨询冷凝器厂家, 水冷冷凝器设计冷凝效率约 50~80%, 本项目原辅材料多数原料均为沸点较高的物质, 因此冷凝效率按 70%考虑。生产过程少量物料挥发, 挥发的物料总 70%通过冷凝回流到釜中, 另外 30%排放。本项目采用集气管对排放的废气进行收集处理。

3) 过滤包装: 调配好的产品, 打开反应釜阀门, 经过滤网过滤, 每批产品的过滤时间为 3h, 常压过滤, 温度为常温。

### (2) 设备连接图

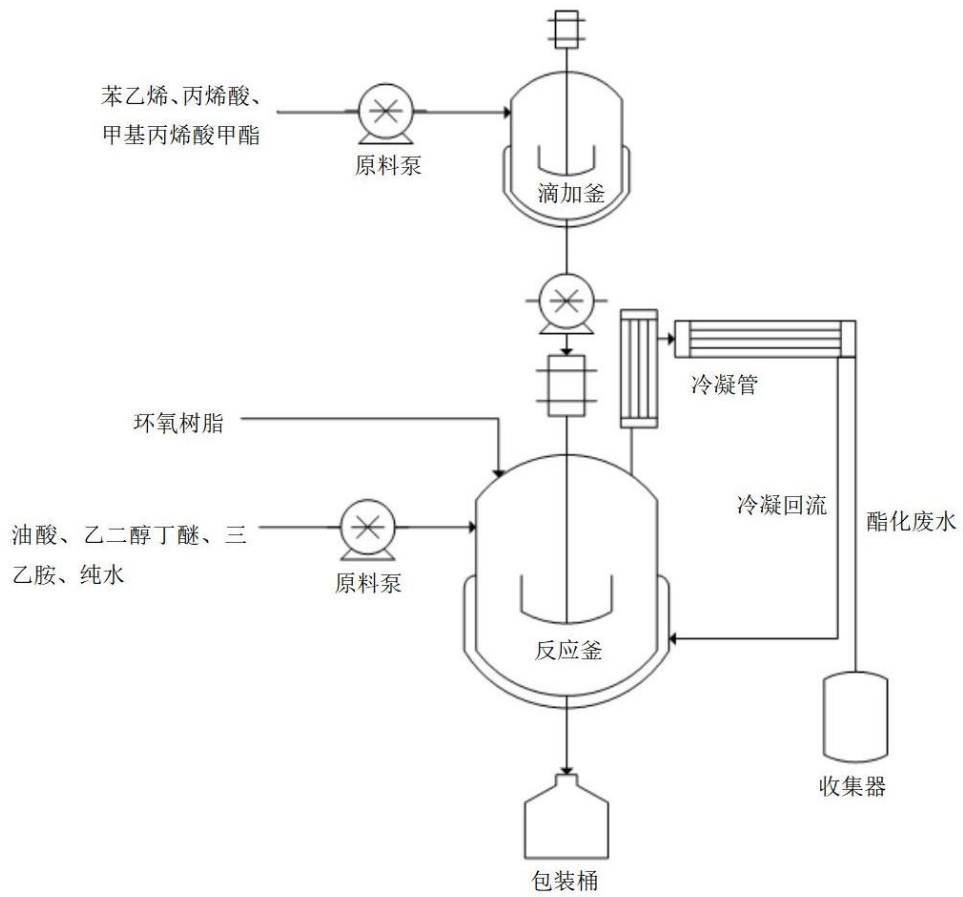
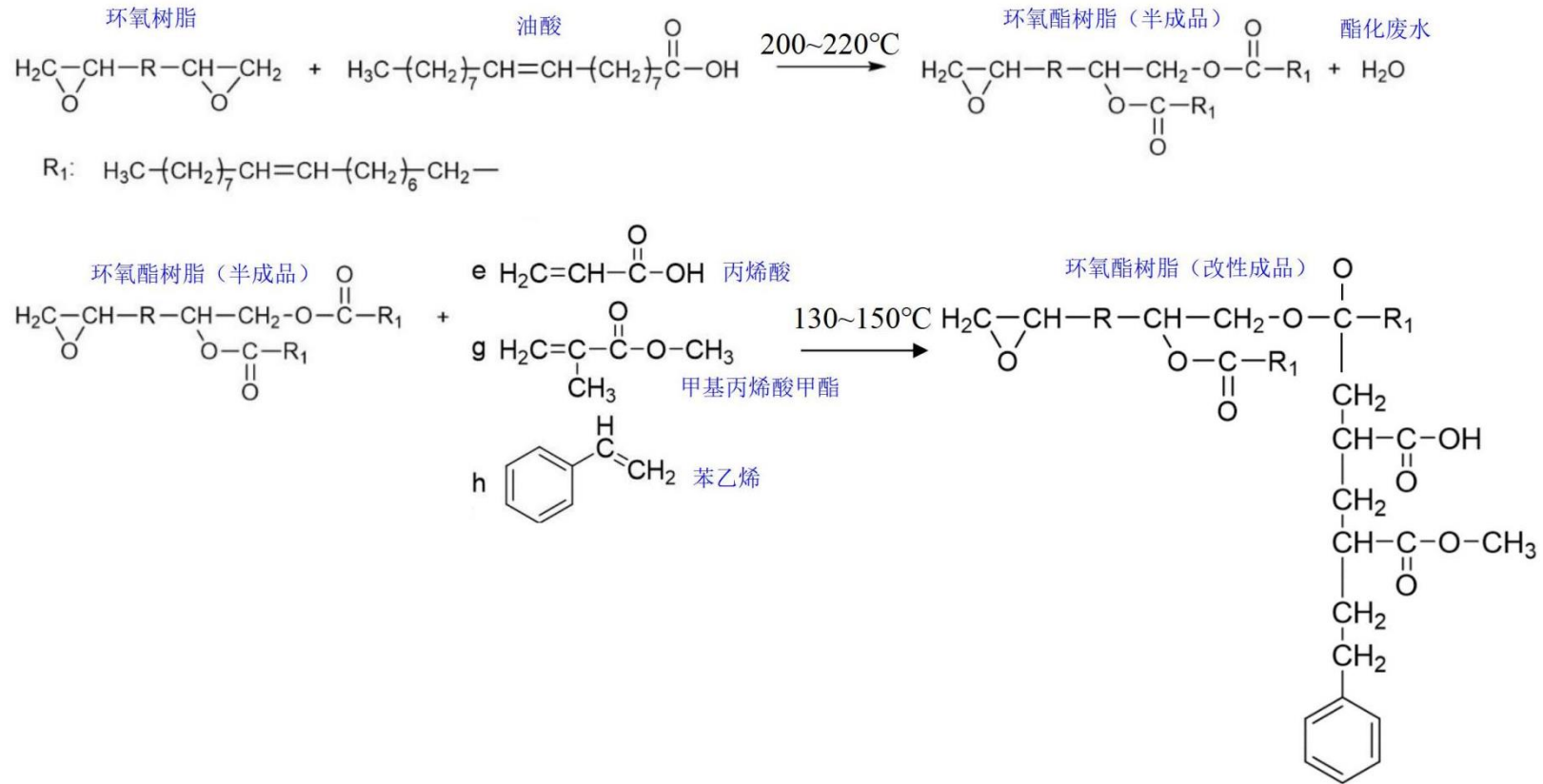


图 4.2-10 水性环氧酯树脂产品生产设备连接图

### (3) 反应原理

与醇酸树脂生产原理相同，首先将环氧树脂、油酸原料反应单体进行聚合，经酯化反应制成环氧酯树脂基料，然后添加苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯单体在反应釜调节到适宜温度下进行共聚，对环氧酯树脂进行改性。酯化反应过程生产酯化废液。



## 4、水性聚酯树脂

### (1) 工艺流程

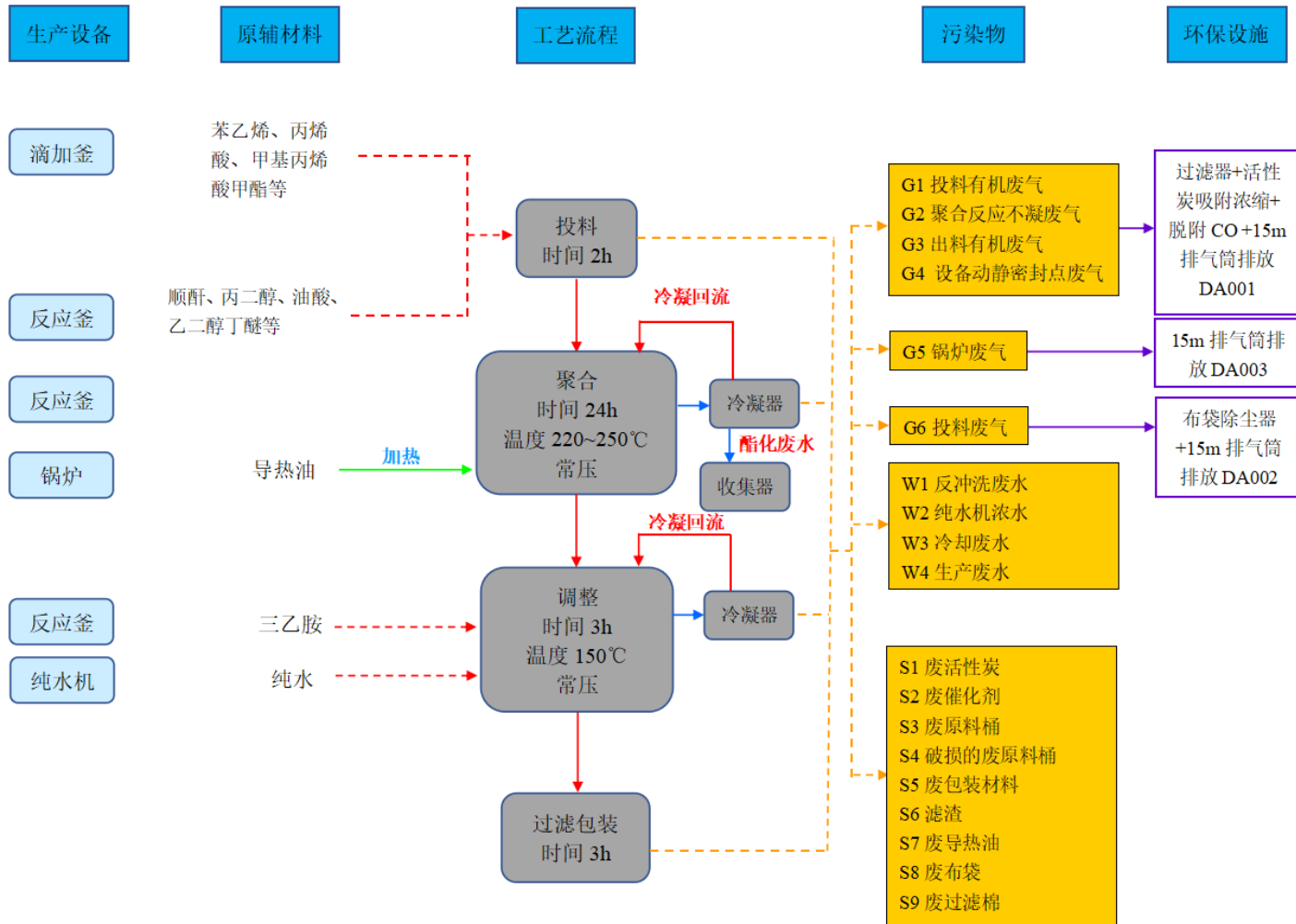


图 4.2-11 水性聚酯树脂产品工艺流程及产污节点图

### 工艺流程简述:

1) 聚合: 投料工艺均采用密闭管道输送的方式, 将苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯等单体泵入滴加釜, 顺酐等固态原料人工投入到反应釜, 油酸、丙二醇等液态原料泵入到反应釜中, 先进行酯化反应, 酯化反应会产生酯化废液, 进入分水器中; 酯化反应结束后滴加釜中混合液慢慢滴入反应釜中不断反应, 将聚酯树脂基料进行改性。反应时长约 24h, 反应过程温度升温到 220~250℃, 并保温;

2) 调整: 聚合完成后的半成品, 再经过调配工艺, 主要通过泵入纯水以及三乙胺, 调整树脂溶液的粘度、pH和含水率。调配过程, 通过冷却以及添加常温的原辅料(纯水、三乙胺)使物料温度降低约 150℃, 调配完成后降至室温, 过程不加热, 过程约 3h。冷却过程采用循环水间接冷却。

反应釜和兑稀釜均自带有水冷冷凝器, 咨询冷凝器厂家, 水冷冷凝器设计冷凝效率约 50~80%, 本项目原辅材料多数原料均为沸点较高的物质, 因此冷凝效率按 70%考虑。生产过程少量物料挥发, 挥发的物料总 70%通过冷凝回流到釜中, 另外 30%排放。本项目采用集气管对排放的废气进行收集处理。

3) 过滤包装: 调配好的产品, 打开反应釜阀门, 经过滤网过滤, 每批产品的过滤时间为 3h, 常压过滤, 温度为常温。

### (2) 设备连接图



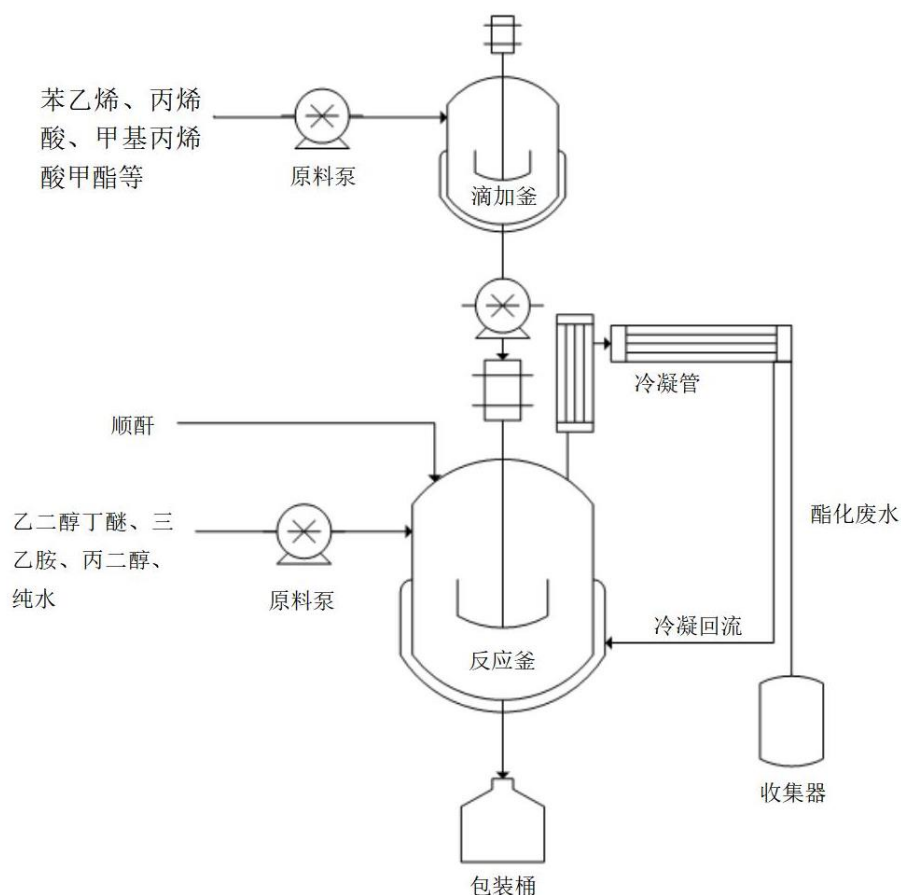


图 4.2-12 水性聚酯树脂生产设备连接图

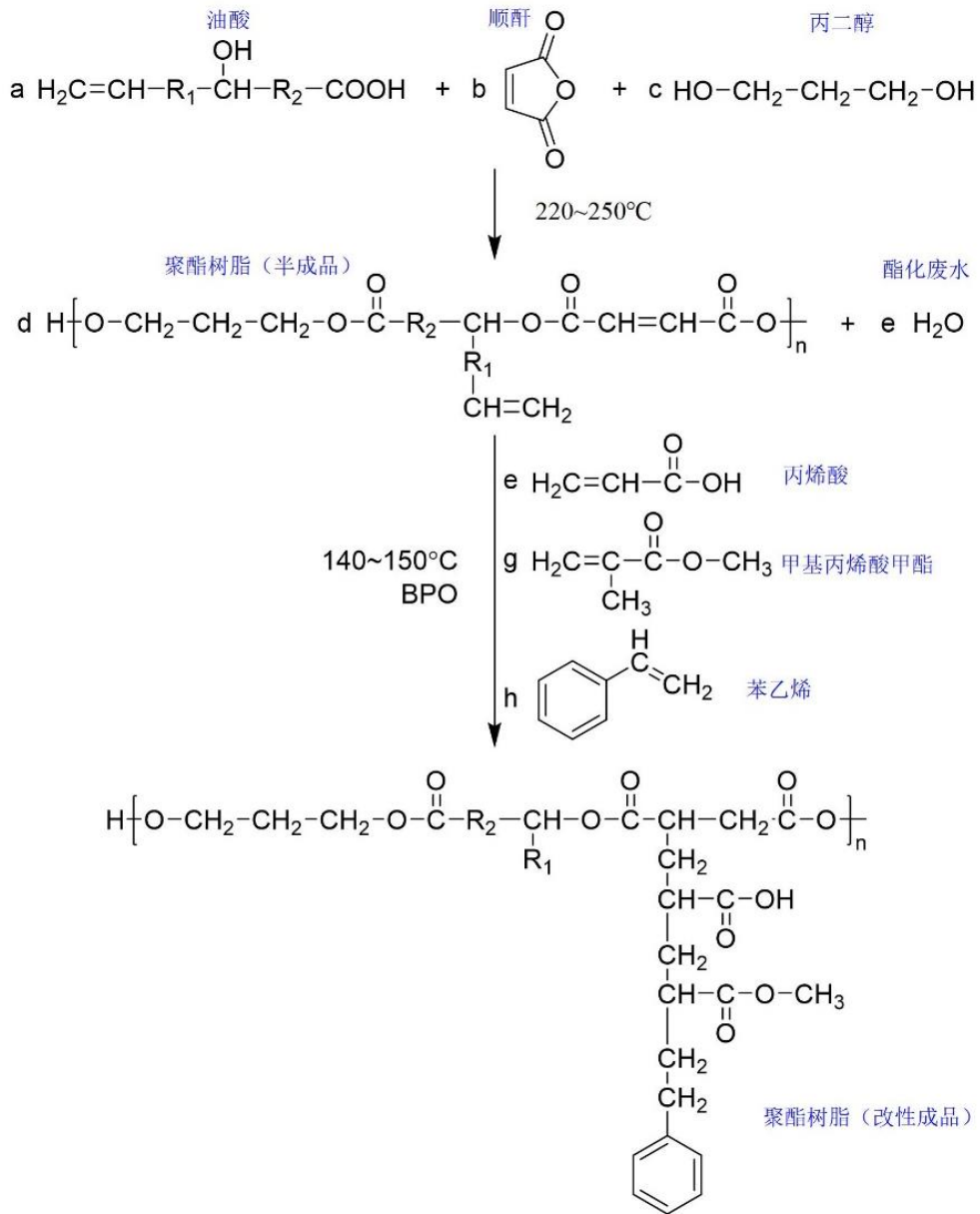
### (3) 反应原理

聚酯树脂与醇酸树脂生产原理相同，不同在于原辅材料使用比例以及温度条件，相比醇酸树脂，采用聚酯树脂为基料做成的涂料具有更好的耐候性，价格也相对更高。

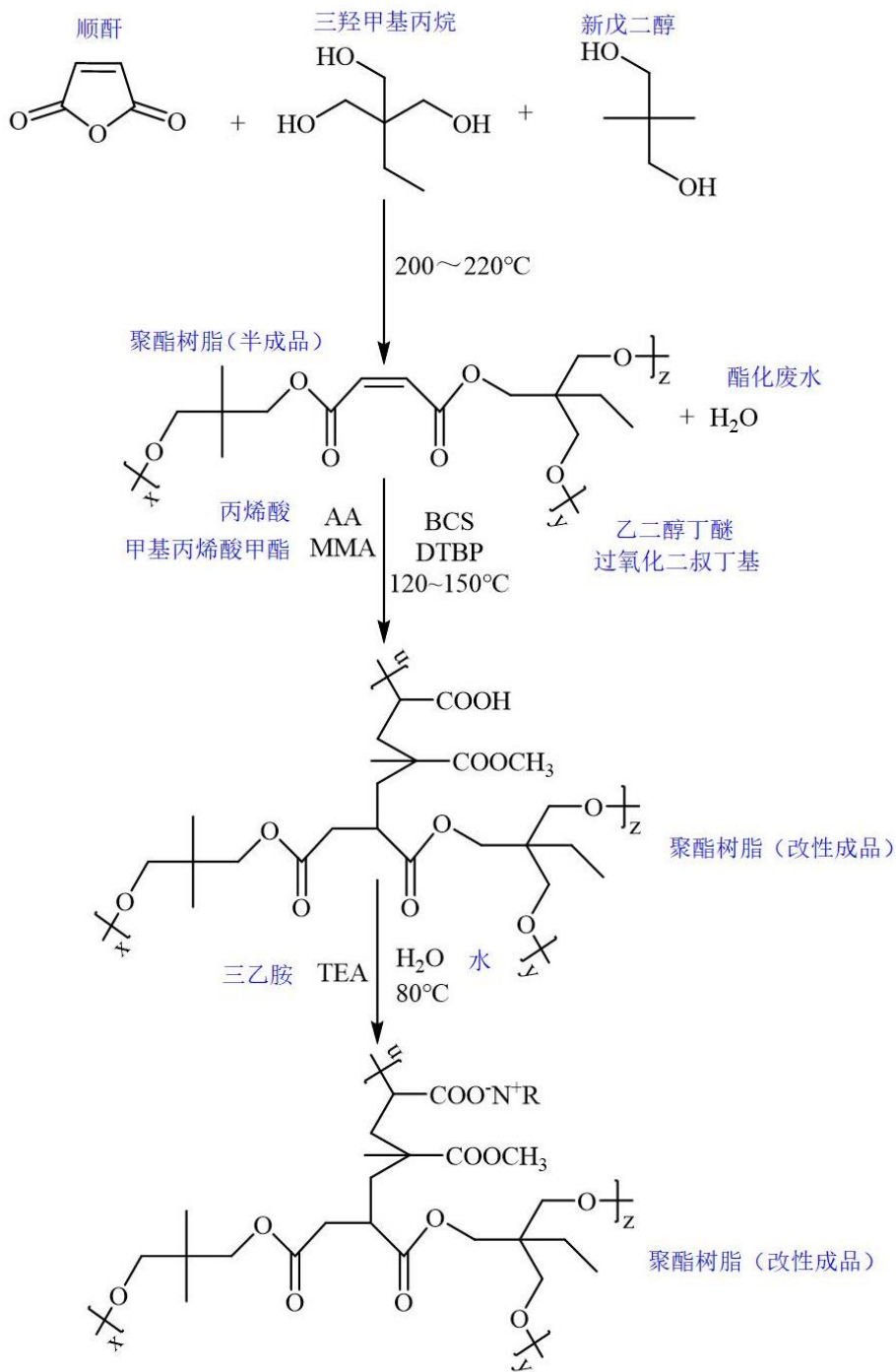
首先将油酸、顺酐等原料混合，经酯化反应制成聚酯树脂基料，然后添加苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯单体在反应釜调节到适宜温度下进行共聚，对聚酯树脂进行改性。酯化反应过程生产酯化废液。

本项目产品配方不同，按反应单体种类区别，如下：

①以亚麻油酸、顺酐、丙二醇为反应单体：



②以顺酐、三羟甲基丙烷、新戊二醇为反应单体：



## 5、水性环氧树脂

### (1) 工艺流程

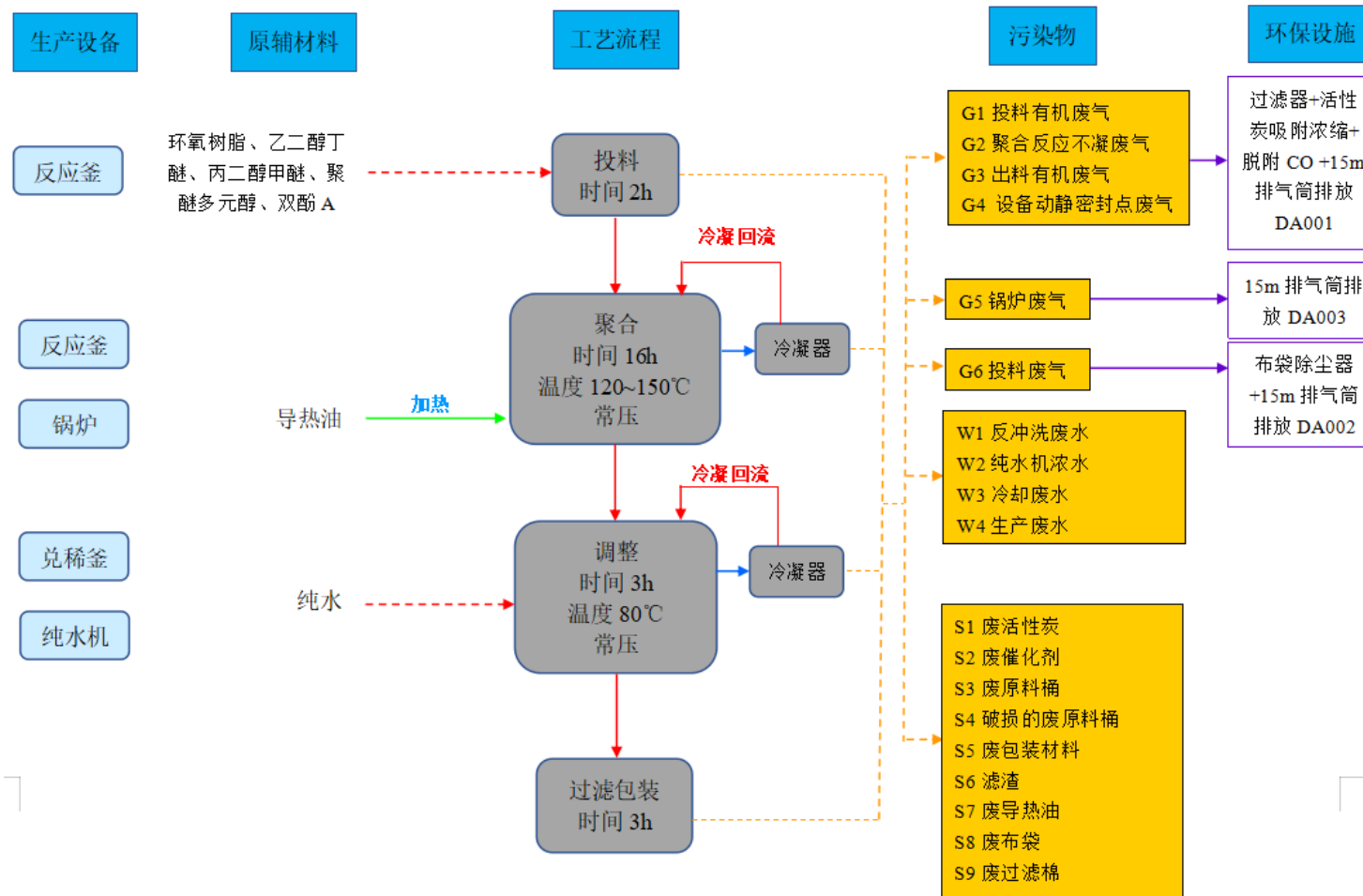


图 4.2-13 水性环氧树脂产品工艺流程及产污节点图

### 工艺流程简述:

1) 聚合: 投料工艺均采用密闭管道输送的方式, 将聚醚多元醇、双酚 A、环氧树脂人工投入到反应釜, 乙二醇丁醚等液态原料泵入到反应釜中反应。反应时长约 16h, 反应过程温度升温到 120~150℃, 并保温;

2) 调整: 聚合完成后的半成品, 再经过调配工艺。主要通过泵入纯水调整树脂溶液的含水率。调配过程, 通过冷却以及添加常温的原辅料(纯水)使物料温度降低约 80℃, 调配完成后降至室温, 过程不加热, 过程约 3h。冷却过程采用循环水间接冷却。

反应釜和兑稀釜均自带有水冷冷凝器, 咨询冷凝器厂家, 水冷冷凝器设计冷凝效率约 50~80%, 本项目原辅材料多数原料均为沸点较高的物质, 因此冷凝效率按 70%考虑。生产过程少量物料挥发, 挥发的物料总 70%通过冷凝回流到釜中, 另外 30%排放。本项目采用集气管对排放的废气进行收集处理。

3) 过滤包装: 调配好的产品, 打开反应釜阀门, 经过滤网过滤, 每批产品的过滤时间为 3h, 常压过滤, 温度为常温。

#### (2) 设备连接图

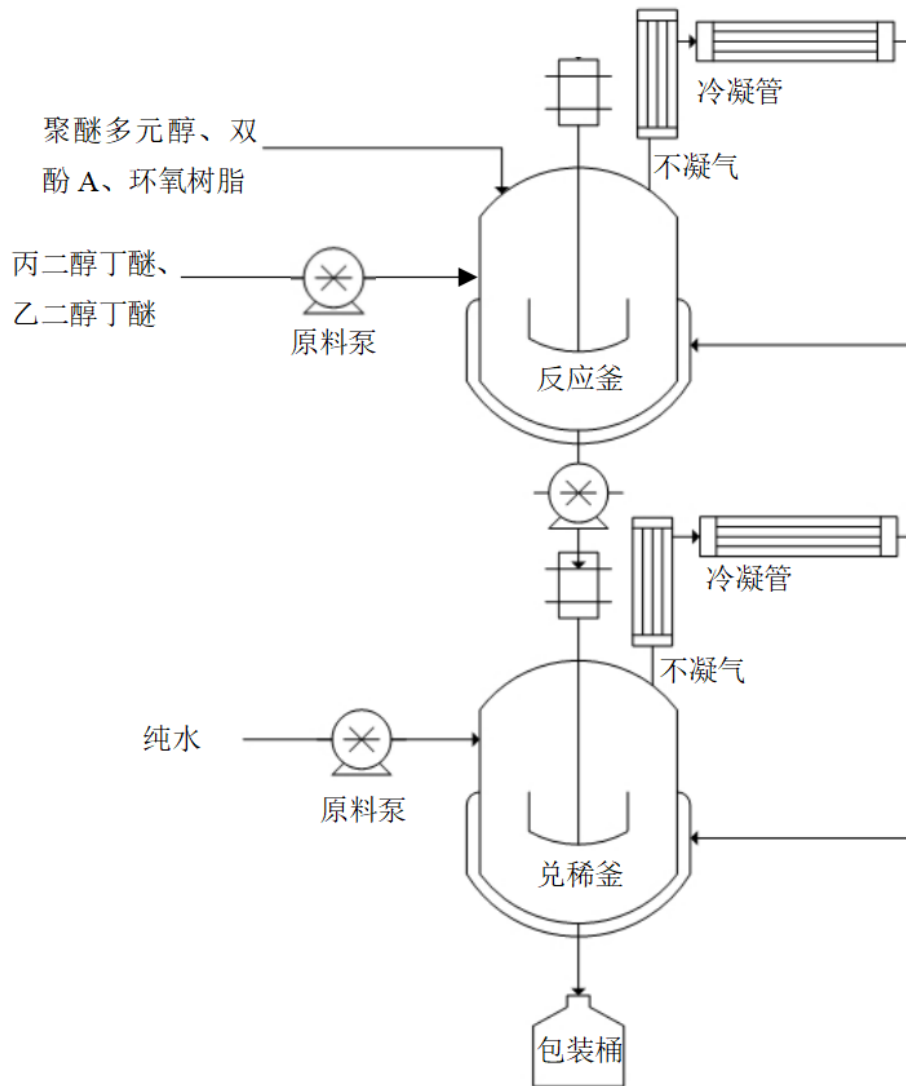
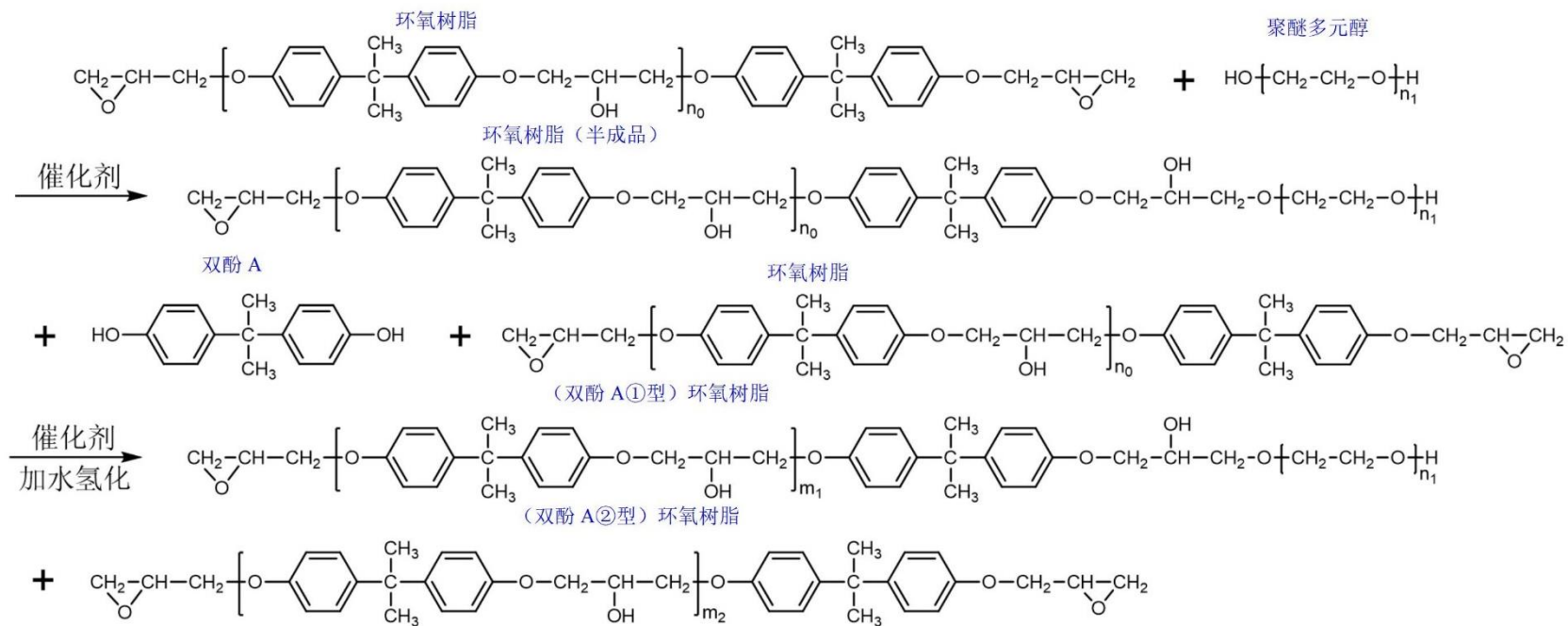


图 4.2-14 水性环氧树脂产品生产设备连接图

(3) 反应原理



## 6、产污环节

项目主要污染源及污染物种类汇总见表 4.2-13。

表 4.2-13 本项目产污环节及污染源种类一览表

类别		产污工序	产污编号	主要污染物	治理设施及排放去向	
废气	树脂生产车间	投料有机废气	投料	G1	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、臭气浓度	收集后经“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO”处理后通过 15m 高排气筒 (DA001) 排放
		聚合反应不凝废气	聚合	G2		
		出料有机废气	出料	G3		
		投料粉尘	投料(固态原料)	G6	颗粒物	收集后经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒 (DA002) 排放
		设备动静密封点泄漏废气	生产过程	G4	非甲烷总烃	在车间内无组织排放
	锅炉房	锅炉废气	锅炉作业	G5	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	通过 22m 高排气筒 (DA003) 排放
废水	生活污水		员工生活办公室	W6	COD、氨氮、总磷等	近期经化粪池及自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》(GB/T19923-2005)“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远近期经化粪池预处理站后排入鹤山市龙口三连预处理站
	检验废液		产品检验	W5	COD、氨氮、总磷等	交由危废资质单位处置
	生产废水		生产过程	W4	COD、氨氮、总磷等	
	设备清洗废液		设备清洗	W7	COD、氨氮、总磷等	
	真空泵废液		投料过程	W9	COD、氨氮、总磷等	
	喷淋废水		废气处理	W8	COD、氨氮、总磷等	
	初期雨水		下雨	W10	COD、SS 等	近期经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》(GB/T19923-2005)



						“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期自建污水站处理后经市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站
	冷却废水	冷却设施	W3	SS、盐分		近期交由零散废水公司处置；远期自建污水站处理后经市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站
	纯水机浓水	制备纯水	W2	SS、盐分		近期经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期经市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站
	反冲洗废水	清洗纯水机	W1	COD、SS等		
固废	一般固废	生活垃圾	员工办公生活	S10	各类生活垃圾	交由环卫部门清运处理
		废原料桶	原料使用	S3	废原料桶	不作为工业固废，交由供应商回收利用
		废布袋	布袋除尘器	S8	废布袋	交由供应商回收利用
		污泥	废水处理过程	S13	污泥	交由一般固废处置单位回收处置
		废反渗透膜	纯水制备	S11	废反渗透膜	交由供应商回收利用
	危险废物	滤渣	产品过滤	S6	产品滤渣	交由有危废资质单位处理
		废包装材料	原料使用	S5	废包装材料	
		废活性炭	废气处理系统	S1	有机物	
		废催化剂	废气处理系统	S2	有机物	
		废导热油	树脂生产	S7	废矿物油	
		废过滤棉	废气处理系统	S9	有机物	
		废碎布	车间清洁	S10	有机物	
		剩余污泥	废水处理过程	S12	有机物	
破损的废原料桶	原料使用	S4	废原料桶			

## 4.3 物料平衡及水平衡

### 4.3.1 项目产品物料平衡

#### 1、物理平衡分析

##### (1) 水性丙烯酸树脂

水性丙烯酸树脂总物料平衡具体见表 4.3-1。

表 4.3-1 水性丙烯酸树脂总物料平衡一览表 单位：t/a

序号	投入		产出		
	原料名称	用量	产出物	产量	
1	甲基丙烯酸甲酯	510	产品：水性丙烯酸树脂	3000	
2	苯乙烯	675			
3	丙烯酸	22.5			
4	丙烯酸丁酯	240	废气	非甲烷总烃（含各类单体污染物）	2.1
5	丙烯酸羟乙酯	88		苯乙烯	0.04
6	偶氮二异丁腈	1.2		丙烯酸	0.001
7	过氧化二叔丁（戊）基	0.5		甲基丙烯酸甲酯	0.006
8	二丙二醇甲醚	3.5		丙烯酸丁酯	0.016
9	丙二醇丁醚	3.5	过滤残渣		0.3
10	二甲基乙醇胺	7.5	投料废液、酯化废液	0.4036	
11	100#溶剂	2			
12	去离子水	1449.1036			
投入总量		3002.804	产出总量		3002.804

按照水性丙烯酸树脂使用的设备，兑稀釜通过冷却水间接冷却，并添加常温纯水和溶剂，使物料停止反应并降温，稀释物料。因此每批次按反应釜进行分析。

水性丙烯酸树脂每批次物料平衡具体见表 4.3-2~4.3-4。

表 4.3-2 水性丙烯酸树脂用 4m<sup>3</sup> 反应釜每批次物料平衡一览表 单位：t/批次

序号	投入		产出		
	原料名称	用量	产出物	产量	
1	甲基丙烯酸甲酯	0.85	产品：水性丙烯酸树脂	5	
2	苯乙烯	1.125			
3	丙烯酸	0.0375			
4	丙烯酸丁酯	0.4	废气	非甲烷总烃（含各类单体污染物）	0.0035

5	丙烯酸羟乙酯	0.14667		苯乙烯	0.000066
6	偶氮二异丁腈	0.002		丙烯酸	0.0000017
7	过氧化二叔丁（戊）基	0.00083		甲基丙烯酸甲酯	0.00001
8	二丙二醇甲醚	0.00583		丙烯酸丁酯	0.000027
9	丙二醇丁醚	0.00583	过滤残渣		0.0005
10	二甲基乙醇胺	0.0125	投料废液、酯化废液		0.00067
11	100#溶剂	0.00333			
12	去离子水	2.41518			
投入总量		5.00467	产出总量		5.00467

注：4m<sup>3</sup>反应釜配有 2 台 3m<sup>3</sup> 的兑稀釜，由于物料在 4m<sup>3</sup> 反应釜作业后会泵入到兑稀釜加水稀释，因此由 4m<sup>3</sup> 反应釜生产的树脂产品最终每批次产出量会大于 4m<sup>3</sup> 反应釜的容积，根据表 3.2-8 分析，设备容量与产品是相匹配的。

表 4.3-3 水性丙烯酸树脂用 6m<sup>3</sup> 反应釜每批次物料平衡一览表 单位：t/批次

序号	投入		产出		
	原料名称	用量	产出物	产量	
1	甲基丙烯酸甲酯	1.275	产品：水性丙烯酸树脂	7.5	
2	苯乙烯	1.6875			
3	丙烯酸	0.05625			
4	丙烯酸丁酯	0.6	废气	非甲烷总烃（含各类单体污染物）	0.00525
5	丙烯酸羟乙酯	0.22		苯乙烯	0.0001
6	偶氮二异丁腈	0.003		丙烯酸	0.0000025
7	过氧化二叔丁（戊）基	0.00125		甲基丙烯酸甲酯	0.000015
8	二丙二醇甲醚	0.00875		丙烯酸丁酯	0.00004
9	丙二醇丁醚	0.00875	过滤残渣		0.00075
10	二甲基乙醇胺	0.01875	投料废液、酯化废液		0.00101
11	100#溶剂	0.005			
12	去离子水	3.62276			
投入总量		7.50701	产出总量		7.50701

注：6m<sup>3</sup>反应釜配有 2 台 5m<sup>3</sup> 的兑稀釜，由于物料在 6m<sup>3</sup> 反应釜作业后会泵入到兑稀釜加水稀释，因此由 6m<sup>3</sup> 反应釜生产的树脂产品最终每批次产出量会大于 6m<sup>3</sup> 反应釜的容积，根据表 3.2-8 分析，设备容量与产品是相匹配的。

## （2）水性环氧树脂

水性环氧树脂总物料平衡具体见表 4.3-4。

表 4.3-4 水性环氧树脂总物料平衡一览表 单位：t/a

序号	投入		产出		
	原料名称	用量	产出物	产量	
1	环氧树脂	2240	产品：水性环氧树脂	8000	
2	双酚 A	1280			
3	聚醚	480	废气	颗粒物	0.048
4	丙二醇甲醚	80		非甲烷总烃	5.6
5	乙二醇丁醚	120	过滤残渣		0.8
6	去离子水	3807.5242	投料废液、酯化废液		1.0762
投入总量		8007.524	产出总量		8007.524

按照水性环氧树脂使用的设备，兑稀釜为配合反应釜生产后兑稀用，因此每批次按反应釜进行分析。

水性环氧树脂每批次物料平衡具体见表 4.3-5。

表 4.3-5 水性环氧树脂用 6m<sup>3</sup> 反应釜每批次物料平衡一览表 单位：t/批次

序号	投入		产出		
	原料名称	用量	产出物	产量	
1	环氧树脂	2.333333	产品：水性环氧树脂	8.333	
2	双酚 A	1.333333			
3	聚醚	0.5	废气	颗粒物	0.00005
4	丙二醇甲醚	0.083333		非甲烷总烃	0.005833
5	乙二醇丁醚	0.125	过滤残渣		0.000833
6	去离子水	3.965837	投料废液、酯化废液		0.00112
投入总量		8.340836	产出总量		8.340836

### (3) 水性醇酸树脂

水性醇酸树脂总物料平衡具体见表 4.3-6，批次平衡见表 4.3-7~4.3-9。

表 4.3-6 水性醇酸树脂总物料平衡一览表 单位：t/a

序号	投入		产出		
	原料名称	用量	产出物	产量	
1	豆油酸	90	产品：水性醇酸树脂		500
2	亚麻油酸	60	废气	颗粒物	0.003
3	苯乙烯	15		非甲烷总烃（含各类单体污染物）	0.35

4	顺酐	30		甲基丙烯酸甲酯	0.0015
5	苯酐	30		苯乙烯	0.0015
6	丙二醇	15		丙烯酸	0.0015
7	季戊四醇	15	投料废液、酯化废液		0.1
8	甲基丙烯酸甲酯	15			
9	三乙胺	5			
10	丙烯酸	15			
11	乙二醇丁醚	5	生产废水		8.5048
12	去离子水	213.9578			
投入总量		508.9578	产出总量		508.9578

表 4.3-7 水性醇酸树脂用 1m<sup>3</sup> 反应釜每批次物料平衡一览表 单位: t/a

序号	投入		产出	
	原料名称	用量	产出物	产量
1	豆油酸	0.083333	产品: 水性醇酸树脂 0.463	
2	亚麻油酸	0.055556	废气	颗粒物 0.000003
3	苯乙烯	0.013889		非甲烷总烃(含各类单体污染物) 0.000324
4	顺酐	0.027778		甲基丙烯酸甲酯 0.0000056
5	苯酐	0.027778		苯乙烯 0.0000185
6	丙二醇	0.013889		丙烯酸 0.0000009
7	季戊四醇	0.013889		投料废液、酯化废液
8	甲基丙烯酸甲酯	0.013889		
9	三乙胺	0.00463		
10	丙烯酸	0.013889		
11	乙二醇丁醚	0.00463	生产废水	0.00787
12	去离子水	0.19814		
投入总量		0.47129	产出总量 0.47129	

表 4.3-8 水性醇酸树脂用 3m<sup>3</sup> 反应釜每批次物料平衡一览表 单位: t/a

序号	投入		产出	
	原料名称	用量	产出物	产量
1	豆油酸	0.25	产品: 水性醇酸树脂 1.389	
2	亚麻油酸	0.166667	废气	颗粒物 0.0000083
3	苯乙烯	0.041667		非甲烷总烃(含各类单体污染物) 0.000972
4	顺酐	0.083333		甲基丙烯酸甲酯 0.000017

5	苯酐	0.083333		苯乙烯	0.000056
6	丙二醇	0.041667		丙烯酸	0.0000028
7	季戊四醇	0.041667	过滤残渣		0.000278
8	甲基丙烯酸甲酯	0.041667			
9	三乙胺	0.013889			
10	丙烯酸	0.041667			
11	乙二醇丁醚	0.013889			
12	去离子水	0.5944323	投料废液、酯化废液		0.02362
投入总量		1.413878	产出总量		1.413878

表 4.3-9 水性醇酸树脂用 5m<sup>3</sup> 反应釜每批次物料平衡一览表 单位: t/a

序号	投入		产出		
	原料名称	用量	产出物		产量
1	豆油酸	0.416667	产品: 水性醇酸树脂		2.315
2	亚麻油酸	0.277778	废气	颗粒物	0.000014
3	苯乙烯	0.069444		非甲烷总烃(含各类单体污染物)	0.00162
4	顺酐	0.138889		甲基丙烯酸甲酯	0.000028
5	苯酐	0.138889		苯乙烯	0.000093
6	丙二醇	0.069444		丙烯酸	0.0000046
7	季戊四醇	0.069444		投料废液、酯化废液	
8	甲基丙烯酸甲酯	0.069444			
9	三乙胺	0.023148			
10	丙烯酸	0.069444			
11	乙二醇丁醚	0.023148	生产废水		0.03937
12	去离子水	0.990728			
投入总量		2.356467	产出总量		2.356467

#### (4) 水性环氧酯树脂

水性环氧酯树脂总物料平衡具体见表 4.3-10, 批次平衡见表 4.3-11~4.3-14。

表 4.3-11 水性环氧酯树脂总物料平衡一览表 单位: t/a

序号	投入		产出		
	原料名称	用量	产出物		产量
1	豆油酸	90	产品: 水性环氧酯树脂		500
2	亚麻油酸	60			
3	苯酐	20	废气	颗粒物	0.003

4	甲基丙烯酸甲酯	20	非甲烷总烃（含各类单体污染物）	0.35	
5	苯乙烯	40		甲基丙烯酸甲酯	0.0035
6	环氧树脂	40		苯乙烯	0.0035
7	三乙胺	5		丙烯酸	0.0035
8	丙烯酸	15	过滤残渣		0.1
9	乙二醇丁醚	5	投料废液、酯化废液		8.5048
10	去离子水	213.9578			
投入总量		508.9578	产出总量		508.9578

表 4.3-12 水性环氧酯树脂用 1m<sup>3</sup> 反应釜每批次物料平衡一览表 单位：t/a

序号	投入		产出		
	原料名称	用量	产出物	产量	
1	豆油酸	0.083333	产品：水性环氧酯树脂	0.463	
2	亚麻油酸	0.055556			
3	苯酐	0.018519	废气	颗粒物	0.0000028
4	甲基丙烯酸甲酯	0.018519		非甲烷总烃（含各类单体污染物）	0.000324
5	苯乙烯	0.037037		甲基丙烯酸甲酯	0.0000014
6	环氧树脂	0.037037		苯乙烯	0.0000014
7	三乙胺	0.00463		丙烯酸	0.0000014
8	丙烯酸	0.013889	过滤残渣		0.000093
9	乙二醇丁醚	0.00463	投料废液、酯化废液		0.00787
10	去离子水	0.19814			
投入总量		0.47129	产出总量		0.47129

表 4.3-13 水性环氧酯树脂用 3m<sup>3</sup> 反应釜每批次物料平衡一览表 单位：t/a

序号	投入		产出		
	原料名称	用量	产出物	产量	
1	豆油酸	0.25	产品：水性环氧酯树脂	1.389	
2	亚麻油酸	0.166667			
3	苯酐	0.055556	废气	颗粒物	0.000008
4	甲基丙烯酸甲酯	0.055556		非甲烷总烃（含各类单体污染物）	0.000972
5	苯乙烯	0.111111		甲基丙烯酸甲酯	0.000004
6	环氧树脂	0.111111		苯乙烯	0.000004
7	三乙胺	0.013889		丙烯酸	0.000004

8	丙烯酸	0.041667	过滤残渣	0.000278
9	乙二醇丁醚	0.013889	投料废液、酯化废液	0.02362
10	去离子水	0.594432		
投入总量		1.413878	产出总量	1.413878

表 4.3-14 水性环氧酯树脂用 5m<sup>3</sup> 反应釜每批次物料平衡一览表 单位: t/a

序号	投入		产出		
	原料名称	用量	产出物	产量	
1	豆油酸	0.416667	产品: 水性环氧酯树脂	2.3148	
2	亚麻油酸	0.277778			
3	苯酐	0.092593	废气	颗粒物	0.000014
4	甲基丙烯酸甲酯	0.092593		非甲烷总烃(含各类单体污染物)	0.00162
5	苯乙烯	0.185185		甲基丙烯酸甲酯	0.000007
6	环氧树脂	0.185185		苯乙烯	0.000007
7	三乙胺	0.023148		丙烯酸	0.000007
8	丙烯酸	0.069444	过滤残渣	0.000463	
9	乙二醇丁醚	0.023148	投料废液、酯化废液	0.03937	
10	去离子水	0.990726			
投入总量		2.356467	产出总量	2.356467	

### (5) 水性聚酯树脂

水性聚酯树脂总物料平衡具体见表 4.3-15, 批次平衡见表 4.3-16~4.3-17。

表 4.3-15 水性聚酯树脂总物料平衡一览表 单位: t/a

序号	投入		产出		
	原料名称	用量	产出物	产量	
1	豆油酸	80	产品: 水性聚酯树脂	500	
2	苯乙烯	10			
3	顺酐	50			
4	丙二醇	20			
5	甲基丙烯酸甲酯	10			
6	三乙胺	5			
7	丙烯酸	10	废气	颗粒物	0.003
8	乙二醇丁醚	5		非甲烷总烃(含各类单体污染物)	0.35
9	新戊二醇	5		甲基丙烯酸甲酯	0.001



10	间苯二甲酸	20		苯乙烯	0.001
11	三羟甲基丙烷	40		丙烯酸	0.001
12	对苯二甲酸	10	过滤残渣		0.1
13	己二酸	5	投料废液、酯化废液		8.5048
14	去离子水	238.9578			
15	投入总量	508.9578	产出总量		508.9578

表 4.3-16 水性聚酯树脂用 2m<sup>3</sup> 反应釜每批次物料平衡一览表 单位: t/a

序号	投入		产出		
	原料名称	用量	产出物	产量	
1	豆油酸	0.166667	产品: 水性聚酯树脂	1.041667	
2	苯乙烯	0.020833			
3	顺酐	0.104167			
4	丙二醇	0.041667			
5	甲基丙烯酸甲酯	0.020833			
6	三乙胺	0.010417			
7	丙烯酸	0.020833	废气	颗粒物	0.0000053
8	乙二醇丁醚	0.010417		非甲烷总烃(含各类单体污染物)	0.000729
9	新戊二醇	0.010417		甲基丙烯酸甲酯	0.000002
10	间苯二甲酸	0.041667		苯乙烯	0.000002
11	三羟甲基丙烷	0.083333		丙烯酸	0.000002
12	对苯二甲酸	0.020833	过滤残渣		0.000208
13	己二酸	0.010417	投料废液、酯化废液		0.01772
14	去离子水	0.4978283			
15	投入总量	1.060329	产出总量		1.060329

表 4.3-17 水性聚酯树脂用 4m<sup>3</sup> 反应釜每批次物料平衡一览表 单位: t/a

序号	投入		产出	
	原料名称	用量	产出物	产量
1	豆油酸	0.333333	产品: 水性聚酯树脂	2.083333
2	苯乙烯	0.041667		
3	顺酐	0.208333		
4	丙二醇	0.083333		
5	甲基丙烯酸甲酯	0.041667		
6	三乙胺	0.020833		

7	丙烯酸	0.041667	废气	颗粒物	0.000013
8	乙二醇丁醚	0.020833		非甲烷总烃（含各类单体污染物）	0.001458
9	新戊二醇	0.020833		甲基丙烯酸甲酯	0.000004
10	间苯二甲酸	0.083333		苯乙烯	0.000004
11	三羟甲基丙烷	0.166667		丙烯酸	0.000004
12	对苯二甲酸	0.041667	过滤残渣		0.000417
13	己二酸	0.020833	投料废液、酯化废液		0.035437
14	去离子水	0.995659			
15	投入总量	2.120658	产出总量		2.120658

### 4.3.2 项目污染物物料平衡

各单体污染物物料平衡见下表。生产反应中，甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯酸等合成单体添加稍过量，未反应的单体大部分进入环境空气以及被废气治理设施吸收处理，极少部分残留在产品中，由于残留在产品中的单体极少，本次评价主要考虑进入环境空气和废气治理设施。

#### 1、非甲烷总烃物料平衡

表 4.3-18 非甲烷总烃物料平衡一览表 单位：t/a

序号	产出			去向		
	污染物	污染源	产生量	污染物	项目	处理/排放量
1	非甲烷总烃	水性丙烯酸树脂	2.1	非甲烷总烃	水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO 处理	6.5728
2		水性醇酸树脂	0.35			
3		水性环氧酯树脂	0.35		有组织排放	1.6432
4		水性聚酯树脂	0.35			
5		水性环氧树脂	5.6		无组织排放	0.534
6	产出总量		8.75	排放总量		8.75

#### 2、苯乙烯物料平衡

表 4.3-19 苯乙烯物料平衡一览表 单位：t/a

序号	产出			去向		
	污染物	污染源	产生量	污染物	项目	处理/排放量
1	苯乙烯	水性丙烯酸树脂	0.04	苯乙烯	水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO 处理	0.0341
2		水性醇酸树脂	0.0015			
3		水性环氧酯树脂	0.0035		有组织排放	0.0085

4		水性聚酯树脂	0.001		无组织排放	0.0034
5	投入总量		0.046	产出总量		0.046

### 3、丙烯酸物料平衡

表 4.3-20 丙烯酸物料平衡一览表 单位: t/a

序号	产出			去向		
	污染物	污染源	产生量	污染物	项目	处理/排放量
1	丙烯酸	水性丙烯酸树脂	0.001	丙烯酸	水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO 处理	0.00527
2		水性醇酸树脂	0.0015			
3		水性环氧树脂树脂	0.0035		有组织排放	0.0013
4		水性聚酯树脂	0.001		无组织排放	0.00043
5	投入总量		0.007	产出总量		0.007

### 4、丙烯酸丁酯物料平衡

表 4.3-21 丙烯酸丁酯物料平衡一览表 单位: t/a

序号	产出			去向		
	污染物	污染源	产生量	污染物	项目	处理/排放量
1	丙烯酸丁酯	水性丙烯酸树脂	0.016	丙烯酸丁酯	水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO 处理	0.012
有组织排放					0.003	
无组织排放					0.001	
2	投入总量		0.016	产出总量		0.016

### 5、甲基丙烯酸甲酯物料平衡

表 4.3-22 甲基丙烯酸甲酯物料平衡一览表 单位: t/a

序号	产出			去向		
	污染物	污染源	产生量	污染物	项目	处理/排放量
1	甲基丙烯酸甲酯	水性丙烯酸树脂	0.006	甲基丙烯酸甲酯	水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO 处理	0.009
2		水性醇酸树脂	0.0015			
3		水性环氧树脂树脂	0.0035		有组织排放	0.0023
4		水性聚酯树脂	0.001		无组织排放	0.0007
5	投入总量		0.012	产出总量		0.012

### 6、颗粒物物料平衡

表 4.3-23 颗粒物物料平衡一览表 单位: t/a

序号	产出			去向		
	污染物	污染源	产生量	污染物	项目	处理/排放量
1	颗粒物	水性醇酸树脂	0.003	颗粒物	布袋除尘器	0.0388
2		水性环氧酯树脂	0.003			
3		水性聚酯树脂	0.003		有组织排放	0.0011
4		水性环氧树脂	0.048		无组织排放	0.0171
5	投入总量		0.057	产出总量		0.057

### 4.3.3 项目水平衡

项目用水包括员工生活用水, 检验用水, 纯水制备用水、冷却用水、设备清洗用水、反冲洗用水、喷淋用水、真空泵用水。

#### 1、生活用水

本项目共有员工 80 人, 其中 20 人项目内住宿。根据《用水定额 第 3 部分: 生活》(DB44/T1461.3—2021) 表 A.1 服务业用水定额表注释, 通用值用于现有单位的日常用水管理和节水考核, 先进值用于新建(改建、扩建)项目的水资源论证、取水许可审批和现有单位节水载体创建和节水评估考核, 本次评价取先进值其中, “国家机构—国家行政机构—办公楼—有食堂和浴室”用水定额为  $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ , “国家机构—国家行政机构—办公楼—无食堂和浴室”用水定额为  $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ , 则项目用水量为  $900\text{m}^3/\text{a}$  ( $3.75\text{m}^3/\text{d}$ )。废水排放量按生活用水量的 0.9 计算, 即项目营运期生活污水产生量  $3.375\text{m}^3/\text{d}$ ,  $810\text{m}^3/\text{a}$ 。近期废水经化粪池及自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》(GB/T19923-2005) “敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序, 远期生活污水经化粪池预处理站后经市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站。

#### 2、检验用水

检验废液包括检验使用的新鲜水、检验试剂以及极少量的产品, 根据建设单位提供的资料, 每种产品每批次抽检, 使用新鲜水约 2kg, 根据表 3.2-12, 本项目生产批次总数为 840 批次, 则产生的废水量为 1.68kg, 酚酞、氢氧化钾等试剂用量为 0.0015t/a, 则检验废液产生量约 1.6815t/a。检验废液属于危险废物, 交由有危废资质单位处置。

### 3、反冲洗用水

本项目设置有 1 套纯水系统，纯水系统工作过程中需要定期进行反冲洗，反冲洗废水中含有少量的悬浮物和杂质。根据建设单位提供设计资料，纯水系统每个月冲洗 4 次，每次反冲洗用水量约为  $1.5\text{m}^3$ ，则反冲洗用水量为  $72\text{m}^3/\text{a}$ ，即  $0.3\text{m}^3/\text{d}$ 。近期反冲洗废水经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期经市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站。

### 4、纯水制备用水

本项目纯水制备量约  $24.681\text{m}^3/\text{d}$ （即  $5923.501\text{m}^3/\text{a}$ ），用于产品生产。纯水制备过程会产生一定量的浓水，软水设备制备纯水效率为 80%，则纯水机制备用水量约  $30.852\text{m}^3/\text{d}$ （即  $7404.376\text{m}^3/\text{a}$ ），制备纯水产生的浓水量为  $6.171\text{m}^3/\text{d}$ （即  $1480.875\text{m}^3/\text{a}$ ）。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。近期纯水机浓水经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期经市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站。

### 5、冷却用水

冷却用水主要用反应釜生产过程用。冷却水直接取自自来水，循环水量为  $150\text{m}^3/\text{h}$ ，设备运行过程会有部分水蒸发损耗，根据《化工企业冷却塔设计规定》（HG 20522-1992），蒸发耗水率计算公式： $P=K\Delta t$ ，式中  $P$ —蒸发损失率，%； $\Delta t$ —冷却塔进水与出水温度差， $^{\circ}\text{C}$ ，取值  $30^{\circ}\text{C}$ ； $K$ —系数， $1/^{\circ}\text{C}$ ，取值  $0.06/^{\circ}\text{C}$ 。经计算公式计算得损耗水量为循环水量的 1.8%，损耗水量约为  $64.8\text{m}^3/\text{d}$ （即  $19440\text{m}^3/\text{a}$ ）。冷却系统在循环过程中会自动将部分冷却水外排并补水，以保持冷却循环水不因长期使用而导致硬度过高，每天外排的废水量按冷却塔储水量（ $2\text{m}^3$ ）的 10%计，则冷却废水排放量约为  $0.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $48\text{m}^3/\text{a}$ ），冷却废水定期外排的废水收集后交由零散工业废水公司处置。废水近期经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期经市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站。冷却补充水为  $72\text{m}^3/\text{d}$ （ $21168\text{m}^3/\text{a}$ ）。

### 6、设备清洗用水

每天生产完成后设备需要清洗。清洗采用 5%氢氧化钠溶液进行清洗，清洗后氢氧化钠溶液用专用容器保存用于下一次罐体清洗，需定期补充新鲜水和氢氧化钠。

建设单位采用 2 个吨桶存放溶液（约存放 90%的容量），将氢氧化钠溶液泵入反应釜进行清洗，清洗后将氢氧化钠溶液冲洗回吨桶，再使用高压水枪冲洗，冲洗产生的废水量为 0.02t，为保证溶液的清洗能力，每次清洗完一种产品的反应釜后更换约 5%的水量（0.18t），根据表 3.2-12，本项目水性丙烯酸树脂、水性环氧树脂每天生产一批次，水性醇酸树脂、水性环氧酯树脂、水性聚酯树脂每两天生产一批次，则每生产 2 天需要更换的次数为 7 次（3.5 批次/天），每年更换 840 次，则需要更换的废水量约 151.2t/a（0.63t/a）。清洗废水会有少量水分残留在釜内，按 5%损耗，则需补充的新鲜水 21.6t/a（0.09t/a）。

清洗完成后，将高压水枪冲洗后的废水补给到氢氧化钠溶液，并添加自来水至吨桶达到 90%的容量。清洗废水属于危险废物，交由有危废资质单位处置。

## 7、喷淋用水

本项目生产过程产生的有机废气进入一套“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO”装置处理。喷淋塔使用一定时间后需要更换喷淋水。类比喷淋塔设计经验，吸收塔的液气比约为 2.0~3.0L/m<sup>3</sup>，本环评取平均值按 2.5L/m<sup>3</sup> 计，喷淋塔储水量为 1.5m<sup>3</sup>。废气治理设施风量为 18000m<sup>3</sup>/h，则循环泵流量为 45m<sup>3</sup>/h，810m<sup>3</sup>/d。

由于废气处理过程中会出现蒸发等损耗量，根据生产经验，每天的蒸发损耗水量约占循环水量的 0.5%，故喷淋塔的补充损耗水量约 4.05t/d；此外，喷淋塔每 5 天替换掉储存的喷淋水，以保证每天喷淋的处理效率，则喷淋废水产生量为 72t/a，0.3t/d。因此，喷淋补充水量为 4.35m<sup>3</sup>/d，1044m<sup>3</sup>/a。

## 8、真空泵用水

项目用水情况汇总见表 4.3-24，水平衡图见 4.3-1。

表 4.3-24 本项目近期水平衡表-1

序号	用水单元	投入 (单位: m <sup>3</sup> /d)			循环水量 (单位: m <sup>3</sup> /d)	产出 (单位: m <sup>3</sup> /d)			排放情况
		自来水	纯水/原料	回用水		损耗量/使 用量	清净下水	废水产生量	
1	生活污水	3.75	0	0	0	0.375	0	3.375	经化粪池及自建污 水处理站处理后回 用于冷却工序
2	反冲洗用水	0.3	0	0	0	0.03	0	0.27	经自建污水处理站 处理后回用于冷却 工序
3	纯水机制备用水	30.852	0	0	0	24.681	0	6.171	
4	初期雨水	0	0	0	0	0	0	45.25	
5	冷却用水	9.934	0	55.062	3600	64.8	0	0.2	交由零散废水公司 处置
6	检验用水	0.00699	0.00001	0	0	0	0	0.007	交由危废资质单位 处置
7	设备清洗用水	0.72	0	0	0	0.09	0	0.63	
8	酯化废液	0	0	0	0	0	0	0.1094	
9	真空泵废液	0.017	0	0	0	0	0	0.017	
10	喷淋用水	4.35	0	0	810	4.05	0	0.3	
合计		49.92999	0.00001	55.062	/	94.026	0	56.3294	/

表 4.3-24 本项目近期水平衡表-2

序号	用水单元	投入 (单位: m <sup>3</sup> /a)			循环水量 (单位: m <sup>3</sup> /a)	产出 (单位: m <sup>3</sup> /a)			排放情况
		自来水	纯水/原料	回用水		损耗量/使 用量	清净下水	废水产生量	
1	生活污水	900	0	0	0	90	0	810	经化粪池及自建污 水处理站处理后回 用于冷却工序

2	反冲洗用水	72	0	0	0	7.2	0	64.8	经自建污水处理站处理后回用于冷却工序
3	纯水机制备用水	7404.376	0	0	0	5923.501	0	1480.875	
4	初期雨水	0	0	0	0	0	0	10860	
5	冷却用水	6272.325	0	13215.68	864000	19440	0	48	交由零散废水公司处置
6	检验用水	1.68	0.0015	0	0	0	0	1.6815	交由危废资质单位处置
7	设备清洗用水	172.8	0	0	0	21.6	0	151.2	
8	酯化废液	0	0	0	0	0	0	26.25	
9	真空泵废液	0.4	0	0	0	0	0	0.4	
10	喷淋用水	1044	0	0	194400	972	0	72	
合计		15867.58	0.0015	13215.68	/	26454.3	0	13515.21	/

表 4.3-25 本项目远期水平衡表-1

序号	用水单元	投入 (单位: m <sup>3</sup> /d)			循环水量 (单位: m <sup>3</sup> /d)	产出 (单位: m <sup>3</sup> /d)			排放情况
		自来水	纯水/原料	回用水		损耗量/使用量	清净下水	废水产生量	
1	生活污水	3.75	0	0	0	0.375	0	3.375	经化粪池预处理后经市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站
2	反冲洗用水	0.3	0	0	0	0.03	0	0.27	经市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站
3	纯水机制备用水	30.852	0	0	0	24.681	0	6.171	
4	冷却用水	65	0	0	3600	64.8	0	0.2	经自建污水处理站处理后排入鹤山市龙口三连预处理站
5	初期雨水	0	0	0	0	0	0	45.25	
6	检验用水	0.00699	0.00001	0	0	0	0	0.007	交由危废资质单位



7	设备清洗用水	0.72	0	0	0	0.09	0	0.63	处置
8	酯化废液	0	0	0	0	0	0	0.1094	
9	真空泵废液	0.017	0	0	0	0	0	0.017	
10	喷淋用水	4.35	0	0	810	4.05	0	0.3	
合计		104.99599	0.00001	0	/	94.026	0	56.3294	/

表 4.3-25 本项目远期水平衡表-2

序号	用水单元	投入 (单位: m <sup>3</sup> /a)			循环水量 (单位: m <sup>3</sup> /a)	产出 (单位: m <sup>3</sup> /a)			排放情况
		自来水	纯水/原料	回用水		损耗量/使用量	清净下水	废水产生量	
1	生活污水	900	0	0	0	90	0	810	经化粪池预处理后经市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站
2	反冲洗用水	72	0	0	0	7.2	0	64.8	经市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站
3	纯水机制备用水	7404.376	0	0	0	5923.501	0	1480.875	
4	冷却用水	19488	0	0	864000	19440	0	48	经自建污水处理站处理后排入鹤山市龙口三连预处理站
5	初期雨水	0	0	0	0	0	0	10860	
6	检验用水	1.68	0.0015	0	0	0	0	1.6815	交由危废资质单位处置
7	设备清洗用水	172.8	0	0	0	21.6	0	151.2	
8	酯化废液	0	0	0	0	0	0	26.25	
9	真空泵废液	0.4	0	0	0	0	0	0.4	
10	喷淋用水	1044	0	0	194400	972	0	72	
合计		29083.256	0.0015	0	/	26454.301	0	13515.21	/

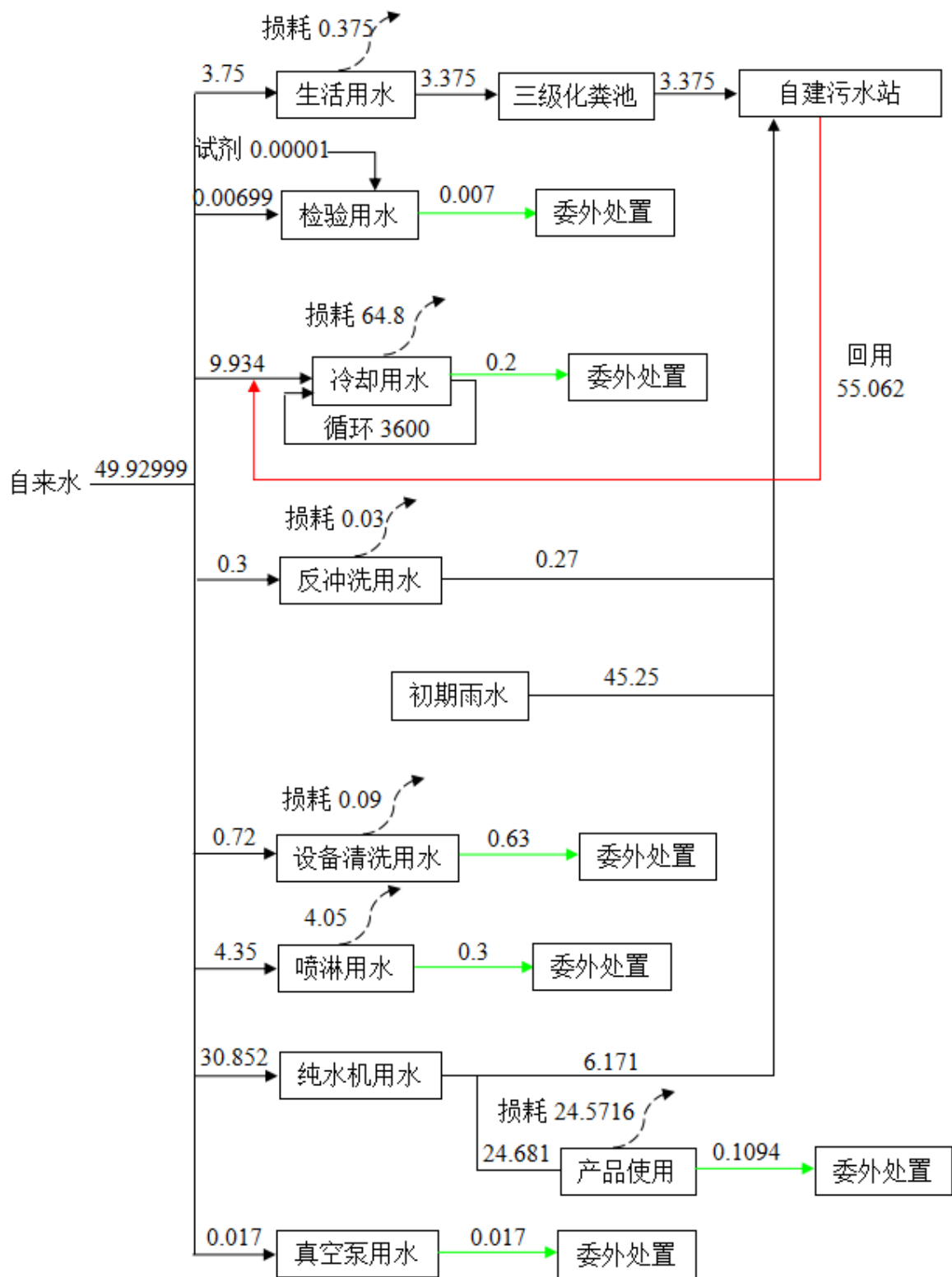


图 4.3-1 本项目近期水平衡图-1 单位： $m^3/d$

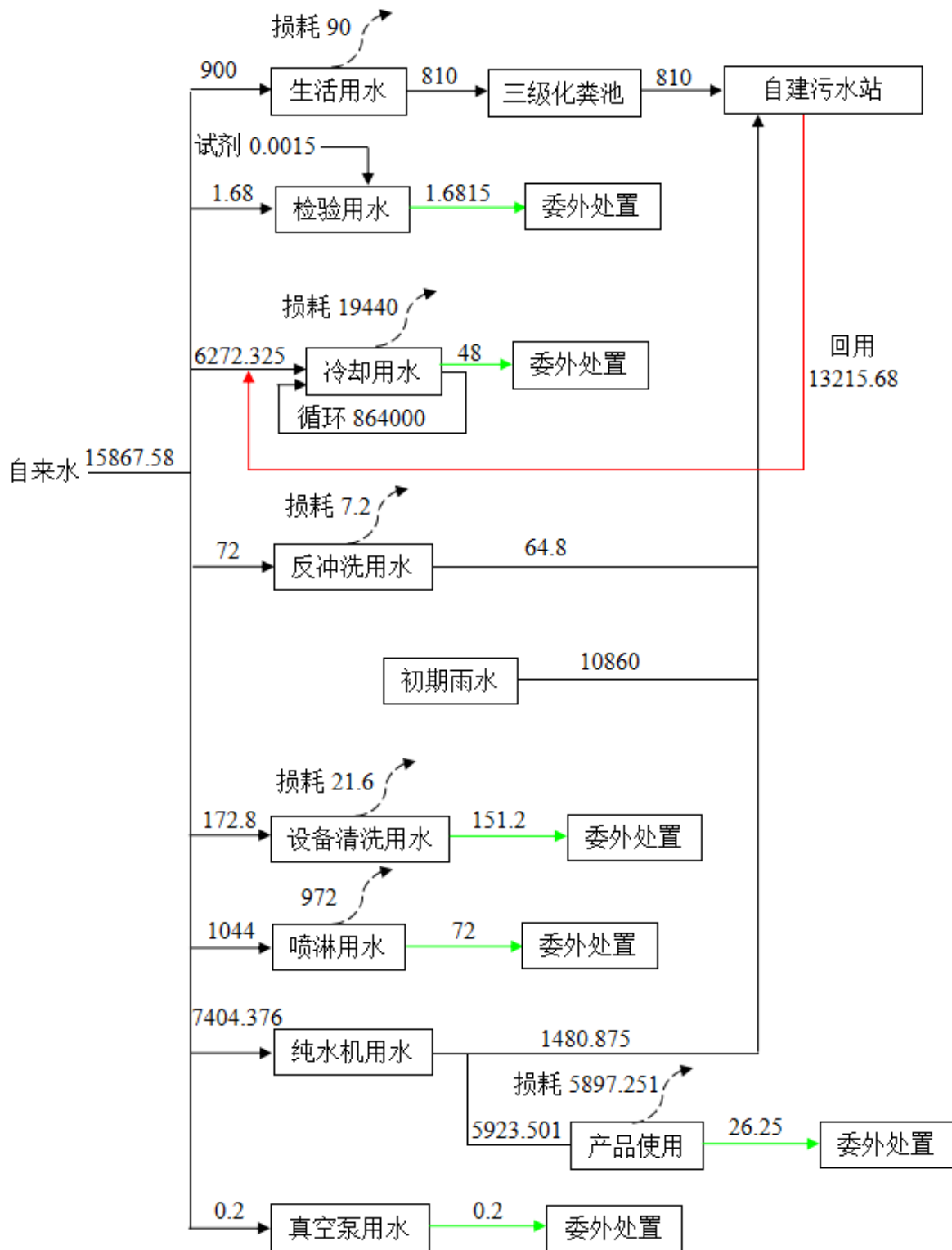


图 4.3-1 本项目近期水平衡图-2 单位: m³/a

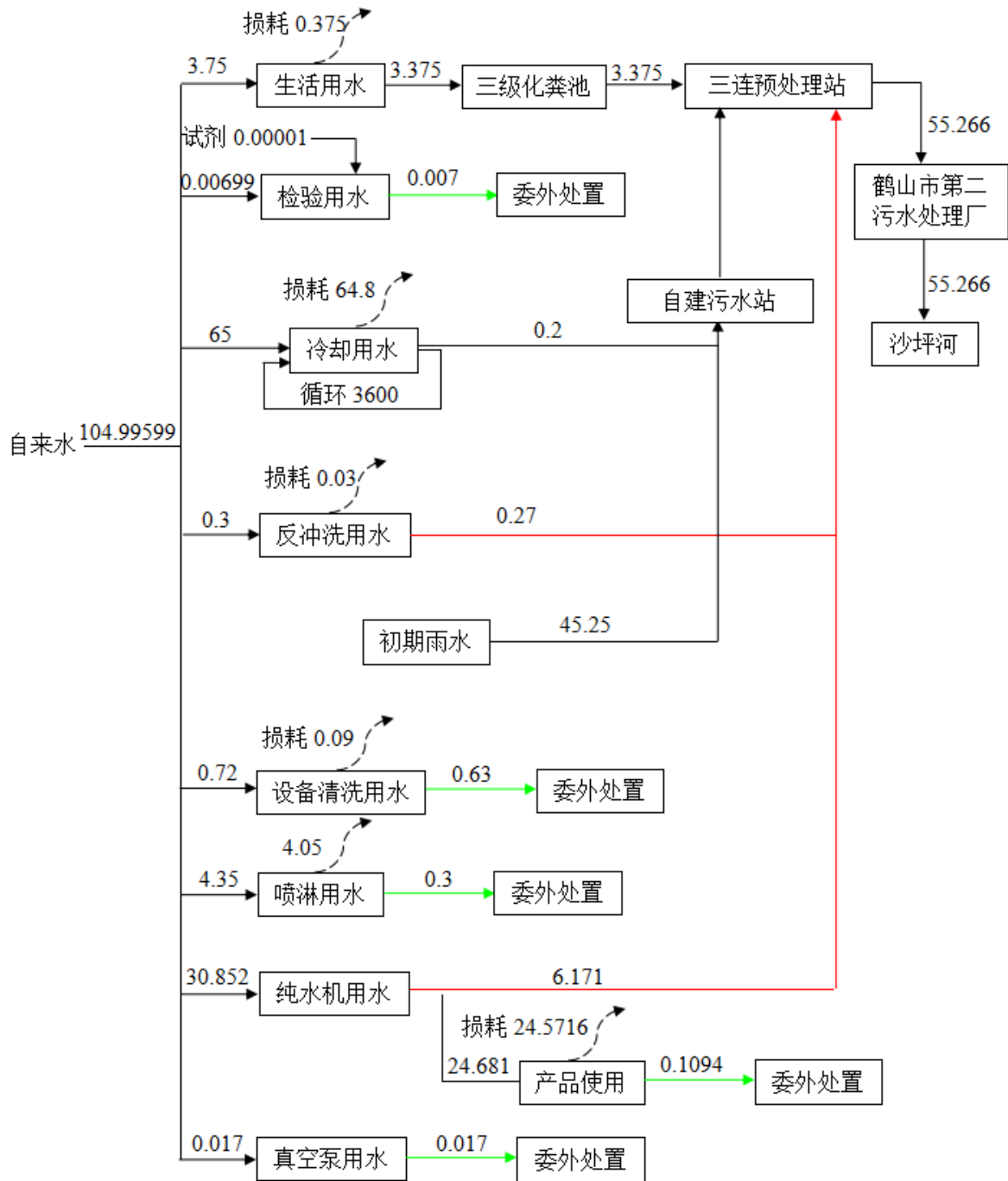


图 4.3-2 本项目远期水平衡图-1 单位:  $\text{m}^3/\text{d}$

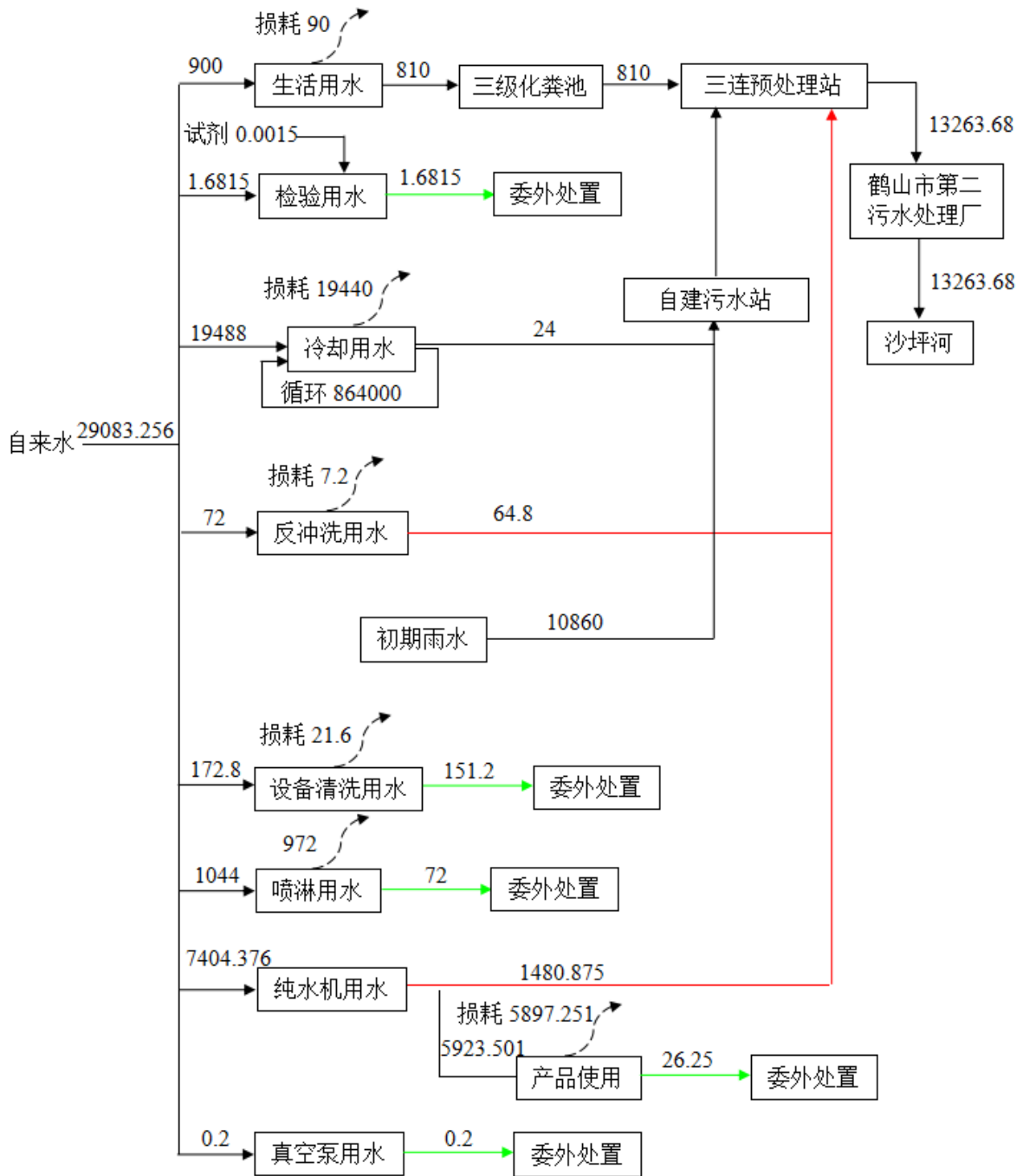


图 4.3-2 本项目远期水平衡图-2 单位:  $\text{m}^3/\text{a}$

## 4.4 本项目工程污染源分析

### 4.4.1 水污染源分析

**注：**为了生产车间环境洁净，建设单位外购碎布，当有液体滴漏的时候迅速采用碎布进行擦拭，同时车间做好设备维护、规范员工操作的情况下，可保持车间整洁。车间基本无需清洗，因此没有车间清洗废水产生。擦拭清洁后产生的废碎布为危险废物，交由危废资质单位处置。

因此，本项目主要水污染物为生活污水、纯水机浓水、反冲洗废水、冷却废水、生产废水、检验废液、真空泵废液、初期雨水、设备清洗废液、喷淋废水。

#### 1、生活污水

本项目共有员工 80 人，其中 20 人项目内住宿。根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3—2021）表 A.1 服务业用水定额表注释，通用值用于现有单位的日常用水管理和节水考核，先进值用于新建（改建、扩建）项目的水资源论证、取水许可审批和现有单位节水载体创建和节水评估考核，本次评价取先进值其中，“国家机构—国家行政机关—办公楼—有食堂和浴室”用水定额为  $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，“国家机构—国家行政机关—办公楼—无食堂和浴室”用水定额为  $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则项目用水量为  $900\text{m}^3/\text{a}$  ( $3.75\text{m}^3/\text{d}$ )。废水排放量按生活用水量的 0.9 计算，即项目营运期生活污水产生量  $3.375\text{m}^3/\text{d}$ ， $810\text{m}^3/\text{a}$ 。

生活污水近期经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期经市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站。

表 4.4-1 生活污水量核算一览表

序号	用水单元	人数	用水系数	依据	用水量	排放系数	产生量
1	非住宿员工	60 人	$10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，	《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3—2021）表 A.1 服务业用水定额表	$600\text{m}^3/\text{a}$	0.9	$540\text{m}^3/\text{a}$
2	住宿员工	20 人	$15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，		$300\text{m}^3/\text{a}$	0.9	$270\text{m}^3/\text{a}$
合计					$900\text{m}^3/\text{a}$	/	$810\text{m}^3/\text{a}$

#### 2、纯水机浓水

本项目纯水制备量约  $24.681\text{m}^3/\text{d}$ （即  $5923.501\text{m}^3/\text{a}$ ），用于产品生产。纯水制备过程会产生一定量的浓水，软水设备制备纯水效率为 80%，则纯水机制备用水量约

30.852m<sup>3</sup>/d（即7404.376m<sup>3</sup>/a），软水产生的浓水量为6.171m<sup>3</sup>/d（即1480.875m<sup>3</sup>/a）。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。近期纯水机浓水经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期经市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站。

### 3、反冲洗废水

本项目设置有1套纯水系统，纯水系统工作过程中需要定期进行反冲洗，反冲洗废水中含有少量的悬浮物和杂质。根据建设单位提供设计资料，纯水系统每个月冲洗4次，每次反冲洗用水量约为1.5m<sup>3</sup>，则反冲洗用水量为72m<sup>3</sup>/a，即0.3m<sup>3</sup>/d。反冲洗废水近期经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期经市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站。

### 4、冷却废水

本项目产品在合成后需进行降温及合成过程需要冷却。冷却水直接取自自来水，循环水量为120m<sup>3</sup>/h（按实际生产合成时间计，约1440m<sup>3</sup>/d）。冷却系统在循环过程中会自动将部分冷却水外排并补水，以保持冷却循环水不因长期使用而导致硬度过高，外排废水一般为循环水量的0.5%，则冷却废水排放量约为7.2m<sup>3</sup>/d（1728m<sup>3</sup>/a）。近期冷却废水定期外排的废水收集后交由零散工业废水公司处置，远期经市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站。

### 5、生产废水及检验废液

生产废水包括生产过程产生的酯化废液以及投料过程进入缓冲罐收集的废液，检验废液为产品检验过程产生的检验废液以及检验器皿的清洗废水。项目常规检测主要包括理化指标，包括pH值、粘度等，使用到的试剂为酚酞、甲醇、氢氧化钾，不含重金属试剂。因此检验废液不涉及重金属废水。酯化废液中，残留有脂类、醚类等物质且成分较为复杂，而检验废液含有酚酞、甲醇成分，均属于COD浓度很高且难以降解的废水。

检验废液包括检验使用的新鲜水、检验试剂以及极少量的产品，根据建设单位提供的资料，每种产品每批次抽检，使用新鲜水约2kg，根据表3.2-12，本项目生产批

次总数为 840 批次，则产生的废水量为 1.68kg，酚酞、氢氧化钾等试剂用量为 0.0015t/a，则检验废液产生量约 1.6815t/a。

生产废水包括酯化废液、投料收集的废液。根据反应机理，酯化过程为醇和酸酯化反应生产废水，酯化废液产生量按照多元醇羧基摩尔量，即丙二醇、新戊二醇摩尔量的 2 倍，季戊四醇摩尔量的 4 倍计算酯化废液。本项目丙二醇用量 35t/a，新戊二醇 5t/a，季戊四醇 15t/a，则计算酯化废液产生量为 26.25t/a。

真空泵与反应釜中间设置了缓冲罐，缓冲罐主要起到缓冲的作用，保证真空泵能够平稳地工作，它还可以起到保护罐前系统的作用，防止意外停泵造成真空泵的倒吸，投料过程会收集少量的物料。投料收集的每生产一批次收集的废液约 0.003t/a，则废液产生量为 2.52t/a。

本项目投料废液、酯化废液属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中名列的危险废物，废物代码为 265-102-13 “树脂、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中合成、酯化、缩合等工序产生的废母液”，检验废液属于 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”。酯化废液和检验废液交由有危废资质单位处置。

## 6、真空泵废液

本项目投料设有 1 台水环式真空泵。真空泵与反应釜中间设置了缓冲罐，缓冲罐主要起到缓冲的作用，保证真空泵能够平稳地工作，它还可以起到保护罐前系统的作用，防止意外停泵造成真空泵的倒吸，一来确保挥发性物料不会随着气体流出，污染外环境，二来防止物料接触真空泵进而腐蚀真空泵。因此抽料过程废液基本收集于缓冲罐，仅微量物料与真空泵中的水接触。真空泵水箱装有 200L 自来水，每使用半年更换一次，则真空泵废液产生量约 0.4t/a。真空泵废液属于危险废物，交由有危废资质单位处置。



## 7、初期雨水

目前，我国对初期雨水量还没有较为统一准确的计算方法。依据《给水排水工程快速设计手册》中相关要求，初期雨水收集时间为 15min。本报告取下雨初期 15min 的时间来计算初期雨水量。

根据《给水排水设计手册》，初期雨水的估计按以下方法进行。雨水设计流量计算公式：

$$Q = \Psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q 为雨水设计流量（L/s）；

q 为设计暴雨强度（L/（s·hm<sup>2</sup>））；

Ψ 为径流系数（0.4~0.9），取中位数为 0.65；

F 为汇水面积（hm<sup>2</sup>）。

根据江门市暴雨强度计算公式：

$$q = 2424.17 \times (1 + 0.533 \lg P) / (t + 11.0)^{0.668}$$

式中：q—设计暴雨强度（L/s·hm<sup>2</sup>）；

p—设计降雨重现期（a），取 P=1a；

t—雨水径流时间（min）；t 取 15min；

上式中，重现期 P 取 1 年，雨水径流时间 t 取 15min，计算得暴雨强度为 275L/s·hm<sup>2</sup>。

本项目汇水面积按全厂扣除绿化面积外的区域面积，约 2.25hm<sup>2</sup>。经计算，Q=41.1L/s，即 15 分钟内收集初期污染雨水量为 362m<sup>3</sup>。年暴雨次数按 30 次计，则初期雨水累计排放量为 10860m<sup>3</sup>/a（45.25m<sup>3</sup>/d）。

污染雨水汇流区设置专门的雨水明渠连接初期雨水池，并设置雨水闸截流，将初期雨水引入初期雨水池（380m<sup>3</sup>）。

近期初期雨水经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期经自建污水站处理后经市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站。

## 7、设备清洗废液

每天生产完成后设备需要清洗。清洗采用 5%氢氧化钠溶液进行清洗，清洗后氢

氢氧化钠溶液用专用容器保存用于下一次罐体清洗，需定期补充新鲜水和氢氧化钠。

建设单位采用 2 个吨桶存放溶液（约存放 90% 的容量），将氢氧化钠溶液泵入反应釜进行清洗，清洗后将氢氧化钠溶液冲洗回吨桶，再使用高压水枪冲洗，为保证溶液的清洗能力，每次清洗完一种产品的反应釜后更换约 5% 的水量（0.18t/a），根据表 3.2-12，本项目水性丙烯酸树脂、水性环氧树脂每天生产一批次，水性醇酸树脂、水性环氧酯树脂、水性聚酯树脂每两天生产一批次，则每生产 2 天需要更换的次数为 7 次（3.5 批次/天），每年更换 840 次，则需要更换的废水量约 151.2t/a。清洗完成后，将高压水枪冲洗后的废水补给到氢氧化钠溶液，并添加自来水至吨桶达到 90% 的容量。

清洗废水属于危险废物，交由有危废资质单位处置。

## 8、喷淋废水

本项目生产有机废气进入一套“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO”装置处理。喷淋塔使用一定时间后需要更换喷淋水。类比喷淋塔设计经验，吸收塔的液气比约为 2.0~3.0L/m<sup>3</sup>，本环评取平均值按 2.5L/m<sup>3</sup> 计，喷淋塔储水量为 1.5m<sup>3</sup>。废气治理设施风量为 18000m<sup>3</sup>/h，则循环泵流量为 45m<sup>3</sup>/h，810m<sup>3</sup>/d。

由于废气处理过程中会出现蒸发等损耗量，根据生产经验，每天的蒸发损耗水量约占循环水量的 0.5%，故喷淋塔的补充损耗水量约 4.05t/d；此外，喷淋塔每 5 天替换掉储存的喷淋水，以保证每天喷淋的处理效率，则喷淋废水产生量为 72t/a，0.3t/d。

## 9、废水水质源强

### ①生活污水

生活污水水质源强参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）中《生活污染源产排污系数手册》表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数五区（五区：广东、广西、湖北、湖南、海南）产污系数，COD 产生浓度为 285mg/L，氨氮 28.3mg/L，总氮 39.4mg/L，总磷 4.1mg/L。

### ②纯水机浓水、反冲洗废水

纯水机浓水、反冲洗废水属于清净下水，污染物浓度很低，水质浓度类比其他同类型项目，COD 为 100mg/L、SS 为 50mg/L。

### ③冷却废水

冷却废水中含有少量的阻垢剂，且盐分较高，需要进一步处理。水质浓度类比其他同类型项目，COD 为 150mg/L、SS 为 100mg/L。

### ③检验废液、生产废水、设备清洗废液、真空泵废液

本项目产品为水性树脂，因此检验废液、生产废水、设备清洗废液、真空泵废液水质参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《2641 涂料制造行业系数手册》分册中“2641 涂料制造行业系数表”水性涂料用树脂生产废水产污系数，COD 产生量为 625g/t-产品，氨氮产生量为 1.02g/t-产品，总氮产生量为 6.15g/t-产品，总磷产生量为 0.091g/t-产品。

表 4.4-2 树脂生产废水产生量计算一览表

序号	污染物	生产废水产污系数	产品产能	污染物产生量 (t/a)
1	COD	625g/t-产品	12500t/a	7.8125
2	氨氮	1.02g/t-产品		0.012
3	总氮	6.15g/t-产品		0.0769
4	总磷	0.091g/t-产品		0.0011

### ④初期雨水

初期雨水产污系数参考《深圳大工业区初期雨水水质污染特征研究》（赖后伟、黎京士、庞至华、周秀秀、何晨晖），《深圳大工业区初期雨水水质污染特征研究》对深圳大工业区初期雨水的监测结果，以化妆品、药物、电子等为主的制造业工业区的初期雨水主要污染物为 COD、SS，COD 平均浓度为 711mg/L，SS 平均浓度为 402mg/L。本项目属于单一的化工企业，与有各种类型企业的大工业区初期雨水相比，污染物浓度相对较低，故本项目初期雨水的水质取值（COD=250mg/L、SS=200mg/L）

### ④设备清洗废液

设备清洗废液水质参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《2641 涂料制造行业系数手册》分册中“2641 涂料制造行业系数表”水性涂料用树脂生产废水产污系数，具体见表 3.4-2。

### ⑤喷淋废水

根据《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办[2021]92 号）附件 1《广东省工业源挥发性有机物减排核算方法（试行）》中表 4.5-1 废气收集集气效率参考值，水喷淋处理效率较低，仅 10%，因此喷淋废水含有的水溶性有机物较少，

类比同类型项目，污染物浓度 COD<sub>Cr</sub>400mg/L、BOD<sub>5</sub>200mg/L、SS200mg/L。根据前文物料平衡结合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），喷淋废水处理的特征污染物包括苯乙烯和丙烯酸。本次评价根据前文物料平衡，前段水喷淋处理效率按 10%计，则喷淋废水中含有的丙烯酸为 0.00065t/a，苯乙烯为 0.0029t/a。

本项目废水水质源强及产排量具体见表 4.4-3。

表 4.4-3 本项目水污染物产生情况一览表

污染源	污染物	核算方法	污染物产生情况			产生时间/h
			产生废水量 m <sup>3</sup> /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	
生活污水	COD	产污系数法	810	285	0.2309	5760
	氨氮			28.3	0.0229	
	总氮			39.4	0.0319	
	总磷			4.1	0.0033	
纯水机浓水、反冲洗废水	COD	类比分析法	1545.675	100	0.15545	5760
	SS			50	0.0776	
冷却废水	COD	类比分析法	1728	150	0.2592	5760
	SS			100	0.1728	
初期雨水	COD	类比分析法	10860	250	2.715	12.5
	SS			200	2.172	
综合废水	COD <sub>Cr</sub>	/	14943.68	225	3.3606	5760
	氨氮			1.53	0.0229	
	总氮			2.13	0.0319	
	总磷			0.22	0.0033	
	SS			162	2.4224	

表 4.4-4 本项目近期水污染物回用情况一览表

污染源	污染物	治理设施	污染物回用情况			排放时间/h
			回用废水量 m <sup>3</sup> /a	水质浓度 mg/L	回用量（削减量） t/a	
综合废水	COD <sub>Cr</sub>	化粪池+AAO 工艺自建污水处理站	13215.68	60	0.7929	5760
	氨氮			10	0.1322	
	总氮			10	0.1322	
	总磷			0.2	0.0026	
	SS			5	0.0661	

表 4.4-5 本项目远期水污染物排放情况一览表

污染源	污染物	治理设施	污染物排放情况			排放时间/h
			排放废水量 m <sup>3</sup> /a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活污水	COD <sub>Cr</sub>	化粪池	810	200	0.162	5760
	氨氮			28.3	0.0229	
	总氮			39.4	0.0319	
	总磷			4.1	0.0033	
综合废水（除生活污水外）	COD <sub>Cr</sub>	AAO 工艺 自建污水处理站	12453.675	44	0.5480	
	SS			26	0.3238	

## 4.4.2 大气污染源分析

### 4.4.2.1 生产车间污染源分析

#### 1、废气产生量核算

注：①项目投料工序使用了隔膜泵和真空泵。其中真空泵与反应釜中间设置了缓冲罐，缓冲罐主要起到缓冲的作用，保证真空泵能够平稳地工作，它还可以起到保护罐前系统的作用，防止意外停泵造成真空泵的倒吸，一来确保挥发性物料不会随着气体流出，污染外环境，二来防止物料接触真空泵进而腐蚀真空泵，缓冲罐收集的物料为比例不明的混合料，不回用于生产，作为废液与酯化废液等一并交由危废资质单位处置。因此真空泵作业过程基本不会有尾气产生。

②本项目储罐储存的物质均为产品树脂，不存放原辅材料。树脂为稳定的聚合物，产生的储罐呼吸废气很少，本次评价不考虑计算储罐呼吸。

因此，本项目树脂生产车间废气污染源包括各产品生产工艺废气（粉尘及有机废气）、设备动静密封点泄漏废气。

本项目产品为各类水性树脂，水性树脂生产过程中的主要废气污染物为粉尘、挥发性有机物。

本项目生产的水性树脂主要作为水性涂料基料，卖给下游厂家调配制成水性涂料。

挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）和粉尘的产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《2641 涂料制造行业系数手册》分册中“2641 涂料制造行业系数表”水性涂料用树脂颗粒物和挥发性有机物的产污系数。水冷冷凝器为设备自带的装置，因此挥发性有机物引用的产污系数对应冷凝器冷凝后的废气数据。

树脂的单体主要用于合成，绝大部分在反应过程被用于合成，其中单体污染物挥

发量按照投入总量扣除单体转化量、产品残留量得出。

**表 4.4-6 项目各产品单体污染源产生情况一览表 单位：t/a**

产品	单体原料	投入量	转化量	产品残留量	挥发量
水性丙烯酸树脂	甲基丙烯酸甲酯	510	509.5	0.494	0.006
	苯乙烯	675	674.33	0.63	0.04
	丙烯酸	22.5	22.48	0.019	0.001
	丙烯酸丁酯	240	239.76	0.224	0.016
水性醇酸树脂	苯乙烯	15	14.998	0.0005	0.0015
	甲基丙烯酸甲酯	15	14.998	0.0005	0.0015
	丙烯酸	15	14.998	0.0005	0.0015
水性环氧酯树脂	甲基丙烯酸甲酯	20	19.991	0.0055	0.0035
	苯乙烯	40	39.996	0.0005	0.0035
	丙烯酸	15	14.985	0.0115	0.0035
水性聚酯树脂	苯乙烯	10	9.998	0.001	0.001
	甲基丙烯酸甲酯	10	9.998	0.001	0.001
	丙烯酸	10	9.998	0.001	0.001

单体的挥发量根据建设单体研发资料，按照生产过程单体合成利用率和产品单体的残留率差值得出。

结合表 4.4-7，按照生产工艺特点结合有机废气产生量，分析各类废气在各工段的产生量情况，具体见表 4.4-8。

表 4.4-7 项目各产品污染源产生情况一览表

计算参数		核算方法			
产品名称	产品产能 (t/a)	污染物名称	产污系数	依据	产生量 (t/a)
水性丙烯酸树脂	3000	挥发性有机物	0.7kg/t-产品	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《2641 涂料制造行业系数手册》分册中“2641 涂料制造行业系数表”水性涂料用树脂挥发性有机物产污系数	2.1
水性醇酸树脂	500	颗粒物	0.006kg/t-产品	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《2641 涂料制造行业系数手册》分册中“2641 涂料制造行业系数表”水性涂料用树脂颗粒物产污系数	0.003
		挥发性有机物	0.7kg/t-产品	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《2641 涂料制造行业系数手册》分册中“2641 涂料制造行业系数表”水性涂料用树脂挥发性有机物产污系数	0.35
水性环氧酯树脂	500	颗粒物	0.006kg/t-产品	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《2641 涂料制造行业系数手册》分册中“2641 涂料制造行业系数表”水性涂料用树脂颗粒物产污系数	0.003
		挥发性有机物	0.7kg/t-产品	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《2641 涂料制造行业系数手册》分册中“2641 涂料制造行业系数表”水性涂料用树脂挥发性有机物产污系数	0.35
水性聚酯树脂	500	颗粒物	0.006kg/t-产品	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《2641 涂料制造行业系数手册》分册中“2641 涂料制造行业系数表”水性涂料用树脂颗粒物产污系数	0.003
		挥发性有机物	0.7kg/t-产品	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《2641 涂料制造行业系数手册》分册中“2641 涂料制造行业系数表”水性涂料用树脂挥发性有机物产污系数	0.35
水性环氧树脂	8000	颗粒物	0.006kg/t-产品	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《2641 涂料制造行业系数手册》分册中“2641 涂料制造行业系数表”水性涂料用树脂颗粒物产污系数	0.048
		挥发性有机物	0.7kg/t-产品	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《2641 涂料制造行业系数手册》分册中“2641 涂料制造行业系数表”水性涂料用树脂挥发性有机物产污系数	5.6

注：水性丙烯酸树脂不使用固态原料，因此不计算颗粒物。

表 4.4-8 项目生产废气产生情况一览表

产品	污染物	废气总产生量 (t/a)	各工序废气产生分配比例		废气产生量 (t/a)	取值说明
水性丙烯酸树脂	非甲烷总烃	2.1	投料	1%	0.021	<p><b>1、有机废气：</b>①投料、出料输送管道管径比包装桶口稍小，且投料、出料过程均为常温，工段时长较短，实际废气产生量很少，本次评价按废气总产生量的1%计。</p> <p>②聚合工艺为整个工艺过程主要阶段，工段时间较长，且温度相比投料和出料工段较高，因此废气主要在聚合阶段挥发，本次评价聚合过程废气污染物产生量按废气总产生量的98%计；</p> <p><b>2、颗粒物：</b>主要产生于投料环节，投料环节产生比100%</p>
			聚合	98%	2.058	
			出料	1%	0.021	
	苯乙烯	0.04	投料	1%	0.0004	
			聚合	98%	0.0392	
			出料	1%	0.0004	
	丙烯酸	0.001	投料	1%	0.00001	
			聚合	98%	0.00098	
			出料	1%	0.00001	
	甲基丙烯酸甲酯	0.006	投料	1%	0.00006	
			聚合	98%	0.00588	
			出料	1%	0.00006	
丙烯酸丁酯	0.016	投料	1%	0.00016		
		聚合	98%	0.01568		
		出料	1%	0.00016		
水性醇酸树脂	颗粒物	0.003	投料	100%	0.003	
	非甲烷总烃	0.35	投料	1%	0.0035	
			聚合	98%	0.343	
			出料	1%	0.0035	



	苯乙烯	0.0015	投料	1%	0.00015
			聚合	98%	0.0147
			出料	1%	0.00015
	甲基丙烯酸甲酯	0.0015	投料	1%	0.00015
			聚合	98%	0.0147
			出料	1%	0.00015
	丙烯酸	0.0015	投料	1%	0.00015
			聚合	98%	0.0147
			出料	1%	0.00015
水性环氧酯树脂	颗粒物	0.003	投料	100%	0.003
	非甲烷总烃	0.35	投料	1%	0.0035
			聚合	98%	0.343
			出料	1%	0.0035
	苯乙烯	0.0035	投料	1%	0.000035
			聚合	98%	0.00343
			出料	1%	0.000035
	甲基丙烯酸甲酯	0.0035	投料	1%	0.000035
			聚合	98%	0.00343
			出料	1%	0.000035
	丙烯酸	0.0005	投料	1%	0.000035
			聚合	98%	0.00343

			出料	1%	0.000035
水性聚酯树脂	颗粒物	0.003	投料	100%	0.003
	非甲烷总烃	0.35	投料	1%	0.0035
			聚合	98%	0.343
			出料	1%	0.0035
	丙烯酸	0.001	投料	1%	0.00001
			聚合	98%	0.00098
			出料	1%	0.00001
	甲基丙烯酸甲酯	0.001	投料	1%	0.00001
			聚合	98%	0.00098
			出料	1%	0.00001
	苯乙烯	0.001	投料	1%	0.00001
			聚合	98%	0.00098
出料			1%	0.00001	
水性环氧树脂	颗粒物	0.048	投料	100%	0.048
	非甲烷总烃	5.6	投料	1%	0.056
			聚合	98%	5.488
			出料	1%	0.056

## 2、废气收集及治理设施

### (1) 收集措施

#### ①聚合反应不凝废气

反应釜和兑稀釜配套设置二级冷凝管，对聚合反应和调整过程中挥发的物料进行冷凝回流。

反应釜和兑稀釜均自带有水冷冷凝器，咨询冷凝器厂家，水冷冷凝器设计冷凝效率约 50~80%，本项目原辅材料大多数为沸点较高的物质，冷凝效率保守按 70%考虑。生产过程少量物料挥发，挥发的物料总 70%通过冷凝回流到釜中，另外 30%排放。本项目采用集气管对排放的废气进行收集处理。在反应釜排口连接集气管进行收集，与其他废气一并送往废气治理设施一并处理。集气管的尺寸为 80mm。每台反应釜和兑稀釜均设集气管收集，共计 25 个集气管。

#### ②投料、出料有机废气

建设单位拟在投料、出料工位设施顶吸集气罩，集气罩可移动、可调节高度和角度使其尽量靠近污染源来提高收集效率（为避免横向气流干扰，要求其距离污染源高度尽可能小于 0.3 倍的罩口长边尺寸），由于投料工位、出料工位需要一定的人工操作空间，且出料完成需要使用叉车对包装桶进行搬运，考虑安全问题，因此工位不设围蔽措施。罩口大小为 600mm×600mm，吸入风速 0.5m/s。投料、出料均在同一工位（地中衡）进行，树脂生产车间共有 5 个地中衡，设 5 个集气罩。

#### ③投料粉尘

建设单位拟在反应釜人孔投料工位设置顶吸集气罩，集气罩可移动、可调节高度和角度使其尽量靠近污染源来提高收集效率（为避免横向气流干扰，要求其距离污染源高度尽可能小于 0.3 倍的罩口长边尺寸）。投料工位由于树脂平台空间局限，不设围蔽设施。罩口大小为 300mm×300mm，吸入风速 0.5m/s。树脂车间共 15 个反应釜，其中丙烯酸树脂配套的 2 个反应釜无需设施，因此共设 13 个集气罩。

风量参照《废气处理工程技术手册》（2013 版）表 17-8 各种排气罩的排气量计算公式表。

其中顶吸集气罩风量计算参照上部伞形罩，侧面无围挡的计算公式：

$$Q=1.4pHv_x$$

其中：H—集气罩至污染源的垂直距离（取 0.3m）；

p—集气罩口周长（m）；

$V_x$ —控制风速（取 0.5m/s）。

集气管风量计算参照侧部平口排气罩无边集气罩计算公式：

$$Q=0.75(10x^2+F)v_x$$

其中：x—集气罩至污染源的垂直距离（取 0m）；

F—集气罩口面积（m<sup>2</sup>）；

$V_x$ —控制风速（取 0.5m/s）。

根据《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办[2021]92 号）附件 1《广东省工业源挥发性有机物减排核算方法（试行）》中表 4.5-1 废气收集集气效率参考值，详见下表。对照废气收集类型和废气收集方式可得，本项目投料及出料设置的集气罩收集效率可按 40%；反应釜人孔投料口集气罩收集效率按 40%。冷凝管排口采用集气管收集，集气管收集与排放口相接并包围，收集为微负压状态，因此收集效率按 95%。

表 4.4-9 《广东省工业源挥发性有机物减排核算方法（试行）》废气收集集气效率参考值一览表

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率 (%)
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	95
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	85
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	99
	设备废气排口直连	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95
包围型集气设备	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下三种情况： 1、仅保留 1 个操作工位面； 2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。 3、通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.5m/s；	80
		敞开面控制风速在 0.3~0.5m/s 之间；	60
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
		敞开面控制风速不小于 0.5m/s；	60
		敞开面控制风速在 0.3~0.5m/s 之间；	40
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0

外部型集气设备	顶式集气罩、槽边抽风、侧式集气罩等	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.5m/s	40
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速在 0.3~0.5m/s 之间	20~40
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s, 或存在强对流干扰	0
无集气设施	/	1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0
备注：1、如果采用多种方式对同一工艺实施废气收集，则取值按最好的集气方式； 2、企业在确保安全生产的情况下，选择规范、适用的废气收集和治理措施。			

## 2) 治理措施

投料、出料有机废气与聚合反应不凝废气经同一套设施处理，为了保证治理效率的高效及稳定性，有机废气治理设施拟选用“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO”装置。由于活性炭吸附浓缩+脱附 CO 对粉尘有严格要求，因此前端设置水喷淋，水喷淋后加设过滤器。

根据《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办[2021]92 号）附件 1《广东省工业源挥发性有机物减排核算方法（试行）》中表 4.5-2，吸附浓缩-催化燃烧法净化效率为 80%，喷淋法为 10%，理论上“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO”装置处理效率可达到 82%以上。本次评价“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO”装置对有机废气处理效率取 80%。投料粉尘拟采用布袋除尘器设施，布袋除尘器对粉尘处理效率按 95%计。

**表 4.4-10 本项目树脂车间污染物收集治理措施一览表**

设备/工序	合成树脂车间生产区		
相应位置	冷凝放空管	投料、出料工位	粉料投料工位（人孔）
集气罩尺寸	80mm	600mm×600mm	300mm×300mm
集气设施类型	密闭管	顶吸集气罩	顶吸集气罩
风速	0.5m/s	0.5m/s	0.5m/s
数量	25	5	13
风量	300m <sup>3</sup> /h	1814m <sup>3</sup> /h	907m <sup>3</sup> /h
最低总风量	16570m <sup>3</sup> /h		11791m <sup>3</sup> /h
设计风量	18000m <sup>3</sup> /h		12000m <sup>3</sup> /h
收集效率	95%	40%	40%
治理设施	水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO		布袋除尘器
处理效率	80%		95%
排气筒编号	DA001		DA002

排气筒参数	H=15m; D=0.7m	H=15m; D=0.6m
-------	---------------	---------------

### 3、废气产生及排放情况

根据表 4.4-7 得出各工段废气产生量，结合生产工艺的时间，计算出每批次产排的产污情况，具体见表 4.4-11。

表 4.4-11 项目各产品每批次产污情况一览表

产品名称	产污节点	污染物	单批次产生量/t	单批次生产时间/h	产生速率/kg/h
水性丙烯酸树脂	投料工位	非甲烷总烃	0.000035	2	0.0175
		苯乙烯	0.00000066	2	0.00033
		丙烯酸	0.00000002	2	0.00001
		甲基丙烯酸甲酯	0.0000001	2	0.00005
		丙烯酸丁酯	0.00000027	2	0.000135
	4m <sup>3</sup> 反应釜冷凝排放口	非甲烷总烃	0.00343	16	0.214375
		苯乙烯	0.0000646	16	0.00404
		丙烯酸	0.000002	16	0.000125
		甲基丙烯酸甲酯	0.00001	16	0.000625
		丙烯酸丁酯	0.0000265	16	0.0016563
	出料工位	非甲烷总烃	0.000035	3	0.0116667
		苯乙烯	0.00000066	3	0.00022
		丙烯酸	0.00000002	3	0.0000067
		甲基丙烯酸甲酯	0.0000001	3	0.000033
		丙烯酸丁酯	0.0000003	3	0.0001
	投料工位	非甲烷总烃	0.0000525	2	0.02625
		苯乙烯	0.0000005	2	0.00025
		丙烯酸	0.000000025	2	0.000013
		甲基丙烯酸甲酯	0.00000015	2	0.000075
		丙烯酸丁酯	0.0000004	2	0.0002
	6m <sup>3</sup> 反应釜冷凝排放口	非甲烷总烃	0.005145	16	0.3216
		苯乙烯	0.000049	16	0.00306
		丙烯酸	0.00000245	16	0.000153
		甲基丙烯酸甲酯	0.0000147	16	0.0009188
丙烯酸丁酯		0.0000392	16	0.00245	
出料工位	非甲烷总烃	0.0000525	3	0.0175	
	苯乙烯	0.0000005	3	0.000167	

		丙烯酸	0.000000025	3	0.0000083
		甲基丙烯酸甲酯	0.00000015	3	0.00005
		丙烯酸丁酯	0.0000004	3	0.000133
水性 环氧 树脂	投料工位	颗粒物	0.00005	10 (min)	0.3
		非甲烷总烃	0.0000583	2	0.02915
	6m <sup>3</sup> 反应釜 冷凝排放口	非甲烷总烃	0.005716	16	0.3573
	出料工位	非甲烷总烃	0.0000583	3	0.019433
水性 醇酸 树脂	投料工位	颗粒物	0.000003	10 (min)	0.000018
		非甲烷总烃	0.00000324	2	0.00162
		甲基丙烯酸甲酯	0.00000014	2	0.000007
		苯乙烯	0.00000014	2	0.000007
		丙烯酸	0.00000014	2	0.000007
	1m <sup>3</sup> 反应釜 冷凝排放口	非甲烷总烃	0.0003176	24	0.0132333
		甲基丙烯酸甲酯	0.00000136	24	0.0000567
		苯乙烯	0.00000136	24	0.0000567
		丙烯酸	0.00000136	24	0.0000567
	出料工位	非甲烷总烃	0.00000324	3	0.00108
		甲基丙烯酸甲酯	0.00000014	3	0.0000047
		苯乙烯	0.00000014	3	0.0000047
		丙烯酸	0.00000014	3	0.0000047
	投料工位	颗粒物	0.000008	10 (min)	0.048
		非甲烷总烃	0.0000097	2	0.00485
		甲基丙烯酸甲酯	0.00000004	2	0.00002
		苯乙烯	0.00000004	2	0.00002
		丙烯酸	0.00000004	2	0.00002
	3m <sup>3</sup> 反应釜 冷凝排放口	非甲烷总烃	0.000953	24	0.0397
		甲基丙烯酸甲酯	0.0000041	24	0.00017
		苯乙烯	0.0000041	24	0.00017
		丙烯酸	0.0000041	24	0.00017
	出料工位	非甲烷总烃	0.0000097	3	0.00323
		甲基丙烯酸甲酯	0.00000004	3	0.000013
苯乙烯		0.00000004	3	0.000013	
丙烯酸		0.00000004	3	0.000013	
投料工位	颗粒物	0.000014	10 (min)	0.084	

		非甲烷总烃	0.0000162	2	0.0081
		甲基丙烯酸甲酯	0.00000007	2	0.000035
		苯乙烯	0.00000007	2	0.000035
		丙烯酸	0.00000007	2	0.000035
	5m <sup>3</sup> 反应釜 冷凝排放口	非甲烷总烃	0.001588	24	0.06617
		甲基丙烯酸甲酯	0.0000068	24	0.000283
		苯乙烯	0.0000068	24	0.000283
		丙烯酸	0.0000068	24	0.000283
	出料工位	非甲烷总烃	0.0000162	3	0.0054
		甲基丙烯酸甲酯	0.00000007	3	0.000023
		苯乙烯	0.00000007	3	0.000023
		丙烯酸	0.00000007	3	0.000023
水性 环氧 酯树 脂	投料工位	颗粒物	0.0000028	10 (min)	0.0168
		非甲烷总烃	0.00000324	2	0.00162
		甲基丙烯酸甲酯	0.000000032	2	0.000016
		苯乙烯	0.000000032	2	0.000016
		丙烯酸	0.000000032	2	0.000016
	1m <sup>3</sup> 反应釜 冷凝排放口	非甲烷总烃	0.0003176	24	0.01323
		甲基丙烯酸甲酯	0.0000032	24	0.00013
		苯乙烯	0.0000032	24	0.00013
		丙烯酸	0.0000032	24	0.00013
	出料工位	非甲烷总烃	0.00000324	3	0.00108
		甲基丙烯酸甲酯	0.00000003	3	0.00001
		苯乙烯	0.00000003	3	0.00001
		丙烯酸	0.00000003	3	0.00001
	投料工位	颗粒物	0.000008	10 (min)	0.048
		非甲烷总烃	0.0000001	2	0.00005
		甲基丙烯酸甲酯	0.0000001	2	0.00005
		苯乙烯	0.0000001	2	0.00005
		丙烯酸	0.0000001	2	0.00005
	3m <sup>3</sup> 反应釜 冷凝排放口	非甲烷总烃	0.000953	24	0.03971
		甲基丙烯酸甲酯	0.0000095	24	0.000396
苯乙烯		0.0000095	24	0.000396	
丙烯酸		0.0000095	24	0.000396	



	出料工位	非甲烷总烃	0.0000097	3	0.00323
		甲基丙烯酸甲酯	0.0000001	3	0.000033
		苯乙烯	0.0000001	3	0.000033
		丙烯酸	0.0000001	3	0.000033
	投料工位	颗粒物	0.000014	10 (min)	0.084
		非甲烷总烃	0.0000162	2	0.0081
		甲基丙烯酸甲酯	0.00000016	2	0.00008
		苯乙烯	0.00000016	2	0.00008
		丙烯酸	0.00000016	2	0.00008
	5m <sup>3</sup> 反应釜 冷凝排放口	非甲烷总烃	0.001588	24	0.06617
		甲基丙烯酸甲酯	0.0000159	24	0.00066
		苯乙烯	0.0000159	24	0.00066
		丙烯酸	0.0000159	24	0.00066
	出料工位	非甲烷总烃	0.0000162	3	0.0054
		甲基丙烯酸甲酯	0.00000016	3	0.000053
		苯乙烯	0.00000016	3	0.000053
丙烯酸		0.00000016	3	0.000053	
水性 聚酯 树脂	投料工位	颗粒物	0.000006	10 (min)	0.036
		非甲烷总烃	0.0000073	2	0.00365
		甲基丙烯酸甲酯	0.00000002	2	0.00001
		苯乙烯	0.00000002	2	0.00001
		丙烯酸	0.00000002	2	0.00001
	2m <sup>3</sup> 反应釜 冷凝排放口	非甲烷总烃	0.0007146	24	0.0298
		甲基丙烯酸甲酯	0.00000204	24	0.000085
		苯乙烯	0.00000204	24	0.000085
		丙烯酸	0.00000204	24	0.000085
	出料工位	非甲烷总烃	0.0000073	3	0.00243
		甲基丙烯酸甲酯	0.00000002	3	0.0000067
		苯乙烯	0.00000002	3	0.0000067
		丙烯酸	0.00000002	3	0.0000067
	投料工位	颗粒物	0.0000125	10 (min)	0.075
		非甲烷总烃	0.0000146	2	0.0073
		甲基丙烯酸甲酯	0.00000004	2	0.00002
苯乙烯		0.00000004	2	0.00002	

	4m <sup>3</sup> 反应釜 冷凝排放口	丙烯酸	0.00000004	2	0.00002
		非甲烷总烃	0.0014292	24	0.0595
		甲基丙烯酸甲酯	0.00000408	24	0.00017
		苯乙烯	0.00000408	24	0.00017
		丙烯酸	0.00000408	24	0.00017
	出料工位	非甲烷总烃	0.00001458	3	0.00486
		甲基丙烯酸甲酯	0.00000004	3	0.000013
		苯乙烯	0.00000004	3	0.000013
		丙烯酸	0.00000004	3	0.000013

结合建设单位实际生产情况，最大产污情况如下：

①有机废气

树脂产品生产过程聚合反应过程污染物排放情况最大，因此污染物（有机废气）有组织最大的排放情况为所有反应釜均在作业的时候。污染物（有机废气）无组织最大的排放情况为所有投料工位共同作业及树脂产品聚合反应生产过程时的情况。由于车间平台空间有限，所有生产设备不可能同时投料作业，按照建设单位设置的集气罩数量结合表 4.4-18 选取污染物排放速率较大的产品进行计算。

②粉尘

项目设有 5 个地中衡，最大同时作业为 5 套设备同时作业的情况，即粉尘最大产污情况选取产生量最大的 5 台反应釜人孔工位均在投料过程的情况。

只要污染物产生速率最大情况下核算的排放速率、排放浓度能够达标，其余生产设备单独生产或者交叉生产的情况下污染物的排放也能达标。

因此，本项目树脂车间生产过程最大产污情况具体见下表 4.4-12。

表 4.4-12 本项目树脂产品废气生产过程各污染物最大产排情况一览表

污染物		产生情况			排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
非甲烷总烃 8.75t/a	有组织	8.216	2.2352	124.178	1.6432	0.44704	24.836
	无组织	0.534	0.2003	/	0.534	0.2003	/
苯乙烯 0.046t/a	有组织	0.0426	0.0138	0.767	0.0085	0.0028	0.153
	无组织	0.0034	0.0013	/	0.0034	0.0013	/
丙烯酸	有组织	0.00657	0.0022	0.122	0.0013	0.00044	0.024

0.007t/a	无组织	0.00043	0.0022	/	0.00043	0.0022	/
丙烯酸丁酯 0.016t/a	有组织	0.015	0.004	0.222	0.003	0.0008	0.044
	无组织	0.001	0.00041	/	0.001	0.00041	/
甲基丙烯酸 甲酯 0.012t/a	有组织	0.0113	0.0034	0.189	0.0023	0.00068	0.038
	无组织	0.0007	0.00035	/	0.0007	0.00035	/
排气筒 (DA001) 参数		H=15m; D=0.7m; Q=18000m <sup>3</sup> /h; T=30°C					
治理设施		水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO					
颗粒物 0.057t/a	有组织	0.0228	0.5136	42.8	0.0011	0.0257	2.14
	无组织	0.0342	0.7704	/	0.0086	0.1926	/
排气筒 (DA002) 参数		H=15m; D=0.6m; Q=12000m <sup>3</sup> /h; T=25°C					
治理设施		布袋除尘器					

注：西侧平台反应釜人孔投料位置约8m，东侧为11m，高于车间门高（4.5m），且本项目使用的原料粒径较大，未收集到的粉尘按75%降落在车间内，其余逸散到车间外。

#### 4、单位产品非甲烷总烃排放量

根据上表，非甲烷总烃排放量为1.6432t/a。本项目年生产水性树脂12500吨，则单位产品非甲烷总烃排放量为0.131kg/t产品，能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5中特别排放限值的要求（单位产品非甲烷总烃排放量0.3kg/t产品）。

#### 5、臭气浓度

本项目生产过程会有恶臭污染物产生，本环评以臭气浓度为评价指标。

参考《关于征求国家环境保护标准《恶臭污染物排放标准（征求意见稿）》意见的函》（环办标征函〔2018〕69号）附件3“《恶臭污染物排放标准（征求意见稿）》编制说明”表5-28种受控物质物质浓度与臭气浓度的对应关系式表，结合前文大气污染源分析可知，本项目受控恶臭污染物主要为苯乙烯。根据表3.4-11，苯乙烯排气筒DA001排放浓度为0.153mg/m<sup>3</sup>，根据“《恶臭污染物排放标准（征求意见稿）》编制说明”表5-28种受控物质物质浓度与臭气浓度的对应关系式表，苯乙烯臭气强度公式为 $Y=1.77X+1.778$ ，其中 $X=\lg C$ ，C为物质浓度，单位ppm。根据换算公式 $C=24.5 \times X/M$ ，C为ppm表示的浓度值，X为mg/m<sup>3</sup>表示的浓度值，M为分子量，苯乙烯分子量为104.15，则 $C=24.5 \times 0.077/104.15=0.36$ ，则 $X=\lg C=-0.4437$ ，则苯乙烯有组织排放臭气强度为 $Y=1.77 \times (-0.4437) + 1.778=0.9927$ 。

苯乙烯无组织排放速率为 0.0013kg/h，《无组织排放源污染物排放量与排放浓度的估算》（环境监测管理与技术，1989 年第 1 期），室内泄露风量按收集设施风量的 20% 计，根据上文，树脂车间收集总风量为 30000m<sup>3</sup>/h，则室内无组织泄露风量约 6000m<sup>3</sup>/h，计算出苯乙烯无组织排放浓度为 0.217mg/m<sup>3</sup>。同样按照苯乙烯臭气强度公式为 Y=1.77X+1.778 换算公式 C=24.5\*X/M，计算出苯乙烯无组织排放臭气强度为 1.26。

据“《恶臭污染物排放标准（征求意见稿）》编制说明”表 5-2“8 种受控物质物质浓度与臭气浓度的对应关系式表”中臭气浓度公式 Y=1.341X-0.740，结合上述苯乙烯臭气强度，计算出排气筒 DA001 臭气浓度为 1.331，无组织臭气浓度为 0.9497。本项目臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准及表 2 恶臭污染物排放标准值 15m 高排气筒臭气浓度标准值，对周边大气环境的影响不大。

## 6、设备动静密封点泄漏废气量估算

参照《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法（试行）》，项目工艺设备密闭性较好，各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 设备—统计期内动静设备密封点的 VOCs 产生量，千克；

t<sub>i</sub>—统计期内密封点 i 的运行时间，小时；

e<sub>TOCs,i</sub>—密封点 i 的 TOCs 泄漏速率，千克/小时；

WF<sub>VOCs,i</sub>—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<sub>TOC,i</sub>—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  $\frac{WF_{\text{VOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}} = 1$ 。

石油化学工业泄漏速率计算公式：

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

式中：

e<sub>TOC</sub>—密封点的 TOC 泄漏速率，千克/小时；

FA<sub>i</sub>—密封点 i 泄漏系数，千克/小时/排放源，；

WF<sub>VOC,i</sub>—流经密封点 i 的物料中 VOC 的平均质量分数；

WF<sub>TOC,i</sub>—流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数；

N<sub>i</sub>—密封点的个数。

表 4.4-13 本项目设备动静密封点泄漏废气量估算一览表

设备类型	泄露系数 (kg/h)	WF <sub>TOC</sub>	密封点个数	年工作时间 (h)	有机废气排放量 (kg/a)
液体阀门	4.9E-07	1	96	5760	0.271
轻液体泵	7.5E-06	1	12	5760	0.518
法兰、连接件	6.1E-07	1	90	5760	0.316
合计					1.105

### 3.4.2.2 锅炉废气

树脂车间采用燃气锅炉供能。根据广东启润新材料有限公司拟上锅炉吨数为 2.5 吨，则每小时消耗的天然气为 225m<sup>3</sup>。按照企业的生产情况，年生产 240 天。按照产品生产工艺，部分产品聚合工艺作业时间为 24h，聚合工艺在升温过程需要导热油加热，升温过程约需要 12h，升到工艺所需温度后进行保温，当温度略有降低，补充少量导热油进行升温，控制温度在一定范围，因此为保证生产工艺稳定，锅炉在聚合升温过程连续作业 12h，再保持约 8h 作业，将导热油加热作为保温备用，即锅炉每天运行 20 小时，则天然气用量 108 万 m<sup>3</sup>。燃气锅炉废气中，工业废气量、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中《锅炉产排污量核算系数手册》，颗粒物产污系数参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材社会区域类》（中国环境科学出版社）燃气产污系数。

表 4.4-14 企业锅炉废气计算一览表

污染物	天然气用量	产污系数	产生量
废气量	108 万立方米/年	107753 标立方米/万立方米-原料	1164 万 Nm <sup>3</sup> /年
颗粒物		1.4×10 <sup>-4</sup> kg/m <sup>3</sup> -燃料	0.151 吨/年
二氧化硫		0.02Skg/万 m <sup>3</sup> -燃料	0.216 吨/年
氮氧化物		3.03(低氮燃烧-国际领先)kg/万 m <sup>3</sup> -燃料	0.327 吨/年

注：S 含量参照《天然气》（GB17820-2018）表 1 二类天然气硫含量 100mg/m<sup>3</sup>，则产物系数 0.02S 为 2。

根据《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》

（粤环函〔2021〕461号）：“全省新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术，氮氧化物达到 50 毫克/立方米。本项目 NO<sub>x</sub> 产生浓度为 28.124mg/m<sup>3</sup>，可满足《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号）NO<sub>x</sub> 排放浓度要求。”

表 4.4-15 锅炉废气产排情况一览表

污染物		产生情况			排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	有组织	0.151	0.0315	12.99	0.151	0.0315	12.99
SO <sub>2</sub>	有组织	0.216	0.045	18.557	0.216	0.045	18.557
NO <sub>x</sub>	有组织	0.327	0.0682	28.124	0.327	0.0682	28.124
排气筒 (DA004) 参数		H=22m; D=0.25m; Q=2425m <sup>3</sup> /h; T=50°C					

### 3.4.2.3 废气治理设施二次污染物分析

本项目有机废气采用“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO”设施。

根据《燃烧过程氮氧化物的生成机理》（电力环境保护，2003 年 12 月），燃烧过程产生的 NO<sub>x</sub> 中，主要以 NO 形式存在；燃烧过程 NO<sub>x</sub> 的生成机理包括①燃料型：由燃料中的氮化物热分解氧化产生；②快速型：由空气中的 N<sub>2</sub> 与燃料中的碳氢化合物离子团（CH 等）反应产生；③热力型 NO<sub>x</sub>：空气中 N<sub>2</sub> 在高温下氧化而成。

本项目催化燃烧装置废气燃烧的起始温度约为 250-300°C，燃烧时加热温度约为 300-450°C，热力型 NO<sub>x</sub> 产生条件为 1500K（约 1227°C）以上，因此不考虑热力型 NO<sub>x</sub> 的产生，也无需考虑低温燃烧产生的快速型 NO<sub>x</sub>，主要考虑废气燃烧产生的燃料型 NO<sub>x</sub>。

燃料型 NO<sub>x</sub> 的转化率与燃料中 N 的含量及空气过剩系数有关，且由于还原反应的存在，N 并不会全部转化为 NO；根据《燃烧过程氮氧化物的生成机理》图 6，低于 1000°C 时，燃烧过程 NO<sub>x</sub> 的转化率约 0.14%~0.23%，转化率很低。根据前文工程分析工艺流程部分，含氮物料中偶氮二异丁腈参与物料反应，而二甲基乙醇胺、三乙胺在兑稀工序中作为溶剂，大部分存在于物料中，挥发的部分较少，废气成分中可参与转化的 N 含量很少，因此废气中催化燃烧过程 NO<sub>x</sub> 产生量极少，本次评价不进行定量分析。

脱附 CO 装置采用电供能，不使用天然气等其他燃料，因此没有燃料废气产生。

根据项目使用的原材料情况，原材料中不含氯，催化燃烧过程不产生二噁英。  
废气治理设施基本不产生二次污染物。

#### 4.4.2.4 本项目大气污染源汇总

##### ①正常工况

本项目大气污染物产生及排放情况汇总如表 4.4-16 所示。

##### ②非正常工况

本项目不涉及《广东省石油化工有限公司 VOCs 排放量计算方法》（试行）所界定的气相吹扫、液相吹扫等非正常工况排放。项目非正常排放情况假定为废气处理设施失效，则本项目非正常情况下大气污染物产生及排放情况汇总如表 4.4-17 所示。

表 4.4-16 本项目废气污染源产排情况汇总一览表

产污位置	工序	污染物	排放源	核算方法	废气排放量 m <sup>3</sup> /h	污染物产生情况			治理设施	处理效率	污染物排放情况			排放时间 (h)		
						产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>			排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>			
车间 (4)	投料、聚合、出料	非甲烷总烃	排气筒 DA001	产污系数法	18000	8.216	2.2352	124.178	水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附CO	80%	1.6432	0.447	24.836	5760		
		苯乙烯				0.0426	0.0138	0.767			0.0085	0.0028	0.153			
		丙烯酸				0.00657	0.0022	0.122			0.0013	0.00044	0.024			
		丙烯酸丁酯				0.015	0.004	0.222			0.003	0.0008	0.044			
		甲基丙烯酸甲酯				0.0113	0.0034	0.189			0.0023	0.00068	0.038			
		臭气浓度				/	/	4.9635 (无量纲)			/	/	0.9927 (无量纲)			
		非甲烷总烃	无组织排放		/	0.534	0.2003	/	0.534	0.2003	/					
		苯乙烯				0.0034	0.0013	/	0.0034	0.0013	/					
		丙烯酸				0.00043	0.0022	/	0.00043	0.0022	/					
		丙烯酸丁酯				0.001	0.00041	/	0.001	0.00041	/					
	甲基丙烯酸甲酯	0.0007				0.00035	/	0.0007	0.00035	/						
	臭气浓度	/				/	1.26 (无量纲)	/	/	1.26 (无量纲)						
	投料(人)	颗粒物	排气筒 DA002		产污系数法	12000	0.0228	0.5136	42.8	布袋除尘器	95%	0.0011	0.0257		2.14	5760



	孔)	颗粒物	无组织排放		/	0.0342	0.7704	/	/	/	0.0086	0.1926	/	
生产车间	设备动静密封点	非甲烷总烃	无组织排放	公式法	/	0.001105	0.00019	/	/	/	0.001105	0.00019	/	5760
锅炉房	锅炉作业	颗粒物	排气筒DA003	产污系数法	2425	0.151	0.0315	12.99	/	/	0.151	0.0315	12.99	4800
		SO <sub>2</sub>				0.216	0.045	18.557		/	0.216	0.045	18.557	
		NO <sub>x</sub>				0.327	0.0682	28.124		/	0.327	0.0682	28.124	

表 4.4-17 本项目废气污染源非正常工况下产排情况汇总一览表

产污位置	工序	污染物	排放源	核算方法	废气排放量 m <sup>3</sup> /h	污染物产生情况			治理设施	处理效率	污染物排放情况			排放时间 (h)
						产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>			排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	
车间 (4)	投料、 聚合、 出料	非甲烷 总烃	排气筒 DA001	产污系 数法	18000	8.216	2.2352	124.178	水喷淋+ 过滤器+ 活性炭 吸附浓 缩+脱附 CO	0	8.216	2.2352	124.178	5760
		苯乙烯				0.0426	0.0138	0.767			0.0426	0.0138	0.767	
		丙烯酸				0.00657	0.0022	0.122			0.00657	0.0022	0.122	
		丙烯酸 丁酯				0.015	0.004	0.222			0.015	0.004	0.222	
		甲基丙 烯酸甲 酯				0.0113	0.0034	0.189			0.0113	0.0034	0.189	
		臭气浓 度				/	/	4.9635 (无量 纲)			/	/	0.9927 (无 量纲)	
投料 (人 孔)	颗粒物	排气筒 DA002	产污系 数法	12000	0.0228	0.5136	42.8	布袋除 尘器	0	0.0228	0.5136	42.8	5760	

### 4.4.3 噪声源分析

项目的营运期噪声源主要来自反应釜等设备运转过程产生的噪声，主要噪声源如下表所示。

表 4.4-18 本项目主要噪声源一览表

序号	噪声源位置	噪声源设备	数量(台)	噪声级 dB(A)	运行方式	治理设施
1	车间(4)	反应釜	16	70~80	连续	车间墙体隔声、减振等
2		兑稀釜	6	70~80	连续	
3		隔膜泵	4	75~85	连续	
4		真空泵	1	75~85	连续	
5	锅炉房	导热油炉	1	80~90	连续	

### 4.4.4 固体废弃物分析

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、废原料桶、废布袋、废包装材料、废反渗透膜、滤渣、废活性炭、破损的废原料桶、废导热油、废催化剂、废过滤棉、污水站污泥、喷淋废水、酯化废液、投料废液、设备清洗废液。

#### 1、生活垃圾

项目员工人数 80 人，每人每天产生按 0.5kg 计，则产生的生活垃圾量为 0.04t/d，项目年运营时间为 240 天，则生活垃圾年产生量为 9.6t/a。生活垃圾交由当地环卫部门统一清运处理。

#### 2、一般固废

##### (1) 废原料桶

根据建设单位的经验，原辅料包装桶损坏比约 0.1%，项目废原料桶产生量约 220t/a，则破损的废原料桶产生量为 0.22t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），破损的废原料桶属于危废废物，代码 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。

其余完好的废原料桶产生量为 219.78t/a。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330—2017）6.1 以下物质不作为固体废物管理：“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修

复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”，废原料桶不作为固体废物管理，交由供应商回收利用。

#### (2) 废布袋

本项目布袋除尘器在使用过程中会产生的破损的废布袋，按每年更换一次计，则废布袋产生量为 0.001t/a。废布袋交由供应商回收处置。

#### (3) 废反渗透膜

本项目采用反渗透纯水机制备纯水，不采用离子交换纯水机等其他种类设备制备纯水，因此产生的固废主要为废反渗透膜。根据供应商设计值，反渗透膜使用期限一般为半年至 1 年，本项目拟半年一换，每次装填量为 0.001t，则更换产生量为 0.002t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），反渗透膜不属于国家危险废物，该类废弃物属于一般工业固废，交由供应商回收处理。

#### (4) 污水站污泥

根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010）1 适用范围：“本标准适用于采用厌氧缺氧好氧活性污泥法的城镇污水和工业废水处理工程，可作为环境影响评价、设计、施工、验收及建成后运行与管理的技术依据”。本项目 A<sup>2</sup>/O 自建污水处理站，污泥产生量参考《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010）6.11 污泥系统计算公式。

##### 1) 剩余污泥

$$\Delta X = \frac{V \cdot X}{\theta_c}$$

式中：△X—剩余污泥量（SS），kg/d；

V—生物反应池的容积，m<sup>3</sup>；

X—生物反应池内混合液悬浮固体（MLSS）平均质量浓度，g/L；

θ<sub>c</sub>—污泥设计泥龄，d。

①根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》6.5.2，生物反应池容积按准第 6.3.2 条、第 6.4.2 条及第 6.4.3 条的规定计算。

##### A 厌氧池

$$V_p = \frac{t_p Q}{24}$$

式中：V<sub>p</sub>——厌氧池（区）容积，m<sup>3</sup>；  
 t<sub>p</sub>——厌氧池（区）水力停留时间，h；  
 Q——污水设计流量，m<sup>3</sup>/d。

①根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》表5，厌氧水力停留时间1~2h，本项目取1.5h；

②污水设计流量按80m<sup>3</sup>/d。

则厌氧池容积为5m<sup>3</sup>。

### B 缺氧池

$$V_n = \frac{0.001Q(N_k - N_{te}) - 0.12\Delta X_v}{K_{de(T)}X}$$

$$K_{de(T)} = K_{de(20)}1.08^{(T-20)}$$

$$\Delta X_v = yY_t \frac{Q(S_0 - S_e)}{1000}$$

式中：V<sub>n</sub>——缺氧池（区）容积，m<sup>3</sup>；

Q——污水设计流量，m<sup>3</sup>/d；

N<sub>k</sub>——生物反应池进水总凯氏氮质量浓度，mg/L；

N<sub>te</sub>——生物反应池出水总氮质量浓度，mg/L；

ΔX<sub>v</sub>——排出生物反应池系统的微生物量，kg/d；

K<sub>de(T)</sub>——T℃时的脱氮速率（NO<sub>3</sub>-N/MLSS），kg/（kg·d），宜根据试验资料确定，无试验资料时按式（9）计算；

X——生物反应池内混合液悬浮固体（MLSS）平均质量浓度，g/L；

K<sub>de(20)</sub>——20℃时的脱氮速率（NO<sub>3</sub>-N/MLSS），kg/（kg·d），宜取0.03~0.06；

T——设计水温，℃；

y——单位体积混合液中，MLVSS占MLSS的比例，g/g；

Y<sub>t</sub>——污泥总产率系数（MLSS/BOD<sub>5</sub>），kg/kg，宜根据试验资料确定，无试验资料时，系统有初沉池时取0.3~0.5，无初沉池时取0.6~1.0；

S<sub>0</sub>——生物反应池进水五日生化需氧量浓度，mg/L；

S<sub>e</sub>——生物反应池出水五日生化需氧量浓度，mg/L。

①污水设计流量按 80m<sup>3</sup>/d。

②结合表 3.4-4，总氮进水及出水浓度保守按生活污水浓度，39.4mg/L，10mg/L。

③根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》表 5，物反应池内混合液悬浮固体（MLSS）参考系数为 2.0~4.5g/L，本项目取 3.0g/L。

④ $K_{de(20)}$ ，取 0.045；T 水温按 20℃，则  $K_{de(T)}$  为  $0.045 \times 1.07^{(20-20)} = 0.045$ 。

⑤结合表 3.4-4COD 浓度，BOD<sub>5</sub>/COD 系数取 0.5，则 BOD<sub>5</sub> 进水浓度为 334mg/L，BOD<sub>5</sub> 出水浓度为 60mg/L；按照《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》表 5，MLVSS 占 MLSS 的比例为 0.7。本项目设有初沉池，则污泥总产率系数（MLSS/BOD<sub>5</sub>）取 0.4。则  $\Delta X_v$  为  $0.7 \times 0.4 \times 80 (344-60) / 1000 = 6.362 \text{kg/d}$ 。

⑥生物反应池内混合液悬浮固体（MLSS）平均质量浓度 X 按《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》表 5 取值，3.0g/L。

⑦缺氧池容积  $V_n$  为  $[0.001 \times 80 \times (39.4-10) - 0.12 \times 6.362] / (0.045 \times 3) = 11.77 \text{m}^3$ 。

### C 好氧池

$$V_0 = \frac{Q(S_0 - S_e)\theta_{c0} Y_t}{1000X}$$

$$\theta_{c0} = F \frac{1}{\mu}$$

$$\mu = 0.47 \frac{N_a}{K_N + N_a} e^{0.098(T-15)}$$

式中： $V_0$ ——好氧池（区）容积，m<sup>3</sup>；

Q——污水设计流量，m<sup>3</sup>/d；

$S_0$ ——生物反应池进水五日生化需氧量质量浓度，mg/L；

$S_e$ ——生物反应池出水五日生化需氧量质量浓度，mg/L；

$\theta_{c0}$ ——好氧池（区）设计污泥泥龄值，d；

$Y_t$ ——污泥总产率系数（MLSS/BOD<sub>5</sub>），kg/kg，宜根据试验沉池时取 0.3~0.5，无初沉池时取 0.6~1.0；

X——生物反应池内混合液悬浮固体（MLSS）平均浓度，g/L；

F——安全系数，取 1.5~3.0；

$\mu$ ——硝化菌生长速率，d<sup>-1</sup>；

$N_a$ ——生物反应池中氨氮质量浓度，mg/L；

$K_N$ ——硝化作用中氮的半速率常，mg/L，一般取 1.0；

$T$ ——设计水温， $^{\circ}\text{C}$ 。

①污泥设计泥龄参考《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》表 5 参考系数 10~25d，本项目取 15d。

②污泥总产率系数（MLSS/BOD<sub>5</sub>） $Y_t$ 取 0.8。

③安全系数  $F$  取 2.25。

④硝化生长速率  $\mu$  取 15。

⑤生物反应池中氨氮质量浓度  $N_a$  按生活污水氨氮浓度计，28.3mg/L。

硝化生长速率  $\mu$  为  $0.47 \times 28.3 \times e^{0.098(20-15)} / (28.3+1.0) = 0.74$ 。

则设计泥龄  $\theta_{c0} = 2.25 / 0.74 = 3.04\text{d}$ 。

则好氧池容积  $V_0$  为  $80 \times (344-60) \times 3.04 \times 0.8 / (1000 \times 3) = 18.418\text{m}^3$ 。

厌氧-缺氧-好氧总容积为  $5+11.77+18.418=35.188\text{m}^3$ 。

因此剩余污泥（绝干污泥）产生量为  $=35.188 \times 3 / 15 = 7.038\text{kg/d}$ ，1.689t/a。污泥含水率按 80%，则污泥产生量为 8.445t/a。

本项目处理的废水主要为生活污水、初期雨水以及一些污染物浓度较低的清净下水，不处理生产废水，因此污泥不属于《国家危险废物名录》（2021 年版）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）”，交由一般固废处置单位回处置。

### 3、危险废物

#### （1）滤渣

根据物料平衡，滤渣为 1.25t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中名列的危险废物，废物代码为 265-103-13，应由有危废资质的单位处置。

#### （2）废活性炭

根据前文可知，“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO”装置主要起处理效果为活性炭吸附浓缩+脱附 CO 部分，因此计算废活性炭过程不考虑水喷淋处理的量。根据项目污染源分析，有机废气有效收集处理的量为 8.216t/a，活性炭吸附浓缩+脱附

CO 法处理过程中，未被吸附的有机废气与催化燃烧装置处理后的尾气一并经排气筒排放，根据《RCO 催化燃烧设施处理效率影响分析》（中国科技信息，2020 年第 11 期），在不同温度和废气浓度下催化燃烧装置处理效率在 97%~99%，《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）催化燃烧装置的净化效率不低于 97%，本次评价催化燃烧装置处理效率取 98%，则活性炭吸附效率按 80%计。根据活性炭吸附饱和周期计算公式可知：按 1g 活性炭可吸附 250mg 有机废气计算，则项目活性炭用量 26.291t/a。根据活性炭设计参数，饱和活性炭一般吸附超过 5 次，则吸附能力严重下降，需要更换。本次评价按 5 次计算，则每年更换的活性炭量为 5.258t/a。

根据建设单位提供的资料，活性炭箱活性炭装填量为 0.8t/a。理论更换活性炭次数为： $5.258 \div 0.8 = 6.6$  次/a。因此每年需要更换次数为 7 次，更换周期 53 天。

废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中名列的危险废物，废物代码为 900-039-49，需交由有危废资质单位处理。

### （3）破损的废原料桶

根据前文分析，破损的废原料桶产生量为 0.22t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），破损的废原料桶属于危废废物，代码 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。

### （4）废导热油

锅炉导热油装填量为 1.2t，按照设计使用寿命为 3 到 6 年，本次评价按 3 年一换，因此废导热油每次产生量为 1.2t。废导热油属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中名列的危险废物，废物代码为 900-249-08，需交由有危废资质单位处理。

### （5）废催化剂

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

本项目催化燃烧装置使用的催化剂为贵金属催化剂，设计装填量约 0.3t/a。贵金属催化剂使用寿命设计约 2 到 3 年。本次按最不利的情况下，每 2 年更换 1 次催化剂，即每次更换催化剂量为 0.3t。

废催化剂属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中名列的危险废物，废物代码



为 900-041-49，需交由有危废资质单位处理。

#### (6) 废过滤棉

树脂生产车间“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO”装置过滤器采用过滤棉作为吸附材料，每次装填量为 0.003t，考虑装置收集处理的废气主要为有机废气，过滤棉主要过滤为空气中颗粒物，因此每 6 个月更换一次，则废过滤棉产生量为 0.006t/a。废过滤棉属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中名列的危险废物，废物代码为 900-041-49，需交由有危废资质单位处理。

#### (7) 废碎布

项目使用碎布对车间进行擦拭清洁，预计废碎布产生量约 0.006t/a。废碎布沾染了化学原料，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中名列的危险废物，废物代码为 900-041-49，需交由有危废资质单位处理。

#### (8) 废包装材料

根据建设单位统计，废包装材料产生量约 2.5t/a，废包装材料含有原料成分，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中名列的危险废物，废物代码为 900-041-49，需交由有危废资质单位处理。

#### (9) 危险废物汇总

本项目产生的危险废物汇总情况如下表所示。

表 4.4-19 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	产生周期	危险特性	污染防治措施
1	检验废液	HW49	900-047-49	1.6815	产品检验	液态	有机物	有机物	每天	T/C/I/R	暂存于危废暂存区，定期交由有危废资质的单位处置
2	酯化废液	HW13	265-102-13	26.25	产品生产	液态	有机物	有机物	每天	T	
3	投料废液	HW13	265-102-13	2.52	投料过程	液态	有机物	有机物	每天	T	
4	真空泵废液	HW13	265-102-13	0.4	投料过程	液态	有机物	有机物	每天	T	
5	设备清洗废液	HW13	900-016-13	151.2	设备清洗	液态	有机物	有机物	每天	T	
6	滤渣	HW13	265-103-13	1.25	产品过滤	固体	产品残渣	化学成分	每天	T	
7	废活性炭	HW49	900-039-49	5.258	废气处理系统	固体	有机废气	有机废气	每 53 天	T/In	

8	破损的废原料桶	HW49	900-041-49	0.22	原料使用	固体	有机物	有机物	每天	T/In
9	废导热油	HW08	900-249-08	1.2	树脂生产	液态	废矿物油	化学成分	每3年	T, I
10	废催化剂	HW49	900-041-49	0.3	废气处理系统	固体	有机废气	有机废气	每2年	T/In
11	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.006	废气处理系统	固体	有机物	有机物	6个月	T/In
12	废碎布	HW49	900-041-49	0.006	车间清洁	固体	有机物	有机物	每个月	T/In
13	废包装材料	HW49	900-041-49	2.5	原料使用	固体	有机物	化学成分	每天	T/In

#### 4、固体废物汇总

综上所述，项目固废产生及处置情况见表 4.4-20。

表 4.4-20 项目固体废物情况一览表

序号	固废类型	污染物名称	形态	产生源	废物编号	产生量 (t/a)	处置方式
1	生活垃圾		固态	员工办公生活	/	9.6	交由环卫部门清运处理
2	一般固废	废布袋	固态	布袋除尘器	900-999-99	0.001	交由供应商回收利用
3		废反渗透膜	固态	纯水制备	900-999-99	0.002	交由供应商回收利用
4		冷却废水	液态	冷却	900-999-99	48	交由零散废水公司处置
5		污泥	固体	废水处理过程	900-999-99	3.927	交由一般固废处置单位回收处置
一般固废小计						51.93	—
6	危险废物	检验废液	液态	产品检验	900-047-49	1.6815	交由有危废资质单位处理
7		酯化废液	液态	产品生产	265-102-13	26.25	
8		投料废液	液态	投料过程	265-102-13	2.52	
9		真空泵废液	液态	投料过程	265-102-13	0.4	
10		设备清洗废液	液态	设备清洗	900-016-13	151.2	
11		滤渣	固体	产品过滤	265-103-13	1.25	
12		废活性炭	固体	废气处理系统	900-039-49	5.258	
13		破损的废原料桶	固体	原料使用	900-041-49	0.22	
14	废导热油	液态	树脂生产	900-249-08	1.2		

15		废催化剂	固体	废气处理系统	900-041-49	0.3	
16		废过滤棉	固体	废气处理系统	900-041-49	0.006	
17		废碎布	固体	车间清洁	900-041-49	0.006	
18		废包装材料	固体	原料使用	900-041-49	2.5	
危险废物小计						192.7915	—

#### 4.4.5 项目污染物产排情况汇总

根据工程分析，本项目营运期间产生的各污染物的污染防治措施汇总见下表 4.4-21。

表 4.4-21 项目各类污染物产排情况一览表

种类	污染因子	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
废水	废水量	13215.68	13215.68	0
	COD	0.7929	0.7929	0
	氨氮	0.1322	0.1322	0
	总氮	0.1322	0.1322	0
	总磷	0.0026	0.0026	0
	SS	0.0661	0.0661	0
废气	非甲烷总烃	8.7511	6.5728	2.1783
	苯乙烯	0.046	0.0341	0.0119
	丙烯酸	0.007	0.00527	0.00173
	丙烯酸丁酯	0.016	0.012	0.004
	甲基丙烯酸甲酯	0.012	0.009	0.003
	颗粒物	0.208	0.0473	0.1607
	SO <sub>2</sub>	0.216	0	0.216
	NO <sub>x</sub>	0.327	0	0.327
固体废物	生活垃圾	9.6	9.6	0
	废布袋	0.001	0.001	0
	废反渗透膜	0.002	0.002	0
	冷却废水	48	48	0
	污泥	3.927	3.927	0
	检验废液	1.6815	1.6815	0
	酯化废液	26.25	26.25	0
	投料废液	2.52	2.52	0

	真空泵废液	0.4	0.4	0
	设备清洗废液	151.2	151.2	0
	滤渣	1.25	1.25	0
	废活性炭	5.258	5.258	0
	破损的废原料桶	0.22	0.22	0
	废导热油	1.2	1.2	0
	废催化剂	0.3	0.3	0
	废过滤棉	0.006	0.006	0
	废碎布	0.006	0.006	0
	废包装材料	2.5	2.5	0

#### 4.5 “三本账”分析

本次扩建项目污染物产生、排放情况“三本账”分析情况见下表 4.5-1。

表 4.5-1 项目污染物产生、排放情况“三本账”一览表 单位: t/a

类别	污染物	原环评排放量	现有项目排污许可量	扩建项目排放量	以新带老削减量	扩建后全厂排放量	相对原环评排放增减量
废水	废水量	0	0	0	0	0	0
	COD <sub>Cr</sub>	0	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0	0	0	0
	总氮	0	0	0	0	0	0
	总磷	0	0	0	0	0	0
废气	VOCs	2.536	0	2.1783	2.536	2.1783	-0.3577
	二甲苯	0.1217	0	0	0.1217	0	-0.1217
	颗粒物	0.0496	0	0.1607	0.0496	0.1607	0.1111
	SO <sub>2</sub>	0.0696	0	0.216	0.0696	0.216	0.1464
	NO <sub>x</sub>	0.1325	0	0.327	0.1325	0.327	0.1945
	油烟	0.036	0	0	0.036	0	-0.036
	非甲烷总烃	3.448	0	2.1783	3.448	2.1783	-1.2697
	苯乙烯	0	0	0.0119	0	0.0119	0.0119
	丙烯酸	0	0	0.00173	0	0.00173	0.00173
	丙烯酸丁酯	0	0	0.004	0	0.004	0.004
	甲基丙烯酸甲酯	0	0	0.003	0	0.003	0.003
固体废物	生活垃圾	0	0	0	0	0	0
	废布袋	0	0	0	0	0	0
	废反渗透膜	0	0	0	0	0	0

冷却废水	0	0	0	0	0	0
污泥	0	0	0	0	0	0
设备清洗废水	0	0	0	0	0	0
冷凝水	0	0	0	0	0	0
废溶剂	0	0	0	0	0	0
废含油抹布	0	0	0	0	0	0
检验废液	0	0	0	0	0	0
酯化废液	0	0	0	0	0	0
投料废液	0	0	0	0	0	0
真空泵废液	0	0	0	0	0	0
设备清洗废液	0	0	0	0	0	0
滤渣	0	0	0	0	0	0
废活性炭	0	0	0	0	0	0
破损的废原料桶	0	0	0	0	0	0
废导热油	0	0	0	0	0	0
废催化剂	0	0	0	0	0	0
废过滤棉	0	0	0	0	0	0
废碎布	0	0	0	0	0	0
废包装材料	0	0	0	0	0	0

## 4.6 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。

### 1、水污染物总量控制建议

本项目近期废水经自建污水站处理后回用于冷却工序，远期预处理站后经市政管网排入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进一步处理，最终排入沙坪河，总量由鹤山市第二污水处理厂分配。

### 2、大气污染物总量控制建议

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》“新建项目原则上实施挥发性有机物两倍削减量替代，氮氧化物等量替代”，本项目为改扩建项目，挥发性有机物按照等量替代。

结合本项目排污特征和评价区实际情况，确定本项目的大气污染物总量控制因子为：VOCs，NO<sub>x</sub>，本项目非甲烷总烃计入 VOCs 的含量。本项目申请总量见下表。

表 4.6-1 本项目总量控制一览表

污染物	原有项目总量	改扩建后全厂总量	改扩建后总量增减情况	本项目需申请总量
VOCs	2.536	2.1783	-0.3577	0
NO <sub>x</sub>	0.1325	0.327	0.1945	0.1945

## 5 环境质量现状调查与评价

### 5.1 自然环境现状调查与评价

#### 5.1.1 地理位置

项目选址于鹤山市古劳镇三连工业区龙兴路4号之一，隶属鹤山市古劳镇管辖。

鹤山市位于广东省南部珠江三角洲腹地，珠江三角洲西南部，西江下游右岸，地理坐标为北纬 22.29°~22.52°、东经 112.28°~113.25°，东西最宽约 58.7km，南北相距约 42.3km。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。325 国道、江鹤和佛开高速公路、江肇公路纵横贯穿全市，水陆交通便利。其中鹤城镇位于鹤山市中部，325 国道南北贯穿全镇，广开高速公路从旁而过，江鹤高速和江鹤一级公路连接鹤城。

#### 5.1.2 地质地貌

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

本项目所属地位于珠江三角洲的西南面，地处鹤山南部，属丘陵地貌，最高海拔约 100m，大部分丘陵高 50~80m，地形起伏变化不大。地貌原以丘陵坡地为主，现阶段已经平整，片区内部无水库、河流，外围有民族河流过项目东侧。

鹤山地表显露地层有寒武系八村群、泥盆系、侏罗系、白垩系、下第三系、第四系等，其中以八村群分布最广。市境内侵入岩分布广泛，占全市面积的一半以上，侵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。地震烈度为 7 度。

#### 5.1.3 土壤植被

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

项目地处亚热带，气候与土壤条件良好，植被应该具有种类繁多，繁殖生长旺盛



和资源丰富等特点，但是由于人为干扰，自然林带已经消失殆尽，植被结构简单，大部土地为人工林和防护林为主；在未成林地带，生长了大量的蕨类植物如芒萁、乌毛蕨等，利于涵养水土。林下伴生物种很少，只有林缘有一些尾叶桉、芒萁、芒以及类芦等植物，同时也有马樱丹，蟛蜞菊等其它的外来种。

#### 5.1.4 气象气候

鹤山市地处南亚热带，属南亚热带海洋性季风气候，气候特征是一炎热多雨，长夏无冬，温、光、热、雨量充足，四季宜种。多年平均气温 22.6℃，1 月平均气温为 13.2℃，极端低温 2.6℃，7 月平均气温 28.9℃，极端高温 39.6℃。春季，由于受冷暖空气交替影响，天气多变，阴雨多，阳光少，空气潮湿，气温在 12.7℃~21.7℃之间，夏季，热带海洋风增强，天气常受副热带高压控制，空气闷热。多年平均雨量 1814.6mm，4~9 月为雨季，占全年降雨量的 85%，10~3 月为干季，占年降雨量的 15%，雨季大致分为两个阶段：4~6 月多季风雨，占全年降雨量 46.57%，7~9 月多台风雨，占全年降雨量 36.27%。年内间隔无霜期 354 天；常年主导风向偏北风，次主导风向偏南风，年平均风速 1.8m/s。

#### 5.1.5 水文水系

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

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

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

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

##### （1）沙坪河干流

沙坪河干流发源于皂幕山，流域面积 110.88 平方公里，流经金岗、龙口、沙坪、谷埠，经沙坪水闸调控汇入西江，全长 37.6 公里，落差 804 米，多年平均径流 9.25 立

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

## (2) 沙坪河支流

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

## 5.2 区域污染源调查

项目周边水污染源、大气污染源主要来自鹤山工业城企业及周边工业源、企业职工生活污染源、根据现场调研，主要污染源以及最终排放情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目所在地污染源现状

序号	名称	与项目位置	产品类型	主要污染物	建设情况
1	雅图高新材料股份有限公司	西南面	涂料	废气、废水、固废	已建
2	鹤山市巴克橡胶制品厂	西面	塑胶制品	废气、废水、固废	已建
3	鹤山市三峡鞋材有限公司	西面	鞋材	废气、废水、固废	已建
4	恒利塑胶厂	西北面	塑胶制品	废气、废水、固废	已建
5	江门晶创商贸有限公司	北面	零售业	生活污水	已建
6	鹤山倍狮科技有限公司	北面	电子产品	废气、废水、固废	已建
7	沿街商铺	北面	零售业	生活污水	开业
8	振兴达鞋材厂	东面	鞋材	废气、废水、固废	已建
9	思特乐金属制品公司	东面	塑胶、金属制品	废气、废水、固废	已建
10	鹤山市茂森五金厂	东面	金属制品	废气、废水、固废	已建
11	鹤山市盈康食品有限公司	东面	零食	废气、废水、固废	已建
12	鹤山市向辉塑料实业有限公司	东面	塑胶、金属制品	废气、废水、固废	已建
13	鹤山利奥包装印刷有限公司	东南面	印刷纸制品	废气、废水、固废	已建
14	江门市弄啥子食品有限公司	西面	零食	废气、废水、固废	已建
15	鹤山市博杰彩印有限公司	西面	印刷纸制品	废气、废水、固废	已建

	司				
16	鹤山市东达塑料制品有限公司	东北面	金属制品	废气、废水、固废	已建

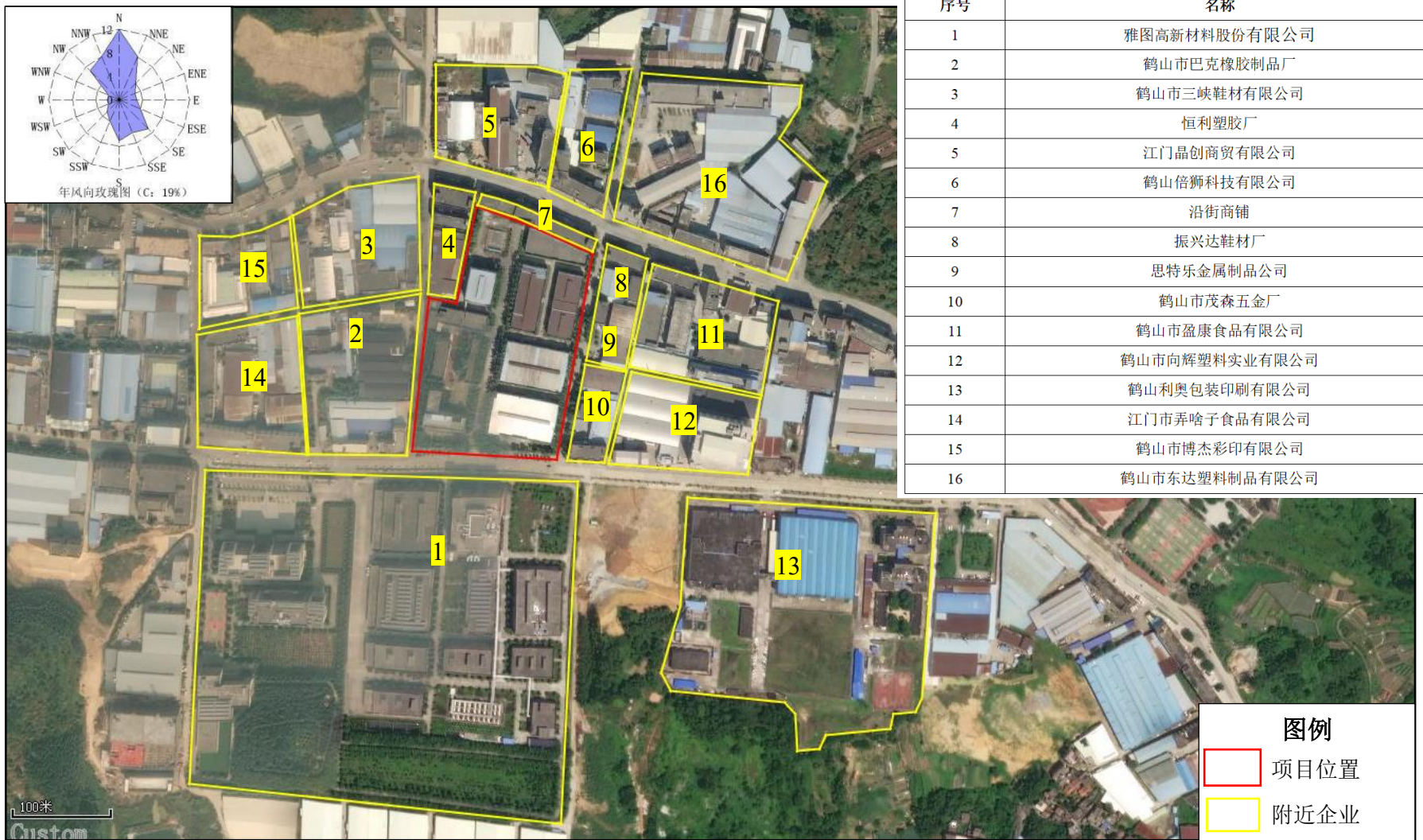


图 6.2-1 项目周边企业分布图

### 5.3 地表水质量现状调查与评价

项目所在区域位于鹤山市龙口三连预处理站纳污范围，目前仍未接通市政管网；近期生活污水经化粪池预处理后，与纯水机浓水、反冲洗废水、初期雨水一并经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期生活污水经化粪池预处理后，与经自建污水站处理后的冷却废水、初期雨水以及纯水机浓水、反冲洗废水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值间接排放两者较严者一并通过市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站进一步处理，最后排入沙坪河。

本次评价主要分析最终纳污河流沙坪河的水质情况。

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”。

本次评价引用鹤山市人民政府网发布的 2021 年 03 月~04 月沙坪河水质月报，水质监测因子为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 所列 22 项。

根据发布水质月报信息，沙坪河水质各满足《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》的III类标准。



#### 2021年3月水质情况公开

来源：江门市生态环境局鹤山分局 时间：2021-04-09 15:17 【字体：大 中 小】 【打印】 【关闭】

分享到：

饮用水源水质月报			
属地	饮用水源地	取水量(万立方米)	评价
鹤山	西江东坡(坡山)	349.7450	达标

江河水质月报							
西江干流				西江支流沙坪河			
监测断面	功能类别	水质现状	达标情况	监测断面	功能类别	水质现状	达标情况
古劳	II	II	达标	沙坪水闸	III	II	达标



**图 5.3-1 沙坪河水水质月报截图**

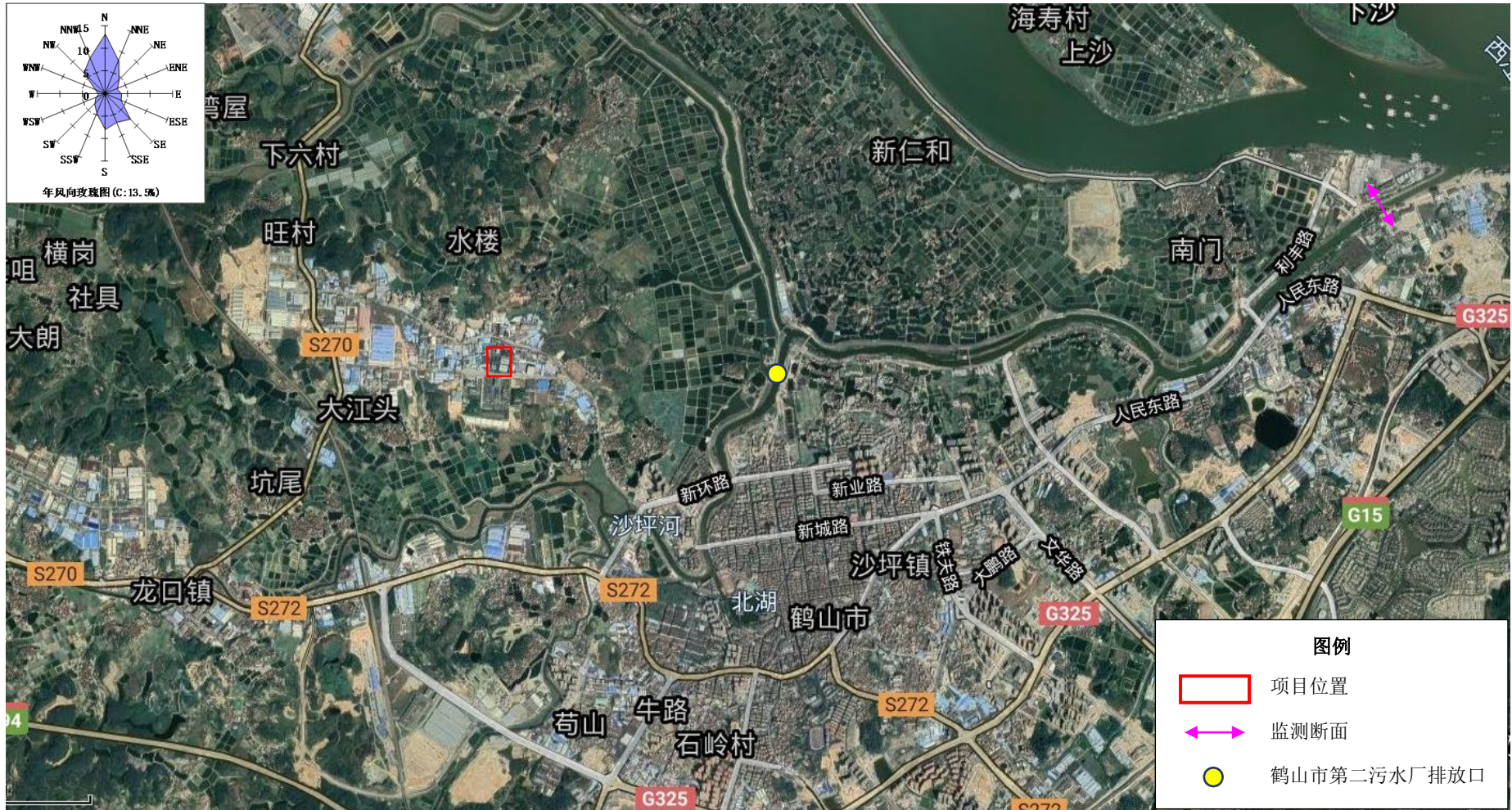


图 5.3-2 项目与鹤山市第二污水厂及监测断面位置关系图

## 5.4 环境空气质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据；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，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状，以及计算环空气保护目标和网格点的环境质量现状浓度；

### ①基本污染物无环境质量现状数据

项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

### ②其他污染物环境质量现状浓度；

优先采用评价范内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据。评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。在没有以上相关监测数据或监测数据不能满足导则 6.4 规定的评价要求时，应按 6.3 要求进行补充监测。

### ③补充监测

根据监测因子的污染特征，选择污染较重的季节进行现状监测。补充监测应至少取得 7d 有效数据。以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1.2 个监测点。如需在一类区进行补充监测，监测点应设置在不受人 为活动影响的区域。

### 5.4.1 区域环境空气质量达标情况

根据企业所在地环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本次评价选择 2020 年作为评价基准年。

为了解项目所在地周围环境空气质量现状，基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 的环境质量数据采用江门市生态环境局鹤山分局发布的《鹤山市 2020 年空气质量年报》数据进行评价，数据统计见表 5.4-1。

2020 年鹤山市大气自动监测站点空气质量优良天数比例为 88.5%，同比上升 8.2 个百分点。二氧化硫、二氧化氮、PM<sub>10</sub>、一氧化碳、臭氧日最大 8 小时和 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度值同比均有所改善，同比分别改善 18.2%、18.2%、15.7%、14.3%、11.7%、22.6%；



其中臭氧日最大 8 小时年均浓度值为 166 微克/立方米，超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，其余五项污染物年均浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

**表 5.4-1 2020 年鹤山市大气自动监测站点空气质量 单位：ug/m<sup>3</sup>**

年份	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO	O <sub>3</sub>	PM <sub>2.5</sub>	优良天数比例 (%)
2019 年	11	33	51	1400	188	31	80.3
2020 年	9	27	43	1.2	166	24	88.5
2020 年与 2019 年 同比 (%)	-18.2	-18.2	-15.7	-14.3	-11.7	-22.6	上升 8.2 个百分点
评价标准 (GB3095-2012)	60	40	70	4	160	35	/
是否达标	达标	达标	达标	达标	不达标	达标	/

由上表可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、PM<sub>2.5</sub> 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，O<sub>3</sub> 未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，表明项目所在区域鹤山市为环境空气质量不达标区。

根据《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》规划目标，“到 2025 年，生态环境质量持续提升，生态系统服务功能稳步增强，环境风险得到全面管控，全市绿色低碳的生产方式、生活方式初步建立，经济社会发展基本实现绿色转型，环境治理体系和治理能力进一步完善”。

## 5.4.2 补充监测

### 5.4.2.1 监测布点

为了解项目附近环境空气质量情况，根据本项目废气排放特点，主要污染物为 VOCs、苯乙烯、非甲烷总烃、臭气浓度、PM<sub>10</sub>、TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，本次评价委托广东搏胜环境检测咨询有限公司在项目南面 476m 的江头村进行监测。监测点位位于本项目评价范围内且在下风向范围，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）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。

表 5.4-2 大气环境监测布点一览表

监测点编号	位置	距离本项目边界的距离
G1	江头村	南面 476m

#### 5.4.2.2 监测项目

本次评价委托监测因子为TVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、TSP、臭气浓度共4项。

#### 5.4.2.3 监测时间和频次

臭气浓度监测最大测定值，每天采样 4 次；TVOC 监测 8 小时均值，每天采样 2 次，每次采样 8 小时；苯乙烯、非甲烷总烃监测小时浓度，每天采样 4 次；TSP 监测日均浓度，每天采用一次每次采样 24 小时；并同步测定气象要素中的气温、气压、风向和风速等。监测时间为 2021 年 11 月 3 日~11 月 9 日。

#### 5.4.2.4 分析方法

各监测项目的分析方法见表 5.4-3。

表 5.4-3 环境空气质量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	
环境空气	颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	BTPM-MWS1 滤膜半自动称重系统	0.001mg/m <sup>3</sup>
	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	GC9790II 气相色谱仪	0.07mg/m <sup>3</sup>
	苯乙烯	《环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法》HJ 583-2010	GC9790Plus 气相色谱仪	5.0×10 <sup>-4</sup> mg/m <sup>3</sup>
	TVOC	《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002 附录 C 室内空气中总挥发性有机物 (TVOC) 的检验方法 (热解吸/毛细管气相色谱法)	GC9790Plus 气相色谱仪	5.0×10 <sup>-4</sup> mg/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/T 14675-1993	—	—
噪声	环境噪声	声环境质量标准《GB 3096-2008》	AWA5688 型多功能声级计	—

#### 5.4.2.5 监测结果

监测阶段气象条件如表 5.4-4 所示，监测结果见表 5.4-5。

表 5.4-4 大气监测气象条件

检测时间		天气状况	气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
2021-11-03	2: 00-3: 00	晴	21	100.5	65	1.5	南
	8: 00-9: 00		26	101.3	63	1.2	北

	14: 00-15: 00		27	101.9	62	1.5	北
	20: 00-21: 00		23	100.6	67	1.4	西
2021-11-04	2: 00-3: 00	晴	22	101.1	62	1.6	西北
	8: 00-9: 00		27	100.9	60	1.1	北
	14: 00-15: 00		30	101.7	55	1.3	北
	20: 00-21: 00		24	100.4	63	0.9	西
2021-11-05	2: 00-3: 00	晴	21	100.3	51	1.4	西南
	8: 00-9: 00		25	101.2	55	1.0	北
	14: 00-15: 00		28	101.7	46	1.7	北
	20: 00-21: 00		23	100.9	60	1.3	南
2021-11-06	2: 00-3: 00	晴	20	100.1	44	1.2	北
	8: 00-9: 00		25	101.3	51	0.9	北
	14: 00-15: 00		30	102.2	42	1.6	东
	20: 00-21: 00		27	101.5	50	1.1	东南
2021-11-07	2: 00-3: 00	晴	21	100.5	65	1.5	南
	8: 00-9: 00		26	101.3	63	1.2	北
	14: 00-15: 00		27	101.9	62	1.5	北
	20: 00-21: 00		23	100.6	67	1.4	南
2021-11-08	2: 00-3: 00	晴	14	101.5	66	1.7	南
	8: 00-9: 00		16	100.7	57	1.8	北
	14: 00-15: 00		19	101.9	48	2.1	北
	20: 00-21: 00		16	101.6	54	2.0	北
2021-11-09	2: 00-3: 00	晴	13	101.7	50	2.5	北
	8: 00-9: 00		16	102.3	40	1.8	北
	14: 00-15: 00		21	102.6	35	1.6	北
	20: 00-21: 00		17	101.5	52	2.2	南

表 5.4-5 大气环境监测结果

采样点位	采样时间	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )				
		TVOC	TSP	苯乙烯	非甲烷总烃	臭气浓度 (无量纲)
G1 小江头村	2021-11-03	0.146~0.160	0.209	ND	0.46~0.48	<10
	2021-11-04	0.150~0.157	0.207	ND	0.44~0.46	<10
	2021-11-05	0.138~0.140	0.214	ND	0.46~0.47	<10
	2021-11-06	0.135~0.153	0.215	ND	0.46~0.47	<10

	2021-11-07	0.135~0.144	0.211	ND	0.47~0.48	<10
	2021-11-08	0.074~0.091	0.211	ND	0.47~0.48	<10
	2021-11-09	0.119~0.148	0.216	ND	0.46~0.48	<10

注：ND 表示未检出。



图 5.4-1 环境空气现状监测布点图

### 5.4.3 环境空气质量现状评价

#### 5.4.3.1 评价方法

在本评价中，采用单因子污染指数法对大气污染物进行评价和分析，其计算公式为：

$$P_i=Q_i/C_i$$

式中： $P_i$ —— $i$  污染物的质量指数；

$Q_i$ —— $i$  污染物的监测值， $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；

$C_i$ —— $i$  污染物的评价标准， $\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

#### 5.4.3.2 评价结果

根据评价方法及评价标准，各监测点各污染因子的评价结果见表 5.4-6。

表 5.4-6 大气环境监测评价结果

测点指标	污染物	类别	浓度范围 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率 (%)	标准值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	超标率 (%)
G1 小江头村	TVOC	8小时均值	0.074~0.160	26.7	0.6	0
	TSP	日均值	0.207~0.216	72	0.3	0
	苯乙烯	小时值	ND	0	0.01	0
	非甲烷总烃	小时值	0.44~0.48	24%	2.0	0
	臭气浓度 (无量纲)	一次值	10~12	/	20	0

监测结果表明，评价区域内各监测点无超标现象。苯乙烯、TVOC 的监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 规定的标准值；非甲烷总烃监测值满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值；TSP 监测值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单的二级标准；臭气浓度监测值满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界排放标准值新改扩建二级标准限值。

## 5.5 地下水质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对于一、二级评价的改、扩建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查。对于一、二级的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，对包气带进行分层取样，一般在 0~20cm 埋深范围内取一个样品，其他取样深度应根据污染源特征和包气带岩性、结构特征等确定，并说明理由。样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。

二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。

本项目主要生产工艺包括聚合工艺以及简单的混合搅拌工艺，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”，且根据导则中的地下水环境敏感程度分级表，本项目属于不敏感。综合上述并根据《环境影响评价的技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水环境影响评价工作等级应为二级。

本次评价按照二级评价项目监测要求进行布点，并对包气带进行监测。

### 5.5.1 地下水环境质量现状监测

#### 5.5.1.1 监测布点

为了解项目评价区域内地下水环境质量状况，本项目委托中山市创华检测技术有限公司在项目以及周边进行布点，共计 5 个水质监测点位，10 个水位监测点位。详见表 5.5-1 和图 5.5-1。

表 5.5-1 地下水环境监测布点一览表

采样点编号	位置	相对本项目方位	监测项目
D1	连城村	西北面 507m	水质、水位
D2	大江头村	西南面 1105m	水质、水位
D3	前江村	东南面 705m	水质、水位

D4	梧坑村	东北面 748m	水质、水位
D5	连南村	东南面 1212m	水质、水位
D6	五桂堂村	东面 1758m	水位
D7	小江头村	南面 516m	水位
D8	新岗村	北面 480m	水位
D9	水楼村	北面 960m	水位
D10	旺村	西北面 2199m	水位

### 5.5.1.2 监测项目

水位、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>+</sup>、CO<sub>2</sub><sup>-</sup>、HCO<sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、六价铬总硬度、铅、锡、镍、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、苯乙烯共 32 项。

### 5.5.1.3 监测时间和频次

监测时间为 2021 年 12 月 06 日，采样 1 次。

### 5.5.1.4 监测分析方法

各监测项目的监测分析方法见表 5.5-2。

表 5.5-2 地下水监测分析方法

监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
钾	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006 (22)	原子吸收分光光度计 WFX-210	0.05 mg/L
钠			0.01 mg/L
钙	《水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法》 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 WFX-210	0.02 mg/L
镁			0.002 mg/L
碳酸盐	《水和废水监测分析方法》第四版增补版 3.1.12.1	滴定管	0.063mg/L
重碳酸盐			0.063mg/L
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	便携 pH 计 P613	/
氨氮	《水质氨氮的测定水杨酸分光光度法》 HJ 536-2009	紫外可见分光光度计 UV-5200	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》 HJ503-2009		0.0003mg/L
氰化物	《水质氰化物的测定容量法和分光光度法》 HJ 484-2009		0.001mg/L
砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 SK-2003A	0.3μg/L
汞			0.04μg/L
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006	紫外可见分光光	0.004mg/L



	(10)	度计 UV-5200	
总硬度	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	滴定管	0.05mmol/L
铅	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006 (11.1)	原子吸收分光光度计 WFX-210	2.5μg/L
镉	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006 (9)	原子吸收分光光度计 WFX-210	0.5μg/L
铁	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006 (2)	原子吸收分光光度计 WFX-210	0.3mg/L
锰	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006 (3)	原子吸收分光光度计 WFX-210	0.1mg/L
锡*	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (23.1)	原子荧光光度计 AFS-8220	1.0μg/L
镍	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006 (15)	原子吸收分光光度计 WFX-210	5μg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感观性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (8)	电子天平 PX224ZH	/
高锰酸盐指数	《水质高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	滴定管	0.5mmol/L
氟化物	《水质无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sup>2-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sup>3-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法》 HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-100	0.006mg/L
硫酸盐			0.018mg/L
氯化物			0.007mg/L
硝酸盐			0.016mg/L
亚硝酸盐			0.016mg/L
总大肠菌群	《水质总大肠菌群和粪大肠菌群的测定纸片快速法》 HJ755-2015	生化培养箱 LRH-150AE	20MPN/L
细菌总数	生活饮用水标准检验方法微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (1)	生化培养箱 LRH-150AE	/
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	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.004mg/L

### 5.5.1.5 监测结果

地下水环境质量现状监测结果见表 5.5-3。

表 5.5-3 地下水环境质量监测结果汇总表

检测项目	检测点位置及检测结果					单位
	D1	D2	D3	D4	D5	
钾	1.23	1.62	1.77	1.08	1.07	mg/L
钠	5.63	3.32	4.12	4.37	4.28	mg/L

钙	53.3	71.1	73.5	84.6	50.9	mg/L
镁	0.36	0.82	0.88	1.37	0.64	mg/L
碳酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
重碳酸盐	60.3	94.6	102.0	102.6	61.6	mg/L
硫酸盐	41.8	78.4	82.6	82.4	41.4	mg/L
氯化物	48.5	20.4	24.7	27.3	27.4	mg/L
pH 值	6.8	6.6	6.6	6.7	6.6	无量纲
氨氮	0.312	0.158	0.153	0.266	0.270	mg/L
硝酸盐	18.4	9.21	2.56	2.53	7.26	mg/L
亚硝酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
挥发酚	ND	0.0010	0.0058	0.0016	0.0021	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
砷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
总硬度	108	75.8	159	70.1	146	mg/L
铅	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
锡	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
镍	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
氟化物	0.066	0.075	0.147	0.204	0.144	mg/L
镉	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
铁	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
锰	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
溶解性总固体	309	241	291	215	297	mg/L
高锰酸盐指数	0.36	0.44	0.55	0.71	0.46	mg/L
总大肠菌群	ND	ND	ND	ND	ND	MPN/L
细菌总数	23	64	52	57	51	CFU/mL
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
水位	0.88	1.4	1.4	2.7	2.4	m
检测项目	检测点位置及检测结果					
	D6	D7	D8	D9	D10	单位
水位	1.4	1.4	2.5	0.90	1.4	m

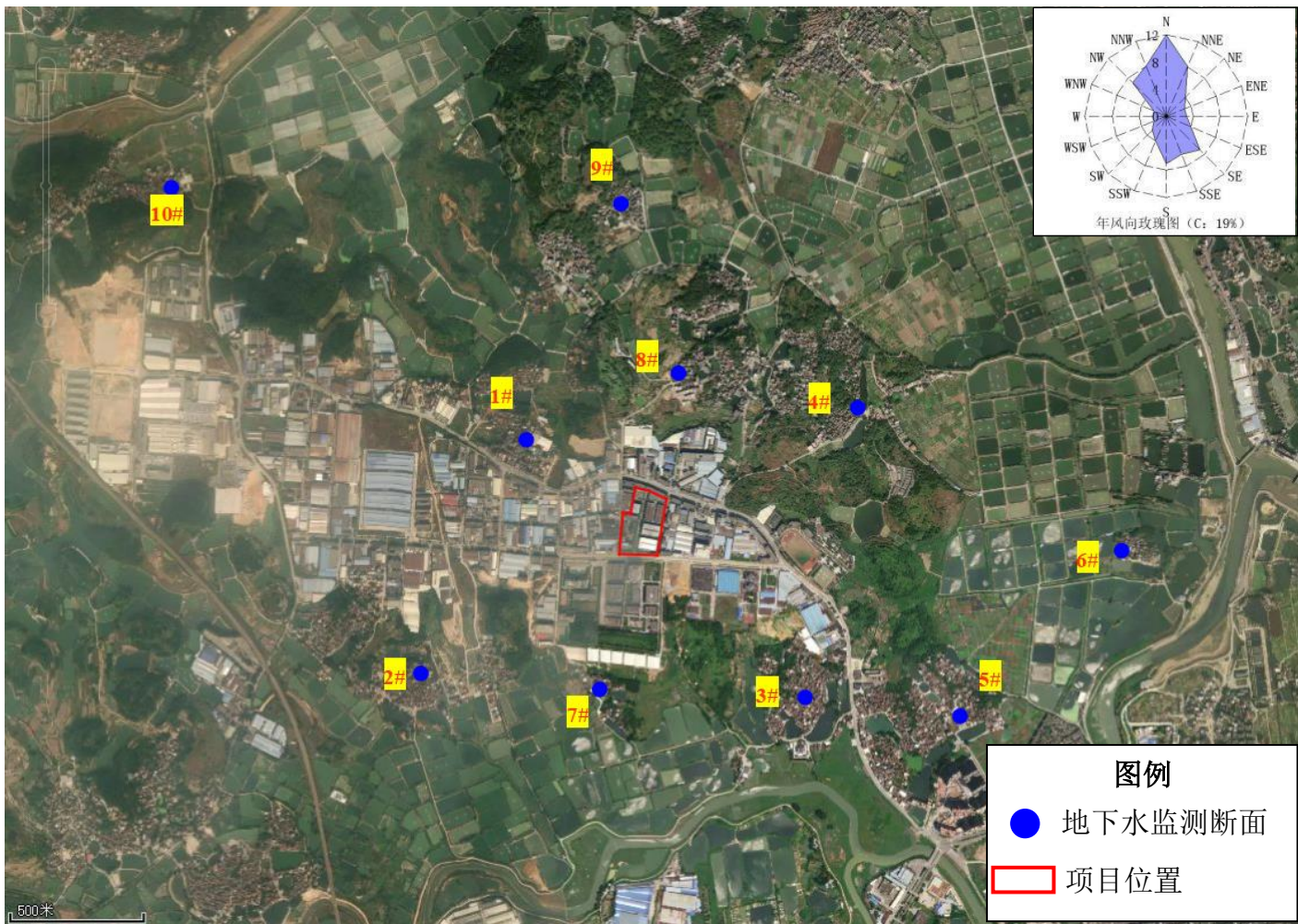


图5.5-1 地下水环境现状监测布点图



图5.5-2 地下水流向图

## 5.5.2 地下水环境质量现状评价

### 5.6.2.1 评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类水质标准进行评价。

### 5.6.2.2 评价方法

地下水水质现状评价采用国家环保局发布的《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中推荐的标准指数法。

单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数  $S_{i,j}$  定义为：

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

式中： $C_{i,j}$  为水质参数  $i$  在  $j$  点的监测值；

$C_{si}$  为水质参数  $i$  的地表水环境质量标准中的标准值。

pH 的标准指数为：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $pH_j$  为水质参数 pH 在第  $j$  点的监测值；

$pH_{sd}$  为地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

$pH_{su}$  为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

根据水质监测结果，结合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类水质标准，计算出项目所在区域地下水水质单项污染指数。

### 5.6.2.3 评价结果

地下水水质监测标准指数计算结果见表 5.5-4。

从表 5.5-4 可看出，除了挥发酚，各监测点位地下水各种监测因子的标准指数 SI 均没有超出 1 的范围，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准的限值。3#及 5#点位挥发酚超标主要原因考虑三连工业区部分企业污水处理设施发生渗漏，地下水受到污染。

表 5.5-4 地下水水质监测标准指数值 (Pi)

监测点 \ 监测日期	指数结果				
	1#	2#	3#	4#	5#
硫酸盐	0.1672	0.3136	0.3304	0.3296	0.1656
氯化物	0.194	0.0816	0.0988	0.1092	0.1096
pH 值	0.4	0.8	0.8	0.6	0.8
氨氮	0.624	0.316	0.306	0.532	0.54
硝酸盐	0.92	0.4605	0.128	0.1265	0.363
亚硝酸盐	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	ND	0.5	2.9	0.8	1.05
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND
砷	ND	ND	ND	ND	ND
汞	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND
总硬度	0.24	0.168	0.353	0.156	0.324
镍	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	0.00026	0.0003	0.00059	0.00082	0.00058
镉	ND	ND	ND	ND	ND
铁	ND	ND	ND	ND	ND
锰	ND	ND	ND	ND	ND
溶解性总固体	0.309	0.241	0.291	0.215	0.297
总大肠菌群	ND	ND	ND	ND	ND
细菌总数	0.23	0.64	0.52	0.57	0.51
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND

### 5.5.3 包气带监测及结果分析

#### (1) 监测布点、监测项目

包气带现状调查监测布点详见表 5.5-5 及图 5.5-2。本次布点选择在厂区储罐旁边的绿化带布设 U2 点位，并在厂区西北角布设另一点位 U3，厂区外布设一个点 U1，布点深度分别为 0.2m、1m，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求。

表 5.5-5 包气带现状调查布点

序号	监测点名称	监测项目	采样深度
----	-------	------	------

U1	厂区西北角（绿化带，接近厂区围墙）	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>3-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、苯乙烯、石油烃	0.2m、1m
U2	车间1西侧（绿化带）		
U3	厂区东侧绿化		

(2) 监测频次

每个采样点采样一次。

(3) 监测结果

包气带污染现状监测结果见表 5.5-6。

表 5.5-6 包气带土壤浸出液现状监测结果

检测项目	检测结果（单位：mg/L，注明者除外）						单位
	U1		U2		U2		
	0.2m	1m	0.2m	1m	0.2m	1m	
钾	2.08	1.73	3.82	3.14	1.96	1.71	mg/L
钠	54.1	58.6	69.8	64.1	49.7	47.5	mg/L
钙	218	194	237	216	201	187	mg/L
镁	7.92	7.18	8.53	7.61	7.83	7.17	mg/L
碳酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
重碳酸盐	308	297	321	315	293	281	mg/L
硫酸盐	182	171	205	198	173	164	mg/L
氯化物	21.9	19.4	26.3	21.2	17.5	15.9	mg/L
pH值	7.2	7.1	7.0	6.9	7.3	7.2	无量纲
氨氮	0.768	0.660	0.989	0.870	0.615	0.593	mg/L
硝酸盐	1.25	1.20	1.41	1.33	0.98	0.91	mg/L
亚硝酸盐氮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
挥发酚	0.0034	0.0030	0.0042	0.0039	0.0029	0.0027	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
总硬度	263	215	296	227	319	284	mg/L
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
氟化物	0.135	0.126	0.195	0.174	0.162	0.113	mg/L
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L

铁	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
锰	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
溶解性总 固体	583	506	643	587	496	463	mg/L
总大肠菌 群	ND	ND	ND	ND	ND	ND	MPN/L
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
石油烃	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L

#### (4) 污染现状分析

根据检测结果，厂区内包气带与厂区外包气带污染因子浓度相差不大，说明厂区内包气带未受污染或受到影响很小。





图 5.5-2 包气带监测布点图

## 5.6 声环境质量现状调查与评价

### 5.6.1 声环境质量现状监测

#### 5.6.1.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）7.3.1.1 监测布点原则，本项目评价范围内无声环境保护目标，因此本次监测在项目厂房各边界共布设 3 个监测点，详细位置见表 5.6-1 和图 5.6-1。项目北边界与商铺相邻，不设监测点。

表 5.6-1 声环境监测布点

监测对象	序号	名称
项目所在地	N1	建设项目东边界
	N2	建设项目南边界
	N3	建设项目西边界

#### 5.6.1.2 监测项目

等效连续 A 声级。

#### 5.6.1.3 监测时间和频率

本次评价委托广东搏胜环境检测咨询有限公司于 2021 年 11 月 03 日~2021 年 11 月 04 进行监测，每天分昼间（6:00—22:00）和夜间（22:00—6:00）监测，每天昼夜各监测一次。

#### 5.6.1.4 监测方法

采用《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中规定的方法，方法检出限 25dB（A）。

#### 5.6.1.5 监测结果

监测结果见表 5.6-2。

表 5.6-2 声环境监测结果

监测时间	监测点位	监测结果 $L_{eq}$ (dB (A))		标准限值 $L_{eq}$ (dB (A))		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2021.11.03	N1 东边界外 1m	61	50	65	55	达标
	N2 南边界外 1m	62	51			达标
	N3 西边界外 1m	59	50			达标
2021.11.04	N1 东边界外 1m	60	48	65	55	达标
	N2 南边界外 1m	63	49			达标
	N3 西边界外 1m	62	45			达标

## **5.6.2 声环境质量现状监测**

### **5.6.2.1 评价标准**

项目周边区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

### **5.6.2.2 评价方法**

根据声环境实测数据，依据所执行的质量标准对项目声环境现状进行评价。

### **5.6.2.3 评价结果**

监测结果表明本项目所在区域各边界昼间和夜间噪声达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准要求，表明项目所在地声环境质量良好。

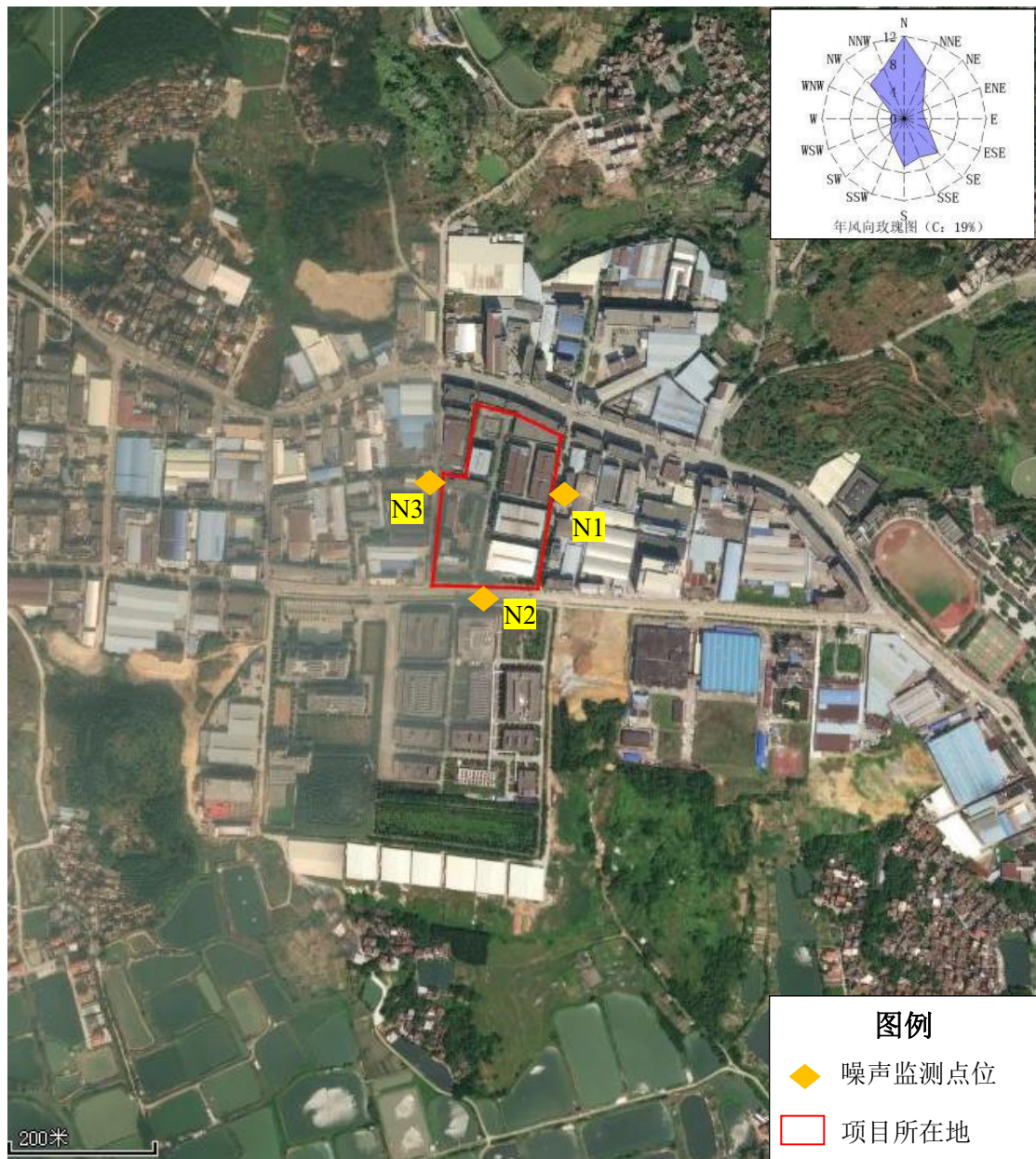


图 5.6-1 噪声环境现状监测布点图

## 5.7 土壤环境质量现状调查与评价

### 5.7.1 土壤环境质量现状监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）7.4.2.2 调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点；根据国家土壤信息服务平台查询，项目评价范围内共有 1 种土壤型，赤红壤。因此本次调查需在项目范围内（赤红壤）开展 1 个表层样，监测基本因子+特征因子，本次评价在项目西北面 520km 处（连城村内）设一个表层样，监测基本因子+特征因子，满足《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求。

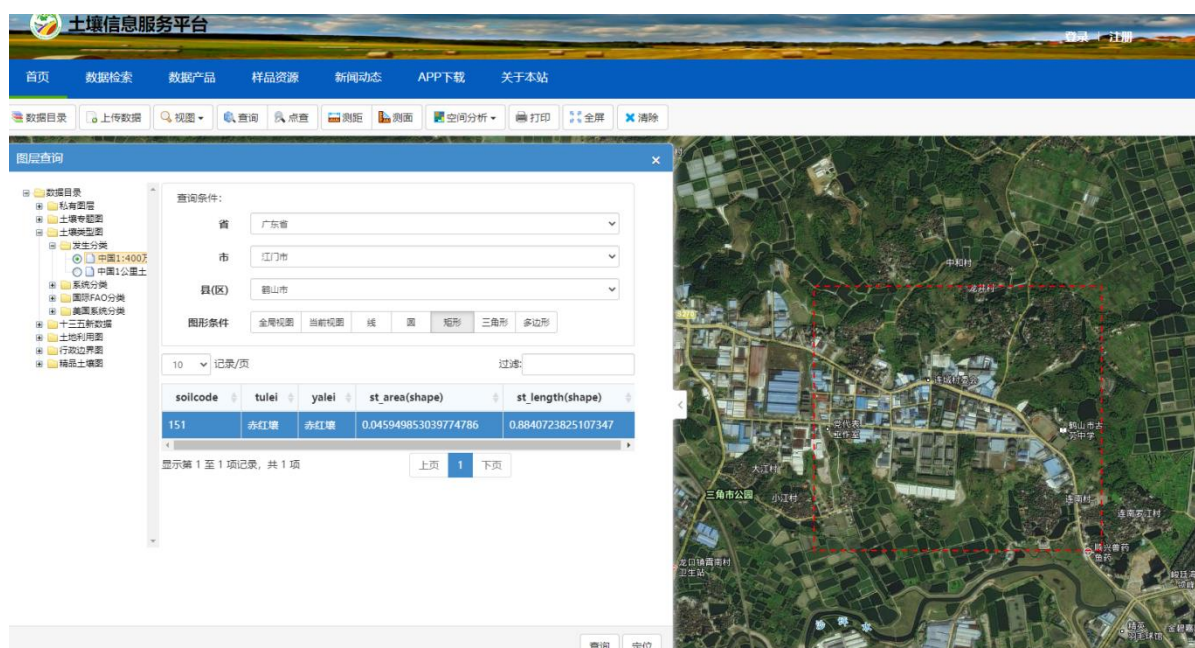


图 5.7-1 项目评价范围土壤类型情况

#### 5.7.1.1 评价标准

本项目选址属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2008）中第二类用地，部分监测点位位于居民区，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2008）中第一类用地，因此位于居民区的点位检测结果执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2008）中第一类用地土壤污染风险筛选值，其余执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2008）中第二类用地土壤污染风险筛选值。

#### 5.7.1.2 监测点位

为了解项目所在地土壤环境质量现状，建设单位委托江门新财富环境管家技术有限公司在评价范围内共布设 11 个监测点位，包括 5 个柱状样点以及 6 个表层样点对土壤质量进行调查。布点情况见图 6.7-3。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）现状监测点要求“建设项目各评价工作等级的监测点数不少于表 6 要求”。本项目评级等级为一级，为污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 6，一级污染影响型项目监测点占地范围内 5 个柱状样点，2 个表层样点，占地范围外 4 个表层样点，本次调查在占地范围内布置 5 个柱状样点，2 个表层样点，占地范围外布置 4 个表层样点，布点数量满足导则要求。

### 5.7.1.3 监测时间和频次

采样时间分别为 2021 年 10 月 30 日，共监测一天。

### 5.7.1.4 监测项目

B 点位为表层样点，Z 点位为柱状样点。本项目监测项目包括：

基本因子：砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氧乙烷、1,2-二氧乙烷、1,1-二氧乙烯、顺-1,2-二氧乙烯、反-1,2-二氧乙烯、二甲氧、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。

特征因子：pH、苯乙烯、石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）。

表 5.7-1 项目土壤监测点位情况一览表

类型	编号	监测位置	取样要求	样品数量	监测项目
柱状样	Z1	车间 1 西侧（绿化带）	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m	3 个	基本因子+特征因子
	Z2	车间 1 西侧（绿化带）	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m	3 个	基本因子+特征因子
	Z3	车间 1 北侧（绿化带）	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m	3 个	特征因子
	Z4	仓库 1 东北角（绿化带）	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m	3 个	特征因子

	Z5	仓库 1 西南角（绿化带）	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m	3 个	特征因子
表层样	B1	厂区西北角（绿化带，接 近厂区围墙）	0~0.2m	1 个	基本因子+特征因子
	B2	车间 3 西侧（绿化带）	0~0.2m	1 个	特征因子
	B3	连城村	0~0.2m	1 个	基本因子+特征因子
	B4	新岗村	0~0.2m	1 个	特征因子
	B5	小江头村	0~0.2m	1 个	特征因子
	B6	前江村	0~0.2m	1 个	特征因子

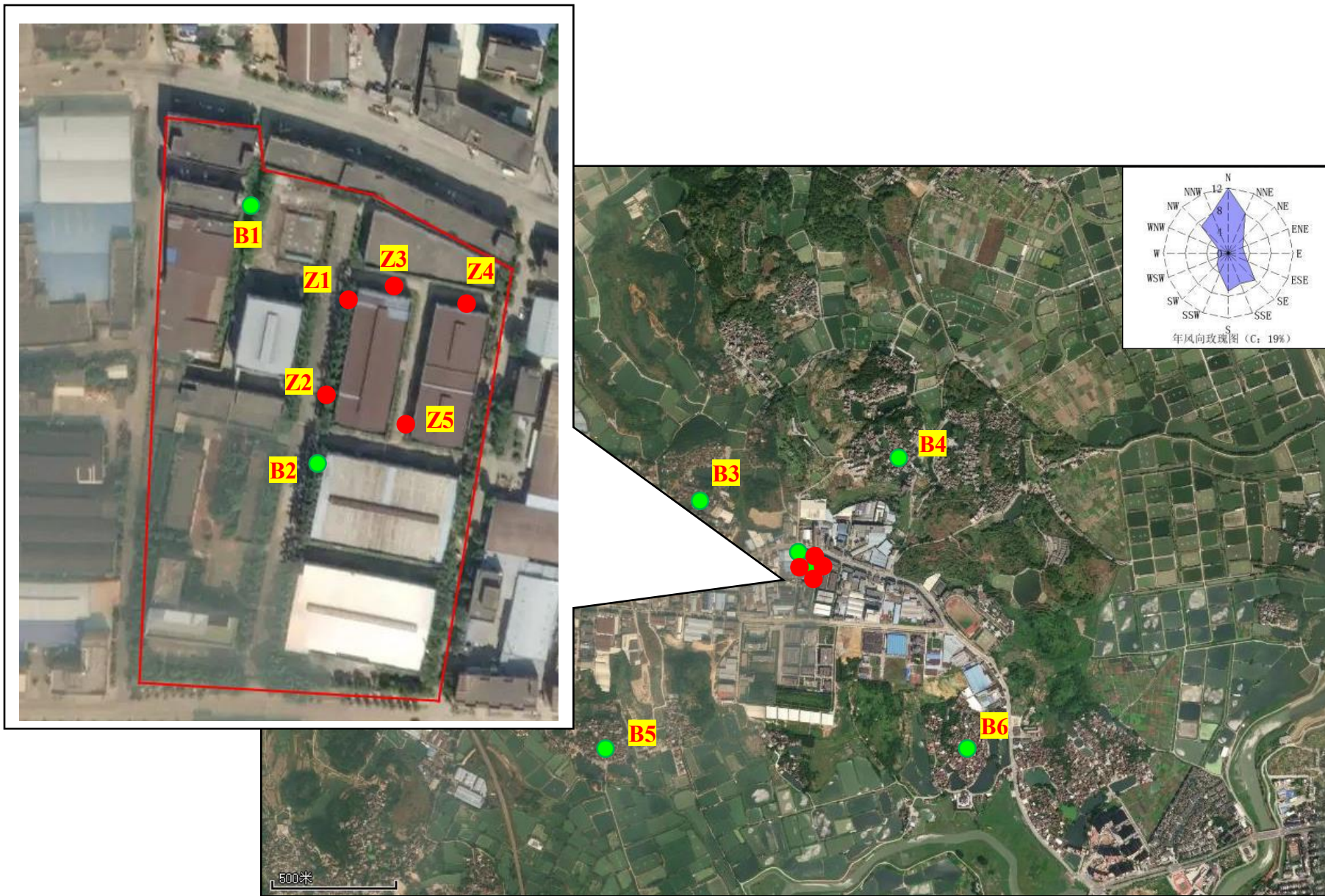


图 5.7-1 土壤环境监测布点图



### 5.7.1.5 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 5.7-2。

表5.7-2 土壤分析及检出限

样品类型	检测项目	方法检出限	检测标准名称及编号	仪器设备名称及型号
土壤	pH 值	/	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	pH 计 ST 3100
	砷	0.01mg/kg	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS8520
	镉	0.01mg/kg	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900T
	六价铬	0.5mg/kg	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900T
	汞	0.002mg/kg	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS8520
	铜	1mg/kg	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900T
	铅	10mg/kg		
	镍	3mg/kg		
	四氯化碳	1.3μg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 Clarus 690-SQ8T
	氯仿	1.1μg/kg		
	氯甲烷	1.0μg/kg		
	1,1-二氯乙烷	1.2μg/kg		
	1,2-二氯乙烷	1.3μg/kg		
	1,1-二氯乙烯	1.0μg/kg		
	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3μg/kg		
	反式-1,2-二氯乙烯	1.4μg/kg		
	二氯甲烷	1.5μg/kg		
	1,2-二氯丙烷	1.1μg/kg		
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2μg/kg		
	1,1,1,2,2-四氯乙烷	1.2μg/kg		
四氯乙烯	1.4μg/kg			
1,1,1-三氯乙烷	1.3μg/kg			

1,1,2-三氯乙烷	1.2μg/kg		
三氯乙烯	1.2μg/kg		
1,2,3-三氯丙烷	1.2μg/kg		
氯乙烯	1.0μg/kg		
苯	1.9μg/kg		
氯苯	1.2μg/kg		
1,2-二氯苯	1.5μg/kg		
1,4-二氯苯	1.5μg/kg		
乙苯	1.2μg/kg		
苯乙烯	1.1μg/kg		
甲苯	1.3μg/kg		
间-二甲苯+对-二甲苯	1.2μg/kg		
邻-二甲苯	1.2μg/kg		
硝基苯	0.09mg/kg		
苯胺	0.1mg/kg		
2-氯苯酚	0.06mg/kg		
苯并[a]蒽	0.1mg/kg		
苯并[a]芘	0.1mg/kg		
苯并[b]荧蒽	0.2mg/kg		
苯并[k]荧蒽	0.1mg/kg		
蒽	0.1mg/kg		
二苯并[a,h]蒽	0.1mg/kg		
茚并[1,2,3-c,d]芘	0.1mg/kg		
萘	0.09mg/kg		
石油烃 (C10-C40)	6mg/kg	《土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定气相色谱法》HJ 1021-2019	气相色谱仪 9720PLUS
饱和导水率	/	《森林土壤渗透率的测定》LY/T1218-1999	百分之一天平 E1200-2
容重	/	《土壤检测第4部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	百分之一天平 E1200-2
总孔隙度	/	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	百分之一天平 E1200-2
氧化还原电位	/	《土壤氧化还原电位的测定电位法》HJ 746-2015	土壤 ORP 计 TR-901

### 5.7.2 评价方法与检测结果

### 5.7.2.1 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）所推荐的单项评价标准指数法进行土壤现状评价。单项评价因子参数*i*在第*j*点的标准指数计算公式如下：

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

式中： $S_{ij}$ ——单项土壤评价因子*i*在第*j*取样点的标准指数；

$C_{ij}$ ——土壤评价因子*i*在第*j*取样点的浓度，mg/L；

$C_{si}$ ——评价因子*i*的评价标准，mg/L。

土壤指数>1，表明该土壤参数超过了规定的土壤标准限值，已不能满足土壤功能要求。土壤参数的标准指数越大，则土壤超标越严重。

### 5.7.2.1 检测结果

#### 1、土壤理化特性调查

本次评价对部分点位进行理化特性调查，调查结果具体见下表。

评价结果表明，各监测点各监测指标均能满足《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）第一类及第二类用地筛选值标准的要求。

表 5.7-3 土壤理化特性调查表

采样点编号	点位坐标	样品编号	采样深度	样品性状
Z1	E112.933205° N22.788232°	Z1-1	0.0-0.5	黄棕色、砂壤土、无根系、无味、潮
		Z1-2	1.2-1.6	浅黄色、轻壤土、无根系、无味、潮
		Z1-3	2.4-2.9	暗灰色、粘土、无根系、无味、潮
Z2	E112.933056° N22.787792°	Z2-1	0.0-0.5	黄棕色、砂壤土、无根系、无味、潮
		Z2-2	1.0-1.5	浅棕色、轻壤土、无根系、无味、潮
		Z2-3	2.5-3.0	暗棕色、中壤土、无根系、无味、潮
Z3	E112.933603° N22.788315°	Z3-1	0.0-0.5	浅黄色、中壤土、无根系、无味、潮
		Z3-2	1.0-1.5	黄棕色、中壤土、无根系、无味、潮
		Z3-3	2.2-2.7	浅棕色、中壤土、无根系、无味、潮
Z4	E112.933942° N22.788125°	Z4-1	0.0-0.5	浅棕色、砂壤土、无根系、无味、潮

		Z4-2	1.3-1.8	浅棕色、砂壤土、无根系、无味、潮
		Z4-3	2.3-2.8	浅棕色、砂壤土、无根系、无味、潮
Z5	E112.933534° N22.787569°	Z5-1	0.0-0.5	黄棕色、砂壤土、无根系、无味、潮
		Z5-2	1.2-1.7	暗栗色、中壤土、无根系、无味、潮
		Z5-3	2.3-2.8	黄棕色、中壤土、无根系、无味、潮
B1	E112.933603° N22.788315°	B1	0.0-0.2	棕色、砂壤土、无根系、无味、潮
B2	E112.932969° N22.787156°	B2	0.0-0.2	红棕色、轻壤土、少量根系、无味、潮
B3	E112.928834° N22.791020°	B3	0.0-0.2	红棕色、砂壤土、无根系、无味、干
B4	E112.935421° N22.792030°	B4	0.0-0.2	暗棕色、砂壤土、少量根系、无味、潮
B5	E112.925185° N22.782667°	B5	0.0-0.2	棕黄色、砂壤土、少量根系、无味、潮
B6	E112.937652° N22.783659°	B6	0.0-0.2	黄棕色、轻壤土、无根系、无味、潮

表 5.7-4 Z2 点位土壤理化特性调查表

理化性质	点位		
	Z2-1 (0.0-0.5m)	Z2-2 (1.0-1.5m)	Z2-3 (2.5-3.0m)
阳离子交换量 (cmol/L)	9.1	8.2	7.0
氧化还原电位 (mV)	616	/	/
土壤渗滤率 (mm/min)	0.25	/	/
土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.35	/	/
总孔隙度 (%)	42.4	/	/

表 5.7-5 土壤环境质量现状检测结果

检测因子	检测结果 (mg/kg)																				
	Z1-1	Z1-2	Z1-3	Z2-1	Z2-2	Z2-3	Z3-1	Z3-2	Z3-3	Z4-1	Z4-2	Z4-3	Z5-1	Z5-2	Z5-3	B1	B2	B3	B4	B5	B6
pH 值	5.47	5.79	5.69	5.40	7.49	7.14	5.74	6.18	6.19	8.20	8.72	8.70				6.81	5.25	5.03	7.38	8.48	6.54
砷	8.62	12.6	6.10	11.0	11.4	16.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9.28	/	3.65	/	/	/
镉	0.066	ND	ND	0.03	0.09	0.06	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.50	/	ND	/	/	/
汞	0.066	0.075	0.266	0.041	0.057	0.048	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.370	/	0.420	/	/	/
铜	10	6	2	8	9	8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	46	/	16	/	/	/
镍	54	56	52	41	54	47	/	/	/	/	/	/	/	/	/	70	/	53	/	/	/
铅	140	94	135	63	146	78	/	/	/	/	/	/	/	/	/	47	/	47	/	/	/
六价铬	1.8	1.9	1.5	1.9	2.2	1.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.2	/	1.9	/	/	/
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/

1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				ND	/	ND	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
间-二甲苯+对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/

2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	ND	/	/	/
石油烃(C10-C40)	29	23	26	24	26	20	18	13	21	22	18	15	14	16	14	22	20	23	24	18	12

表 5.7-6 土壤现状监测标准指数计算表

检测因子	检测结果																				
	Z1-1	Z1-2	Z1-3	Z2-1	Z2-2	Z2-3	Z3-1	Z3-2	Z3-3	Z4-1	Z4-2	Z4-3	Z5-1	Z5-2	Z5-3	B1	B2	B3	B4	B5	B6
pH 值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
砷	0.144	0.21	0.102	0.183	0.19	0.275	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.155	/	0.1825	/	/	/
镉	0.001	0	0	0.0005	0.0014	0.001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0077	/	0	/	/	/
汞	0.002	0.002	0.007	0.0011	0.0015	0.0013	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0097	/	0.14	/	/	/
铜	0.0006	0.0003	0.0001	0.0004	0.0005	0.0004	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0026	/	0.008	/	/	/
镍	0.06	0.062	0.058	0.046	0.06	0.052	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.078	/	0.1325	/	/	/
铅	0.175	0.1175	0.1688	0.079	0.1825	0.098	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.059	/	0.1175	/	/	/
六价铬	0.316	0.333	0.263	0.333	0.386	0.333	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.386	/	0.0127	/	/	/
四氯化碳	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
氯仿	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
氯甲烷	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
1,1-二氯乙烷	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
1,2-二氯乙烷	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
1,1-二氯乙烯	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
顺-1,2-二氯乙烯	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
反-1,2-二氯乙烯	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
二氯甲烷	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/



1,2-二氯丙烷	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
四氯乙烯	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
三氯乙烯	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
氯乙烯	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
苯	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
氯苯	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
1,2-二氯苯	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
1,4-二氯苯	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
乙苯	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
苯乙烯	0	0	0	0	0	0										0	/	0			
甲苯	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
间-二甲苯+对-二甲苯	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
邻二甲苯	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/

硝基苯	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
苯胺	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
2-氯苯酚	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
苯并 (a) 蒽	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
苯并 (a) 芘	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
苯并 (b) 荧 蒽	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
苯并 (k) 荧 蒽	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
蒽	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
二苯并 (a,h) 蒽	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
茚并 (1,2,3- cd) 芘	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
萘	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/
石油烃 (C10- C40)	0.006	0.005	0.006	0.005	0.006	0.004	0.004	0.003	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.004	0.003	0.005	0.004	0.028	0.029	0.022	0.015

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 地表水环境影响评价与预测

#### 6.1.1 水污染物产生和排放情况分析

项目所在区域位于鹤山市龙口三连预处理站纳污范围，目前仍未接通市政管网；近期生活污水经化粪池预处理后，与纯水机浓水、反冲洗废水、初期雨水一并经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期生活污水经化粪池预处理后，与经自建污水站处理后的冷却废水、初期雨水以及纯水机浓水、反冲洗废水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物排放限值间接排放两者较严者一并通过市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站进一步处理。

#### 6.1.2 地表水环境影响评价与预测分析

##### 6.1.2.1 评价工作等级

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

表 6.1-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m <sup>3</sup> /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	—

项目废水排放方式属于间接排放，因此，地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

##### 6.1.2.2 评价内容

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

##### 一、近期

## 1、自建污水站治理工艺可行性分析

项目拟采用 AAO 生物接触氧化法处理项目外排的综合废水，工艺如下。

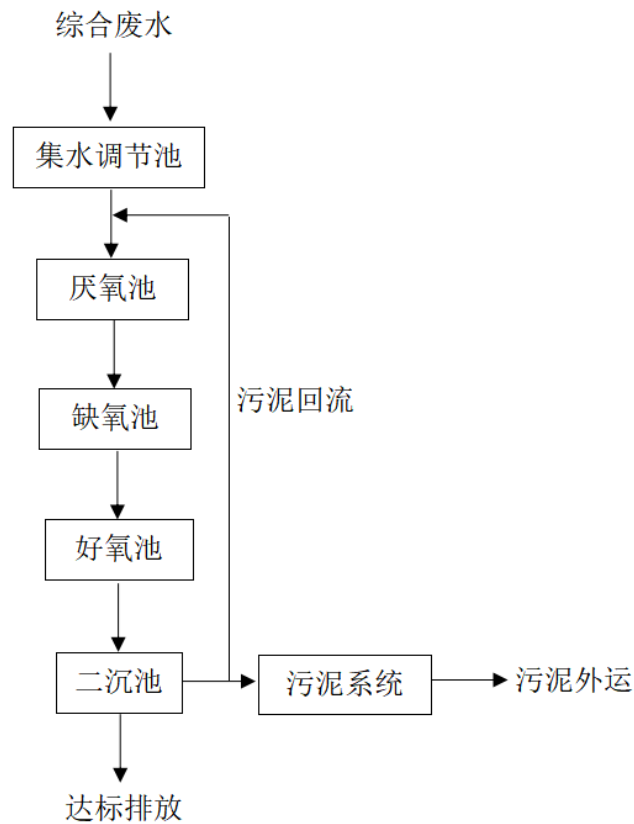


图 6.1-1 污水处理工艺流程图

### 工艺简述：

根据以上工艺流程可知，项目废水经排水系统收集后进入调节池，进行污水均质均量。

首段厌氧池，流入原污水及同步进入的从二沉池回流的含磷污泥，本池主要功能为释放磷，使污水中 P 的浓度升高，溶解性有机物被微生物细胞吸收而使污水中的 BOD<sub>5</sub> 浓度下降；另外，NH<sub>3</sub>-N 因细胞的合成而被去除一部分，使污水中的 NH<sub>3</sub>-N 浓度下降，但 NO<sub>3</sub>-N 含量没有变化。

在缺氧池中，反硝化菌利用污水中的有机物作碳源，将回流混合液中带入大量 NO<sub>3</sub>-N 和 NO<sub>2</sub>-N 还原为 N<sub>2</sub> 释放至空气，因此 BOD<sub>5</sub> 浓度下降，NO<sub>3</sub>-N 浓度大幅度下降，而磷的变化很小。

在好氧池中，有机物被微生物生化降解，而继续下降；有机氮被氨化继而硝化，使 NH<sub>3</sub>-N 浓度显著下降，但随着硝化过程使 NO<sub>3</sub>-N 的浓度增加，P 随着聚磷菌的过量摄取，也以较快的速度下降。

出水自流至二沉池进行固液分离后。二沉池中的污泥部分回流至 A 级生物处理池，另一部分污泥排至污泥池进行污泥消化后定期抽吸外运，污泥池上清液回流至调节池再处理。

## 2、废水治理设施容量及技术可行性分析

项目需要处理的废水为生活污水、初期雨水、反冲洗废水、纯水机浓水，污染物不含重金属及难降解物质，易于处理，项目采用的“AAO 生物接触氧化法”工艺属于成熟工艺，具有工艺简单，运行可靠，管理方便，造价低廉等优点。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2013）中表 6 中的污水处理可行技术参照表，见下表。结合本项目需处理的废水类型可知，本项目污水处理工艺采用“调节池+AAO 池+二沉池+消毒池”工艺是可行的。

表 6.1-2 污水处理可行技术参照表

类别	废水类型	可行技术
外排或回用废水	含苯系物废水	预处理+生化处理+深度处理 预处理：隔油、气浮、混凝、调节等；生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR）、厌氧/缺氧/好氧法（A <sup>2</sup> /O）、缺氧/好氧法（A/O）、氧化沟法、膜生物法（MBR）、曝气生物滤池（BAF）、生物接触氧化法、一体化微氧高浓缺氧/好氧法等；深度处理：混凝、过滤、臭氧氧化、超滤（UF）、反渗透（RO）
	含盐废水	
	其他工艺废水	
	污染雨水	
	生活污水	
	循环冷却水排污水	

本项目需处理的废水量为 55.07m<sup>3</sup>/d，自建污水处理站设计能力 80m<sup>3</sup>/d，可满足处理需求。

## 3、回用措施可行性分析

本项目废水回用量为 55.07m<sup>3</sup>/d，冷却用水补充量 65m<sup>3</sup>/d，因此冷却工序可消纳本项目处理后的废水，本项目设置一个回用水池于污水处理站旁边，容积为 80m<sup>3</sup>。

冷却水由于循环使用会积累盐分，长时间回用会累积沉积物结垢，腐蚀设备。因此冷却废水需定期处理排放。本项目处理回用的废水主要为生活污水、初期雨水以及反冲洗废水和纯水机浓水，污染物浓度较低，经处理后回用于冷却工序，不会对冷却设施造成不良影响。

## 4、废水处理措施达标可行性分析

根据表 3.4-4，本次分析选取污染物浓度较大的生活污水和初期污水进行分析。本项目处理废水类型接近城镇污水，AAO 工艺处理效率参考《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010）表 2 城镇污水污染物去除率。

根据本项目生产废水特点，本项目废水经处理后情况如下表所示。根据下表可知，近期废水经自建污水处理站处理后可达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准，满足冷却工序用水标准，远期可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物排放限值间接排放两者较严者，达到鹤山市龙口三连预处理站接管标准。

**表 6.1.3 项目综合废水单元处理效率一览表**

废水类别	生活污水				初期雨水	
	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总氮	总磷	COD	SS
进水浓度 (mg/L)	285	28.3	39.4	4.1	250	200
(HJ576-2010) 去除率参考值 (%)	70~90	80~95	60~85	60~90	70~90	80~95
本次处理效率取值 (%)	80	85	75	80	80	85
出水浓度 (mg/L)	57	4.245	9.85	0.82	50	30
近期回用标准 (mg/L)	60	10	/	1	60	/
远期排放标准	/	/	/	/	500	400

### 6.1.2.3 水污染物排放量核算

项目水污染物排放信息情况具体见下表。

**表 6.1-5 近期废水污染物及污染治理设施信息表**

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口核实是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮	不外排	/	/	一体化生活废水处理设施	AAO生物法	/	/	/

**表 6.1-6 近期废水污染物回用执行标准表**

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
1	/	COD <sub>Cr</sub>	《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准	60
2		BOD <sub>5</sub>		10
3		氨氮		10
4		SS		/
5		总磷		1

表 6.1-7 远期废水排放口基本信息表

序号	排放口编号	排放口地理位置坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	N22°47'12"	E112°55'57"	1.3264	鹤山市龙口三连预处理站	连续/间断排放, 流量稳定	/	鹤山市龙口三连预处理站	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷	COD <sub>Cr</sub> ≤500; BOD <sub>5</sub> ≤300; SS≤400; 石油类≤20

表 6.1-8 远期废水、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口核实是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总磷、总氮、SS	鹤山市龙口三连预处理站	间断排放, 排放期间流量稳定	/	化粪池+自建污水处理站	化粪池+AAO生物法	DW001	是	企业总排

表 6.1-9 远期废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类		排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	生活污水	COD	200	0.000675	0.162
2			氨氮	28.3	0.000095	0.0229
3			总氮	39.4	0.000133	0.0319
4			总磷	4.1	0.000014	0.0033
5		综合废水 (除生活污水外)	COD	44	0.002283	0.5480
6			SS	26	0.001349	0.3238
全厂排放口合计		COD		52.7	0.002958	0.71
		氨氮		1.53	0.000095	0.0229
		总氮		2.13	0.000133	0.0319
		总磷		0.22	0.000014	0.0033
		SS		24.3	0.001349	0.3238

#### 6.1.2.4 监测计划

根据自行监测技术指南等规范，提出水污染源的监测计划，包括监测点位、监测因子、监测频次、监测数据采集与处理、分析方法等。明确自行监测计划内容，提出应向社会公开的信息内容。具体监测计划见表 9.5-1。

#### 6.1.3 地表水环境影响评价小结

近期废水经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期废水自行处理后排入鹤山市龙口三连预处理站进一步处理，尾水提升至鹤山市第二污水处理厂进行深度处理，不会对周边水环境造成不良影响。

### 6.2 大气环境影响评价与预测

鹤山市位于北回归线以南，气候温和，雨量充沛，属南亚热带气候，有显著的海洋性气候特征“炎热多雨，长夏无冬”，四季宜种，春季由于受冷暖空气交替影响，天气多变，阴雨多，阳光少，空气潮湿；夏季热带海洋风增强，天气常受副热带高压控制，空气炎热、时有暴雨；秋季晴多云，气候干爽；冬季较暖、光线充足。年平均日照 1789 时，年日照率达 40.1%日照时数，带来太阳辐射热量大，年平均辐射量为 104.08 千卡/cm。光照充足、雨量充沛，年降雨量在 1130.2~2829.3 之间。

#### 6.2.1 主要气象资料统计



本次评价收集了距离项目最近的气象站——鹤山市气象站 2020 年连续一年的逐日、逐次的常规地面气象观测资料。鹤山国家基本气象站坐标为 112.98°E, 22.73°N, 与本项目的距离约 7.358km, 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。

观测气象数据信息、模拟气象数据信息详见下表。

表 6.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 /km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
鹤山国家基本气象站	59473	基本气象站	112.98°E	22.73°N	7.358	40.53	2020 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

表 6.2-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
112.98°E	22.73°N	7.358	2020 年	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF 模式

### 1、近 20 年气候特征

根据鹤山国家一般气象站 2001~2020 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 6.2-3~表 6.2-5, 近 20 年风玫瑰图见图 6.2-1。

表 6.2-3 鹤山气象站近 20 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	1.94
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 (°C)	22.9
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	极端最高气温: 39.6 出现时间: 2005 年 7 月 19 日
极端最低气温 (°C) 及出现的时间	极端最低气温: 2.2 出现时间: 2016 年 01 月 24 日
年平均相对湿度 (%)	76.8
年均降水量 (mm)	1781.4
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)	1740.7
年平均风速(m/s) (2001-2020年)	1.9

表 6.2-4 鹤山累年(2001~2020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)	1.9	1.9	1.8	1.9	1.9	1.9	2	1.8	1.9	1.9	1.9	2
气温(°C)	14	16	18.7	22.9	26.4	28.2	29	28.9	28	25.2	20.6	15.8

表 6.2-5 鹤山累年 (2001~2020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 (%)	30.6	13	5	1.9	2.1	1.7	2.4	2.2	2.2	1.3	1.8	2.1	2	3.5	8.5	16	10.7	NE

鹤山近二十年风向频率统计图  
(2001-2020)  
(静风频率: 8.5%)

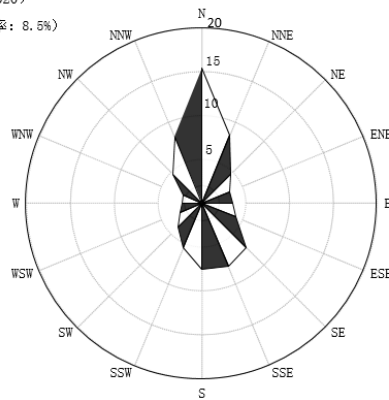


图 6.2-1 鹤山近 20 年风向玫瑰图 (统计年限: 2001-2020 年)

## 2、评价基准年 (2020 年) 气象特征

### ①温度

根据鹤山国家一般气象站 2020 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 6.2-6 和图 6.2-2。全年各月份平均温度介于 14.95°C~28.17°C, 年平均温度为 22.94°C。

表 6.2-6 项目所在区域 2020 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(°C)	16.81	17.13	20.84	20.62	27.63	28.90	30.14	28.56	27.52	24.64	22.30	15.53

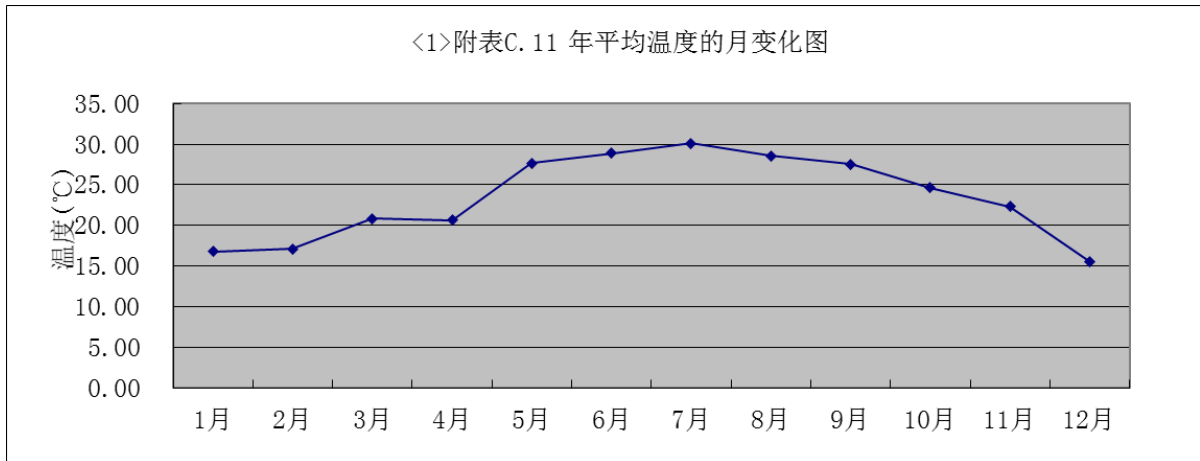


图 6.2-2 项目所在区域 2020 年平均温度月变化图

②风速

根据鹤山国家一般气象站 2020 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 6.2-7、图 6.2-3；季小时平均风速的日变化情况见表 6.2-8、图 6.2-4。项目所在区域年平均风速为 2.09m/s。

表 6.2-7 项目所在区域 2020 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)	2.08	1.85	2.27	1.96	2.15	2.45	2.52	1.93	1.65	2.81	2.38	2.76

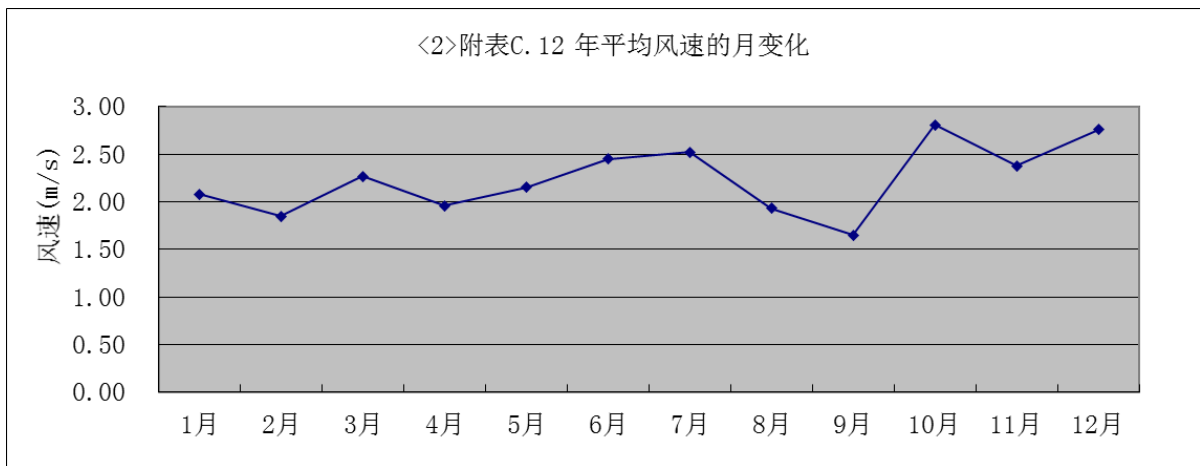


图 6.2-3 项目所在区域 2020 年平均风速月变化图

表 6.2-8 项目所在区域 2020 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	1.91	1.81	1.73	1.72	1.72	1.61	1.58	1.74	2.13	2.32	2.53	2.53
夏季	1.85	1.62	1.55	1.41	1.26	1.32	1.42	1.97	2.55	2.58	2.87	3.22
秋季	1.94	1.96	1.85	2.01	1.93	2.01	2.10	2.19	2.48	2.73	2.86	2.92
冬季	2.16	2.08	2.07	1.95	2.04	2.01	2.08	1.97	2.14	2.45	2.70	2.69

风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.69	2.67	2.53	2.49	2.45	2.45	2.35	2.33	2.04	2.00	1.88	1.87
夏季	3.14	3.12	3.04	3.19	2.95	2.85	2.57	2.49	2.28	2.04	1.97	1.88
秋季	2.91	2.70	2.74	2.59	2.29	2.17	2.00	2.11	2.16	2.08	2.06	2.07
冬季	2.70	2.58	2.58	2.48	2.29	2.14	2.05	2.14	2.19	2.05	2.15	2.03

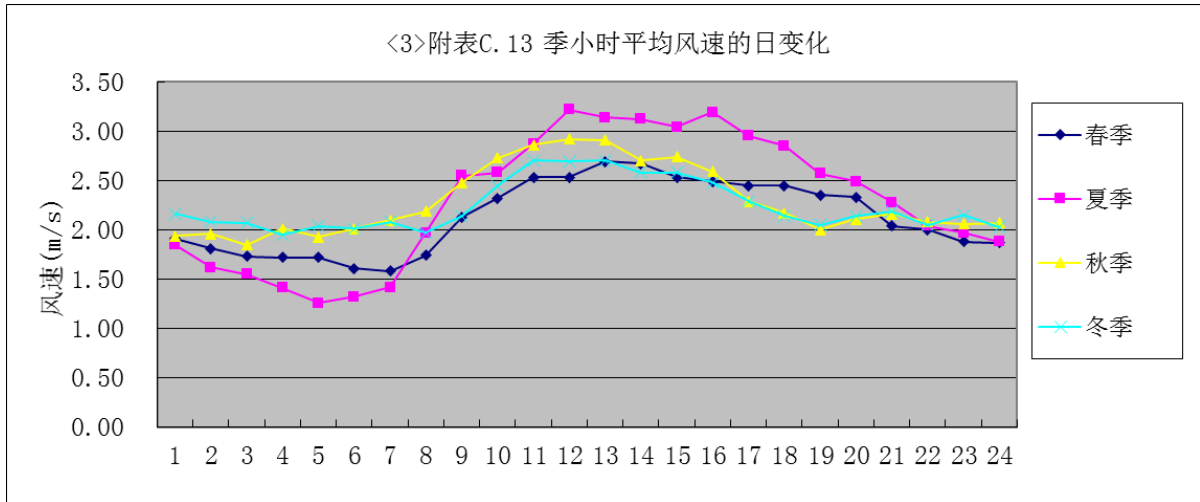


图 6.2-4 项目所在地 2020 年季小时平均风速的日变化图

③风向、风频

2020 年鹤山市每月风向频率见表 6.2-9，各季及全年风向频率见 5.2-10，风向频率玫瑰图见图 6.2-5。

表 6.2-9 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	23.12	17.74	9.01	4.17	5.24	2.28	3.90	8.06	7.80	1.88	1.48	1.08	4.03	2.28	1.61	2.82	3.49
二月	15.66	14.66	8.62	3.16	6.75	3.88	7.90	12.21	7.61	1.72	2.01	1.58	6.03	3.16	2.01	2.87	0.14
三月	12.50	9.54	5.24	6.45	7.39	4.17	7.39	20.30	15.73	2.96	2.82	1.48	1.21	1.08	0.54	0.94	0.27
四月	18.89	16.25	6.53	2.22	1.53	2.08	2.92	5.14	13.75	5.28	7.50	2.50	5.14	3.19	3.33	3.06	0.69
五月	4.84	4.57	3.63	1.08	3.09	2.96	4.57	11.16	24.06	11.02	11.42	4.70	7.12	1.48	1.75	1.88	0.67
六月	0.56	0.97	0.56	0.69	2.92	1.81	2.78	8.75	27.22	21.11	19.44	5.00	3.61	0.69	0.42	0.28	3.19
七月	0.27	0.27	1.21	1.75	2.28	2.15	1.61	5.24	24.19	22.85	20.83	7.53	5.38	1.61	1.08	0.40	1.34
八月	1.48	3.76	3.36	3.63	8.06	5.51	5.65	8.47	13.58	9.27	9.01	7.53	7.93	3.23	2.02	1.75	5.78
九月	9.17	8.75	7.92	7.08	7.64	3.06	3.47	5.56	10.14	2.78	4.86	6.81	9.03	3.19	2.64	2.08	5.83
十月	14.78	19.09	31.32	10.08	6.59	1.48	1.61	1.48	2.28	0.67	0.67	1.48	2.42	1.21	1.48	1.34	2.02
十一月	17.78	22.50	22.50	4.72	3.33	0.69	1.11	2.08	5.28	1.11	1.53	2.08	4.44	2.36	1.25	2.78	4.44

十二月	31.32	28.76	20.16	1.75	0.67	0.27	0.67	1.21	0.40	0.27	0.67	0.54	2.02	1.21	1.75	4.44	3.90
-----	-------	-------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

表 6.2-10 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	12.00	10.05	5.12	3.26	4.03	3.08	4.98	12.27	17.89	6.43	7.25	2.90	4.48	1.90	1.86	1.95	0.54
夏季	0.77	1.68	1.72	2.04	4.44	3.17	3.35	7.47	21.60	17.71	16.39	6.70	5.66	1.86	1.18	0.82	3.44
秋季	13.92	16.80	20.70	7.33	5.86	1.74	2.06	3.02	5.86	1.51	2.34	3.43	5.27	2.24	1.79	2.06	4.08
冬季	23.53	20.51	12.68	3.02	4.17	2.11	4.08	7.05	5.22	1.28	1.37	1.05	3.98	2.20	1.79	3.39	2.56
全年	12.52	12.23	10.02	3.90	4.62	2.53	3.62	7.47	12.68	6.76	6.86	3.53	4.85	2.05	1.65	2.05	2.65

气象统计2风频玫瑰图

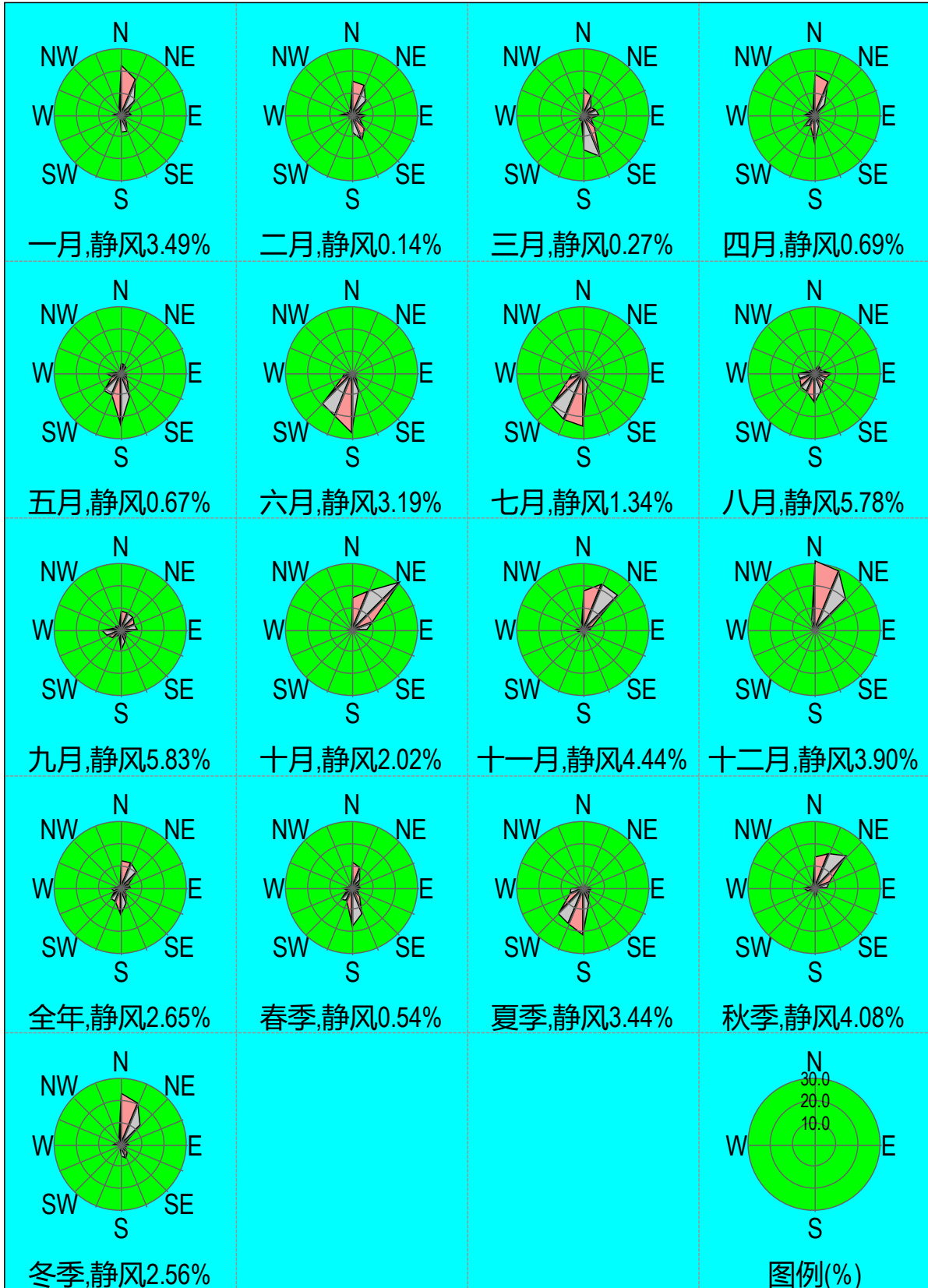


图 6.2-5 项目所在区域 2020 年各季及年平均风频图

### 6.2.2 预测情景内容

根据工程分析，本次评价选取 TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃、苯乙烯、VOC<sub>s</sub> 作为项目大气环境影响评价的预测因子。

为了弄清本项目投产后对周围大气环境的影响程度，本次评价以 2020 年为评价基准年，对项目污染源在不同情形下分别预测计算。具体预测计算内容如下：

1、在项目新增污染源正常排放时，预测在全年逐时、逐日气象条件下环境敏感点、网格点、最大落地浓度点处各预测因子短期浓度最大贡献值，在长期气象条件下环境敏感点、网格点、最大落地浓度点处各预测因子长期浓度贡献值。

2、在项目新增污染源正常排放，并考虑评价范围内其他已批未建项目、在建项目的叠加影响，预测环境敏感点、网格点、最大落地浓度点处达标因子（包括 TSP、PM<sub>10</sub>）的短期浓度、长期浓度叠加值。

3、项目新增污染源非正常排放条件下，预测环境敏感点、网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值。

4、在项目全厂污染源正常排放（在满足无组织达标排放的前提下），通过各评价因子短期浓度预测，确定项目大气环境保护距离。

本次评价主要预测情景设置见表 6.2-11。

**表 6.2-11 预测情景一览表**

评价因子		污染源	污染源排放形式	计算点	预测内容	评价内容
达标因子	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	新增污染源	正常排放	环境敏感点、网格点、最大落地浓度点	短期浓度（日均）、长期浓度（年均）	最大贡献浓度占标率
		新增污染源-“以新带老”污染源+评价范围内其他在建、拟建的污染源	正常排放	环境敏感点、网格点、最大落地浓度点	短期浓度（保证率日均浓度）、长期浓度（年平均浓度）	叠加值占标率
	PM <sub>10</sub> （以 TSP 进行预测）	新增污染源	非正常排放	环境敏感点、网格点、最大落地浓度点	短期浓度（小时）	最大贡献浓度占标率
	TSP	新增污染源	正常排放	环境敏感点、网格点、最大落地浓度点	短期浓度（日均）、长期浓度（年均）	最大贡献浓度占标率

		新增污染源-“以新带老”污染源+评价范围内其他在建、拟建的污染源	正常排放	环境敏感点、网格点、最大落地浓度点	短期浓度（保证率日均浓度）、长期浓度（年平均浓度）	叠加值占标率
	非甲烷总烃、苯乙烯	新增污染源	正常排放	环境敏感点、网格点、最大落地浓度点	短期浓度（小时）	最大贡献浓度占标率
		新增污染源-“以新带老”污染源	正常排放	环境敏感点、网格点、最大落地浓度点	短期浓度（小时）	叠加环境质量现状浓度后的小时平均质量浓度的占标率
		新增污染源	非正常排放	环境敏感点、网格点、最大落地浓度点	短期浓度（小时）	最大贡献浓度占标率
PM <sub>10</sub> 、TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃、苯乙烯		新增污染源-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	环境敏感点、网格点、最大落地浓度点	短期浓度（小时）	大气防护距离

### 6.2.3 污染源参数

#### 1、本项目新增污染源

项目新增有组织排放源源强见表 6.2-12，新增无组织排放源源强见表 6.2-13。

#### 2、与本项目相关的在建、拟建项目污染源

经调查，本项目大气评价范围内有关 PM<sub>10</sub>、TSP、非甲烷总烃、苯乙烯的已批未建项目、在建项目基本情况，有组织排放源源强见表 6.2-14，无组织排放源源强见表 6.2-15。



表 6.2-12 本项目新增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 (m³/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								PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	非甲烷总烃	苯乙烯	臭气浓度
1	排气筒 DA001	-38	47	11	15	0.7	18000	30	5760	正常	/	/	/	0.447	0.0028	0.9927
2	排气筒 DA002	-36	46	11	15	0.6	12000	25	40	正常	0.0257	/	/	/	/	/
3	锅炉排气筒	-61	53	11	22	0.25	2425	50	4800	正常	0.0315	0.045	0.0682	/	/	/
4	排气筒 DA001	-38	47	11	15	0.7	18000	30	5760	非正常	/	/	/	2.2352	0.0138	/
5	排气筒 DA002	-36	46	11	15	0.6	12000	25	40	非正常	0.5136	/	/	/	/	/

表 6.2-13 本项目新增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)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y								TSP	非甲烷总烃	苯乙烯	臭气浓度
1	树脂车间	-67	59	11	40	20	0	4	7200	正常	0.1926	0.2003	0.0013	1.26

注：车间无组织排放主要来自反应釜排放口，反应釜位于树脂车间平台第二层和第三层，高度为 5m 和 8m，车间门高 4.5m，本次面源有效高度保守取 4m。

表 6.2-14 与本项目相关的在建、拟建项目点源污染源

名称		经纬度		海拔高度 /m	排气筒高度/m	内径 /m	烟气流量 /(m³/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)	
		东经	北纬								非甲烷总烃	PM <sub>10</sub>
英超绵业项目	排气筒 G1	-1799	204	15	15	0.7	20000	25	2400	正常	0.1076	/
	排气筒 G2	-1768	195	15	15	0.5	10000	25	2400	正常	0.0253	/

盛美塑料项目	排气筒 G1	341	-15	11	15	0.7	20000	25	2400	正常	0.063	/
广宇金属项目	排气筒 G1	159	-27	13	15	0.5	8000	25	2400	正常	0.073	0.158
厚海环保项目	排气筒 G1	-2200	533	15	15	0.7	20000	25	2400	正常	0.033	/
炫风体育项目	排气筒 G1	-2188	435	17	15	0.6	15000	25	2400	正常	0.033	/
阿斯麦新材料项目	排气筒 G1	-606	-1654	4	15	1.5	85000	25	2400	正常	0.102	0.008
	排气筒 G2	-515	-1612	3	15	0.8	26000	25	2400	正常	0.002	/
古劳镇茂森胶辊五金厂项目	排气筒 G1	127	-77	14	15	0.8	25000	25	2400	正常	0.02326	0.01176
东丽行包装项目	排气筒 G1	-978	457	15	15	0.5	11000	25	2400	正常	0.152	/
帅客运动用品项目	排气筒 G1	-2144	460	11	15	0.9	33000	25	2400	正常	0.027	0.019
	排气筒 G2	-2146	452	11	15	0.8	25000	25	2400	正常	0.018	/

表 6.2-14 与本项目相关的在建、拟建项目面源污染源

名称		经纬度		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		东经	北纬								TSP	非甲烷总烃
英超绵业厂房 1	厂界	-1801	203	15	50	10	0	3.5	2400	正常	0.0825	0.0187
英超绵业厂房 2	厂界	-1801	203	15	40	35	0	5	2400	正常	0.0042	0.0797
英超绵业厂房 3	厂界	-1796	198	15	100	100	0	3.5	2400	正常	0.0084	/
阿斯麦新材料厂房	厂界	-581	-1687	4	50	30	0	4	2400	正常	0.018	0.012
古劳镇茂森胶辊五金厂厂房	厂界	107	-90	14	60	50	0	4	2400	正常	0.04	0.0034
盛美厂房	厂界	414	-136	10	100	20	0	8	2400	正常	/	0.037
广宇金属厂房	厂界	171	-87	14	100	30	0	6	2400	正常	0.133	0.06

厚海环保厂房	厂界	-2188	496	16	60	30	0	8	2400	正常	0.08	0.041
炫风体育厂房	厂界	-2212	423	19	40	20	0	3	2400	正常	0.0302	0.016
东丽行包装厂房	厂界	-972	482	13	60	50	0	4	2400	正常	0.106	0.178
帅客运动用品厂房 1	厂界	-2178	332	20	60	30	0	4	2400	正常	/	0.042
帅客运动用品厂房 2	厂界	-2169	315	19	50	10	0	4	2400	正常	0.023	/

### 3、本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源

类比同类型企业，本项目物料和产品运输新增的交通运输移动源具体如下。

表 6.2-15 本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源

典型时段	平均新增车流量/（辆/h）			污染物排放速率/（kg/km.h）*	
	大型车	中型车	小型车	NOx	CO
近期	0	2	1	0.0014	0.008
中期	0	2	1	0.0014	0.008
远期	0	2	1	0.0014	0.008

#### 6.2.4 预测模型及相关参数

##### 1、预测模型

根据估算，本次大气环境评价等级为一级， $D_{10\%}$ 未超过 2.5km，评价预测范围为  $5 \times 5$ km 矩形，特征污染物不包括  $O_3$ ，风速 $\leq 0.5$ m/s 持续时间不超过 72h，近 20 年统计的全年静风频率（ $\leq 0.2$ m/s）为 8.5%，不需要考虑岸边熏烟影响，故不需要采用 CALPUFF 模型。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），在此情况下推荐的 AERMOD 模式系统或 ADMS 模式系统进行预测。

排气筒未考虑建筑物下洗；考虑颗粒物干湿沉降。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

##### 2、地形参数

本次评价选取本项目使用厂区范围中心作为原点，对原点进行全球定位，经纬度为  $112.933056^\circ E$ 、 $22.787514^\circ N$ 。

地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网格间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒），区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：西北角（ $112.862500483333, 22.845833793333$ ），东北角（ $112.99666715, 22.845833793333$ ），西南角（ $112.862500483333, 22.7241671266667$ ），东南角（ $112.99666715, 22.7241671266667$ ）；高程最小值-16m，高程最大值 445m，数据分辨率符合导则要求，地形数据范围覆盖评价范围。预测范围地形见图 6.2-6，评价范围地面高程见图 6.2-7。

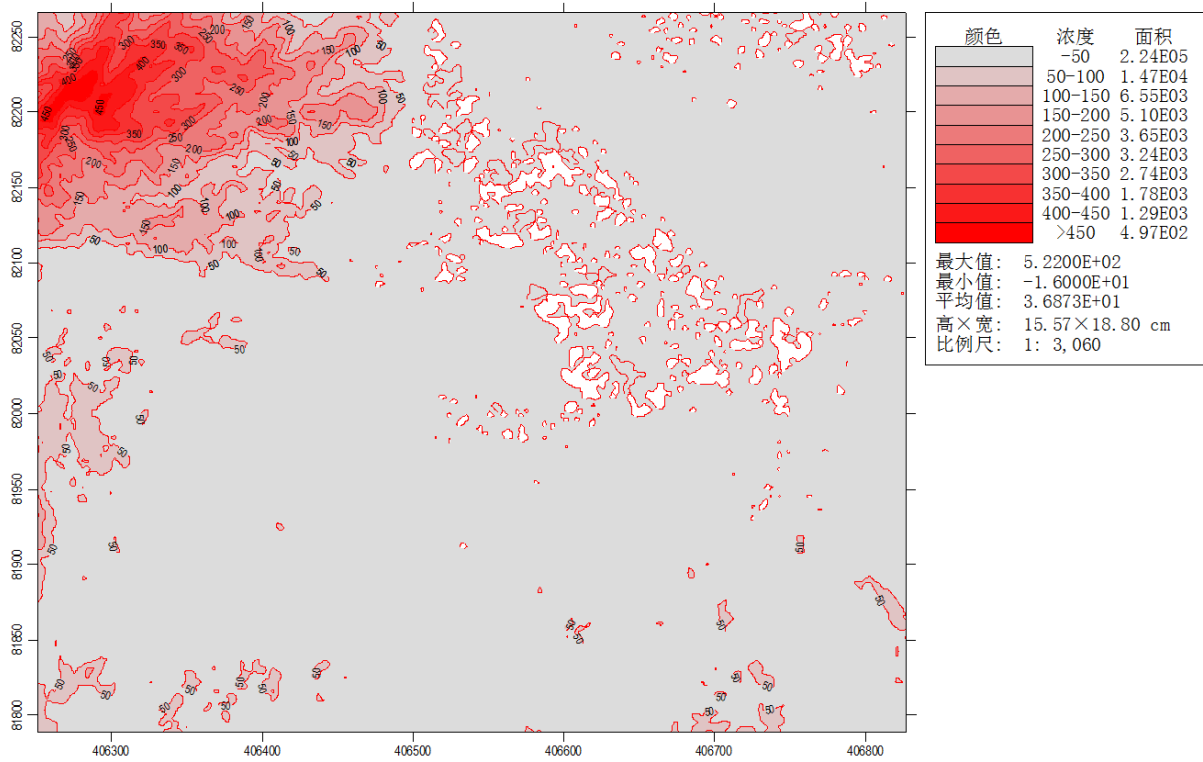


图 6.2-6 预测范围地形图

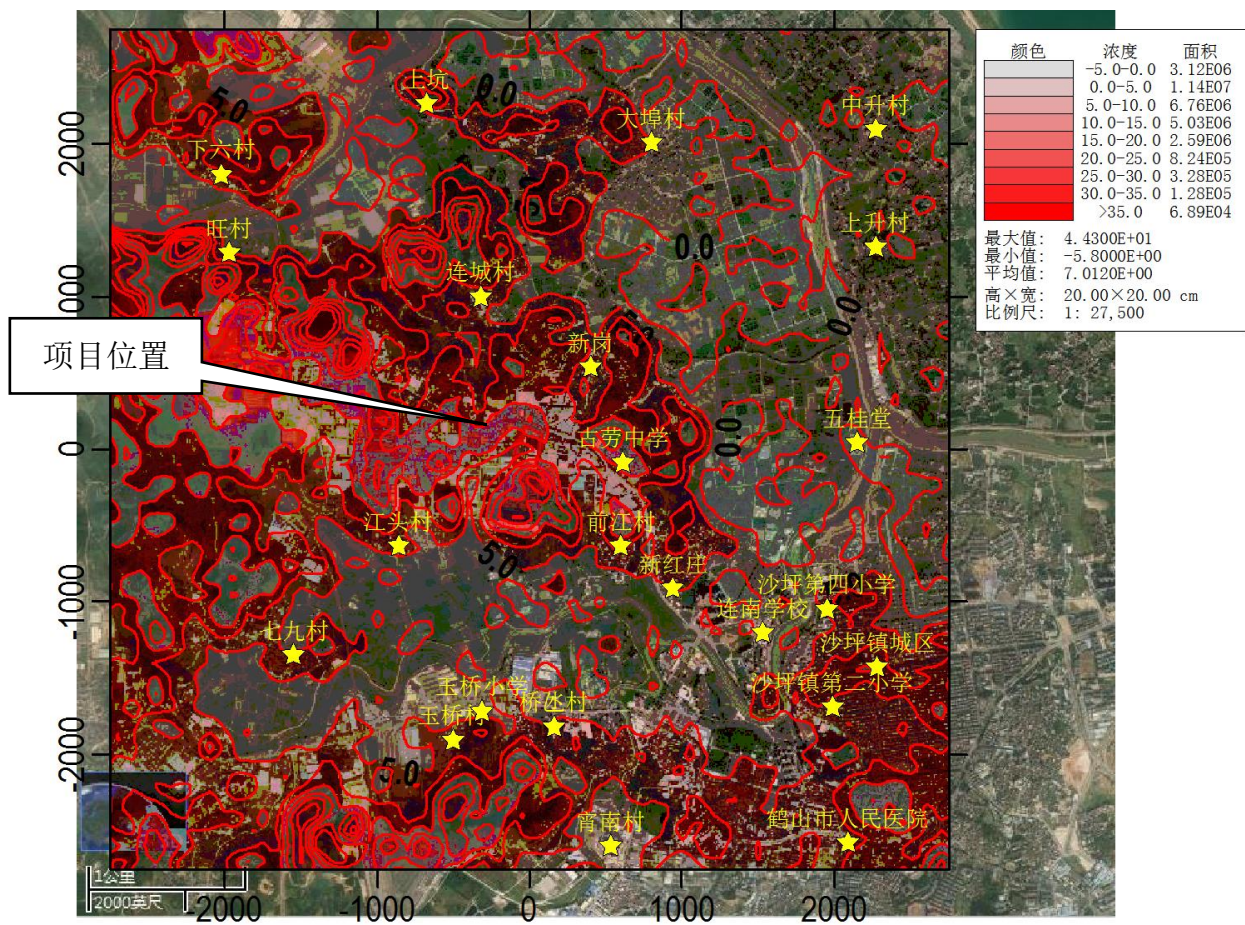


图 6.2-7 评价范围地面高程图

### 3、地表参数

根据项目所在位置，选取项目所在区域的地表反射率、波文率、地表粗糙度见表 6.2-15。

表 6.2-15 AERMOD 模式中的相关参数选取一览表

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

注：地面特征参数采用 AERMET 自动计算结果。

### 4、其他相关参数选项

表 6.2-16 预测模型其他相关参数一览表

序号	参数	选项
1	地形高程	考虑地形高程影响
2	预测点离地高	不考虑（预测点在地面上）
3	烟囱出口下洗现象	考虑
4	计算总沉积率	不计算
5	计算干沉积率	不计算
6	计算湿沉积率	不计算
7	面源计算考虑干去除损耗	否
8	使用AERMOD的ALPHA选项	否
9	考虑建筑物下洗	否
10	考虑城市效应	否
11	考虑NO <sub>2</sub> 反应	否
12	考虑全部源速度优化	是
13	考虑仅对面源速度优化	否
14	考虑扩散过程的衰减	否
15	考虑小风处理ALPHA选项	否
16	干沉降算法中不考虑干清除	否
17	湿沉降算法中不考虑干清除	否
18	忽略夜间城市边界层/白天对流层转换	否
19	气象起止日期	2020年1月1日至2020年12月31日

### 5、预测范围及网格化设计

①网格选取

本项目大气环境评价范围为 5km×5km 的矩形区域。

以项目厂址中心为原点（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。X 坐标在[-2750,2750]区域的预测网格步长设置为 50m；Y 坐标在 [-2750,2750]区域的预测网格步长设置为 50m。

②计算点

表 6.2-17 大气环境敏感点坐标值（直角）

敏感目标名称	坐标/m		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
	X	Y				
旺村	-1974	1287	居民点	环境空气 二类	西北	2085m
下六村	-2026	1800	居民点		西北	2482m
上坑	-678	2261	居民点		西北	2065m
大埠村	800	2008	居民点		东北	1521m
连城村	-322	1000	居民点		西北	321m
新岗	400	539	居民点		东北	382m
江头村	-861	-635	居民点		西南	465m
前江村	600	-635	居民点		东南	561m
五桂堂	2148	44	居民点		东北	1742m
玉桥村	-504	-1904	居民点		西南	1722m
桥丞村	157	-1817	居民点		东南	1635m
宵南村	531	-2600	居民点		西南	1768m
七九村	-1548	-1348	居民点		西南	1598m
新红庄	939	-913	居民点		东南	1384m
沙坪镇城区	2278	-1426	居民点		东南	1815m
上升村	2269	1322	居民点		东北	2257m
中升村	2269	2095	居民点		东北	2698m
玉桥小学	-315	-1715	学校		东南	1585m
连南学校	1526	-1202	学校		东南	881m
沙坪第四小学	1948	-1045	学校		东南	2123m
沙坪镇第二小学	1984	-1691	学校	东南	2389m	
古劳中学	408	-85	学校	东南	424m	
鹤山市人民医院	2430	-2404	医院	东南	3418m	

6.2.5 预测结果与评价

## 1、正常工况新增污染源贡献浓度

在 2020 年全年逐时、逐日气象条件下，预测本项目新增污染源正常排放工况下，环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度点处的短期浓度贡献值、长期浓度贡献值，根据 AERMOD 模型运行结果，主要污染物 TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃、苯乙烯、臭气浓度对评价范围内短期浓度和长期浓度出现时间、位置、最大贡献值和最大浓度占标率见 5.2-18，各环境空气保护目标和网格点的预测结果及预测浓度等值线图见下文。

表 6.2-18 本项目新增污染源正常排放评价范围内最大值一览表

序号	污染物	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	最大浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	最大占标率 (%)
		X	Y						
1	TSP	-100	50	11.7	日平均	1.59E-01	201227	0.30	52.85
		-50	50	11.7	年平均	4.34E-02	平均值	0.20	21.68
2	PM <sub>10</sub>	0	-200	31.90	日平均	7.13E-04	200608	0.15	0.48
		-50	-50	11.40	年平均	1.77E-04	平均值	0.07	0.25
3	SO <sub>2</sub>	0	-200	31.90	1 小时平均	2.15E-03	20121021	0.50	0.43
		-100	-50	-9.70	日平均	4.00E-04	200423	0.15	0.27
		-100	-50	9.70	年平均	9.75E-05	平均值	0.06	0.16
4	NO <sub>x</sub>	0	-200	31.90	1 小时平均	3.26E-03	20121021	0.25	1.3
		-100	-50	-9.70	日平均	6.06E-04	200423	0.10	0.61
		-100	-50	9.70	年平均	1.48E-04	平均值	0.05	0.3
5	苯乙烯	50	100	16.90	1 小时平均	3.70E-03	20011604	0.01	36.97
6	非甲烷总烃	50	100	16.90	1 小时平均	5.70E-01	20011604	2.00	28.48
7	臭气浓度	50	100	16.90	8 小时平均	3.58E+00	20011604	20.00	17.92

根据上表预测结果，本项目新增污染源各污染物 TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃、苯乙烯、臭气浓度在环境空气保护目标和网格点的正常排放下的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，均未出现超标点，均未超出环境空气质量浓度标准，均可达到环境空气质量浓度限值要求；新增污染源正常排放下污染物的长期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

## 2、各污染物正常工况新增污染源贡献浓度预测情况

### (1) PM<sub>10</sub>

本项目新增污染源正常排放时，区域 PM<sub>10</sub> 最大日均贡献浓度及其占标率分别为 7.13E-04mg/m<sup>3</sup>、0.48%，年均贡献浓度及其占标率分别为 1.77E-04mg/m<sup>3</sup>、0.25%。评价范围内敏感点处 PM<sub>10</sub> 最大日均贡献浓度范围及其占标率范围分别为 2.60E-05~1.59E-04mg/m<sup>3</sup>、



0.02%~0.1%，年均贡献浓度范围及其占标率范围分别为1.57E-06~2.21E-05mg/m<sup>3</sup>、0~0.03%。

表 6.2-19 本项目新增污染源正常排放敏感点环境影响预测结果一览表 (PM<sub>10</sub>)

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 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
1	旺村	-1974	1287	2.97	日平均	3.84E-05	200805	0.15	0.03	达标
					年平均	2.99E-06	平均值	0.07	0	达标
2	下六村	-2026	1800	9.11	日平均	4.97E-05	200905	0.15	0.03	达标
					年平均	3.12E-06	平均值	0.07	0	达标
3	上坑	-678	2261	10.64	日平均	5.88E-05	200601	0.15	0.04	达标
					年平均	6.50E-06	平均值	0.07	0.01	达标
4	大埠村	800	2008	4.09	日平均	5.04E-05	200608	0.15	0.03	达标
					年平均	6.47E-06	平均值	0.07	0.01	达标
5	连城村	-322	1000	6.25	日平均	1.19E-04	200601	0.15	0.08	达标
					年平均	1.60E-05	平均值	0.07	0.02	达标
6	新岗	400	539	7.32	日平均	1.59E-04	200624	0.15	0.11	达标
					年平均	2.21E-05	平均值	0.07	0.03	达标
7	江头村	-861	-635	6.99	日平均	1.15E-04	200916	0.15	0.08	达标
					年平均	1.16E-05	平均值	0.07	0.02	达标
8	前江村	600	-635	10.59	日平均	5.50E-05	200426	0.15	0.04	达标
					年平均	4.76E-06	平均值	0.07	0.01	达标
9	五桂堂	2148	44	-6.10	日平均	8.03E-05	201105	0.15	0.05	达标
					年平均	5.54E-06	平均值	0.07	0.01	达标
10	玉桥村	-504	-1904	7.18	日平均	5.89E-05	200928	0.15	0.04	达标
					年平均	7.39E-06	平均值	0.07	0.01	达标
11	桥氹村	157	-1817	6.18	日平均	4.52E-05	201026	0.15	0.03	达标
					年平均	5.12E-06	平均值	0.07	0.01	达标
12	宵南村	531	-2600	2.92	日平均	3.11E-05	201210	0.15	0.02	达标
					年平均	2.55E-06	平均值	0.07	0	达标
13	七九村	-1548	-1348	5.68	日平均	6.46E-05	200916	0.15	0.04	达标
					年平均	5.73E-06	平均值	0.07	0.01	达标
14	新红庄	939	-913	4.98	日平均	5.64E-05	201209	0.15	0.04	达标
					年平均	3.38E-06	平均值	0.07	0	达标
15	沙坪镇城区	2278	-1426	14.22	日平均	3.84E-05	200921	0.15	0.03	达标
					年平均	2.93E-06	平均值	0.07	0	达标

16	上升村	2269	1322	2.09	日平均	3.62E-05	200701	0.15	0.02	达标
					年平均	4.07E-06	平均值	0.07	0.01	达标
17	中升村	2269	2095	2.81	日平均	2.76E-05	201120	0.15	0.02	达标
					年平均	3.41E-06	平均值	0.07	0	达标
18	玉桥小学	-315	-1715	3.81	日平均	5.49E-05	200527	0.15	0.04	达标
					年平均	7.93E-06	平均值	0.07	0.01	达标
19	连南学校	1526	-1202	1.44	日平均	4.65E-05	201209	0.15	0.03	达标
					年平均	2.98E-06	平均值	0.07	0	达标
20	沙坪第四小学	1948	-1045	5.56	日平均	3.88E-05	200913	0.15	0.03	达标
					年平均	3.44E-06	平均值	0.07	0	达标
21	沙坪镇第二小学	1984	-1691	8.70	日平均	4.34E-05	201209	0.15	0.03	达标
					年平均	2.38E-06	平均值	0.07	0	达标
22	古劳中学	608	-85	15.82	日平均	1.39E-04	200902	0.15	0.09	达标
					年平均	1.04E-05	平均值	0.07	0.01	达标
23	鹤山市人民医院	2087	-2578	8.15	日平均	2.60E-05	201209	0.15	0.02	达标
					年平均	1.57E-06	平均值	0.07	0	达标
24	网格	0	-200	31.90	日平均	7.13E-04	200608	0.15	0.48	达标
		-50	-50	11.40	年平均	1.77E-04	平均值	0.07	0.25	达标

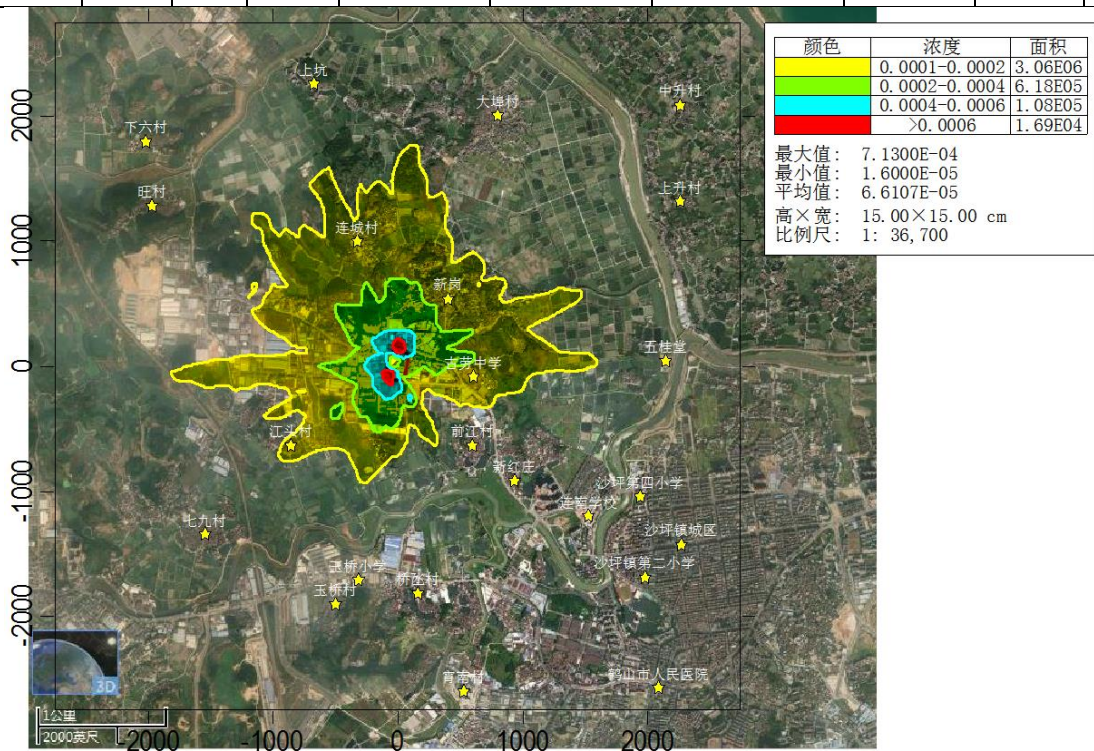


图 6.2-8 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果图 (PM<sub>10</sub> 日均值)

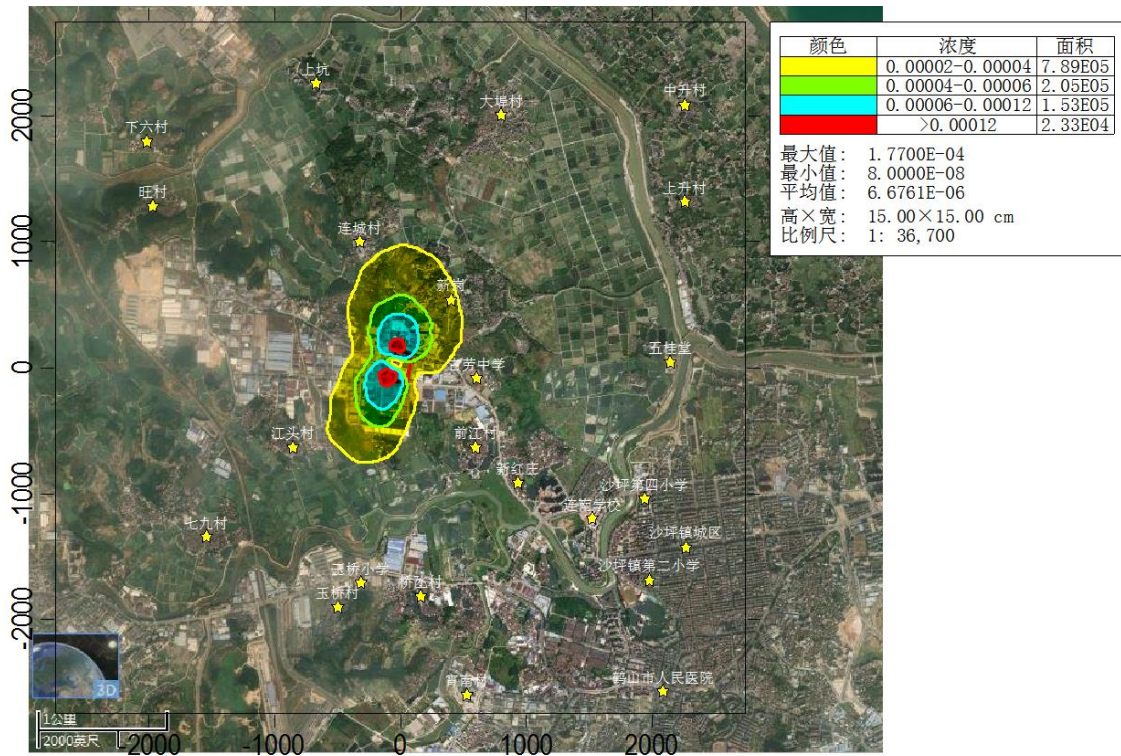


图 6.2-9 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果图 (PM<sub>10</sub> 年均值)

(2) TSP

本项目新增污染源正常排放时，区域最大地面浓度点处 TSP 最大日均贡献浓度及其占标率分别为 1.59E-01mg/m<sup>3</sup>、52.85%，年均贡献浓度及其占标率分别为 4.34E-02mg/m<sup>3</sup>、21.68%。

评价范围内敏感点处 TSP 最大日均贡献浓度范围及其占标率范围分别为 2.48E-04mg/m<sup>3</sup>~4.19E-03mg/m<sup>3</sup>、0.08%~1.4%，年均贡献浓度范围及其占标率范围分别为 9.23E-06mg/m<sup>3</sup>~2.4E-04mg/m<sup>3</sup>、0%~0.12%。

表 6.2-20 本项目新增污染源正常排放敏感点环境影响预测结果一览表 (TSP)

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 (YYMMDDHH H)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
1	旺村	-1974	1287	2.97	日平均	3.62E-04	200220	0.30	0.12	达标
					年平均	2.01E-05	平均值	0.20	0.01	达标
2	下六村	-2026	1800	9.11	日平均	9.30E-04	200220	0.30	0.31	达标
					年平均	2.47E-05	平均值	0.20	0.01	达标
3	上坑	-678	2261	10.64	日平均	5.50E-04	200229	0.30	0.18	达标
					年平均	3.74E-05	平均值	0.20	0.02	达标
4	大埠村	800	2008	4.09	日平均	4.70E-04	200223	0.30	0.16	达标
					年平均	3.51E-05	平均值	0.20	0.02	达标
5	连城村	-322	1000	6.25	日平均	1.73E-03	200229	0.30	0.58	达标

					年平均	1.55E-04	平均值	0.20	0.08	达标
6	新岗	400	539	7.32	日平均	2.05E-03	200429	0.30	0.68	达标
					年平均	2.40E-04	平均值	0.20	0.12	达标
7	江头村	-861	-635	6.99	日平均	1.48E-03	200113	0.30	0.49	达标
					年平均	9.72E-05	平均值	0.20	0.05	达标
8	前江村	600	-635	10.59	日平均	1.38E-03	200414	0.30	0.46	达标
					年平均	7.84E-05	平均值	0.20	0.04	达标
9	五桂堂	2148	44	-6.10	日平均	7.97E-04	200511	0.30	0.27	达标
					年平均	4.00E-05	平均值	0.20	0.02	达标
10	玉桥村	-504	-1904	7.18	日平均	1.73E-03	200104	0.30	0.58	达标
					年平均	8.31E-05	平均值	0.20	0.04	达标
11	桥丞村	157	-1817	6.18	日平均	3.28E-04	200617	0.30	0.11	达标
					年平均	3.02E-05	平均值	0.20	0.02	达标
12	宵南村	531	-2600	2.92	日平均	4.83E-04	201223	0.30	0.16	达标
					年平均	1.38E-05	平均值	0.20	0.01	达标
13	七九村	-1548	-1348	5.68	日平均	5.24E-04	200113	0.30	0.17	达标
					年平均	3.21E-05	平均值	0.20	0.02	达标
14	新红庄	939	-913	4.98	日平均	7.17E-04	200103	0.30	0.24	达标
					年平均	4.14E-05	平均值	0.20	0.02	达标
15	沙坪镇城区	2278	-1426	14.22	日平均	5.79E-04	200103	0.30	0.19	达标
					年平均	1.87E-05	平均值	0.20	0.01	达标
16	上升村	2269	1322	2.09	日平均	3.52E-04	200219	0.30	0.12	达标
					年平均	2.36E-05	平均值	0.20	0.01	达标
17	中升村	2269	2095	2.81	日平均	2.48E-04	200219	0.30	0.08	达标
					年平均	1.89E-05	平均值	0.20	0.01	达标
18	玉桥小学	-315	-1715	3.81	日平均	9.81E-04	200104	0.30	0.33	达标
					年平均	6.35E-05	平均值	0.20	0.03	达标
19	连南学校	1526	-1202	1.44	日平均	6.43E-04	200103	0.30	0.21	达标
					年平均	2.48E-05	平均值	0.20	0.01	达标
20	沙坪第四小学	1948	-1045	5.56	日平均	8.80E-04	200103	0.30	0.29	达标
					年平均	2.74E-05	平均值	0.20	0.01	达标
21	沙坪镇第二小学	1984	-1691	8.70	日平均	4.10E-04	200103	0.30	0.14	达标
					年平均	1.48E-05	平均值	0.20	0.01	达标
22	古劳中学	608	-85	15.82	日平均	4.19E-03	201118	0.30	1.4	达标

					年平均	2.37E-04	平均值	0.20	0.12	达标
23	鹤山市人民医院	2087	-2578	8.15	日平均	3.39E-04	200428	0.30	0.11	达标
					年平均	9.23E-06	平均值	0.20	0	达标
23	网格	0	50	11.7	日平均	1.59E-01	201227	0.30	52.85	达标
		0	50	11.7	年平均	4.34E-02	平均值	0.20	21.68	达标

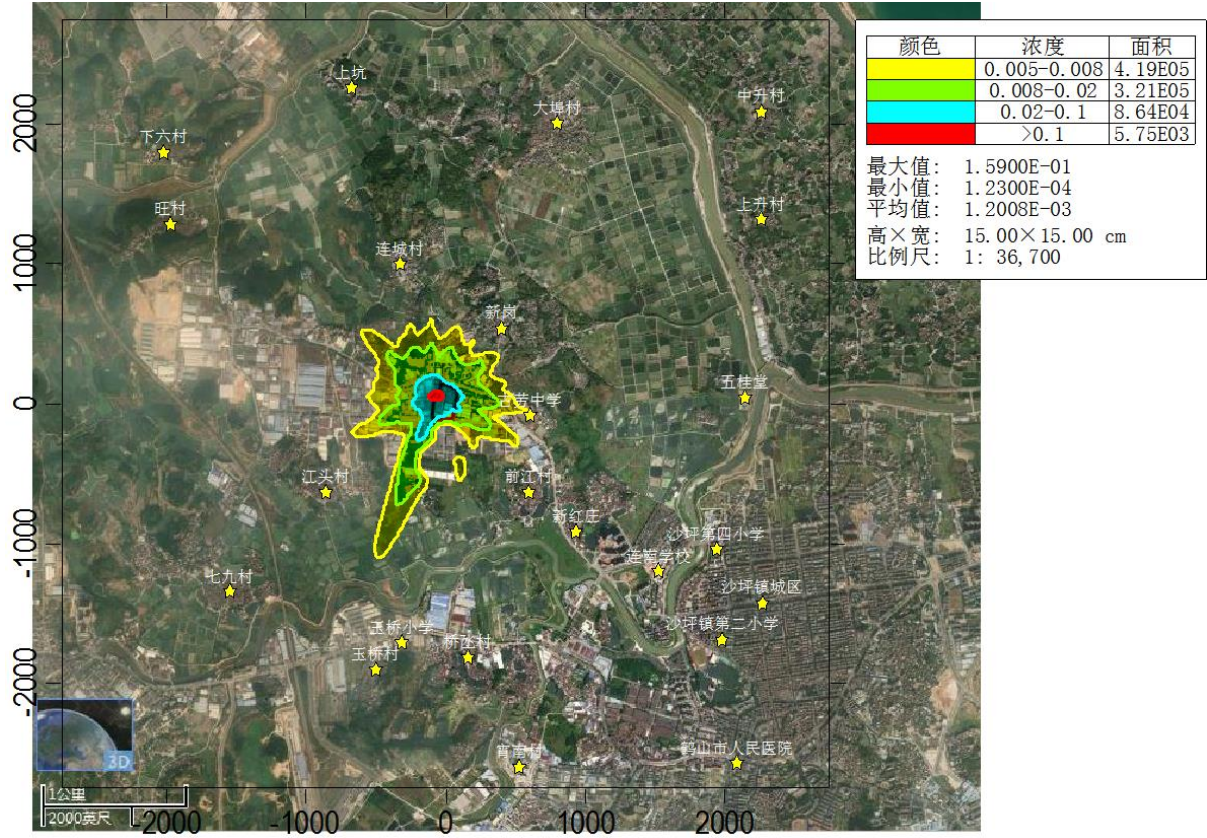


图 6.2-10 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果等值线图（TSP 日均值）

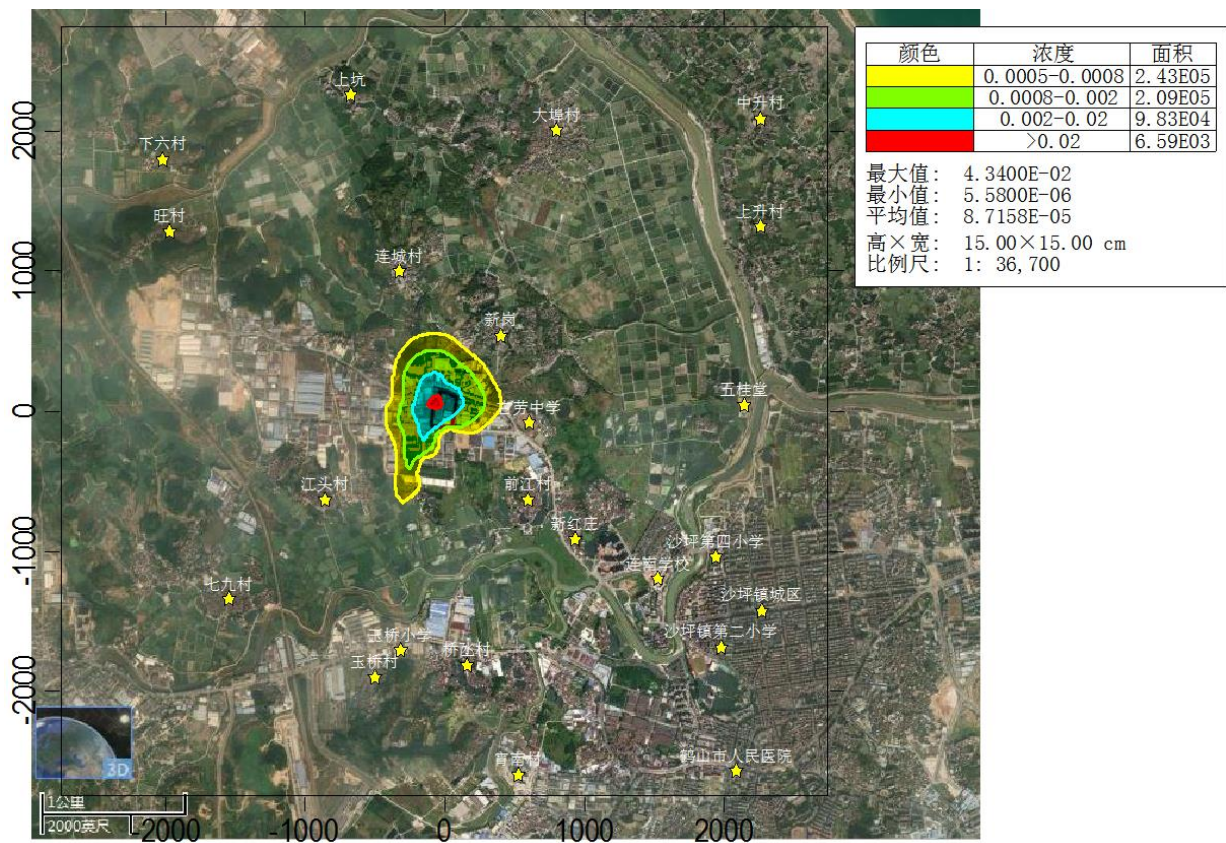


图 6.2-11 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果图（TSP 年均值）

### (3) SO<sub>2</sub>

本项目新增污染源正常排放时，区域最大地面浓度点处 SO<sub>2</sub> 最大小时平均贡献浓度及其占标率分别为 2.15E-03mg/m<sup>3</sup>、0.43%；SO<sub>2</sub> 最大日均贡献浓度及其占标率分别为 4.0E-04mg/m<sup>3</sup>、0.27%，SO<sub>2</sub> 最大年均贡献浓度及其占标率分别为 9.75E-05mg/m<sup>3</sup>、0.16%。

评价范围内敏感点处 SO<sub>2</sub> 最大小时平均贡献浓度范围及其占标率范围分别为 2.49E-04~4.71E-04mg/m<sup>3</sup>、0.05%~0.09%；SO<sub>2</sub> 最大日均贡献浓度范围及其占标率范围分别为 2.0E-05~7.5E-05mg/m<sup>3</sup>、0.01%~0.05%，SO<sub>2</sub> 最大年均贡献浓度范围及其占标率范围分别为 1.06E-06~9.7E-06mg/m<sup>3</sup>、0~0.02%。

表 6.2-21 本项目新增污染源正常排放敏感点环境影响预测结果一览表（SO<sub>2</sub>）

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 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
1	旺村	-1974	1287	2.97	1 小时平均	2.99E-04	20090524	0.50	0.06	达标
					日平均	2.24E-05	200805	0.15	0.01	达标
					年平均	1.80E-06	平均值	0.06	0	达标
2	下六村	-2026	1800	9.11	1 小时平均	3.09E-04	20031702	0.50	0.06	达标
					日平均	2.98E-05	200905	0.15	0.02	达标

					年平均	2.04E-06	平均值	0.06	0	达标
3	上坑	-678	2261	10.64	1小时平均	3.60E-04	20070403	0.50	0.07	达标
					日平均	3.64E-05	200601	0.15	0.02	达标
					年平均	4.45E-06	平均值	0.06	0.01	达标
4	大埠村	800	2008	4.09	1小时平均	3.20E-04	20100423	0.50	0.06	达标
					日平均	3.57E-05	200502	0.15	0.02	达标
					年平均	4.26E-06	平均值	0.06	0.01	达标
5	连城村	-322	1000	6.25	1小时平均	3.76E-04	20041807	0.50	0.08	达标
					日平均	5.19E-05	200110	0.15	0.03	达标
					年平均	9.01E-06	平均值	0.06	0.02	达标
6	新岗	400	539	7.32	1小时平均	4.71E-04	20050105	0.50	0.09	达标
					日平均	7.50E-05	200725	0.15	0.05	达标
					年平均	9.70E-06	平均值	0.06	0.02	达标
7	江头村	-861	-635	6.99	1小时平均	3.67E-04	20121321	0.50	0.07	达标
					日平均	4.74E-05	201111	0.15	0.03	达标
					年平均	7.14E-06	平均值	0.06	0.01	达标
8	前江村	600	-635	10.59	1小时平均	3.92E-04	20072205	0.50	0.08	达标
					日平均	3.22E-05	200426	0.15	0.02	达标
					年平均	2.16E-06	平均值	0.06	0	达标
9	五桂堂	2148	44	-6.10	1小时平均	2.77E-04	20090802	0.50	0.06	达标
					日平均	5.96E-05	201105	0.15	0.04	达标
					年平均	3.47E-06	平均值	0.06	0.01	达标
10	玉桥村	-504	-1904	7.18	1小时平均	3.39E-04	20052302	0.50	0.07	达标
					日平均	3.92E-05	200928	0.15	0.03	达标
					年平均	5.18E-06	平均值	0.06	0.01	达标
11	桥丞村	157	-1817	6.18	1小时平均	3.17E-04	20121020	0.50	0.06	达标
					日平均	2.88E-05	201124	0.15	0.02	达标
					年平均	3.36E-06	平均值	0.06	0.01	达标
12	宵南村	531	-2600	2.92	1小时平均	2.63E-04	20103022	0.50	0.05	达标
					日平均	2.34E-05	201210	0.15	0.02	达标
					年平均	1.68E-06	平均值	0.06	0	达标
13	七九村	-1548	-1348	5.68	1小时平均	3.33E-04	20070206	0.50	0.07	达标
					日平均	4.26E-05	201111	0.15	0.03	达标
					年平均	3.90E-06	平均值	0.06	0.01	达标

14	新红庄	939	-913	4.98	1 小时平均	3.76E-04	20072205	0.50	0.08	达标
					日平均	3.99E-05	201209	0.15	0.03	达标
					年平均	1.85E-06	平均值	0.06	0	达标
15	沙坪镇 城区	2278	-1426	14.22	1 小时平均	3.04E-04	20022908	0.50	0.06	达标
					日平均	2.80E-05	201209	0.15	0.02	达标
					年平均	2.05E-06	平均值	0.06	0	达标
16	上升村	2269	1322	2.09	1 小时平均	2.66E-04	20090507	0.50	0.05	达标
					日平均	2.27E-05	200905	0.15	0.02	达标
					年平均	2.56E-06	平均值	0.06	0	达标
17	中升村	2269	2095	2.81	1 小时平均	2.49E-04	20082905	0.50	0.05	达标
					日平均	2.00E-05	201120	0.15	0.01	达标
					年平均	2.28E-06	平均值	0.06	0	达标
18	玉桥小学	-315	-1715	3.81	1 小时平均	3.33E-04	20032007	0.50	0.07	达标
					日平均	3.53E-05	200207	0.15	0.02	达标
					年平均	5.46E-06	平均值	0.06	0.01	达标
19	连南学校	1526	-1202	1.44	1 小时平均	3.11E-04	20073024	0.50	0.06	达标
					日平均	3.40E-05	201209	0.15	0.02	达标
					年平均	1.89E-06	平均值	0.06	0	达标
20	沙坪第四小学	1948	-1045	5.56	1 小时平均	3.07E-04	20070502	0.50	0.06	达标
					日平均	2.99E-05	200415	0.15	0.02	达标
					年平均	2.26E-06	平均值	0.06	0	达标
21	沙坪镇第二小学	1984	-1691	8.70	1 小时平均	3.05E-04	20061306	0.50	0.06	达标
					日平均	3.26E-05	201209	0.15	0.02	达标
					年平均	1.59E-06	平均值	0.06	0	达标
22	古劳中学	608	-85	15.82	1 小时平均	4.54E-04	20090803	0.50	0.09	达标
					日平均	5.01E-05	200107	0.15	0.03	达标
					年平均	3.67E-06	平均值	0.06	0.01	达标
23	鹤山市人民医院	2087	-2578	8.15	1 小时平均	2.54E-04	20091406	0.50	0.05	达标
					日平均	2.01E-05	201209	0.15	0.01	达标
					年平均	1.06E-06	平均值	0.06	0	达标
24	网格	0	-200	31.90	1 小时平均	2.15E-03	20121021	0.50	0.43	达标
		-100	-50	-9.70	日平均	4.00E-04	200423	0.15	0.27	达标
		-100	-50	9.70	年平均	9.75E-05	平均值	0.06	0.16	达标



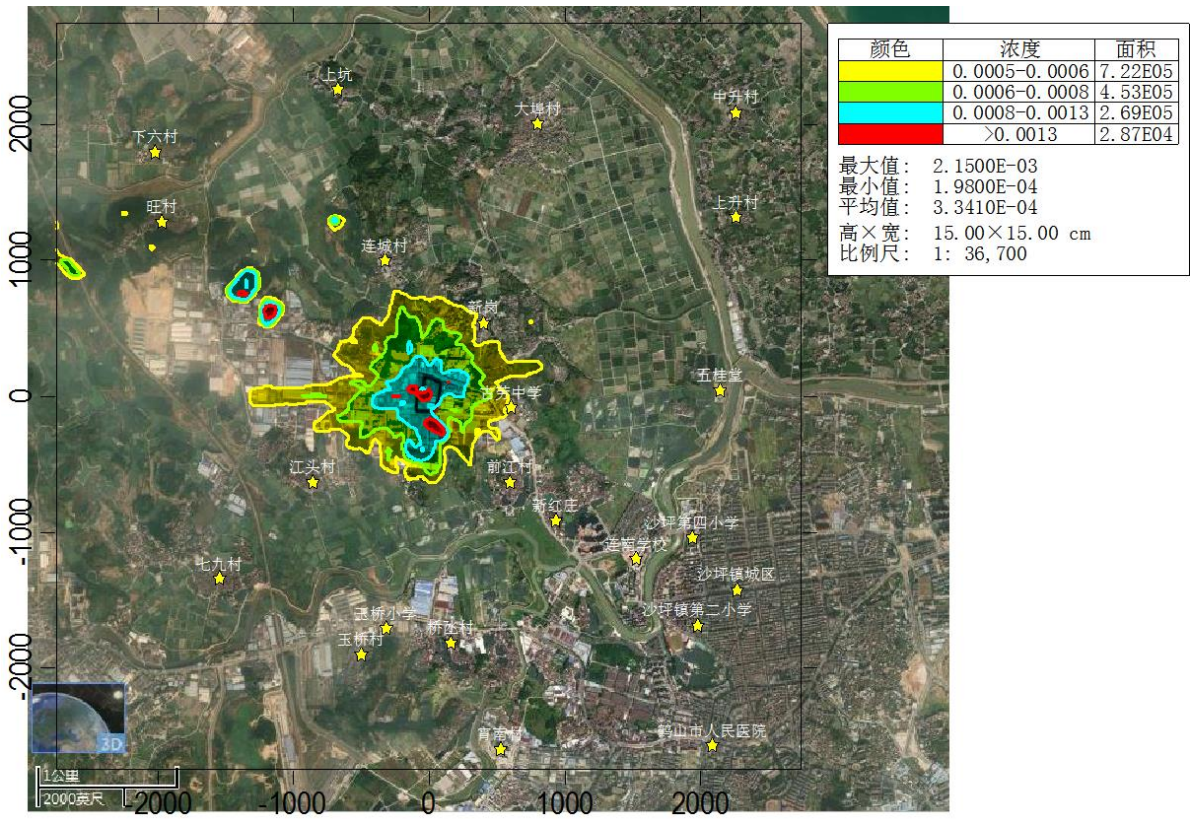


图 6.2-12 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果图 (SO<sub>2</sub> 小时值)

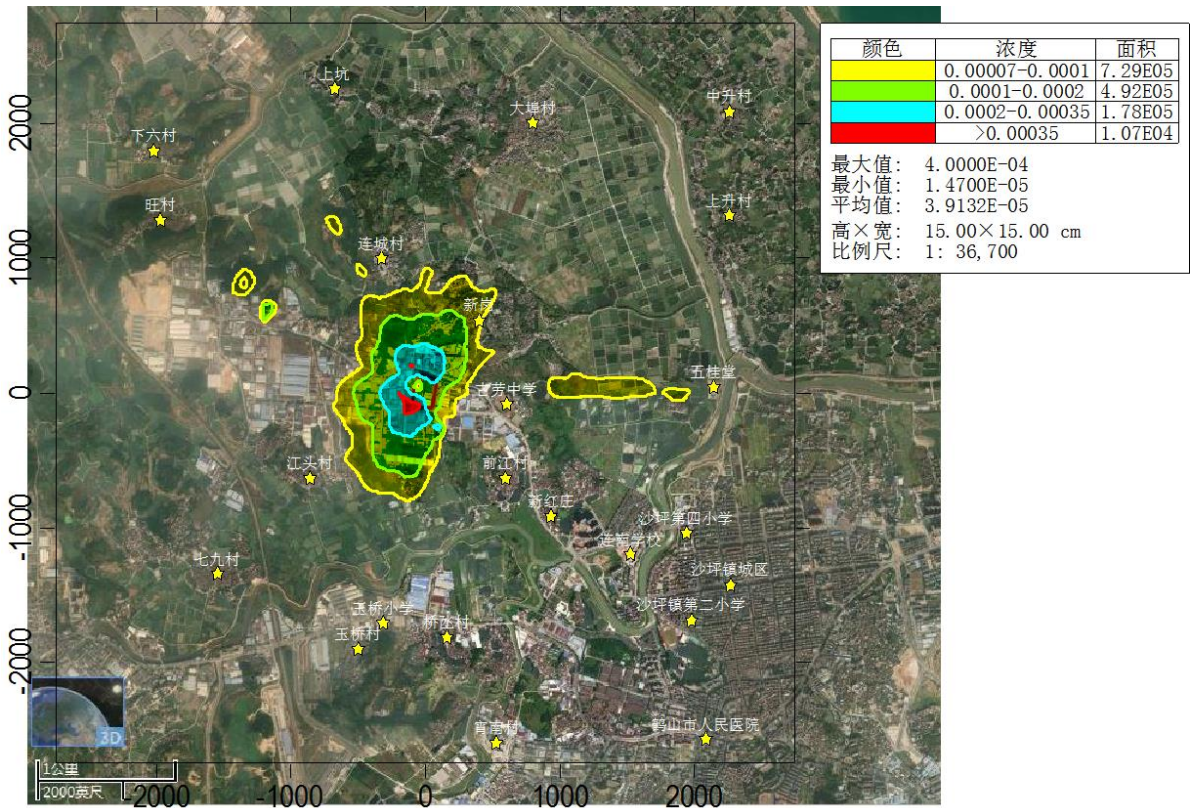


图 6.2-13 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果图 (SO<sub>2</sub> 日均值)

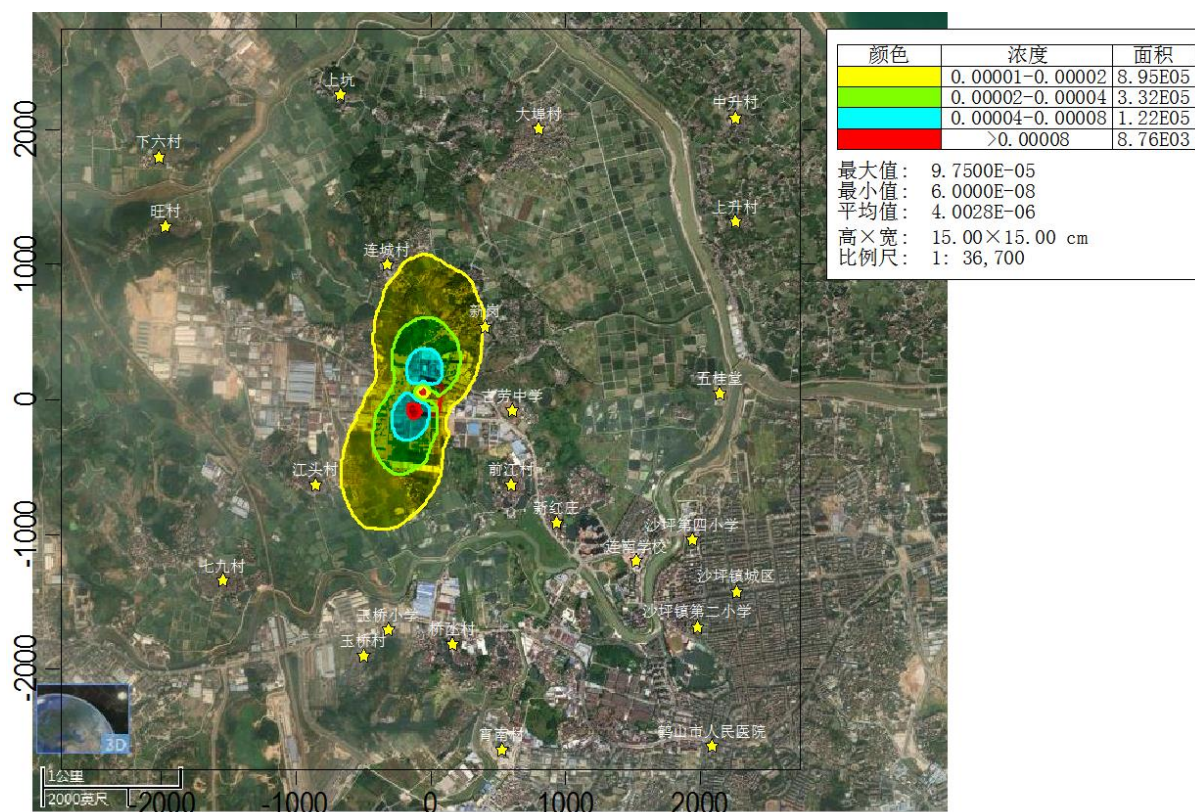


图 6.2-14 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果图 (SO<sub>2</sub>年均值)

#### (4) NO<sub>x</sub>

本项目新增污染源正常排放时，区域最大地面浓度点处 NO<sub>x</sub> 最大小时平均贡献浓度及其占标率分别为 3.26E-03mg/m<sup>3</sup>、1.3%；NO<sub>x</sub> 最大日均贡献浓度及其占标率分别为 6.06E-04mg/m<sup>3</sup>、0.61%，NO<sub>x</sub> 最大年均贡献浓度及其占标率分别为 1.48E-04mg/m<sup>3</sup>、0.3%。

评价范围内敏感点处 NO<sub>x</sub> 最大小时平均贡献浓度范围及其占标率范围分别为 3.77E-04~7.14E-04mg/m<sup>3</sup>、0.15%~0.29%；NO<sub>x</sub> 最大日均贡献浓度范围及其占标率范围分别为 3.03E-05~1.14E-04mg/m<sup>3</sup>、0.03%~0.11%，NO<sub>x</sub> 最大年均贡献浓度范围及其占标率范围分别为 3.46E-06~1.47E-05mg/m<sup>3</sup>、0~0.03%。

表 6.2-22 本项目新增污染源正常排放敏感点环境影响预测结果一览表 (NO<sub>x</sub>)

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 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
1	旺村	-1974	1287	2.97	1 小时平均	4.52E-04	20090524	0.25	0.18	达标
					日平均	3.39E-05	200805	0.10	0.03	达标
					年平均	2.73E-06	平均值	0.05	0.01	达标
2	下六村	-2026	1800	9.11	1 小时平均	4.69E-04	20031702	0.25	0.19	达标
					日平均	4.52E-05	200905	0.10	0.05	达标
					年平均	3.08E-06	平均值	0.05	0.01	达标
3	上坑	-678	2261	10.64	1 小时平均	5.46E-04	20070403	0.25	0.22	达标
					日平均	5.51E-05	200601	0.10	0.06	达标

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 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
					年平均	6.75E-06	平均值	0.05	0.01	达标
4	大埠村	800	2008	4.09	1小时平均	4.85E-04	20100423	0.25	0.19	达标
					日平均	5.41E-05	200502	0.10	0.05	达标
					年平均	6.46E-06	平均值	0.05	0.01	达标
5	连城村	-322	1000	6.25	1小时平均	5.69E-04	20041807	0.25	0.23	达标
					日平均	7.87E-05	200110	0.10	0.08	达标
					年平均	1.37E-05	平均值	0.05	0.03	达标
6	新岗	400	539	7.32	1小时平均	7.14E-04	20050105	0.25	0.29	达标
					日平均	1.14E-04	200725	0.10	0.11	达标
					年平均	1.47E-05	平均值	0.05	0.03	达标
7	江头村	-861	-635	6.99	1小时平均	5.57E-04	20121321	0.25	0.22	达标
					日平均	7.19E-05	201111	0.10	0.07	达标
					年平均	1.08E-05	平均值	0.05	0.02	达标
8	前江村	600	-635	10.59	1小时平均	5.94E-04	20072205	0.25	0.24	达标
					日平均	4.88E-05	200426	0.10	0.05	达标
					年平均	3.27E-06	平均值	0.05	0.01	达标
9	五桂堂	2148	44	-6.10	1小时平均	4.19E-04	20090802	0.25	0.17	达标
					日平均	9.03E-05	201105	0.10	0.09	达标
					年平均	5.26E-06	平均值	0.05	0.01	达标
10	玉桥村	-504	-1904	7.18	1小时平均	5.14E-04	20052302	0.25	0.21	达标
					日平均	5.94E-05	200928	0.10	0.06	达标
					年平均	7.85E-06	平均值	0.05	0.02	达标
11	桥叟村	157	-1817	6.18	1小时平均	4.80E-04	20121020	0.25	0.19	达标
					日平均	4.37E-05	201124	0.10	0.04	达标
					年平均	5.09E-06	平均值	0.05	0.01	达标
12	宵南村	531	-2600	2.92	1小时平均	3.98E-04	20103022	0.25	0.16	达标
					日平均	3.55E-05	201210	0.10	0.04	达标
					年平均	2.55E-06	平均值	0.05	0.01	达标
13	七九村	-1548	-1348	5.68	1小时平均	5.05E-04	20070206	0.25	0.2	达标
					日平均	6.45E-05	201111	0.10	0.06	达标
					年平均	5.91E-06	平均值	0.05	0.01	达标
14	新红庄	939	-913	4.98	1小时平均	5.69E-04	20072205	0.25	0.23	达标
					日平均	6.05E-05	201209	0.10	0.06	达标
					年平均	2.80E-06	平均值	0.05	0.01	达标
15	沙坪镇城区	2278	-1426	14.22	1小时平均	4.61E-04	20022908	0.25	0.18	达标
					日平均	4.25E-05	201209	0.10	0.04	达标
					年平均	3.10E-06	平均值	0.05	0.01	达标
16	上升村	2269	1322	2.09	1小时平均	4.04E-04	20090507	0.25	0.16	达标
					日平均	3.44E-05	200905	0.10	0.03	达标
					年平均	3.89E-06	平均值	0.05	0.01	达标
17	中升村	2269	2095	2.81	1小时平均	3.77E-04	20082905	0.25	0.15	达标
					日平均	3.03E-05	201120	0.10	0.03	达标
					年平均	3.46E-06	平均值	0.05	0.01	达标
18	玉桥小	-315	-1715	3.81	1小时平均	5.05E-04	20032007	0.25	0.2	达标

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 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
	学				日平均	5.36E-05	200207	0.10	0.05	达标
					年平均	8.27E-06	平均值	0.05	0.02	达标
					1小时平均	4.72E-04	20073024	0.25	0.19	达标
19	连南学校	1526	-1202	1.44	日平均	5.15E-05	201209	0.10	0.05	达标
					年平均	2.87E-06	平均值	0.05	0.01	达标
					1小时平均	4.65E-04	20070502	0.25	0.19	达标
20	沙坪第四小学	1948	-1045	5.56	日平均	4.53E-05	200415	0.10	0.05	达标
					年平均	3.43E-06	平均值	0.05	0.01	达标
					1小时平均	4.62E-04	20061306	0.25	0.18	达标
21	沙坪镇第二小学	1984	-1691	8.70	日平均	4.94E-05	201209	0.10	0.05	达标
					年平均	2.41E-06	平均值	0.05	0	达标
					1小时平均	6.88E-04	20090803	0.25	0.28	达标
22	古劳中学	608	-85	15.82	日平均	7.60E-05	200107	0.10	0.08	达标
					年平均	5.56E-06	平均值	0.05	0.01	达标
					1小时平均	3.84E-04	20091406	0.25	0.15	达标
23	鹤山市人民医院	2087	-2578	8.15	日平均	3.05E-05	201209	0.10	0.03	达标
					年平均	1.61E-06	平均值	0.05	0	达标
					1小时平均	3.26E-03	20121021	0.25	1.3	达标
24	网格	0	-200	31.90	日平均	6.06E-04	200423	0.10	0.61	达标
		-100	-50	-9.70	年平均	1.48E-04	平均值	0.05	0.3	达标
		-100	-50	9.70						

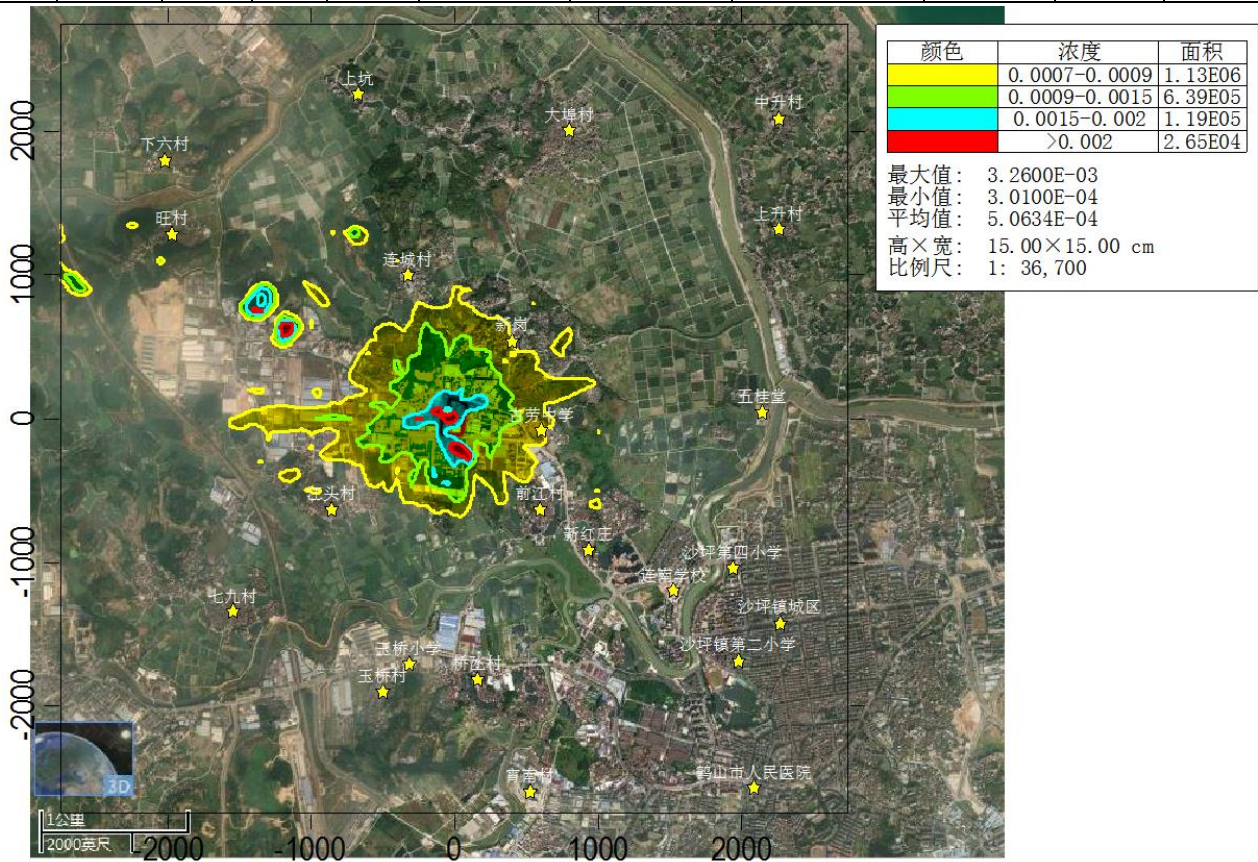


图 6.2-15 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果图 (NO<sub>x</sub> 小时值)

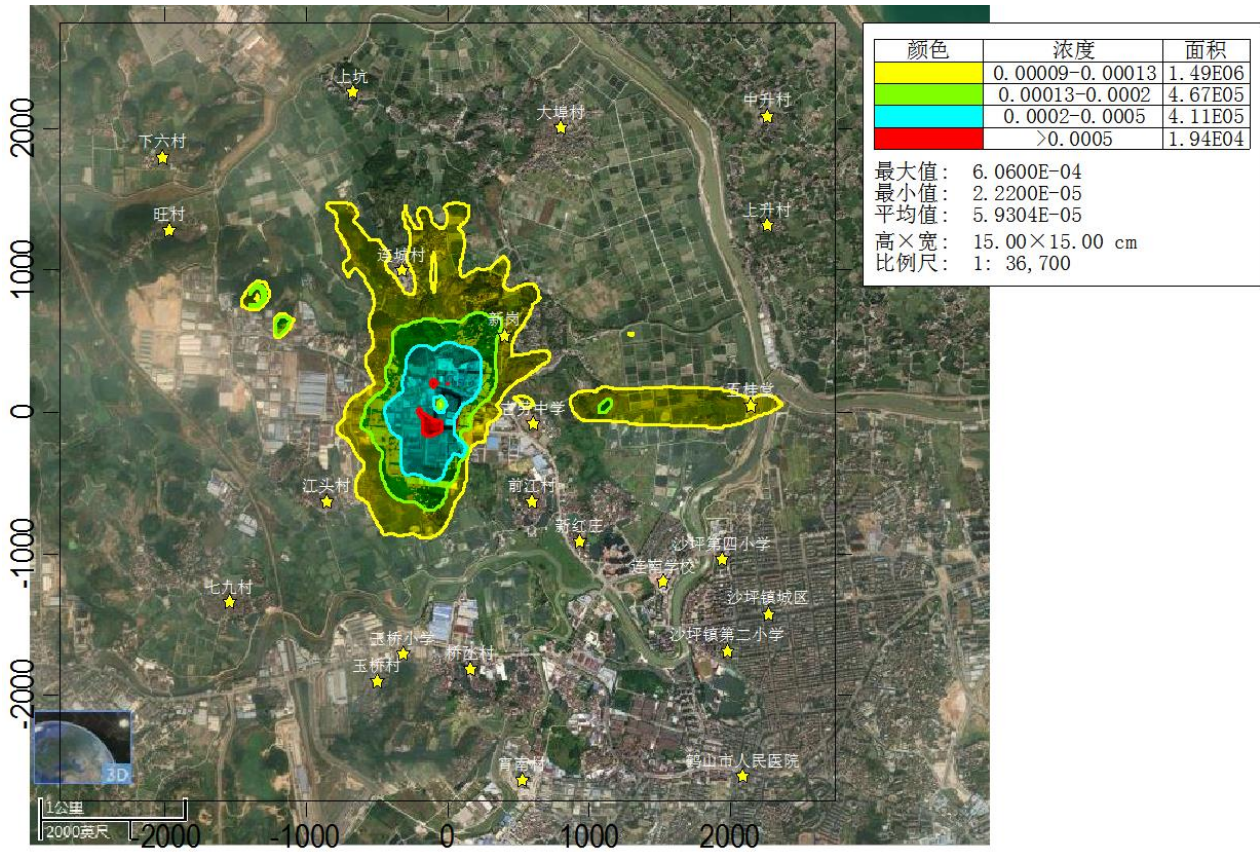


图 6.2-16 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果图 (NO<sub>x</sub> 日均值)

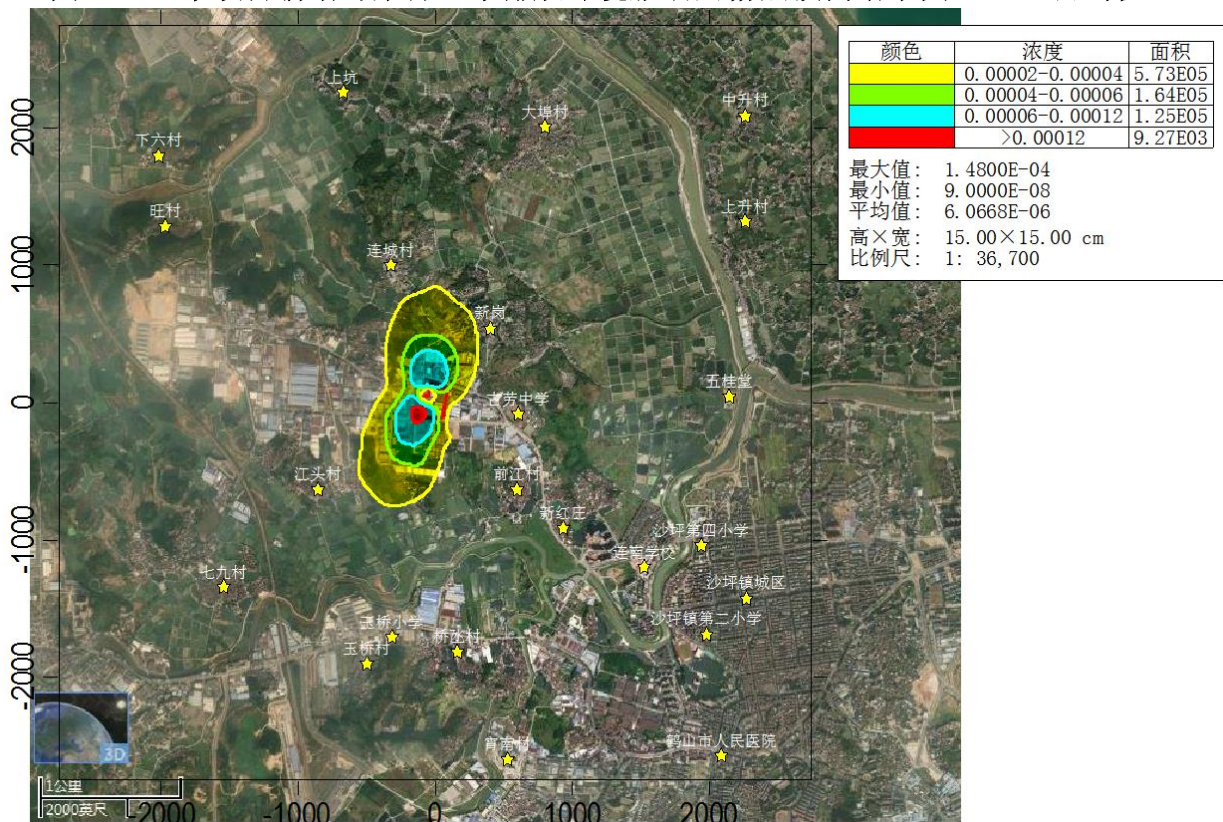


图 6.2-17 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果图 (NO<sub>x</sub> 年均值)

(5) 苯乙烯

本项目新增污染源正常排放时，区域最大地面浓度点处苯乙烯最大小时贡献浓度及其占标率分别为  $5.50E-05\text{mg}/\text{m}^3$ 、36.97%。

评价范围内敏感点处镉及其化合物最大小时贡献浓度范围及其占标率范围分别为  $3.52E-05\text{mg}/\text{m}^3\sim 4.11E-04\text{mg}/\text{m}^3$ 、0.04%~4.11%。

表 6.2-23 本项目新增污染源正常排放敏感点环境影响预测结果一览表（苯乙烯）

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
1	旺村	-1974	1287	2.97	1小时平均	$5.92E-05$	20081604	0.01	0.59	达标
2	下六村	-2026	1800	9.11	1小时平均	$1.06E-04$	20022007	0.01	1.06	达标
3	上坑	-678	2261	10.64	1小时平均	$6.15E-05$	20022904	0.01	0.62	达标
4	大埠村	800	2008	4.09	1小时平均	$5.11E-05$	20053121	0.01	0.51	达标
5	连城村	-322	1000	6.25	1小时平均	$1.88E-04$	20022904	0.01	1.88	达标
6	新岗	400	539	7.32	1小时平均	$2.98E-04$	20042723	0.01	2.98	达标
7	江头村	-861	-635	6.99	1小时平均	$1.59E-04$	20091622	0.01	1.59	达标
8	前江村	600	-635	10.59	1小时平均	$2.22E-04$	20042806	0.01	2.22	达标
9	五桂堂	2148	44	-6.10	1小时平均	$9.01E-05$	20051104	0.01	0.9	达标
10	玉桥村	-504	-1904	7.18	1小时平均	$1.04E-04$	20041607	0.01	1.04	达标
11	桥丞村	157	-1817	6.18	1小时平均	$9.46E-05$	20100203	0.01	0.95	达标
12	宵南村	531	-2600	2.92	1小时平均	$4.99E-05$	20100203	0.01	0.5	达标
13	七九村	-1548	-1348	5.68	1小时平均	$7.77E-05$	20091622	0.01	0.78	达标
14	新红庄	939	-913	4.98	1小时平均	$8.47E-05$	20010306	0.01	0.85	达标
15	沙坪镇城区	2278	-1426	14.22	1小时平均	$6.15E-05$	20082806	0.01	0.62	达标
16	上升村	2269	1322	2.09	1小时平均	$6.26E-05$	20092901	0.01	0.63	达标
17	中升村	2269	2095	2.81	1小时平均	$3.52E-05$	20080907	0.01	0.35	达标
18	玉桥小学	-315	-1715	3.81	1小时平均	$1.08E-04$	20112219	0.01	1.08	达标
19	连南学校	1526	-1202	1.44	1小时平均	$7.04E-05$	20010306	0.01	0.7	达标
20	沙坪第四小学	1948	-1045	5.56	1小时平均	$1.16E-04$	20010320	0.01	1.16	达标
21	沙坪镇第二小学	1984	-1691	8.70	1小时平均	$4.99E-05$	20010306	0.01	0.5	达标
22	古劳中学	608	-85	15.82	1小时平均	$4.11E-04$	20111806	0.01	4.11	达标
23	鹤山市人民医院	2087	-2578	8.15	1小时平均	$5.50E-05$	20042806	0.01	0.55	达标
23	网格	50	100	16.90	1小时平均	$3.70E-03$	20011604	0.01	36.97	达标

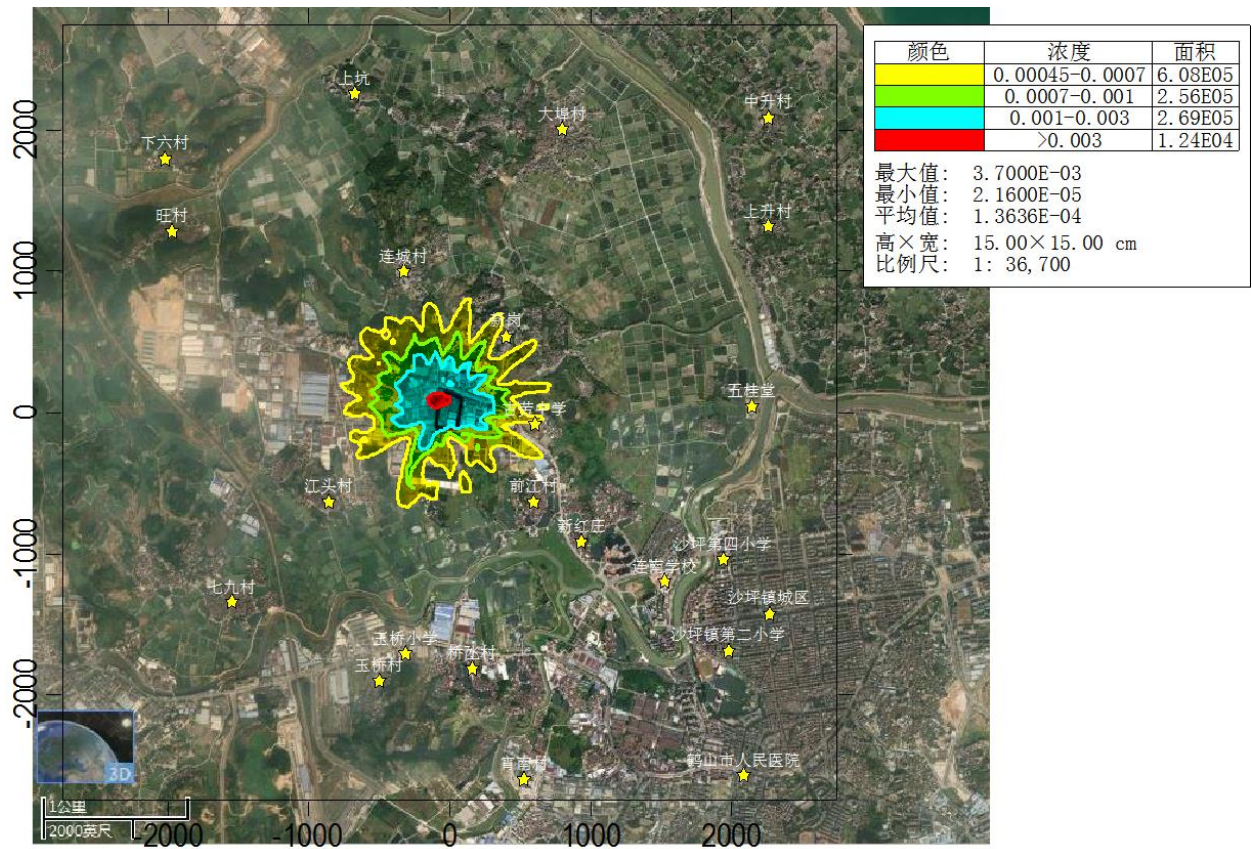


图 6.2-18 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果等值线图（苯乙烯小时值）  
(6) 非甲烷总烃

本项目新增污染源正常排放时，区域最大地面浓度点处非甲烷总烃最大小时贡献浓度及其占标率分别为  $0.57\text{mg}/\text{m}^3$ 、28.48%。

评价范围内敏感点处非甲烷总烃最大小时贡献浓度范围及其占标率范围分别为  $5.54\text{E}-03\text{mg}/\text{m}^3 \sim 6.33\text{E}-02\text{mg}/\text{m}^3$ 、0.03%~3.17%。

表 6.2-24 本项目新增污染源正常排放敏感点环境影响预测结果一览表（非甲烷总烃）

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH H)	评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
1	旺村	-1974	1287	2.97	1 小时平均	$9.31\text{E}-03$	20081604	2.00	0.47	达标
2	下六村	-2026	1800	9.11	1 小时平均	$1.63\text{E}-02$	20022007	2.00	0.82	达标
3	上坑	-678	2261	10.64	1 小时平均	$9.48\text{E}-03$	20022904	2.00	0.47	达标
4	大埠村	800	2008	4.09	1 小时平均	$7.96\text{E}-03$	20071806	2.00	0.4	达标
5	连城村	-322	1000	6.25	1 小时平均	$2.90\text{E}-02$	20022904	2.00	1.45	达标
6	新岗	400	539	7.32	1 小时平均	$4.58\text{E}-02$	20042723	2.00	2.29	达标
7	江头村	-861	-635	6.99	1 小时平均	$2.49\text{E}-02$	20091622	2.00	1.24	达标
8	前江村	600	-635	10.59	1 小时平均	$3.43\text{E}-02$	20042806	2.00	1.71	达标

9	五桂堂	2148	44	-6.10	1小时平均	1.39E-02	20051104	2.00	0.69	达标
10	玉桥村	-504	-1904	7.18	1小时平均	1.60E-02	20041607	2.00	0.8	达标
11	桥丞村	157	-1817	6.18	1小时平均	1.48E-02	20100203	2.00	0.74	达标
12	宵南村	531	-2600	2.92	1小时平均	7.84E-03	20100203	2.00	0.39	达标
13	七九村	-1548	-1348	5.68	1小时平均	1.22E-02	20091622	2.00	0.61	达标
14	新红庄	939	-913	4.98	1小时平均	1.30E-02	20010306	2.00	0.65	达标
15	沙坪镇城区	2278	-1426	14.22	1小时平均	9.70E-03	20082806	2.00	0.48	达标
16	上升村	2269	1322	2.09	1小时平均	9.80E-03	20092901	2.00	0.49	达标
17	中升村	2269	2095	2.81	1小时平均	5.54E-03	20080907	2.00	0.28	达标
18	玉桥小学	-315	-1715	3.81	1小时平均	1.67E-02	20112219	2.00	0.84	达标
19	连南学校	1526	-1202	1.44	1小时平均	1.08E-02	20010306	2.00	0.54	达标
20	沙坪镇第四小学	1948	-1045	5.56	1小时平均	1.79E-02	20010320	2.00	0.9	达标
21	沙坪镇第二小学	1984	-1691	8.70	1小时平均	7.68E-03	20010306	2.00	0.38	达标
22	古劳中学	608	-85	15.82	1小时平均	6.33E-02	20111806	2.00	3.17	达标
23	鹤山市人民医院	2087	-2578	8.15	1小时平均	8.47E-03	20042806	2.00	0.42	达标
24	网格	50	100	16.90	1小时平均	5.70E-01	20011604	2.00	28.48	达标

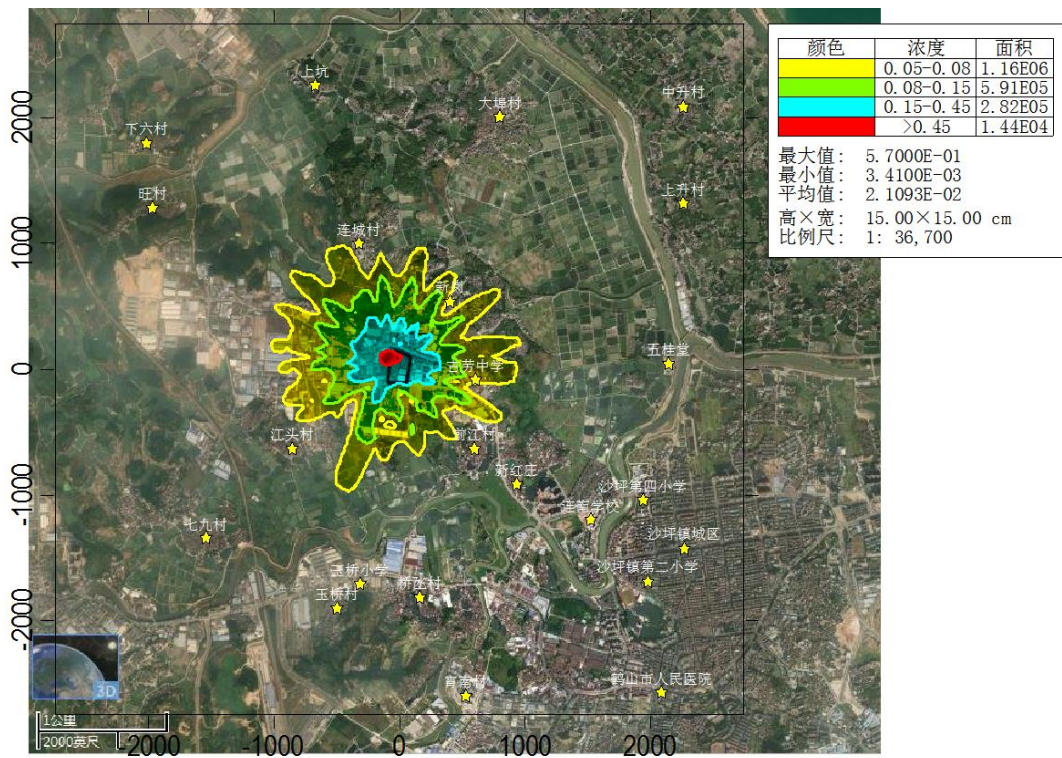


图 6.2-18 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果等值线图（非甲烷总烃小时值）



(6) 臭气浓度

本项目新增污染源正常排放时，区域最大地面浓度点处臭气浓度最大小时贡献浓度及其占标率分别为 3.58mg/m<sup>3</sup>、17.92%。

评价范围内敏感点处臭气浓度最大小时贡献浓度范围及其占标率范围分别为 3.39E-02mg/m<sup>3</sup>~3.98E-01mg/m<sup>3</sup>、0.016%~1.99%。

表 6.2-25 本项目新增污染源正常排放敏感点环境影响预测结果一览表（臭气浓度）

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 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
1	旺村	-1974	1287	2.97	1 小时平均	3.66E-02	20081604	20.00	0.18	达标
2	下六村	-2026	1800	9.11	1 小时平均	1.03E-01	20022007	20.00	0.51	达标
3	上坑	-678	2261	10.64	1 小时平均	5.96E-02	20022904	20.00	0.3	达标
4	大埠村	800	2008	4.09	1 小时平均	4.61E-02	20053121	20.00	0.23	达标
5	连城村	-322	1000	6.25	1 小时平均	1.82E-01	20022904	20.00	0.91	达标
6	新岗	400	539	7.32	1 小时平均	2.88E-01	20042723	20.00	1.44	达标
7	江头村	-861	-635	6.99	1 小时平均	1.23E-01	20011323	20.00	0.61	达标
8	前江村	600	-635	10.59	1 小时平均	2.16E-01	20042806	20.00	1.08	达标
9	五桂堂	2148	44	-6.10	1 小时平均	8.72E-02	20051104	20.00	0.44	达标
10	玉桥村	-504	-1904	7.18	1 小时平均	1.01E-01	20041607	20.00	0.5	达标
11	桥丞村	157	-1817	6.18	1 小时平均	6.56E-02	20100203	20.00	0.33	达标
12	宵南村	531	-2600	2.92	1 小时平均	4.73E-02	20122324	20.00	0.24	达标
13	七九村	-1548	-1348	5.68	1 小时平均	4.92E-02	20091622	20.00	0.25	达标
14	新红庄	939	-913	4.98	1 小时平均	8.21E-02	20010306	20.00	0.41	达标
15	沙坪镇城区	2278	-1426	14.22	1 小时平均	5.76E-02	20010320	20.00	0.29	达标
16	上升村	2269	1322	2.09	1 小时平均	5.05E-02	20021923	20.00	0.25	达标
17	中升村	2269	2095	2.81	1 小时平均	3.39E-02	20022308	20.00	0.17	达标
18	玉桥小学	-315	-1715	3.81	1 小时平均	1.04E-01	20112219	20.00	0.52	达标
19	连南学校	1526	-1202	1.44	1 小时平均	6.82E-02	20010306	20.00	0.34	达标
20	沙坪第四小学	1948	-1045	5.56	1 小时平均	1.13E-01	20010320	20.00	0.56	达标
21	沙坪镇第二小学	1984	-1691	8.70	1 小时平均	4.83E-02	20010306	20.00	0.24	达标
22	古劳中学	608	-85	15.82	1 小时平均	3.98E-01	20111806	20.00	1.99	达标
23	鹤山市人民医院	2087	-2578	8.15	1 小时平均	5.32E-02	20042806	20.00	0.27	达标
24	网格	50	100	16.90	1 小时平均	3.58E+00	20011604	20.00	17.92	达标

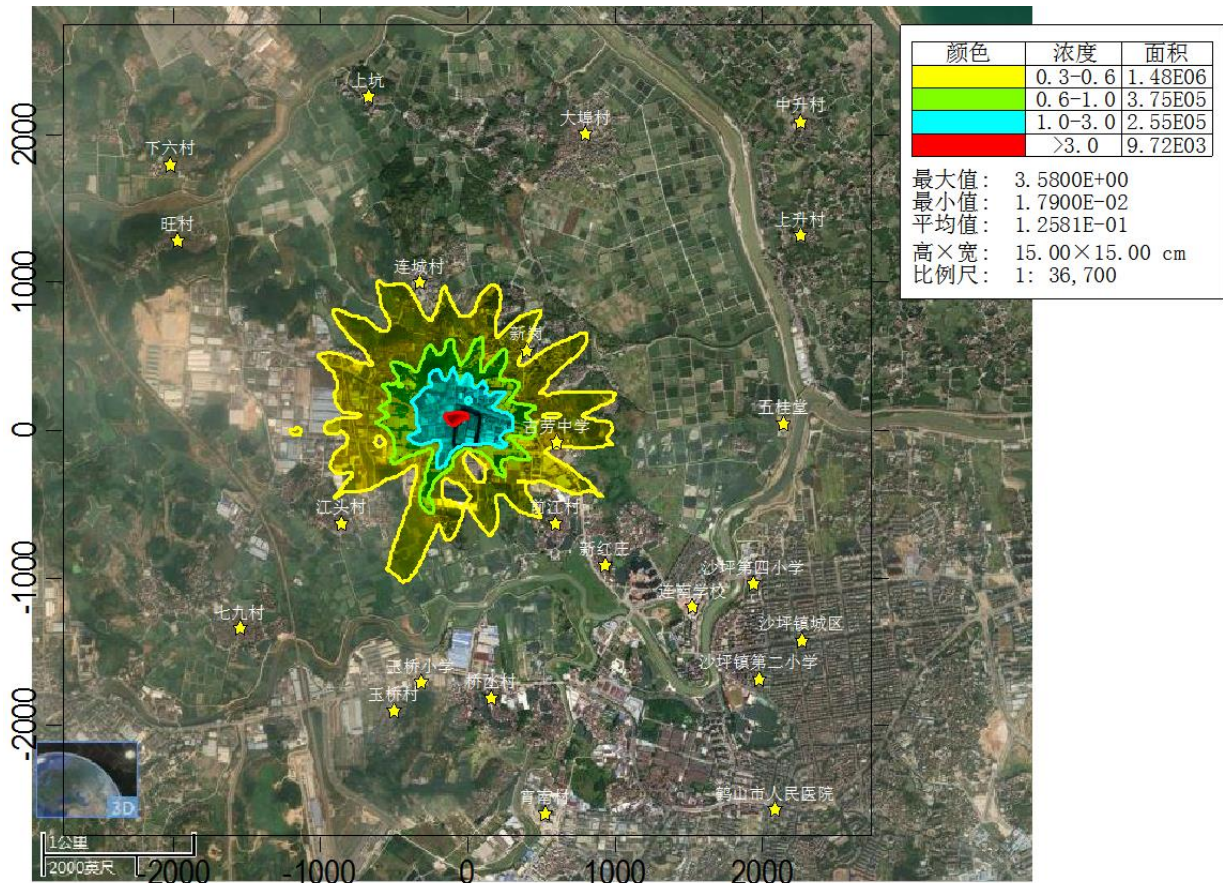


图 6.2-19 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果等值线图（臭气浓度小时值）

## 2、正常工况下叠加环境质量现状及在建、拟建污染源叠加浓度

在 2020 年全年逐时、逐日气象条件下，预测本项目新增污染源-“以新带老”污染源+在建、拟建项目污染源正常排放工况下，环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度点处各因子的短期浓度叠加值、长期浓度叠加值，评价其最大浓度占标率。

### (1) PM<sub>10</sub>

评价区域最大地面浓度点处 PM<sub>10</sub> 保证率（95%）日均浓度叠加值及其占标率分别为 5.37E-02mg/m<sup>3</sup>、35.81%，年均浓度叠加值及其占标率分别为 5.18E-02mg/m<sup>3</sup>、74.01%。

各评价范围内敏感点中，新岗的 PM<sub>10</sub> 保证率（95%）日均浓度叠加值最大，为 5.16E-02mg/m<sup>3</sup>，占标率为 34.44%。新岗年均浓度叠加值及其占标率分别为 5.11E-02mg/m<sup>3</sup>、73.10%。

表 6.2-26 本项目正常排放时污染源叠加浓度预测结果一览表 (PM<sub>10</sub>)

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 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%，叠加背景以后)	达标情况
		X	Y									
1	旺村	-1974	1287	2.97	保证率日平均	7.92E-05	200926	0.05	5.11E-02	1.50E-01	34.05	达标
					年平均	1.61E-05	平均值	0.05	5.10E-02	7.00E-02	72.88	达标
2	下六村	-2026	1800	9.11	保证率日平均	7.52E-05	200213	0.05	5.11E-02	1.50E-01	34.05	达标
					年平均	1.50E-05	平均值	0.05	5.10E-02	7.00E-02	72.88	达标
3	上坑	-678	2261	10.64	保证率日平均	1.09E-04	200229	0.05	5.11E-02	1.50E-01	34.07	达标
					年平均	2.84E-05	平均值	0.05	5.10E-02	7.00E-02	72.9	达标
4	大埠村	800	2008	4.09	保证率日平均	1.26E-04	200718	0.05	5.11E-02	1.50E-01	34.08	达标
					年平均	3.09E-05	平均值	0.05	5.10E-02	7.00E-02	72.9	达标
5	连城村	-322	1000	6.25	保证率日平均	2.40E-04	200713	0.05	5.12E-02	1.50E-01	34.16	达标
					年平均	6.65E-05	平均值	0.05	5.11E-02	7.00E-02	72.95	达标
6	新岗	400	539	7.32	保证率日平均	6.32E-04	200718	0.05	5.16E-02	1.50E-01	34.42	达标
					年平均	1.48E-04	平均值	0.05	5.11E-02	7.00E-02	73.07	达标
7	江头村	-861	-635	6.99	保证率日平均	1.93E-04	201014	0.05	5.12E-02	1.50E-01	34.13	达标
					年平均	4.75E-05	平均值	0.05	5.10E-02	7.00E-02	72.93	达标
8	前江村	600	-635	10.59	保证率日平均	1.73E-04	200828	0.05	5.12E-02	1.50E-01	34.12	达标
					年平均	3.68E-05	平均值	0.05	5.10E-02	7.00E-02	72.91	达标
9	五桂堂	2148	44	-6.10	保证率日平均	1.58E-04	201116	0.05	5.12E-02	1.50E-01	34.11	达标
					年平均	3.10E-05	平均值	0.05	5.10E-02	7.00E-02	72.9	达标
10	玉桥村	-504	-1904	7.18	保证率日平均	1.49E-04	200916	0.05	5.11E-02	1.50E-01	34.1	达标

					年平均	3.78E-05	平均值	0.05	5.10E-02	7.00E-02	72.91	达标
11	桥丞村	157	-1817	6.18	保证率日平均	1.36E-04	201222	0.05	5.11E-02	1.50E-01	34.09	达标
					年平均	3.17E-05	平均值	0.05	5.10E-02	7.00E-02	72.9	达标
12	宵南村	531	-2600	2.92	保证率日平均	6.79E-05	200222	0.05	5.11E-02	1.50E-01	34.05	达标
					年平均	1.44E-05	平均值	0.05	5.10E-02	7.00E-02	72.88	达标
13	七九村	-1548	-1348	5.68	保证率日平均	1.09E-04	201110	0.05	5.11E-02	1.50E-01	34.07	达标
					年平均	2.46E-05	平均值	0.05	5.10E-02	7.00E-02	72.89	达标
14	新红庄	939	-913	4.98	保证率日平均	1.23E-04	200921	0.05	5.11E-02	1.50E-01	34.08	达标
					年平均	2.21E-05	平均值	0.05	5.10E-02	7.00E-02	72.89	达标
15	沙坪镇 城区	2278	-1426	14.22	保证率日平均	1.01E-04	200320	0.05	5.11E-02	1.50E-01	34.07	达标
					年平均	1.63E-05	平均值	0.05	5.10E-02	7.00E-02	72.88	达标
16	上升村	2269	1322	2.09	保证率日平均	1.00E-04	200713	0.05	5.11E-02	1.50E-01	34.07	达标
					年平均	2.09E-05	平均值	0.05	5.10E-02	7.00E-02	72.89	达标
17	中升村	2269	2095	2.81	保证率日平均	7.56E-05	200908	0.05	5.11E-02	1.50E-01	34.05	达标
					年平均	1.69E-05	平均值	0.05	5.10E-02	7.00E-02	72.88	达标
18	玉桥小学	-315	-1715	3.81	保证率日平均	1.52E-04	200424	0.05	5.12E-02	1.50E-01	34.1	达标
					年平均	4.26E-05	平均值	0.05	5.10E-02	7.00E-02	72.92	达标
19	连南学校	1526	-1202	1.44	保证率日平均	8.44E-05	201119	0.05	5.11E-02	1.50E-01	34.06	达标
					年平均	1.67E-05	平均值	0.05	5.10E-02	7.00E-02	72.88	达标
20	沙坪第四小学	1948	-1045	5.56	保证率日平均	1.05E-04	200411	0.05	5.11E-02	1.50E-01	34.07	达标
					年平均	1.92E-05	平均值	0.05	5.10E-02	7.00E-02	72.88	达标
21	沙坪镇	1984	-1691	8.70	保证率日平均	6.58E-05	200815	0.05	5.11E-02	1.50E-01	34.04	达标

	第二小学				年平均	1.25E-05	平均值	0.05	5.10E-02	7.00E-02	72.88	达标
22	古劳中学	608	-85	15.82	保证率日平均	6.05E-04	200522	0.05	5.16E-02	1.50E-01	34.4	达标
					年平均	1.06E-04	平均值	0.05	5.11E-02	7.00E-02	73.01	达标
23	鹤山市人民医院	2087	-2578	8.15	保证率日平均	5.10E-05	201031	0.05	5.11E-02	1.50E-01	34.03	达标
					年平均	8.26E-06	平均值	0.05	5.10E-02	7.00E-02	72.87	达标
24	网格	100	-100	15.60	保证率日平均	2.71E-03	200624	0.05	5.37E-02	1.50E-01	35.81	达标
		100	-100	15.60	年平均	8.04E-04	平均值	0.05	5.18E-02	7.00E-02	74.01	达标

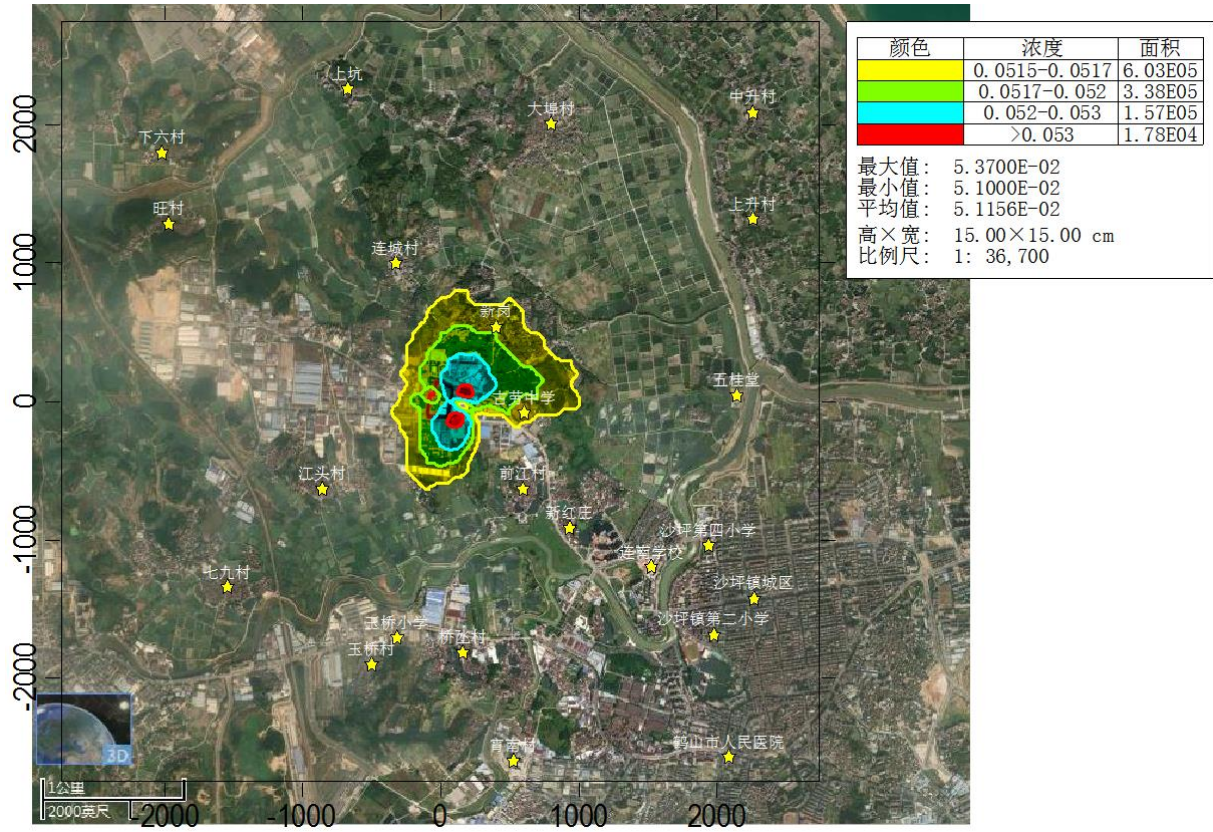


图 6.2-19 本项目叠加浓度预测结果图 (PM<sub>10</sub> 保证率日平均)

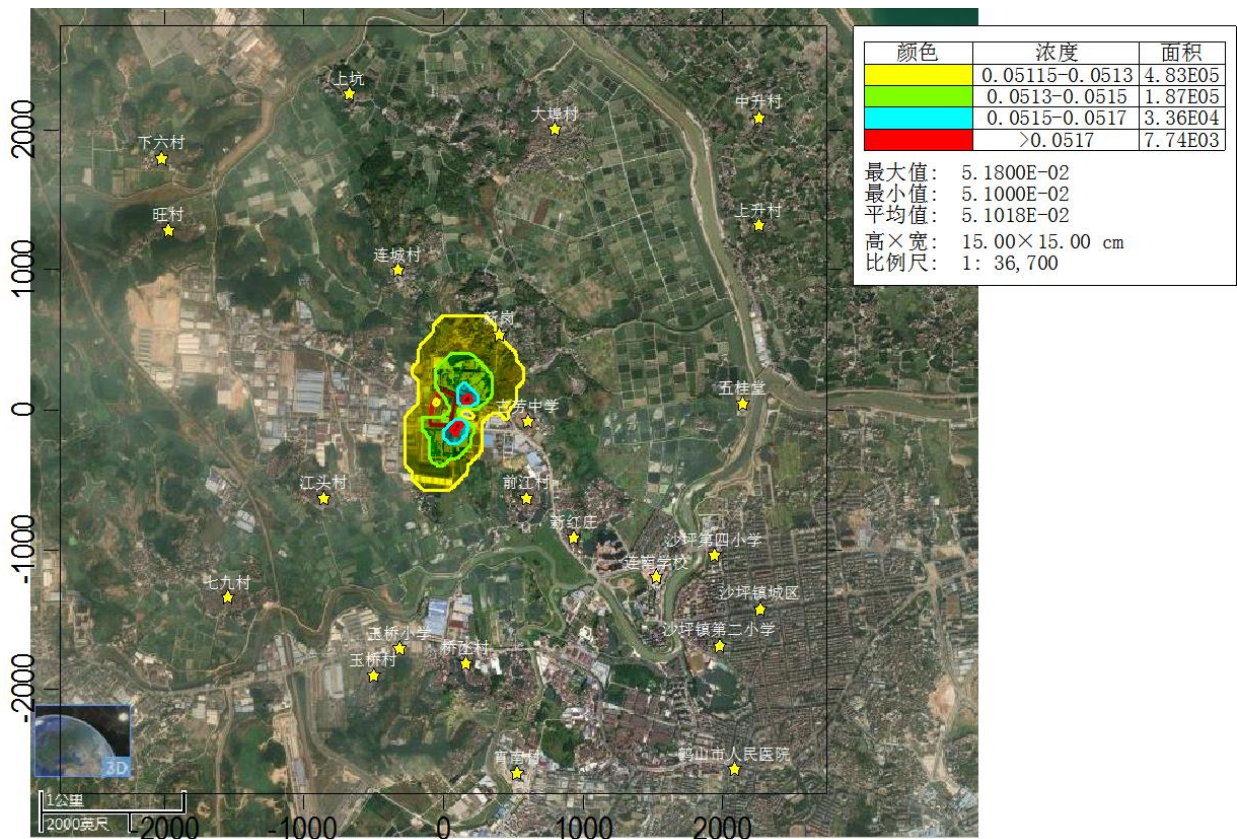


图 6.2-20 本项目叠加浓度预测结果图 (PM<sub>10</sub> 年平均)

## (2) TSP

评价区域最大地面浓度点处 TSP 保证率 (95%) 日均浓度叠加值及其占标率分别为  $1.94\text{E-}01\text{mg/m}^3$ 、64.66%，年均浓度叠加值及其占标率分别为  $1.52\text{E-}01\text{mg/m}^3$ 、75.93%。

各评价范围内敏感点中，古劳中学的 TSP 保证率 (95%) 日均浓度叠加值最大，为  $1.15\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 38.4%。古劳中学年均浓度叠加值及其占标率分别为  $1.08\text{E-}01\text{mg/m}^3$ 、54.2%。

表 6.2-27 本项目正常排放时污染源叠加浓度预测结果一览表 (TSP)

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 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%，叠加背景以后)	达标情况
		X	Y									
1	旺村	-1974	1287	2.97	保证率日平均	8.50E-04	200306	0.11	1.14E-01	0.30	37.95	达标
					年平均	2.44E-04	平均值	0.11	1.08E-01	0.20	54.12	达标
2	下六村	-2026	1800	9.11	保证率日平均	6.10E-04	200318	0.11	1.14E-01	0.30	37.87	达标
					年平均	1.60E-04	平均值	0.11	1.08E-01	0.20	54.08	达标
3	上坑	-678	2261	10.64	保证率日平均	4.19E-04	200410	0.11	1.13E-01	0.30	37.81	达标
					年平均	1.19E-04	平均值	0.11	1.08E-01	0.20	54.06	达标
4	大埠村	800	2008	4.09	保证率日平均	3.11E-04	200823	0.11	1.13E-01	0.30	37.77	达标
					年平均	8.76E-05	平均值	0.11	1.08E-01	0.20	54.04	达标
5	连城村	-322	1000	6.25	保证率日平均	1.16E-03	200429	0.11	1.14E-01	0.30	38.05	达标
					年平均	3.46E-04	平均值	0.11	1.08E-01	0.20	54.17	达标
6	新岗	400	539	7.32	保证率日平均	1.36E-03	200603	0.11	1.14E-01	0.30	38.12	达标
					年平均	4.23E-04	平均值	0.11	1.08E-01	0.20	54.21	达标
7	江头村	-861	-635	6.99	保证率日平均	7.87E-04	201209	0.11	1.14E-01	0.30	37.93	达标
					年平均	2.30E-04	平均值	0.11	1.08E-01	0.20	54.11	达标
8	前江村	600	-635	10.59	保证率日平均	7.65E-04	201125	0.11	1.14E-01	0.30	37.92	达标
					年平均	1.71E-04	平均值	0.11	1.08E-01	0.20	54.09	达标
9	五桂堂	2148	44	-6.10	保证率日平均	4.05E-04	200822	0.11	1.13E-01	0.30	37.8	达标
					年平均	8.83E-05	平均值	0.11	1.08E-01	0.20	54.04	达标
10	玉桥村	-504	-1904	7.18	保证率日平均	9.05E-04	200416	0.11	1.14E-01	0.30	37.97	达标



					年平均	2.48E-04	平均值	0.11	1.08E-01	0.20	54.12	达标
11	桥丞村	157	-1817	6.18	保证率日平均	3.40E-04	200103	0.11	1.13E-01	0.30	37.78	达标
					年平均	8.86E-05	平均值	0.11	1.08E-01	0.20	54.04	达标
12	宵南村	531	-2600	2.92	保证率日平均	1.58E-04	201207	0.11	1.13E-01	0.30	37.72	达标
					年平均	3.79E-05	平均值	0.11	1.08E-01	0.20	54.02	达标
13	七九村	-1548	-1348	5.68	保证率日平均	5.97E-04	200221	0.11	1.14E-01	0.30	37.87	达标
					年平均	1.62E-04	平均值	0.11	1.08E-01	0.20	54.08	达标
14	新红庄	939	-913	4.98	保证率日平均	4.43E-04	201125	0.11	1.13E-01	0.30	37.81	达标
					年平均	9.73E-05	平均值	0.11	1.08E-01	0.20	54.05	达标
15	沙坪镇 城区	2278	-1426	14.22	保证率日平均	2.52E-04	200409	0.11	1.13E-01	0.30	37.75	达标
					年平均	4.70E-05	平均值	0.11	1.08E-01	0.20	54.02	达标
16	上升村	2269	1322	2.09	保证率日平均	2.68E-04	200809	0.11	1.13E-01	0.30	37.76	达标
					年平均	5.88E-05	平均值	0.11	1.08E-01	0.20	54.03	达标
17	中升村	2269	2095	2.81	保证率日平均	1.82E-04	200419	0.11	1.13E-01	0.30	37.73	达标
					年平均	4.64E-05	平均值	0.11	1.08E-01	0.20	54.02	达标
18	玉桥小学	-315	-1715	3.81	保证率日平均	8.68E-04	200807	0.11	1.14E-01	0.30	37.96	达标
					年平均	2.50E-04	平均值	0.11	1.08E-01	0.20	54.12	达标
19	连南学校	1526	-1202	1.44	保证率日平均	3.28E-04	200921	0.11	1.13E-01	0.30	37.78	达标
					年平均	6.22E-05	平均值	0.11	1.08E-01	0.20	54.03	达标
20	沙坪第 四小学	1948	-1045	5.56	保证率日平均	2.96E-04	201209	0.11	1.13E-01	0.30	37.77	达标
					年平均	6.30E-05	平均值	0.11	1.08E-01	0.20	54.03	达标
21	沙坪镇	1984	-1691	8.70	保证率日平均	2.10E-04	200409	0.11	1.13E-01	0.30	37.74	达标

	第二小学				年平均	4.18E-05	平均值	0.11	1.08E-01	0.20	54.02	达标
22	古劳中学	608	-85	15.82	保证率日平均	2.15E-03	201116	0.11	1.15E-01	0.30	38.38	达标
					年平均	4.90E-04	平均值	0.11	1.08E-01	0.20	54.24	达标
23	鹤山市人民医院	2087	-2578	8.15	保证率日平均	1.27E-04	200102	0.11	1.13E-01	0.30	37.71	达标
					年平均	2.62E-05	平均值	0.11	1.08E-01	0.20	54.01	达标
24	网格	-1800	200	15.60	保证率日平均	8.10E-02	200920	0.11	1.94E-01	0.30	64.66	达标
		-1800	200	15.60	年平均	4.39E-02	平均值	0.11	1.52E-01	0.20	75.93	达标

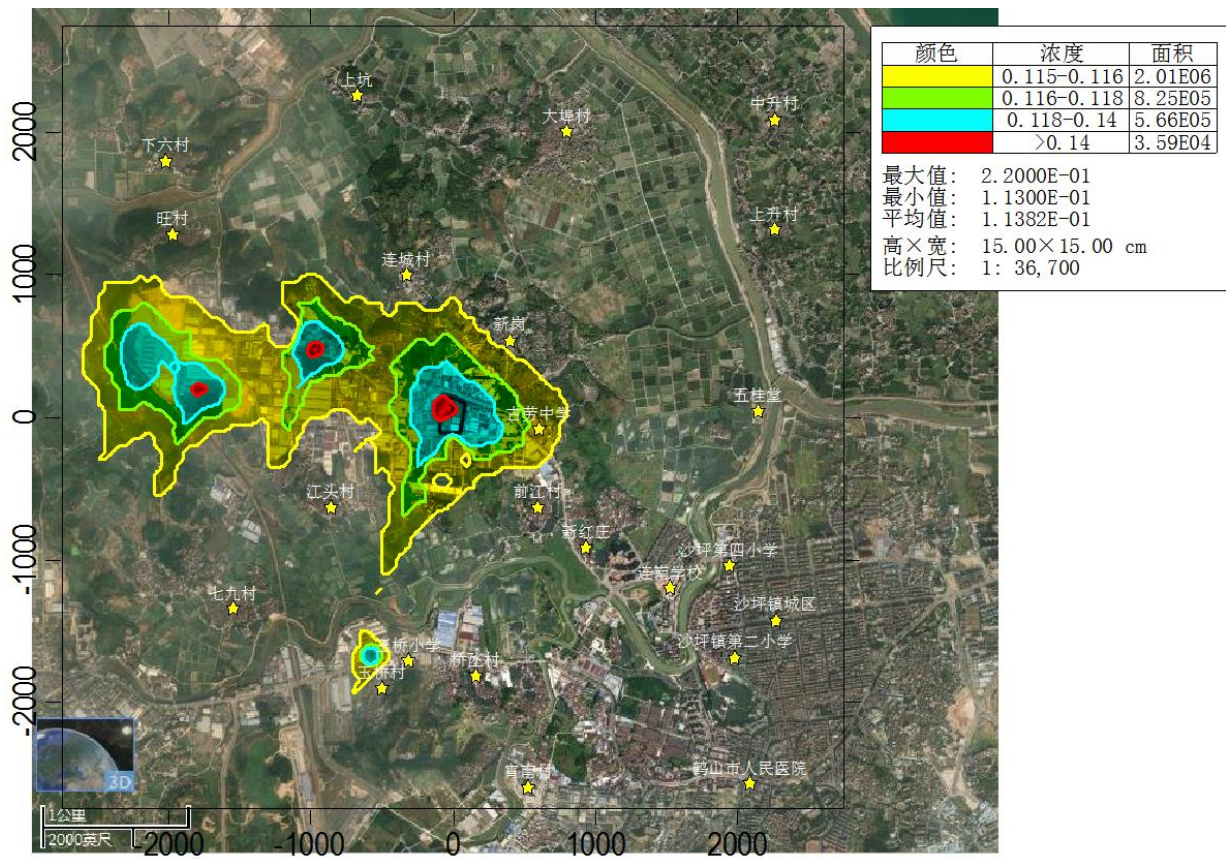


图 6.2-20 本项目叠加浓度预测结果图 (TSP 保证率日平均)

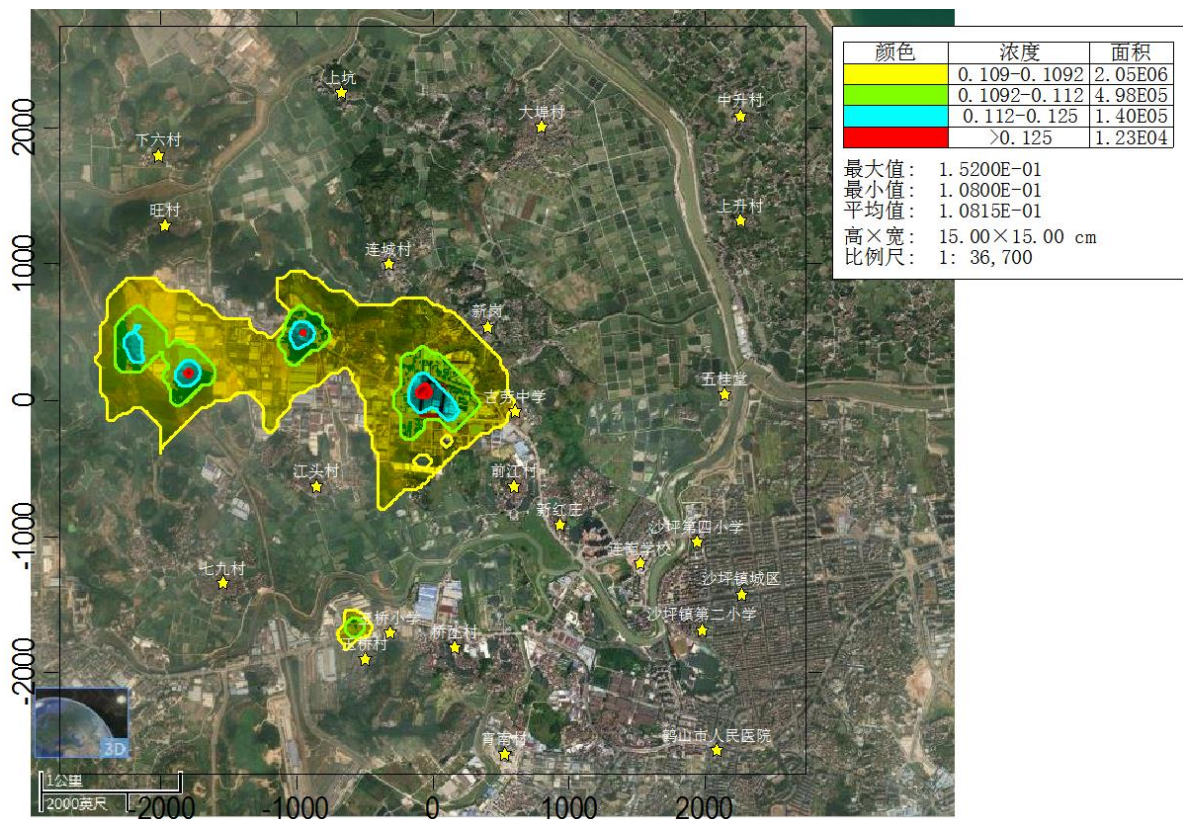


图 6.2-21 本项目叠加浓度预测结果图 (TSP 年平均)

### (3) SO<sub>2</sub>

评价区域最大地面浓度点处 SO<sub>2</sub> 保证率（98%）日均浓度叠加值及其占标率分别为 1.33E-02mg/m<sup>3</sup>、8.87%，SO<sub>2</sub> 年均浓度叠加值及其占标率分别为 7.20E-03mg/m<sup>3</sup>、12%。

各评价范围内敏感点中，江头村的 SO<sub>2</sub> 保证率（98%）日均浓度叠加值最大，为 1.310E-02mg/m<sup>3</sup>，占标率为 8.69%。连城村的 SO<sub>2</sub> 年均浓度叠加值及其占标率分别为 7.11E-03mg/m<sup>3</sup>、11.9%。

表6.2-28 本项目正常排放时污染源叠加浓度预测结果一览表 (SO<sub>2</sub>)

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 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%，叠加背景以后)	达标情况
		X	Y									
1	旺村	-1974	1287	2.97	保证率日平均	2.15E-05	201027	0.01	1.30E-02	0.15	8.68	达标
					年平均	1.80E-06	平均值	0.01	7.10E-03	0.06	11.84	达标
2	下六村	-2026	1800	9.11	保证率日平均	1.31E-05	201027	0.01	1.30E-02	0.15	8.68	达标
					年平均	2.04E-06	平均值	0.01	7.10E-03	0.06	11.84	达标
3	上坑	-678	2261	10.64	保证率日平均	1.64E-05	200414	0.01	1.30E-02	0.15	8.68	达标
					年平均	4.45E-06	平均值	0.01	7.11E-03	0.06	11.84	达标
4	大埠村	800	2008	4.09	保证率日平均	1.29E-07	200414	0.01	1.30E-02	0.15	8.67	达标
					年平均	4.26E-06	平均值	0.01	7.11E-03	0.06	11.84	达标
5	连城村	-322	1000	6.25	保证率日平均	9.54E-06	200414	0.01	1.30E-02	0.15	8.67	达标
					年平均	9.01E-06	平均值	0.01	7.11E-03	0.06	11.85	达标
6	新岗	400	539	7.32	保证率日平均	3.36E-06	200414	0.01	1.30E-02	0.15	8.67	达标
					年平均	9.70E-06	平均值	0.01	7.11E-03	0.06	11.85	达标
7	江头村	-861	-635	6.99	保证率日平均	2.49E-05	201110	0.01	1.30E-02	0.15	8.68	达标
					年平均	7.14E-06	平均值	0.01	7.11E-03	0.06	11.85	达标
8	前江村	600	-635	10.59	保证率日平均	1.65E-05	201206	0.01	1.30E-02	0.15	8.68	达标
					年平均	2.16E-06	平均值	0.01	7.10E-03	0.06	11.84	达标
9	五桂堂	2148	44	-6.10	保证率日平均	1.90E-05	201206	0.01	1.30E-02	0.15	8.68	达标
					年平均	3.47E-06	平均值	0.01	7.11E-03	0.06	11.84	达标
10	玉桥村	-504	-1904	7.18	保证率日平均	2.87E-05	201223	0.01	1.30E-02	0.15	8.69	达标

					年平均	5.18E-06	平均值	0.01	7.11E-03	0.06	11.85	达标
11	桥丞村	157	-1817	6.18	保证率日平均	1.56E-05	201011	0.01	1.30E-02	0.15	8.68	达标
					年平均	3.36E-06	平均值	0.01	7.11E-03	0.06	11.84	达标
12	宵南村	531	-2600	2.92	保证率日平均	1.90E-05	201223	0.01	1.30E-02	0.15	8.68	达标
					年平均	1.68E-06	平均值	0.01	7.10E-03	0.06	11.84	达标
13	七九村	-1548	-1348	5.68	保证率日平均	2.36E-05	201110	0.01	1.30E-02	0.15	8.68	达标
					年平均	3.90E-06	平均值	0.01	7.11E-03	0.06	11.84	达标
14	新红庄	939	-913	4.98	保证率日平均	1.48E-05	201206	0.01	1.30E-02	0.15	8.68	达标
					年平均	1.85E-06	平均值	0.01	7.10E-03	0.06	11.84	达标
15	沙坪镇 城区	2278	-1426	14.22	保证率日平均	8.81E-06	201206	0.01	1.30E-02	0.15	8.67	达标
					年平均	2.05E-06	平均值	0.01	7.10E-03	0.06	11.84	达标
16	上升村	2269	1322	2.09	保证率日平均	9.98E-07	200414	0.01	1.30E-02	0.15	8.67	达标
					年平均	2.56E-06	平均值	0.01	7.11E-03	0.06	11.84	达标
17	中升村	2269	2095	2.81	保证率日平均	7.17E-07	200414	0.01	1.30E-02	0.15	8.67	达标
					年平均	2.28E-06	平均值	0.01	7.10E-03	0.06	11.84	达标
18	玉桥小学	-315	-1715	3.81	保证率日平均	2.39E-05	201223	0.01	1.30E-02	0.15	8.68	达标
					年平均	5.46E-06	平均值	0.01	7.11E-03	0.06	11.85	达标
19	连南学 校	1526	-1202	1.44	保证率日平均	1.10E-05	201206	0.01	1.30E-02	0.15	8.67	达标
					年平均	1.89E-06	平均值	0.01	7.10E-03	0.06	11.84	达标
20	沙坪第 四小学	1948	-1045	5.56	保证率日平均	1.31E-05	201027	0.01	1.30E-02	0.15	8.68	达标
					年平均	2.26E-06	平均值	0.01	7.10E-03	0.06	11.84	达标

21	沙坪镇第二小学	1984	-1691	8.70	保证率日平均	1.36E-05	200414	0.01	1.30E-02	0.15	8.68	达标
					年平均	1.59E-06	平均值	0.01	7.10E-03	0.06	11.84	达标
22	古劳中学	608	-85	15.82	保证率日平均	2.30E-05	201011	0.01	1.30E-02	0.15	8.68	达标
					年平均	3.67E-06	平均值	0.01	7.11E-03	0.06	11.84	达标
23	鹤山市人民医院	2087	-2578	8.15	保证率日平均	1.96E-05	200414	0.01	1.30E-02	0.15	8.68	达标
					年平均	1.06E-06	平均值	0.01	7.10E-03	0.06	11.84	达标
24	网格	-50	-50	11.40	保证率日平均	3.00E-04	201207	0.01	1.33E-02	0.15	8.87	达标
		-50	-50	11.40	年平均	9.75E-05	平均值	0.01	7.20E-03	0.06	12	达标

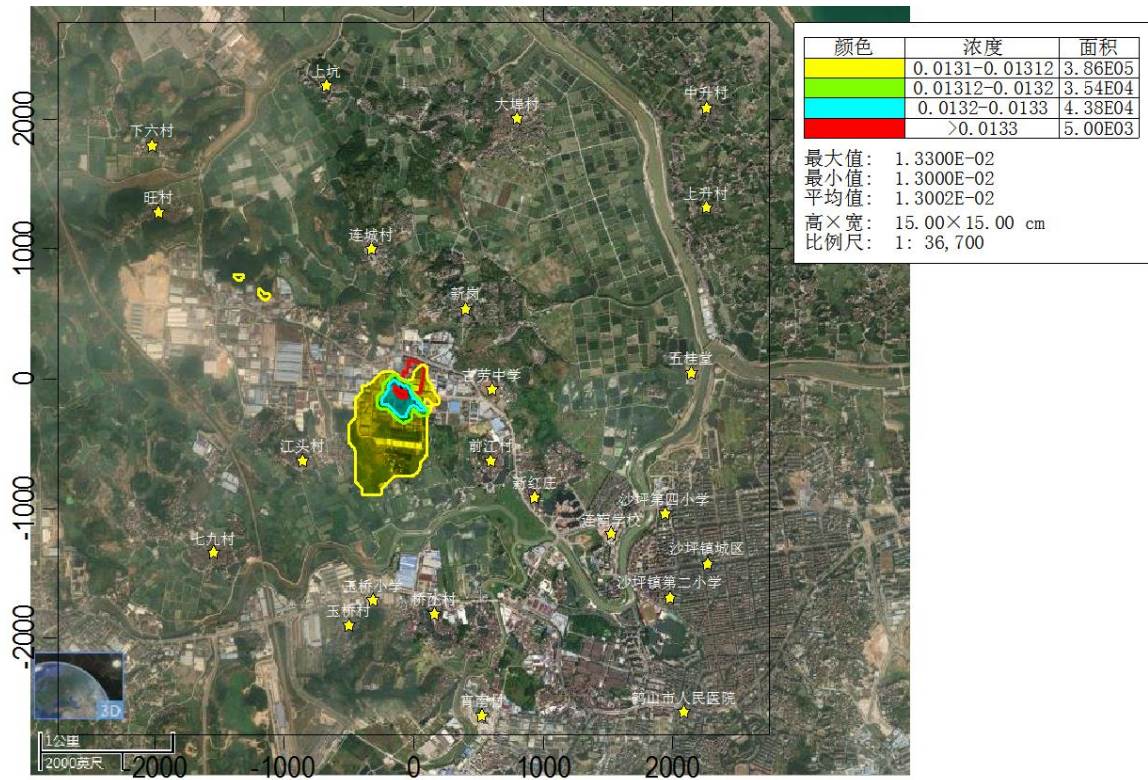


图 6.2-22 本项目叠加浓度预测结果图 (SO<sub>2</sub> 保证率日平均)

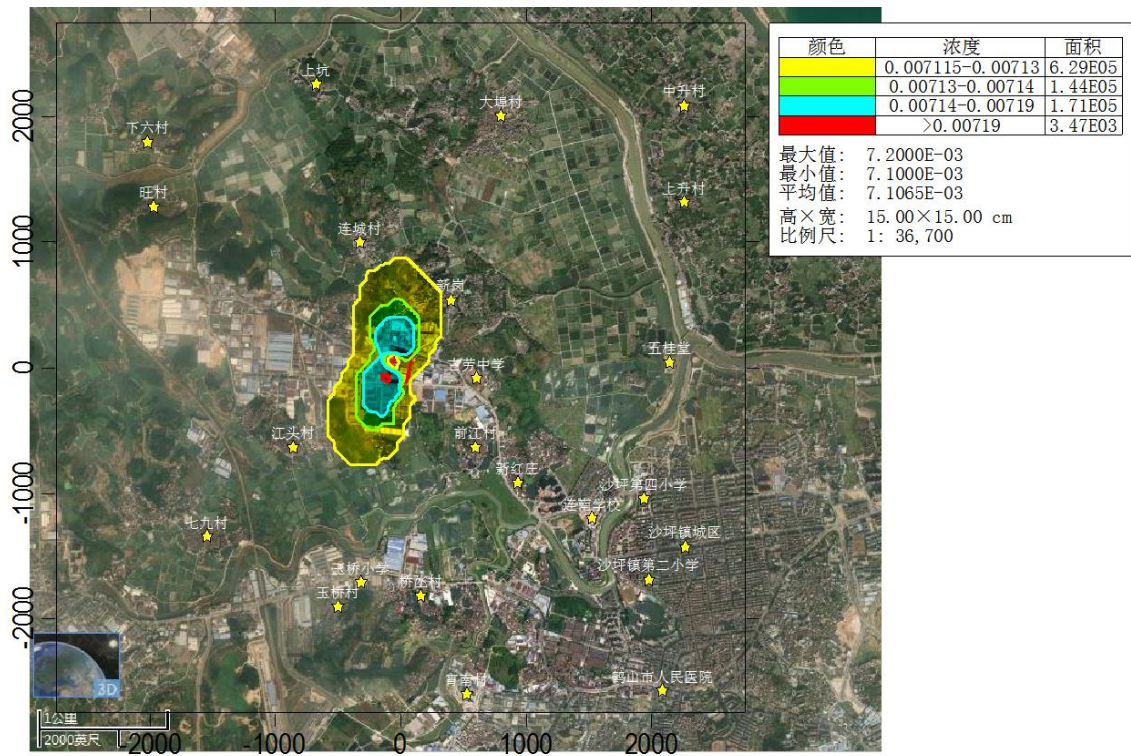


图 6.2-23 本项目叠加浓度预测结果图 (SO<sub>2</sub> 年均值)

(4) NO<sub>x</sub>



评价区域最大地面浓度点处  $\text{NO}_x$  保证率（98%）日均浓度叠加值及其占标率分别为  $6.34\text{E-}02\text{mg/m}^3$ 、63.44%， $\text{NO}_x$  年均浓度叠加值及其占标率分别为  $2.52\text{E-}02\text{mg/m}^3$ 、50.43%。

各评价范围内敏感点中，桥叟村的  $\text{NO}_x$  保证率（98%）日均浓度叠加值最大，为  $6.30\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 63.0%。新岗的  $\text{NO}_x$  年均浓度叠加值及其占标率分别为  $2.51\text{E-}02\text{mg/m}^3$ 、50.2%。

表6.2-29 本项目正常排放时污染源叠加浓度预测结果一览表 (NO<sub>x</sub>)

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 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%，叠加背景以后)	达标情况
		X	Y									
1	旺村	-1974	1287	2.97	保证率日平均	0.00E+00	201210	0.06	6.30E-02	0.10	63	达标
					年平均	2.73E-06	平均值	0.03	2.51E-02	0.05	50.14	达标
2	下六村	-2026	1800	9.11	保证率日平均	0.00E+00	201210	0.06	6.30E-02	0.10	63	达标
					年平均	3.08E-06	平均值	0.03	2.51E-02	0.05	50.14	达标
3	上坑	-678	2261	10.64	保证率日平均	0.00E+00	201210	0.06	6.30E-02	0.10	63	达标
					年平均	6.75E-06	平均值	0.03	2.51E-02	0.05	50.14	达标
4	大埠村	800	2008	4.09	保证率日平均	0.00E+00	201210	0.06	6.30E-02	0.10	63	达标
					年平均	6.46E-06	平均值	0.03	2.51E-02	0.05	50.14	达标
5	连城村	-322	1000	6.25	保证率日平均	0.00E+00	201210	0.06	6.30E-02	0.10	63	达标
					年平均	1.37E-05	平均值	0.03	2.51E-02	0.05	50.16	达标
6	新岗	400	539	7.32	保证率日平均	0.00E+00	201210	0.06	6.30E-02	0.10	63	达标
					年平均	1.47E-05	平均值	0.03	2.51E-02	0.05	50.16	达标
7	江头村	-861	-635	6.99	保证率日平均	7.35E-06	201210	0.06	6.30E-02	0.10	63.01	达标
					年平均	1.08E-05	平均值	0.03	2.51E-02	0.05	50.15	达标
8	前江村	600	-635	10.59	保证率日平均	2.94E-05	201210	0.06	6.30E-02	0.10	63.03	达标
					年平均	3.27E-06	平均值	0.03	2.51E-02	0.05	50.14	达标
9	五桂堂	2148	44	-6.10	保证率日平均	0.00E+00	201210	0.06	6.30E-02	0.10	63	达标
					年平均	5.26E-06	平均值	0.03	2.51E-02	0.05	50.14	达标
10	玉桥村	-504	-1904	7.18	保证率日平均	1.61E-05	201210	0.06	6.30E-02	0.10	63.02	达标

					年平均	7.85E-06	平均值	0.03	2.51E-02	0.05	50.15	达标
11	桥丞村	157	-1817	6.18	保证率日平均	4.16E-05	201210	0.06	6.30E-02	0.10	63.04	达标
					年平均	5.09E-06	平均值	0.03	2.51E-02	0.05	50.14	达标
12	宵南村	531	-2600	2.92	保证率日平均	3.55E-05	201210	0.06	6.30E-02	0.10	63.04	达标
					年平均	2.55E-06	平均值	0.03	2.51E-02	0.05	50.14	达标
13	七九村	-1548	-1348	5.68	保证率日平均	3.38E-06	201210	0.06	6.30E-02	0.10	63	达标
					年平均	5.91E-06	平均值	0.03	2.51E-02	0.05	50.14	达标
14	新红庄	939	-913	4.98	保证率日平均	2.34E-05	201210	0.06	6.30E-02	0.10	63.02	达标
					年平均	2.80E-06	平均值	0.03	2.51E-02	0.05	50.14	达标
15	沙坪镇 城区	2278	-1426	14.22	保证率日平均	5.48E-06	201210	0.06	6.30E-02	0.10	63.01	达标
					年平均	3.10E-06	平均值	0.03	2.51E-02	0.05	50.14	达标
16	上升村	2269	1322	2.09	保证率日平均	0.00E+00	201210	0.06	6.30E-02	0.10	63	达标
					年平均	3.89E-06	平均值	0.03	2.51E-02	0.05	50.14	达标
17	中升村	2269	2095	2.81	保证率日平均	0.00E+00	201210	0.06	6.30E-02	0.10	63	达标
					年平均	3.46E-06	平均值	0.03	2.51E-02	0.05	50.14	达标
18	玉桥小学	-315	-1715	3.81	保证率日平均	1.90E-05	201210	0.06	6.30E-02	0.10	63.02	达标
					年平均	8.27E-06	平均值	0.03	2.51E-02	0.05	50.15	达标
19	连南学校	1526	-1202	1.44	保证率日平均	1.28E-05	201210	0.06	6.30E-02	0.10	63.01	达标
					年平均	2.87E-06	平均值	0.03	2.51E-02	0.05	50.14	达标
20	沙坪第四小学	1948	-1045	5.56	保证率日平均	1.39E-05	201210	0.06	6.30E-02	0.10	63.01	达标
					年平均	3.43E-06	平均值	0.03	2.51E-02	0.05	50.14	达标

21	沙坪镇第二小学	1984	-1691	8.70	保证率日平均	1.23E-05	201210	0.06	6.30E-02	0.10	63.01	达标
					年平均	2.41E-06	平均值	0.03	2.51E-02	0.05	50.14	达标
22	古劳中学	608	-85	15.82	保证率日平均	4.27E-07	201210	0.06	6.30E-02	0.10	63	达标
					年平均	5.56E-06	平均值	0.03	2.51E-02	0.05	50.14	达标
23	鹤山市人民医院	2087	-2578	8.15	保证率日平均	4.73E-06	201210	0.06	6.30E-02	0.10	63	达标
					年平均	1.61E-06	平均值	0.03	2.51E-02	0.05	50.13	达标
24	网格	-50	-50	11.40	保证率日平均	4.35E-04	201210	0.06	6.34E-02	0.10	63.44	达标
		-50	-50	11.40	年平均	1.48E-04	平均值	0.03	2.52E-02	0.05	50.43	达标

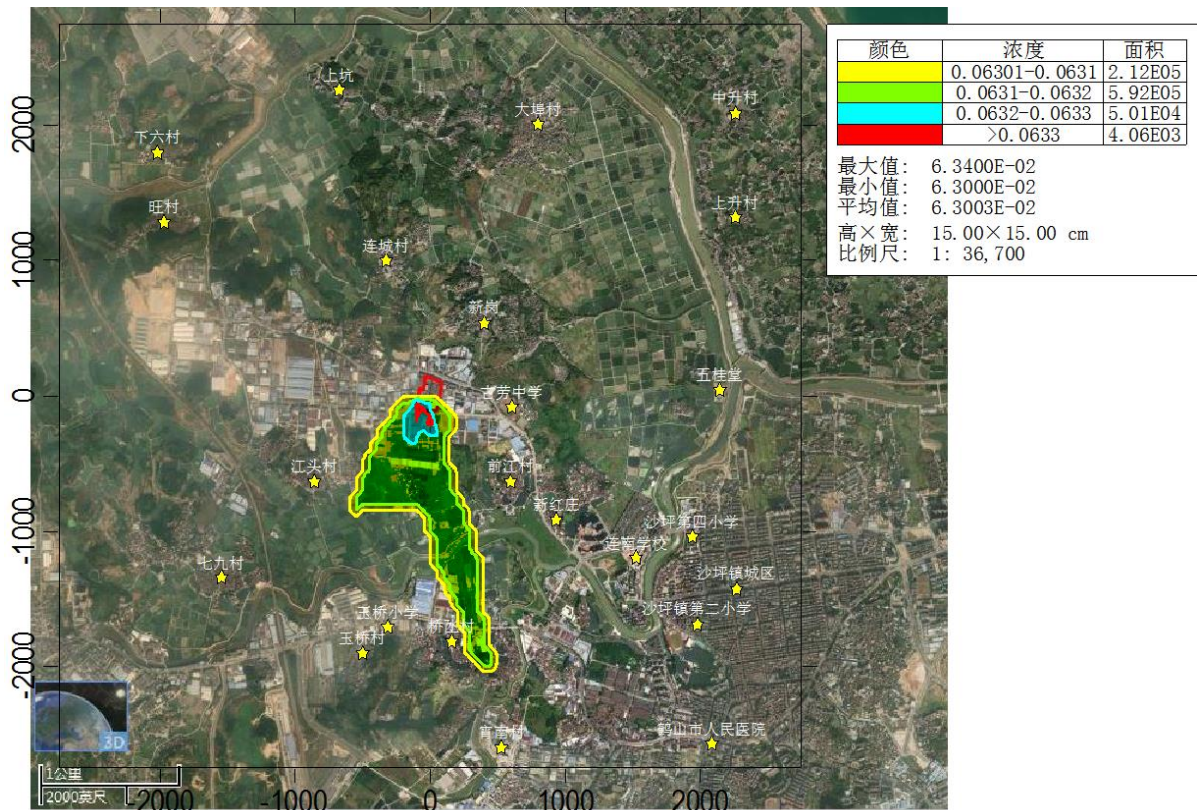


图 6.2-24 本项目叠加浓度预测结果图 (NO<sub>x</sub> 保证率日平均值)

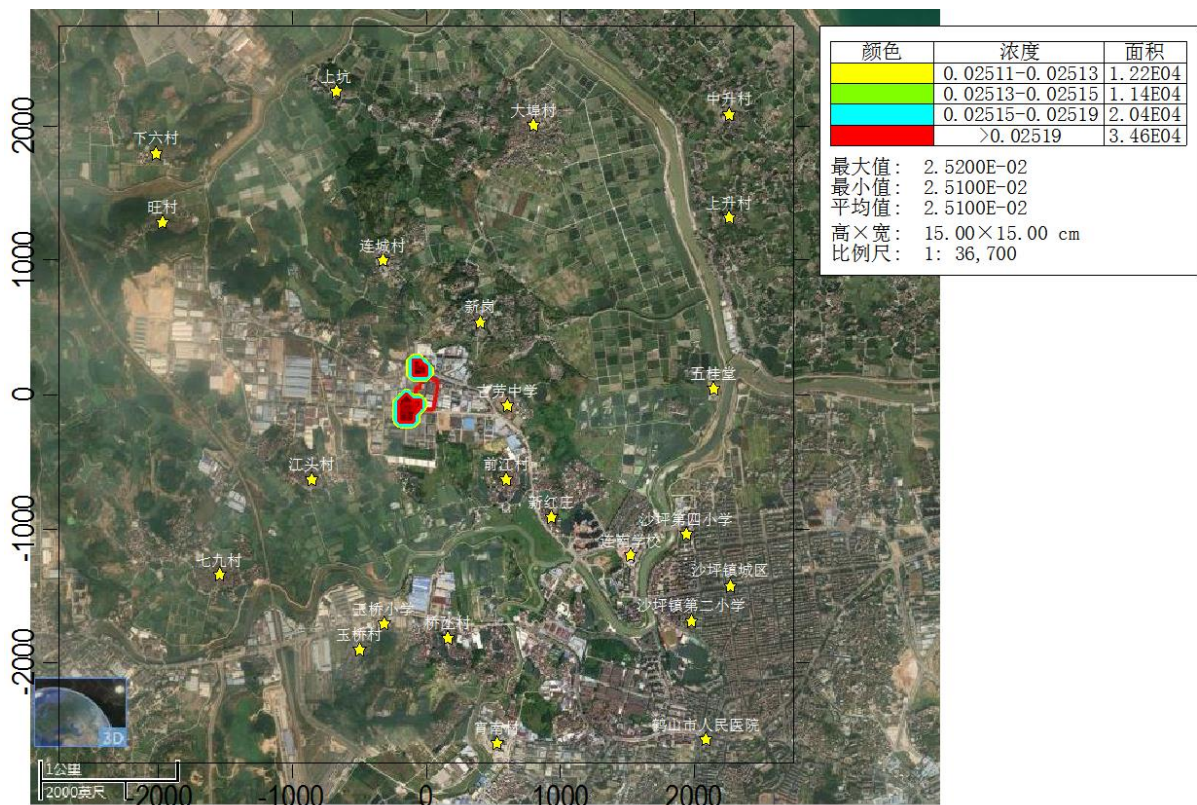


图 6.2-25 本项目叠加浓度预测结果图 (NO<sub>x</sub> 年均值)

(5) 苯乙烯

评价区域最大地面浓度点处苯乙烯小时浓度叠加值及其占标率分别为  $3.95\text{E-}03\text{mg/m}^3$ 、39.47%。

各评价范围内敏感点中古劳中学的苯乙烯小时浓度叠加值最大，为  $6.61\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，占标率为 6.61%。

表6.2-30 本项目正常排放时污染源叠加浓度预测结果一览表（苯乙烯）

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 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%，叠加背景以后)	达标情况
		X	Y									
1	旺村	-1974	1287	2.97	小时均值	5.92E-05	20081604	0.00	3.09E-04	0.01	3.09	达标
2	下六村	-2026	1800	9.11	小时均值	1.06E-04	20022007	0.00	3.56E-04	0.01	3.56	达标
3	上坑	-678	2261	10.64	小时均值	6.15E-05	20022904	0.00	3.12E-04	0.01	3.12	达标
4	大埠村	800	2008	4.09	小时均值	5.11E-05	20053121	0.00	3.01E-04	0.01	3.01	达标
5	连城村	-322	1000	6.25	小时均值	1.88E-04	20022904	0.00	4.38E-04	0.01	4.38	达标
6	新岗	400	539	7.32	小时均值	2.98E-04	20042723	0.00	5.48E-04	0.01	5.48	达标
7	江头村	-861	-635	6.99	小时均值	1.59E-04	20091622	0.00	4.09E-04	0.01	4.09	达标
8	前江村	600	-635	10.59	小时均值	2.22E-04	20042806	0.00	4.72E-04	0.01	4.72	达标
9	五桂堂	2148	44	-6.10	小时均值	9.01E-05	20051104	0.00	3.40E-04	0.01	3.4	达标
10	玉桥村	-504	-1904	7.18	小时均值	1.04E-04	20041607	0.00	3.54E-04	0.01	3.54	达标
11	桥丞村	157	-1817	6.18	小时均值	9.46E-05	20100203	0.00	3.45E-04	0.01	3.45	达标
12	宵南村	531	-2600	2.92	小时均值	4.99E-05	20100203	0.00	3.00E-04	0.01	3	达标
13	七九村	-1548	-1348	5.68	小时均值	7.77E-05	20091622	0.00	3.28E-04	0.01	3.28	达标
14	新红庄	939	-913	4.98	小时均值	8.47E-05	20010306	0.00	3.35E-04	0.01	3.35	达标
15	沙坪镇城区	2278	-1426	14.22	小时均值	6.15E-05	20082806	0.00	3.12E-04	0.01	3.12	达标
16	上升村	2269	1322	2.09	小时均值	6.26E-05	20092901	0.00	3.13E-04	0.01	3.13	达标
17	中升村	2269	2095	2.81	小时均值	3.52E-05	20080907	0.00	2.85E-04	0.01	2.85	达标
18	玉桥小学	-315	-1715	3.81	小时均值	1.08E-04	20112219	0.00	3.58E-04	0.01	3.58	达标

19	连南学校	1526	-1202	1.44	小时均值	7.04E-05	20010306	0.00	3.20E-04	0.01	3.2	达标
20	沙坪第四小学	1948	-1045	5.56	小时均值	1.16E-04	20010320	0.00	3.66E-04	0.01	3.66	达标
21	沙坪镇第二小学	1984	-1691	8.70	小时均值	4.99E-05	20010306	0.00	3.00E-04	0.01	3	达标
22	古劳中学	608	-85	15.82	小时均值	4.11E-04	20111806	0.00	6.61E-04	0.01	6.61	达标
23	鹤山市人民医院	2087	-2578	8.15	小时均值	5.50E-05	20042806	0.00	3.05E-04	0.01	3.05	达标
24	网格	50	50	10.9	小时均值	3.70E-03	20011604	0.00	3.95E-03	0.01	39.47	达标



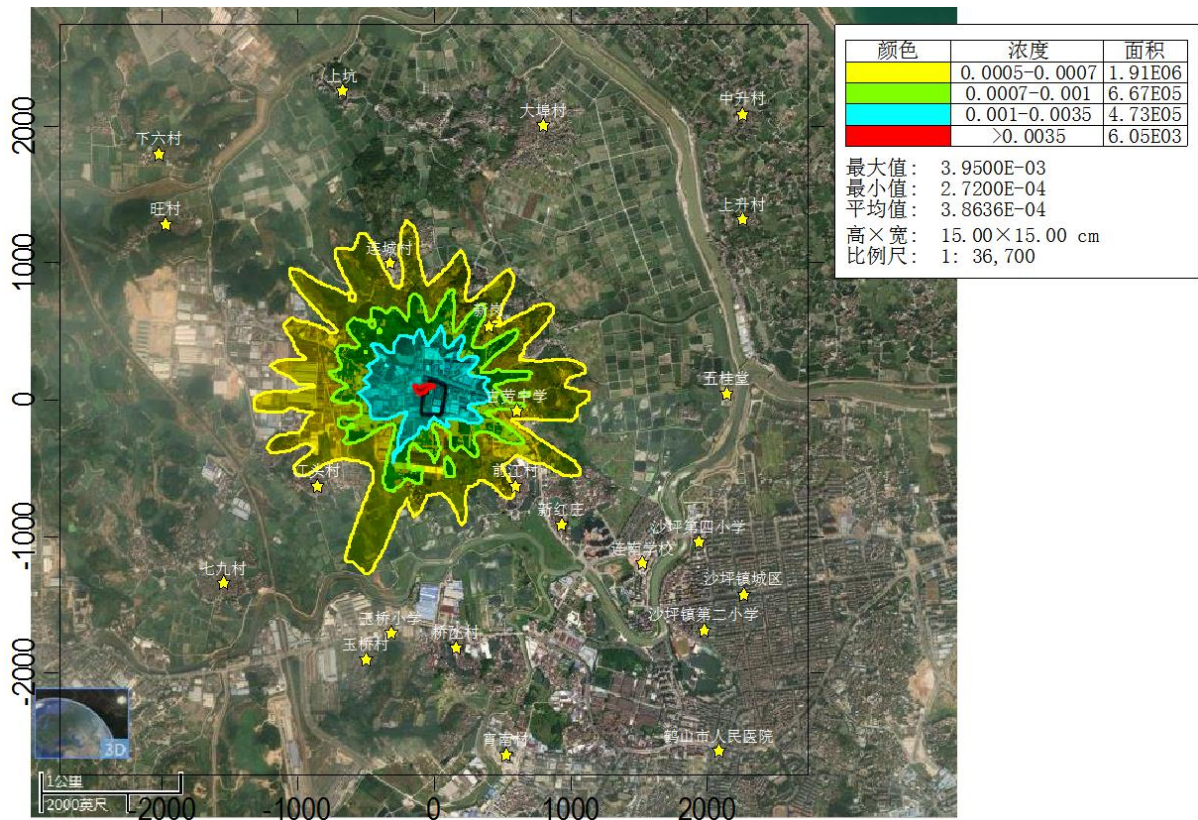


图 6.2-26 本项目叠加浓度预测结果图（苯乙烯小时均值）

(6) 非甲烷总烃

评价区域最大地面浓度点处非甲烷总烃小时浓度叠加值及其占标率分别为  $1.05\text{mg}/\text{m}^3$ 、52.48%。

各评价范围内敏感点中古劳中学的非甲烷总烃小时浓度叠加值最大，为  $0.572\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 28.6%。

表6.2-31 本项目正常排放时污染源叠加浓度预测结果一览表（非甲烷总烃）

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 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%，叠加背景以后)	达标情况
		X	Y									
1	旺村	-1974	1287	2.97	小时均值	3.01E-02	20061705	0.48	5.10E-01	2.00	25.5	达标
2	下六村	-2026	1800	9.11	小时均值	2.68E-02	20022007	0.48	5.07E-01	2.00	25.34	达标
3	上坑	-678	2261	10.64	小时均值	1.62E-02	20083004	0.48	4.96E-01	2.00	24.81	达标
4	大埠村	800	2008	4.09	小时均值	1.27E-02	20070405	0.48	4.93E-01	2.00	24.64	达标
5	连城村	-322	1000	6.25	小时均值	3.77E-02	20021923	0.48	5.18E-01	2.00	25.89	达标
6	新岗	400	539	7.32	小时均值	4.68E-02	20042723	0.48	5.27E-01	2.00	26.34	达标
7	江头村	-861	-635	6.99	小时均值	2.80E-02	20091622	0.48	5.08E-01	2.00	25.4	达标
8	前江村	600	-635	10.59	小时均值	4.74E-02	20042806	0.48	5.27E-01	2.00	26.37	达标
9	五桂堂	2148	44	-6.10	小时均值	2.72E-02	20051104	0.48	5.07E-01	2.00	25.36	达标
10	玉桥村	-504	-1904	7.18	小时均值	1.94E-02	20041607	0.48	4.99E-01	2.00	24.97	达标
11	桥丞村	157	-1817	6.18	小时均值	1.98E-02	20061704	0.48	5.00E-01	2.00	24.99	达标
12	宵南村	531	-2600	2.92	小时均值	1.24E-02	20100203	0.48	4.92E-01	2.00	24.62	达标
13	七九村	-1548	-1348	5.68	小时均值	2.41E-02	20022005	0.48	5.04E-01	2.00	25.21	达标
14	新红庄	939	-913	4.98	小时均值	2.43E-02	20010306	0.48	5.04E-01	2.00	25.22	达标
15	沙坪镇城区	2278	-1426	14.22	小时均值	2.57E-02	20010320	0.48	5.06E-01	2.00	25.28	达标
16	上升村	2269	1322	2.09	小时均值	1.47E-02	20092901	0.48	4.95E-01	2.00	24.73	达标
17	中升村	2269	2095	2.81	小时均值	9.77E-03	20092901	0.48	4.90E-01	2.00	24.49	达标
18	玉桥小学	-315	-1715	3.81	小时均值	1.89E-02	20092305	0.48	4.99E-01	2.00	24.94	达标

19	连南学校	1526	-1202	1.44	小时均值	1.98E-02	20010306	0.48	5.00E-01	2.00	24.99	达标
20	沙坪第四小学	1948	-1045	5.56	小时均值	3.76E-02	20010320	0.48	5.18E-01	2.00	25.88	达标
21	沙坪镇第二小学	1984	-1691	8.70	小时均值	1.56E-02	20010306	0.48	4.96E-01	2.00	24.78	达标
22	古劳中学	608	-85	15.82	小时均值	9.16E-02	20111806	0.48	5.72E-01	2.00	28.58	达标
23	鹤山市人民医院	2087	-2578	8.15	小时均值	1.44E-02	20042806	0.48	4.94E-01	2.00	24.72	达标
24	网格	-50	50	10.3	小时均值	5.70E-01	20011604	0.48	1.05E+00	2.00	52.48	达标

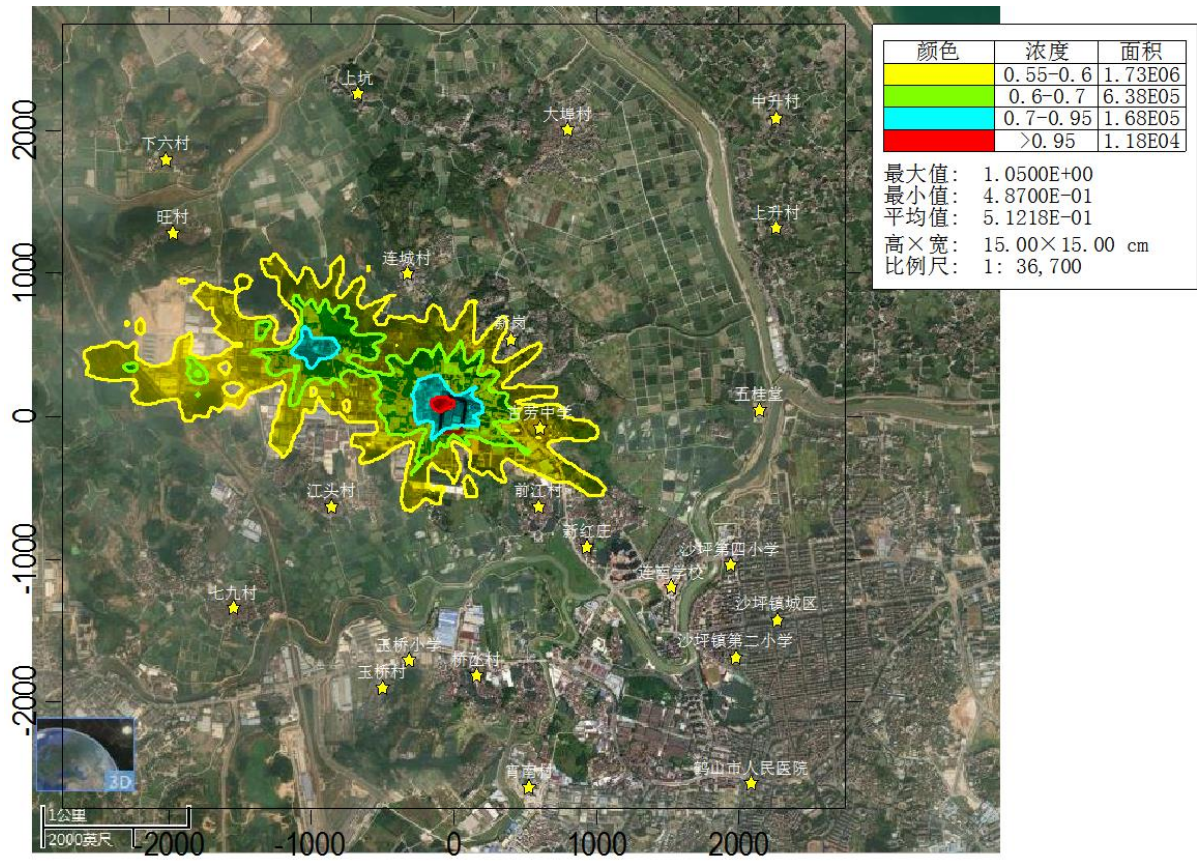


图 6.2-27 本项目叠加浓度预测结果图（非甲烷总烃小时均值）

### 3、非正常工况新增污染源贡献浓度

根据 2020 年全年逐时气象条件，在树脂车间排气筒在非正常工况下对 PM<sub>10</sub>（以 TSP 标准预测）、苯乙烯、非甲烷总烃最大小时浓度进行计算。

根据预测结果，在树脂车间排气筒非正常工况下，区域最大地面浓度点处各污染物最大小时浓度占标率分别为：PM<sub>10</sub>：18.56%、苯乙烯：77.46%、非甲烷总烃：73.33%；18.55%各污染物小时浓度增加量较小，表明树脂车间排气筒非正常排放对周边环境空气质量影响较小。项目运行过程中应加强废气处理设施的运行管理，确保设施正常运行，一旦出现故障，应该立即停工、维修，直到废气处理设施恢复正常后才能复工。

#### (1) PM<sub>10</sub>

由预测结果可知，非正常工况下本项目新增污染源 PM<sub>10</sub> 最大小时浓度贡献值为 1.67E-01mg/m<sup>3</sup>，占标率为 18.56%。

表 6.2-33 本项目新增污染源非正常排放敏感点环境影响预测结果一览表 (PM<sub>10</sub>)

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 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
1	旺村	-1974	1287	7.8	1 小时平均	6.28E-03	20081604	9.00E-01	0.7	达标
2	下六村	-2026	1800	10.4	1 小时平均	5.60E-03	20053104	9.00E-01	0.62	达标
3	上坑	-678	2261	5.39	1 小时平均	6.13E-03	20060621	9.00E-01	0.68	达标
4	大埠村	800	2008	6.28	1 小时平均	6.19E-03	20090423	9.00E-01	0.69	达标
5	连城村	-322	1000	3.93	1 小时平均	1.50E-02	20060621	9.00E-01	1.66	达标
6	新岗	400	539	7.4	1 小时平均	2.15E-02	20092201	9.00E-01	2.39	达标
7	江头村	-861	-635	1.76	1 小时平均	1.42E-02	20092321	9.00E-01	1.58	达标
8	前江村	600	-635	1.73	1 小时平均	1.38E-02	20091406	9.00E-01	1.53	达标
9	五桂堂	2148	44	6.88	1 小时平均	6.22E-03	20090705	9.00E-01	0.69	达标
10	玉桥村	-504	-1904	-4.66	1 小时平均	8.14E-03	20092906	9.00E-01	0.9	达标
11	桥叟村	157	-1817	3.09	1 小时平均	8.27E-03	20091602	9.00E-01	0.92	达标
12	宵南村	531	-2600	2.97	1 小时平均	5.13E-03	20100203	9.00E-01	0.57	达标
13	七九村	-1548	-1348	3.84	1 小时平均	7.92E-03	20091622	9.00E-01	0.88	达标
14	新红庄	939	-913	7.98	1 小时平均	9.07E-03	20100202	9.00E-01	1.01	达标
15	沙坪镇城区	2278	-1426	7.68	1 小时平均	7.46E-03	20082806	9.00E-01	0.83	达标
16	上升村	2269	1322	5.26	1 小时平均	5.32E-03	20092901	9.00E-01	0.59	达标
17	中升村	2269	2095	12.74	1 小时平均	4.03E-03	20082905	9.00E-01	0.45	达标

18	玉桥小学	-315	-1715	6.56	1 小时平均	8.61E-03	20080706	9.00E-01	0.96	达标
19	连南学校	1526	-1202	8.63	1 小时平均	6.80E-03	20100202	9.00E-01	0.76	达标
20	沙坪第四小学	1948	-1045	20.90	1 小时平均	7.28E-03	20082806	9.00E-01	0.81	达标
21	沙坪镇第二小学	1984	-1691	6.48	1 小时平均	5.04E-03	20100202	9.00E-01	0.56	达标
22	古劳中学	608	-85	13.30	1 小时平均	2.26E-02	20091307	9.00E-01	2.51	达标
23	鹤山市人民医院	2087	-2578	8.15	1 小时平均	3.78E-03	20080224	9.00E-01	0.42	达标
24	网格	-50	200	26.70	1 小时平均	1.67E-01	20112219	9.00E-01	18.56	达标

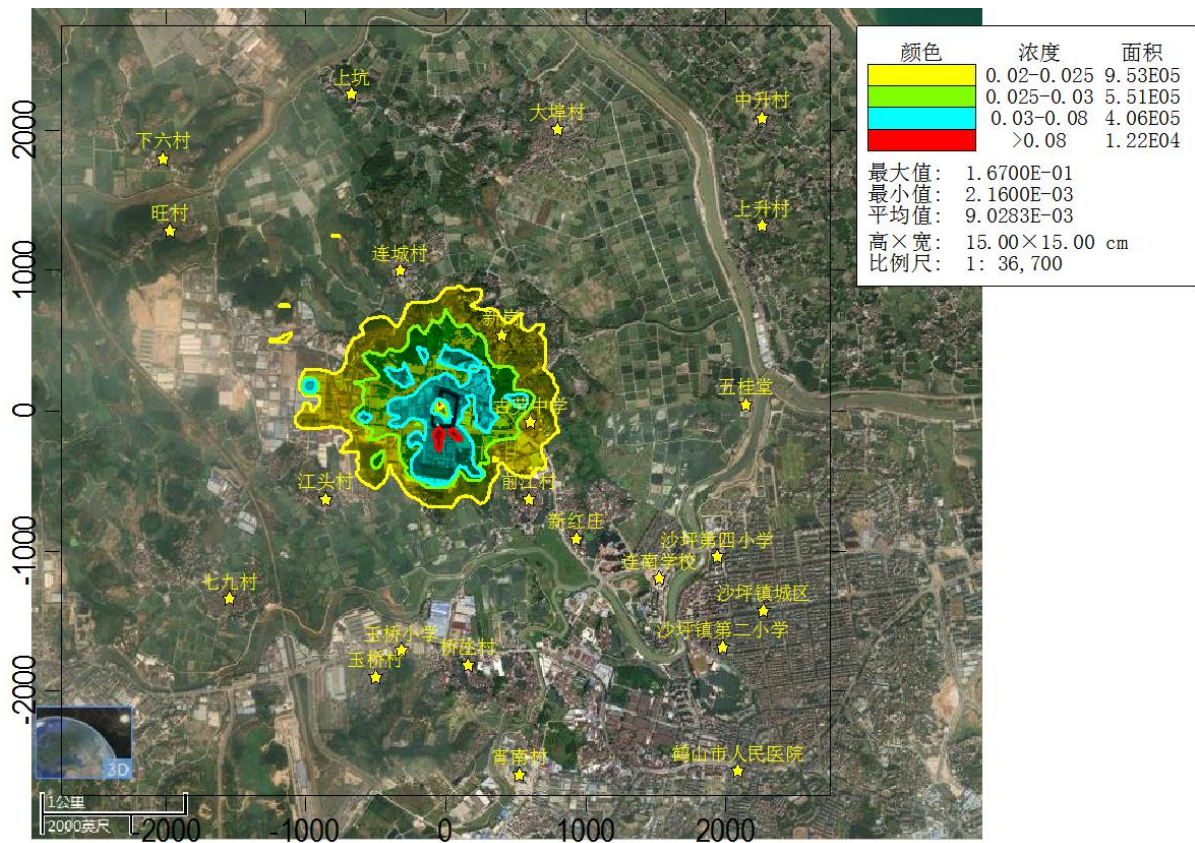


图 6.2-29 本项目新增污染源非正常排放贡献浓度预测结果图 (PM10 小时值)

(2) 苯乙烯

由预测结果可知, 非正常工况下本项目新增污染源苯乙烯最大小时浓度贡献值为  $3.70\text{E-}03\text{mg/m}^3$ , 占标率为 36.97%。

表 6.2-34 本项目新增污染源非正常排放敏感点环境影响预测结果一览表 (苯乙烯)

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ( $\text{mg/m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH H)	评价标准 ( $\text{mg/m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
1	旺村	-1974	1287	7.8	1 小时平均	1.92E-04	20081604	0.01	1.92	达标
2	下六村	-2026	1800	10.4	1 小时平均	1.67E-04	20053104	0.01	1.67	达标
3	上坑	-678	2261	5.39	1 小时平均	1.79E-04	20060621	0.01	1.79	达标

4	大埠村	800	2008	6.28	1 小时平均	1.81E-04	20090423	0.01	1.81	达标
5	连城村	-322	1000	3.93	1 小时平均	4.45E-04	20060621	0.01	4.45	达标
6	新岗	400	539	7.4	1 小时平均	6.69E-04	20092201	0.01	6.69	达标
7	江头村	-861	-635	1.76	1 小时平均	4.53E-04	20091622	0.01	4.53	达标
8	前江村	600	-635	1.73	1 小时平均	4.00E-04	20091406	0.01	4	达标
9	五桂堂	2148	44	6.88	1 小时平均	1.94E-04	20090705	0.01	1.94	达标
10	玉桥村	-504	-1904	-4.66	1 小时平均	2.43E-04	20092906	0.01	2.43	达标
11	桥丞村	157	-1817	3.09	1 小时平均	2.61E-04	20100203	0.01	2.61	达标
12	宵南村	531	-2600	2.97	1 小时平均	1.58E-04	20100203	0.01	1.58	达标
13	七九村	-1548	-1348	3.84	1 小时平均	2.44E-04	20091622	0.01	2.44	达标
14	新红庄	939	-913	7.98	1 小时平均	2.67E-04	20100202	0.01	2.67	达标
15	沙坪镇城区	2278	-1426	7.68	1 小时平均	2.15E-04	20082806	0.01	2.15	达标
16	上升村	2269	1322	5.26	1 小时平均	1.75E-04	20092901	0.01	1.75	达标
17	中升村	2269	2095	12.74	1 小时平均	1.18E-04	20080907	0.01	1.18	达标
18	玉桥小学	-315	-1715	6.56	1 小时平均	2.59E-04	20080706	0.01	2.59	达标
19	连南学校	1526	-1202	8.63	1 小时平均	2.00E-04	20100202	0.01	2	达标
20	沙坪第四小学	1948	-1045	20.90	1 小时平均	2.23E-04	20082806	0.01	2.23	达标
21	沙坪镇第二小学	1984	-1691	6.48	1 小时平均	1.48E-04	20100202	0.01	1.48	达标
22	古劳中学	608	-85	13.30	1 小时平均	7.24E-04	20080802	0.01	7.24	达标
23	鹤山市人民医院	2087	-2578	8.15	1 小时平均	1.05E-04	20080224	0.01	1.05	达标
24	网格	-50	200	26.70	1 小时平均	3.70E-03	20011604	0.01	36.97	达标

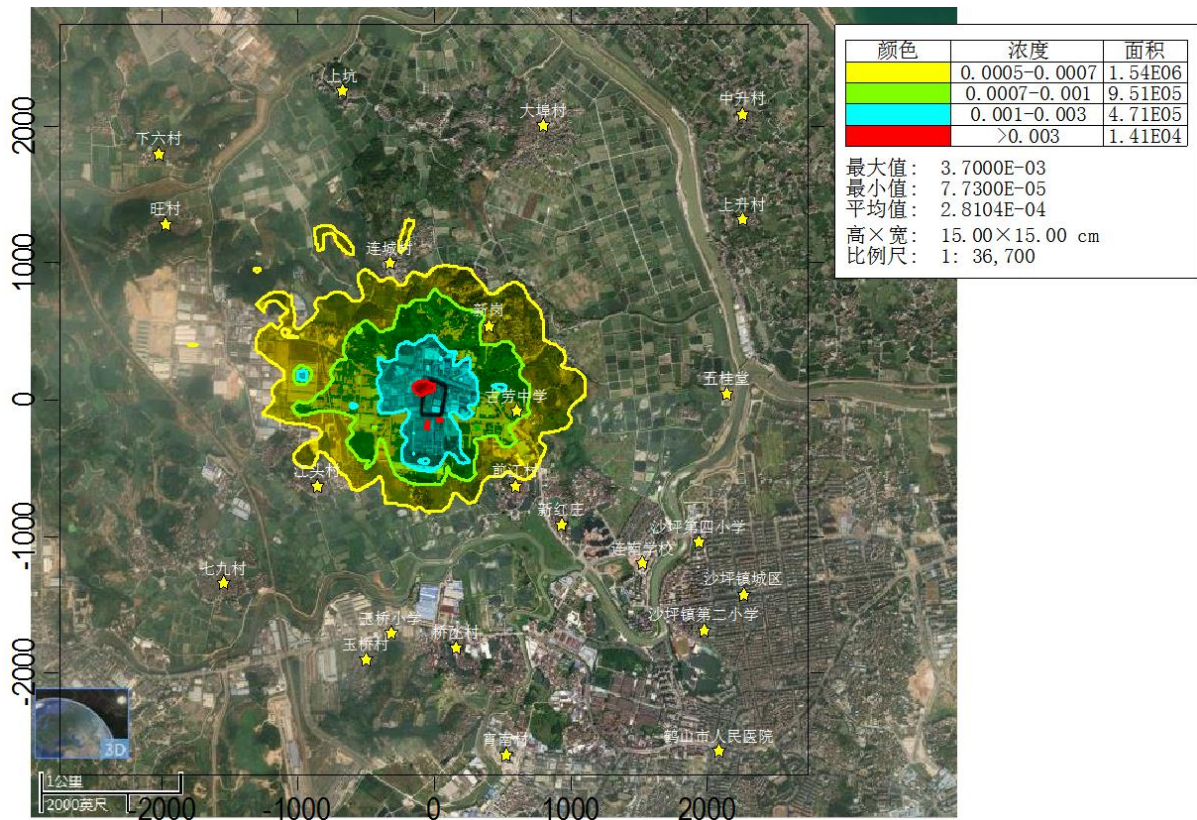


图 6.2-30 本项目新增污染源非正常排放贡献浓度预测结果图（苯乙烯）

(3) 非甲烷总烃

由预测结果可知，非正常工况下本项目新增污染源非甲烷总烃最大小时浓度贡献值为  $0.591\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 29.53%。

表 6.2-35 本项目新增污染源非正常排放敏感点环境影响预测结果一览表（非甲烷总烃）

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH H)	评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
1	旺村	-1974	1287	7.8	1 小时平均	3.09E-02	20081604	2.00	1.54	达标
2	下六村	-2026	1800	10.4	1 小时平均	2.70E-02	20053104	2.00	1.35	达标
3	上坑	-678	2261	5.39	1 小时平均	2.89E-02	20060621	2.00	1.45	达标
4	大埠村	800	2008	6.28	1 小时平均	2.92E-02	20090423	2.00	1.46	达标
5	连城村	-322	1000	3.93	1 小时平均	7.17E-02	20060621	2.00	3.59	达标
6	新岗	400	539	7.4	1 小时平均	1.08E-01	20092201	2.00	5.38	达标
7	江头村	-861	-635	1.76	1 小时平均	7.27E-02	20091622	2.00	3.64	达标
8	前江村	600	-635	1.73	1 小时平均	6.46E-02	20091406	2.00	3.23	达标
9	五桂堂	2148	44	6.88	1 小时平均	3.12E-02	20090705	2.00	1.56	达标
10	玉桥村	-504	-1904	-4.66	1 小时平均	3.91E-02	20092906	2.00	1.96	达标
11	桥岔村	157	-1817	3.09	1 小时平均	4.19E-02	20100203	2.00	2.09	达标
12	宵南村	531	-2600	2.97	1 小时平均	2.54E-02	20100203	2.00	1.27	达标



13	七九村	-1548	-1348	3.84	1 小时平均	3.93E-02	20091622	2.00	1.97	达标
14	新红庄	939	-913	7.98	1 小时平均	4.30E-02	20100202	2.00	2.15	达标
15	沙坪镇城区	2278	-1426	7.68	1 小时平均	3.47E-02	20082806	2.00	1.73	达标
16	上升村	2269	1322	5.26	1 小时平均	2.80E-02	20092901	2.00	1.4	达标
17	中升村	2269	2095	12.74	1 小时平均	1.91E-02	20080907	2.00	0.95	达标
18	玉桥小学	-315	-1715	6.56	1 小时平均	4.18E-02	20080706	2.00	2.09	达标
19	连南学校	1526	-1202	8.63	1 小时平均	3.22E-02	20100202	2.00	1.61	达标
20	沙坪第四小学	1948	-1045	20.90	1 小时平均	3.58E-02	20082806	2.00	1.79	达标
21	沙坪镇第二小学	1984	-1691	6.48	1 小时平均	2.38E-02	20100202	2.00	1.19	达标
22	古劳中学	608	-85	13.30	1 小时平均	1.16E-01	20080802	2.00	5.82	达标
23	鹤山市人民医院	2087	-2578	8.15	1 小时平均	1.69E-02	20080224	2.00	0.85	达标
24	网格	-50	200	26.70	1 小时平均	5.91E-01	20112219	2.00	29.53	达标

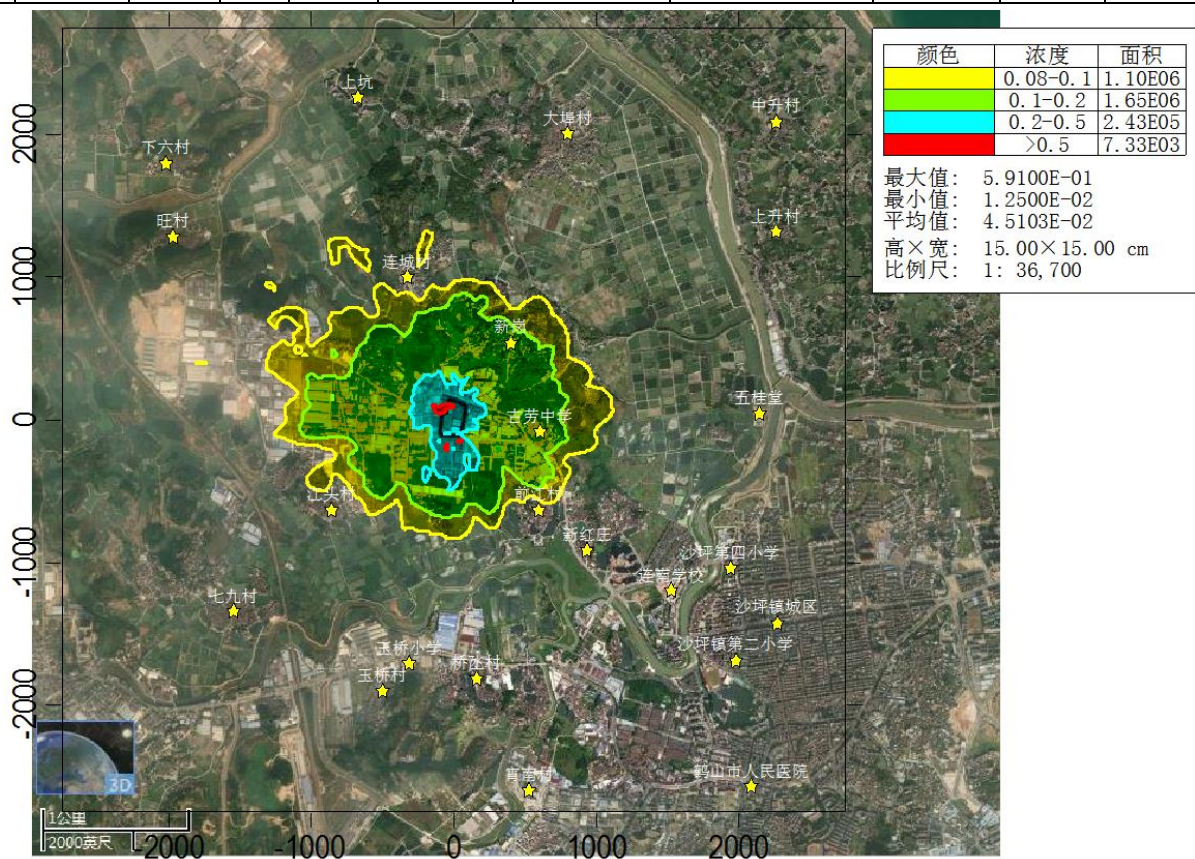


图 6.2-31 本项目新增污染源非正常排放贡献浓度预测结果图（非甲烷总烃）

### 3、大气防护距离

本项目新增污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均小于环境质量短期浓度标准限值，无需设置大气防护距离。

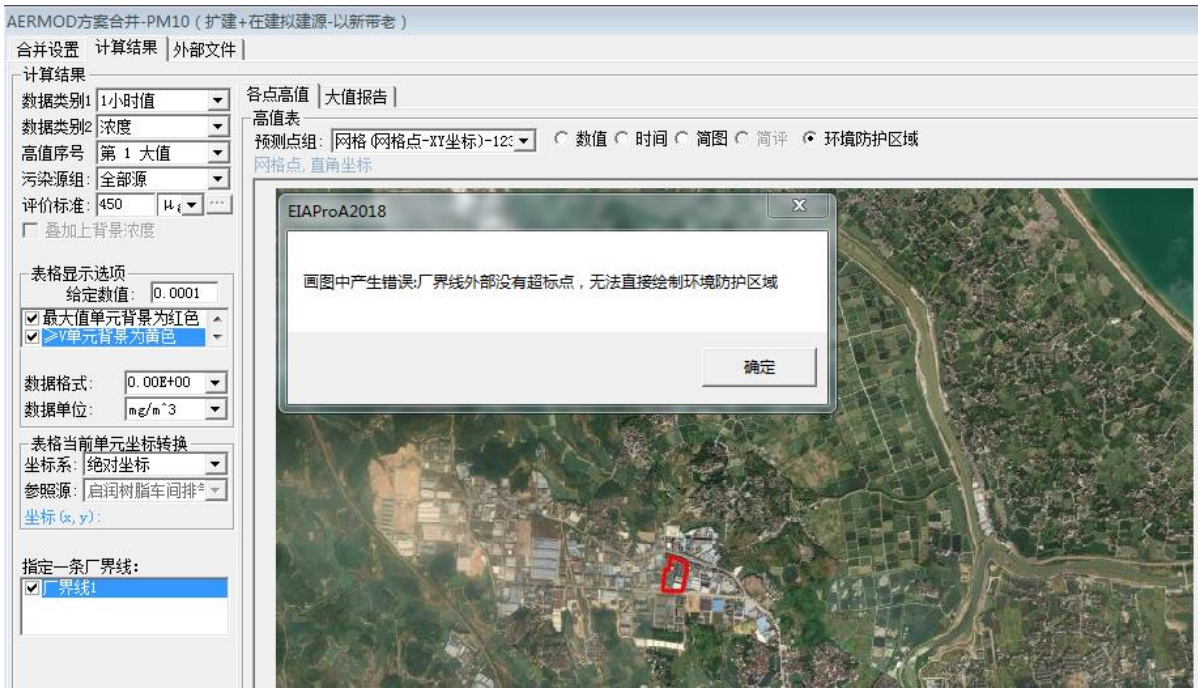


图 6.2-33 大气防护距离计算结果图(PM<sub>10</sub>小时贡献浓度)

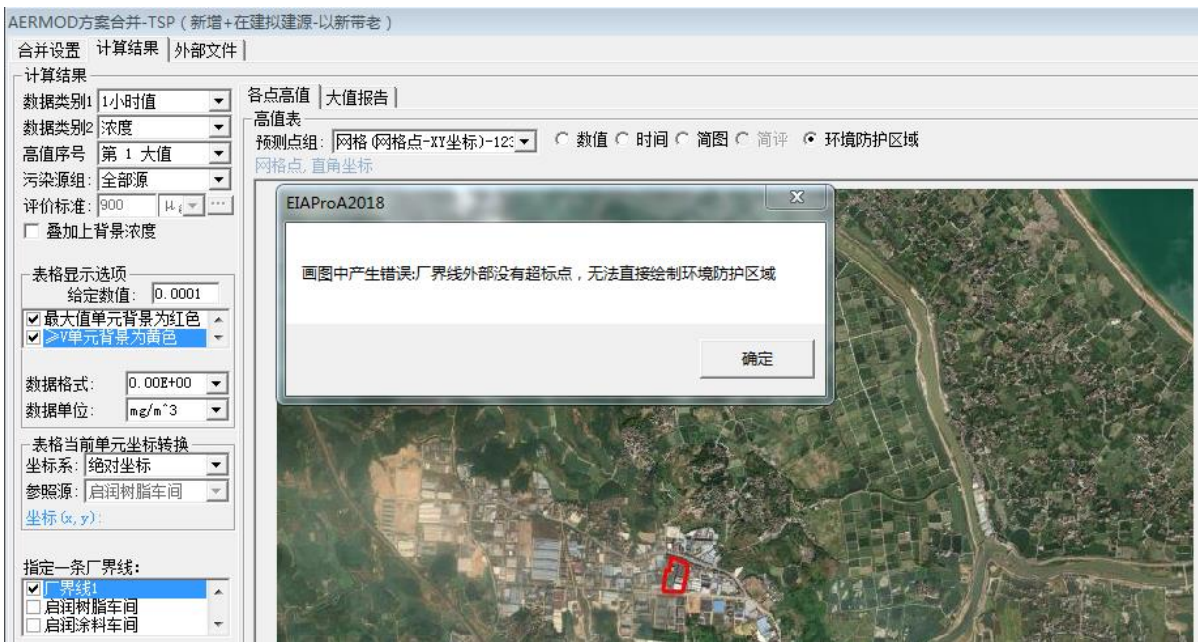


图 6.2-34 大气防护距离计算结果图(TSP小时贡献浓度)

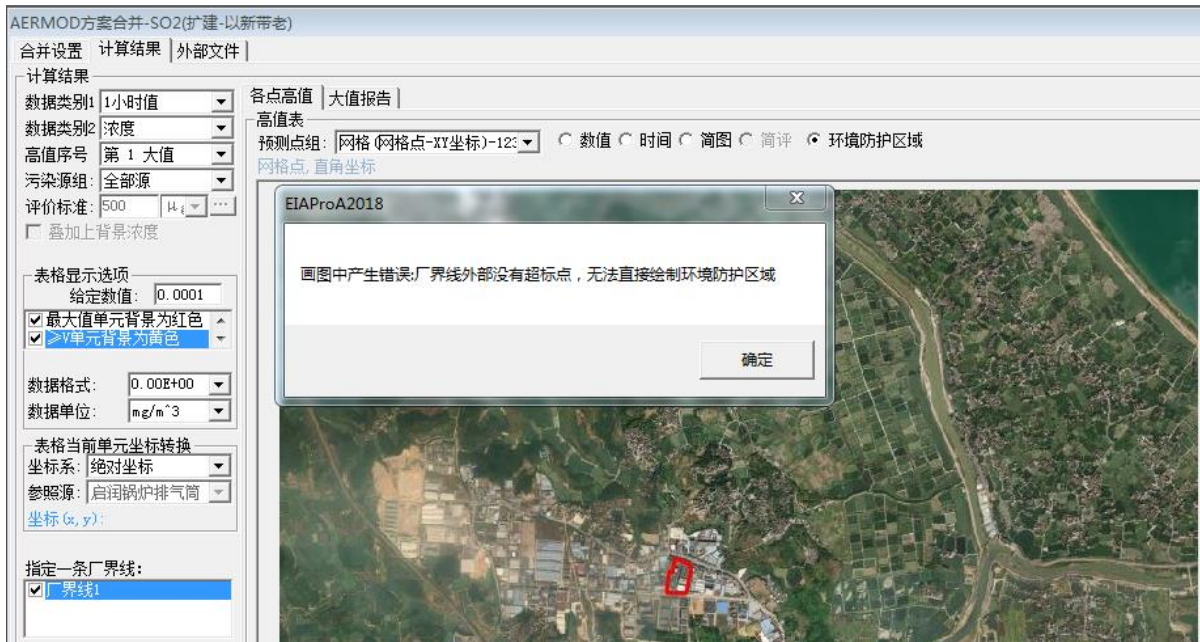


图 6.2-35 大气防护距离计算结果图(SO<sub>2</sub>小时贡献浓度)

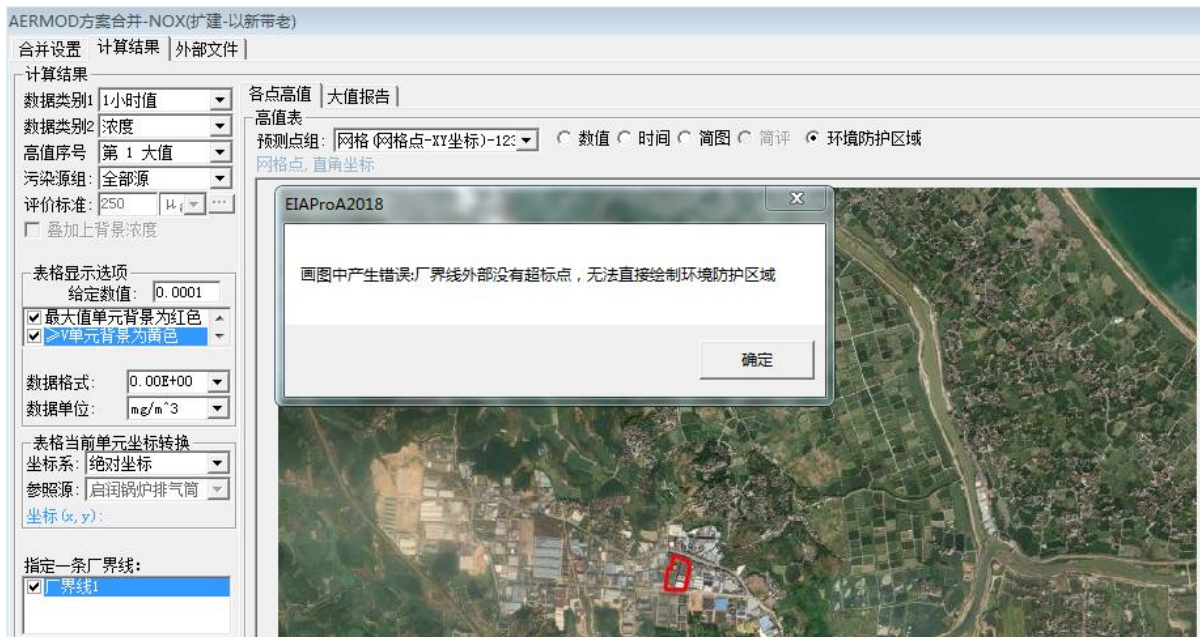


图 6.2-36 大气防护距离计算结果图(NO<sub>x</sub>小时贡献浓度)

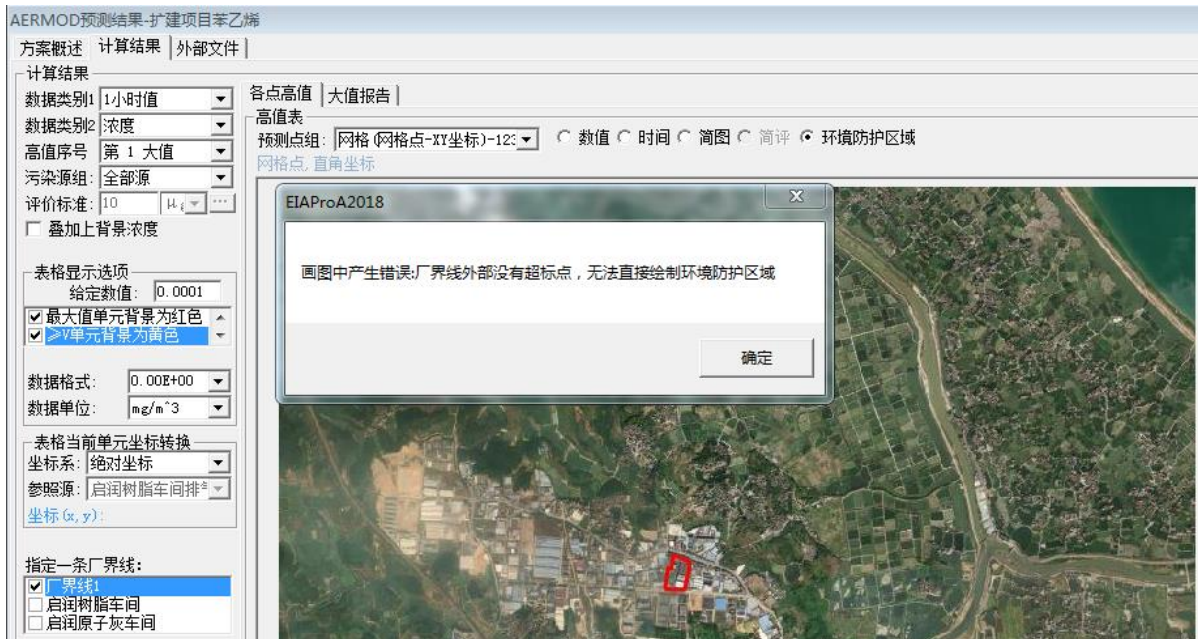


图 6.2-37 大气防护距离计算结果图(苯乙烯小时贡献浓度)

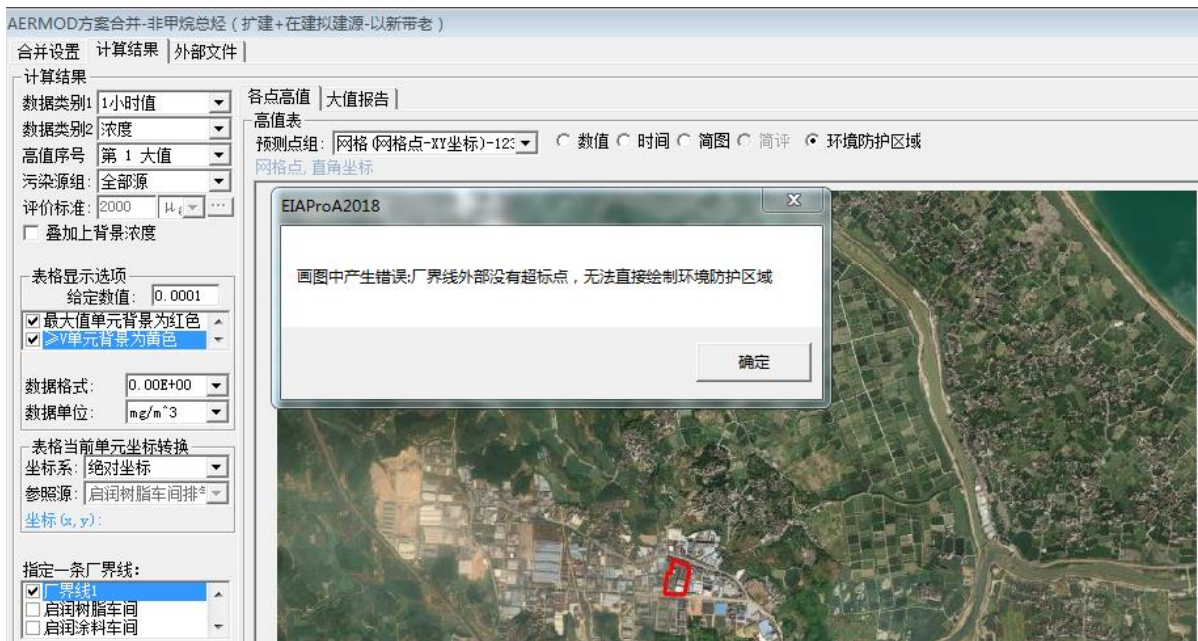


图 6.2-38 大气防护距离计算结果图(非甲烷总烃小时贡献浓度)

## 6.2.6 大气环境影响评价小结

项目所在地处于环境空气不达标区域。

1、本项目所在地处于环境空气不达标区域，但本项目排放的大气污染物为非超标因子。

2、本项目新增污染源正常排放下，厂界范围外  $PM_{10}$ 、TSP、 $SO_2$ 、 $NO_x$ 、非甲烷总烃、苯乙烯、臭气浓度的最大短期浓度贡献值占标率均 $\leq 100\%$ 。 $PM_{10}$ 、TSP、 $SO_2$ 、 $NO_x$  的年均浓度贡献值占标率均 $\leq 30\%$ 。即各大气污染物的短期浓度贡献最大值占标

率≤100%。

3、在叠加背景浓度、已批未建/在建项目污染源和“以新带老”污染源后，厂界范围外 PM<sub>10</sub>、TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 短期浓度（保证率日均浓度）叠加值、年均浓度叠加值均符合环境质量标准要求，非甲烷总烃、苯乙烯短期浓度（小时均值浓度）叠加值均符合环境质量标准要求。

项目投入使用后周围环境空气可以满足相应排放限值要求，本项目生产过程中排放的大气污染物不会对周围环境空气质量以及环境敏感点产生明显的影响。因此，项目大气污染源不会对周围大气环境及敏感点造成明显的影响。

### 6.3 地下水环境影响评价与预测

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、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨与其类似产品制造；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-I 类”，同时根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19 号），本项目所在区域地下水功能区划为珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区（代码：H074407002T01），地下水功能区保护目标为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。项目所在区域没有划分和界定是分散式饮用水水源地，则项目所在地不是集中式饮用水源及分散式饮用水源地，敏感程度为不敏感；依据导则中评价工作等级分级原则，本项目地下水环境评价工作等级定为二级。

地下水污染途径是指污染物从污染源进入到地下水中所经过的路径。研究地下水的污染途径有助于制定正确的防治地下水污染的措施。按照水力学上的特点分类，规划区内主要污染类型主要包括间歇入渗型和连续型入渗型两种类型。地下水污染途径大致可分为间歇入渗型、连续入渗型、越流型和径流型等四类。间歇入渗型其特点是污染物通过大气降水或灌溉水的淋滤，使固体废物、表层土壤或地层中的有毒或有害物质周期性（灌溉旱田、降雨时）从污染源通过包气带土层渗入含水层。这种渗入一般是呈非饱水状态的淋雨状渗流形式，或者呈短时间的饱水状态连续渗流形式，规划区范围内存在间歇性入渗污染的区域主要为存放于露天环境中的原材料、固体废物以及生活垃圾以及生产区域内存在污染物存储的区域等。此类污染，无论在其范围或浓度上，均可能有明显的季节性变化，受污染的对象主要是浅层地下水。连续入渗型特

点是污染物随各种液体废弃物不断地经包气带渗入含水层，这种情况下或者包气带完全饱水，呈连续入渗的形式，或者是包气带上部的表土层完全饱水呈连续渗流形式，而其下部（下包气带）呈非饱水的淋雨状的渗流形式渗入含水层。厂区可能存在连续型污水渗入的区域主要包括污水处理设施、有生活污水产生的区域等。

根据对厂区地质及水文地质条件分析，厂区表层分布有一层连续的人工填土层，厚度较大，渗透性较大，透水性较好。根据本次评价各存在地下水污染风险的区域，均采用合理的工程防渗措施，能够有效防护上部污染物向含水层中的迁移，不存在大面积危险废液或固体废物储存区域，故厂区面状连续型污染现象不明显，主要为点源或线源间歇性或连续型污染。

项目周围水文地质图见图 6.3-1。

### **6.3.1 水文地质条件调查**

本次评价引用原有雅图公司三期厂区的《广东雅图化工有限公司门卫、办公楼、研发楼、宿舍楼及食堂厂区场地岩土工程勘察报告》。

# 岩土工程勘察报告

建设厅工程勘察证书编号

91165—ky

工程名称: 门卫、办公楼、研发楼、宿舍楼1及食堂

包 人: 广东雅图化工有限公司

料 编 号: 2013-41

场编录: 李志明 签名: 李志明

项目负责人: 韦丽丽 签名: 韦丽丽

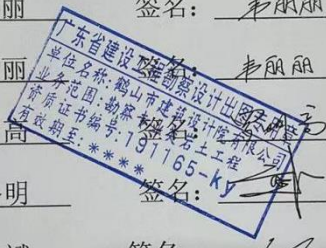
报告编制: 韦丽丽 签名: 韦丽丽

对: 罗明高 签名: 罗明高

核: 熊路明 签名: 熊路明

定: 丘金斌 签名: 丘金斌

长: 丘金斌 签名: 丘金斌



广东省鹤山市建筑设计院有限公司



2013年6月17日

本次评价摘取该报告部分内容如下:

## 1、地形地貌

场地属丘陵残丘地貌, 现已基本填土整平, 场地东南侧为高一级平台, 高差约3~6m左右, 勘查施工时, 场地平整挖土工作正在进行。拟建场地钻孔地面标高为最高24.17m, 最低17.58m。

## 2、岩土层特征

经勘查揭露, 场地在本次勘查深度范围内的地层分布, 据其成因及物理力学性质自上而下可分为7层, 分别为: 素填土(人工堆积  $Q_4^{ml}$ )、软塑粉质黏土(冲击成因  $Q_4^{al}$ )、可塑粉质黏土(坡积成因  $Q_4^{dl}$ )、硬塑粉质黏土(残积成因  $Q_4^{el}$ )、全风化花岗岩(Y)、强风化花岗岩(Y)和风化花岗岩(Y)。

现将各地层的具体情况分别叙述如下：

①素填土（ $Q_4^{ml}$ ）：灰黄色~浅黄色，主要由粉质黏土组成，混有中砂和粗砂，松散，稍湿，其中在拟建场地的东南部不均匀的分布有块石、角石和碎石。全场分布，层厚在 1.20~16.50m 之间。

②粉质黏土（ $Q_4^{al}$ ）：灰黄色~浅黄色，冲击成因，主要由粘性土质组成，混有中砂和细砂，软塑，饱和。该层在沿线范围内分布不连续，仅在 ZK12、ZK13、ZK14、ZK15、ZK27、ZK28、ZK29、ZK30 钻孔地段缺失，即位于研发楼的东侧及宿舍楼 1 及食堂的东南侧，层顶埋藏深度在 2.50~16.50m 之间，层厚在 1.20~8.50m 之间。

③粉质黏土（ $Q_4^{dl}$ ）：黄褐色，坡积成因，由粘性土质和少量的中细砂质组成，可塑，湿。该层在沿线范围内分布不连续，仅为 ZK6、ZK14、ZK17、ZK20、ZK22、ZK23、ZK30 钻孔地段缺失，即位于研发楼的东南侧及宿舍楼 1 及食堂的中部，层顶埋藏深度在 1.20~19.50m 之间，层厚在 1.70~8.80m 之间。

④粉质黏土（ $Q_4^{el}$ ）：灰白色~浅黄色，残积成因，由粘性土质和少量的粉细砂质组成，硬塑，稍湿。普通全场分布，仅在 ZK14 钻孔地段缺失，层顶埋藏深度在 5.30~23.30m 之间，层厚在 1.80~10.60m 之间。

⑤全风化花岗岩（Y）：灰白色~浅黄色，结构已基本破坏，岩石已风化成坚硬土状，可用镐挖。该层在沿线范围内分布不连续，该层只在 ZK1、ZK2、ZK8、ZK9、ZK10、ZK23 钻孔地段揭露，层顶埋藏深度在 14.30~24.20m 之间，层厚在 2.20~5.40m 之间。

⑥强风化花岗岩（Y）：灰白色~浅黄色，岩石裂隙很发育，岩芯呈碎石状或颗粒状，用手可折断，岩石坚硬程度属极软岩，完整程度为极破碎，岩体基本质量等级为 V。全场分布，层顶埋藏深度在 6.00~27.50m 之间，层厚在 1.10~10.30m 之间。

⑦风化花岗岩（Y）：灰褐色~黄褐色，岩石裂隙发育，岩芯呈块状或短柱状，岩石锤击声碎，坚硬程度属软岩，完整程度为破碎~较破碎，岩体基本质量等级 V 级。普遍全场分布，层顶埋藏深度在 7.60~37.20m 之间，层厚在 2.30~4.10m 之间。

### 3、地下水概况

场地地下水类型为潜水，主要赋存于粉质黏土的孔隙中，地下水沿地势低洼处排泄。主要为大气沉降和周边水系的入渗补给，地下水位随季节变化。勘查期间地下水水位深度在 3.40~7.20m 之间。



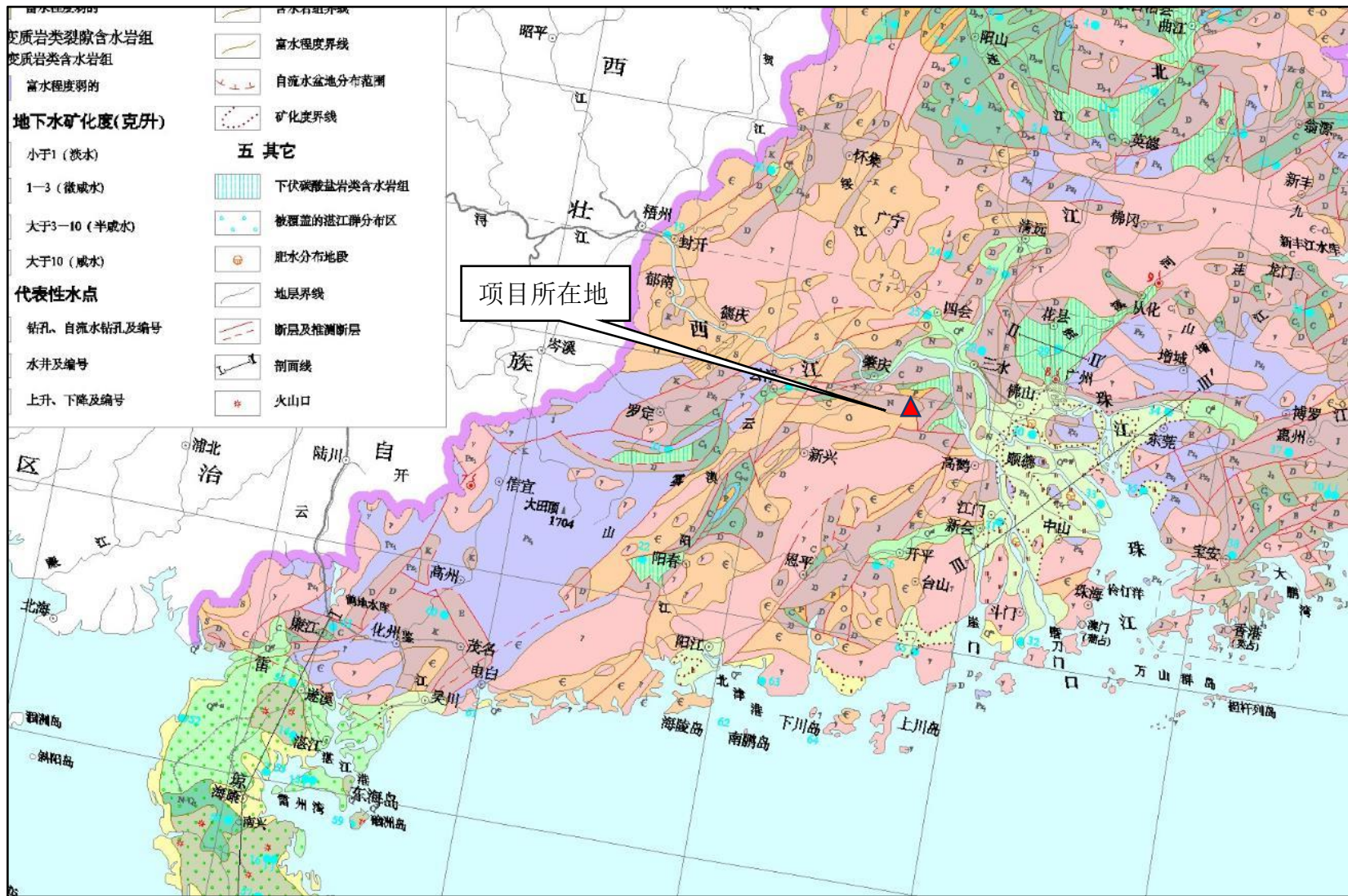


图 6.3-1 广东省水文地质图

### 6.3.3 地下水环境影响预测

#### 1、地下水污染源类型

本项目储罐仅储存树脂产品，原料不设储罐储存，原料仓做好导流沟和门口缓坡，可有效防止原辅材料泄露情况下对地下水的污染。因此本次评价主要考虑对地下水影响的污染源有：自建污水站废水。

#### 2、预测因子

根据业主提供的资料和工程分析结果，本项目主要特征污染物为 COD、氨氮、SS，本次评价选取具有代表性的特性因子 COD 作为评价对象。

#### 3、预测模型

根据场地水文地质资料可知，场地内水文地质条件相对较简单，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水流动力弥散问题。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动二维水动力弥散问题，概化条件为瞬时注入，平面瞬时点源污染，解析法模型为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x, y, t)——t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M——含水层的厚度，m；

m<sub>M</sub>——单位时间注入示踪剂的质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D<sub>L</sub>——纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

D<sub>T</sub>——横向 y 方向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

π——圆周率。

#### 4、预测情景

根据项目工程分析，本项目地下水污染源主要因子为 COD 等，COD 浓度按最大 285mg/L 计。根据《浅谈水质 COD<sub>Cr</sub>、COD<sub>Mn</sub> 和 BOD<sub>5</sub> 三者之间的关系》（2003，李中红）分析，受污染程度不是很严重的水体中 COD<sub>Cr</sub> 是 COD<sub>Mn</sub> 的 3-5 倍，本次评价取 3 倍关系，则废水渗漏污水中 COD<sub>Mn</sub> 浓度为 95mg/L。正常工况下，防渗防腐措施到位不会发生渗漏对地下水造成环境污染。假定非正常工况下，废水管网破裂导致污染物泄漏，进入地下水。因此本次评价仅对项目非正常状况的情景进行预测分析。

## 5、预测参数

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 DL、污染物横向弥散系数 DT 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。

### (1) x, y, t

x 坐标选取与地下水水流方向相同，y 坐标选取与地下水水流垂直方向，以污染源为坐标零点。计算时间取 100 天和 1000 天。

### (2) 含水层的厚度 M

评价区域含水层平均厚度为 5.3m。

### (3) 瞬时注入的示踪剂质量 m<sub>M</sub>

非正常工况下，生活污水渗漏量参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）正常渗漏系数为 2L/（m<sup>2</sup>·d）的 10 倍计算，即 20L/（m<sup>2</sup>·d）。假定建设单位在化粪池发生渗漏 10 天后发现并停止废水排放。地下渗漏面以池底面积计算，项目化粪池池底面积约为 6m<sup>2</sup>。项目生活污水渗漏量=10d×6m<sup>2</sup>×20L/（m<sup>2</sup>·d）=1.2m<sup>3</sup>，COD<sub>Mn</sub> 渗漏量=1.2m<sup>3</sup>×95mg/L=114g，即 0.095g/L。

### (4) 有效孔隙度 n

参考《水文地质学》（2011 版）P91 公式  $v=nu$ ，其中 n 为有效孔隙度，0.45；v 为渗透流速，单位为 m/d，u 为实际水流速度，单位为 m/d。

根据 4.7 章节，结合中国土壤信息数据库（[http://vdb3.soil.csdb.cn/front/detail-%E4%B8%AD%E5%8D%97%E7%BA%A2%E5%A3%A4%E5%8C%BA%E5%9C%9F%E5%A3%A4%E7%BB%BC%E5%90%88%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93\\$zn\\_soil\\_county\\_soiltype?id=7719](http://vdb3.soil.csdb.cn/front/detail-%E4%B8%AD%E5%8D%97%E7%BA%A2%E5%A3%A4%E5%8C%BA%E5%9C%9F%E5%A3%A4%E7%BB%BC%E5%90%88%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93$zn_soil_county_soiltype?id=7719)），本项目所在的区

域为红页赤红砂坭地属赤红壤亚类，土壤主要性状为：“土壤偏砂，多为砂壤土”。结合表 4.7-3 现状调查，厂区所在范围主要以砂壤土为主，参考《堤防工程手册》中砂壤土渗透系数经验值为 0.001~0.0001cm/s，本次评价取 0.0005cm/s，0.43m/d，因此  $u=v/n=0.956\text{m/d}$ 。

#### (5) 水流速度 $u$

参考《水文地质学》（2011 版）P91 公式  $v=nu$ ，其中  $n$  为有效孔隙度，0.45； $v$  为渗透流速，单位为 m/d， $u$  为实际水流速度，单位为 m/d。

根据本次土壤环境现状调查可知，厂区所在范围主要以砂壤土为主，参考《堤防工程手册》中砂壤土渗透系数经验值为 0.001~0.0001cm/s，本次评价取 0.0005cm/s，0.43m/d，因此  $u=v/n=0.956\text{m/d}$ 。

#### (6) 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。 $\alpha_L$  取经验系数 10m，则  $D_L$  为  $9.56\text{m}^2/\text{d}$ 。

#### (7) 横向 $y$ 弥散系数 $D_T$

由公式  $D_T=u \times \alpha_T$  确定，根据经验一般  $\alpha_T/\alpha_L=0.1$ ，则横向弥散系数  $D_T$  取  $0.956\text{m}^2/\text{d}$ 。地下水预测参数汇总具体见下表。

表 6.3-1 地下水预测参数

排放源	工况	含水层厚度 $M$ (m)	示踪剂质量 $m_M$ (g/L)	有效孔隙度 $n$	水流速度 $u$ (m/d)	纵向弥散系数 $D_L$ ( $\text{m}^2/\text{d}$ )	横向弥散系数 $D_T$ ( $\text{m}^2/\text{d}$ )
生活污水	非正常工况	6.15	0.095	0.45	0.956	9.56	0.956

#### (8) 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。

本预测采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准，将高锰酸盐贡献指数超过 3mg/L 的范围定为影响范围。

#### (9) 预测结果

预测结果见图 6.3-2 与 6.3-3。

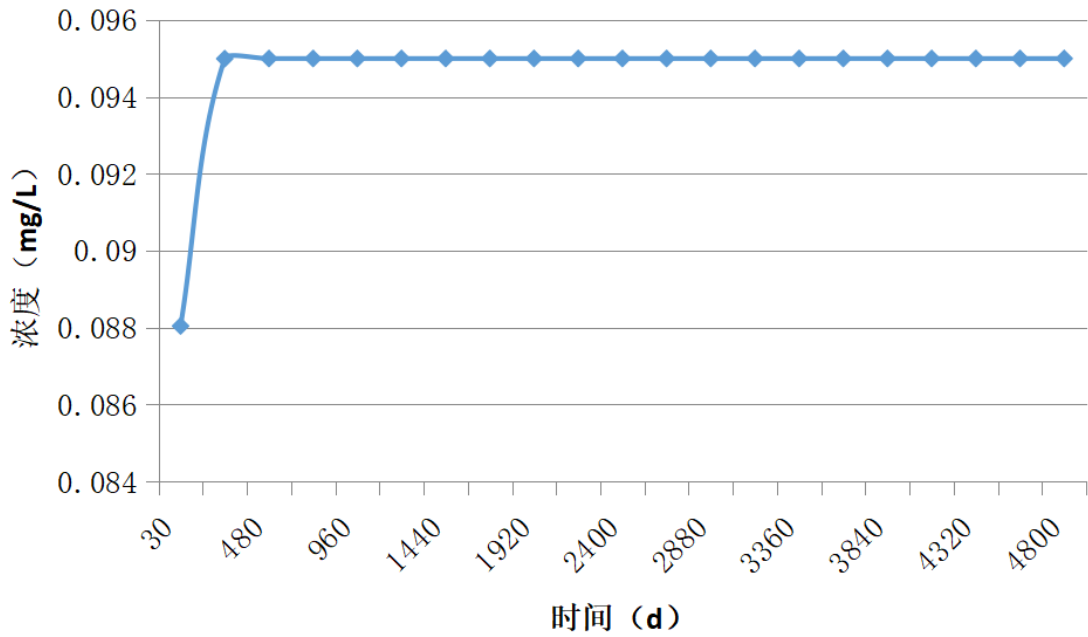


图 6.3-2 非正常工况下污染物泄漏后时间及浓度变化曲线图

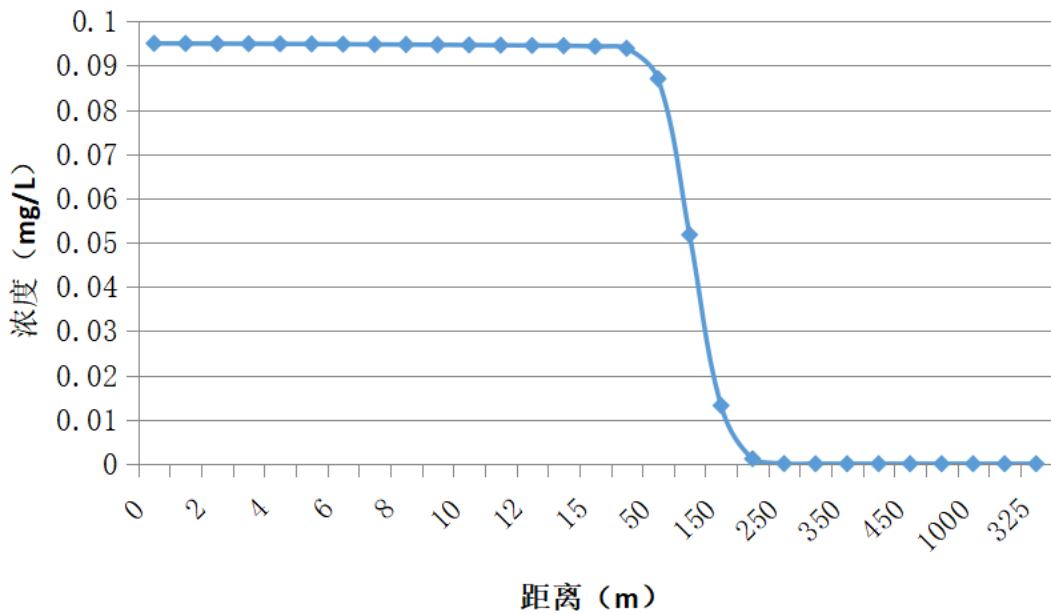


图 6.3-3 非正常工况下污染物泄漏后迁移距离及浓度变化曲线图

根据预测结果可知，由于生活污水污染物浓度较低，因此生活污水泄漏后在其区域地下水含水层中 COD 贡献浓度未出现超标现象。随着时间的延续，在水动力的作用下，污染物浓度逐渐降低，污染物浓度随着距离的变化梯度逐渐减小。COD 属于非持久性污染物，会在环境中逐渐降解，因此项目污染物的泄漏不会对周边地下水水质产生明显影响。上述预测结果未考虑污染物在土壤中的吸附及在地下水中发生物理、化学及生物等作用，因此上述预测结果较为保守，但废水一旦泄漏至地下水中，地下

水自然恢复时间较长。建设单位需严格做好防渗措施，同时需定期对地下水水质监测，若发现污染物泄露时应采取应急响应终止污染泄露，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预测和防治措施，迅速控制或切断事故事件灾害链，使污染扩散得到有效抑制，同时对地下水进行修复，最大限度地保护下游地下水水质安全，将环境影响降到最低程度。

### 6.3.3 地下水环境影响预测评价结论

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）10.4.1：以下情况应得出可以满足标准要求的结论：

a) 建设项目各个不同阶段，除场界内小范围以外地区，均能满足 GB/T 14848 或国家（业、地方）相关标准要求的；

b) 在建设项目实施的某个阶段，有个别评价因子出现较大范围超标，但采取环保措施后，可满足 GB/T 14848 或国家（行业、地方）相关标准要求的。

根据预测结果，本项目发生地下水泄露时对周边环境影响很小，泄露的污染物浓度满足相应标准要求，因此本项目运营期水质可满足标准要求。

正常工况下，本项目厂房建设期间采取了必要防护措施，运营期间污水按标准排放，在严格按照设计要求落实好环保、防渗措施的情况下，基本不会对当地浅层地下水造成影响。非正常工况下，污染物泄漏后在其区域地下水含水层中 COD 贡献浓度未出现超标现象。但由于地下水一旦污染就很难恢复，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。采取上述措施后非正常工况下的污染物泄露对地下水环境的污染可控。

## 6.4 声环境影响预测与评价

根据项目规划布局，结合国家、地方声环境保护的法规和标准，了解项目建设对周围环境的影响程度和范围以及各功能区内部的影响，提出防治措施，把噪声的影响限定在规定的标准范围内，为项目的环境管理提供科学依据。项目区内噪声源主要为设备噪声源，本评价重点分析设备噪声源的影响。

### 6.4.1 主要噪声源

项目的营运期噪声源主要来自反应釜等设备运转过程产生的噪声，主要噪声源如下表所示。

表 6.4-1 项目主要噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (dB(A))	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	树脂生产车间	隔膜泵	/	75~85	吸声板、吸声罩	13	60	11	2	55~65	全天	5	50~60	1
2		真空泵	/	75~85		12	61	11	3	55~65	全天	5	50~60	1
3		反应釜	1m <sup>3</sup>	70~80		11	65	11	1	50~60	全天	5	45~55	1
4		反应釜	2m <sup>3</sup>	70~80		10	62	11	1	50~60	全天	5	45~55	1
5		反应釜	3m <sup>3</sup>	70~80		11	63	11	1	50~60	全天	5	45~55	1
6		反应釜	4m <sup>3</sup>	70~80		13	58	11	1	50~60	全天	5	45~55	1
7		反应釜	5m <sup>3</sup>	70~80		15	61	11	1	50~60	全天	5	45~55	1
8		反应釜	6m <sup>3</sup>	70~80		12	59	11	1	50~60	全天	5	45~55	1
9		兑稀釜	3m <sup>3</sup>	70~80		13	60	11	1	50~60	全天	5	45~55	1
10		兑稀釜	5m <sup>3</sup>	70~80		11	62	11	1	50~60	全天	5	45~55	1
11		兑稀釜	6m <sup>3</sup>	70~80		11	62	11	1	50~60	全天	5	45~55	1
12	锅炉房	导热油燃气锅炉	2.5T	80~90		-77	35	11	1	55~65	全天	5	50~60	1

## 6.4.2 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，项目所在区域执行《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 55 dB(A)。

## 6.4.3 预测模式

项目噪声主要为生产设备等产生的噪声。按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 和附录 B 的要求，选择适合的模式预测本建设项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

### (1) 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中： $L_2$ ——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

$L_1$ ——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

$r_2$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_1$ ——参考点距声源的距离，m；

$\Delta L$ ——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），dB(A)。

### (2) 对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_n = L_e + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

$$L_w = L_n - (TL+6) + 10\lg S$$

式中： $L_n$ ——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

$L_w$ ——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

$L_e$ ——声源的声压级，dB；

$r$ ——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

$R$ ——房间常数， $m^2$ ；



Q——方向性因子;

TL——围护结构的传输损失, dB;

S——透声面积, m<sup>2</sup>

(3) 对两个以上多个声源同时存在时, 其预测点总声压级采用下面公式:

$$L_{eq}=10\log(\sum 10^{0.1L_i})$$

式中:  $L_{eq}$ ——预测点的总等效声级, dB(A);

$L_i$ ——第  $i$  个声源对预测点的声级影响, dB(A)。

(4) 为预测项目噪声源对周围声环境的影响情况, 首先预测噪声源随距离的衰减, 然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加, 即可以预测不同距离的噪声值。叠加公式为:

$$L_{eq} = 10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

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。

#### 6.4.4 预测结果及影响分析

利用模式模拟预测主要声源噪声在经过厂房墙体隔声、设备减振、消声、距离衰减后, 距离声源不同距离处的噪声分布情况, 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, 将车间噪声控制在该限值内。按此要求, 工业区企业生产车间内声级上限定为 85dB(A)。建设单位对设备进行隔声处理, 预计噪声经隔声处理及车间的墙体隔声后, 可降低 30dB(A)。

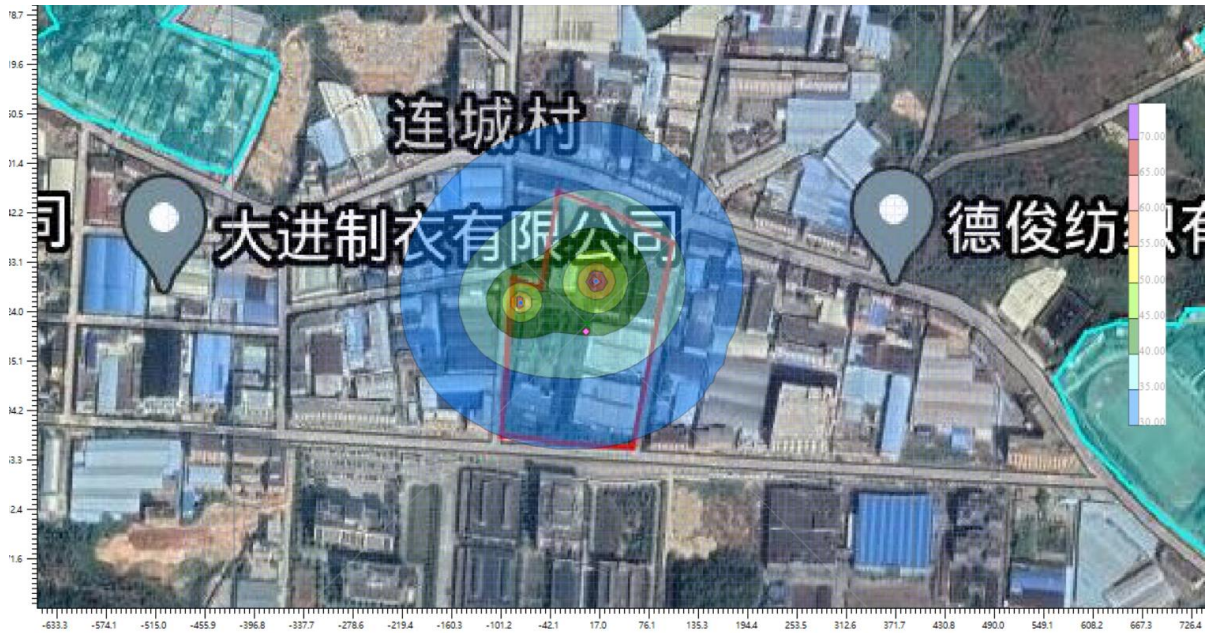


图 6.4-1 噪声贡献值等值线图

经各种降噪处理后，厂界声环境影响预测结果见表 6.4-3。

表 6.4-3 厂界预测结果表

预测点	贡献值		背景值		叠加值		评价结果	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东边界	40	40	61	50	61	50	达标	达标
南边界	35	35	63	51	63	51	达标	达标
西边界	50	50	62	45	62	51	达标	达标

注：北边界与商铺共用，不进行评价。

预测结果表明：项目四周各厂界噪声昼间和夜间预测贡献值均可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，叠加值均可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，项目附近 200m 内无永久性居民点，故本项目建成投产后，不会对周围声环境及敏感点产生明显的不利影响。

### 6.4.5 声环境预测小结

本项目新增噪声源经采取低噪声设备、基础减振，墙体隔声等环保措施情况下，噪声排放对环境的影响很小，厂界噪声叠加值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类排放标准限值要求。

## 6.5 固体废物影响预测与评价

### 6.5.1 固体废物产生及处理情况

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、废原料桶、废布袋、废包装材料、废反渗透膜、滤渣、废活性炭、破损的废原料桶、废导热油、废催化剂、废过滤棉、污水站污泥、喷淋废水、酯化废液、投料废液、设备清洗废液、真空泵废液。

表 6.5-1 项目固体废物情况一览表

序号	固废类型	污染物名称	形态	产生源	废物编号	产生量 (t/a)	处置方式
1	生活垃圾		固态	员工办公生活	/	9.6	交由环卫部门清运处理
2	一般固废	废布袋	固态	布袋除尘器	900-999-99	0.001	交由供应商回收利用
3		废反渗透膜	固态	纯水制备	900-999-99	0.002	交由供应商回收利用
4		冷却废水	液态	冷却	900-999-99	48	交由零散废水公司处置
5		污泥	固体	废水处理过程	900-999-99	3.927	交由一般固废处置单位回收处置
一般固废小计						51.93	—
6	危险废物	检验废液	液态	产品检验	900-047-49	1.6815	交由有危废资质单位处理
7		酯化废液	液态	产品生产	265-102-13	26.25	
8		投料废液	液态	投料过程	265-102-13	2.52	
9		真空泵废液	液态	投料过程	265-102-13	0.4	
10		设备清洗废液	液态	设备清洗	900-016-13	151.2	
11		滤渣	固体	产品过滤	265-103-13	1.25	
12		废活性炭	固体	废气处理系统	900-039-49	5.258	
13		破损的废原料桶	固体	原料使用	900-041-49	0.22	
14		废导热油	液态	树脂生产	900-249-08	1.2	
15		废催化剂	固体	废气处理系统	900-041-49	0.3	
16		废过滤棉	固体	废气处理系统	900-041-49	0.006	
17		废碎布	固体	车间清洁	900-041-49	0.006	
18	废包装材料	固体	原料使用	900-041-49	2.5		
危险废物小计						192.7915	—

## 6.5.2 固体废物环境影响分析

### 1、一般固体废物处理分析

生活垃圾交由环卫部门清运处理。一般固废暂存于固废仓。污泥交由一般工业固废处置单位回收处置；废反渗透膜、废布袋交由供应商回收处置；冷却废水交由零散废水公司处置。

## 2、危险废物环境影响分析

### (1) 项目按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》执行的相关要求：

#### 1) 危险废物贮存场所选址的可行性分析

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单仅对危险废物集中贮存设施（指危险废物集中处理、处置设施中所附设的贮存设施和区域性的集中贮存设施）的选址要求做出明确要求，具体如下：

- ①地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。
- ②设施底部必须高于地下水最高水位。
- ③应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区。
- ④应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。
- ⑤基础必须防渗，防渗层为至少 1m 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。

本项目危险废物贮存设施不属于危险废物集中处理、处置设施中所附设的贮存设施和区域性的集中贮存设施，因此以上述要求作为参考。本项目产生的危险废物存放在危废仓。项目所在区域地质结构较稳定，危废仓布置在高压输电线路防护区域以外，危废仓设防渗层，防渗层为至少 1m 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。

#### 2) 危险废物贮存场所的能力可行性分析

根据《常用化学品贮存通则》（GB15603）表 1 贮存量的规定，室内隔离贮存平均单位面积贮存量  $0.5\text{t}/\text{m}^2$ ，项目危废仓大小为  $30\text{m}^2$ ，则危废仓最大贮存量为 15t，本项目拟采用两层货架贮存危险废物，因此最大贮存量为 30t。本项目危险废物产生量  $192.7915\text{t}/\text{a}$ ，因此危废仓最大贮存能力超过一个月。

表 6.5-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓	检验废液	HW49	900-047-49	危废仓	30m <sup>2</sup>	250kg 塑料桶	满足 1 个月产生量的	1 个月
2		酯化废液	HW13	265-102-13			250kg		

						塑料桶	贮存
3	投料废液	HW13	265-102-13			250kg 塑料桶	
4	真空泵废液	HW13	265-102-13			250kg 塑料桶	
5	设备清洗废液	HW13	900-016-13			250kg 塑料桶	
6	滤渣	HW13	265-103-13			50kg 防漏袋	
7	废活性炭	HW49	900-039-49			50kg 防漏袋	
8	破损的废原料桶	HW49	900-041-49			/	
9	废导热油	HW08	900-249-08			250kg 塑料桶	
10	废催化剂	HW49	900-041-49			50kg 防漏袋	
11	废过滤棉	HW49	900-041-49			50kg 防漏袋	
12	废碎布	HW49	900-041-49			50kg 防漏袋	
13	废包装材料	HW49	900-041-49			50kg 防漏袋	

3) 危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标可能造成的影响。

废废仓严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013修改单）中的要求建设和维护使用，顶部均为加盖结构。地面设置 15cm 厚的混凝土结构，同时设施防渗透管沟，如发生液体泄漏则由管沟收集。

通过采取上述措施后，危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标可能造成的影响较小。

#### 4) 运输过程环境影响分析

危险废物的运输应该严格做到以下措施：

危险废物内部转运应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清洗，确保无危险废物遗失在转运线上，并对转运工具进行清洗。

危险废物厂外运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险废物运输资质。危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行。运输路线沿线尽量远离避开环境保护目标，以防运输

过程中产生散落和泄露现场，对环境保护目标的环境造成影响。

### 5) 委托利用或处置环境影响分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）相关要求，危险废物必须委托具有相应处置资质的单位进行安全处置，为此，项目产生的危险废物收集后定期委托具有危废处置资质的单位进行安全处置，可确保危险废物被安全处置，不外排到环境中。

根据调查，江门市可处置项目产生的危险废物且具有危险废物经营许可证的单位有江门市崖门新财富环保工业有限公司等。项目建成后，建设单位可委托有资质单位进行处理。

综上所述，项目建成运行后，各类固废均得到妥善处理处置或综合利用，不外排，对周边外环境的不利影响较小。

**表 6.5-3 江门市具有相关危废处理资质企业情况**

单位名称	处置能力	危废处置范围
江门市崖门新财富环保工业有限公司	30000 吨/年	医药废物(HW02 类中 271-001~005-02、272-001-02、272-003-02、272-005-02、275-004~006-02、275-008-02、276-001~005-02)、废药物、药品(HW03 类)、农药废物(HW04 类中 263-008~012-04、900-003-04)、木材防腐剂废物(HW05 类中 201-001-05、201-002-05、266-001-05、266-003-05、900-004-05)、有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06 类 900-402-06、900-404~405-06、900-407-06、900-409-06，不包括在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂)、废矿物油与含矿物油废物(HW08 类)、油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09 类)、精(蒸)馏残渣(HW11 类，252-017-11 除外)、染料、涂料废物(HW12 类)、有机树脂类废物(HW13 类中 265-101~104-13、900-014~016-13)、新化学物质(HW14 类)、有机氰化物废物(HW38 类)、含酚废物(HW39 类)、含醚废物(HW40 类)、含有机卤化物废物(HW45 类)、其他废物(HW49 类中 900-039-49、900-041-49、900-042-49)、900-047-49、900-999-49)
	10000 吨/年	精(蒸)馏残渣(HW11)、染料、涂料废物(HW12)、有机树脂类废物(HW13)、感光材料废物(HW16 类中的 266-010-16、398-001-16)、表面处理废物(HW17)、含铬废物(HW21 类中的 193-001-21、193-002-21、336-100-21、398-002-21)、有机磷化合物废物(HW37)、有机氰化物废物(HW38)、含酚废物(HW39)、含醚废物(HW40)、含有机卤化物废物(HW45)、废催化剂(HW50)
恩平市华新环境工程有限公司华新水泥(恩平)有限公司	94550 吨/年	农药废物(HW04 类中 900-003-04)、废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06 类中 900-405-06、900-407-06、900-409-06)、废矿物油与含矿物油废物(HW08 类中 251-002~006-08、251-010~012-08、900-199~210-08、900-213~215-08、900-249-08)、精(蒸)馏残渣(HW11 类中 252-001~005-11、252-007-11、250-009~010-11、450-001~003-11、309-001-11、900-013-11)、染料、涂料废物(HW12 类中 264-011~012-12、900-250~253-12、900-255~256-12、900-299-12)、有机树脂类废物(HW13 类中 900-014~016-13、265-101-13、265-103~104-13)、表面处理废物(HW17 类中 336-052-17、336-054~055-17、336-058~059-17、336-061~064-17、336-066-17)、有机磷化合物废物(HW37 类中

		261-062-37、900-033-37)、有机氰化物废物(HW38类中 261-067~069-38、261-140-38)、含酚废物(HW39类中 261-070~071-39)、含镍废物(HW46类中 261-087-46、900-037-46)、其他废物(HW49类中 900-039-49、900-041~042-49、900-046~047-49、900-999-49)
江门市东江环保技术有限公司	8180吨/年	利用：废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06类中的 900-401~402-06、900-404-06，不包括在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂)20000吨/年，表面处理废物(HW17类中的 336-050-17、336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-062-17)24000吨/年，含铜废物(HW22类中的 304-001-22、398-004-22、398-005-22、398-051-22)52000吨/年，含镍废物(HW46类中的 384-005-46)5000吨/年，其它废物(HW49类中的 900-045-49、900-047-49)
	/	物化：废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06类中的 900-402-06、900-404-06，不包括在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂)2000吨/年，油/水、烃/水混合物或乳液(HW09)18000吨/年，染料、涂料废物(HW12类中的 264-002~009-12)11000吨/年，感光材料废物(HW16，仅限液态)5500吨/年，表面处理废物(HW17类中的 336-056-17、336-059-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17，仅限液态)6000吨/年，无机氰化物废物(HW33，仅限液态)1000吨/年；废酸(HW34，仅限液态)31000吨/年，废碱(HW35，仅限液态)15000吨/年，其它废物(HW49类中的 900-047-49，仅限液态)820吨/年，共 90320吨/年。共计 19.95万吨/年。清洗：其他废物(HW49类中的 900-041-49，仅限废弃包装桶)，共 25万只/年。

### 6.5.3 固体废物环境影响评价小结

本项目产生得固体废物均得到相应处置，经采取上述各项措施后，本项目产生的各类固体废物均可得到合理处置，不会随意进入外环境而对周边居民的正常生产生活造成明显影响。

## 6.6 土壤环境影响预测与评价

### 6.6.1 土壤环境影响分析情况

土壤环境是一个开放系统，土壤和水、大气、生物等环境要素之间以及土壤内部系统之间都不断进行着物质与能量的交换，这是土壤环境发展、并随外界条件改变而发生演变的主要原因。土壤具有吸水和储备各种物质的能力，但土壤的纳污和自净能力是有限的，当进入土壤的污染物超过其临界值时，土壤不仅会向环境输出污染物，使其他环境要素受到污染，而且土壤的组成、结构及功能均会发生变化。

### 6.6.2 土壤影响类型及途径

土壤影响类型主要有生态影响和污染型影响。生态影响型是指由于人为因素引起土壤环境特征变化导致其生态功能变化的影响类型；污染影响型是指因人为因素导致

某种物质进入土壤环境，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化的影响类型。本技改项目主要是污染影响型。

土壤污染途径主要包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗、地下水位及其他途径。大气沉降主要指由于生产活动产生气体排放间接造成土壤环境污染的影响途径，地面漫流主要指由于占地范围内原有污染物质的水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径，垂直入渗主要指由于占地范围内原有污染物质的入渗迁移造成污染范围垂向扩大的影响途径，地下水位主要指由于人为因素引起地下水位变化造成的土壤盐化、碱化等土壤生态影响后果的途径，其他途径是指其他原因造成土壤环境污染或土壤生态破坏的影响途径。

根据结合项目的污染情况，项目近期废水经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期排入鹤山市龙口三连预处理站进一步处理，项目应急池、车间地面、废水池、污水管道均采用水泥进行了硬底化，四周壁用砖砌再用水泥进行了硬化防渗，生产车间、仓库等地面设置防渗漆，废水泄露的几率很低，因此本次评价土壤影响污染途径主要考虑大气沉降，废气治理设施收集处理排放后的废气对周边环境的影响。

### 6.6.3 土壤影响影响预测

根据本项目特征因子结合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018），具有标准值的特征因子为苯乙烯，因此本次评价主要针对苯乙烯进行预测。苯乙烯可通过大气沉降进入土壤从而对土壤造成污染。

表 6.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√							
服务期满后								

表 6.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	产污节点	污染途径	特征因子	备注
排气筒 DA001	工艺废气	大气沉降	苯乙烯	正常工况下

#### (1) 预测方法



单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

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；

$P_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>，根据项目取 1350kg/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 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

$n$ ——持续年份，a，取 20。

根据土壤导则，本项目涉及大气沉降影响，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = nI_s/(\rho_b \times A \times D)$$

## (2) 预测结果

项目的预测评价范围按 3km×3km 矩形区域，根据大气污染物扩散情况，将上述参数代入土壤污染累积模式计算公式，计算可知运营期（20 年）中污染累积量，具体见下表。

表 6.6-3 预测结果一览表

排放源	n (年)	$\rho_b$ (kg/m <sup>3</sup> )	A (m <sup>2</sup> )	D (m)	$I_s$ (g)	背景值 (g/kg)	$\Delta S$ (g/kg)	预测值 (g/kg)	标准值 (g/kg)	是否达标
排气筒 DA001	20	1350	9000000	0.2	11900	0	0.0001	0.0001	1.29	达标

根据上表，苯乙烯预测值远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一、二类用地筛选值（建设用地范围内执行第二类筛选值标准，敏感点执行第一类筛选值标准，苯乙烯第一、二类筛选值标准均为 1.29g/kg），大气沉降影响对项目区域土壤污染的累积影响基本可以忽略。

### 6.6.4 土壤环境质量现状评价结论

根据 5.7 章节，土壤环境敏感目标处且占地范围内各评价因子均满足相应标准要

求。本项目属于污染影响型项目，根据预测结果，本项目废气在收集治理后，排放的污染物浓度能满足土壤环境敏感目标处及占地范围内各评价因子均满足 8.6 中相关标准。

因此，建设项目土壤环境影响是可接受的。

## 6.7 环境风险评价

### 6.7.1 评价目的与程序

环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害物质泄漏，所造成的人身安全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、损失和环境影响达到可接受水平。评价工程程序如下图所示。

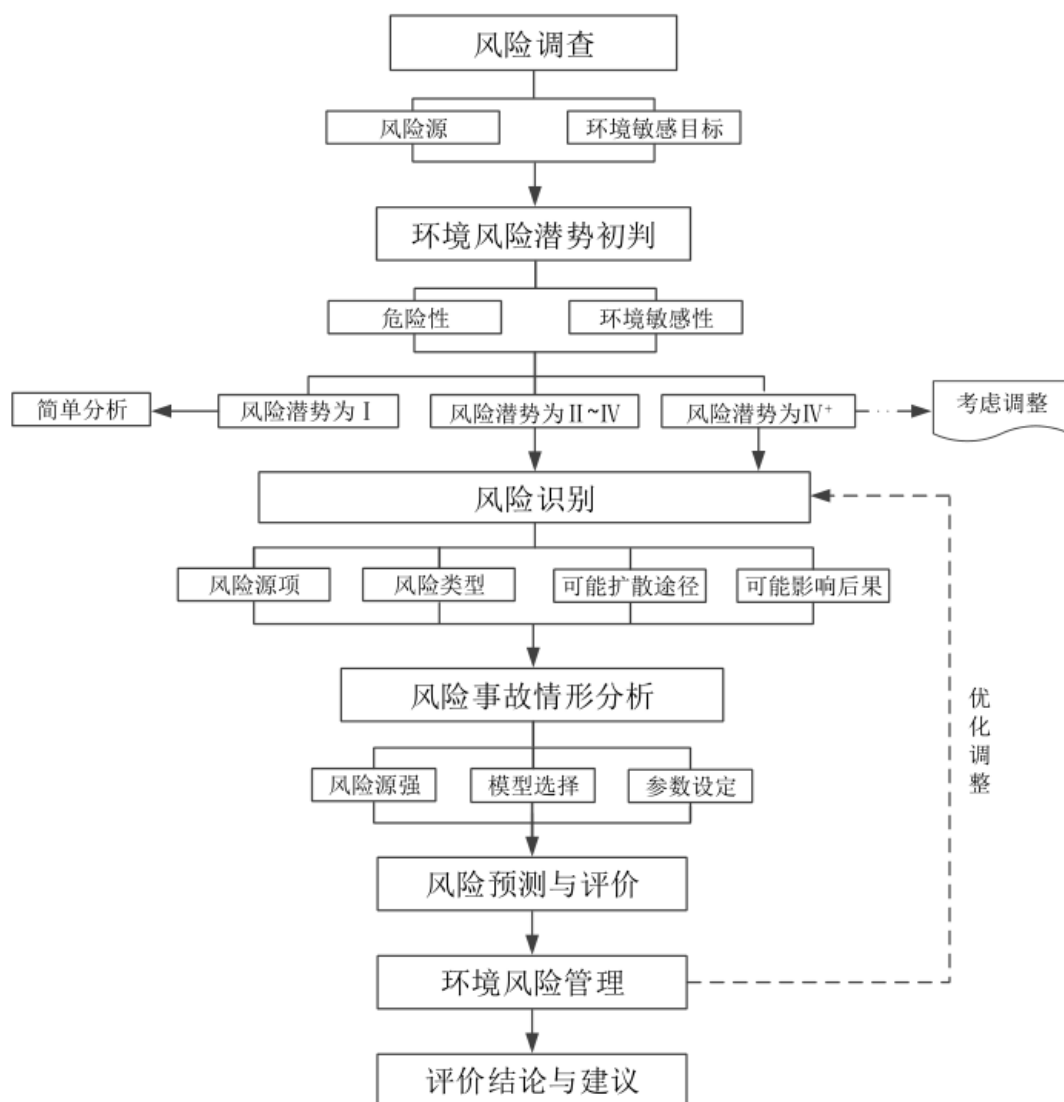


图 6.7-1 环境风险评价工作程序图

根据《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）及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号文）的精神以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次风险评价通过分析建设项目所需主要物料的危险性、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

本项目具有一定的事故风险性，有必要进行环境事故风险分析，提出降低事故风险的措施，使得企业在生产正常运转的基础上，确保生产区内外的环境质量，确保职工及周边影响区内人群生物的健康和生命安全。

## 6.7.2 评价等级

### 1、危险物质数量与临界量比值（Q）

按照《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。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重大危险源识别。

表 6.7-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 $q_n/t$			临界量 $Q_n/t$	Q 值依据	该种危险物质 Q 值
		仓储	生产线	全厂			
1	苯乙烯	15	1.2	16.2	10	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1	1.62
2	丙烯酸丁酯	5	0.6	5.6	10		0.56
3	三乙胺	0.6	0.02	0.62	10		0.062
4	甲基丙烯酸甲	12	0.9	13	10		1.3

	酯						
5	酯化废液、喷淋废液、投料废液、检验废液、设备清洗废液	20.96	1.048	22.008	10	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 “CODCr 浓度≥10000mg/L 的有机废液”	2.2008
合计							5.7428

注：最大存在总量为全厂总量（包括仓储区部分以及生产线上的部分）。

## 2、行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.7-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、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 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

项目属于化工行业，生产工艺为聚合工艺，产品为涂料树脂。根据《重点监管危险化工工艺目录》（2013年完整版）14 聚合工艺简介：“聚合是一种或几种小分子化合物变成大分子（也称高分子化合物或聚合物）的反应，涉及聚合反应的工艺过程称为聚合工艺，不包括涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件聚合工艺。”因此本项目主要涉及危险物质使用、贮存的项目， $M=5$ ，属 M4，且  $1 < Q=5.7428 < 10$ ，项目 P 值为 P4。

表 6.7-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断

危险物质与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

### 3、环境敏感程度 (E) 的分级

#### ①大气环境敏感程度分级

表 6.7-4 大气环境敏感度分级

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

根据勘查，项目 500m 范围内敏感目标涉及古劳中学、连城村、新岗、江头村，共 3000 人，5000m 范围内 48410 人，不涉及大气环境一类区，判定项目大气环境敏感度分级为 E1。

#### ②地表水环境敏感程度分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.7-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.7-6 和 5.7-7。

表 6.7-5 地表水环境敏感度分级

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 6.7-6 地表水功能敏感特征

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，24 h 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 6.7-7 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）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分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；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
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目事故泄露排放点进入沙坪河，为 III 类水体，敏感性属于敏感 F2；结合图 2.3-1、图 2.3-2，本项目事故排放点进入沙坪河，事故排放点下游（顺水流向）约 10.4km 进入西江水源准保护区，因此环境敏感目标属于 S2。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地表水环境敏感程度为 E2。

### ③地下水环境敏感程度分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.7-7。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.7-8 和表 6.7-9。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.7-8 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.7-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；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 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 6.7-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D1	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 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
D3	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

本项目地下水敏感程度为不敏感 G3；根据前文，建设场地区域主要为粉质黏土，参照《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）附录 B1 中  $5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3}$ ，包气带性能分级为 D3，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地下水环境敏感程度为 E3。

#### 4、环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.7-11 确定环境风险潜势。

表 5.7-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极度危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

根据前文分析，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

大气环境 E 值为 E2，则大气环境风险潜势为 II。地表水环境 E 值为 E2，则地表水环境风险潜势为 II。地下水环境 E 值为 E3，则地下水环境风险潜势为 I。

## 5、环境风险评价工作等级划分

### (1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级划分，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.7-12 确定评价工作等级。

表 5.7-12 建设项目评价等级划分依据表

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

表 5.7-13 建设项目评价等级确定表

评价要素	评价内容		判定依据	评价等级
危险物质及工艺系统危险性 (P)	Q=5.7428; M=5	P4	1≤Q<10; M=5	/
环境敏感程度 (E)	大气环境	E1	项目 500m 范围内 3000 人，5000m 范围内 48410 人，不涉及大气环境一类区；判定项目大气环境敏感度分级为 E1，项目 P 值为 P4	二级评价（风险潜势 III，E1，P4）
	地表水环境	E2	本项目泄露排放点进入沙坪河，为 III 类水体，敏感性属于敏感 F2；排放点下游（顺水方向）10km 范围内不包含敏感目标，因此环境敏感目标属于 S2	三级评价（风险潜势 II，P4、E2）
	地下水环境	E3	地下水功能敏感性分区为不敏感 G3；包气带防污性能分级 D3	简单分析（风险潜势 I，P4、E3）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目大气环境风险评价等级为三级，地表水环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级为简单分析。

### (2) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.5 评价范围小节，确定本次评价各环境风险评价范围：

#### ① 地表水环境风险评价范围

地表水环境风险评价等级为二级，参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）二级评价范围，考虑项目事故废水会顺着雨水管道流入沙坪河，因此评价范围为事故废水至沙坪河排放点上游 0.5km 到排放点下游 1500m 河段。



②大气环境风险评价范围

大气环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.5.1，评价范围为项目边界 5km 范围。

③地下水环境风险评价范围

地下水环境风险评价等级为简单分析，参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），评价等级不足三级，不设评价范围。

表 6.7-14 各环境要素评价等级及评价范围

评价内容		评价等级	评价范围
环境风险	地表水环境	二级	事故废水至沙坪河排放点上游 0.5km 到排放点下游 1500m 河段
	大气环境	二级	项目边界 5km 范围
	地下水环境	简单分析	不设评价范围

6、各环境敏感程度（E）汇总

项目环境敏感特征表详见表 6.7-15。

表 6.7-15 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数（人）
环境空气	1	旺村	西北	2085	村庄	150 人
	2	下六村	西北	2482	村庄	350 人
	3	上坑	西北	2065	村庄	280 人
	4	大埠村	东北	1521	村庄	250 人
	5	连城村	西北	321	村庄	700 人
	6	新岗	东北	382	村庄	350 人
	7	江头村	西南	465	村庄	450 人
	8	前江村	东南	561	村庄	250 人
	9	五桂堂	东北	1742	村庄	150 人
	10	玉桥村	西南	1722	村庄	450 人
	11	桥丞村	东南	1635	村庄	350 人
	12	莺朗村	东南	2766	村庄	300 人
	13	宵南村	西南	1768	村庄	550 人
	14	七九村	西南	1598	村庄	220 人
	15	新红庄	东南	1384	村庄	270 人

16	沙坪街道城区	东南	1815	村庄	3500人
17	围仔	东南	2075	村庄	150人
18	新星村	东北	2308	村庄	480人
19	上升村	东北	2257	村庄	550人
20	中升村	东北	2698	村庄	500人
21	双桥村	东北	2776	村庄	500人
22	新村	西北	3316	村庄	450人
23	横岗	西北	2849	村庄	950人
24	旺村	西北	3664	村庄	350人
25	马岗	西北	4624	村庄	250人
26	旺宅	西北	3674	村庄	250人
27	白水坑	西北	3902	居民小区	200人
28	麦水村	西北	3162	村庄	400人
29	古劳村	东南	4467	村庄	560人
30	绿茵花园	东南	4302	村庄	450人
31	围杆	东北	3625	村庄	380人
32	新仁和	东北	3283	村庄	560人
33	新社	东北	3514	村庄	420人
34	大园村	东南	2519	村庄	450人
35	中东西村	东南	2418	村庄	630人
36	港口村	东南	4133	村庄	350人
37	楼冲村	东南	4497	村庄	550人
38	绿地公园城	东南	4521	村庄	300人
39	松鹤国际新城	东南	4036	村庄	500人
40	骏景湾畔山庭	东南	4255	村庄	200人
41	阳光花园	东南	3687	村庄	300人
42	鼎丰凤凰湾	东南	3782	村庄	350人
43	鹤山翡翠华府	东南	3934	村庄	300人
44	碧桂园	东南	4456	村庄	350人
45	保利中央花园	东南	4246	村庄	250人
46	青草岗	东南	4642	村庄	380人
47	文边村	东南	3485	村庄	650人

48	南景湾	东南	3756	村庄	650人
49	小范村	东南	3206	村庄	500人
50	镇南村	东南	2879	村庄	650人
51	水畔翠庭	东南	4252	村庄	300人
52	云天翠岸	东南	4386	村庄	400人
53	塘美村	东南	3631	村庄	560人
54	三富村	西南	4434	村庄	420人
55	竹朗村	西南	3927	村庄	500人
56	榄堂	西南	3992	村庄	450人
57	青文村	西南	2802	村庄	600人
58	协华村	西南	3028	村庄	450人
59	协华新村	西南	3932	村庄	250人
60	龙座	西南	3348	村庄	350人
61	协华小学	西南	3935	学校	750人
62	尧溪村	西南	4436	村庄	680人
63	隔水	西南	3995	村庄	350人
64	三凤村	西南	4664	村庄	480人
65	逢贵	西南	4615	村庄	700人
66	明德新村	西南	4308	村庄	260人
67	玉桥小学	东南	1585	学校	700人
68	镇南小学	东南	3115	学校	850人
69	连南学校	东南	881	学校	560人
70	沙坪第四小学	东南	2123	学校	1300人
71	沙坪第三小学	东南	2908	学校	1600人
72	沙坪第二小学	东南	2389	学校	1800人
73	古劳中学	东南	424	学校	1500人
74	鹤华中学	东南	3818	学校	1900人
75	沙坪第一小学	东南	1762	学校	1500人
76	沙坪第七小学	东南	4088	学校	900人
77	鹤山市第一中学	东南	3442	学校	2800人
78	双桥学校	东北	3394	学校	650人
79	江门雅图仕	东北	4607	学校	1300人

		职业技校				
	80	鹤山市人民医院	东南	3418	医院	220人
	81	鹤山市中医院	东南	3481	医院	150人
	82	鹤山社区医院	东南	3288	医院	350人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					3000
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					48410
	大气环境敏感程度 E					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	沙坪河	III		其他	
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/km	
	1	西江	二级水源保护区	II	10.4	
	地表水环境敏感程度 E					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	G3	III	D3	/
	地下水环境敏感程度 E					E3

### 6.7.3 环境风险识别

#### 1、环境敏感目标

本项目环境敏感目标具体见表 6.7-15，图 2.6-1。

#### 2、环境风险识别

##### (1) 危险物质风险识别

根据建设单位提供资料，项目全厂使用、储存原料情况及其理化性质见 3.2.8 章节。其中主要危险物质主要为丙烯酸丁酯、苯乙烯、三乙胺、甲基丙烯酸甲酯等。

表 6.7-14 危险品信息一览表

序号	名称	危险性	包装方式	最大储存量/t	贮存地点
1	苯乙烯	易燃液体、急性毒性	1000kg/桶	13.2	仓库、生产线
2	丙烯酸丁酯	易燃液体	200kg/桶装	5.6	仓库、生产线
3	三乙胺	易燃液体	200kg/桶装	0.62	仓库、生产线

4	甲基丙烯酸甲酯	易燃液体	1000kg/桶	12.9	仓库、生产线
---	---------	------	----------	------	--------

## (2) 生产系统危险性识别

### ①生产装置危险性识别

企业生产过程中可能由于操作不当、停电等原因而发生风险事故，使生产物料发生泄漏。企业生产过程主要在反应釜和兑稀釜中完成，且反应物料中有危险化学品，一旦发生泄漏事件，泄漏的液体可能通过地面渗透进入土壤、甚至地下水；可能产生大量有毒有害的挥发性气体，不仅影响车间及周边的环境空气质量，还可能危害员工和群众身体健康。

本项目在生产过程中涉及到易燃化学品的使用和贮存，且此类物质均存在爆炸极限。若在生产过程中由于设备或者工人操作失误，产生易燃化学品泄漏，并挥发形成爆炸性混合气体，若达到爆炸极限并在遇到明火或高温条件下，将产生火灾；若泄漏易燃液体挥发，在空气中形成的混合物达到爆炸极限，将发生爆炸，引起环境污染。

### ②储运设施危险性识别

企业生产过程中涉及的危险品在贮存和运输过程可能发生突发事件而导致洒落。企业生产使用的危险化学品大多数为桶装，主要由供货商送货上门。由于危险化学品本身具有的危险特性，在运输过程中因交通事故造成的包装桶破损，危险化学品大量洒落将对环境造成污染或人员伤害。若原料发生泄漏、散落，会挥发产生废气殃及人体健康，造成人员伤亡；若遇明火、高热，还有可能发生火灾。

## (3) 环保设施危险性识别

### ①废气处理设施

废气治理系统风险主要为废气处理系统因故障不能正常运作，导致投料废气、聚合废气、出料废气等工艺废气未经处理而直接向外环境排放。

### ②废水处理系统

废水排放的风险事故主要为污水处理系统发生故障，或污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，造成废水外溢，污染附近水环境。

## (4) 火灾爆炸风险分析

最危险的伴生/次生污染事故为火灾以及爆炸，在爆炸情况下，冲击波、超压和抛射物对周围人员、建筑、环境造成危害；在火灾情况下，热辐射引起的灼伤；在毒物泄漏的情况下，毒物的扩散、沉积对环境形成影响；以及贮存区火灾、爆炸引起周围

生产区的连锁反应等严重灾害；且由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏发生后，由于风险防控措施不到位或事故应急工作执行未落实，将造成泄漏物料随地表径流/雨水管网流至土壤和周围河流，对地表水、地下水环境造成一定污染，必须做好反应生产区、仓储区和储罐区的防渗和渗滤液的收集，防止渗漏的废物进入地下污染环境。

### 3、危险物质向环境转移的途径识别

项目在运营过程中有毒有害物质扩散途径主要有三类：

#### 1、环境空气扩散

危险物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、储罐等发生泄漏，危险物质散发到空气中，污染环境。

项目废气收集或处理装置非正常运转，导致废气超标排放，污染环境。

#### 2、地表水体或地下水体扩散

危险物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入附近水体，污染纳污水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。

项目污水处理设施非正常运转，导致废水超标排放，污染纳污水体。在地表水中的污染物，通过沉淀、物质循环等作用，影响到地下水等。

#### 3、土壤和地下水扩散

危险物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。

项目危险固废暂存设置，如管理不当，引起危废渗滤液泄露，污染土壤环境，并通过下渗等作用，进而污染地下水。

### 4、环境风险识别结果

本项目的环境风险详见表 5.7-16。

表 6.7-16 环境风险识别表

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
1	生产车间	生产设备	丙烯酸丁酯、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯等	泄漏、火灾	地表水、地下水、火灾	附近居民区、地表水环境、地下水环境
2	仓库	危险品包装桶	丙烯酸丁酯、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯等	泄漏、火灾	地表水、地下水、火灾	附近居民区、地表水环境、地下水环境

3	废气处理设施	过滤器+活性炭吸附浓缩+CO脱附	颗粒物、非甲烷总烃等	/	大气	附近居民区
4	废水处理设施	污水处理系统	综合废水	泄露	地表水	地表水环境、地下水环境
5	危废仓	危废包装桶	各类危险废物	泄露	地表水	地表水环境、地下水环境



图 6.7-2 项目环境风险单元图



### 3、风险事故情形分析

#### ①风险事故情形设定

本项目储存的物质中存在部分为易燃物质，在进行装卸、存储、生产过程中，有可能发生泄漏事故。当大量的可燃性物质自储罐或附属管路泄漏到地面后，将向四周流淌、扩展，由于受到围堰的阻挡，液体将在限定区域(围堰)内得以积聚，形成一定厚度的液池。这时，若遇到火源，液池将被点燃，发生地面池火灾。池火灾一旦发生，除对处于池火中的人员和设备设施的安全构成严重威胁外，也会对周围的人员和设备造成损换损坏。在热辐射的作用下，受到伤害或破坏的目标可能是人、设备、设施、厂房、建筑物等。

项目生产过程中所采用的液态易燃物质，挥发的废气与空气形成爆炸性混合物。一旦泄漏或无组织排放浓度累积至爆炸限，则遇火发生火灾爆炸事故。因此本项目原辅料在生产过程中具有一定的火灾爆炸风险，但是从此类爆炸事故产生的影响来看，可能产生的财产损失和人员伤亡主要在厂区范围内，且属安评范畴，本报告不作定量分析，此类事故对于外环境的次生影响主要为火灾爆炸引发的伴生/次生污染物(如 CO)对周围环境的影响以及风险事故处置过程中产生的废水对周围环境的影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），“在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形”项目可能发生的各类风险事故，其影响后果见表 6.7-17。

表 6.7-17 本项目风险事故影响后果比较一览表

序号	风险事故	影响后果	影响程度
1	车间泄露事故	在生产中使用原料时，生产装置小口径泄露或完全泄露，泄漏的原料挥发出的废气从而影响环境空气质量，或危害人体健康。	一般
2	危险化学品贮运过程中的泄露事故	本项目使用的危险化学品运输过程因交通事故造成包装破损，危险化学品大量溢出而对环境造成污染或人员伤亡；苯乙烯等原料若发生散落会挥发有机废气，危害人体健康。	一般
3	污染治理设施故障	由于项目生产过程中有 VOCs 等污染物产生，一旦污染防治措施失效，则污染物将直接排入周边环境，由于防治措施失效的概率较小，发生事故的可能性较小，且发生事故后立即采取对策，故影响后果一般	一般
4	污水处理站泄露事故	污水处理站设施或管道发生泄露，污染物将直接排入周边环境，由于发生事故的可能性较小，且发生事故后立即采取对策，故影响后果一般	一般

5	物料火灾爆炸事故	本项目使用的苯乙烯等遇高温、明火可能引发火灾或爆炸，同时释放出有毒有害气体。发生爆炸风险的可能性很小，事故一旦发生危害较大。故项目火灾爆炸影响后果较大。	较大
---	----------	--	----

## ②最大可信事故

本项目在设定最大可信事故概率时，考虑到本工程采用的是先进的工艺技术、装备，在设计、生产及运行中，采取完善的安全措施及先进的监控措施，并且考虑公司丰富的行业经验，风险防范能力很高。

根据本项目实际情况，参考化工生产事故统计，因腐蚀、焊接、外力撞击和操作失误所造成的物料外泄事故大多数集中于设备与进出料管道连接处。因此本项目生产单元发生管道泄漏，甚至引起火灾爆炸引发伴生/次生污染作为最大可信事故。

根据《环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018），“发生概率小于  $10^{-6}$ /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考”，根据上表可知结合《环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 E.1，本项目最大可信事故设定为生产装置小口径泄露或完全泄露，即车间泄露事故。

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}$ /a
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}$ /a
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}$ /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}$ /a
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}$ /a
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}$ /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}$ /a
	10 min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}$ /a
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}$ /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}$ /a
内径 $\leq 75$ mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}$ / (m·a)
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}$ / (m·a)
75mm < 内径 $\leq 150$ mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}$ / (m·a)
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}$ / (m·a)
内径 > 150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm)	$2.40 \times 10^{-6}$ / (m·a) *
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}$ / (m·a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm)	$5.00 \times 10^{-4}$ /a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}$ /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm)	$3.00 \times 10^{-7}$ /h
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}$ /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}$ /h
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}$ /h

注:以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments:  
\*来源于国际油气协会 (International Association of Oil & Gas Producers) 发布的 Risk Assessment Data Directory (2010,3)。

## 6.7.4 环境风险情形

### 1、风险事故情形设定

本项目储存的物质中存在部分为易燃物质，在进行装卸、存储过程中，有可能发生泄漏事故。当大量的可燃性物质自储罐或附属管路泄漏到地面后，将向四周流淌、扩展，由于受到围堰的阻挡，液体将在限定区域(围堰)内得以积聚，形成一定

厚度的液池。这时，若遇到火源，液池将被点燃，发生地面池火灾。池火灾一旦发生，除对处于池火中的人员和设备设施的安全构成严重威胁外，也会对周围的人员和设备造成损换损坏。在热辐射的作用下，受到伤害或破坏的目标可能是人、设备、设施、厂房、建筑物等。

项目生产过程中所采用的液态易燃物质，挥发的废气与空气形成爆炸性混合物。一旦泄漏或无组织排放浓度累积至爆炸限，则遇火发生火灾爆炸事故。因此本项目原辅料在生产过程中具有一定的火灾爆炸风险，但是从此类爆炸事故产生的影响来看，可能产生的财产损失和人员伤亡主要在厂区范围内，且属安评范畴，本报告不作定量分析，此类事故对于外环境的次生影响主要为火灾爆炸引发的伴生/次生污染物(如 CO)对周围环境的影响以及风险事故处置过程中产生的废水对周围环境的影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），“在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形”项目可能发生的各类风险事故，其影响后果见表 6.7-18。

**表 6.7-18 本项目风险事故影响后果比较一览表**

序号	风险事故	影响后果	影响程度
1	车间泄露事故	在生产中使用原料时，储罐以及生产装置小口径泄露或完成泄露，泄漏的原料挥发出的废气从而影响环境空气质量，或危害人体健康。	一般
2	危险化学品贮运过程中的泄露事故	本项目使用的危险化学品运输过程因交通事故造成包装破损，危险化学品大量溢出而对环境造成污染或人员伤害；丙烯酸丁酯、苯乙烯、甲基丙烯酸异辛酯等原料若发生散落会挥发有机废气，危害人体健康。	一般
3	污染治理设施故障	由于项目生产过程中有非甲烷总烃、丙烯酸、颗粒物等污染物产生，一旦污染防治措施失效，则污染物将直接排入周边环境，由于防治措施失效的概率较小，发生事故的可能性较小，且发生事故后立即采取对策，故影响后果一般	一般
4	物料火灾爆炸事故	本项目使用的丙烯酸丁酯、丙烯酸、苯乙烯、甲基丙烯酸异辛酯等遇高温、明火可能引发火灾或爆炸，同时释放出有毒有害气体。发生爆炸风险的可能性很小，事故一旦发生危害较大。故项目火灾爆炸影响后果较大。	较大

## 2、最大可信事故

根据《环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018），“发生概率小于  $10^{-6}$ /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考”，根

据上表可知结合《环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 E.1，本项目最大可信事故设定为管道全管径破裂。

## 6.7.5 环境风险分析

### 6.7.5.1 大气环境风险分析

#### 一、泄露事故环境风险分析

本项目大气环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.4.4.1，本次评价对大气泄露进行预测分析。

#### 1、泄露事故源强分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为30min。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 H.1 重点关注的危险废物大气毒性终点浓度值选取表，预测因子选取苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯，由于本项目储罐仅储存树脂产品，因此本次评价仅考虑包装桶泄露的情况，不考虑储罐和管道泄露的情况。

本次评价包装桶泄露情况参考表 E.1 泄露频率表中常压单包容储罐泄露情况，取泄露频率最大的  $1.0 \times 10^{-4}/a$ ，泄露模式：泄露孔径为 10mm 孔径。具体情形设定为：事故造成的裂口近似为圆形，直径为 10mm，位于储体底部，裂口出现后，物料泄漏并迅速充满所在区域地面。仓库设有导流沟，则泄露时间取 15min。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测，本项目风险预测气象条件设定见下表。

表 6.7-19 风险预测气象汇总一览表

项目	最不利气象条件
稳定度	F
风速（m/S）	1.5
温度（℃）	25
相对湿度（%）	50

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中推荐的伯努利流量方程来估算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q_L$ ——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数，圆形或多边形为 0.65；

$A$ ——裂口面积， $m^2$ ；取桶底  $\Phi 10mm$  孔，即  $7.85 \times 10^{-5} m^2$ ；

$\rho$ ——泄漏液体密度， $kg/m^3$ ；

$P$ ——容器内介质压力，Pa；

$P_0$ ——环境压力，Pa；

$g$ ——重力加速度， $g=9.81 m/s^2$ ；

$h$ ——裂口之上液位高度，m，取 0.1m。

此时根据上式计算出的本项目溶液泄漏速率见表 6.7-20。

表 6.7-20 项目最不利气象条件下溶液泄漏事故时的液体泄漏速率计算一览表

污染物	$C_d$ ( $m^2$ )	$A$ ( $m^2$ )	$\rho$ ( $kg/m^3$ )	$P$ (Pa)	$P_0$ (Pa)	$g$ ( $m/s^2$ )	$H$ (m)	$Q_L$ (kg/s)
苯乙烯	0.65	$7.85 \times 10^{-5}$	909	101325	101325	9.81	0.1	0.065
甲基丙烯酸甲酯	0.65	$7.85 \times 10^{-5}$	944	101325	101325	9.81	0.1	0.067
丙烯酸丁酯	0.65	$7.85 \times 10^{-5}$	898	101325	101325	9.81	0.1	0.064

## 2、泄漏液体蒸发速率

本项目设定泄漏时为常压液体泄漏，这种情形不会发生闪蒸和热量蒸发，只发生质量蒸发。泄漏后的泄漏物料会迅速在所在空间地面形成液池，池面积将恒定为各物料所在区域面积不变，从而使质量蒸发速率也保持恒定，此时的质量蒸发速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 F 推荐的方法进行计算，具体如下：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} \mu^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： $Q_3$ ——质量蒸发速率，kg/s；

$p$ ——液体表面蒸气压，Pa；

$R$ ——气体常数， $J/(mol \cdot K)$ ，8.314；

$T_0$ ——环境温度，K；

M——物质的摩尔质量， kg/mol；

u——风速， m/s；

r——液池半径， m；

$\alpha$ ， n——大气稳定度系数， 取值参照表 6.7-21， 本次评价按稳定（E， F）

取值。

表 6.7-21 液池蒸发模式参数

大气稳定度	$\alpha$	n
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	$5.285 \times 10^{-3}$

根据上式及前文气象条件设定 F， 计算出的质量蒸发速率见下表。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）， 有围堰时， 以围堰最大等效半径为液池半径； 无围堰时， 设定液体瞬间扩散到最小厚度时， 推算液池等效半径。本次评价一桶物料泄露到导流沟， 根据仓库设置情况， 仓库四周设导流沟， 约 170m， 宽度约 60mm， 吨桶贮存的原料泄露时， 推算厚度为推算出厚度约 0.098m， 等效半径约 1.8m， 200kg 桶贮存的原料泄露时厚度约 0.025m， 则等效半径约 1.6m。

表 6.7-22 液体泄漏量计算参数

因子	大气稳定度	$\alpha$	n	P (Pa)	M (kg/mol)	$T_0$ (k)	u (m/s)	r (m)	Q (kg/s)
苯乙烯	F	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$	700	0.104	298	1.5	1.8	0.043
甲基丙烯酸甲酯	F	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$	3900	0.1	298	1.5	1.8	0.229
丙烯酸丁酯	F	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$	430	0.128	298	1.5	1.6	0.026

### 3、火灾 CO 释放量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）F.3.2 一氧化碳产生量公式：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G<sub>一氧化碳</sub>——一氧化碳的产生量， kg/s；

C——物质中碳的含量；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，项目取平均值 3.75%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

根据上式，计算出 CO 产生量为 0.008kg/s。

表 6.7-23 项目火灾事故 CO 源强一览表

序号	泄露物料	G (%)	Q (%)	Q (t/s)	CO 产生量 (kg/s)
1	苯乙烯	92.3	3.75	0.000043	0.0035
2	甲基丙烯酸甲酯	60	3.75	0.000229	0.012
3	丙烯酸丁酯	65.6	3.75	0.000026	0.0015

#### 4、风险源强参数分析

项目风险源强参数一览表详见下表。

表 6.7-24 项目源强一览表

序号	风险事故类型	危险单元	危险物质	影响途径	泄露/释放速率	泄露/释放时间	释放量
1	泄露	仓库	苯乙烯	大气	0.043kg/s	15min	38.7
2	泄露	仓库	甲基丙烯酸甲酯	大气	0.229kg/s	15min	206.1
3	泄露	仓库	丙烯酸丁酯	大气	0.026kg/s	15min	23.4
4	火灾	仓库	CO	大气	0.0035kg/s	30min	6.3
5	火灾	仓库	CO	大气	0.012kg/s	30min	21.6
6	火灾	仓库	CO	大气	0.0015kg/s	30min	2.7

#### 5、环境风险预测与评价

##### (1) 推荐模型筛选

##### ① 排放形式判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），连续排放还是瞬时排放判定计算公式如下：

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 与污染物到达最近受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

U<sub>r</sub>——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向的 T 时间段内保持不变。

当  $T_d > T$  时，可被认为是连续排放的；当  $T_d \leq T$  时，可被认为是瞬时排放。

项目所在地近 20 年平均风速为 1.8m/s，敏感点连城村 321m，可计算处 T 约为 5min57s，而假设的泄漏事故发生时长  $T_d$  为 15min，因此设定的风险事故情形下，危险物质泄漏产生的废气为连续排放。

## ②气体类型判定

连续排放理查德森数计算公式：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$\rho_a$ ——环境空气密度， $\text{kg/m}^3$ ；

Q——连续排放烟羽的排放速率， $\text{kg/s}$ ；

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度，即源直径，m；

$U_r$ ——10m 高处的风速， $\text{m/s}$ 。

对于连续排放， $R_i \geq 1/6$  为重质气体， $R_i < 1/6$  为轻质气体”。

结合软件判定，排入大气的物质均为轻质气体。



风险源强估算-风险源强估算

方案名称: 风险源强估算  
 污染物质: 甲基丙烯酸甲酯(经阻聚的): 甲基丙烯酸甲酯: 甲基-2-甲基丙烯酸酯  
 查找物质: 甲基丙烯酸甲酯 [查找] 化学品数据库 ...  
 事故情景: 液池蒸发

环境参数

环境气压: 101.32 Kpa 干帕  
 地面高程, m: 0 计算气压  
 环境气温, °C: 25  
 大气稳定度: F 计算稳定度  
 地表粗糙度, cm: 3.0 cm = 跑道, 开阔  
 环境风速, m/s: 1.5 测风高, m: 10  
 相对湿度, %: 50  
 液池地表类型: 水泥

液池蒸发-质量蒸发

容器内部温度, 及单位: 20 °C  
 容器内部压力, 及单位: 10 atm 大气压  
 容器裂口面积 (cm<sup>2</sup>) 及形状: 1 圆形  
 指定容器内物质存在形态:  液体或两相  纯气体  
 容器裂口之上液位高度, m: 2  
 液池面积 (m<sup>2</sup>) 和温度 (°C): 10.174 25  
 估算液池面积 液体泄漏量, Kg: 100  
 液池平均深度, cm: 1

分子式: C5H8O2  
 分子量 = 100.1  
 标准大气压下的沸点 = 374 (K)  
 临界温度 = 未知  
 临界压力 = 未知  
 临界密度 = 未知  
 蒸发常数 (A) = 0.0478 (atm)  
 蒸发常数 (A) = 0.96 (g/cm<sup>3</sup>)  
 液体密度有效直径 = 未知  
 分子间相互作用能 = 未知  
 沸点时液体汽化热 = 未知  
 液体比热容 = 未知  
 液体密度 = 960 (Kg/m<sup>3</sup>)  
 饱和蒸汽压常数 = 未知  
 和热容比 = 未知

无 VOSSLER 蒸发模型相关参数

可选择的计算模型

AFTOX中的VOSSLER蒸发模型  
 AFTOX中的Shell蒸发模型  
 AFTOX中的Clewell蒸发模型  
 风险导则

突发环境事件危险物质临界量

物质名称或CAS号: 甲基丙烯酸甲酯  
 查找临界量 临界量 [t]:

刷新结果 风险评价工作等级划分

液池蒸发-风险导则法  
 液体常压下沸点, 大于等于环境气温, 不会产生热蒸发  
 物质的蒸气压 = 0.0478 (atm), (用户输入)  
 质量蒸发速率 = 4.1836E-03 (kg/s)  
 蒸气团为化学物质与空气混合  
 混合蒸气团温度 = 25 (°C)  
 混合蒸气团密度 = 1.3242E+00 (kg/m<sup>3</sup>)  
 其中纯物质密度: 1.9558E-01 (Kg/m<sup>3</sup>)  
 总蒸发速率 = 4.1836E-03 (kg/s), 或 251.0166 (g/min)  
 当前环境空气密度 = 1.1853E+00 (Kg/m<sup>3</sup>)  
 理查德森数 Ri = 6.687286E-02, Ri < 1/6, 为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

风险源强估算-风险源强估算

方案名称: 风险源强估算

污染物质: 苯乙烯: 乙烯基苯: 苏合香烯: 乙烯苯: STYRENE MONOMER, STABILIZED; 1

查找物质: 苯乙烯 查找 化学品数据库 ...

事故情景: 液池蒸发

环境参数

环境气压: 101.32 K pa 千帕 计算气压

地面高程, m: 0

环境气温, °C: 25

大气稳定度: F 计算稳定度

地表粗糙度, cm: 3.0 cm = 跑道, 开阔地

环境风速, m/s: 1.5 测风高, m: 10

相对湿度, %: 50

液池地表类型: 水泥

液池蒸发-质量蒸发

容器内部温度, 及单位: 20 °C

容器内部压力, 及单位: 10 atm大气压

容器裂口面积 (cm<sup>2</sup>)及形状: 1 圆形

指定容器内物质存在形态:  液体或两相  纯气体

容器裂口之上液位高度, m: 2

液池面积 (m<sup>2</sup>)和温度 (°C): 10.174 25

估算液池面积 液体泄漏量, Kg: 100 液池平均深度, cm: 1

刷新结果

风险评价工作等级划分

分子式: C8H8

分子量 = 104.153

标准大气压下的沸点 = 418.35(k)

正常沸点 = 636.839(k)

临界温度 = 36.3(atm)

临界压力 = 349.596(cm3/mol)

蒸气压常数(A, B) = 11.5223, 6.71281,

液体密度常数(A, B) = 1.73278, 1.16795,

分子有效直径 = 6.035(A)

分子相互作用能 = 481.1(J)

液体汽化热 = 未知

液体比热容 = 未知

液体密度 = 901.2321(KG/m3)

液体饱和压力常数 = 未知

液体比热容比 = 未知

无 VOSSLER 蒸发模型相关参数

可选择计算模型

AFTOX中的VOSSLER蒸发模型

AFTOX中的Shell蒸发模型

AFTOX中的Clewell蒸发模型

风险导则

突发环境事件危险物质临界量

物质名称或CAS号: 苯乙烯: 乙烯基苯

查找临界量 临界量[t]:

液池蒸发-风险导则法

液体常压下沸点, 大于等于环境气温, 不会产生热蒸发

物质的蒸气压 = 8.033673E-03 (atm), (FROST-KALKWARF 方程)

质量蒸发速率 = 7.3160E-04 (kg/s)

蒸气团为化学物质与空气混合

混合蒸气团温度 = 25 (°C)

混合蒸气团密度 = 1.2100E+00 (kg/m3)

其中纯物质密度: 3.4201E-02 (Kg/m3)

总蒸发速率 = 7.3160E-04 (kg/s), 或 43.89614 (g/min)

当前环境空气密度 = 1.1853E+00 (Kg/m3)

理查德森数 Ri = 2.166719E-02, Ri < 1/6, 为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

风险源强估算-风险源强估算

方案名称: 风险源强估算

污染物质: 丙烯酸丁酯: 丙烯酸正丁酯: 2-丙烯酸丁酯: BUTYL ACRYLATE; 141-32-2

查找物质: 丙烯酸丁酯 查找 化学品数据库 ...

事故情景: 液池蒸发

环境参数

环境气压: 101.32 K pa 千帕 计算气压

地面高程, m: 0

环境气温, °C: 25

大气稳定度: F 计算稳定度

地表粗糙度, cm: 3.0 cm = 跑道, 开阔地

环境风速, m/s: 1.5 测风高, m: 10

相对湿度, %: 50

液池地表类型: 水泥

液池蒸发-质量蒸发

容器内部温度, 及单位: 20 °C

容器内部压力, 及单位: 10 atm大气压

容器裂口面积 (cm<sup>2</sup>)及形状: 1 圆形

指定容器内物质存在形态:  液体或两相  纯气体

容器裂口之上液位高度, m: 2

液池面积 (m<sup>2</sup>)和温度 (°C): 8.038 25

估算液池面积 液体泄漏量, Kg: 100 液池平均深度, cm: 1

刷新结果

风险评价工作等级划分

分子式: C7H12O2

分子量 = 128.17

标准大气压下的沸点 = 418.15(k)

正常沸点 = 600.15(k)

临界温度 = 28.97959(atm)

临界压力 = 未知

蒸气压常数(A, B) = 未知

液体密度常数(A, B) = 未知

分子有效直径 = 未知

分子相互作用能 = 未知

液体汽化热 = 1335.653(J/KG.K)

液体比热容 = 未知

液体密度 = 805(KG/m3)

液体饱和压力常数 = 未知

液体比热容比 = 未知

无 VOSSLER 蒸发模型相关参数

可选择计算模型

AFTOX中的VOSSLER蒸发模型

AFTOX中的Shell蒸发模型

AFTOX中的Clewell蒸发模型

风险导则

突发环境事件危险物质临界量

物质名称或CAS号: 丙烯酸丁酯: 丙烯酸

查找临界量 临界量[t]:

液池蒸发-风险导则法

液体常压下沸点, 大于等于环境气温, 不会产生热蒸发

无物质的蒸气压(atm)参数, 无法计算质量蒸发!

蒸气团为化学物质与空气混合

混合蒸气团温度 = 25 (°C)

混合蒸气团密度 = 1.1853E+00 (kg/m3)

其中纯物质密度: 0.0000E+00 (Kg/m3)

总蒸发速率 = 0.0000E+00 (kg/s), 或 0 (g/min)

当前环境空气密度 = 1.1853E+00 (Kg/m3)

理查德森数 Ri = 0, Ri < 1/6, 为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

## (2) 推荐模式选择

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), AFTOX模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模型, SLAB模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模型。因此, 本项目选择AFTOX模型。

### (3) 预测范围与计算点

本项目环境风险预测范围为建设项目周围 5km 范围。项目环境风险预测计算点包括网格点（一般计算点）和环境敏感点（特殊计算点），计算点设置的分辨率为：距离风险源 500m 范围内为 50m 间距，大于 500m 范围内为 100m 间距。

### (4) 预测参数

本项目环境风险评价大气预测的主要参数见下表。

**表 6.7-25 大气预测模型主要参数表**

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/ (°)	112.933086
	事故源纬度/ (°)	22.787624
	事故源类型	苯乙烯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯泄露 泄露引发火灾，CO 扩散
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/ (m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.03
	是否考虑地形	是

### (5) 大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，CO 的大气毒性终点浓度值见表 6.7-26。

毒性终点浓度来自《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H。  
毒性终点浓度-1：当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；毒性终点浓度-2：当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

**表 6.7-26 污染因子大气毒性终点浓度值/评价浓度阈值**

序号	危险物质	污染因子	毒性终点浓度-1(mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2(mg/m <sup>3</sup> )
1	包装桶泄露挥发	苯乙烯	4700	550
2		甲基丙烯酸甲酯	2300	490

3		丙烯酸丁酯	2500	680
4	原料泄露引发火灾	CO	380	95

注：矿物油无毒性终点浓度标准，只进行预测，不进行达标评价。

### (6) 预测结果分析

#### 1) 火灾 CO 扩散

根据表 6.7-24，选择最大泄露情况进行预测。

##### ①下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

在最不利气象条件下，下风向不同距离处污染物的最大浓度见表 6.7-27、表 5.7-28、图 6.7-3 和图 5.7-4。

根据预测结果，在不利气象条件下，CO 最大浓度于 0.333min 出现在泄漏点下风向 30m 处，最大落地浓度为 535mg/m<sup>3</sup>。

表 6.7-27 火灾事故 CO 污染物最大落地浓度预测表

污染物	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围 (m)	
	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	下风向距离 (m)	≥大气毒性终点浓度-1 (380mg/m <sup>3</sup> )	≥大气毒性终点浓度-2 (95mg/m <sup>3</sup> )
CO	535	30	140	50

表 6.7-28 火灾事故 CO 源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	废机油泄露引发火灾，CO 扩散				
环境风险类型	火灾				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	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	380	140	1.556
		大气毒性终点浓度-2	95	50	0.556
		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> )
/	/	/	/		

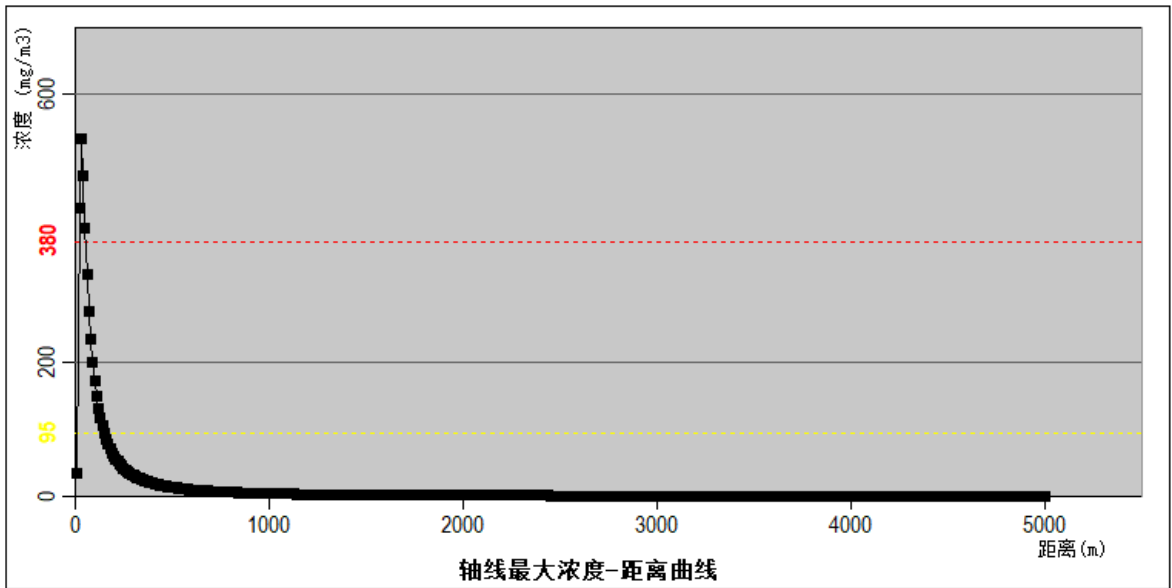


图 6.7-3 火灾爆炸事故时次生 CO 在下风向不同距离处的最大浓度

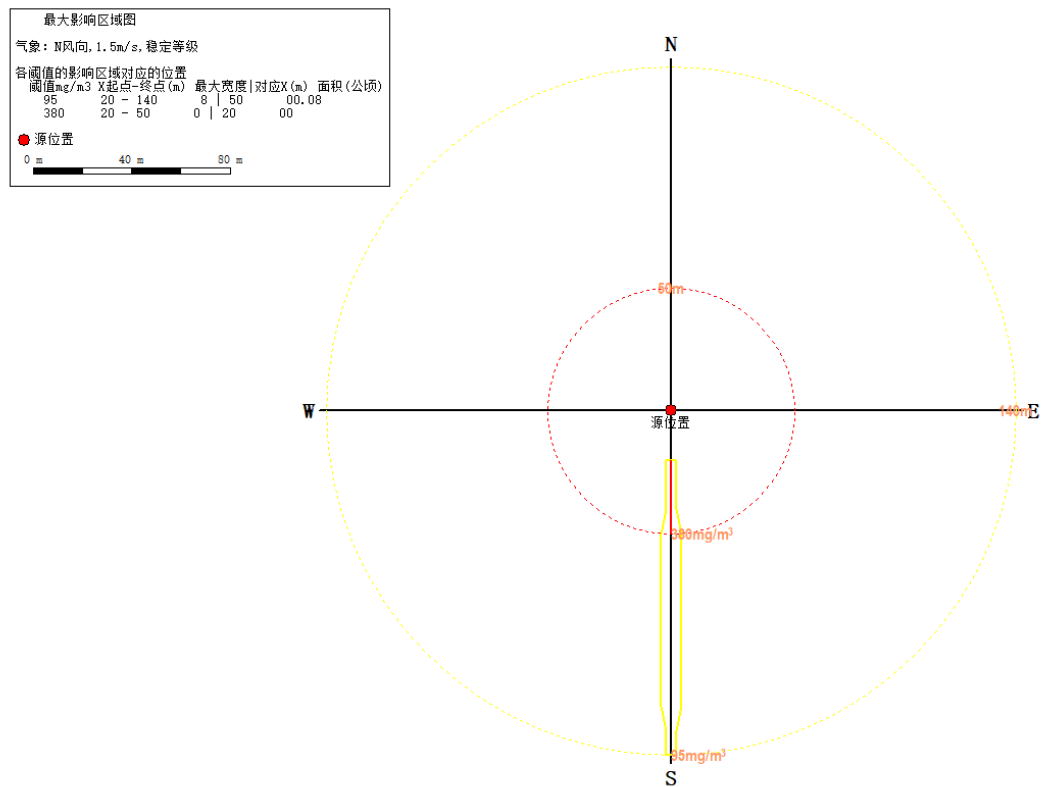


图 6.7-4 火灾爆炸事故次生的 CO 最大影响区域图

②关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

火灾爆炸事故时次生 CO 对各关心点的影响预测结果见表 5.7-29。

根据预测结果，在预测时段内（60min），周敏感点 CO 最大落地浓度均小于 CO 的大气毒性终点浓度-1（ $380\text{mg/m}^3$ ）及大气毒性终点浓度-2（ $95\text{mg/m}^3$ ）。

表 6.7-29 火灾爆炸事故时次 CO 对各关心点的影响预测结果表 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

敏感点名称	距离 (m)	最大浓度/时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	50min	60min
旺村	2085	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
下六村	2482	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
上坑	2065	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大埠村	1521	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
连城村	321	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
新岗	382	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江头村	465	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
前江村	561	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
五桂堂	1742	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
玉桥村	1722	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
桥丛村	1635	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
莺朗村	2766	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
宵南村	1768	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
七九村	1598	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
新红庄	1384	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沙坪街道城区	1815	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
围仔	2075	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
新星村	2308	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

上升村	2257	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中升村	2698	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
双桥村	2776	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
新村	3316	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
横岗	2849	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
旺村	3664	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
马岗	4624	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
旺宅	3674	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
白水坑	3902	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
麦水村	3162	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
古劳村	4467	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
绿茵花园	4302	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
围杆	3625	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
新仁和	3283	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
新社	3514	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大园村	2519	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中东西村	2418	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
港口村	4133	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
楼冲村	4497	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
绿地公园城	4521	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
松鹤国际	4036	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

新城												
骏景湾畔山庭	4255	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
阳光花园	3687	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鼎丰凤凰湾	3782	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹤山翡翠华府	3934	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
碧桂园	4456	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
保利中央花园	4246	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
青草岗	4642	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
文边村	3485	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
南景湾	3756	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小范村	3206	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
镇南村	2879	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水畔翠庭	4252	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
云天翠岸	4386	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
塘美村	3631	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三富村	4434	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
竹朗村	3927	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
榄堂	3992	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
青文村	2802	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



协华村	3028	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
协华新村	3932	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
龙座	3348	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
协华小学	3935	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
尧溪村	4436	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
隔水	3995	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三凤村	4664	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
逢贵	4615	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
明德新村	4308	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
玉桥小学	1585	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
镇南小学	3115	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
连南学校	881	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沙坪第四小学	2123	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沙坪第三小学	2908	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沙坪第二小学	2389	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
古劳中学	424	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹤华中学	3818	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沙坪第一小学	1762	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沙坪第七小学	4088	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

鹤山市第一中学	3442	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
双桥学校	3394	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江门雅图仕职业技术学校	4607	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹤山市人民医院	3418	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹤山市中医院	3481	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹤山社区医院	3288	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## 2) 苯乙烯泄露

### ①下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

在最不利气象条件下，下风向不同距离处污染物的最大浓度见表 6.7-30、表 5.7-31、图 6.7-5 和图 5.7-6。

根据预测结果，在不利气象条件下，苯乙烯最大浓度于 0.444min 出现在泄漏点下风向 40m 处，最大落地浓度为 1064mg/m<sup>3</sup>。

表 6.7-30 苯乙烯泄露事故最大落地浓度预测表

污染物	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围 (m)	
	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	下风向距离 (m)	≥大气毒性终点浓度-1 (4700mg/m <sup>3</sup> )	≥大气毒性终点浓度-2 (550mg/m <sup>3</sup> )
CO	1064	40	/	100

表 6.7-31 苯乙烯泄露事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	苯乙烯泄露				
环境风险类型	苯乙烯				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	苯乙烯	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	4700	/	/
		大气毒性终点浓度-2	550	100	0.444
		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> )
/	/	/	/		

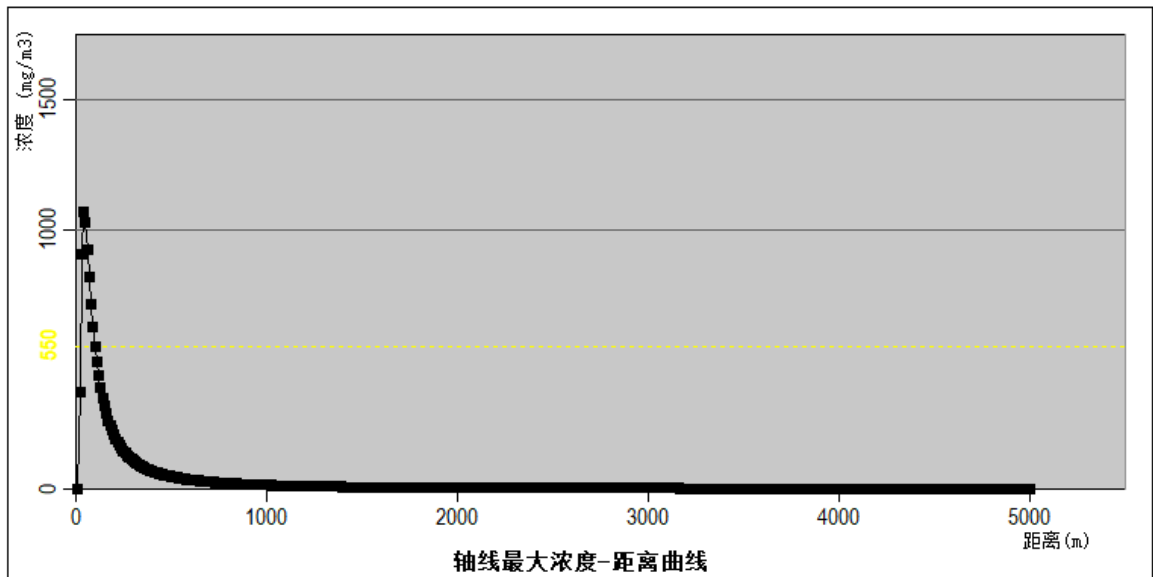


图 6.7-5 苯乙烯泄露在下风向不同距离处的最大浓度

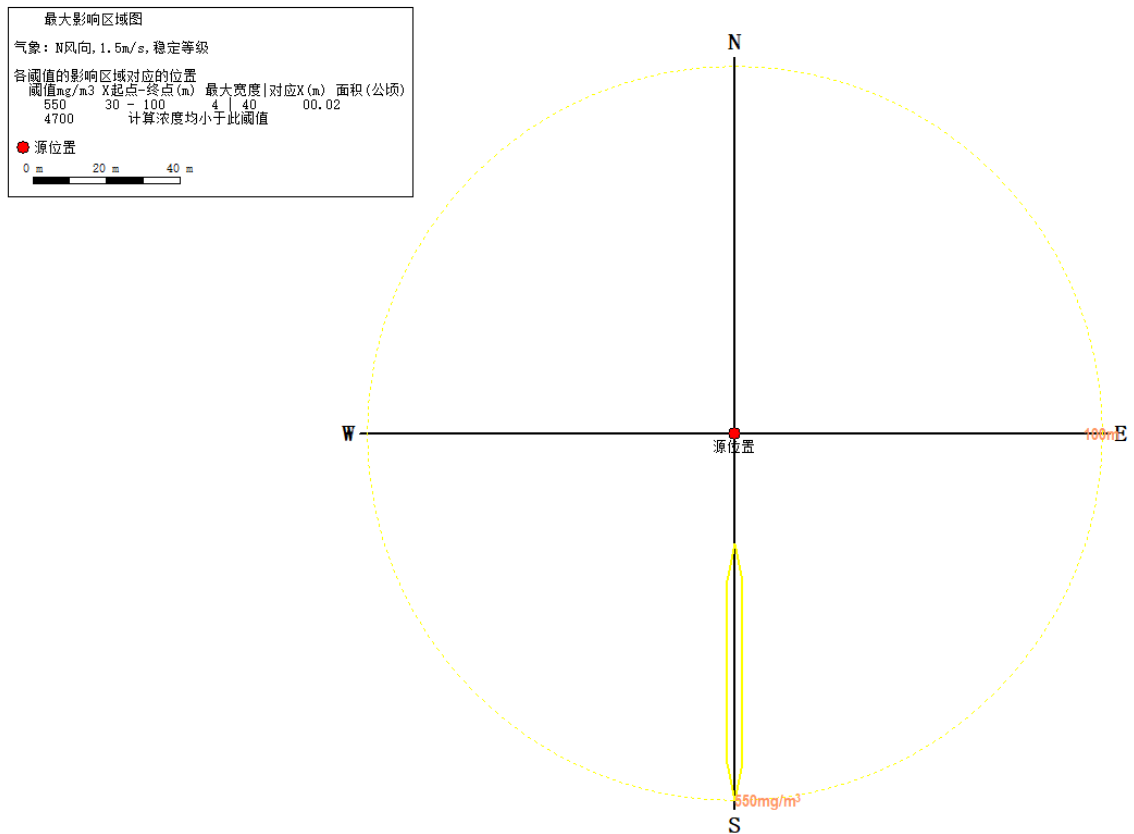


图 6.7-6 火灾爆炸事故次生的苯乙烯最大影响区域图

②关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

火灾爆炸事故时次生苯乙烯对各关心点的影响预测结果见表 5.7-31。根据预测结果，在预测时段内（50min），周敏感点苯乙烯最大落地浓度均小于苯乙烯的大气毒性终点浓度-1（4700mg/m<sup>3</sup>）及大气毒性终点浓度-2（550mg/m<sup>3</sup>）。

表 6.7-32 苯乙烯泄露事故对各关心点的影响预测结果表 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

敏感点名称	距离 (m)	最大浓度/时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	50min
旺村	2085	5.10E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-05	5.06E+00	5.10E+00	5.10E+00	5.00E-02	0.00E+00
下六村	2482	4.04E+00 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.28E-17	8.54E-03	4.03E+00	4.04E+00	4.04E+00	1.71E-02
上坑	2065	5.16E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.27E-04	5.15E+00	5.16E+00	5.16E+00	2.08E-02	0.00E+00
大埠村	1521	7.76E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.76E+00	7.76E+00	7.76E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
连城村	321	1.01E+02 5	1.01E+02	1.01E+02	1.01E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新岗	382	7.58E+01 5	7.58E+01	7.58E+01	7.58E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
江头村	465	5.48E+01 5	5.48E+01	5.48E+01	5.48E+01	4.79E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前江村	561	4.02E+01 10	0.00E+00	4.02E+01	4.02E+01	4.02E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
五桂堂	1742	6.48E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.50E+00	6.48E+00	6.48E+00	1.21E+00	0.00E+00	0.00E+00
玉桥村	1722	6.58E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.03E+00	6.58E+00	6.58E+00	7.03E-01	0.00E+00	0.00E+00
桥丞村	1635	7.05E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.04E+00	7.05E+00	7.05E+00	1.29E-02	0.00E+00	0.00E+00
莺朗村	2766	3.50E+00 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.25E-27	3.17E-09	8.26E-01	3.50E+00	3.50E+00	2.75E+00
宵南村	1768	6.35E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.56E+00	6.35E+00	6.35E+00	2.02E+00	0.00E+00	0.00E+00
七九村	1598	7.27E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+00	7.27E+00	7.27E+00	8.49E-04	0.00E+00	0.00E+00

新红庄	1384	8.91E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	8.91E+00	8.91E+00	8.91E+00	6.95E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
沙坪街道城区	1815	6.13E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.56E+00	6.13E+00	6.13E+00	3.87E+00	0.00E+00	0.00E+00
围仔	2075	5.13E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.26E-05	5.11E+00	5.13E+00	5.13E+00	3.58E-02	0.00E+00
新星村	2308	4.45E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.46E-11	1.02E+00	4.45E+00	4.45E+00	3.52E+00	0.00E+00
上升村	2257	4.59E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.49E-10	2.18E+00	4.59E+00	4.59E+00	2.61E+00	0.00E+00
中升村	2698	3.62E+00 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.98E-25	1.21E-07	1.88E+00	3.62E+00	3.62E+00	1.84E+00
双桥村	2776	3.48E+00 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.32E-28	1.82E-09	7.09E-01	3.48E+00	3.48E+00	2.82E+00
新村	3316	2.75E+00 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.09E-24	1.30E-09	1.60E-01	2.74E+00	2.75E+00
横岗	2849	3.36E+00 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.05E-30	2.70E-11	1.80E-01	3.36E+00	3.36E+00	3.21E+00
旺村	3664	2.40E+00 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.28E-17	1.51E-06	7.07E-01	2.40E+00
马岗	4624	3.41E-01 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.54E-26	7.31E-14	5.52E-06
旺宅	3674	2.39E+00 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.21E-18	1.06E-06	6.35E-01	2.39E+00
白水坑	3902	2.21E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.09E-23	1.28E-10	1.44E-02	1.97E+00
麦水村	3162	2.93E+00 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.70E-20	1.23E-06	1.35E+00	2.93E+00	2.93E+00
古劳村	4467	1.11E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.46E-22	4.19E-11	2.13E-03
绿茵花园	4302	1.81E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.37E-19	1.88E-08	5.65E-02
围杆	3625	2.44E+00 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.16E-16	5.73E-06	1.02E+00	2.44E+00

新仁和	3283	2.78E+00 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-23	6.17E-09	2.87E-01	2.78E+00	2.78E+00
新社	3514	2.54E+00 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.76E-31	5.32E-14	1.19E-03	2.00E+00	2.54E+00
大园村	2519	3.96E+00 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.15E-18	1.99E-03	3.91E+00	3.96E+00	3.96E+00	6.21E-02
中东西村	2418	4.18E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.61E-15	7.30E-02	4.18E+00	4.18E+00	4.13E+00	8.07E-04
港口村	4133	2.04E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.53E-30	3.21E-15	4.49E-06	5.38E-01
楼冲村	4497	9.42E-01 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.02E-23	1.29E-11	1.04E-03
绿地公园城	4521	8.09E-01 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.51E-24	4.97E-12	5.55E-04
松鹤国际新城	4036	2.11E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.24E-27	3.17E-13	4.55E-04	1.17E+00
骏景湾畔山庭	4255	1.91E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.89E-18	9.41E-08	1.19E-01
阳光花园	3687	2.38E+00 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.42E-18	6.67E-07	5.49E-01	2.38E+00
鼎丰凤凰湾	3782	2.30E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.37E-20	1.84E-08	1.45E-01	2.28E+00
鹤山翡翠华府	3934	2.19E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.58E-24	3.19E-11	6.95E-03	1.82E+00
碧桂园	4456	1.17E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.60E-22	6.42E-11	2.74E-03

保利中央花园	4246	1.93E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.24E-17	1.27E-07	1.35E-01
青草岗	4642	2.83E-01 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.35E-26	3.43E-14	3.43E-06
文边村	3485	2.57E+00 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.92E-30	2.51E-13	2.88E-03	2.21E+00	2.57E+00
南景湾	3756	2.32E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.28E-20	5.08E-08	2.18E-01	2.31E+00
小范村	3206	2.87E+00 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.30E-21	1.94E-07	8.55E-01	2.87E+00	2.87E+00
镇南村	2879	3.32E+00 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.14E-32	4.47E-12	9.03E-02	3.31E+00	3.32E+00	3.32E+00	3.24E+00
水畔翠庭	4252	1.92E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.17E-18	1.04E-07	1.24E-01
云天翠岸	4386	1.52E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.95E-21	9.12E-10	1.21E-02
塘美村	3631	2.43E+00 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.30E-17	4.69E-06	9.72E-01	2.43E+00
三富村	4434	1.29E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.22E-22	1.50E-10	4.47E-03
竹朗村	3927	2.19E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.42E-24	4.33E-11	8.19E-03	1.86E+00
榄堂	3992	2.14E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.72E-26	2.38E-12	1.62E-03	1.47E+00
青文村	2802	3.44E+00 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.81E-29	4.18E-10	4.58E-01	3.44E+00	3.44E+00	3.44E+00	3.04E+00
协华村	3028	3.10E+00 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.67E-16	9.99E-04	2.80E+00	3.10E+00	3.10E+00
协华新村	3932	2.19E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.79E-24	3.48E-11	7.29E-03	1.83E+00



龙座	3348	2.71E+00 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.15E-25	2.77E-10	8.54E-02	2.69E+00	2.71E+00
协华小学	3935	2.18E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.49E-24	3.05E-11	6.79E-03	1.82E+00
尧溪村	4436	1.28E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.41E-22	1.39E-10	4.28E-03
隔水	3995	2.14E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.94E-26	2.08E-12	1.49E-03	1.45E+00
三凤村	4664	2.21E-01 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.14E-27	1.35E-14	1.89E-06
逢贵	4615	3.73E-01 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.73E-26	1.06E-13	6.98E-06
明德新村	4308	1.80E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.43E-19	1.52E-08	5.11E-02
玉桥小学	1585	7.35E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.35E+00	7.35E+00	7.35E+00	7.35E+00	1.97E-04	0.00E+00	0.00E+00
镇南小学	3115	2.98E+00 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-18	7.87E-06	1.93E+00	2.98E+00	2.98E+00
连南学校	881	1.90E+01 10	0.00E+00	1.90E+01	1.90E+01	1.90E+01	6.62E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
沙坪第四小学	2123	4.98E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.98E-06	4.82E+00	4.98E+00	4.98E+00	4.98E+00	1.87E-01	0.00E+00
沙坪第三小学	2908	3.27E+00 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.59E-13	4.34E-02	3.26E+00	3.27E+00	3.23E+00
沙坪第二小学	2389	4.25E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.41E-14	1.67E-01	4.25E+00	4.25E+00	4.25E+00	4.12E+00	7.44E-05
古劳中学	424	6.39E+01 5	6.39E+01	6.39E+01	6.39E+01	5.01E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹤华中学	3818	2.27E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.63E-21	4.35E-09	7.80E-02	2.22E+00

沙坪第一小学	1762	6.38E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.80E+00	6.38E+00	6.38E+00	1.88E+00	0.00E+00	0.00E+00
沙坪第七小学	4088	2.08E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.35E-28	2.76E-14	5.39E-05	8.06E-01
鹤山市第一中学	3442	2.61E+00 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.48E-28	2.41E-12	9.43E-03	2.43E+00	2.61E+00
双桥学校	3394	2.66E+00 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.45E-27	2.82E-11	3.10E-02	2.59E+00	2.66E+00
江门雅图仕职业技校	4607	4.03E-01 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.79E-26	1.49E-13	8.58E-06
鹤山市人民医院	3418	2.64E+00 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.12E-28	8.31E-12	1.74E-02	2.52E+00	2.64E+00
鹤山市中医院	3481	2.57E+00 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.21E-30	3.11E-13	3.23E-03	2.23E+00	2.57E+00
鹤山社区医院	3288	2.78E+00 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.75E-24	4.89E-09	2.64E-01	2.77E+00	2.78E+00

### 3) 甲基丙烯酸甲酯泄露

#### ①下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

在最不利气象条件下，下风向不同距离处污染物的最大浓度见表 6.7-33、表 5.7-34、图 6.7-7 和图 5.7-8。

根据预测结果，在不利气象条件下，甲基丙烯酸甲酯最大浓度于6min 出现在泄漏点下风向 100m 处，最大落地浓度为 7657mg/m<sup>3</sup>。

表 6.7-33 甲基丙烯酸甲酯泄露事故最大落地浓度预测表

污染物	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围 (m)	
	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	下风向距离 (m)	≥大气毒性终点浓度-1 (2300mg/m <sup>3</sup> )	≥大气毒性终点浓度-2 (490mg/m <sup>3</sup> )
甲基丙烯酸甲酯泄露	7657	100	100	280

表 6.7-34 甲基丙烯酸甲酯泄露事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	甲基丙烯酸甲酯泄露				
环境风险类型	甲基丙烯酸甲酯				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲基丙烯酸甲酯	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	2300	100	/
		大气毒性终点浓度-2	490	280	0.444
		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> )
/	/	/	/		

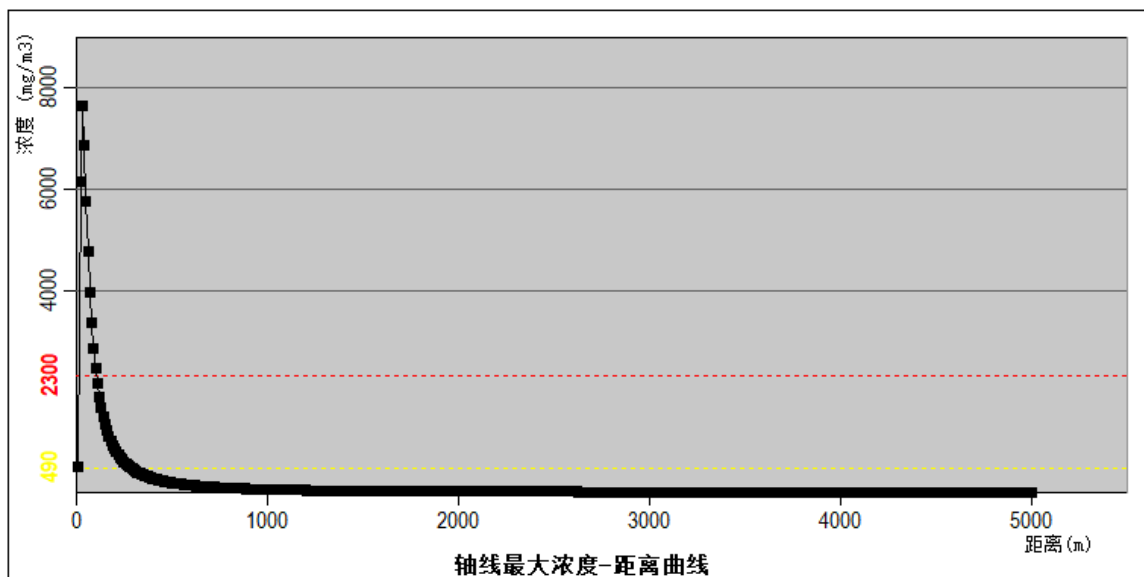


图 6.7-7 甲基丙烯酸甲酯泄露在下风向不同距离处的最大浓度

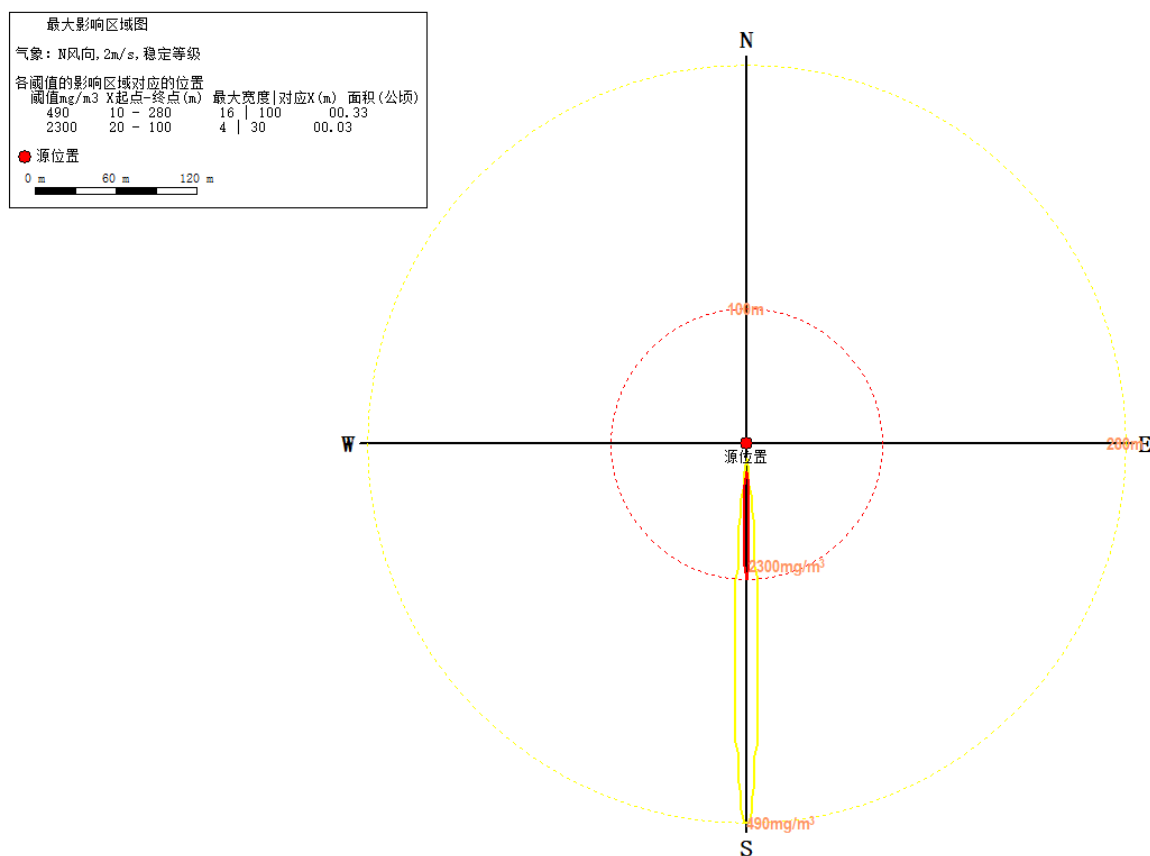


图 6.7-8 甲基丙烯酸甲酯泄露最大影响区域图

②关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

火灾爆炸事故时次生甲基丙烯酸甲酯对各关心点的影响预测结果见表 5.7-35。根据预测结果，在预测时段内（50min），周敏感点苯乙烯最大落地浓度均小于大气毒性终点浓度-1（2300mg/m<sup>3</sup>）及大气毒性终点浓度-2（490mg/m<sup>3</sup>）

表 6.7-35 甲基丙烯酸甲酯泄露事故对各关心点的影响预测结果表（单位：mg/m<sup>3</sup>）

敏感点名称	距离 (m)	最大浓度/时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	50min
旺村	2085	2.04E+01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.04E+01	2.04E+01	2.04E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下六村	2482	1.61E+01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.63E+00	1.61E+01	1.61E+01	1.40E+01	0.00E+00	0.00E+00
上坑	2065	2.06E+01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.06E+01	2.06E+01	2.06E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大埠村	1521	3.10E+01 15	0.00E+00	0.00E+00	3.10E+01	3.10E+01	3.10E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
连城村	321	4.03E+02 5	4.03E+02	4.03E+02	4.03E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新岗	382	3.03E+02 5	3.03E+02	3.03E+02	3.03E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
江头村	465	2.19E+02 5	2.19E+02	2.19E+02	2.19E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前江村	561	1.61E+02 5	1.61E+02	1.61E+02	1.61E+02	8.79E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
五桂堂	1742	2.59E+01 15	0.00E+00	0.00E+00	2.59E+01	2.59E+01	2.59E+01	4.94E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
玉桥村	1722	2.63E+01 15	0.00E+00	0.00E+00	2.63E+01	2.63E+01	2.63E+01	2.74E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
桥丞村	1635	2.82E+01 15	0.00E+00	0.00E+00	2.82E+01	2.82E+01	2.82E+01	5.85E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
莺朗村	2766	1.40E+01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.57E-05	1.39E+01	1.40E+01	1.40E+01	7.57E-02	0.00E+00
宵南村	1768	2.54E+01 15	0.00E+00	0.00E+00	2.54E+01	2.54E+01	2.54E+01	8.65E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
七九村	1598	2.90E+01 15	0.00E+00	0.00E+00	2.90E+01	2.90E+01	2.90E+01	3.65E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

新红庄	1384	3.56E+01 15	0.00E+00	0.00E+00	3.56E+01	3.56E+01	3.56E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
沙坪街道城区	1815	2.45E+01 15	0.00E+00	0.00E+00	2.45E+01	2.45E+01	2.45E+01	1.51E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
围仔	2075	2.05E+01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.05E+01	2.05E+01	2.05E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新星村	2308	1.78E+01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.59E+01	1.78E+01	1.78E+01	2.13E+00	0.00E+00	0.00E+00
上升村	2257	1.83E+01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.79E+01	1.83E+01	1.83E+01	5.91E-01	0.00E+00	0.00E+00
中升村	2698	1.44E+01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.42E-03	1.44E+01	1.44E+01	1.44E+01	4.25E-03	0.00E+00
双桥村	2776	1.39E+01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.97E-05	1.38E+01	1.39E+01	1.39E+01	9.01E-02	0.00E+00
新村	3316	1.10E+01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.85E-18	1.45E-02	1.09E+01	1.10E+01	1.10E+01	4.38E-02
横岗	2849	1.34E+01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.87E-06	1.28E+01	1.34E+01	1.34E+01	7.41E-01	0.00E+00
旺村	3664	9.60E+00 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.07E-28	9.19E-09	2.85E+00	9.60E+00	9.60E+00	6.96E+00
马岗	4624	7.03E+00 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.53E-30	3.89E-13	9.59E-03	6.32E+00	7.03E+00
旺宅	3674	9.56E+00 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.58E-28	5.96E-09	2.56E+00	9.56E+00	9.56E+00	7.22E+00
白水坑	3902	8.82E+00 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.40E-13	5.86E-02	8.77E+00	8.82E+00	8.77E+00
麦水村	3162	1.17E+01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.04E-14	6.54E-01	1.17E+01	1.17E+01	1.11E+01	0.00E+00
古劳村	4467	7.37E+00 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.06E-26	2.23E-10	1.95E-01	7.32E+00	7.37E+00
绿茵花园	4302	7.75E+00 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.00E-22	1.00E-07	1.75E+00	7.75E+00	7.75E+00
围杆	3625	9.74E+00 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.01E-27	4.83E-08	4.12E+00	9.74E+00	9.74E+00	5.90E+00

新仁和	3283	1.11E+01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.95E-17	3.74E-02	1.11E+01	1.11E+01	1.11E+01	1.54E-02
新社	3514	1.01E+01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.18E-23	4.00E-06	8.03E+00	1.01E+01	1.01E+01	2.29E+00
大园村	2519	1.58E+01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.22E+00	1.58E+01	1.58E+01	1.49E+01	0.00E+00	0.00E+00
中东西村	2418	1.67E+01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.09E+00	1.67E+01	1.67E+01	1.04E+01	0.00E+00	0.00E+00
港口村	4133	8.17E+00 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.49E-19	2.39E-05	5.79E+00	8.17E+00	8.17E+00
楼冲村	4497	7.30E+00 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.96E-27	6.88E-11	1.18E-01	7.21E+00	7.30E+00
绿地公园城	4521	7.25E+00 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.10E-28	2.65E-11	7.65E-02	7.10E+00	7.25E+00
松鹤国际新城	4036	8.44E+00 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.56E-16	1.89E-03	7.68E+00	8.44E+00	8.43E+00
骏景湾畔山庭	4255	7.86E+00 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.32E-21	5.01E-07	2.71E+00	7.86E+00	7.86E+00
阳光花园	3687	9.52E+00 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.07E-28	3.37E-09	2.21E+00	9.52E+00	9.52E+00	7.59E+00
鼎丰凤凰湾	3782	9.20E+00 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.73E-31	4.53E-11	5.87E-01	9.20E+00	9.20E+00	8.69E+00
鹤山翡翠华府	3934	8.73E+00 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.85E-14	2.83E-02	8.61E+00	8.73E+00	8.71E+00
碧桂园	4456	7.39E+00 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.95E-26	3.42E-10	2.33E-01	7.35E+00	7.39E+00

保利中央花园	4246	7.88E+00 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.15E-21	6.77E-07	2.92E+00	7.88E+00	7.88E+00
青草岗	4642	7.00E+00 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.53E-31	1.83E-13	6.38E-03	6.11E+00	7.00E+00
文边村	3485	1.03E+01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.06E-23	1.17E-05	8.83E+00	1.03E+01	1.03E+01	1.62E+00
南景湾	3756	9.29E+00 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.01E-30	1.51E-10	8.82E-01	9.29E+00	9.29E+00	8.49E+00
小范村	3206	1.15E+01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.82E-15	2.58E-01	1.15E+01	1.15E+01	1.13E+01	3.51E-04
镇南村	2879	1.32E+01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.41E-07	1.21E+01	1.32E+01	1.32E+01	1.46E+00	0.00E+00
水畔翠庭	4252	7.87E+00 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.55E-21	5.54E-07	2.78E+00	7.87E+00	7.87E+00
云天翠岸	4386	7.55E+00 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.68E-25	4.85E-09	6.52E-01	7.54E+00	7.55E+00
塘美村	3631	9.72E+00 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.68E-27	3.76E-08	3.91E+00	9.72E+00	9.72E+00	6.06E+00
三富村	4434	7.44E+00 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.68E-26	7.97E-10	3.29E-01	7.42E+00	7.44E+00
竹朗村	3927	8.75E+00 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.04E-14	3.33E-02	8.65E+00	8.75E+00	8.72E+00
榄堂	3992	8.56E+00 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.51E-15	6.61E-03	8.19E+00	8.56E+00	8.56E+00
青文村	2802	1.37E+01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.61E-05	1.36E+01	1.37E+01	1.37E+01	2.10E-01	0.00E+00
协华村	3028	1.24E+01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.73E-10	4.92E+00	1.24E+01	1.24E+01	7.81E+00	0.00E+00
协华新村	3932	8.74E+00 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.15E-14	2.96E-02	8.62E+00	8.74E+00	8.71E+00



龙座	3348	1.08E+01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.24E-19	5.37E-03	1.07E+01	1.08E+01	1.08E+01	1.10E-01
协华小学	3935	8.73E+00 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.71E-14	2.77E-02	8.61E+00	8.73E+00	8.71E+00
尧溪村	4436	7.44E+00 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.97E-26	7.38E-10	3.19E-01	7.41E+00	7.44E+00
隔水	3995	8.55E+00 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.29E-15	6.12E-03	8.16E+00	8.55E+00	8.55E+00
三凤村	4664	6.95E+00 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.59E-31	7.20E-14	3.81E-03	5.82E+00	6.95E+00
逢贵	4615	7.05E+00 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.54E-30	5.67E-13	1.17E-02	6.41E+00	7.05E+00
明德新村	4308	7.73E+00 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.22E-23	8.12E-08	1.65E+00	7.73E+00	7.73E+00
玉桥小学	1585	2.94E+01 15	0.00E+00	0.00E+00	2.94E+01	2.93E+01	2.93E+01	1.12E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
镇南小学	3115	1.19E+01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.16E-12	1.53E+00	1.19E+01	1.19E+01	1.05E+01	0.00E+00
连南学校	881	7.57E+01 10	0.00E+00	7.57E+01	7.57E+01	7.57E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
沙坪第四小学	2123	1.99E+01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.99E+01	1.99E+01	1.99E+01	5.49E-04	0.00E+00	0.00E+00
沙坪第三小学	2908	1.31E+01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.04E-07	1.11E+01	1.31E+01	1.31E+01	2.31E+00	0.00E+00
沙坪第二小学	2389	1.70E+01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.71E+00	1.70E+01	1.70E+01	8.32E+00	0.00E+00	0.00E+00
古劳中学	424	2.55E+02 5	2.55E+02	2.55E+02	2.55E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹤华中学	3818	9.09E+00 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.50E-32	8.29E-12	3.16E-01	9.08E+00	9.09E+00	8.82E+00

沙坪第一小学	1762	2.55E+01 15	0.00E+00	0.00E+00	2.55E+01	2.55E+01	2.55E+01	7.86E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
沙坪第七小学	4088	8.29E+00 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.03E-17	2.20E-04	6.79E+00	8.29E+00	8.29E+00
鹤山市第一中学	3442	1.04E+01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.37E-21	5.31E-05	9.73E+00	1.04E+01	1.04E+01	8.18E-01
双桥学校	3394	1.06E+01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.17E-20	9.71E-04	1.04E+01	1.06E+01	1.06E+01	3.12E-01
江门雅图仕职业技校	4607	7.07E+00 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.00E-30	7.91E-13	1.39E-02	6.50E+00	7.07E+00
鹤山市人民医院	3418	1.05E+01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.63E-21	2.14E-04	1.01E+01	1.05E+01	1.05E+01	5.50E-01
鹤山市中医院	3481	1.03E+01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.05E-22	1.35E-05	8.93E+00	1.03E+01	1.03E+01	1.49E+00
鹤山社区医院	3288	1.11E+01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.88E-17	3.26E-02	1.11E+01	1.11E+01	1.11E+01	1.85E-02

#### 4) 丙烯酸丁酯泄露

##### ①下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

在最不利气象条件下，下风向不同距离处污染物的最大浓度见表 6.7-36、表 5.7-37、图 6.7-9 和图 5.7-10。

根据预测结果，在不利气象条件下，丙烯酸丁酯最大浓度于 0.222min 出现在泄漏点下风向 20m 处，最大落地浓度为 0.93mg/m<sup>3</sup>。

表 6.7-36 丙烯酸丁酯泄露事故最大落地浓度预测表

污染物	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围 (m)	
	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	下风向距离 (m)	≥大气毒性终点浓度-1 (2500mg/m <sup>3</sup> )	≥大气毒性终点浓度-2 (680mg/m <sup>3</sup> )
丙烯酸丁酯	0.93	20	/	/

表 6.7-34 甲基丙烯酸甲酯泄露事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	丙烯酸丁酯泄露				
环境风险类型	泄露				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	丙烯酸丁酯	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	2500	/	/
		大气毒性终点浓度-2	680	/	/
		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> )
/	/	/	/		

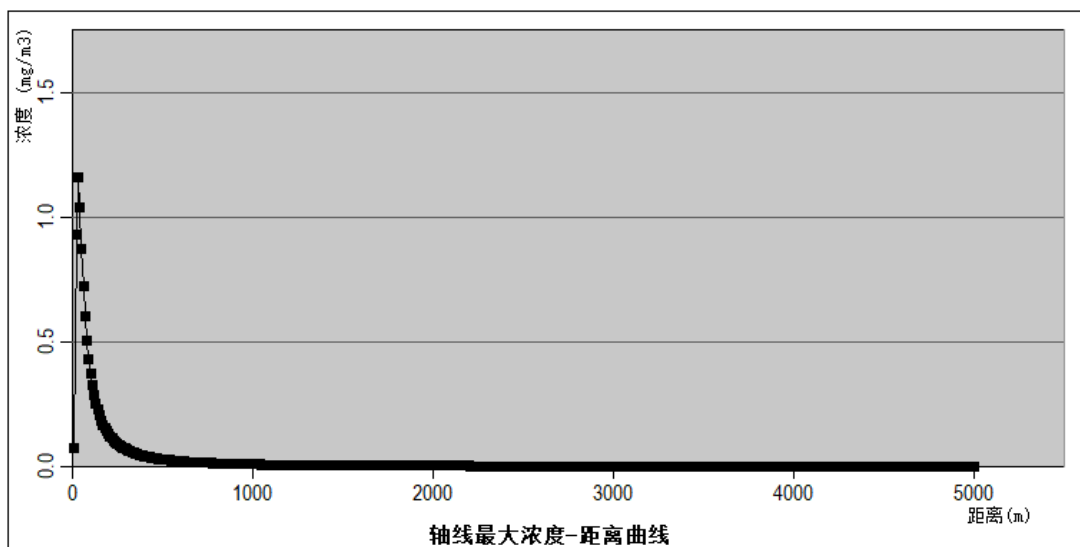


图 6.7-9 丙烯酸丁酯泄露在下风向不同距离处的最大浓度

(二) 计算结果(全部时间里, 超过给定阈值的最大廓线), Z=1.5(m)

各阈值的廓线对应的位置

阈值 (mg/m <sup>3</sup> )	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
6.80E+02	此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值			

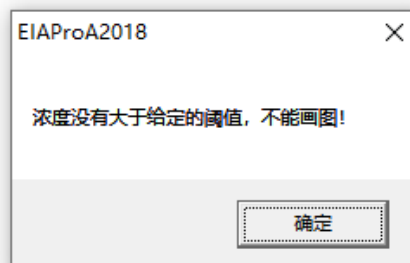


图 6.7-10 丙烯酸丁酯泄露最大影响区域图

②关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

火灾爆炸事故时次生 丙烯酸丁酯对各关心点的影响预测结果见表 5.7-38。

根据预测结果, 在预测时段内 (50min), 周敏感点丙烯酸丁酯最大落地浓度均小于 CO 的大气毒性终点浓度-1 (2500mg/m<sup>3</sup>) 及大气毒性终点浓度-2 (680mg/m<sup>3</sup>)。

表 6.7-38 丙烯酸丁酯泄露事故对各关心点的影响预测结果表（单位：mg/m<sup>3</sup>）

敏感点名称	距离 (m)	最大浓度/时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	50min
旺村	2085	3.08E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.51E-08	3.06E-03	3.08E-03	3.08E-03	3.02E-05	0.00E+00
下六村	2482	2.44E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.38E-20	5.17E-06	2.44E-03	2.44E-03	2.44E-03	1.04E-05
上坑	2065	3.12E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.69E-08	3.11E-03	3.12E-03	3.12E-03	1.26E-05	0.00E+00
大埠村	1521	4.69E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.69E-03	4.69E-03	4.69E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
连城村	321	6.10E-02 5	6.10E-02	6.10E-02	6.10E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新岗	382	4.58E-02 5	4.58E-02	4.58E-02	4.58E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
江头村	465	3.32E-02 5	3.32E-02	3.32E-02	3.32E-02	2.90E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前江村	561	2.43E-02 10	0.00E+00	2.43E-02	2.43E-02	2.43E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
五桂堂	1742	3.92E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.32E-03	3.92E-03	3.92E-03	7.34E-04	0.00E+00	0.00E+00
玉桥村	1722	3.98E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.65E-03	3.98E-03	3.98E-03	4.25E-04	0.00E+00	0.00E+00
桥丞村	1635	4.26E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.26E-03	4.26E-03	4.26E-03	7.78E-06	0.00E+00	0.00E+00
莺朗村	2766	2.11E-03 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.54E-31	1.92E-12	4.99E-04	2.11E-03	2.11E-03	1.66E-03
宵南村	1768	3.84E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.76E-03	3.84E-03	3.84E-03	1.22E-03	0.00E+00	0.00E+00
七九村	1598	4.39E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.39E-03	4.39E-03	4.39E-03	5.13E-07	0.00E+00	0.00E+00

新红庄	1384	5.39E-03 15	0.00E+00	0.00E+00	5.39E-03	5.39E-03	5.39E-03	4.20E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
沙坪街道城区	1815	3.71E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.55E-03	3.71E-03	3.71E-03	2.34E-03	0.00E+00	0.00E+00
围仔	2075	3.10E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.58E-08	3.09E-03	3.10E-03	3.10E-03	2.17E-05	0.00E+00
新星村	2308	2.69E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.83E-15	6.19E-04	2.69E-03	2.69E-03	2.13E-03	0.00E+00
上升村	2257	2.77E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.32E-13	1.32E-03	2.77E-03	2.77E-03	1.58E-03	0.00E+00
中升村	2698	2.19E-03 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.40E-28	7.29E-11	1.14E-03	2.19E-03	2.19E-03	1.11E-03
双桥村	2776	2.10E-03 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.22E-31	1.10E-12	4.28E-04	2.10E-03	2.10E-03	1.71E-03
新村	3316	1.66E-03 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.59E-28	7.88E-13	9.69E-05	1.66E-03	1.66E-03
横岗	2849	2.03E-03 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.63E-14	1.09E-04	2.03E-03	2.03E-03	1.94E-03
旺村	3664	1.45E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.72E-21	9.13E-10	4.28E-04	1.45E-03
马岗	4624	2.06E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-29	4.42E-17	3.34E-09
旺宅	3674	1.45E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.36E-21	6.42E-10	3.84E-04	1.45E-03
白水坑	3902	1.34E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.57E-27	7.77E-14	8.73E-06	1.19E-03
麦水村	3162	1.77E-03 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.84E-23	7.42E-10	8.16E-04	1.77E-03	1.77E-03
古劳村	4467	6.71E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.84E-26	2.53E-14	1.29E-06
绿茵花园	4302	1.10E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.45E-22	1.14E-11	3.42E-05
围杆	3625	1.47E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.04E-20	3.47E-09	6.19E-04	1.47E-03

新仁和	3283	1.68E-03 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.65E-27	3.73E-12	1.74E-04	1.68E-03	1.68E-03
新社	3514	1.54E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.21E-17	7.20E-07	1.21E-03	1.54E-03
大园村	2519	2.40E-03 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.95E-22	1.20E-06	2.37E-03	2.40E-03	2.40E-03	2.40E-03	3.76E-05
中东西村	2418	2.53E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.18E-18	4.41E-05	2.53E-03	2.53E-03	2.50E-03	2.50E-03	4.88E-07
港口村	4133	1.23E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.94E-18	2.71E-09	3.25E-04	
楼冲村	4497	5.69E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.83E-26	7.81E-15	6.26E-07	
绿地公园城	4521	4.89E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.14E-27	3.00E-15	3.36E-07	
松鹤国际新城	4036	1.28E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.96E-30	1.91E-16	2.75E-07	7.05E-04	
骏景湾畔山庭	4255	1.16E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.77E-21	5.69E-11	7.18E-05	
阳光花园	3687	1.44E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.07E-21	4.03E-10	3.32E-04	1.44E-03	
鼎丰凤凰湾	3782	1.39E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.27E-24	1.11E-11	8.78E-05	1.38E-03	
鹤山翡翠华府	3934	1.32E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.57E-28	1.93E-14	4.20E-06	1.10E-03	
碧桂园	4456	7.08E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.57E-25	3.88E-14	1.66E-06	

保利中央花园	4246	1.16E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.49E-21	7.69E-11	8.19E-05
青草岗	4642	1.71E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.16E-30	2.08E-17	2.07E-09
文边村	3485	1.55E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.52E-16	1.74E-06	1.33E-03	1.55E-03
南景湾	3756	1.41E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.80E-23	3.07E-11	1.32E-04	1.40E-03
小范村	3206	1.74E-03 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.39E-24	1.17E-10	5.17E-04	1.74E-03	1.74E-03
镇南村	2879	2.00E-03 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.70E-15	5.46E-05	2.00E-03	2.00E-03	1.96E-03
水畔翠庭	4252	1.16E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.55E-21	6.29E-11	7.50E-05
云天翠岸	4386	9.22E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.01E-24	5.51E-13	7.34E-06
塘美村	3631	1.47E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.02E-20	2.84E-09	5.88E-04	1.47E-03
三富村	4434	7.80E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.97E-25	9.04E-14	2.71E-06
竹朗村	3927	1.32E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.46E-27	2.62E-14	4.96E-06	1.12E-03
榄堂	3992	1.30E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.86E-29	1.44E-15	9.82E-07	8.91E-04
青文村	2802	2.08E-03 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.51E-32	2.53E-13	2.77E-04	2.08E-03	2.08E-03	2.08E-03	1.84E-03
协华村	3028	1.87E-03 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.22E-19	6.04E-07	1.69E-03	1.87E-03	1.87E-03	1.87E-03
协华新村	3932	1.32E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.08E-27	2.10E-14	4.41E-06	1.11E-03	1.11E-03



龙座	3348	1.64E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.94E-29	1.68E-13	5.16E-05	1.63E-03	1.64E-03
协华小学	3935	1.32E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.01E-28	1.84E-14	4.11E-06	1.10E-03
尧溪村	4436	7.74E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.48E-25	8.38E-14	2.59E-06
隔水	3995	1.29E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.38E-29	1.26E-15	9.03E-07	8.79E-04
三凤村	4664	1.34E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.51E-30	8.18E-18	1.14E-09
逢贵	4615	2.25E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.47E-29	6.44E-17	4.22E-09
明德新村	4308	1.09E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.28E-22	9.22E-12	3.09E-05
玉桥小学	1585	4.44E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.44E-03	4.44E-03	4.44E-03	1.19E-07	0.00E+00	0.00E+00
镇南小学	3115	1.80E-03 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.88E-22	4.76E-09	1.17E-03	1.80E-03	1.80E-03
连南学校	881	1.15E-02 10	0.00E+00	1.15E-02	1.15E-02	1.15E-02	4.00E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
沙坪第四小学	2123	3.01E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.80E-09	2.91E-03	3.01E-03	3.01E-03	1.13E-04	0.00E+00
沙坪第三小学	2908	1.98E-03 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.59E-16	2.62E-05	1.97E-03	1.98E-03	1.96E-03
沙坪第二小学	2389	2.57E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.06E-17	1.01E-04	2.57E-03	2.57E-03	2.49E-03	4.50E-08
古劳中学	424	3.86E-02 5	3.86E-02	3.86E-02	3.86E-02	3.03E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹤华中学	3818	1.38E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.88E-25	2.63E-12	4.72E-05	1.34E-03

沙坪第一小学	1762	3.86E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.90E-03	3.86E-03	3.86E-03	1.14E-03	0.00E+00	0.00E+00
沙坪第七小学	4088	1.25E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.16E-32	1.67E-17	3.26E-08	4.87E-04
鹤山市第一中学	3442	1.58E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.93E-32	1.46E-15	5.70E-06	1.47E-03	1.58E-03
双桥学校	3394	1.61E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.69E-30	1.70E-14	1.87E-05	1.57E-03	1.61E-03
江门雅图仕职业技校	4607	2.44E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.31E-29	8.98E-17	5.19E-09
鹤山市人民医院	3418	1.59E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.91E-31	5.02E-15	1.05E-05	1.53E-03	1.59E-03
鹤山市中医院	3481	1.56E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.88E-16	1.95E-06	1.35E-03	1.56E-03
鹤山社区医院	3288	1.68E-03 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.69E-27	2.96E-12	1.60E-04	1.68E-03	1.68E-03

## 二、废气处理设施事故故障排放风险

本项目的环境风险主要来源于废气未经有效收集处理而直接排放，造成周边大气环境污染。项目废气治理设施发生故障时，项目产生的废气可能未经处理直接排入外界环境中。一旦出现此情况，废气中的 VOCs 等污染物将对周边环境敏感点的空气质量产生一定影响。

### 6.7.5.2 地下水及地表水环境风险分析

本项目地表水环境风险评价等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.4.4.2，本次评价定性分析地表水影响后果。

本项目地下水环境风险评价等级简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.4.4.3，地下水环境风险评价等级低于一级的项目评价内容参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），没有低于三级评价的要求，因此本次评价定性说明地下水环境风险影响。

根据本项目的情况，可能造成的地下水环境影响后果包括以下情况：

#### （1）生产单元物料泄露

企业生产过程中可能由于操作不当、停电等原因而发生风险事故，使生产物料发生泄漏。企业一旦发生泄漏事件，泄漏的液体可能通过地面渗透进入土壤、甚至地下水；可能产生大量有毒有害的挥发性气体，不仅影响车间及周边的环境空气质量，还可能危害员工和群众身体健康。

#### （2）储存单元物料泄露

危险物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入附近水体，污染纳污水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。

#### （3）污水处理设施泄露事故

项目污水处理站非正常运转，导致废水超标排放，污染纳污水体。在地表水中的污染物，通过沉淀、物质循环等作用，影响到地下水等。

### 6.7.6 环境风险管理及风险防范措施

本项目环境风险主要是危险废物、化学品储存过程发生泄漏、火灾、爆炸等风险事故，以及污染防治设施非正常使用引起的环境污染。安全事故发生后，不仅对人员、财产造成损失，而且对周围环境有着难以弥补的损害。为避免风险事故发生，避免风

险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防患措施。

### **6.7.6.1 大气环境风险防范措施**

#### **1、泄露事故防范措施**

危险物料泄漏事故的防治是生产和储运过程中重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计和制造、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

(1) 建议安装附带报警装置的有毒、可燃气体检测仪，以便及早发现泄漏、及早处理，安装高液位开关。

#### **(2) 生产区和仓储区的防泄漏措施**

在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；生产区及仓储区设围堰以防止液体物料直接流入路面或水道，围堰设计上应比堰区地面的高出 150~200mm，并设有排水设施，排水设施内应设有阀门控制体系，以便于在发生泄漏事故时通过阀门调控将有害废液引向事故水收集池，围堰内地面应坡向排水设施，坡度不宜小于 3‰，围堰内应有硬化地面并同样设置防渗材料。

(3) 生产区和仓储区场地基础防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

#### **2、工艺废气事故排放风险防范措施**

#### **(1) 设备的定期维护**

工艺废气事故性排放风险主要来源于废气治理设施故障，在日常运行过程中，应定期对废气处理设施进行安全检测。

#### **(2) 操作人员的教育培训**

在日常运营过程中，应加强操作人员的教育培训，确保所有生产设施的操作均合规合理，避免应误操作导致的生产设施故障而导致工艺事故性废气排放。

#### **(3) 合理安排生产制度**

应在充分考虑设备实际处理能力的情况下，合理安排生产制度，杜绝超负荷运行，从而确保生产设备在合理生产负荷条件下稳定运行，避免超载引发的设备故障等。

#### **3、火灾爆炸事故防范措施**

1、定期对生产设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。

2、在总平面布置中，办公区域与库区及其他构筑物的布置均留有足够的防火安全间距，道路设计则满足消防通道的要求。在库房设计中调息兢通风及机械通风设施，使易燃易爆气体的浓度低于其爆炸下限。有爆炸危险的室内不设打滑地面，对于易燃易爆的危险废物堆放和储存时更要注意防火防高温安全。按照相关防雷规范要求对建筑物采取相应的避雷措施。

3、火灾爆炸敏感区内照明、电机等电力装置的选型设计，应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）的要求进行，照明、电机等电力装置易产生静电等，故选型和安装均要符合规范。

4、不同的建筑按照不同火灾危险等级配套不同的消防设施。

5、完善消防设施，针对不同的工作部位，设计相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》GBJ16-87（2001年版）中的要求。在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网、消防栓、喷淋系统和各种手持式灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消灭隐患。

6、火源的管理

严禁火源进入生产区和仓库，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

#### **6.7.6.2 地表水环境风险防范措施**

地表水风险防范措施主要分为三级防控，具体如下：

项目三级防控体系由仓储区和生产区围堰、事故应急池等切换、排放系统构成。

一级防控措施：利用仓储区、生产区围堰作为一级防控措施，主要防控消防事故污水及物料泄漏。围堰周围设立导流沟，在排口设立正常排放和事故排放切换闸门，将含污染物的事故消防水切换至事故水收集系统。

二级防控措施：将事故应急池作为二级防控措施，用于事故情况储存污水。高浓度事故废水排至事故应急池，防止冲击污水处理厂。同时在雨排口处加挡板、阀门，确保事故状态下不发生污染事件。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）与《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）中的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。事故应急水池容量按下式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， $m^3$ ；储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台。

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

其中： $V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$ ；

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量， $m^3/h$ 。

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， $h$ ；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$ ——为发生事件时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；

$V_5 = 10qF$ 。

$q$ ——降雨强度， $mm$ ，按平均日降雨量计算， $q = \text{年平均降雨量} / \text{年平均降雨天数}$ ；

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $ha$ 。

事故应急池计算如下：

项目产生较大事故排水单元有两处：装置区、储罐区，考虑厂区面积不大，两个单元合并考虑。

1)  $V_1$  储罐区单个储罐容积计，即  $V_1 = 30m^3$ ；车间按最大 1 桶物料计。

2) 根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）有关规定，工厂基地面积  $\leq 100ha$ ，附有居住区人数  $\leq 1.5$  万人，同一时间内的火灾次数为 1 次，消防用水量按需水量最大的一座建筑物计算。

车间（1）、车间（3）属于丙类厂房，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），表 3.5.2 建筑物室内消防栓设计流量，厂房高度 9m，小于 24m，体积大于  $5000m^3$ ，则室内消火栓设计流量为 20L/s，火灾延续时间为 3h；根据表 3.3.2 建筑物室外消火栓流量设计，室外消火栓设计流量为 25L/s，

车间（5）属于甲类厂房，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），表 3.5.2 建筑物室内消防栓设计流量，厂房高度 9m，小于 24m，体积大于 5000m<sup>3</sup> 小于 20000m<sup>3</sup>，则室内消火栓设计流量为 10L/s，火灾延续时间为 3h；根据表 3.3.2 建筑物室外消火栓流量设计，室外消火栓设计流量为 25L/s。

储罐区参照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）3.4.4 “覆土油罐的室外消火栓设计流量应按最大单罐周长和喷水强度计算确定，喷水强度不应小于 0.30L/（s·m）；当计算设计流量小于 15L/s 时，应采用 15L/s”。本项目按照 30m<sup>3</sup> 罐计，则消防水栓流量为 1.8L/s，按 15L/s 计。消防冷却延续时间为 3h，一次消防用水量为 162m<sup>3</sup>。

3) V<sub>3</sub> 按 0 计。

4) 根据工程分析，本项目事故发生时无生产废水排入给水系统，故 V<sub>4</sub>=0。

5) 根据《石化企业水体环境风险防控技术要求》（QSH0729-2018）5.5.6 计算降雨量。

$$V_5=10qF$$

$$q=q_n/n$$

q——降雨强度，mm；

q<sub>n</sub>——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数

鹤山市年平均降雨量为 1814.6mm，年平均降雨天数为 180d，则降雨强度为 10.08mm。

表 6.7-39 消防废水量计算一览表

参数	储罐区	树脂车间，即车间（3）	车间（5）	车间（1）
相关内容	选取单个最大储罐为 30m <sup>3</sup>	丙类；高度 11m，建筑面积 840m <sup>2</sup>	甲类；高度 9m，建筑面积 400m <sup>2</sup>	丙类；高度 9m，建筑面积 1500m <sup>2</sup>
V1 物料量（m <sup>3</sup> ）	30	6（按一个反应釜装置物料量）	1（按 1 桶原料物料量）	1（按 1 桶原料物料量）
室外消火栓设计流量（L/s）	15	25	25	25
室内消火栓设计流量（L/s）	/	20	10	20
V2 火灾用水量（m <sup>3</sup> ）	162	486	378	486
V3（m <sup>3</sup> ）	0	0	0	0
V4（m <sup>3</sup> ）	0	0	0	0

V5 可能进入该收集系统的区域雨水量 (m <sup>3</sup> )	0	84.672	40.32	151.2
V 总消防废水量 (m <sup>3</sup> )	207	621.672	454.32	683.2

因此，项目所需最大的事故应急池容积为 683.2m<sup>3</sup>，本项目所在厂区已有一个 200m<sup>3</sup> 的事故应急池，建设单位将事故应急处扩建为 720m<sup>3</sup> 池，在现有事故应急池位置进行扩建，加大挖深至 720m<sup>3</sup>。废水利用地势以自流的方式进入事故应急池。

三级防控措施：本项目设有环厂雨水沟。事故时关闭雨水口截断阀，可将未收集的部分消防废水、事故废水截留在厂区范围内，避免外溢。

### 6.7.6.3 地下水环境风险防范措施

遵循“源头控制，分区防治，污染监控、风险应急”的原则。本项目拟采取的地下水防护措施如下：

- 1、加强管理，杜绝在设备、管道等设施的泄漏。
- 2、为防止附近地下水、土壤的污染，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，分别对其采取相应的污染防治区。结合本工程厂区重点防渗部位主要包括危险危废仓，化学品仓储区及事故池，具体防渗措施见 6.5 章节。
- 3、建立完善的风险监控及应急监测制度，实现事故预警和快速应急监测、跳跃。
- 4、完善落实应急保障措施，包括应急人员、应急物资（消防设施、环境救援物资、应急药箱等）、应急监测，并对工作人员进行操作技能的培训，提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况。

### 6.7.7 突发环境事件应急预案编制要求

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）和《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）》（粤环办〔2020〕51 号）的要求，本项目应当编制环境应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案。

**表 6.7-40 应急预案主要内容汇总表**

序号	项目	内容和要求
1	目的和使用指引	预案目的和编制依据、适用范围
2	公司基本情况	企业概况、平面布置、产品和原材料、生产工艺



3	区域气象气候及水文特征	周围气象气候及水文特征；周围环境及保护目标
4	危险目标及环境风险评估	企业主要化学品、污染环节、环境风险源识别及评估
5	环境风险事故分类及信息传递	事故分类、警报级别、事故报告程序、报告对象和方法
6	应急组织机构和职责	应急组织机构、职责
7	应急响应	应急响应程序和级别、应急响应行动计划、应急戒备解除和应急终止、应急监测、现场消洗
8	应急公关与善后行动	应急公关、新闻发布、与内外部沟通、事故调查及处理、保险索赔
9	应急培训和演练	应急预案衔接、应急培训计划、应急响应模拟演练计划
10	预案评审和更新	应急预案评审和更新流程、办法
11	附则	名词术语和定义
12	附件	地理位置图、周围环境及敏感目标分布图、外部应急疏散图、周围水系分布图、总平面布置图、化学品储存区设施分布图、应急组织机构、内部应急通讯录、外部应急通讯录、应急器材和设施、预案衔接关系图、风险评估指南等

## 1、适用范围

广东启润新材料有限公司发生的满足预案启动标准的各类突发环境污染事故，包括化学品泄漏、危险废物泄漏、废气事故排放等对河道水质、周围大气环境造成污染、以及对厂区员工或周围居民的生命可能造成重大影响的环境污染事故。

应急预案编制适用于在广东启润新材料有限公司厂区范围内人为或不可抗力造成的化学品泄露、危险废物泄露、废气事故排放等环境污染事故。

## 2、环境事件分类与分级

企业突发环境事件是指在企业厂区范围内，从事生产和其他工作，或受周边环境的影响，造成企业内或周边地区，发生或可能发生，造成或可能造成人员伤亡、财产损失、生态环境破坏的突发环境事件。

参考《国家突发环境事件应急预案》以及《广东省突发环境事件应急预案》中的环境污染事件影响程度分级标准，结合企业的实际情况，制定广东启润新材料有限公司环境污染事件分级标准。按照突发事件性质、社会危害程度、可控性和影响范围，突发环境事件分为车间级环境事件（Ⅲ级）、厂区级环境事件（Ⅱ级）和社会级环境事件（Ⅰ级），事件发生时，符合一条或一条以下分级标准，即达到响应的事件分级。

### （1）车间级环境事件

当发生环境事件时，对厂区内的设施、处理系统的正常运转与员工人身安全造成影响，但能够通过企业现有的防控措施将事故影响范围控制在厂界内，其影响范围未超出车间的或对外界环境造成影响相对较小的，如：化学品轻微泄漏但未流出储存区

的、废水收集处理设施轻微故障但未造成超标排放。事故波及的范围局限在岗位区域内，不需要人员疏散，依靠事故发生部门的自身应急能力处置，单个作业区域范围内资源即可控制事态恶化的事故。

## **(2) 厂区级环境事件**

当发生环境事件时，对厂区的设施、处理系统的正常运转与员工人身安全造成较大影响，但能够通过企业现有的防控措施将事件影响范围控制在厂界内。其影响范围未超出厂界的或对外界环境造成影响相对较小的，如：化学品较大泄漏（已流出储存区但未流出企业范围）、危险废物较大泄漏（已流出储存区但未流出企业范围）、废气收集处理设施故障造成废气超标排放等。事故波及的范围局限在厂区内，需要人员疏散，对员工生命和财产构成严重威胁，必须利用一切企业可利用资源的紧急情况，应急指挥部启动广东启润新材料有限公司应急预案，组织广东启润新材料有限公司力量进行处置。

## **(3) 社会级环境事件**

当发生环境事件时，其影响范围已超出厂界外，造成外环境污染的。事故发生后未能得到有效的控制，需要请求外支援的；对环境敏感点的居民人身安全造成威胁的；接到外界投诉的，如：化学品全部泄漏（已流出储存区且流出企业范围）、危险废物全部泄漏（已流出储存区且流出企业范围）、废气收集处理设施故障造成废气未经处理直接排放等。事故范围超出公司的范围，使财产、人员生命受到威胁，靠公司的力量已难以控制的事故时，现场人员迅速向应急指挥部报警，采取应急处理措施，尽量防止事故向附近扩大，同时向政府相关职能部门报警求援或者建议启动上级事故应急预案；应急救援现场指挥人员迅速向广东启润新材料有限公司应急指挥部报告，并迅速通知有可能受事故影响的周边单位或居民。

# **3、组织机构与职责**

## **(1) 组织机构**

广东启润新材料有限公司针对可能发生的突发环境事件，成立应急指挥部。应急指挥部设总指挥，负责对突发环境事件应急救援的统一领导和指挥工作；设副总指挥，协助总指挥负责现场应急救援指挥工作；应急指挥部下设应急办公室以及个专业应急小组，分工负责突发事件的应急救援工作，其应急救援组织机构图如下，应急人员名单详见下表：

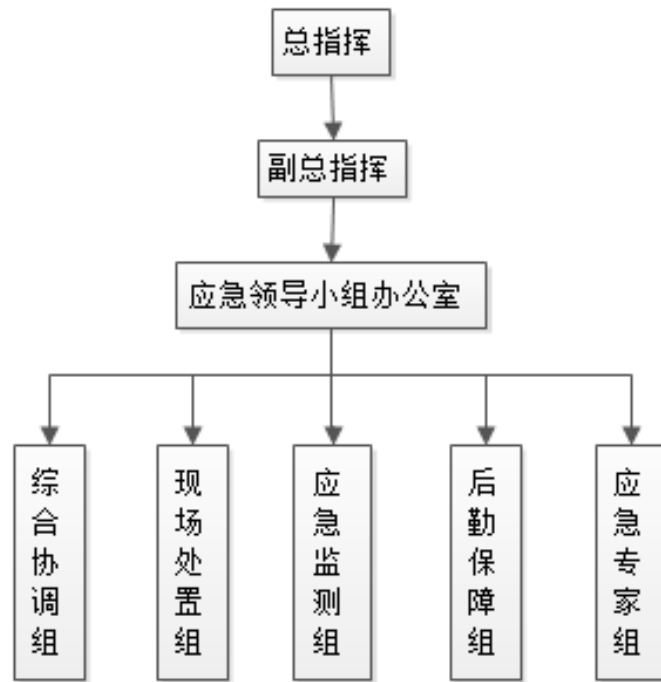


图 6.7-3 企业应急组织体系图

(1) 组织机构及职责

①总指挥

日常职责：

A 贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境事件发生和应急救援的方针、政策及有关规定；

B 对突发环境事件应急预案的编制、修订内容进行审定、批准；

C 保障企业突发环境事件应急保障经费的投入。

应急职责：

A 接受政府的指令和调动；

B 决定应急预案的启动与终止；

C 审核突发环境事件的险情及应急处理进展等情况，确定预警和应急响应级别；

D 发生环境事件时，亲自或委托副总指挥赶赴现场进行指挥及组织现场应急处理；

E 发布应急处置命令；如果事故级别升级到社会应急，负责及时向政府部门报告并提出协助请求。

②副总指挥

日常职责：

A 组织、指导员工突发环境事件的应急培训工作，协调指导应急救援队伍的管理和救援能力评估工作；

- B 检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作；
- C 监督应急体系的建设和运转，审查应急救援工作报告。

应急职责：

- A 协助总指挥组织和指挥应急任务；
- B 事故现场应急的直接指挥和协调；
- C 对应急行动提出建议；
- D 负责企业人员的应急行动的顺利执行；
- E 控制现场出现的紧急情况；
- F 现场应急行动与场外人员操作指挥的协调。

### ③应急领导小组办公室

日常职责：

- A 负责组织应急预案制定、修订工作；
- B 负责本公司应急预案的日常管理工作；
- C 负责日常的接警工作；
- D 组织应急的培训、演练等工作。

应急职责：

- A 上传下达指挥安排的应急任务；
- B 负责人员配置、资源分配、应急队伍的调动；
- C 事故信息的上报，并与相关的外部应急部门、组织和机构进行联络，及时通报

应急信息；

- D 负责保护事故发生后的相关数据。

### ④综合协调组

日常职责：

- A 熟悉疏散路线；
- B 管理好警戒疏散的物资；
- C 负责用电设施、车辆的维护及保养等；
- D 参与相关培训及演练，熟悉应急工作。

应急职责：

- A 阻止非抢险救援人员进入事故现场；
- B 负责现场车辆疏导；

- C 根据指挥部的指令及时疏散人员；
- D 维持厂区内治安秩序；
- E 负责厂区内事故现场隔离区域和疏散区域的警戒和交通管制；
- F 确保各专业队与场内事故现场指挥部广播和通讯的畅通；
- G 负责修复用电设施或敷设临时线路，保证事故用电，维修各种造成损害的其他急用设备设施；
- H 按总指挥部命令，恢复供电或切断电源。

#### ⑤现场处置组

日常职责：

- A 负责消防设施的维护保养，并负责其他抢险抢修设备的管理和维护等工作；
- B 熟悉抢险抢修工作的步奏，积极参与培训、演练及不断总结等工作，保证事故下的及时抢险抢修。

应急职责：

- A 负责紧急状态下现场排险、控险、灭火等各项工作；
- B 负责抢修被事故破坏的设备、道路交通设施、通讯设备设施；
- C 负责抢救遇险人员，转移物资；
- D 及时掌握事故的变化情况，提出相应措施；
- E 根据事故变化及时向指挥部报告，以便统筹调度与救灾等有关的各方面人力、物力。

#### ⑥应急监测组

日常职责：

- A 负责应急池、雨水阀门、消防泵等环境应急资源的管理等；
- B 负责应急监测设备的维护及保养等；
- C 参与相关培训及演练，熟悉应急工作，并负责制定其中的应急监测方案。

应急职责：

- A 协助环保局或监测站进行环境应急监测；
- B 负责对事故产生的污染物进行控制，避免或减少污染物对外环境造成污染；主要包括雨水排口、污水排口和清净下水排口的截断，防止事故废水蔓延，同时包括将事故废水引入应急池等应急工作；
- C 负责对事故后的产生的环境污染物进行相应处理。

#### ⑦后勤保障组

日常职责：

A 负责人员救护及救援行动所需物资的准备及其维护等管理工作；

B 参与相关培训及演练，熟悉应急工作。

应急职责：

A 负责对伤员的救护、包扎、诊治和人工呼吸等现场急救；及保护、转送事故中的受伤人员；

B 负责车辆的安排和调配；

C 为救援行动提供物质保证（包括应急抢险器材、救援防护器材、监测器材和指挥通信器材等）；

D 负责应急时的后勤保障工作；

E 负责善后处置工作，包括人员安置、补偿，征用物资补偿，救援费用的支付，灾后重建，污染物收集、清理与处理等事项；

F 尽快消除事故后果和影响，安抚受害和受影响人员，保证社会稳定，尽快恢复正常秩序。

#### ⑧应急专家组

根据事故具体情况，由突发环境事件应急指挥部，专业应急救援组织或聘请外部相关技术专家组成专家组，负责对突发环境事件应急救援制定技术方案并进行技术指导，参加事故原因分析，调查总结等。

专家组由以下人员组成：环保负责人、技术负责人，管理及专业单位人员，事故主管部门管理人员，根据事故的性质和情况外聘的业内专家。

### 4、监控和预警

#### （1）预警的条件

若收集到的有关信息证明突发环境污染事故即将发生或发生的可能性增大，应急小组经讨论后确定环境污染事故的预警级别，并及时向公司领导及相关部门通报事故情况，提出启动相应突发环境事故应急预警的建议，然后由企业领导确定预警等级，采取相应的预警措施。

#### （2）预警的分级

按照事故的可控性、后果的严重性、影响范围和紧急程度，本预案预警级别为三级预警：三级（一般）预警，二级（较大）预警、一级（重大）预警。预警信号由低

到高分别为黄色（三级）、橙色（二级）、红色（一级）。

1) 三级预警条件:

事故波及的范围局限在岗位区域内，不需要人员疏散，依靠事故发生部门的自身应急能力处置，单个作业区域范围内资源即可控制事态恶化的事故。

2) 二级预警条件:

事故波及的范围局限在厂区内，需要人员疏散，对员工生命和财产构成严重威胁，必须利用公司一切企业可利用资源的紧急情况，应急指挥部启动公司应急预案，组织公司力量进行处置。

3) 一级预警条件:

事故范围超出公司范围，使财产、人员生命受到威胁，靠公司的力量已难以控制的事故时，现场人员迅速向应急指挥部报警，采取应急处理措施，尽量防止事故向附近蔓延和扩大，同时向政府相关职能部门报警求援或者建议启动上级事故应急预案；应急救援现场指挥人员迅速向应急指挥部报告，并迅速通知有可能受事故影响的周边单位或居民。

(3) 预警启动程序

1) 现场一旦出现事故，立即启动三级预警；

2) 一旦启动三级预警或应急指挥办公室接到报警，应当立即派人赶赴事故现场，了解事故情况，及时向应急现场指挥部报告情况，决定是否启动二级预警；需要时，应立即安排应急抢救组支援。

3) 启动三级预警之后，如果事故没有得到控制，反而有越发严重的趋势，启动二级预警，应急现场指挥部应立即将事故情况上报江门市生态环境局应急部门，做好一级预警准备；

4) 事故严重程度达到一级预警条件时，启动一级预警，应急指挥部应立即将事故情况上报江门市生态环境局应急部门。

## 5、应急响应

事故响应按照分级负责的原则，根据事故危害、影响范围和控制事态的能力，本预案应急响应分为三级应急响应，即：三级（一般）响应，二级（较大）应急响应、一级（重大）应急响应。

(1) 三级响应

三级响应是指事故发生的初期，处于现场或车间可控状态，根据现场处置方案而

采取的相应行动。

现场人员或车间人员能够处理的，启动三级响应现场处置即可。

现场负责人：车间负责人或部门负责人。

### (2) 二级响应

二级响应是公司车间内应急救援力量满足不了应急需求，需要公司应急救援力量支援，由公司应急指挥部统一指挥，按照突发环境事件应急预案而采取的行动。

事故波及的范围局限在厂区内，启动二级响应处置。

现场负责人：应急指挥部总指挥。

### (3) 一级响应

一级响应是指事故超出公司的控制能力，已经动用了企业全部应急力量仍不能控制事故的情况下，扩大应急，将二级响应升级为一级响应。扩大应急后公司应急救援组织按区应急指挥中心的安排进行的应急行动。

事故范围超出公司的范围，靠公司的力量已难以控制的事故时，启动一级响应处置。

现场负责人：应急指挥中心总指挥。

按照事故的大小和发展态势，并根据分级负责的原则，各级指挥机构及对应的预案见下表。

**表 6.7-41 预警、响应、指挥机构、预案对应表**

序号	预警分级	响应分级	指挥机构分级	预案体系分级
1	一级预警	一级响应	江门市应急指挥部	江门市应急预案
2	二级预警	二级响应	公司应急指挥部	公司应急预案
3	三级预警	三级响应	现场负责人（车间或部门负责人）	现场处置方案

## 6、应急保障

### (1) 通信与信息保障

为保障信息畅通，采用公司固定电话、应急人员家庭电话、移动电话等多种手段进行相互之间的联系，手机必须 24 小时开机，确保能够及时沟通信息。应急处置时可采用对讲机联络。

### (2) 应急队伍保障

1) 人数保障：确保应急队伍保持足够的人数，当发生人员调动或离职等缺员时，组长必须立即向应急办汇报，由应急办会同公司补充人员或调整预案，组长缺员时，应急办会同公司补充人员或调整预案，并对补充人员明确在应急时的职责。



2) 素质保障：各应急队伍定期进行培训和演练。

(3) 应急物资装备保障

1) 应急和救护设备的配置

厂内必须配备一定的应急设备和防护用品，以便在发生安全事故时，能快速、正确的投入到应急救援行动中，以及在应急行动结束后，做好现场洗消及对人员和设备的清理净化。

2) 应急和救护设备的管理

所有应急设备、器材应有专人管理，保证完好、有效、随时可用，公司建立应急设备、器材台帐，记录所有设备、器材名称、型号、数量、所在位置、有效期限，还应有管理人员姓名，联系电话。

应随时更换失效、过期的药品、器材，并有相应的跟踪检查制度和措施。由后勤保障组实施后勤保障应急行动，负责灭火器材、药品的补充、灭火沙、交通工具、个体防护用品等物资设备的调用

## 7、善后处置

(1) 在突发环境事故中致病、致残、死亡的人员，给予相应的补助和抚恤。

(2) 对提供安置场所、应急物资的所有人给予适当补偿。

(3) 应急指挥部应积极组织进行突发环境事故现场清理工作，使事发现场恢复到相对稳定、安全的基本状态，防止发生二次污染事故。

(4) 应急指挥部应采取有效措施，确保受灾群众的正常生活。

## 8、预案管理与演练

(1) 演练范围与频次

每年至少一次。

(2) 演练组织

按照应急预案，由应急指挥部统一组织，具体事宜由应急指挥部负责实施。

(3) 应急演练的评价、总结与追踪

1) 应急演习的评价

演习评价是指观察和记录演习活动、比较演习人员表现与演习目标要求，并提出演习发现的过程。演习评价的目的是确定演习是否达到演习目标要求，检验各应急组织指挥人员及应急响应人员完成任务的能力。要全面、正确地评价演习效果，必须在演习覆盖区域的关键地点和各参演应急组织的关键岗位上，派驻公正的评价人员。评

价人员的作用主要是观察演习的进程，记录演习人员采取的每一项关键行动及其实施时间，访谈演习人员，要求参演应急组织提供文字材料，评价参演应急组织和演习人员的表现并反馈演习发现。

应急演习评价方法是指演习评价过程中的程序和策略，包括评价组组成方式、评价目标与评价标准。评价目标是指在演习过程中要求演习人员展示的活动和功能，可与演习目标相一致。评价标准是指供评价人员对演习人员各个主要行动及关键技巧的评判指标，这些指标应具有可测量性。

## 2) 应急演习总结和追踪

演习结束后，进行总结与讲评是全面评价演习是否达到演习目标、应急准备水平及是否需要改进的一个重要步骤，也是演习人员进行自我评价的机会。演习总结与讲评可以通过访谈、汇报、协商、自我评价、公开会议和通报等形式完成。

策划小组负责人应在演习结束规定期限内，根据评价人员演习过程中收集和整理的资料，以及演习人员和公开会议中获得的信息，编写演习报告并提交给有关政府部门。演习报告是对演习情况的详细说明和对该次演习的评价。演习报告中应包括如下内容：

- ①本次演习的背景信息，含演习地点、时间、气象条件等；
- ②参与演习的应急组织；
- ③演习情景与演习方案；
- ④演习目标、演示范围和签订的演示协议；
- ⑤应急情况的全面评价，含对前次演习不足项在本次演习中表现的描述；
- ⑥演习发现与纠正措施建议；
- ⑦对应急预案和有关执行程序的改进建议；
- ⑧对应急设施、设备维护与更新方面的建议；
- ⑨对应急组织、应急响应人员能力与培训方面的建议。

追踪是指策划小组在演习总结与讲评过程结束之后，安排人员督促相关应急组织继续解决其中尚待解决的问题或事项的活动。为确保参演应急组织能从演习中取得最大益处，策划小组应对演习发现进行充分研究，确定导致该问题的根本原因、纠正方法、纠正措施及完成时间，并指定专人负责对演习发现中的不足项和整改项的纠正过程实施追踪，监督检查纠正措施的进展情况。

## 6.7.8 应急监测

公司实施环境风险事故值班制度，设置应急值班室，全年每天24小时有人值守。平时根据所需开展应急监测项目配有专用器材，专人保管，使应急监测设备处于良好状态。事故初期由公司实施环境监测，按事故发生地点在项目边界、周围敏感点布设大气监测点；在事故现场设置显示与追踪标志，进行紧急高频次监测，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。较大泄漏事故发生后，应迅速向当地环保部门汇报，由环境污染事故应急监测队伍负责组织应急监测，企业应配合环保部门做好应急监测工作。应急监测计划见下表。

表 6.7-42 应急监测计划

事故时水污染源监测方案	监测点位	事故废水沙坪河泄漏点上游 500m 及下游 1000m 及厂区雨水排放口
	监测项目	pH、DO、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、镍、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、类大肠菌群、SS
	监测频次	每小时 1 次
事故时环境空气监测方案	监测点位	最近敏感点连城村及厂区事故排放点
	监测项目	CO、非甲烷总烃、苯乙烯
	监测频次	每小时 1 次

## 6.7.9 环境风险评价结论

本项目的危险物质为收集、暂存的危险废物，危险单元主要是生产区、仓储区以及环保设施。本项目潜在的环境风险主要为：危险化学品、危险废物泄漏，危险物质暂存过程泄漏、火灾引发的伴生/次生污染物（CO）排放。本项目的最大可信事故为罐区的泄漏事故。

根据文本分析，本项目各环境风险单元危险性较小。通过风险防范措施的落实和应急预案的建立，可以较为有效的防治风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断判定和完善的风险防范措施和应急预案。本项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，本项目的事故风险属于可接受水平。

项目运营期间为了防范事故和减少危害，需制定风险事故的应急预案。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，必要时，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

## 7 环境保护措施及可行性论证

### 7.1 水污染防治措施及其可行性论证

#### 7.1.1 水污染防治措施技术可行性分析

项目所在区域位于鹤山市龙口三连预处理站纳污范围，目前仍未接通市政管网；近期生活污水经化粪池预处理后，与纯水机浓水、反冲洗废水、初期雨水一并经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期生活污水经化粪池预处理后，与经自建污水站处理后的冷却废水、初期雨水以及纯水机浓水、反冲洗废水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物排放限值间接排放两者较严者一并通过市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站进一步处理。

#### 一、近期

项目拟采用 AAO 生物接触氧化法处理项目产生的综合废水，工艺如下。

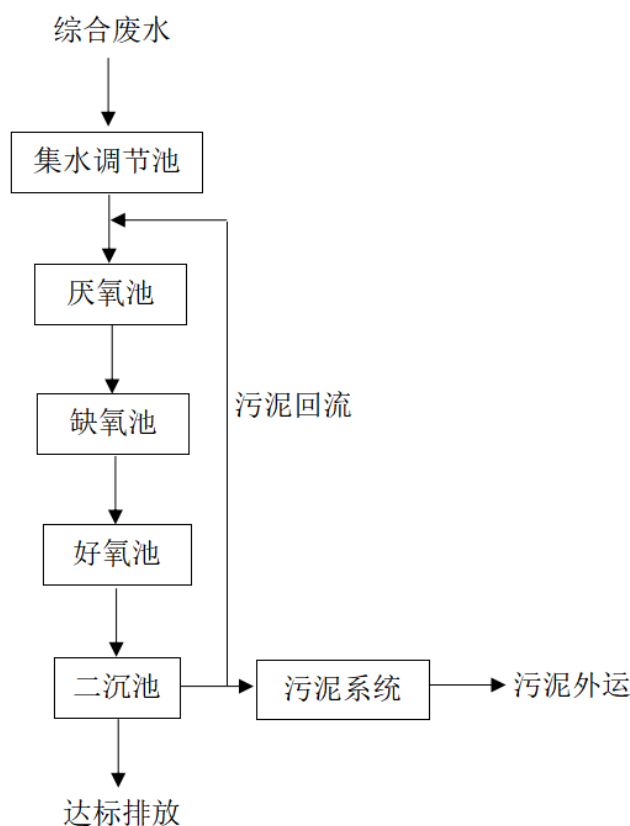


图 7.1-1 污水处理工艺流程图

工艺简述：

根据以上工艺流程可知，项目废水经排水系统收集后进入调节池，进行污水均质均量。

首段厌氧池，流入原污水及同步进入的从二沉池回流的含磷污泥，本池主要功能为释放磷，使污水中 P 的浓度升高，溶解性有机物被微生物细胞吸收而使污水中的 BOD<sub>5</sub> 浓度下降;另外，NH<sub>3</sub>-N 因细胞的合成而被去除一部分，使污水中的 NH<sub>3</sub>-N 浓度下降，但 NO<sub>3</sub>-N 含量没有变化。

在缺氧池中，反硝化菌利用污水中的有机物作碳源，将回流混合液中带入大量 NO<sub>3</sub>-N 和 NO<sub>2</sub>-N 还原为 N<sub>2</sub> 释放至空气，因此 BOD<sub>5</sub> 浓度下降，NO<sub>3</sub>-N 浓度大幅度下降，而磷的变化很小。

在好氧池中，有机物被微生物生化降解，而继续下降;有机氮被氨化继而硝化，使 NH<sub>3</sub>-N 浓度显著下降，但随着硝化过程使 NO<sub>3</sub>-N 的浓度增加，P 随着聚磷菌的过量摄取，也以较快的速度下降。

出水自流至二沉池进行固液分离后。二沉池中的污泥部分回流至 A 级生物处理池，另一部分污泥排至污泥池进行污泥消化后定期抽吸外运，污泥池上清液回流至调节池再处理。

### 1、废水处理措施达标可行性分析

根据表 3.4-4，本次分析选取污染物浓度较大的生活污水和初期污水进行分析。本项目处理废水类型接近城镇污水，AAO 工艺处理效率参考《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010）表 2 城镇污水污染物去除率。

根据本项目生产废水特点，本项目废水经处理后情况如下表所示。根据下表可知，近期废水经自建污水处理站处理后可达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准，满足冷却工序用水标准，远期可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值间接排放两者较严者，达到鹤山市龙口三连预处理站接管标准。

表 7.1.1 项目综合废水单元处理效率一览表

废水类别	生活污水				初期雨水	
	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总氮	总磷	COD	SS
进水浓度 (mg/L)	285	28.3	39.4	4.1	250	200
(HJ576-2010) 去除率参考值 (%)	70~90	80~95	60~85	60~90	70~90	80~95

本次处理效率取值 (%)	80	85	75	80	80	85
出水浓度 (mg/L)	57	4.245	9.85	0.82	50	30
近期回用标准 (mg/L)	60	10	/	1	60	/
远期排放标准	/	/	/	/	500	400

## 2、废水处理设施容量可行性分析

本项目近期进入自建污水处理系统为 55.07m<sup>3</sup>/d，远期进入自建污水处理系统水量为 55.266m<sup>3</sup>/d，自建污水处理系统设计容量为 80m<sup>3</sup>。因此本项目污水处理系统可满足生产废水最大排放量的要求。

### 二、远期

#### 1、废水排入鹤山市龙口三连预处理站可行性分析

##### (1) 鹤山市龙口三连预处理站

##### 1) 污水处理站介绍

鹤山市龙口三连预处理站位于鹤山市古劳镇三连工业区蚬江村南部，服务范围有三连工业区、凤沙工业区、兴龙工业区、龙胜工业区、玉桥工业区产生的生活污水和生产废水以及沿线镇区居住区生活污水；总设计处理规模为 10000 吨/天。采用“调节池+混凝沉淀+水解酸化+A<sup>2</sup>O+二沉池”的处理工艺，尾水提升至鹤山市第二污水处理厂。

鹤山市龙口三连预处理站于 2020 年 1 月 17 日获得江门市环境保护局的环评批复，批复文号为《江环审【2020】3 号》。咨询镇政府，鹤山市龙口三连预处理站已于 2021 年 1 月建设完成，经调试完成后已于 2021 年 9 月正式运营，目前《鹤山市龙口三连预处理站 1.0 万 m<sup>3</sup>/d 新建项目》竣工环境保护验收阶段。目前污水厂以及配套管网已建成，项目废水可经管网排入鹤山市龙口三连预处理站。

##### 2) 工艺及产排标准

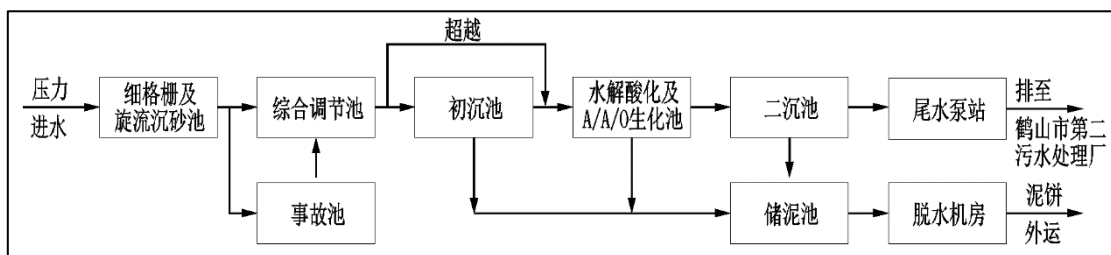


图 7.1-2 三连预处理站工艺流程图

工艺流程说明：

- (1) 预处理包括细格栅及沉砂池、综合调节池和初沉池。
- (2) 二级生物处理包括：水解酸化池、AAO生化池、二次沉淀池。
- (3) 除臭工艺：包括接触消毒渠，采用洗涤-生物滤床除臭工艺。

(4) 污泥处理：各沉淀池的污泥储存由污泥泵转送到污泥储存池，再经过浓缩脱水机对污泥进行脱水处理。

项目尾水提升至鹤山第二污水处理厂进行深度处理。鹤山市龙口三连预处理站进出水水质标准具体见下表。

根据《关于鹤山市龙口三连预处理站 1.0 万 m<sup>3</sup>/d 新建项目环境影响报告书的批复》（江鹤环审〔2020〕3 号），工业企业废水接纳标准为：生活污水接纳标准为广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，工业废水接纳标准为广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及行业标准两者较严者；本项目属于合成树脂工业企业，废水排放标准还应执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值间接排放，因此本项目废水排放标准为广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值间接排放两者较严者。

### 3) 接纳容量可行性分析

根据图 5.1-3，项目所在的兴龙工业区为鹤山市龙口三连预处理站纳污范围。根据《鹤山市龙口三连预处理站 1.0 万 m<sup>3</sup>/d 新建项目环境影响报告书》，鹤山市龙口三连预处理站工程设计规模为 1 万 m<sup>3</sup>/d，预计处理三连工业区、凤沙工业区、兴龙工业区、龙胜工业区、玉桥工业区产生的生活污水和生产废水以及沿线镇区居住区生活污水水量约 0.77 万 m<sup>3</sup>/d，包含项目在内，有足够的容量接纳项目产生的废水。

### 4) 接纳水质可行性分析

本项目远期生活污水经化粪池预处理后，与经自建污水站处理后的初期雨水以及纯水机浓水、反冲洗废水，综合废水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值间接排放两者较严者排入鹤山市龙口三连预处理站，符合鹤山市龙口三连预处理站接纳水质标准。

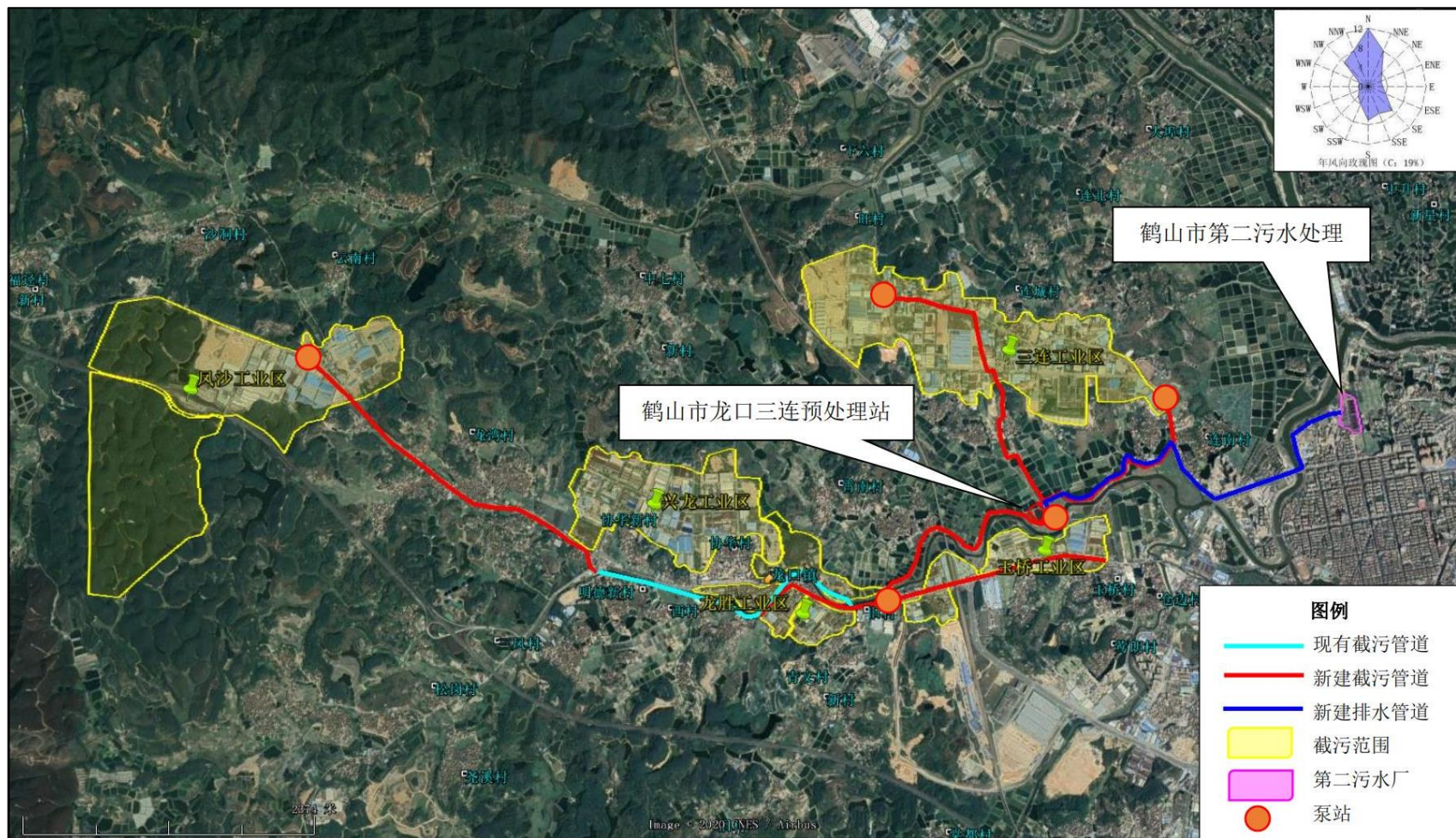


图 7.1-3 鹤山市龙口三连预处理站纳污管网图



鹤山市龙口三连预处理站纳污管线工程与排水管线工程目前已建成并投入运营，远期待项目周边纳污管网连通后处理后的废水可经市政管道排入鹤山市龙口三连预处理站。

## (2) 鹤山市第二污水处理厂

### 1) 污水处理厂介绍

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 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严格者，处理达标后的污水排入沙坪河。

### 2) 进出水质标准

鹤山市第二污水处理厂进出水质标准如下表所示。

表 7.1-2 第二污水处理厂现状设计进水水质 单位：mg/L

项目	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
设计进水	300	150	180	30	35	3
设计出水	50	10	10	5	15	0.5

由上表可知，鹤山市龙口三连预处理站的废水水质小于鹤山市第二污水处理厂进水水质标准。鹤山市龙口三连预处理站产生的废水排入鹤山市第二污水处理厂，不会对该污水厂造成明显的冲击负荷。

### 3) 接纳可行性分析

鹤山市第二污水处理厂工程设计规模为 8 万 m<sup>3</sup>/d，目前实际处理量约 6 万 m<sup>3</sup>/d，尚剩余 2 万 m<sup>3</sup>/d 的处理能力。鹤山市龙口三连预处理站建成后预计外排水量为 1 万 m<sup>3</sup>/d，占第二污水处理厂剩余处理规模的 20%。因此，鹤山市龙口三连预处理站能容纳项目产生的废水。

## 7.1.2 水污染防治措施小结

本项目废水处理措施合理可行，运行稳定可靠，建设单位应加强设备运行维护，确保污染物长期稳定达标排放，从环境保护角度而言，因此本项目的废水处理措施是可行的。

## 7.2 废气污染防治措施及其可行性论证

本项目产生的废气主要各类树脂产品产生的生产工艺废气、设备动静密封点泄漏废气及锅炉废气。

### 1、收集措施

#### (1) 收集风量

##### ① 聚合反应不凝废气

反应釜和兑稀釜配套设置二级冷凝管，对聚合反应和调整过程中挥发的物料进行冷凝回流。

反应釜和兑稀釜均自带有水冷冷凝器，咨询冷凝器厂家，水冷冷凝器设计冷凝效率约 50~80%，本项目原辅材料大多数为沸点较高的物质，冷凝效率保守按 70%考虑。生产过程少量物料挥发，挥发的物料总 70%通过冷凝回流到釜中，另外 30%排放。本项目采用集气管对排放的废气进行收集处理。在反应釜排口连接集气管进行收集，与其他废气一并送往废气治理设施一并处理。集气管的尺寸为 80mm。每台反应釜和兑稀釜均设集气管收集，共计 25 个集气管。

##### ② 投料、出料有机废气

建设单位拟在投料、出料工位设施顶吸集气罩，集气罩可移动、可调节高度和角度使其尽量靠近污染源来提高收集效率（为避免横向气流干扰，要求其距离污染源高度尽可能小于 0.3 倍的罩口长边尺寸），由于投料工位、出料工位需要一定的人工操作空间，且出料完成需要使用叉车对包装桶进行搬运，考虑安全问题，因此工位不设围蔽措施。罩口大小为 600mm×600mm，吸入风速 0.5m/s。投料、出料均在同一工位（地中衡）进行，树脂生产车间共有 5 个地中衡，设 5 个集气罩。

##### ③ 投料粉尘

建设单位拟在反应釜人孔投料工位设置顶吸集气罩，集气罩可移动、可调节高度和角度使其尽量靠近污染源来提高收集效率（为避免横向气流干扰，要求其距离污染源高度尽可能小于 0.3 倍的罩口长边尺寸）。投料工位由于树脂平台空间局限，不设围蔽设施。罩口大小为 300mm×300mm，吸入风速 0.5m/s。树脂车间共 15 个反应釜，其中丙烯酸树脂配套的 2 个反应釜无需设施，因此共设 13 个集气罩。

风量参照《废气处理工程技术手册》（2013 版）表 17-8 各种排气罩的排气量计算

公式表。

其中顶吸集气罩风量计算参照上部伞形罩，侧面无围挡的计算公式：

$$Q=1.4pHv_x$$

其中：H—集气罩至污染源的距离（取 0.3m）；

p—集气罩口周长（m）；

$V_x$ —控制风速（取 0.5m/s）。

集气管风量计算参照侧部平口排气罩无边集气罩计算公式：

$$Q=0.75(10x^2+F)v_x$$

其中：x—集气罩至污染源的距离（取 0m）；

F—集气罩口面积（ $m^2$ ）；

$V_x$ —控制风速（取 0.5m/s）。

## （2）收集效率

集气罩所需风量参照《废气处理工程技术手册》（2013 版）进行设计，集气罩可移动、可调节高度和方位，近距离靠近投料口出料口并采用较大风量，采用大面积设计，可最大程度地捕集到废气，因此集气罩收集效率按 40%计。根据《关于指导大气污染防治项目入库工作的通知》（粤环办[2021]92 号）附件 1《广东省工业源挥发性有机物减排核算方法（试行）》中表 4.5-1 废气收集集气效率参考值，详见下表。对照废气收集类型和废气收集方式可得，本项目投料及出料设置的集气罩收集效率可按 40%；反应釜人孔投料口集气罩收集效率按 40%。冷凝管排口采用集气管收集，集气管收集与排放口相接并包围，收集为微负压状态，因此收集效率按 95%。

## 2、废气治理设施

### ①树脂生产车间有机废气

为树脂生产车间生产工艺有机废气收集后经“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO”装置处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放。

### ②投料粉尘

投料粉尘收集后经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放。

### ③锅炉废气

锅炉废气通过 22m 高排气筒（DA003）排放。

表 7.2-1 本项目各废气污染物收集治理措施一览表

设备/工序	合成树脂车间生产区			锅炉房
相应位置	冷凝放空管	投料、出料工位	粉料投料工位（人孔）	锅炉
集气罩尺寸	80mm	600mm×600mm	300mm×300mm	/
集气设施类型	密闭管	顶吸集气罩	顶吸集气罩	管道
风速	0.5m/s	0.5m/s	0.5m/s	/
数量	25	5	13	/
风量	300m <sup>3</sup> /h	1814m <sup>3</sup> /h	907m <sup>3</sup> /h	2425m <sup>3</sup> /h
最低总风量	16570m <sup>3</sup> /h		11791m <sup>3</sup> /h	2425m <sup>3</sup> /h
设计风量	18000m <sup>3</sup> /h		12000m <sup>3</sup> /h	/
收集效率	95%	40%	40%	/
治理设施	水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附CO		布袋除尘器	低氮燃烧
处理效率	80%		95%	/
排气筒编号	DA001		DA002	DA003
排气筒参数	H=15m; D=0.7m		H=15m; D=0.6m	H=22m; D=0.25m

### 7.2.1 废气治理措施技术可行性分析

本项目树脂生产车间有机废气治理设施采用“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO 装置”，该吸附浓缩-燃烧废气处理技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ1116-2020）表 A3 水性涂料—树脂单元可行的 VOCs 治理技术（**浓缩—燃烧**）。

投料粉尘采用布袋除尘器措施治理，布袋除尘器属于《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ1116-2020）表 A3 水性涂料—树脂单元可行的除尘技术（**袋式/滤筒除尘**）。

#### （1）布袋除尘器

当含尘烟气进入布袋除尘器时，颗粒大、比重大的粉尘，首先在重力作用下沉降下来。其余的粉尘颗粒在通过布袋时由于直径较滤料纤维间的空隙大，粉尘就在气流通过时被阻留下来，当滤料上积存粉尘增多时，这种作用就比较显著。而质轻体小的粉尘(1μm 以下)，随气流运动，非常接近于气流流线，能绕过纤维。但它们在受到做热运动的气体分子碰撞之后，便会改变原来的运动方向，这就增加了粉尘与纤维的接

触机会，使粉尘能够被捕获。当滤料纤维直径越细，空隙率越小、其捕获率就越高，越有利于除尘，除尘效率能达到 95%以上，袋式除尘器具有除尘效率高，性能稳定可靠，投资少，维护、维修简单的优点。布袋除尘工艺在国内已有大量的应用实例，处理技术已相当成熟，不存在技术上的难题。

本项目布袋除尘器工艺参数如下。

表 7.2-2 布袋除尘器参数一览表

序号	项目	参数
1	处理风量	10000-15000m <sup>3</sup> /h
2	外形尺寸：长*宽*高（mm）	1500*1500*4000
3	布袋规格（mm）	Φ133*2000
4	布袋条数	72
5	过滤面积（m <sup>2</sup> ）	53
6	过滤风速（m/min）	1.5

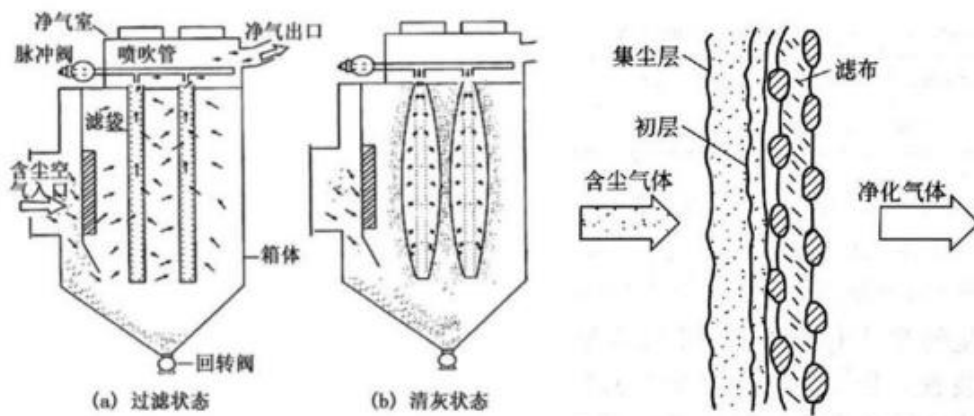


图 7.2-1 布袋除尘器原理图

## (2) 有机废气治理措施

现有常用有机废气的处理措施主要有吸附法、化学反应法、催化燃烧法、生物氧化法、介质激发技术五种，各主要治理技术的处理原理和优缺点见表 7.2-2。

表 7.2-3 有机废气常用治理措施一览表

序号	方法	原理	优缺点	适用范围
1	洗涤法	通过将水喷洒废气，将废气中的水溶性或大颗粒成分沉降下来，达到污染物与洁净气体分离的目的	前期投资价格比较低廉，适合于废气成分较为单一的情况；处理效果受运行费用投入影响较大，产生废水，需要二次处理	中高浓度废气治理
2	吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分	去除效率高、能耗低、工艺成熟、脱附后溶剂可回收。	常温、低浓度的废气治理

		被吸附而达到净化	不适合用于高温、高含尘的有机废气，需要定期更换饱和吸附剂，会造成二次污染，运行成本较高	
3	催化燃烧法	在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成CO <sub>2</sub> 和H <sub>2</sub> O而被净化	与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省1/2；装置占地面积小；NO <sub>x</sub> 生成少。催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命；必须进行前处理除去尘埃、漆雾等；催化剂和设备价格高	废气温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合
4	蓄热式燃烧法	其原理是在高温下将可燃废气氧化成对应的氧化物和水，从而净化废气，并回收废气分解时所释放出来的热量	采用蓄热室蓄热与氧化室互相切换的方式进行，以大幅减少热量的损耗，RTO的热回收效率高达90%以上。装置重量大，体积大，要求尽可能连续操作，一次性投资费用相对较高，不能彻底净化处理含硫含氮含卤素的有机物	大风量、低浓度废气，含有多种有机成分、或有机成分经常发生变化
5	冷凝法	降低有害气体的温度，能使其某些成分冷凝成液体的原理	设备、操作条件简单，回收物质纯度高。净化效率低，不能达到标准要求	组分单一的高浓度有机废气
6	生物处理法	生物膜法是利用微生物的新陈代谢过程对多种有机物和某些无机物进行生物降解，生成CO <sub>2</sub> 和H <sub>2</sub> O，进而有效去除工业废气中的污染物质	设备简单，运行维护费用低，无二次污染等优点。成分复杂的废气或难以降解的VOC，去除效率较差，体积大和停留时间长，选用不同的填料，降解效果参差不齐。不能回收利用污染物质	适用于多组分废气，对环境友好
7	低温等离子处理法	是通过高压脉冲电晕放电，在常温、常压下获得大量高能电子和O、HO等活性粒子，与废气中的有害分子进行氧化降解反应，使污染物最终转化为无害物	适用范围广，占地小、操作方便，运行过程无需添加任何添加剂。 净化效率低（去除率约70%），处理效率受浓度影响、投资成本高、需定期更换离子管，处理效率相对较低，并有自燃的可能性	适用范围广，尤其适用其他方法难以处理的多组分恶臭气体
8	UV光解处理法	采用UV光解净化器将废气中的有毒有害的化学分子链裂解、断链、氧化、分解，将大分子链分解成无毒无害的小分子，在光氧催化净化器内低温等离子体及UV光氧化光源能够完全将有毒有害的有机废气氧化分解为二氧化碳、水和矿物质	具有广泛适用性，高效除恶臭；无需添加任何物质；适应性强；性价比高；运行成本低	适用于喷涂、涂装、家具喷漆、印刷、化工、涂料生产等行业

项目生产过程工艺废气量较多，为了保证有机废气治理效率，处理工艺拟采用

“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO”。

### 1) 水喷淋

项目喷淋塔拟采用双层喷淋，内附两层填料喷淋，洗涤塔最上一层为除雾层，放置塑料过滤填料，用于去除洗涤后气体中夹带的水雾，减少喷淋水损失；喷雾层下面为填充层，气液在填充层充分接触吸收；最下层为循环水层，根据循环水储量，定期补加新鲜水。废气从喷淋塔底部进入，利用气体与液体的接触，将气体中的污染物传递至液体中，从而达到去除污染物的目的。废气自洗涤塔底部进入向上流动，洗涤液自上方以雾状喷洒而下，气液在填料层充分接触，废气中的有害成分被液体吸收，处理后的洁净气体经除水层后进入下一处理工艺。水喷淋处理废气的原理是在一定的温度和压力下，当吸收剂（水）与废气接触时，废气中可溶解组分溶解于液体（水），不可溶解的颗粒被水雾捕集。水喷淋利用雾化器将液体充分细化，大大提高气液接触面积，将废气中的水溶性有机物或颗粒物成分沉降下来，达到污染物与洁净气体分离的目的。在水喷淋塔的塔顶安装过滤器，以减少进入活性炭吸附床装置中的水气量，避免影响吸收效果。

表 7.2-4 喷淋塔参数一览表

序号	项目	参数
1	流量Q (m <sup>3</sup> /h)	18000
2	液气比 (L/m <sup>3</sup> )	2.5
3	塔径 (m)	1.2
4	塔高 (m)	3
5	压力损失	0.7
6	风机功率	5.5

### 2) 活性炭吸附

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，1克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%。由于蜂窝活性炭本身对吸附气体有一定的饱和度，当蜂窝活性炭达到饱和后需进行更换或再生。更换频次视其运行工况而定，废活性炭为危险废物，需交由有资质的单位收集处理。采用蜂窝状活性炭的固定床吸附装置废气处理净化效率高，吸附床体积小，设备能耗低，能够降低造价和运行成本。

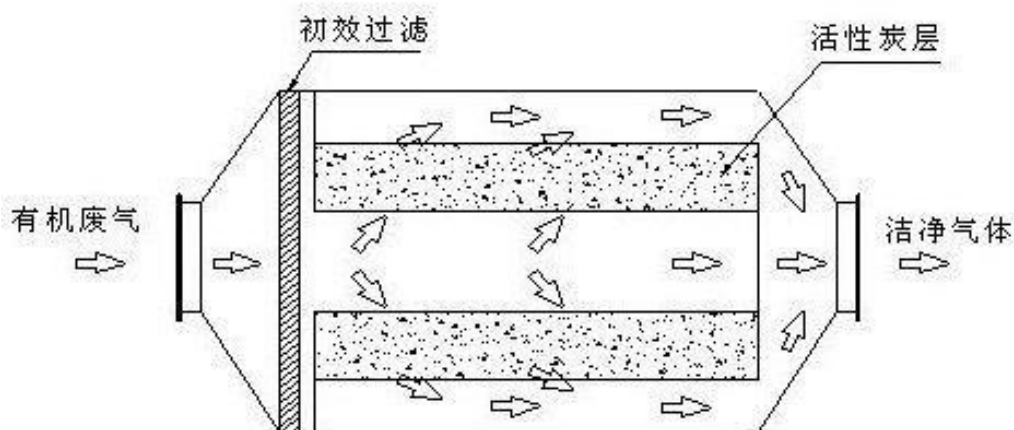


图 7.2-2 活性炭固定吸附床装置示意图

表 7.2-5 活性炭参数一览表

序号	项目	参数
1	活性炭类型	蜂窝活性炭
2	活性炭规格 (mm)	100*100*100
3	炭层厚度 (mm)	300
4	装填量 (t)	0.5~2
5	风速 (m/s)	1.2
6	停留时间 (s)	0.6~1.0
7	吸附温度 (°C)	<120
8	阻力Pa	400
9	风机功率kw	15-18.5
10	风量m <sup>3</sup> /h	5000-20000

### 3) CO 催化燃烧

将有机废气直接引入催化燃烧装置，开始阶段通过电加热器将其温度升高至反应所需要的温度，废气在催化剂的作用下反应生成无害的 H<sub>2</sub>O 和 CO<sub>2</sub>，分解后释放出的



热量通过热交换器加热进入催化床的有机废气，放热和热交换所需的热量达到平衡，在无需电加热的情况下，通过自身平衡处理掉高浓度有机废气。具体操作是变频器先起动，PLC 模拟输出信号使变频器频率从起动设定频率开始上升，达到频率后保持时间后再下降，变频器输出信号用于控制风机的旋转，空气风量由低速渐变为高速再逐渐变为低速，新鲜空气风吹过燃烧炉盘，以保证炉内没有残留可燃气体的存在，保证点火过程的可靠。

这样就完成起动前的吹扫。之后，发出点火信号，高压点火器工作，同时打开点火管道的阀门，小火点燃。废气经风机引入热交换器，再经电加热室将气体加热到催化燃烧所需要的起燃温度而进入催化燃烧床。由于贵金属催化剂的作用，废气燃烧的起始温度约为 250-300°C，燃烧时加热温度约为 300-450°C，大大低于直接燃烧法的燃烧温度 670-800°C，因此能耗远比直接燃烧法低。催化燃烧设备适合处理高温、高浓度、连续性产生的有机废气，而且不会产生二次污染，设备投资和运行费用低。催化低温分解，预热时间短，能耗低，催化剂使用寿命长，净化率高。在运行过程中可实现全自动化控制，设备运行稳定，检修系统配备完善，操作维修非常方便。

**表 7.2-6 CO 装置参数一览表**

序号	项目	参数
1	脱附温度	220°C
2	电热功率 (KW)	57.6
3	各分区比例	吸附：脱附=10:1
4	催化剂装填量	0.3吨
5	催化剂种类	贵金属催化剂
6	外形尺寸 (mm)	1650×1250×2500

3) “活性炭吸附浓缩+脱附 CO” 装置示意图



图 7.2-2 活性炭吸附浓缩+脱附 CO 装置示意图

①吸附流程：

待处理的有机废气经风机引入活性炭吸附床，吸附床设有 2 个，1 用 1 备。吸附床是交替工作的，气体进入吸附床后，气体中的有机物质被活性炭吸附而附着在活性炭的表面，从而使气体得以净化，当正在使用的活性炭吸附床达到饱和时，系统切换到另一个活性炭吸附床，饱和的活性炭停止吸附。

②脱附流程：

当吸附床吸附饱和后，启动脱附风机对该吸附床脱附，脱附气体首先经过催化床中的换热器，然后进入催化床中的预热器，在电加热器的作用下，使气体温度提高到 250~300℃左右，有机物质在催化剂的作用下燃烧，被分解为 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，同时放出大量的热，气体温度进一步提高，该高温气体再次通过换热器，与进来的冷风换热，回收一部分热量。从换热器出来的气体分两部分：一部分直接排空；另一部分进入吸附床对活性炭进行脱附。当脱附温度过高时可启动补冷风机进行补冷，使脱附气体温度稳定在一个合适的范围内。

脱附完成后，饱和活性炭得到再生，有机废气得到催化分解。未被吸附的有机废气与催化燃烧装置处理后的尾气一并经排气筒排放。

### 7.2.2 废气排放情况可行性分析

根据工程分析，废气经处理前后产排情况见下表。

表 7.2-5 废气污染源排放情况汇总一览表

排放源	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )
-----	-----	--------------	----------------	------------------------------	------------------------------

排气筒 DA001	非甲烷总烃	8.216	2.2352	124.178	60
	苯乙烯	0.0426	0.0138	0.767	20
	丙烯酸	0.00657	0.0022	0.122	10
	丙烯酸丁酯	0.015	0.004	0.222	20
	甲基丙烯酸甲酯	0.0113	0.0034	0.189	50
	臭气浓度	/	/	0.9927（无量纲）	2000
排气筒 DA002	颗粒物	0.0011	0.0257	2.14	20
排气筒 DA003	颗粒物	0.151	0.0315	12.99	20
	SO <sub>2</sub>	0.216	0.045	18.557	50
	NO <sub>x</sub>	0.327	0.0682	28.124	50

由上表可知，排气筒 DA001 排放的非甲烷总烃、丙烯酸、丙烯酸丁酯、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；排气筒 DA002 排放的颗粒物达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值；排气筒 DA003 排放的颗粒物、SO<sub>2</sub> 达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值，NO<sub>x</sub> 达到《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。

根据上述结果说明，废气处理工艺在技术上是可行的。根据环境影响预测结果，各污染物的预测结果对周围环境影响不大，因此项目废气排气筒设置合理。

### 7.2.3 无组织废气污染防治措施

本项目无组织废气主要包括生产过程的工艺废气、设备动静密封点泄漏废气。

#### 1、生产工艺废气

无组织废气防治措施主要通过加强有组织收集处理排放，合理设计集气设施，确保收集效率尽可能达到最高，最大限度减少无组织形式排放；企业拟在冷凝管排口设置集气管进行收集，投料口和出料口设置集气罩进行收集，可最大程度地保证收集效率，减少无组织排放量，并设有专人对收集设施和处理设施进行管理和维护，使其保持在最佳状态下运行，防止事故排放；另外，在作业过程中应严格按照工艺条件控制，减少作业过程中产生更多的废气。

通过上述措施，能有效减少项目无组织废气的排放。

## 2、设备动静密封点泄漏废气

对于设备动静密封点泄漏的有机废气，本环评建议采取如下控制措施：

(1) 选用密封等级高的密封件；加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位、运转部分动静密封点部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气。

(2) 建设单位应按照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求，对泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次；对法兰及其他连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次；对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测。同时，挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数，修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录应保存 1 年以上。

表 7.2-6 密封点检测频次要求

序号	监测工位	检测要求
1	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	1 次/3 个月
2	法兰及其他连接件、其他密封设备	1 次/6 个月
3	挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件	30d 内

### 7.2.4 排气筒高度设置合理性分析

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”，根据排放标准文件排气筒高度应不低于 15m，项目各生产工艺废气排气筒高度设 15m，符合文件要求。

根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）“4.5 每个新建燃煤、燃生物质成型燃料锅炉房只能设一根烟囱，烟囱高度应根据锅炉房装机总容量，按表 4 规定执行，燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8m，锅炉烟囱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”。根据现场勘查，锅炉烟囱周围半径 200m 距离内有最高建筑物为烟囱东北面 165m 鹤山倍狮科技有限公司生活楼，该建筑高度为 18m，因此本项目燃气锅炉排气筒设置高度为 22m，满足上述要求。

### 7.2.5 废气污染防治措施经济可行性分析

废气处理设施总投资预计 200 万元，该费用占项目总投资费用（2000 万元）的 10%。同时上述废气处理装置无需专人值守，仅设 1 名员工兼职进行日常维护及设备检修等工作即可，节省了人力消耗；废气处理装置每年运行费用主要包括电费、材料费（活性炭等）约 0.5 万元。废气处理设施建设及运行维护费用均在企业承受范围内。因此，从一次性投资和运行维护的人力、物力、资金等方面分析，结合建设单位经济实力，本项目采取的废气污染防治措施具有经济可行性。

### 7.3 噪声污染防治措施及其可行性论证

项目运营区的噪声影响主要来自生产设备、泵等设备，为进一步降低噪声的影响，拟采取的措施包括：

- （1）加强生产车间门、窗的密闭性，以增加对生产设备产生噪声的隔声作用，同时选取低噪声先进生产设备；
- （2）风机的进出口加装消声器；车间内高噪声设备加防震垫；单机设置隔音罩和消声器。
- （3）定期保养检修，维持设备处于良好的运转状态，减少因零部件磨损产生的噪声；
- （4）优化车间布局，合理布设生产设备，使高噪声设备远离车间边界；
- （5）对于进入该区域的车辆，应严格规定其不得鸣笛、限制其行驶速度并按规定停放车辆，防止车辆产生的噪声对周围环境的影响。

上述噪声的控制技术都已经较为成熟，可供选择的方法有多种，对高噪声设备采取安装减振器、消声器、隔声罩以及建设隔声房等措施。通过以上噪声控制措施，可有效地降低项目产生噪声对环境的影响，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。从技术角度上讲，完全可以满足噪声防治的需要。

**表 7.3.1 工业企业噪声防治措施及投资表**

噪声防治措施名称 (类型)	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
吸声板	锅炉房、树脂生产车间配置吸声板	降噪量 6 dB(A)~10 dB(A)	2
隔声罩	每台设备配套 1 套	降噪量 10 dB(A)~40 dB(A)	3

注:降噪量参考《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T 50087-2013)。

噪声污染防治措施总投资 5 万元,该费用占项目总投资(2000 万元)费用的 0.25%;同时该防治措施无需专人值守,仅设 1 名员工兼职进行日常维护及设备检修等工作即可,节省了人力消耗,且日常运行不产生相关费用;在企业承受范围内。因此,从一次性投资和运行维护的人力、物力、资金等方面分析,结合建设单位经济实力,本项目采取的噪声污染防治措施具有经济可行性。

因此,本评价认为建设项目采取的噪声污染防治措施在技术、经济上是可行的。

## 7.4 固体废物防治措施及其可行性论证

### 7.4.1 固废防治措施分析

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、废原料桶、废布袋、废包装材料、废反渗透膜、滤渣、废活性炭、破损的废原料桶、废导热油、废催化剂、废过滤棉、污水站污泥、喷淋废水、酯化废液、投料废液、设备清洗废液、真空泵废液、冷却废水。

#### 7.4.1.1 一般固废污染防治措施分析

生活垃圾交由环卫部门清运处理。一般固废暂存于固废仓。污泥交由一般工业固废处置单位回收处置;废反渗透膜、废布袋交由供应商回收处置;冷却废水交由零散废水公司处置。

此外,厂内一般工业固废临时贮存应采取如下措施:

1、对一般工业固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理,加强固体废物运输过程的事故风险防范,按照有关法律、法规的要求,对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

2、加强固体废物规范化管理,固体废物分类定点堆放,堆放场所远离办公及宿舍区。为了减少雨水侵蚀造成的二次污染,堆放场地应设置在室内或加盖顶棚。

#### 7.4.1.2 危险固废污染防治措施分析

本项目产生的危险废物主要有废包装材料、滤渣、废活性炭、破损的废原料桶、

废导热油、废催化剂、废过滤棉、污水站污泥、废碎布、喷淋废水、酯化废液、投料废液、设备清洗废液、真空泵废液。

### 1、贮存场所（设施）污染防治措施

①对所有的危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关规范建设专用的危险废物贮存场所（设施）。

建设单位拟对危废仓建设如下：

危废仓环境设置干燥、阴凉，避免阳光直射危险废物；可以防止雨水对危险废物的淋洗，或大风对其卷扬；危险废物暂存场室内地面必须采用防渗措施，水泥硬化后应铺设一定厚度的防渗膜。

②危险废物均必须装入容器内。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

④废机油等易爆、易燃的危险废物必须远离火种。

⑤盛装危险废物的容器上必须粘贴危险废物标签。

⑥装载液体、半固体危险废物等的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

#### （2）危险废物贮存容器

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

③装载危险废物的容器必须完好无损。

④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

（3）危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

只要本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

表 7.4-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓	检验废液	HW49	900-047-49	危废仓	30m <sup>2</sup>	250kg塑料桶	满足1个月产生量的贮存	1个月
2		酯化废液	HW13	265-102-13			250kg塑料桶		
3		投料废液	HW13	265-102-13			250kg塑料桶		
4		真空泵废液	HW13	265-102-13			250kg塑料桶		
5		设备清洗废液	HW13	900-016-13			250kg塑料桶		
6		滤渣	HW13	265-103-13			50kg防漏袋		
7		废活性炭	HW49	900-039-49			50kg防漏袋		
8		破损的废原料桶	HW49	900-041-49			/		
9		废导热油	HW08	900-249-08			250kg塑料桶		
10		废催化剂	HW49	900-041-49			50kg防漏袋		
11		废过滤棉	HW49	900-041-49			50kg防漏袋		
12		废碎布	HW49	900-041-49			50kg防漏袋		
13		废包装材料	HW49	900-041-49			50kg防漏袋		

## 2、运输过程的污染防治措施

按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012），分析危险废物的收集、贮存、运输过程中需采取以下污染防治措施：

（1）从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理治理、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存和运输活动应遵照国家相关规定，建议健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。

（2）危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

（3）危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应该包括危险废物鉴别要求、危险



废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

(4) 危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

(5) 危险废物收集、贮存、运输过时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标识及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别。

建设单位应加强危险废物的管理，必须交由有资质的危险废物处理处置中心进行安全处置，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪的帐目和手续，由专用运输工具运至有资质的单位进行焚烧或无害化处置，使本项目固体废弃物由产生至无害化的整个过程都得到控制，保证每个环节均对环境不产生污染危害。

## 7.5 地下水措施及其可行性论证

本项目近期废水经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》(GB/T19923-2005)“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期废水自行处理后排入鹤山市龙口三连预处理站进一步处理，尾水提升至鹤山市第二污水处理厂进行深度处理。

项目附近没有渗坑、渗井、污灌区和垃圾填埋场。

项目用水均来自市政供水管网，不进行地下水的开采，因此，不会造成因取用地下水而引起的环境水文地质问题。为防止生产区及附近地下水、土壤的污染，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，分别对其采取相应的污染防治区。结合本工程厂区重点防渗部位主要包括危险危废仓，化学品仓储区、自建污水处理站、树脂生产车间及事故池，具体防渗措施见下表。办公楼及生活楼属于非污染放置区，不做防渗要求。

表 7.5-1 项目防渗措施一览表

序号	名称	防渗区域及部位	防渗区类别	具体措施
1	危废仓、化学品仓	堆场地面	重点防渗区	基础必须防渗，防渗层至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，

	库、自建污水处理站、树脂生产车间			或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s。可采用土工膜+沥青混凝土构造或土工膜+混凝土构造。
2	事故应急池	池底及侧壁	重点防渗区	
3	车间其余区域（除上述重点防渗区外，不含办公生活楼）	地面	一般防渗区	一般防渗区地面防渗层可采用抗渗混凝土或其他防渗性能等效的材料。防渗性能应不低于厚 1.5m，渗透系数为 $1 \times 10^{-7}$ cm/s 的粘土层的防渗性能，应参照 GB16889 的防渗标准，采用双层人工合成材料防渗衬层。下层人工合成材料防渗衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 $1 \times 10^{-7}$ cm/s 的天然黏土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层；两层人工合成材料衬层之间应布设导水层及渗漏检测层。

本次评价认为，上述地下水保护措施，有效控制项目可能发生的下渗等污染地下水事故，可以把本项目对地下水的污染影响降低到最小，有效地保护厂区所在区域水文地质环境和地下水资源。

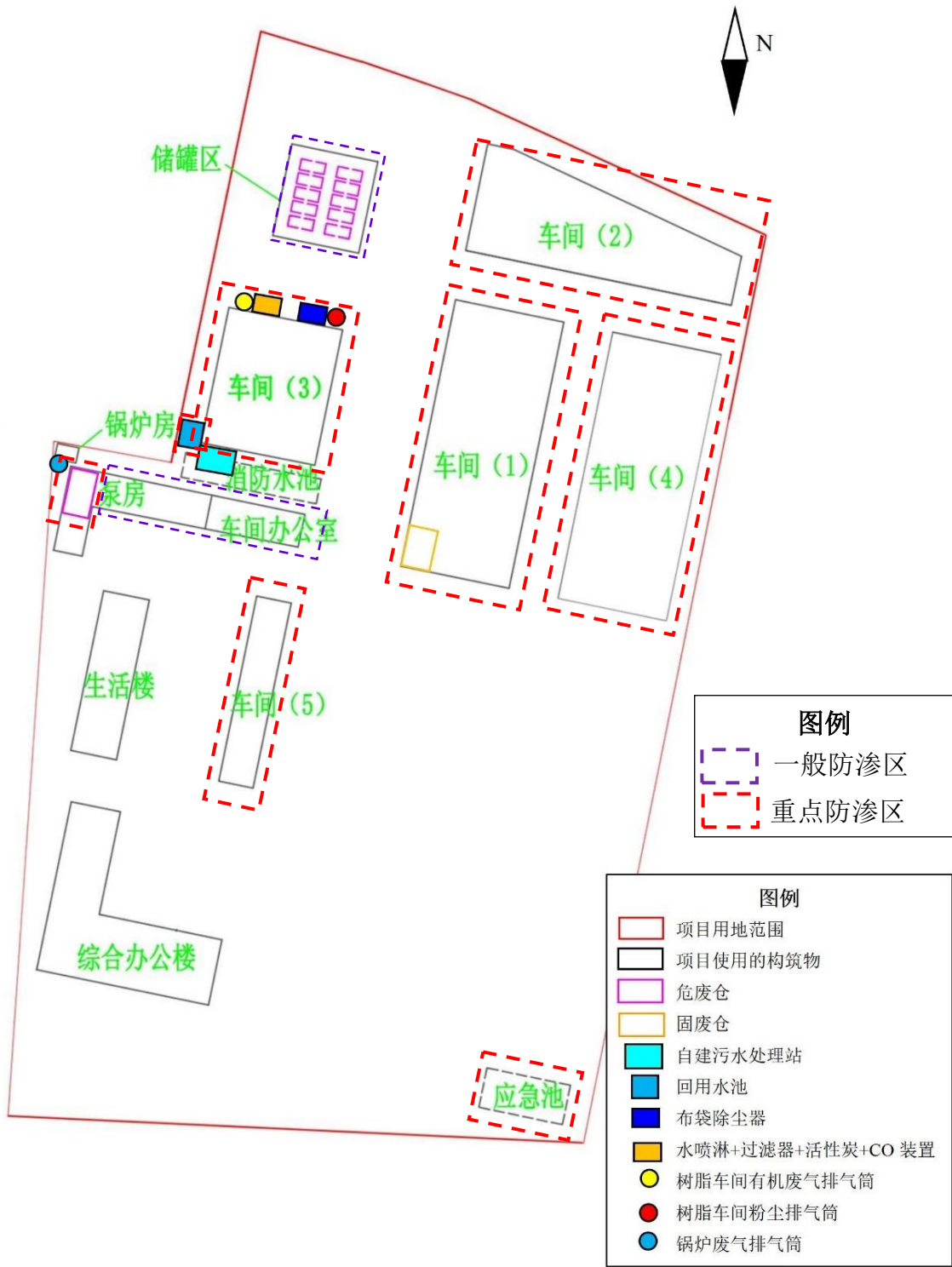


图 7.5-1 厂房防渗分区图

## 7.6 环境保护措施投资估算

综上，项目环保投资约 300 万元，占总投资 2000 万元比例为 15%，具体环保投资见表 7.6-1。

表 7.6-1 环境保护措施投资一览表

序号	项目	污染源	环境保护措施	投资(万元)
1	废气	树脂车间生产工艺有机废气	收集措施为集气罩+集气管，治理设施为“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO”+1 根 15m 高排气筒 (DA001)	180
2		树脂车间投料粉尘	收集措施为集气罩，布袋除尘器+1 根 15m 高排气筒 (DA002)	25
3		锅炉废气	1 根 22m 高排气筒 (DA003)	5
4	废水	综合废水	自建污水处理站	40
5	噪声	设备	各隔声降噪减振措施	5
6	固体废物	一般固废	固废仓	1
7		危险废物	危废仓	4
8	地下水防治	原料、废水泄漏	分区防渗、污染监控、应急响应预案	10
9	环境风险	生产事故	扩建应急池至 720m <sup>3</sup>	30
合计				300

## 7.7 环境保护措施汇总

本项目环境保护措施汇总见表 7.7-1。

表 7.7-1 环境保护措施汇总表

项目		处理措施	预期治理效果
废气	树脂车间生产工艺有机废气	集气罩+集气管收集后通过“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO”处理后通过 15m 高排气筒排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 5 大气污染物特别排放限值；《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
	树脂车间投料粉尘	集气罩收集后通过布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 5 大气污染物特别排放限值
	锅炉废气	通过 22m 高排气筒排放	颗粒物、SO <sub>2</sub> 执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值，NO <sub>x</sub> 执行 50mg/m <sup>3</sup> 排放限值
废水	综合废水	近期：经自建污水处理站处理后回用于冷却工序	经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》(GB/T19923-2005)“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序

		远期：经自建污水处理站处理后排入鹤山市龙口三连预处理站	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物排放限值间接排放两者较严者
噪声	设备噪声等	隔声、消声、减振等防治措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）3类标准
固废	一般工业固废	生活垃圾交由环卫部门清运处理；废布袋、废反渗透膜交由供应商回收利用；污泥交由一般固废处置单位回收处置；冷却废水交由零散废水公司处置	固体废物均得到合理处理处置，达到《广东省固体废物污染环境防治条例》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告[2013]第36号）等的有关规定
	危险废物	各危险废物交由有危废资质的单位处置	
地下水	生产车间、自建污水处理站等分区防渗	各生产工段均按照相关要求采取基础防渗要求，根据不同防渗要求采取相应防渗措施	做好防渗、防漏等措施后不影响地下水环境
风险	事故风险	事故应急池扩建为720m <sup>2</sup>	发生事故时不对外环境造成影响

## 8 环境影响经济损益分析

### 8.1 环境经济损益分析

#### 8.1.1 目的

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。项目属于化工行业，在生产过程中会产生废气、废水、噪声等污染源，是一个污染型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使本建设项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

#### 8.1.1 分析方法

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运营各环节环境影响程度和范围的基础上，运用相应的计算方法进行经济损益定性或定量估算，建立经济指标进行分析评价。

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。

### 8.2 社会效益分析

(1) 合法缴纳各项税款，增加地方政府财政收入。使政府能提供更优质，高效的公共服务，提高人民的生活条件；

(2) 可带动当地一批轻工企业、服务性商业企业的发展，促进地方经济繁荣。

## 8.3 经济效益分析

### 1、项目直接经济效益分析

本项目年产值约 3000 万元，直接经济效益相当可观。

### 2、项目间接经济效益分析

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

(1) 项目水、电等的消耗为当地带来间接经济效益。

(2) 项目作业机械设备及配套设备的购买使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。

## 8.4 环境损益分析

### 8.4.1 环保投资费用分析

根据《建设项目环境保护设计规定》中的有关条款和有关环境保护法规，结合环境保护和污染防治工作，本项目拟采用一些必要的工程措施，本项目环境保护投资估算见表 6.6-1，可知本项目环保投资 300 万元，占总投资的 15%。

### 8.4.2 环境损害分析

工程的环境损害主要包括大气污染损害、水污染损害和噪声影响损害。

项目运营期产生的大气污染物包括颗粒物、非甲烷总烃等。废气排放后可能引起周围人群发病率增高、体质下降。通过工程分析及环境影响预测分析，只要加强管理，落实环保措施，上述废气达标排放时对周围环境和人体健康的影响不大，因此大气污染损害不大。近期废水自行处理后回用，远期废水经自建一体化设施处理后排入鹤山市龙口三连预处理站，对周边水环境影响较小。噪声影响损害表现在噪声可能使人们听力或健康受到损伤，降低人们的工作效率、影响睡眠等。本项目噪声源强不大，再通过厂房墙体和围墙隔声以及距离衰减，对环境敏感点的影响不大；噪声影响损害不明显。本项目固体废物经妥善处理，本项目固体废物不会对周边环境造成污染。

### 8.4.3 环境效益分析

#### (1) 废水治理的环境效益

近期废水自行处理后回用，远期废水经自建一体化设施处理后排入鹤山市龙口三连预处理站，不会对周边水环境造成影响。

### （2）废气治理的环境效益

本项目产生的废气种类不多，量也不大，通过有效治理，可大幅减少大气污染物的排放，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、体质下降的后果。

### （3）环境风险防范的环境效益

项目不构成重大危险源，项目营运期间采取风险防范措施，完善风险应急预案，可以避免对周围环境的影响。

### （4）固废处理的环境效益

本项目产生的一般工业固废外卖专业公司回收利用；危险废物交由有资质单位处理；可避免固废对周围环境的影响。

## 8.5 综合评价

在社会效益方面，本项目提供就业和地方税收，对促进地方的经济发展有重要贡献。在环境效益方面，本项目的建设和运营会对环境产生一定的影响，但在工程建设中，只要严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证对环境的影响控制在允许范围之内。在经济效益方面，项目投资利润率与投资利税率较高，有较好的经济效益。

以上三方面的分析结果表明，本项目具有良好的经济效益和社会效益，对环境的影响损失较小，对促进地方的经济发展有积极意义。综合以上分析，本项目的开发建设，将带来相当大社会效益，针对项目暴露出来的环境问题而采取相应污染防治措施后，其代价较小。本项目所带来的社会和环境效益远远大于资源和环境污染造成的损失，从环境经济方面来看，项目具备可行性。



## 9 环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理制度

项目建设完成投入运行后，其环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。

建设项目的环评制度和环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度是我过预防为主环境保护政策的体现，两种制度相互衔接，形成了对建设项目的全过程管理，是防止建设项目产生的新污染源和生态环境破坏的重要措施。随着经济的发展，纳入环境管理的“建设项目”范围不断扩大，建设项目的这两项环境管理制度也有了进一步发展和深化，由控制局部环境拓宽到区域或流域大环境；由分散的点源污染转变为点、面源相结合；由单一浓度控制转变为总量控制相结合；由注重末端控制到注重先进工艺和清洁生产全过程控制；由控制新污染源发展到以新带老，增产不增污等。

#### 9.1.1 环境管理目标

(1) 项目在营运期全面推行清洁生产技术，对全体员工进行清洁生产培训，在企业内部全面施行清洁生产，所有的生产行为都必须符合清洁生产的要求。

(2) 严格控制污染源和污染物的排放，对项目的污染物进行全面处理和全面达标控制。

(3) 坚持生态保护与污染防治相结合，生态建设与生态保护并举，大力推进区域生态建设的步伐。

(4) 加强环境管理能力建设，提高企业环境管理水平。

#### 9.1.2 环境管理机构设立

建设单位应根据企业自身的特点，可以将环境管理机构与安全技术管理机构合成一体，设置相应的环境管理部门。在部门内安排专职或兼职环境管理人员，全面负责企业的环境管理。建立各部门间相互协调、分工负责、互相配合的综合环境管理体系。在各生产车间也应设立兼职的环保员，公司的环保设施应安排相应专业技术专职人员，负责设备日常操作管理和监测工作。为了提高环保工作的质量，公司要加强环境管理人员、环境监测人员以及兼职环保员的业务培训，并有一定的经费保证培训的实施。

#### 9.1.3 环境管理机构职责

#### (1) 配合环境保护行政主管部门的工作

该部门应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况，积极配合政府环境监测部门的监督检查工作，并按要求上报各项环保工作的执行情况。

#### (2) 制定并实施企业环境保护计划

该部门应根据企业的实际情况，制定企业的环境保护计划，并组织实施。

#### (3) 制定环境保护工程治理方案，建立环境保护设施

该部门应根据项目产生的污染物状况以及企业的环境保护计划，制定环境保护工程治理方案，建设环境保护设施。环境保护设施必须保证与主体工程项目同时施工、同时投入运行。项目竣工后，环境保护设施必须经环保主管部门验收，合格后方可使用。

#### (4) 监督和检查环境保护设施运行状况

项目营运期间，该部门应监督和检查环境保护设施运行状况，定期对环境保护设施进行保养和维护，确保设施正常运行。同时，应对环境保护设施的运行情况进行记录。

#### (5) 建立环境监测设施，制定并实施环境监测方案

该部门应通过环境监测监控污染物排放情况，掌握环保设施的运行效果，并对意外情况作出应变，确保污染物达标排放。环境监测的方法应采取国家标准的监测方法。环境监测方案具体包括：

①制定企业环境监测的规章制度与环境监测计划；

②对环保监测工作人员进行必要的环境监测工作上岗专业培训，使掌握必需的环境监测专业知识；

③定期监测污染物的产生及排放情况，了解污染物是否达标排放；

④建立监测数据档案，并及时对监测数据进行整理汇总分析，总结污染物排放规律，以指导环境保护设施的运行；

⑤在出现非正常的污染物或出现污染事故，应连续跟踪监测，指导制定污染处理措施。

#### (6) 处理企业意外污染事故

当企业出现意外污染事故时，该部门应参与污染事故的调查与分析，并负责对污染进行跟踪监测，采取污染处理措施，减小污染事故对环境的影响程度。

#### (7) 建立环境保护管理档案

应建立环境保护工作中的各类档案资料，包括环评报告、环保工程验收报告、环境监测报告、环保设施运行记录以及有关的污染物排放标准、环保法规等。

(8) 配合搞好固体废物的综合利用、落实推广清洁生产，实行清洁生产审核。

(9) 企业投产正常运行后，应尽早开展 ISO14001 认证工作。

(10) 处理与本项目有关的其它环境保护问题。

#### **9.1.4 健全环境管理制度**

按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全过程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境管理主管部门的管理、监督和指导。

### **9.2 污染物排放清单及管理要求**

#### **9.2.1 污染物排放清单**

根据项目污染物种类、环保设施及参数、排放口信息等情况，列出项目的污染物排放清单，详见表 8.2-1 所示。

表 9.2-1 项目污染物排放清单

类别	排放源	污染物名称	排放总量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放口编号及高度	拟采取处理措施	污染物执行的排放标准
废水	生活污水、纯水机浓水、反冲洗废水、初期雨水	废水量	0	/	/	/	(近期) 经自建污水处理站处理后回用于冷却工序	《城市污水再生利用—工业用水水质》(GB/T19923-2005) “敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序”
		COD	0	/	/			
		氨氮	0	/	/			
		总氮	0	/	/			
		总磷	0	/	/			
		SS	0	/	/			
		废水量	14943.675	/	/	W01	(远期) 经自建污水处理站预处理后排入鹤山市龙口三连预处理站	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 1 水污染物排放限值间接排放两者较严者
		COD	1.29015	/	/			
		氨氮	0.0229	/	/			
		总氮	0.0319	/	/			
		总磷	0.0033	/	/			
		SS	0.3582	/	/			
废气	投料、聚合、出料(树脂生产车间)	非甲烷总烃	1.6432	0.447	24.836	DA001, 15m	集气罩+密闭管收集后通过“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO”处理后通过 15m 高排气筒排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 5 大气污染物特别排放限值; 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
		苯乙烯	0.0085	0.0028	0.153			
		丙烯酸	0.0013	0.00044	0.024			
		丙烯酸丁酯	0.003	0.0008	0.044			
		甲基丙烯酸甲酯	0.0023	0.00068	0.038			
		臭气浓度	/	/	0.9927 (无量纲)			
		非甲烷总烃	0.534	0.2003	/	无组织		
		苯乙烯	0.0034	0.0013	/			

		丙烯酸	0.00043	0.0022	/			
		丙烯酸丁酯	0.001	0.00041	/			
		甲基丙烯酸甲酯	0.0007	0.00035	/			
		臭气浓度	/	/	1.26 (无量纲)			
	投料粉尘	颗粒物	0.0011	0.0257	2.14	DA002, 15m	集气罩收集后通过布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 5 大气污染物特别排放限值
		颗粒物	0.0171	0.1926	/	无组织		
	锅炉作业	颗粒物	0.151	0.0315	12.99	DA003, 22m	通过 22m 高排气筒排放	颗粒物、SO <sub>2</sub> 执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值, NO <sub>x</sub> 执行 50mg/m <sup>3</sup> 排放限值要求
		SO <sub>2</sub>	0.216	0.045	18.557			
		NO <sub>x</sub>	0.327	0.0682	28.124			
	设备动静密封点	非甲烷总烃	0.001105	0.00019	/	/	无组织排放	/
噪声	设备噪声	连续等效 A 声级 Leq(A)	/	/	/	/	车间墙体隔声, 设备隔声罩、消声器、减震等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准
固废	员工办公生活	生活垃圾	9.6	/	/	/	交由环卫部门清运处理	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)
	布袋除尘器	废布袋	0.001	/	/		交由供应商回收利用	
	纯水制备	废反渗透膜	0.002	/	/		交由供应商回收利用	
	冷却	冷却废水	48	/	/		交由零散废水公司处置	
	废水处理过程	污泥	3.927	/	/		交由一般固废处置单位回收处置	
	产品检验	检验废液	1.6815	/	/		交由有危废资质单位处理	
	产品生产	酯化废液	26.25	/	/			

	投料过程	投料废液	2.52	/	/			《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及2013年修改单要求
	投料过程	真空泵废液	0.4	/	/			
	设备清洗	设备清洗废液	151.2	/	/			
	产品过滤	滤渣	1.25	/	/			
	废气处理系统	废活性炭	5.258	/	/			
	原料使用	破损的废原料桶	0.22	/	/			
	树脂生产	废导热油	0.4	/	/			
	废气处理系统	废催化剂	0.15	/	/			
	废气处理系统	废过滤棉	0.006	/	/			
	车间清洁	废碎布	0.006	/	/			
	原料使用	废包装材料	2.5	/	/			
地下水防渗	<p>1、重点防渗区：危废仓，化学品仓储区、自建污水处理站、树脂生产车间及事故应急池，防渗措施：基础必须防渗，防渗层至少1m厚粘土层（渗透系数<math>\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}</math>），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数<math>\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}</math>。可采用土工膜+沥青混凝土构造或土工膜+混凝土构造；</p> <p>2、一般防渗区：车间其余区域（除重点防渗区外，不含办公生活楼），防渗措施：一般防渗区地面防渗层可采用抗渗混凝土或其他防渗性能等效的材料。防渗性能应不低于厚1.5m，渗透系数为<math>1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>的粘土层的防渗性能，应参照GB16889的防渗标准，采用双层人工合成材料防渗衬层。下层人工合成材料防渗衬层下应具有厚度不小于0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于<math>1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>的天然黏土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层；两层人工合成材料衬层之间应布设导水层及渗漏检测层</p>							
环境风险防范措施	<p>1、加强管理及人员培训，杜绝明火等；2、原料仓库、生产车间安装火灾自动报警、探测系统等；设置专人管理，定期检查；3定期维护废气治理设施；编制应急预案等</p>							

## 9.3 污染物总量控制分析

### 9.3.1 总量控制目的

我国目前实行的是区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得突破分配的污染物排放总量。《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）第三条规定，“建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。”

因此，建设项目的总量控制应以区域总量不突破为前提，通过对建设项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类污染物进入环境，提出合理可行的总量控制目标，为企业的排污总量指标申报和环保部门开展总量控制工作提供依据，以确保项目所在地的环境质量目标能得到实现，达到建设项目建设的经济效益、环境效益和社会效益的三统一，促进本区域经济的可持续发展。

### 9.3.2 总量控制因子的确定及核算

#### 1、水污染物总量控制建议

本项目近期废水经自建污水站处理后回用于冷却工序，远期预处理站后经市政管网排入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进一步处理，最终排入沙坪河，总量由鹤山市第二污水处理厂分配。

#### 2、大气污染物总量控制建议

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》“新建项目原则上实施挥发性有机物两倍削减量替代，氮氧化物等量替代”，结合本项目排污特征和评价区实际情况，确定本项目的大气污染物总量控制因子为：VOCs，NO<sub>x</sub>，本项目非甲烷总烃计入 VOCs 的含量。本项目申请总量见下表：

表 9.3-1 项目总量控制一览表

污染物	原有项目总量	改扩建后全厂总量	改扩建后总量增减情况	本项目需申请总量
VOCs	3.8484	2.1783	-1.6701	0
NO <sub>x</sub>	0.1325	0.327	0.1945	0.1945

## 9.4 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》、国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》和《广东省污染源排污口规范化设置导则》的技术要求，

企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，并按当地环保部分的要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监察部门的相关要求。

排污口规范化整治技术要求：

（1）废气排放口必须符合规定的高度，至少达到 15m，各废气排气筒应设置便于采样、监测并符合《污染源监测技术规范》要求的采样口和采样平台，无法满足要求的应由市级以上环境监测部门确认采样口位置。

（2）本项目只设 1 个厂区总排口，废水总排放口设在厂内，废水接管前总排放口应设置具备采样和流量测定条件的采样口。

（3）根据不同固定噪声源的情况，采取减振降噪、吸声、隔声等措施，并在厂界噪声敏感且对外界影响最大处设置标志牌。

（4）本项目固体废物应按照固废处理相关规定加强管理，应加强暂存期间的管理，危险废物、一般工业废物和生活垃圾设置有专用堆放场地，存放场应采取严格的防渗、防流失、防淋溶措施，并在存放场边界和进出口位置均设置环保标志牌。

（5）按照 GB 15562.1-1995 及 GB 1556.2-1995《环境保护图形标志》的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌，见表 9.4-1。环境保护图形标志牌设置应设置在距污染物排放口（源）及固体废物贮存（堆放）场所较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为环境保护图形标志牌上缘距离地面 2m。一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形标志牌，危险废物贮存、处置场所设置警告标志牌。

（6）按要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案。

（7）规范化整治排污口的有关设备属环境保护设施，应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强，有专业知识和技能的兼职人员对排污口进行管理。

**表 9.4-1 环境保护图形标志一览表**

排放口	废水排放	废气排口	噪声源
-----	------	------	-----



图形符号		
背景颜色	绿色	
图形颜色	白色	
固体废物贮存、处置场图	一般固体废物	危险废物（警告图形符号）
图形符号		
背景颜色	绿色	黄色
图形颜色	白色	黑色

## 9.5 环境监测

环境监测的目的在于了解和掌握污染状况，一般包括以下几个方面：

- 1、定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；
- 2、分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平；
- 3、协助环境保护行政主管部门对风险事故的监测、分析和报告。

在监测计划中一部分由当地环境保护部门根据环境管理的需要实施定期监测；日常监测部分则由企业自行承担，并将监测数据反馈于生产系统，促进生产与环保协调发展。

### 9.5.1 监测制度

- 1、为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测单位对主要污染源的污染物排放情况进行监测。
- 2、各污染治理设施要建立运行台帐，严格管理，建立操作和维护保养制度，确保环保设施的正常运行。

3、污染物排放出现异常情况时，增加监测密度，并及时查清原因，迅速排除故障，恢复治理设施的正常运行。

4、建立废气污染物监测日志，并定期汇总报送相关部门，事故状况发生时及时通知相关部门。

## 9.5.2 环境监测计划

运营期应重点在污染物排放方面进行监控。而且，是以监控各污染源的污染物排放为主，以周边环境质量监测为辅，同时兼顾事故状态下的环境监控。

考虑到企业的实际情况，建议企业运营期可委托当地的环境监测站或有资质单位协助进行日常的污染源监测，污染源监测主要包括对污染源（包括废气、废水、噪声、固体废物等）以及各类污染治理设施的运转进行定期或不定期监测，明确在线监测设备的布设和监测因子。若有超标排放时应及时向公司有关部门及领导反映，并及时采取措施，杜绝超标排放。

根据本项目污染物来源和排放特性，监测计划建议如下。

### 一、常规性监测

环境监测内容主要是污染源监测和必要的外环境监测。

根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）适用范围“本标准适用于石油化学工业和合成树脂工业（聚氯乙烯树脂生产装置除外）排污单位在生产运行阶段对其排放的水、气污染物，噪声以及对其周边环境质量影响开展监测”。

因此本项目监测计划制定结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018），排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。其中燃气锅炉排放口监测计划按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）。厂区内监测计划按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）。厂界噪声监测计划按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）。

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），应根据监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行，有废水、废气处理设施的，应在处理设施后监测。

表 9.5-1 污染源监测计划

序号	项目	监测位置	监测因子	监测频次
1	废水	废水总排放口（远	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、流量	每周 1 次

2		期)	pH、SS、总磷、总氮	每月1次
3			BOD5、总有机碳、可吸附有机卤化物	每季度1次
4			其他废水污染物	半年1次
5			雨水排放口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、SS
6	废气	废气排放口(DA001)	非甲烷总烃、颗粒物、丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、臭气浓度	非甲烷总烃每月1次, 苯乙烯、其余污染因子每半年1次
7		废气排放口(DA002)	颗粒物	每月1次
8		废气排放口(DA003)	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub> 每月1次, 其余每年1次
9		厂界无组织监测点	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度	每季度1次
10		厂区内	非甲烷总烃	每季度1次
11		泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物	每季度1次
12		法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	半年
13	噪声	厂界噪声值	等效A声级	每季度1次, 每次两天, 分昼夜

注：各监测因子监测频次取较严者。

## 二、环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目为地下水二级评价项目，布点不少于3个，且应在建设项目上下游各布设1个点，结合《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)，本项目拟在上游布设1个点，下游布设4个点。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目为土壤一级评价项目，应每3年内开展1次监测，布点应在重点影响区 and 环境敏感目标附近，本项目在储罐区及环境敏感目标连城村及小江头村。结合《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)，环境质量监测计划如下。

表 9.4-2 环境质量监测计划

类别	监测点位	监测指标	监测频次
环境空气	南面 476m 的江头村	TSP、非甲烷总烃、	半年1次
		苯乙烯、臭气浓度	每年1次
地表水	鹤山市第二污水厂排污口所在河流位置	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、悬浮物、总磷、总氮	每季度1次
土壤	储罐区旁；环境敏感目标连城村及小江头村	GB36600-2018 中 45 项目基本因子	每3年1次

地下水	上游对照点	小江头村井口	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>+</sup> 、CO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、HCO <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、六价铬总硬度、铅、锡、镍、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、苯乙烯	每年1次
	污染扩散监测点	大江头村井口、前江村井口、连南村井口、五桂堂村井口		

注：地下水监测点位参考《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)4.3.3.1.1 工业污染源中工业聚集区布点，其中企业内部无监测井，不设监测点。

### 三、环境风险事故监测计划

环保治理设施运行情况要严格监视，及时监测。当发现环保设施发生故障或运行不正常时，应及时向环保部门报告，并立即采样监测，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失进行调查统计。

发生环境风险事故时，根据事故类型和性质决定污染源类型（主要是水、大气）、监测指标、监测频次，委托有资质的环境监测单位实施，具体监测计划由建设单位会同监测单位协商制定。当发生大气污染物事故性排放时，应严格监控、及时监测，特别做好对下风向受影响范围内的居民区污染物浓度进行连续监测工作，直至恢复正常的环境空气状况为止。

### 四、监测实施单位

上述监测内容均需按照国家规定的数据采集、处理、采样和分析方法进行监测，若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地环保部门。

### 五、监测数据分析与管理

以上监测结果应及时建档，并抄报有关环保主管部门，若发现有污染问题要及时进行处理，并上报有关部门。

接受并密切配合环保部门的定期监测，积累数据资料，妥善保存档案，做好环境统计工作，为治理工作现状和今后工作改进提供依据。

在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，则分析原因并报告管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施；

建立合理可行的监测质量保证措施，保证监测数据客观、公正、准确、可靠，不受其它因素干预。

定期对监测数据进行综合分析，掌握废气、污水、噪声达标排放情况，并向管理

机构做出汇报。

## **9.6 竣工环保“三同时”验收**

项目环保设施须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运营，各环境保护设施“三同时”验收内容见见下表。

表 9.6-1 本项目近期竣工环保验收“三同时”一览表

项目	污染源	污染因子	治理措施	措施数量	排放浓度限值	验收标准	监测位置
废水	生活污水、纯水机浓水、反冲洗废水、初期雨水	COD	三级化粪池+AAO 自建污水站	1 套	60mg/L	《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序	污水站出水口
		氨氮			10mg/L		
		总氮			10mg/L		
		总磷			/		
		SS			1mg/L		
废气	投料、聚合、出料（树脂生产车间）	非甲烷总烃	经“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO”处理后通过 15m 高排气筒排放	1 套	60mg/m <sup>3</sup>	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值	排气筒 DA001 采样口
		苯乙烯			20mg/m <sup>3</sup>		
		丙烯酸			10mg/m <sup>3</sup>		
		丙烯酸丁酯			20mg/m <sup>3</sup>		
		甲基丙烯酸甲酯			50mg/m <sup>3</sup>		
		臭气浓度			2000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 臭气浓度 15m 排气筒标准	
	投料（反应釜人孔）	颗粒物	经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放	1 套	50mg/m <sup>3</sup>	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值	排气筒 DA002 采样口
	锅炉作业	颗粒物	通过 22m 高排气筒排放	1 套	20mg/m <sup>3</sup>	颗粒物、SO <sub>2</sub> 执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值，NO <sub>x</sub> 执行 50mg/m <sup>3</sup> 排放限值要求	排气筒 DA003 采样口
		SO <sub>2</sub>			50mg/m <sup>3</sup>		
		NO <sub>x</sub>			50mg/m <sup>3</sup>		
	投料、聚合、出料、设备动静密封点	非甲烷总烃	加强通风	/	4.0mg/m <sup>3</sup>	非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 9 规定的限值	厂界四周

	投料	颗粒物	加强通风	/	1.0mg/m <sup>3</sup>	非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表9规定的限值	厂界四周
	恶臭气体	臭气浓度	加强通风	/	20(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1新改扩建二级标准限值	厂界四周
噪声	设备噪声	连续等效A声级 Leq(A)	车间墙体隔声, 设备隔声罩、消声器、减震等	/	厂界昼间: 65dB(A); 夜间 55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准	厂界边界四周
固废	员工办公生活	生活垃圾	交由环卫部门清运处理	/	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)	固废仓
	布袋除尘器	废布袋	交由供应商回收利用				
	纯水制备	废反渗透膜	交由供应商回收利用				
	冷却	冷却废水	交由零散废水公司处置				
	废水处理过程	污泥	交由一般固废处置单位回收处置				
	产品检验	检验废液	交由有危废资质单位处理	1个	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单要求	危废仓
	产品生产	酯化废液			/		
	投料过程	投料废液			/		
	投料过程	真空泵废液			/		
	设备清洗	设备清洗废液			/		
	产品过滤	滤渣			/		
	废气处理系统	废活性炭			/		
	原料使用	破损的废原料桶			/		
树脂生产	废导热油	/					

	废气处理系统	废催化剂			/		
	废气处理系统	废过滤棉			/		
	车间清洁	废碎布			/		
	原料使用	废包装材料			/		
地下水 防渗	<p>1、重点防渗区：危废仓，化学品仓储区、自建污水处理站、树脂生产车间及事故应急池，防渗措施：基础必须防渗，防渗层至少 1m 厚粘土层（渗透系数<math>\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}</math>），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数<math>\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}</math>。可采用土工膜+沥青混凝土构造或土工膜+混凝土构造；</p> <p>2、一般防渗区：车间其余区域（除上述重点防渗区外，不含办公生活楼），防渗措施：一般防渗区地面防渗层可采用抗渗混凝土或其他防渗性能等效的材料。防渗性能应不低于厚 1.5m，渗透系数为 <math>1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math> 的粘土层的防渗性能，应参照 GB16889 的防渗标准，采用双层人工合成材料防渗衬层。下层人工合成材料防渗衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 <math>1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math> 的天然黏土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层；两层人工合成材料衬层之间应布设导水层及渗漏检测层</p>						防渗措施落实情况
环境 风险	<p>1、加强管理及人员培训，杜绝明火等；2、原料仓库、生产车间安装火灾自动报警、探测系统等；设置专人管理，定期检查；3 定期维护废水废气治理设施；编制应急预案等；厂区原有的 200m<sup>3</sup> 事故应急池扩建至 720m<sup>3</sup></p>						事故防范措施和应急措施按照相关标准规范建设完成



表 9.6-2 本项目远期竣工环保验收“三同时”一览表

项目	污染源	污染因子	治理措施	措施数量	排放浓度限值	验收标准	监测位置
废水	生活污水、纯水机浓水、反冲洗废水、冷却废水、初期雨水	COD	三级化粪池+AAO 自建污水站	1 套	500mg/L	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 1 水污染物排放限值间接排放两者较严者	厂区总排放口
		氨氮			300mg/L		
		总氮			/		
		总磷			/		
		SS			400mg/L		
废气	投料、聚合、出料(树脂生产车间)	非甲烷总烃	经“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附 CO”处理后通过 15m 高排气筒排放	1 套	60mg/m <sup>3</sup>	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 5 大气污染物特别排放限值	排气筒 DA001 采样口
		苯乙烯			20mg/m <sup>3</sup>		
		丙烯酸			10mg/m <sup>3</sup>		
		丙烯酸丁酯			20mg/m <sup>3</sup>		
		甲基丙烯酸甲酯			50mg/m <sup>3</sup>		
		臭气浓度			2000 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2 臭气浓度 15m 排气筒标准	
	投料(反应釜人孔)	颗粒物	经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放	1 套	50mg/m <sup>3</sup>	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 5 大气污染物特别排放限值	排气筒 DA002 采样口
	锅炉作业	颗粒物	通过 22m 高排气筒排放	1 套	20mg/m <sup>3</sup>	颗粒物、SO <sub>2</sub> 执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值, NO <sub>x</sub> 执行 50mg/m <sup>3</sup> 排放限值要求	排气筒 DA003 采样口
		SO <sub>2</sub>			50mg/m <sup>3</sup>		
		NO <sub>x</sub>			50mg/m <sup>3</sup>		
	投料、聚合、出料、设备动	非甲烷总烃	加强通风	/	4.0mg/m <sup>3</sup>	非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB	厂界四周

	静密封点					31572-2015)表9规定的限值	
	投料	颗粒物	加强通风	/	1.0mg/m <sup>3</sup>	非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表9规定的限值	厂界四周
	恶臭气体	臭气浓度	加强通风	/	20(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1新改扩建二级标准限值	厂界四周
噪声	设备噪声	连续等效A声级 Leq(A)	车间墙体隔声, 设备隔声罩、消声器、减震等	/	厂界昼间: 65dB(A); 夜间 55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准	厂界边界四周
固废	员工办公生活	生活垃圾	交由环卫部门清运处理	/	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)	固废仓
	布袋除尘器	废布袋	交由供应商回收利用				
	纯水制备	废反渗透膜	交由供应商回收利用				
	废水处理过程	污泥	交由一般固废处置单位回收处置				
	产品检验	检验废液	交由有危废资质单位处理	1个	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单要求	危废仓
	产品生产	酯化废液			/		
	投料过程	投料废液			/		
	投料过程	真空泵废液			/		
	设备清洗	设备清洗废液			/		
	产品过滤	滤渣			/		
	废气处理系统	废活性炭			/		
	原料使用	破损的废原料桶			/		
	树脂生产	废导热油			/		

	废气处理系统	废催化剂			/		
	废气处理系统	废过滤棉			/		
	车间清洁	废碎布			/		
	原料使用	废包装材料			/		
地下水 防渗	<p>1、重点防渗区：危废仓，化学品仓储区、自建污水处理站、树脂生产车间及事故应急池，防渗措施：基础必须防渗，防渗层至少 1m 厚粘土层（渗透系数<math>\leq 1 \times 10^{-10}</math>cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数<math>\leq 1 \times 10^{-10}</math>cm/s。可采用土工膜+沥青混凝土构造或土工膜+混凝土构造；</p> <p>2、一般防渗区：车间其余区域（除上述重点防渗区外，不含办公生活楼），防渗措施：一般防渗区地面防渗层可采用抗渗混凝土或其他防渗性能等效的材料。防渗性能应不低于厚 1.5m，渗透系数为 <math>1 \times 10^{-7}</math>cm/s 的粘土层的防渗性能，应参照 GB16889 的防渗标准，采用双层人工合成材料防渗衬层。下层人工合成材料防渗衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 <math>1 \times 10^{-7}</math>cm/s 的天然黏土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层；两层人工合成材料衬层之间应布设导水层及渗漏检测层</p>						防渗措施落实情况
环境 风险	<p>1、加强管理及人员培训，杜绝明火等；2、原料仓库、生产车间安装火灾自动报警、探测系统等；设置专人管理，定期检查；3 定期维护废水废气治理设施；编制应急预案等；厂区原有的 200m<sup>3</sup> 事故应急池扩建至 720m<sup>3</sup></p>						事故防范措施和应急措施按照相关标准规范建设完成

## 10 环境影响评价结论

### 10.1 项目建设概况

广东启润新材料有限公司位于鹤山市古劳镇三连工业区二区 28 号 1 座，是一家专业涂料树脂产品的化工企业，主要生产及销售各类水性树脂。项目占地面积 33500m<sup>2</sup>，建筑面积 10320m<sup>2</sup>。本项目总投资 2000 万元，其中环保投资 300 万元，每年生产 240 天，每天 3 班制，每班 8 小时。本项目生产规模为年产水性树脂 12500 吨。

### 10.2 环境质量现状评价结论

#### (1) 地表水环境质量现状评价结论

本次评价引用鹤山市人民政府网发布的 2021 年 03 月~04 月沙坪河水质月报，根据发布水质月报信息，沙坪河水质满足《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》的 III 类标准。

#### (2) 地下水环境质量现状评价结论

本项目地下水现状情况委托中山市创华检测技术有限公司在项目周边进行布点。除了挥发酚之外，各监测点位地下水各种监测因子的标准指数 SI 均没有超出 1 的范围，满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准的限值。

#### (3) 环境空气质量现状评价结论

本项目江门市生态环境局鹤山分局发布的《鹤山市 2020 年空气质量年报》数据进行评价，除 O<sub>3</sub> 外，其余指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单。鹤山市属于不达标区。

根据本项目废气排放特点，主要污染物为苯乙烯、VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度，本次评价委托广东搏胜环境检测咨询有限公司在项目南面 476m 的江头村进行监测。根据检测结果，评价区域内各监测点污染物的监测值均能达到相应标准限值要求。

#### (4) 声环境质量现状评价结论

本次评价委托广东搏胜环境检测咨询有限公司对项目厂界进行噪声监测。监测结果表明本项目所在区域各边界昼间和夜间噪声达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准要求。

#### (5) 土壤环境质量现状评价结论

本次土壤环境质量现状调查委托江门新财富环境管家技术有限公司在项目内及1km 范围内布点监测。根据结果，各监测点的监测指标均能满足《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）第一类用地筛选值标准的要求以及第二类用地筛选值标准的要求。

## 10.3 环境影响评价结论

### （1）地表水环境影响评价结论

项目所在区域位于鹤山市龙口三连预处理站纳污范围，目前仍未接通市政管网；近期生活污水经化粪池预处理后，与纯水机浓水、反冲洗废水、初期雨水一并经自建污水站处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于冷却工序，远期生活污水经化粪池预处理后，与经自建污水站处理后的冷却废水、初期雨水以及纯水机浓水、反冲洗废水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物排放限值间接排放两者较严者一并通过市政管网排入鹤山市龙口三连预处理站进一步处理，最后排入沙坪河。项目产生的废水经上述处理后不会对周围水环境产生不良影响。

### （2）地下水环境影响评价结论

项目附近没有渗坑、渗井、污灌区和垃圾填埋场。项目用水均来自市政供水管网，不进行地下水的开采，因此，不会造成因取用地下水而引起的环境水文地质问题。为防止生产区及附近地下水、土壤的污染，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区，分别对其采取相应的污染防治区。在做好各项预防措施后，污染物渗入地下水的机率较小，对地下水的不利影响不大。

### （3）环境空气影响评价结论

树脂生产工艺有机废气采用集气管和集气罩收集，收集后经“水喷淋+过滤器+活性炭吸附浓缩+脱附CO”装置处理后通过15m高排气筒（DA001）排放。投料粉尘收集后经布袋除尘器处理后通过15m高排气筒（DA002）排放。锅炉废气通过22m高排气筒（DA003）。根据预测结果可知，本项目大气污染物无组织排放源在厂区内均未出现超标，不需设立大气环境防护距离。本项目产生的废气不会对周围敏感度产生明显影响。

#### **(4) 声环境影响评价结论**

根据预测结果，项目场界噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，因此项目建成营运后将不会对周围声环境产生明显的不利影响。

#### **(5) 固体废物影响评价结论**

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、废原料桶、废布袋、废包装材料、废反渗透膜、滤渣、废活性炭、破损的废原料桶、废导热油、废催化剂、废过滤棉、污水站污泥、喷淋废水、酯化废液、投料废液、设备清洗废液、真空泵废液、冷却废水。

生活垃圾交由环卫部门清运处理。一般固废暂存于固废仓。污泥交由一般工业固废处置单位回收处置；废反渗透膜、废布袋交由供应商回收处置；冷却废水交由零散废水公司处置。其余危险废物交由有危废资质单位处置。

项目运营期生产过程中产生的固体废物经过以上措施后，不外排，对周围影响不大。

#### **(6) 环境风险评价结论**

本项目不属于重大危险源。项目运营期主要环境风险因素是原辅材料泄漏可能引起的火灾、爆炸，以及废气处理设施故障。根据分析结果，本项目在发生风险的情况下，产生的污染物对周边环境影响不大。为了减少对周边敏感点的影响，本项目建议，在严格采取各项风险防范应急措施的情况下，环境风险可得到控制，风险影响程度可接受。

综上所述，因此，本项目的建设对周围环境空气、地表水、地下水、声环境、固体废物及环境风险的影响可接受。

### **10.4 公众参与采纳情况**

根据建设单位编制的《公众参与调查报告》，项目公众参与的范围和对象为项目附近居民点居民代表、村委等。受调查公众全部为项目环境影响及风险事故影响范围内的公众。总体来说，本次公众参与的调查结果具有一定的代表性和可信度。

在项目信息公示（现场张贴公告和网上公示）期间，无任何公众以任何形式发表任何意见。无受访单位持反对意见。

### **10.5 环境管理与监测计划**

成立环境保护管理机构，专门负责项目环境保护管理和监控计划的实施。

## 10.6 结论

综上所述，本项目选址符合地方环境规划与当地区域总体规划，所在区域环境容量许可，生产工艺、规模和设备基本符合国家产业政策和清洁生产要求。项目在营运期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染，须落实本环评提出的各项环境保护对策和措施、加强环保管理、严防事故性及非正常排放，并在实现污染物总量控制、达标排放的前提下，项目外排污染物对周围环境影响较小，可以保持该区域环境质量符合功能要求。另外周围公众对本项目的建设普遍支持，项目环境风险可控。因此，从环境保护的角度来看，项目的建设是可行的。

