

广东优巨先进新材料股份有限公司
聚芳香类耐高温特种工程塑料中试项目
环境影响报告书



委托单位：广东优巨先进新材料股份有限公司
评价单位：广东省广业检验检测集团有限公司

二〇二三年九月

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广东省广业检验检测集团有限公司（统一社会信用代码 91440000066672854K）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 广东优巨先进新材料股份有限公司聚芳香类耐高温特种工程塑料中试项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 李文佳（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2014035440352013449914000375，信用编号 BH002143），主要编制人员包括 李文佳（信用编号 BH002143）、严玉梅（信用编号 BH000553）、胡伟鹏（信用编号 BH027165）、翁泽禹（信用编号 BH036580）（依次全部列出）等 4 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

编制单位和编制人员情况表

项目编号	q86f75		
建设项目名称	广东优巨先进新材料股份有限公司聚芳香类耐高温特种工程塑料中试项目		
建设项目类别	23—044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广东优巨先进新材料股份有限公司		
统一社会信用代码			
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东省广业检验检测集团有限公司		
统一社会信用代码	91440000066672854K		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李文佳	2014035440352013449914000375	BH002143	李文佳
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
严玉梅	环境影响经济损益分析、环境保护措施及可行性论证	BH000553	严玉梅
翁泽禹	概述、总则、环境管理及环境监测计划、环境影响评价结论	BH036580	翁泽禹
胡伟鹏	现有项目概况及工程分析、改扩建项目概况及工程分析、环境质量现状调查与评价	BH027165	胡伟鹏
李文佳	施工期环境影响分析、营运期环境影响预测与分析	BH002143	李文佳

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

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



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



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China



编号: HP 00015589
No.

姓名: 李文佳
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月:
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2014年05月25日
Approval Date

持证人签名:
Signature of the Bearer

李文佳

管理号: 2014035440352013449914000375
File No.

签发单位盖章:
Issued by 
签发日期: 2014年09月10日
Issued on

环境影响评价信用平台



当前位置：首页 > 信用评价信用评价

信用评价信用评价

信用评价信用评价

统一社会信用代码：

统一社会信用代码

9144000066672854K

住所：

住所

广东省广州市越秀区东河路45号之六2101

环评工程师数量

环评工程师数量
点击可进行排序

2

主要编制人员数量

主要编制人员数量
点击可进行排序

5

信用记录

当前状态

正常公开



单位名称

广东省广州市越秀区东河路45号之六2101



环境影响评价信用平台

当前位置：首页 > 信用信息 > 信用档案

信用信息档案

信用信息档案

信用编号：
信用档案

从业单位名称：
职业资质证书管理号：

姓名：李艾莲
职业资质情况：--请选择--

序号	姓名	信用编号	职业资质证书管理号	近三年编制报告数量(经批准) 点市可进行排序	近三年编制报告数量(经批准) 点市可进行排序	当前状态	信用记录
1	李艾莲	BH002143	2014035440352013449914000375	0	3	正常公开	信用档案

分页： 1 / 20 条， 第 1 页， 共 1 页





验证码: 202309054132052187

广东省直社会保险参保证明

参保人姓名: 李文佳

性别: 男

证件号码:

人员状态: 参保缴费

该参保人在广东省社会保险基金管理局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
基本养老保险	实缴108个月 缓缴0个月
险种类型	参保时间
工伤保险	20140901
生育保险	/

(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	工伤	生育	备注
			个人缴费	单位缴费	单位缴费	
202301	112200035197			已参保	/	
202302	112200035197			已参保	/	
202303	112200035197			已参保	/	
202304	112200035197			已参保	/	
202305	112200035197			已参保	/	
202306	112200035197			已参保	/	
202307	112200020172			已参保	/	
202308	112200020172			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型码进行核查,本条型码有效期至2024-03-03.核查网页地址: <https://ggfw.brss.gd.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下:

112200035197:广东产业检测有限公司

112200020172:广东省产业检验检测集团有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况,以省社保局信息系统记载的最新数据为准。

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

5、基本养老保险的累计缴费年限已剔除已办理退保的缴费年限。

(证明专用章)

日期: 2023年09月05日



验证码：202309126474054957

广东省直社会保险参保证明

参保人姓名：严玉梅

性别：女

证件号码：

人员状态：参保缴费

该参保人在广东省社会保险基金管理局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
基本养老保险	实缴218个月 缓缴0个月
险种类型	参保时间
工伤保险	20050707
生育保险	/

(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	工伤	生育	备注
			个人缴费	单位缴费	单位缴费	
202301	112200020172			已参保	/	
202302	112200020172			已参保	/	
202303	112200020172			已参保	/	
202304	112200020172			已参保	/	
202305	112200020172			已参保	/	
202306	112200020172			已参保	/	
202307	112200020172			已参保	/	
202308	112200020172			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，本条形码有效期至2024-03-10。核查网页地址：<https://ggfw.hrss.gd.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

112200020172:广东省广业检验检测集团有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况，以省社保局信息系统记载的最新数据为准。

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

5、基本养老保险的累计缴费年限已剔除已办理退保的缴费年限。

(证明专用章)

日期：2023年09月12日



验证码：202309116818937321

广东省直社会保险参保证明

参保人姓名：胡伟鹏

性别：男

证件号码：2

人员状态：参保缴费

该参保人在广东省社会保险基金管理局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
基本养老保险	实缴46个月 缓缴0个月
险种类型	参保时间
工伤保险	20191101
生育保险	/

(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	工伤	生育	备注
			个人缴费	单位缴费	单位缴费	
202301	112200020172			已参保	/	
202302	112200020172			已参保	/	
202303	112200020172			已参保	/	
202304	112200020172			已参保	/	
202305	112200020172			已参保	/	
202306	112200020172			已参保	/	
202307	112200020172			已参保	/	
202308	112200020172			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，本条形码有效期至2024-03-09。核查网页地址：<https://ggfw.hrss.gd.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

112200020172：广东省广业检验检测集团有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况，以省社保局信息系统记载的最新数据为准。

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

5、基本养老保险的累计缴费年限已剔除已办理退保的缴费年限。

(证明专用章)

日期：2023年09月11日



验证码：202309118247527400

广东省直社会保险参保证明

参保人姓名：翁泽禹

性别：男

证件号码：

人员状态：参保缴费

该参保人在广东省社会保险基金管理局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
基本养老保险	实缴37个月 缓缴0个月
险种类型	参保时间
工伤保险	20200805
生育保险	/

(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	工伤	生育	备注
			个人缴费	单位缴费	单位缴费	
202301	112200020172			已参保	/	
202302	112200020172			已参保	/	
202303	112200020172			已参保	/	
202304	112200020172			已参保	/	
202305	112200020172			已参保	/	
202306	112200020172			已参保	/	
202307	112200020172			已参保	/	
202308	112200020172			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，本条形码有效期至2024-03-09。核查网页地址：<https://ggfw.hrss.gd.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

112200020172:广东省广业检验检测集团有限公司

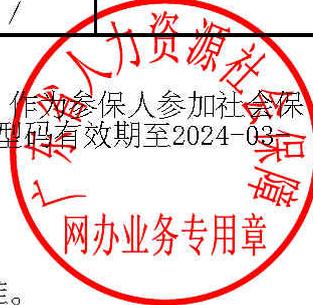
3、参保单位实际参保缴费情况，以省社保局信息系统记载的最新数据为准。

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

5、基本养老保险的累计缴费年限已剔除已办理退保的缴费年限。

(证明专用章)

日期：2023年09月11日



责任声明

本环评单位 广东省广业检验检测集团有限公司 承诺 广东优巨先进新材料股份有限公司聚芳香类耐高温特种工程塑料中试项目 环境影响评价内容和数据是真实、客观、科学的，并对环评结论负责；建设单位 广东优巨先进新材料股份有限公司 承诺已仔细阅读和准确的理解环评报告内容，并确认环评提出的各项污染防治措施及其评价结论，承诺在项目建设和运行过程中严格按环评要求落实各项污染防治措施，对项目建设产生的环境影响及其相应的环保措施承担法律责任，建设单位 广东优巨先进新材料股份有限公司 承诺所提供的建设地址、内容及规模等数据是真实的。

环评单位： 广东省广业检验检测集团有限公司（盖章）

建设单位： 广东优巨先进新材料股份有限公司（盖章）



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暂行办法》（环发〔2006〕28号），特对报批广东优巨先进新材料股份有限公司聚芳香类耐高温特种工程塑料中试项目环境影响评价文件作出如下承诺：

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

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

3、在项目施工期和运营期，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。

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

建设单位（盖章）

法定代表人（签名）

评价单位（盖章）

法定代表人（签名）

2023年9月5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。

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暂行办法》（环发〔2006〕28号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的广东优巨先进新材料股份有限公司聚芳香类耐高温特种工程塑料中试项目（公开版）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）



法定代表人（签名）

评价单位（盖章）



法定代表人（签名）

2023年9月15日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

目录

1 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 评价工作程序.....	3
1.3 政策相符性分析.....	5
1.3.1 产业政策相符性分析.....	5
1.3.2 选址可行性分析.....	5
1.3.3 与环保规划相符性分析.....	14
1.3.4 与“三线一单”相符性分析.....	32
1.4 项目主要环境影响因素.....	46
1.5 项目主要环境影响评价结论.....	46
1.5.1 施工期环境影响分析结论.....	46
1.5.2 营运期环境影响分析结论.....	46
1.6 主要评价结论.....	49
2 总则	50
2.1 编制依据.....	50
2.1.1 国家有关法律法规文件.....	50
2.1.2 地方性法规及规范性文件.....	51
2.1.3 有关技术导则.....	53
2.1.4 其它依据.....	54
2.2 评价目的和原则.....	54
2.2.1 评价目的.....	54
2.2.2 评价原则.....	54
2.3 相关规划与环境功能区划.....	55
2.3.1 地表水环境功能区划.....	55
2.3.2 地下水环境功能区划.....	55
2.3.3 大气环境功能区划.....	55
2.3.4 声环境功能区划.....	56
2.3.5 生态环境功能区划.....	56
2.3.6 土壤功能区划.....	56
2.3.7 环境功能属性汇总.....	56
2.4 评价标准.....	65
2.4.1 环境质量标准.....	65
2.4.2 污染物排放标准.....	69
2.5 评价工作等级及评价范围.....	71
2.5.1 地表水环境评价工作等级.....	71
2.5.2 地下水环境评价工作等级.....	72
2.5.3 大气环境评价工作等级.....	73
2.5.4 噪声环境评价工作等级.....	76
2.5.5 生态环境评价工作等级.....	76
2.5.6 环境风险评价工作等级.....	77
2.5.7 土壤环境评价工作等级.....	78
2.5.8 评价范围.....	79

2.6	环境影响因素识别和评价因子	83
2.6.1	环境影响因素识别	83
2.6.2	评价因子	83
2.7	污染控制 and 环境保护目标	84
2.7.1	污染控制	84
2.7.2	环境保护目标	85
3	现有项目回顾性分析	88
3.1	现有项目概况	88
3.1.1	现有项目基本情况	88
3.1.2	现有工程的产品方案	89
3.1.3	现有项目主要原辅材料	90
3.1.4	现有项目主要生产设备	90
3.1.5	现有项目地理位置及四至情况	91
3.1.6	现有项目组成及平面布置	92
3.2	现有项目辅助工程	95
3.2.1	给排水工程	95
3.2.2	供电	95
3.3	现有项目工艺流程及产污环节	95
3.3.1	产污环节	96
3.4	现有项目污染源与污染源治理措施回顾	97
3.4.1	现有项目废水污染源及治理措施回顾	97
3.4.2	现有项目废气污染源及其治理措施回顾	99
3.4.3	现有项目噪声治理措施回顾	107
3.4.4	现有项目固体废物污染源及其治理措施回顾	107
3.5	现有项目主要污染物排放汇总	109
3.6	现有项目总量控制情况	109
3.7	现有项目环评批复落实情况	110
3.8	现有项目周边公众投诉情况	110
4	改扩建项目概况及工程分析	111
4.1	工程概况	111
4.1.1	基本情况	111
4.1.2	产品方案	111
4.1.3	主要原辅材料	113
4.1.4	主要生产设备	122
4.1.5	项目地理位置及四至情况	126
4.1.6	工程组成及平面布置	129
4.2	辅助工程	134
4.2.1	给排水工程	134
4.2.2	供电	134
4.2.3	供汽	134
4.3	主要资源能源消耗情况	134
4.4	主要工艺流程及产污环节	135
4.4.1	聚芳醚砜	135

4.4.2	聚酰胺 (PA10T)	150
4.4.3	高温聚酯 (PCT)	153
4.4.4	工业盐氯化钠 (NaCl)	159
4.4.5	产污环节汇总	160
4.5	施工期污染源强分析及拟采取的环保措施	161
4.5.1	施工期废气源强及防治措施	161
4.5.2	施工期废水源强及防治措施	163
4.5.3	施工期噪声源强及防治措施	164
4.5.4	施工期固体废物影响分析及防治措施	166
4.6	运营期污染源源强分析及拟采取的环境保护措施	167
4.6.1	废气污染源源强分析及治理措施分析	167
4.6.2	废水污染源源强分析及治理措施分析	178
4.6.3	噪声治理措施	189
4.6.4	固体废物污染源及其治理措施	190
4.6.5	噪声污染源及其治理措施	195
4.7	主要污染物排放汇总	195
4.8	总量控制情况	196
4.9	三本账核算结果	197
5	环境质量现状调查与评价	199
5.1	自然环境现状调查与评价	199
5.1.1	地理位置	199
5.1.2	地质地貌	199
5.1.3	土壤植被	199
5.1.4	气象气候	200
5.1.5	水文水系	200
5.1.6	生态环境	202
5.2	区域污染源调查	202
5.3	地表水质量现状调查与评价	202
5.3.1	地表水环境质量现状达标情况	202
5.4	地下水质量现状调查与评价	203
5.4.1	区域环境水文地质条件调查	203
5.4.2	地下水环境污染分级	207
5.4.3	地下水质量现状调查与评价	207
5.4.4	监测布点	208
5.4.5	监测项目及时间	208
5.4.6	分析方法	208
5.4.7	评价标准和方法	210
5.4.8	监测结果与评价	211
5.4.9	包气带监测及结果分析	216
5.5	环境空气质量现状调查与评价	219
5.5.1	项目所在区域达标判断	219
5.5.2	其他污染物补充监测	220
5.5.3	评价结果	230
5.6	声环境质量现状调查与评价	230

5.6.1	监测布点、监测项目及监测时间	230
5.6.2	监测方法	231
5.6.3	评价标准	231
5.6.4	评价方法	231
5.6.5	监测结果与评价	231
5.7	土壤环境现状调查与评价	232
5.7.1	监测点位、监测项目及监测时间	232
5.7.2	分析方法	233
5.7.3	评价标准	236
5.7.4	监测结果与评价	237
5.8	生态环境现状调查与评价	245
6	施工期环境影响分析	246
6.1	施工期水环境影响分析及防治措施	246
6.1.1	施工期水环境影响分析	246
6.2	施工期大气环境影响分析及防治措施	246
6.2.1	施工期大气环境影响分析	246
6.3	施工期噪声影响分析及防治措施	248
6.4	施工期固体废物影响分析及防治措施	248
6.5	施工期生态影响分析	249
6.6	本章小结	249
7	营运期环境影响预测与评价	250
7.1	营运期地表水环境影响评价与预测	250
7.1.1	水污染物产生和排放情况	250
7.1.2	评价工作等级	250
7.1.3	废水治理措施有效性评价	251
7.1.4	水污染物排放信息	259
7.1.5	地表水环境影响评价自查表	261
7.1.6	地表水环境影响评价小结	263
7.2	营运期大气环境影响评价与预测	264
7.2.1	污染气象调查	264
7.2.2	大气评价预测模型及污染物源强	274
7.2.3	大气环境影响预测	278
7.2.4	大气污染物排放量核算	297
7.2.5	大气环境保护距离	298
7.2.6	大气环境影响评价小结	298
7.3	营运期地下水环境影响评价与预测	301
7.3.1	水文地质条件调查	301
7.3.2	地下水环境影响识别	301
7.3.3	地下水环境影响预测与评价	302
7.3.4	地下水环境影响评价小结	305
7.4	营运期声环境影响预测与评价	306
7.4.1	评价工作等级	306
7.4.2	主要噪声源	306

7.4.3	噪声执行标准	307
7.4.4	预测模式及预测结果	307
7.4.5	噪声环境影响评价小结	312
7.5	固体废物影响预测与评价	312
7.5.1	固体废物的产生对环境的影响	312
7.5.2	危险废物贮存、运输、处理处置的环境影响	313
7.5.3	固体废物环境影响总体分析	315
7.5.4	固体废物环境影响评价小结	315
7.6	生态环境影响分析	315
7.7	土壤环境影响分析	316
7.7.1	土壤环境影响等级	316
7.7.2	土壤环境影响评价范围	317
7.7.3	土壤环境影响识别及污染影响途径分析	317
7.7.4	土壤影响预测分析	318
7.7.5	预测结果	319
7.7.6	预测结论	320
7.7.7	土壤环境保护措施与对策	320
7.8	碳排放与能源评价	323
7.8.1	评价依据	323
7.8.2	项目概况	324
7.8.3	项目综合能耗水平	325
7.8.4	项目碳排放核算	325
7.8.5	减排措施及建议	327
8	环境风险评价	329
8.1	风险源调查	331
8.1.1	物料危险性识别	331
8.1.2	敏感目标调查	335
8.2	环境风险潜势的初判	337
8.2.1	危险物质数量与临界量比值 (Q)	337
8.2.2	环境风险评价工作等级的确定	338
8.3	风险识别	338
8.4	环境风险分析	340
8.5	环境风险防范措施及应急要求	340
8.5.1	风险防范措施及要求	340
8.5.2	事故废水防控措施	341
8.6	评价结论与建议	343
8.6.1	环境风险防范措施和应急预案	343
8.6.2	环境风险评价结论与建议	344
9	环境保护措施及可行性论证	347
9.1	施工期环境保护措施及论证	347
9.1.1	环保措施	347
9.1.2	施工期措施论证	348
9.2	营运期环境保护措施及可行性分析	348

9.2.1	水污染防治措施及其可行性论证	348
9.2.2	大气污染防治措施及其可行性论证	360
9.2.3	噪声污染防治措施及其可行性论证	366
9.2.4	固体废物防治措施及其可行性论证	367
9.2.5	土壤及地下水措施及其可行性论证	369
9.3	环境保护措施投资估算	371
9.4	环境保护措施汇总及三同时验收要求	371
10	环境影响经济损益分析	374
10.1	环境保护投资	374
10.2	环境损益分析	374
10.3	经济效益分析	376
10.4	社会效益分析	376
10.5	小结	376
11	环境管理及环境监测计划	377
11.1	项目环境管理	377
11.1.1	施工期的环境管理	377
11.1.2	运营期的环境管理	378
11.2	环境监测计划	382
11.2.1	运营期环境监测计划	382
11.2.2	监测资料建档制度	385
11.3	污染物排放及监督检查清单	386
11.4	项目竣工环境保护验收工作	388
11.5	项目污染物排放许可证填报及执行工作	391
11.5.1	国家排污许可证申请/变更程序及内容	391
11.5.2	自行监测管理要求	391
11.5.3	环境管理台账记录管理要求	392
12	环境影响评价结论	393
12.1	项目建设概况	393
12.2	环境质量现状评价结论	393
12.3	污染物总量控制指标	394
12.4	环境影响评价结论	394
12.5	环境影响经济损益分析	396
12.6	环境管理与监测计划	396
12.7	公众参与	396
12.8	综合结论	397

1 概述

1.1 项目由来

广东优巨先进新材料股份有限公司（以下简称“优巨公司”）是本项目的建设单位，曾用名：江门市优巨新材料有限公司，成立于2012年，总投资1428.5714万元，于2013年正式投产，经营地址位于江门市江海区龙溪路291号1幢、3幢（地理位置坐标：北纬 $22^{\circ} 33' 26.87''$ 、东经 $113^{\circ} 08' 54.67''$ ），该厂区主要从事高分子材料、化工原材料、高分子助剂的研发、生产，生产规模为年产聚亚苯基砜树脂1000吨。该项目于2016年12月取得原江门市环境保护局《江门市环境违法违规建设项目备案意见表》（备案文号336号），于2017年11月委托湛江天和环保有限公司编制《江门市优巨新材料有限公司现状排污评估报告》、并同期完成厂区的环保设施整改等工作，上交原江门市环境保护局备案使用。2019年12月，该项目取得江门市生态环境局核发的《排污许可证》，许可证编号为：91440704058566680R001P。

为迎合国家产业发展导向以及满足企业自身发展的需求，优巨公司投资500万元实施改性造粒车间的建设，具体选址位于广东省江门市江海区龙溪路274号3幢1F、2F（地理坐标为：东经 113.152131° ，北纬 22.559479° ），租赁已建厂房用于生产及仓储，总建筑面积为4702.05平方米，建设内容为年产特种工程塑料10000吨的生产规模。该项目2020年2月委托广东广业检测有限公司编制《广东优巨先进新材料股份有限公司（改性造粒车间）年产10000吨特种工程塑料改性造粒建设项目环境影响报告表》，于2021年3月取得江门市生态环境局批复文件《关于广东优巨先进新材料股份有限公司（改性造粒车间）年产10000吨特种工程塑料改性造粒建设项目环境影响报告表的批复》（江江环审〔2021〕21号）。项目建成试运行调试完成后，委托广东恒达环境检测有限公司于2021年4月1日~2日对项目进行竣工环境保护验收监测，并组织相关人员编制了《广东优巨先进新材料股份有限公司（改性造粒车间）年产10000吨特种工程塑料改性造粒建设项目竣工环境保护验收监测报告表》，于2021年4月10日取得《广东优巨先进新材料股份有限公司（改性造粒车间）年产10000吨特种工程塑料改性造粒建设项目竣工环境保护验收意见》。2021年4月22日登记取得《固定污染源排污登记回执》（登记编号：91440704058566680R002X）。

优巨公司自成立以来，由于资金紧张，没有自有土地与厂房，一直以租用厂房开展生产运营，长期租用多处生产、办公场地不但给公司的管理带来极大的不便，也使得公司持续承担着沉重的租金压力。随着公司业务量的进一步增长、企业产业规划的逐步实施，优

巨公司申报获批高新区 18 号地块，占地 110 亩，用于建设公司总部大楼与研究院，同时建设改性造粒车间、合成中试车间、仓库等。

优巨公司位于高新区 18 号地块的项目将分三期进行建设，一期项目建设内容为年产 16000 吨特种工程塑料的生产规模，一期项目委托广东广业检测有限公司编制《广东优巨先进新材料股份有限公司年产 16000 吨特种工程塑料复合改性项目环境影响报告表》，于 2021 年 5 月取得江门市生态环境局的批复文件《关于广东优巨先进新材料股份有限公司年产 16000 吨特种工程材料复合改性项目环境影响报告表的批复》（江江环审〔2021〕34 号），项目未建成投产。二期项目建设内容为年产 20000 吨特种工程塑料的生产规模，二期项目委托广东广业检测有限公司编制《广东优巨先进新材料股份有限公司年产 20000 吨特种工程塑料复合改性及加工应用项目环境影响报告表》，于 2023 年 5 月取得江门市生态环境局的批复文件《关于广东优巨先进新材料股份有限公司年产 20000 吨特种工程材料复合改性及加工应用项目环境影响报告表的批复》（江江环审〔2023〕40 号），项目未建成投产。三期项目为本项目，建设内容为年产聚芳醚砜 2000 吨、特种尼龙 2000 吨和特种聚酯 2000 吨的生产规模。一期、二期和三期建成后，全厂年产 PPSU/PES/PSU 塑料粒 11000 吨、LCP 塑料粒 3000 吨、高温尼龙塑料粒 3000 吨、PEI 塑料粒 5000 吨、PEA 塑料粒 5000 吨、PETG 塑料粒 9000 吨、聚芳醚砜 2000 吨、特种尼龙 2000 吨和特种聚酯 2000 吨。

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）》（生态环境部第 16 号部令）、《广东省豁免环境影响评价手续办理的建设项目名录（2020 年版）》（粤环函〔2020〕108 号）的有关规定，一切可能对环境产生影响的新建、改扩建和技术改造项目均必须执行环境影响评价审批制度，以便能有效控制新的污染和生态破坏、保护环境、利国利民。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部第 16 号部令，2020 年 11 月 30 日），本项目为 C2651 初级形态的塑料及合成树脂制造行业项目，属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26——44、基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267——全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”项目类别中的“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”类别，因此本项目须编制环境影响报告书。

受广东优巨先进新材料股份有限公司委托，广东省广业检验检测集团有限公司承担本

次“广东优巨先进新材料股份有限公司聚芳香类耐高温特种工程塑料中试项目：年产 2000 吨聚芳醚砜生产线、年产 2000 吨特种尼龙生产线、年产 2000 吨特种聚酯生产线”的评价工作。在接受委托后依据该项目的原有资料，经过认真现场调查、资料收集和研究论证，依据环境影响评价导则的有关要求，广东省广业检验检测集团有限公司编制了《广东优巨先进新材料股份有限公司聚芳香类耐高温特种工程塑料中试项目：年产 2000 吨聚芳醚砜生产线、年产 2000 吨特种尼龙生产线、年产 2000 吨特种聚酯生产线环境影响报告书》，供建设单位提交生态环境主管部门审核。

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（表）编制阶段。本项目环境影响评价采用如下工作程序：

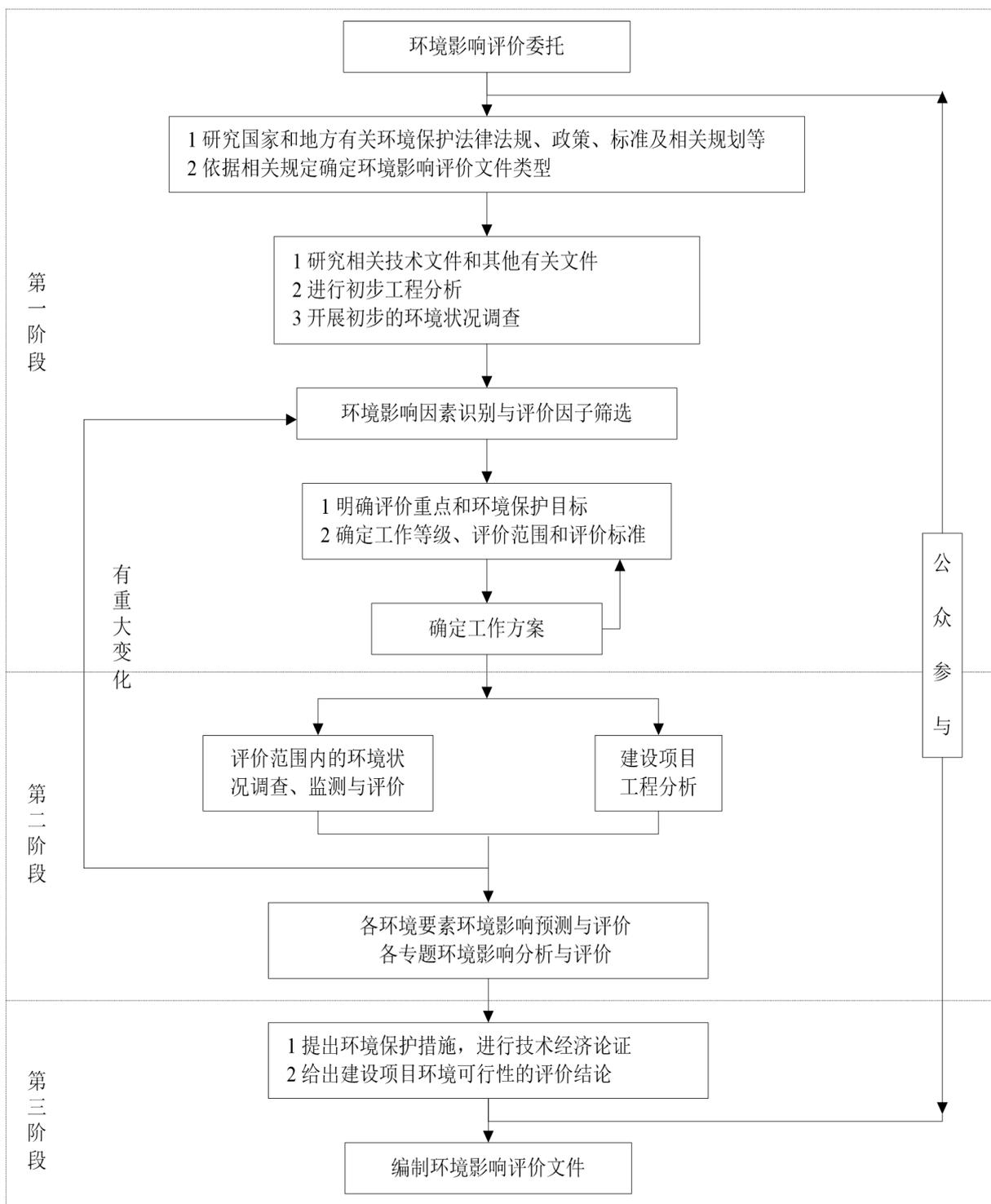


图 1.2-1 本项目环境影响评价工作流程图

1.3 政策相符性分析

1.3.1 产业政策相符性分析

根据《市场准入负面清单》（2022年版）、《产业结构调整指导目录（2019年本）及其2021年修改决定》和《江门市投资准入禁止限制目录（2018年版）》等产业政策文件，本项目主要生产合成树脂材料，属于新材料产业，不属于明文禁止或限制类项目，属于鼓励类。

表 1.3-1 产业政策相符性分析一览表

依据	条款	本项目产品	相符性
《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）	鼓励类 十一、石油化工：10、乙烯-丙烯共聚树脂、聚偏氯乙烯等高性能阻隔树脂，聚异丁烯、乙烯-辛烯共聚物、茂金属聚乙烯等特种聚烯烃，高碳 α 烯烃等关键原料的开发与生产， 液晶聚合物 、聚苯硫醚、 聚苯醚 、芳族酮聚合物、聚芳醚醚腈等工程塑料生产以及共混改性、合金化技术开发和应用，高吸水性树脂、导电性树脂和可降解聚合物的开发与生产，长碳链尼龙、 耐高温尼龙等新型聚酰胺 开发与生产	聚芳醚砜、特种（耐高温）尼龙、特种（耐高温）聚酯材料	符合
	鼓励类、限制类和淘汰类均未提及相应产品及产业	氯化钠（副产品）	符合
《市场准入负面清单》（2022年版）	（三）制造业 22 未获得许可，不得从事特定化学品生产经营及项目建设	不属于	符合

本项目选址于江门市江海高新区，所用的原辅材料、生产设备及生产工艺不属于《市场准入负面清单》（2022年版）和《关于发布珠江三角洲地区产业结构调整优化和产业导向目录的通知》（粤经信政策〔2011〕891号）中禁止准入类和限制准入类，不属于《广东省进一步加强淘汰落后产能工作实施方案》（粤府办〔2010〕56号）中重点淘汰类和重点整治类。

综上所述，本项目的建设符合国家、广东省、江门市的相关产业政策。

1.3.2 选址可行性分析

1.3.2.1 与土地利用规划的相符性分析

本项目选址位于江门市江海区外海街道高新区18号地高新路南侧地块，该地块使用权属优巨公司所有。本项目在现有项目用地范围内，不新增用地，根据本项目选址地块的规划图（江自然资（江海）设字〔2022〕16号）可知，本项目选址的用地性质为二类工业用地。项目用地不涉及基本农田等非建设用地，不在饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、生态控制区等需要特殊保护的范围内，项目选址合理。因此，本项目

选址符合江海区的用地规划。

1.3.2.2 与江门江海产业集聚发展区规划环评符合性分析

根据已通过审查的《江门江海产业集聚发展区规划环境影响报告书》及其审查意见（江环函〔2022〕245号），本次规划环评的主要评价范围为江海产业集聚发展区，规划位于江海区中南部区域，四至范围为东至西江，南至会港大道，西至滘头工业园，北至五邑路。规划总面积为1926.87公顷。江海产业集聚发展区确定以电子电器、机电制造、汽车零部件为主的高附加值先进（装备）制造业以及新能源新材料产业为集聚发展区的主导产业。其中，以崇达电路、建滔电子、金羚电器、福宁电子等企业为代表加快电子电器产业集群不断壮大。本项目属于江门江海产业集聚发展区“未审查区域”范围内（即江海产业集聚发展区与广东江门高新技术产业园区重叠区域外）新建企业。本项目与集聚区未审查区域生态环境准入清单的相符性分析如下：

表 1.3-2 本项目与集聚区未审查区域生态环境准入清单相符性

清单类型	准入要求	相符性分析	相符性
空间布局管控	1、产业集聚发展区未审查区域重点发展符合规划定位的电子电器、机电制造、汽车零部件、新能源、新材料等产业，加快传统产业转型升级步伐，全面提升产业集群绿色发展水平。	本项目选址位于江海产业聚集发展区规划范围内，主要生产特种工程塑料，属于新材料产业。	相符
	2、项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求，原则上不得引进与规划主导产业无关且高耗能、高耗水及污染排放量大的工业建设项目，依法依规关停落后产能。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2019本）》（2021年修订）中鼓励类“十一、石油化工：10、乙烯-乙烯醇共聚树脂、聚偏氯乙烯等高性能阻隔树脂，聚异丁烯、乙烯-辛烯共聚物、茂金属聚乙烯等特种聚烯烃，高碳 α 烯烃等关键原料的开发与生产， 液晶聚合物 、聚苯硫醚、 聚苯醚 、芳族酮聚合物、聚芳醚醚腈等工程塑料生产以及共混改性、合金化技术开发和应用，高吸水性树脂、导电性树脂和可降解聚合物的开发与生产，长碳链尼龙、 耐高温尼龙等新型聚酰胺 开发与生产”，不属于限制、淘汰类产业项目；也不属于《市场准入负面清单（2020年版）》中的禁止或限制类项目；项目折算标准煤量<1万吨标准煤，不属于高耗能项目；项目新鲜水用量为145.5m ³ /d，不属于高耗水行业。	相符
	3、现有项目及新建、改建、扩建项目不得排放持久性有机污染物或汞、铬、六价铬重金属。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站；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。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、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目。	本项目不涉及持久性有机污染物、汞、铬、六价铬重金属。能源采用市政电网和蒸汽管网，不建设企业自备电站和锅炉。本项目主要合成中试生产特种工程塑料，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目。	相符

广东优巨先进新材料股份有限公司聚芳香类耐高温特种工程塑料中试项目环境影响报告书

清单类型	准入要求	相符性分析	相符性
	4、严格生产空间、生活空间、生态空间管控。工业企业禁止选址生活、生态空间，生产空间禁止建设居民住宅、医院、学校等敏感建筑。与集中居住区临近的区域应合理设置控制开发区域（产业控制带），产业控制带内优先引进无污染的生产性服务业，或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响小的产业。	本项目在现有一期二期厂区内扩建，选址于江门市江海产业集聚发展区未审查区域生产空间范围内，厂区红线范围内为工业用地。周边最近敏感点为牛古田村，与本项目相距约350m。	相符
	5、禁止在居民区、幼儿园、学校、医院、疗养院、养老院等周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目；环境敏感用地内禁止新建储油库项目；禁止在西江干流最高水位线水平外延 500 米范围内新建、扩建废弃物堆放场和处理场。	本项目周围不涉及居民区、幼儿园、学校、医院、疗养院、养老院等敏感点，项目地块为二类工业用地，不属于环境敏感用地；项目西江干流最高水位线的距离超过500m。	相符
	6、有电镀工艺的电路板企业生产车间、污染防治设施、危险化学品储存设施等与居民楼、学校、医院等环境敏感点设置不低于 150 米环境保护距离。	本项目不属于有电镀工艺的电路板企业。	相符
	7、纳入建设用地土壤风险管控和修复名录地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务设施用地。	本项目用地不属于纳入建设用地土壤风险管控和修复名录地块。	相符
污染物排放管控	1、集聚区未审查区域各项污染物排放总量不得突破本规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	本项目在落地规划前已向生态环境主管部门申请大气污染物总量控制指标的调配，当地生态环境部门已按照相关规定给予本项目指示，待环境影响评价报告书审批完成即可进行江海区内的总量控制指标调配。本项目的污染物排放总量未突破本规划核定的污染物排放总量管控要求。	相符
	2、加快推进集聚区实施雨污分流改造，推动区域污水管网全覆盖、全收集、全处理以及老旧污水管网改造和破损修复；新建区域污水收集管网建设要与集聚区发展同步规划、同步建设；尽快启动高新区污水处理厂排污专管的升级、改造工程。	本项目所在区域污水管网工程预计2023年年底完成并实施通水，本项目建成投产后，外排废水经市政污水管网排入高新区综合污水处理厂集中处理，项目水污染物排放方式为间接排放。	相符
	3、高新区污水处理厂、江海污水处理厂废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者。未来考虑废水收集处理的实际需要、区域水体环境质量改善目标要求，建议江海区提高区域环境综合整治力度，分阶段启动江海污水处理厂、高新区污水处理厂的扩容及提标改造，建议将来排水主要污染物逐步达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。	本项目生产废水经自建污水处理站处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和高新区综合污水处理厂进水标准较严者后要求，排入高新区综合污水处理厂；高新区综合污水处理厂废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级A标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者。尾水排入礼乐河，礼乐河水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。	相符
	4、对于涉及配套电镀的线路板项目，线路板企业应优先考虑在厂区内对其一般清洗废水、综合废水进行回用，作为中水回用处理系统的原	本项目不属于配套电镀的线路板项目。	相符

广东优巨先进新材料股份有限公司聚芳香类耐高温特种工程塑料中试项目环境影响报告书

清单类型	准入要求	相符性分析	相符性
	水，厂区中水回用率不得低于 40%。		相符
	5、严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目；加强涉 VOCs 项目生产、输送、进出料等环节无组织废气的收集和有效处理，强化有组织废气综合治理；严大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，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；涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）规定；涉 VOCs 重点行业逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率，鼓励现有该类项目搬迁退出。	本项目原辅材料主要为对苯二甲酸、癸二胺、苯甲酸、环丁砜、双酚A、双酚S、NMP、乙二醇和1,4-环己烷二甲醇等。使用的原辅材料均不属于高VOCs含量溶剂型涂料。项目聚合、缩聚、酯化反应等过程中产生的有机废气设置集气收集设备，收集后经3套“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过各自配套高空排气筒排放。厂区内各生产环节有机废气无组织排放控制措施符合《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）规定。本项目不采用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，采用“喷淋+活性炭吸附”组合工艺，提高了VOCs治理效率。	相符
	6、严格执行《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）、《江门市人民政府关于江门市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告》（江府告〔2022〕2 号）要求，现有燃气锅炉自 2023 年 1 月 1 日起执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值，新建燃气锅炉全面执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值；新改建的工业窑炉，如烘干炉、加热炉等，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米。	本项目拟使用蒸汽管网，不建设工业炉窑和锅炉。	相符
	7、产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	本项目产生固体废物（含危险废物）企业设置固废间、危废间贮存且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中设置配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	相符
	8、在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，VOCs 两倍削减量替代。新、改、扩建重金属重点行业建设项目必须有明确具体的重金属污染物排放总量来源，且遵循“减量置换”或“等量替换”的原则。	本项目不涉及重金属污染物排放，VOCs的总量分配指标按照江门市生态环境局的要求补充大气污染物排放总量指标申报表，并向有关部门申请总量调配，将相关手续补齐，按照VOCs两倍削减量替代。	相符
	9、现有未完善环评审批、竣工环保验收手续的企业，责令停产整顿并限期改正。	现有在建一期和二期项目已取得环评审批批复文件，项目建成投产后将办理竣工环保验收。	相符
环境风险管控	1、应建立企业、集聚区、区域三级环境风险防控体系，加强集聚区及入园企业环境应急设施整合共享，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物、防废水等进入集聚区外环境。建立集聚区环境应急监测机制，强化集聚区风险防控。	项目环境风险防控系统应纳入集聚区、区域环境风险防控体系，落实风险防控措施，与集聚区、区域风险防控体系做好衔接。项目拟设置足够容量的事故应急池，在雨水排放口设置雨水阀门（应急阀门）等，完善厂内雨污分流措施和应急措施，能有效防止泄漏物和消防废水排	相符

广东优巨先进新材料股份有限公司聚芳香类耐高温特种工程塑料中试项目环境影响报告书

清单类型	准入要求	相符性分析	相符性
		相符放至厂外；项目应建立应急监测机制。	
	2、生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入区项目应配套有效的风险防范措施，并根据国家环境应急预案管理的要求编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	项目应建立危险化学品监管体系，实施安全生产。项目建成后将建立健全的事故应急体系，并根据要求编制环境风险应急预案，定期开展应急演练。	相符
	3、建设智能化环保管理监控平台，监控区内重点污染企业的用水、用电、排污等情况。建立健全环境质量监测、环境风险防控、突发环境事件应急等环保管理制度。	项目按本环评的要求建立环境质量检测计划、环境风险防控以及突发环境事件应急制度要求。	相符
	4、规模以上大气污染企业需制定企业环境风险管理策略，细化落实到企业各工艺环节，按照“一企一策”原则确定有效的事故风险防范和应急措施。区域内企业优先纳入区域污染天气应急应对管控清单。	项目不属于大气环境重点排污单位。项目废气治理设施应派专人管理和维护，生产装置和废气治理装置进行联动，一旦废气收集和治理设施发生事故，立即停止生产，对环保设施进行检修，查实事故原因做好相应记录。并根据区域要求纳入区域污染天气应急应对管控。	相符
	5、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。	项目用地为二类工业用地，不涉及土地用途变更	相符
	6、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。	项目不属于重点监管企业。项目全面硬底化，厂区采取分区防渗措施，项目固废及危险废物委外处置，按照规定进行监测及隐患排查。	相符
能源资源利用	1、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。	本项目在现有在建的一期和二期项目用地范围内进行项目扩建，项目投资强度符合有关规定，已通过取得《广东省企业投资项目备案证》（项目代码：2305-440704-04-01-246880）。	相符
	2、集聚区内新引进有清洁生产审核标准的行业，项目清洁生产水平应达到一级水平。	项目将采用先进适用的技术、工艺和装备，确保清洁生产水平达到国内先进水平	相符
	3、贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。对纳入取水许可管理的单位和公共供水管网内月均用水量5000立方米以上的非农业用水单位实行计划用水监督管理。	项目年用水量2.961万m ³ ，月均用水量为2467.5m ³ ，用水量在5000立方米及以下，且生产纯化用水循环多次使用，用水满足“节水优先”方针。	相符
	4、逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。	本项目采用蒸汽管网供热，不建设供热锅炉	相符
	5、在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	本项目使用电能和蒸汽，均属于清洁能源，不涉及高污染燃料的使用。	相符
	6、科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。	项目将采用先进适用的技术、工艺和装备，确保清洁生产水平达到国内先进水平	相符

经上述分析，本项目与江门江海产业集聚发展区未审查区域生态环境准入清单相符，符合已通过审查的《江门江海产业集聚发展区规划环境影响报告

书》及其审查意见（江环函〔2022〕245号）的相关要求。

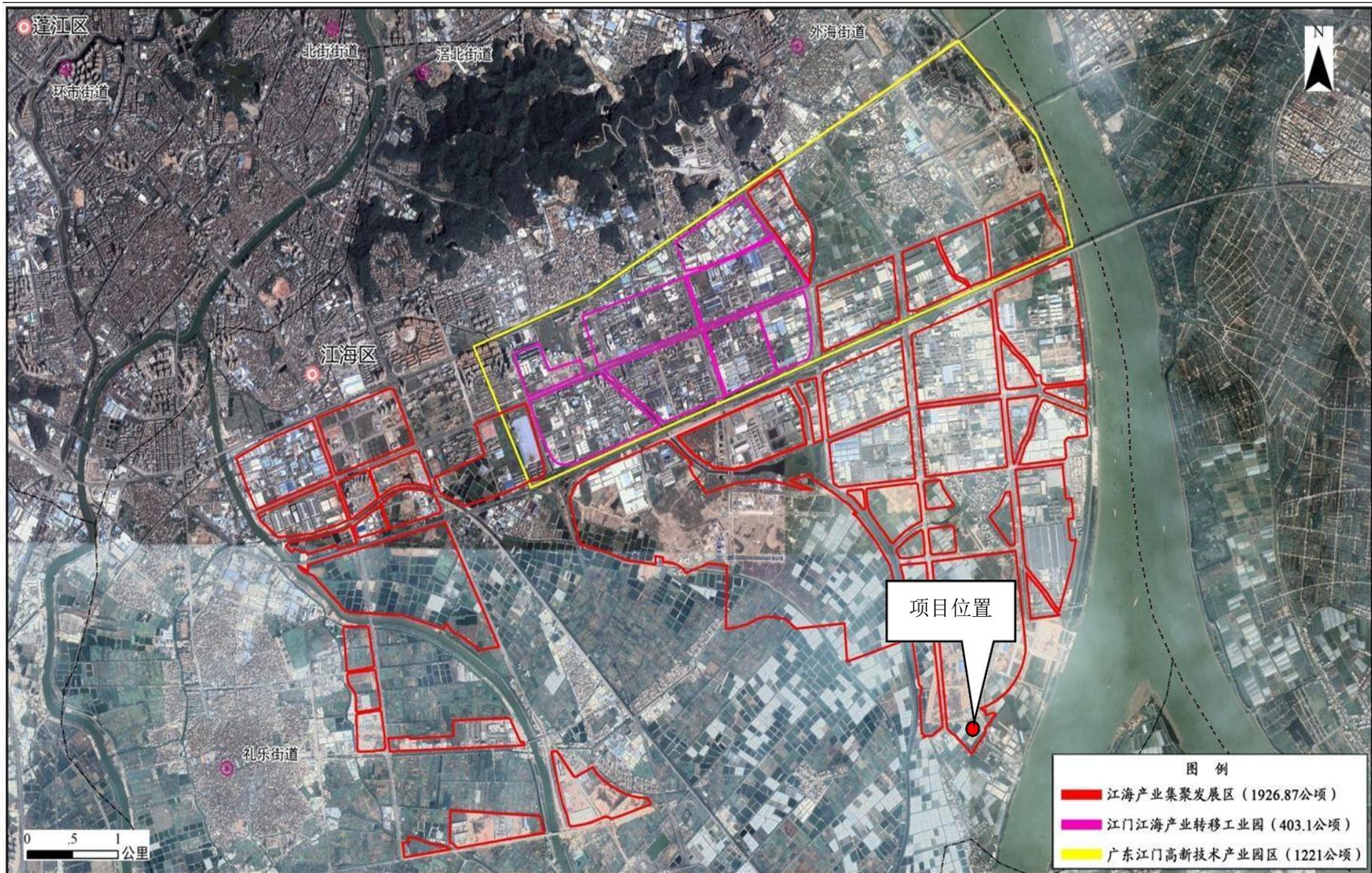


图 1.3-1 本项目位于江海产业集聚发展区的位置示意图

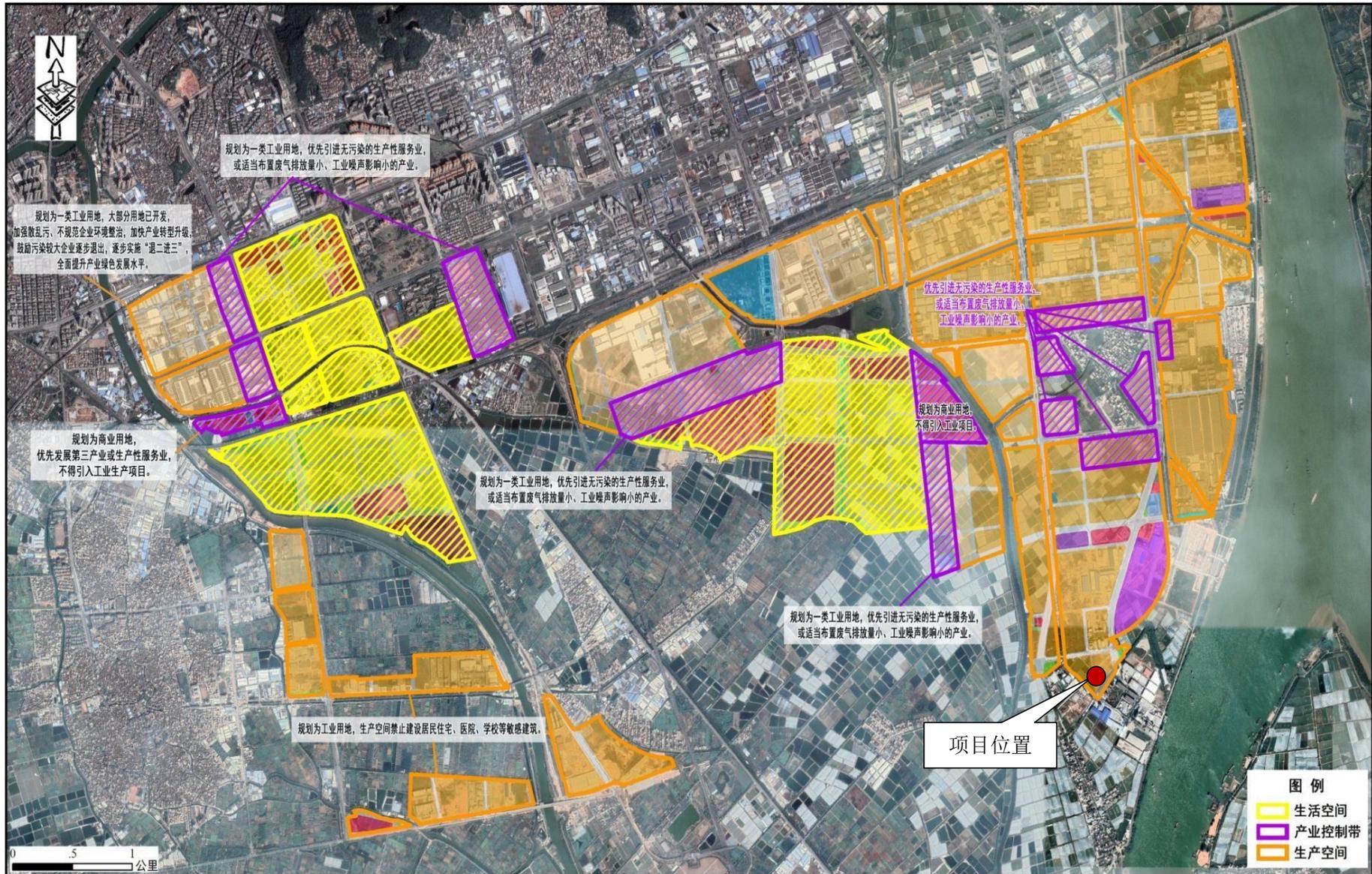


图 1.3-2 江海产业集聚发展区未审查区域生产空间、产业控制带及生活空间示意图

1.3.2.3 与周边环境敏感点位置关系分析

本项目位于江门市江海区外海街道高新区 18 号地高新路南侧地块，经现场勘查和利用卫星地图测量结果可知，本项目 100m 范围内以工业企业为主，无成片居民区、学校或医院等对环境敏感的建筑物，与本项目厂区边界距离最近的敏感点为牛古田村（西南侧约 350m）。

本项目选址区域年主导风向为东北风。在主导风情形下，本项目运营期的污染物主要向西南边扩散。在保证环保措施正常运行的情况下，能降低对周围环境的影响。

1.3.2.4 与环境功能区划的相符性分析

本项目所在区域不属于自然保护区、饮用水源保护区。大气环境功能区划为二类；项目所在区域为 3 类声环境功能区；附近地表水环境为马鬃沙河，马鬃沙河水体为 V 类水，项目运营期的生产废水经自建污水处理设施处理达标后排入市政污水管网，经污水管网排入高新区综合污水处理厂，最终排入礼乐河，礼乐河水体为 IV 类水。

本项目所在区域不属于废水、废气禁排区域，符合有关环境功能区划的要求。

1.3.3 与环保规划相符性分析

1.3.3.1 与《广东省水污染防治条例》相符性分析

原文要求： 第三章 水污染防治的监督管理

第二十一条 向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和省的规定设置和管理排污口，并按照规定在排污口安装标志牌。地表水 I、II 类水域，以及 III 类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。在江河、湖泊新建、改建或者扩建排污口的，排污单位应当向有管辖权的生态环境主管部门或者流域生态环境监督管理机构申请。县级以上生态环境主管部门应当按照管理权限对排污口的设置、审批及排污情况建立档案，会同有关部门组织开展排污口核查、整治和规范化管理，加强对排污口的监督管理。

第二章 水污染防治措施

第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。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。经批准设立的工业集聚区应当按照规定

建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备。未完成污水集中处理设施建设的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。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。

相符性分析：本项目营运生产过程中产生的外排废水，经自建污水处理设施处理达标后经市政污水管网排入高新区综合污水处理厂集中处理后外排；员工办公生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网进入高新区综合污水处理厂集中处理后外排。本项目外排废水均经工业污水厂集中处理后外排，不设直接排放口，对外环境的影响不明显。

因此，本项目符合《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日起施行）的要求。

1.3.3.2 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

原文要求：第三章 监督管理 第十二条 重点大气污染物排放实行总量控制制度。重点大气污染物包括国家确定的二氧化硫、氮氧化物等污染物和本省确定的挥发性有机物等污染物。**第十三条** 新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。生态环境主管部门按照等量或者减量替代的原则核定重点大气污染物排放总量控制指标。

第四章 工业污染防治 第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。**第二十六条** 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。**第三十条** 严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭污染物。鼓励企业采用先进的技术、工艺和设备，减少恶臭污染物排放。

相符性分析：本项目生产过程中排放的 VOCs 实施总量控制制度，按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物 VOCs 排放总量控制指标。生态环境主管部门按照 2 倍减量替代的原则核定 VOCs 排放总量控制指标。项目不属于禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或自备电站项目，不属于钢铁、原油加工、造纸等大气重污染项目。项目产生的 VOCs 采用先进可行技术“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后外排，项目不属于排放恶臭污染物的工业类建设项目。

因此，本项目的建设符合《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起施行）的

相关要求。

1.3.3.3 与《中华人民共和国噪声污染防治法》相符性分析

原文要求：第二章 噪声污染防治标准和规划

第十八条 各级人民政府及其有关部门制定、修改国土空间规划和相关规划，应当依法进行环境影响评价，充分考虑城乡区域开发、改造和建设项目产生的噪声对周围生活环境的影响，统筹规划，合理安排土地用途和建设布局，防止、减轻噪声污染。有关环境影响篇章、说明或者报告书中应当包括噪声污染防治内容。

第三章 噪声污染防治的监督管理

第二十四条 新建、改建、扩建可能产生噪声污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。**第二十五条** 建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设项目在投入生产或者使用之前，建设单位应当依照有关法律法规的规定，对配套建设的噪声污染防治设施进行验收，编制验收报告，并向社会公开。未经验收或者验收不合格的，该建设项目不得投入生产或者使用。**第二十六条** 建设噪声敏感建筑物，应当符合民用建筑隔声设计相关标准要求，不符合标准要求的，不得通过验收、交付使用；在交通干线两侧、工业企业周边等地方建设噪声敏感建筑物，还应当按照规定间隔一定距离，并采取减少振动、降低噪声的措施。

第四章 工业噪声污染防治

第三十五条 工业企业选址应当符合国土空间规划以及相关规划要求，县级以上地方人民政府应当按照规划要求优化工业企业布局，防止工业噪声污染。在噪声敏感建筑物集中区域，禁止新建排放噪声的工业企业，改建、扩建工业企业的，应当采取有效措施防止工业噪声污染。**第三十六条** 排放工业噪声的企业事业单位和其他生产经营者，应当采取有效措施，减少振动、降低噪声，依法取得排污许可证或者填报排污登记表。实行排污许可管理的单位，不得无排污许可证排放工业噪声，并应当按照排污许可证的要求进行噪声污染防治。**第三十七条** 设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门应当按照国务院生态环境主管部门的规定，根据噪声排放、声环境质量改善要求等情况，制定本行政区域噪声重点排污单位名录，向社会公开并适时更新。**第三十八条** 实行排污许可管理的单位应当按照规定，对工业噪声开展自行监测，保存原始监测记录，向社会公开监测结果，对监测数据的真实性和准确性负责。

第五章 建筑施工噪声污染防治

第三十九条 本法所称建筑施工噪声，是指在建筑施工过程中产生的干扰周围生活环境的声音。**第四十条** 建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同

中明确施工单位的噪声污染防治责任。施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声。建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案。

相符性分析：本项目噪声排放主要包括施工建设期和营运设备运行噪声。本环评已对可能产生噪声污染的环节进行评价分析，采取有效降噪措施，减少振动、降低噪声，噪声排放不会对周围环境造成明显影响；项目建成后，将依法申领排污许可证，并对工业噪声每季度开展自行监测，保存原始监测记录，向社会公开监测结果，对监测数据的真实性和准确性负责。建筑施工噪声将在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，按照规定制定噪声污染防治实施方案，禁止在夜间施工，采取围闭阻隔等有效措施，减少振动、降低噪声污染。

因此，本项目符合《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第一〇四号）的要求。

1.3.3.4 与《广东省固体废物污染环境防治条例》相符性分析

原文要求：第一章 总 则

第三条 固体废物污染环境的防治，坚持保护优先，实行减量化、资源化、无害化的原则，减少固体废物的产生量和危害性、充分合理利用固体废物和无害化处置固体废物，促进清洁生产和循环经济发展。**第五条** 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的企业事业单位和其他生产经营者，应当采取措施，防止或者减少固体废物污染环境，并依法承担固体废物污染环境防治责任。

第三章 固体废物污染环境防治的监督管理

第十一条 产生固体废物的重点企业事业单位和其他生产经营者应当定期如实向社会公开其产生的固体废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置情况以及固体废物污染防治设施的建设和运行情况等信息。**第十二条** 建设产生固体废物的项目以及建设贮存、利用、处置固体废物的项目，应当依法进行环境影响评价。产生危险废物的建设项目，其环境影响评价文件应当包括与危险废物管理相关的工程分析、环境影响分析、污染防治措施技术经济论证、环境风险评价、环境管理要求等内容。**第十三条** 建设项目中固体废物污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。固体废物污染防治设施应当符合经批准的环境影响评价文件要求，不得擅自拆除或者闲置。**第十五条** 产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业事业单位和其他生产经营者应当将危险废物污染环境防治纳入突发环境事件防范措施和应急预案，报所在地县级以上人民政府生态环境主管部门备案，并定期进行应急演练。

第四章 固体废物污染环境的防治

第二十条 建设工业固体废物集中贮存、处置以及生活垃圾卫生填埋、焚烧等设施、场所，应当遵守国家 and 省相关环境保护标准，其选址不得位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田、生态保护红线范围和其他需要特别保护的区域，与学校、医院、集中居住区等环境敏感目标应当保持防护距离。**第二十一条** 产生固体废物的企业事业单位和其他生产经营者应当按照有关法律、法规、污染控制标准和技术规范等对固体废物进行分类、贮存、利用或者处置；不能自行利用或者处置的，应当交由符合环境保护要求的企业利用或者处置。**第二十九条** 转移固体废物出本省行政区域贮存、处置的，应当向省人民政府生态环境主管部门提出申请。省人民政府生态环境主管部门应当商经接受地的省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门同意后，方可批准转移该固体废物出本省行政区域。未经批准的，不得转移。

第五章 危险废物污染环境防治的特别规定

第三十三条 产生危险废物的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称危险废物产生单位）以及危险废物经营单位应当按照规定在固体废物环境信息化管理平台申报登记。**第三十四条** 危险废物产生单位应当按照规定制定危险废物管理计划，建立危险废物台账，如实记载产生的危险废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。危险废物台账应当保存十年以上。**第三十七条** 危险废物的收集、贮存、转移、利用、处置实行集中就近原则。**第四十条** 危险废物产生单位、运输单位、接受单位应当依法执行危险废物转移联单制度，如实填写和核对转移联单。实际转移危险废物的种类、重量或者数量、时间等信息与转移联单记载不符的，危险废物运输单位、接受单位不得运输或者接受。**第四十五条** 危险废物产生单位必须按照国家规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。确需临时贮存的，必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，且贮存期限不得超过一年，并向所在地县级以上人民政府生态环境主管部门报告临时贮存的时间、地点以及采取的防护措施；超期贮存危险废物的，由其所在地县级以上人民政府生态环境主管部门责令限期处置。

相符性分析：本项目营运生产过程中产生的危险废物主要包括废活性炭、釜底残渣、废矿物油等，收集至危废仓内暂存，远离环境保护区域。每年定期委托省内的有危险废物运输及处置单位转移处置，并按规范要求制定危险废物管理计划，建立危险废物进出库台账，依法执行危险废物转移联单制度，如实填写和核对转移联单。危险废物台账归档保存十年以上。

因此，本项目的建设符合《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019年3月1日施行）的要求。

1.3.3.5 与《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》相符性分析

原文要求：强化空间布局管控。严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，合理确定区域功能定位、空间布局，强化建设项目布局论证，引导重点产业向沿海等环境容量充足地区布局。强化环境硬约束推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、涉有机物行业企业。推动工业项目入园集聚发展，因地制宜推动金属制品业、化学原料和化学制品制造业等行业企业入园集中管理。

严守环境准入底线。在永久基本农田以及居民区、学校、医疗和养老机构等单位周边，避免新建涉重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物企业。结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成污染的现有企业。

落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一库”“两区两场”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。

有序实施地下水污染风险管控和修复。针对存在地下水污染的化工园区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散，加强风险管控后期环境监管。因地制宜探索地下水污染治理修复模式。加强地下水污染风险管控和修复效果评估及后期监管。

相符性分析：本项目位于江门市江海区外海街道高新区 18 号地高新路南侧地块，在现有项目用地范围内，不新增用地，根据本项目选址地块的规划图（江自然资（江海）设字〔2022〕16 号）可知，用地类型为二类工业用地，不属于污染严重的涉重金属、涉有机物行业企业，周边不涉及永久基本农田以及居民区、学校、医疗和养老机构等敏感点。且本次环境影响评价工作已按相关要求对项目所在区域土壤现状质量环境进行调查。厂区进行水泥硬底化，仓库、危废仓等区域做好防渗防漏措施，定期对管网进行巡检，加强风险管控，项目建成后，在严格落实各项环保措施的前提下，项目生产运营期对周边土壤和地下水环境影响较小。

因此，本项目的建设符合《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环〔2022〕8 号）的相关要求。

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

原文要求：项目应从 VOCs 物料储存、转移和输送、工艺过程、设备与管线组件、敞开液面、收集处理系统要求、企业厂区内及周边污染监控要求、污染物监测要求等八大方

面分析项目配套的废气收集处理设施是否合理。

(1) VOCs 物料：VOCs 质量占比大于等于 10%的物料以及有机聚合物材料。

相符性分析：根据企业提供的原辅材料和产品的 MSDS 报告，本项目主要涉及 VOCs 排放的材料为乙二醇、环丁砜和 NMP 等，故在储存和使用过程中均有 VOCs 挥发出来。

(2) VOCs 物料储存无组织排放控制要求：VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料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。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口、保持密闭；VOCs 储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定；VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。

相符性分析：本项目用量相对较少的 VOCs 物料在运输和存放过程中均储存于密闭的包装罐/包装袋中，在非取用状态时应将会及时封口、保持密闭，日常储存在厂区的仓库或生产厂房中，材料和产品仓库均为单独的构筑物，有效地遮阳、防雨，同时地面补设防渗层，防止液态物料下渗到土壤中。本项目不设 VOCs 储罐，故本项目的物料存放符合相应要求。

本项目根据相关要求对 VOCs 挥发产生环节配套合理的收集设施，收集后引至末端治理设施处理后高空排放。

3、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：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；对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定。

相符性分析：本项目主要使用的液态 VOCs 物料有环丁砜、N-甲基吡咯烷酮和乙二醇等，采用小桶装密闭包装桶储存，原料按照 5~30 天用量存储，由叉车转运至生产车间，经密闭管道输送至计量罐。

故项目 VOCs 物料转移和输送符合相应要求。

4、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：液态 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭投料器密闭投加，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，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统；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，无法密闭投加的应采取局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统；VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采取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，废气排至 VOCs 废气收集处理系统；VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密

闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统，无法密闭的应采取局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。

相符性分析：本项目合成生产过程均在密闭的反应釜设备内进行，液态物料均通过管道从包装容器中抽入，产生的挥发有机废气均通过有效抽排系统收集后，直接引至 VOCs 废气末端处理系统处理后高空排放。

故本项目的废气收集系统符合工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求。

5、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求：企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展泄漏检测和修复工作。

相符性分析：本项目主要使用的是液态 VOCs 物料，大部分液态物料均通过密闭管道输送至反应釜进行反应/混合，根据企业提供的资料可知输送管线组件的密封点 < 2000 个，故无需开展泄漏检测和修复工作分析。

6、敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求：对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合对应的规定要求；对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测。

相符性分析：本项目生产过程中产生的工艺废水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 和 SS 等，高溶剂废水经密闭管道输送至溶剂回收系统，不直接排放至废水处理设施。定期每 6 个月对循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测。

7、VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求：废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定，采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s；收集废气中 NHMC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不低于 80%，NHMC 初始排放速率 $< 2\text{kg/h}$ 时，要求排放浓度达标；排气筒高度不低于 15m，具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。

相符性分析：本项目生产过程中产生的废气主要为反应釜反应废气。本项目拟对生产过程中可能产生有机废气的点位（反应釜反应废气等）采用规范合适的收集系统收集，通过管线负压或集气罩围闭收集等确保产污点控制风速不低于 0.3m/s，收集效率达到 90%，并配置处理效率大于 80%的 VOCs 处理设施“喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附装置”。

故本项目的废气收集治理设施可达到相关要求。

1.3.3.7 与《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》相符性分析

原文要求：涉 VOCs 排放的重点行业建设项目继续执行“减二增一”总量替代制度，

重点行业包括炼油与石化、化工原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等 12 个行业（塑料制造及塑料制品应核算 VOCs 排放总量）。涉 VOCs 排放项目，实现本行政区域内污染源“点对点”2 倍量削减替代，由项目所在镇街分局出具 VOCs 总量指标来源及替代削减方案的意见，开展总量替代。

相符性分析：本项目在落地规划前已向生态环境主管部门申请大气污染物总量控制指标的调配，当地生态环境部门已按照相关规定给予本项目指示，待环境影响评价报告书审批完成即可进行江海区内的总量控制指标调配。

因此，本项目的建设符合《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2 号）的要求。

1.3.3.8 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

原文要求：一、炼油与石化业 VOCs 治理指引

适用范围：适用于原油加工及石油制品制造（C2511）、其他原油制造（C2519）、有机化学原料制造（C2614）、初级形态塑料及合成树脂制造（C2651）、合成橡胶（C2652）及合成纤维（聚合）体制造（C2653）工业企业或生产设施。

序号	环节	控制要求	本项目情况	相符性
源头控制				
1	低（无）泄漏设备	使用无泄漏、低泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等。	本项目使用无泄漏、低泄漏的泵、压缩机设备等	相符
2	催化重整	采用清洁生产工艺或通过调整催化剂再生温度、供风量等。	不涉及	相符
3	延迟焦化	延迟焦化装置实施密闭除焦（含冷焦水和切焦水密闭）改造。	不涉及	相符
4	脱水脱气	合成橡胶、合成树脂、合成纤维等使用密闭脱水、脱气、掺混等工艺和设备。	本项目属于合成树脂生产，使用密闭反应釜进行脱水、脱气、掺混等工艺和设备	相符
5	油品调和	使用煤油、柴油等油品在线调和技术。	不涉及	相符
6	循环冷却水	采用密闭式循环水冷却系统。	本项目反应釜采用夹套密闭式循环水冷却降温	相符
7	防腐防水防锈涂装	防腐防水防锈涂装采用低 VOCs 含量涂料。	不涉及	相符
过程控制				
8	储罐	储存真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa 的挥发性有机液体采用压力罐	本项目不设储罐储罐挥发性有机液体	相符
9		储存真实蒸气压 ≥ 5.2 kPa 但 < 27.6 kPa 的设计容积		

序号	环节	控制要求	本项目情况	相符性
		<p>≥150 m³的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥27.6 kPa 但<76.6 kPa 的设计容积≥75 m³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；</p> <p>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；</p> <p>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>		
10		浮顶罐浮盘上的开口、缝隙密封设施，以及浮盘与罐壁之间的密封设施在工作状态密闭。		
11		对浮盘的检查至少每6个月进行一次，每次检查应记录浮盘密封设施的状态，记录应保存1年以上。		
12		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。		
13		喷气燃料、柴油、芳烃、溶剂油等储罐宜先采用内浮顶罐。		
14		含溶解性油气（例如酸性水、粗汽油、粗柴油等），在长距离、高压输送进入常压罐前，宜设置脱气罐回收释放气。		
15		不同来源的物料进入同一座储罐时，入罐温度差宜小于5℃。		
16		储罐排放气进集中处理装置的温度不宜高于45℃、不宜含过饱和水蒸汽和气带液现象等，不符合要求的废气宜进行冷凝、气液分离等预处理，减少废气排放量。		
17		石油炼制和石油化学工业装车、船采用顶部浸没式或底部装载方式，顶部浸没式装载出油口距离罐底高度小于200mm。	不涉及	相符
18		石油炼制和石油化学工业底部装油结束并断开快接头时，油品滴洒量不超过10mL，滴洒量取连续3次断开操作的平均值。	不涉及	相符
19	装载	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。	本项目乙二醇、环丁砜和NMP等溶剂装运的容器加盖密闭	相符
20		挥发性有机液体宜优先采用管道输送，减少罐车和油船装卸作业；上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间罐区。	本项目不设储罐储罐挥发性有机液体	相符
21		在发送与接收挥发性有机液体的容器相互距离较近时，可采用平衡气技术减少废气排放。		
22	物料投加	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。	本项目工业物料投加采用无泄漏泵投加液体物料，采用真空吸料的方式投加粉体物料。	相符
23	物料分离	合成树脂工业物料分类采用全自动密闭式（氮气或空气密封）的压滤机；采用全自动密闭或半密闭式的离心机。	本项目工业物料分类不设压滤机，采用半密闭式的离心机。	相符

序号	环节	控制要求	本项目情况	相符性
24	物料抽真空	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。	本项目工业物料抽真空采用罗茨真空本和液环泵，并设置气体冷却冷凝装置；采用水环泵，配置水循环罐，并对挥发性废气进行收集处理达标外经高空排气筒外排。	相符
25	物料干燥	合成树脂工业物料干燥采用密闭式的干燥设备；干燥过程中挥发的有机废气收集、处理。	本项目工业物料干燥采用密闭式的转鼓或干燥塔，并对干燥挥发的有机废气进行收集处理达标后外排	相符
26	敞开液面	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。	本项目含 VOCs 的溶剂废水采用密闭储罐收集，经密闭管道输送至溶剂回收系统回收。	相符
27		污水处理厂严格控制气浮池出水中的油含量以减低曝气池废气中的 VOCs 浓度。	本项目含 VOCs 的溶剂废水单独回收处理，废水处理设施严格控制出水的油含量	相符
28		集水井或无移动部件的含油污水池可安装浮动盖板（浮盘）来减少废气排放。	本项目不属于炼油项目，不涉及含油污水池	相符
29		采取密闭管道等措施替代地漏、沟、渠、井等废水和循环水集输系统敞开式集输方式。	本项目废水采用密闭管道替代敞开是集输方式。	相符
30	循环冷却水	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。	本项目按规范要求制定每六个月开展一次有机碳（POC）监测工作。	相符
31	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。	本项目定期开展一次 LDAR 工作	相符
32		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。	项目按规定周期开展泄漏检测	相符
33		每三个月用 OGI 检测一次（发现泄漏点后，需采用 FID 检测仪定量确认）；新建装置或 现有装置大修后应用 FID 检测仪进行一次定量检测。	项目定期开展设备与管线组件泄漏工作	相符
34		有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件泄漏检测值 $\leq 2000 \mu\text{mol/mol}$ ；其他挥发性有机物流经的设备与管线组件泄漏检测值 $\leq 500 \mu\text{mol/mol}$ 。		

序号	环节	控制要求	本项目情况	相符性
35		有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件泄漏检测值 $\leq 500 \mu\text{mol/mol}$ ；其他挥发性有机物流经的设备与管线组件泄漏检测值 $\leq 100 \mu\text{mol/mol}$ 。		
36		当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后 5 日；首次（尝试）维修应不晚于检测到泄漏后 5 日；若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。		
37		若泄漏浓度超过 $10000\mu\text{mol/mol}$ ，企业宜在 48 小时内进行首次尝试维修。		
38		将 VOCs 收集管道、治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。		
39		鼓励对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。		
40	采样	对于含挥发性有机物、恶臭物质的物料，其采样口采用密闭采样或等效设施。	本项目废气管道采样口采用密闭采样设施	相符
41	非正常排放	用于输送、储存、处理含 VOCs 的生产设施，以及水、大气、固体废物污染控制设施在检维修时清扫气应接入有机废气回收或处理装置。	对于涉 VOCs 设施在检维修时清扫其接入有机废气末端处理专职处理达标后排放	相符
42		装置检维修过程计量监控吹扫气量、温度、压力等参数，通过辅助管道和设备等建立密闭蒸罐、清洗、吹扫产物密闭排放处理。		相符
43		非正常工况排放的可燃气体尽可能用气柜收集起来，增压后送入全厂燃烧管网回收。	不涉及	相符
末端治理				
44	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。	本项目生产工艺和装置设立整体气体收集系统和“喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”净化处理装置处理达标后外排	相符
45		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。	本项目废气进行分质收集，对反应和干燥废气采用整体密闭排气收集；对造粒挤出废气采用包围型集气罩收集，各废气收集系统达到 90% 的收集效率	相符
46		石油炼制和石油化学企业下列有机废气接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放符合 GB31570-2015 和 GB31571-2015 规定： a) 空气氧化反应器产生的含 VOCs 尾气； b) 序批式反应器原料装填过程、气相空间保护气置换过程、反应器升温过程和反应器清洗过程排出的废气； c) 有机固体物料气体输送废气； d) 用于含挥发性有机物容器真空保持的真空泵排气；	不涉及	相符

序号	环节	控制要求	本项目情况	相符性
		e) 非正常工况下, 生产设备通过安全阀排出的含 VOCs 的废气; f) 生产装置、设备开停工过程不满足标准要求的废气。		
47		将含 VOCs 废气送工艺加热炉、锅炉等直接燃烧处理。	本项目不设加热炉、锅炉等直接燃烧设备, VOCs 废气经“喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理达标后外排。	相符
48	储罐	酸性水罐、污油罐、粗汽油罐、粗柴油罐、高温蜡油罐、高温沥青罐等储罐排放的含量 VOCs 恶臭气体可采用低温柴油吸收-氢氧化钠(或有机胺)溶液脱硫工艺处理。	不涉及	相符
49		高温污油罐、高温蜡油罐等排气宜先进行冷却、气液分离等预处理将温度降低至 45°C 以下再进行处理。		
50		总罐容大于等于 30000m ³ 的汽油和石脑油浮顶罐区, 宜配套活性炭吸附、低温柴油吸收油气回收装置, 用于罐体变形或浮盘损坏等异常工况时的油气回收处理。		
51		成品汽油、石脑油、喷漆燃料、柴油、溶剂油以及原油浮顶罐区排放废气治理可采用吸附、吸收、冷凝回收等回收技术。		
52		酸性水罐、污油罐、高温蜡油罐以及成品汽油、石脑油等罐区排放气经过吸收、吸附等方法回收处理后不到环保标准要求, 可进催化氧化装置、蓄热氧化装置、加热炉、焚烧炉和锅炉等进一步深度处理。		
53	装载	汽油和石脑油装载作业排气油气回收可采用低温柴油吸收、活性炭吸附-真空再生、柴油吸收-膜分离、冷凝及其组合工艺; 装载作业排气经吸收、吸附、冷凝、膜分离及其组合工艺回收处理后达不到环保标准要求, 可进催化氧化装置、蓄热氧化装置、加热炉、焚烧炉和锅炉等进一步深度处理。	不涉及	相符
54		对煤油、柴油、芳烃、溶剂油、原油装载作业排气治理, 可采用活性炭吸附-热再生或催化氧化等工艺。		
55		高温液体沥青等重质油装载作业排气宜先进行冷却、气液分离等预处理将温度降低至 45°C 以下再进行处理。		
56	敞开液面	污水处理厂高浓度 VOCs 废气可采用预处理-催化氧化工艺或焚烧等工艺进行处理。	本项目含 VOCs 的溶剂废水采用密闭储罐收集, 经密闭管道输送至溶剂回收系统回收处理, 不排放至废水处理设施	相符
57		污水处理厂低浓度 VOCs 废气可采用洗涤-吸附/解吸、生物脱臭、焚烧等工艺进行处理。		
58	火炬	采取措施回收排入火炬系统的气体和液体。	不涉及	相符
59		在任何时候, 挥发性有机物和恶臭物质进入火炬都能点燃并充分燃烧。		

序号	环节	控制要求	本项目情况	相符性
60		禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置。		
61		连续监测、记录引燃设施和火炬的工作状态（火炬气流量、火炬头温度、火种气流量、火种温度等），并保存记录1年以上。		
62	非正常排放	装置检维修过程选用适宜的清洗剂和吹扫介质；检修过程产生的物料应分类进入瓦斯官网和火炬系统，以及带有恶臭和 VOCs 废气治理装置的污油罐或污水处理厂，与酸性水质相近的清洗污水可进酸性水罐处理。	不涉及	相符
63		在难以建立密闭蒸罐、清洗、吹扫产物密闭排放管网的情况下，采用移动式设备处理检修过程排放废气，处理方法包括冷凝、吸附、吸收、催化氧化、热氧化等。		
64	排放水平	有组织和无组织排放满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）大气污染物排放浓度和去除效率特别排放限值要求。	本项目对产污点位进行有效收集治理，确保有组织和无组织排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）大气污染物排放浓度和去除效率特别排放限值要求	相符
65	治理设施设计和运行管理	吸附床（含活性炭吸附法）：a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b) 吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c) 吸附剂应及时更换或有效再生。	本项目废气末端治理设施采用“喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”的治理技术，活性炭箱根据废气的浓度及风量进行合理设计，活性炭定期更换，产生的废活性炭交由有资质单位处置或有效再生	相符
66		催化燃烧：a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量进行选择；b) 进入燃烧室的气体温度应达到气体组分在催化剂上的起燃温度。	不涉及	相符
67		蓄热燃烧：a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量等因素进行选择；b) 废气在燃烧室的停留时间一般不宜低于 0.75s，燃烧室燃烧温度一般应高于 760℃。	不涉及	相符
环境管理				
68	管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	本项目建成后，安排专人负责各类台账记录，做好台账管理，各台账保存期限不少于 3 年。	相符
69		建立密封点台账，记录密封点检测时间、泄漏检测浓度、修复时间、采取的修复措施、修复后的泄漏检测浓度等信息。		
70		建立有机液体储存台账，记录有机液体物料名称、储罐类型及密封方式、储存温度、周转量、油气回收量等信息。		
71		建立有机液体装载台账，记录有机液体物料名称、		

序号	环节	控制要求	本项目情况	相符性
72		装载方式、装载温度、装载量、油气回收量等信息。 建立废水集输、储存处理处置台账，记录废水量、废水集输方式（密闭管道、沟渠）、废水处理设施密闭情况等信息。		
73		建立循环冷却水系统台账，记录循环水/冷却水流量、检测时间、循环水塔进出口 TOC 或 POC 浓度、含 VOCs 物料换热设备进出口 TOC 或 POC 浓度、修复时间、修复措施、修复后进出口 TOC 或 POC 浓度等信息。		
74		建立非正常工况排放台账，记录开停工、检维修时间，退料、吹扫、清洗等过程含 VOCs 物料回收情况，VOCs 废气收集处理情况，开车阶段产生的易挥发性不合格品的产量和收集情况。		
75		建立火炬排放台账，记录火炬运行时间、燃料消耗量、火炬气流量等信息。		
76		建立事故排放台账，记录事故类别、时间、处置情况等。		
77		建立废气治理装置运行状况、设施维护台账，主要记录内容包括：治理设施的启动、停止时间；吸收剂、吸附剂、过滤材料、催化剂、还原剂等耗材的采购量、使用量及更换时间等；治理装置运行工艺控制参数；主要设备维修情况等。		
78		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。		
79		台账保存期限不少于 3 年。		
80		石油炼制工业：重整催化剂再生烟气排气筒、离子液法烷基化装置催化剂再生烟气排气筒、有机废气回收处理装置进口及其排放口每月监测一次非甲烷总烃；氧化沥青装置排气筒每半年监测一次苯并(a)芘；废水处理有机废气收集处理装置排气筒每月监测一次非甲烷总烃，每季度监测一次苯、甲苯、二甲苯；每月监测一次非甲烷总烃。	不涉及	相符
81	自行监测	石油化学工业：含卤代烃有机废气排气筒每月监测一次非甲烷总烃，每半年监测一次废气有机特征污染物；废水处理有机废气收集处理装置排气筒以及其他有机废气排气筒每月监测一次非甲烷总烃，每半年监测一次废气有机特征污染物。	不涉及	相符
82		合成树脂工业：生产设施排气筒每月监测一次非甲烷总烃，每半年监测一次其他废气污染物；废水、废气焚烧设施排气筒每月监测一次非甲烷总烃，每半年检测一次其他废气污染物。	本项目废气和废水排放口每月检测一次非甲烷总烃，其他废气污染物每半年检测一次。	相符
83		企业边界无组织废气监测点每季度监测一次非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯，每年监测一次苯并(a)芘。	本项目落实企业边界无组织废气检测点每季度检测一次。	相符
其他				
84	建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	本项目在落地规划前已向生态环境主管部门申请大气污染物总量控制指标的调配，当	相符

序号	环节	控制要求	本项目情况	相符性
			地生态环境部门已按照相关规定给予本项目指示，待环境影响评价报告书审批完成即可进行江海区内的总量控制指标调配。	
85		新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量参照《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》进行核算。	本项目 VOCs 排放量参照《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》进行核算	相符

因此，本项目的建设符合《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）的要求。

1.3.3.9 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684.792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 1.3-3 本项目能耗计算表

项目	能源种类	单位	能耗	折标系数	能耗量 (tce/a)
综合能耗	电力	万 KWh/a	551	0.1229kgce/kWh	677.179
	水	万 m ³	2.961	0.2571kgce/t	7.613
	合计				684.792

本项目行业类别为 C2651 初级形态的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”。

本项目产品为聚芳醚砜、特种尼龙和特种聚酯，不属于高耗能高排放化工产品或工序，已登记备案取得《广东省投资项目备案证》（项目代码：2305-440704-04-01-246880），详见附件。

因此，本项目不属于化工行业中的高耗能高排放的“两高”项目。

1.3.3.10 与《环境保护综合名录》（2021年版）相符性分析

本项目为 C2651 初级形态的塑料及合成树脂制造行业，产品为聚芳香类耐高温特种工程塑料聚芳醚砜、特种尼龙和特种聚酯，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。

1.3.3.11 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

原文要求：第四章 强化减污降碳协同增效，推动经济社会全面绿色转型

全面推进产业结构调整。以制造业结构高端化带动经济绿色化发展，积极推进新一代电子信息、绿色石化、汽车、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级，加快推动半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、安全应急与环保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低碳发展水平。完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，持续降低高耗能行业在总体制造业中的比重。珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。

持续优化能源结构。严格控制煤炭消费总量，保障煤电等重点领域用煤需求，其他领域新建耗煤项目必须严格实行煤炭减量替代；珠三角禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站，推进沙角电厂等列入淘汰计划的老旧燃煤机组和企业自备电站有序退出，原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。

第五章 加强协同控制，引领大气环境质量改善

大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。

第六章 实施系统治理修复，推进南粤秀水长清

系统优化供排水格局。科学规划供水布局，全面统筹、合理规划流域、区域饮用水水源地。严格落实供排水通道保护要求，供水通道严格控制新建排污口，依法关停涉重金属、持久性有机污染物的排污口。

相符性分析：本项目为合成树脂生产项目，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。主要使用清洁能源电能，不涉及燃煤燃油火电机组和企业自备电站以及燃煤/生物质锅炉。本项目主要涉 VOCs 原辅材料为环丁砜、NMP 和乙二醇等，不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂原料，VOCs 产生环节采取有效地收集及末端处理系统，VOCs 经处理达标后外排。本项目外排废水经自建污

水处理设施处理达标后排入市政污水管网进入高新区综合污水处理厂集中处理后外排，不设直接排水口。

因此，本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10号）的要求。

1.3.3.12 与《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）相符性分析

原文要求：第三章加快绿色转型，推动环境经济协调高质量发展

建立完善生态环境分区管控体系。严禁在基本农田保护区、饮用水水源保护区、自然保护区、学校、医疗和养老机构等敏感区周边新建、扩建涉重金属、多环芳烃等持久性有机污染物的企业。

全面推进产业结构调整。严格控制高耗能、高污染和资源型行业准入，新上项目要符合国家产业政策且能效达到行业领先水平，落实能耗指标来源及区域污染物削减措施。禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。

持续优化能源结构。全力控制煤炭消费，新增耗煤项目实施煤炭减量替代，严禁新上煤电项目，引导企业开展技术改造，推进国能台山电厂超临界机组改造，持续降低煤炭在能源消费中的比重。

第五章加强协同控制，引领大气环境质量改善

加强高污染燃料禁燃区管理。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。

大力推进 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。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。

深化工业炉窑和锅炉排放治理。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。

加强大气氨、有毒有害污染物防控。加强工业烟气中二氧化硫、汞、铅、砷、镉等多种非常规污染物治理。

第六章坚持“三水”统筹，打造人水和谐水生态环境

强化饮用水源保护。严格落实供水通道保护要求，供水通道严格控制新建排污口，依法关停涉重金属、持久性污染物的排污口。

提升水资源利用效率。在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好高用水行业节水减

排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用率。推广再生水循环利用于农业灌溉、工业生产、市政非饮用水及园林景观等领域，实现“优质优用、低质低用”。

第八章深化土壤污染防治，提升城乡人居环境

加强土壤污染源头防控。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。

相符性分析：本项目位于江门市江海区外海街道高新区 18 号地高新路南侧，在现有项目用地范围内，不新增用地，根据本项目选址地块的规划图（江自然资（江海）设字〔2022〕16 号）可知，用地类型为二类工业用地，不涉及敏感区。本项目为聚芳香类耐高温特种工程塑料合成中试项目，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，不排放涉重金属、多环芳烃等持久性有机污染物。主要使用清洁能源电能，不涉及燃煤燃油火发电机组和企业自备电站以及燃煤/生物质锅炉。本项目主要涉 VOCs 原辅材料为环丁砜、NMP 和乙二醇等，不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂原料，VOCs 产生环节采取有效地收集及末端处理系统，VOCs 经处理达标后外排。本项目外排废水经自建污水处理设施处理达标后排入市政污水管网进入高新区综合污水处理厂集中处理后外排，不设直接排水口。

因此，本项目的建设符合《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）的要求。

1.3.4 与“三线一单”相符性分析

1.3.4.1 “三线一单”相符性分析

（1）生态红线符合性分析

①生态红线符合性分析

参考《生态保护红线划定指南》（环境保护部 国家发展改革委），本项目所在地不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区、自然保护区和饮用水源保护区，符合生态红线保护要求。

②环境质量底线分析

本项目所在区域的环境质量底线：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准；礼乐河地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准；项目厂界声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。

根据本次评价的监测结果，本项目所在区域声环境质量、地表水环境、地下水环境和环境空气质量均能够满足相应的标准要求。本项目厂区按相关要求做好防渗防漏措施、废水不外排、废气没有臭氧污染因子，不会新增所在区域地表水环境、地下水环境好的环境空气超标污染因子的负荷，而且项目产生的废气经相关处理措施处理后，均达标排放，对周边环境空气质量影响可以接受。

综上，本项目符合环境质量底线要求。

③资源利用上线相符性分析

本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物综合处置、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。本项目用电主要依托当地电网供电；项目在现有用地范围内扩建，不新增用地，建设土地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。

因此项目资源利用满足要求。

④环境准入负面清单

本项目主要从事建筑用材混凝土外加剂生产，其产品、设备、工艺不在国家规定的《产业结构调整指导目录（2019 年本）及其 2021 年修改决定》中的淘汰类和限制类目录中，也不在《市场准入负面清单（2022 年版）》的禁止准入类和许可准入类范畴，因此，本项目的建设是符合国家相关的环境准入负面清单要求。

综上所述，本项目选址和建设符合“三线一单”控制要求。

1.3.4.2 与国家“三线一单”约束管理的相符性分析

根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号），要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。故本项目的具体相符性分析见下表。

表 1.3-4 本项目与“三线一单”约束管理的相符性

序号	定义	具体内容	本项目相符性分析
1	生态保护红线	生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管	根据《江门市环境保护规划修编（2016-2030）》可知，本项目不在大气生态保护红线区内，具体分析详见第二章“2.3 相关规划与环境功能区划”章节； 根据《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）、《关于〈江门市生活饮

序号	定义	具体内容	本项目相符性分析
		道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。需依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线，对于维护生态安全格局、保障生态服务功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。	用水地表水源保护区划分方案>的批复》（粤府函〔1999〕188号）和《广东省地表水功能区划》（粤环〔2011〕14号）、《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19号）可知，本项目不在地表水和地下水水源地饮用水源区范围内；故本项目符合《广东省生态保护红线划定方案》和《江门市生态环境保护“十四五”规划》中的要求。
2	资源利用上线	资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据	本项目建设完成后，营运期生产期间会消耗一定量的电源、水资源等资源，但通过使用清洁生产、节能减排等措施减少资源的消耗，能够有效地利用资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）中对资源利用上线的要求。
3	环境质量底线	是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求	根据对项目所在地的环境质量现状调查和项目营运期污染物排放影响的预测估算，可得出项目建成后营运对区域内的环境影响较小，在保证各类污染物达标排放的情况下，项目周边的环境质量可以保持现有水平，符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）中对环境质量底线的要求。
4	环境准入负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	项目采取有效的三废治理措施，具备污染集中控制的条件下，且项目所属行业类型、产污特点符合《市场准入负面清单》（2022年版）、《产业结构调整指导目录（2019年本）及其2021年修改决定》的行业准入要求，配套的处理设施符合《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》等规划文件的要求。

1.3.4.3 与广东省“三线一单”管控方案的相符性分析

表 1.3-5 本项目与广东省“三线一单”管控方案的相符性

序号	管控要求	具体内容（部分）	本项目
广东省总体管控要求			
1	区域布局管控要求	推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。	①本项目选址于江门市江海区外海街道高新区18号地高新路南侧，位于江门市高新技术产业园区，以建设新兴制造业基地为目标。 ②本项目建设完成后，废水经处理后排入高新区综合污水处理厂集中处理后外排。根据2022年江门市环境质量状况（公报），本项目所在区域（江海区）为O ₃ 空气质量不达标区，本项目针对生产过程中可能产生废气的点位采

序号	管控要求	具体内容（部分）	本项目
		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。	用规范合适的收集系统收集，废气引至末端治理装置处理后高空排放。本项目在落地规划前已向生态环境主管部门申请大气污染物总量控制指标的调配，当地生态环境部门已按照相关规定给予本项目指示，待环境影响评价报告书审批完成即可进行江海区内的总量控制指标调配。 ③本项目建设完成后生产过程中主要使用电能，不建设燃煤锅炉、工业窑炉等，故符合相应要求。
2	能源资源利用要求	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	本项目建设完成后，营运期生产期间会消耗一定量的水资源，所消耗的水资源由市政管网供给。产生的纯化水等重复多次循环使用，节约用水。并对项目开展资源能源评价。
	污染物排放管控要求	实施重点污染物总量控制，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代。 实施重点行业清洁生产改造，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。 深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。 优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。	①本项目在落地规划前已向生态环境主管部门申请大气污染物总量控制指标的调配，当地生态环境部门已按照相关规定给予本项目指示，待环境影响评价报告书审批完成即可进行江海区内的总量控制指标调配。 ②根据本评价的污染物排放标准章节分析，项目营运期间外排的非甲烷总烃和颗粒物执行行业标准《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5中大气污染物特别排放限值和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1厂区内VOCs无组织特别排放限值要求。 ③本项目主要生产合成树脂，属于合成材料制造行业。营运期生产过程中产生的挥发性有机废气主要为反应废气。根据本项目的工程分析章节可知，拟对生产过程中可能产生有机废气的点位采用规范合适的收集系统收集后，废气引至末端治理装置处理后15m排放口排放。 ④本项目建设完成后，营运期产生的废水经处理后经市政污水管网排入高新区综合污水处理厂集中处理后外排，尾水排入礼乐河，本项目不设置直接排污口。
4	环境风险防控要求	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。	本项目建成后，将按照《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）和《突发环境事件应急预案备案行业名录》（粤环〔2018〕44号）等要求完善相应应急措施，并根据实际建设情况编制突发环境事件应急预案及备案，加强防范污染事故发生和减少事故发生时对周围环境的影响。
珠三角核心区区域管控要求			
5	区域布局管控要求	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。 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。	①本项目的建设无需建设锅炉，故符合相应要求。 ②本项目拟扩产合成树脂材料，所使用的原辅材料不属于高挥发性有机物，且对产VOCs环节均设置有效的收集及处理系统处理后达标外排。
6	能源资源	推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高	本项目建设完成后，营运期生产期间会消耗一定量的电源、水资源等资源，实施节水减排，产生的纯化水等重复

序号	管控要求	具体内容（部分）	本项目
	利用要求	工业用水效率。	多次循环使用。项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不属于高耗水行业。
7	污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。 以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。	①本项目在落地规划前已向生态环境主管部门申请大气污染物总量控制指标的调配，当地生态环境部门已按照相关规定给予本项目指示，待环境影响评价报告书审批完成即可进行江海区内的总量控制指标调配。 ②根据本项目的工程分析章节可知，拟对生产过程中可能产生有机废气的点位采用规范合适的收集系统收集和预处理系统预处理后，废气引至末端治理装置处理后 15m 排放口排放。
8	环境风险防控要求	加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，落实环境风险应急预案。 提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	①按照本项目应急预案的要求完善相应措施，按照预案要求配备足够容积的事故应急池和管道应急阀门、防泄漏围堰等，有效防范污染事故发生和减少事故发生时对周围环境的影响。 ②本项目在建设完成后，按照规范开展环境风险应急预案修编工作。
环境管控单元（重点管控单元）总体管控要求			
9	省级以上工业园区重点管控单元	依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。 纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。 石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系	①按照本项目的环境风险评价章节可知，项目建成后需委托第三方专业单位编制环境风险应急预案，针对厂区的风险防范措施、应急措施等进行指导性完善，按照预案要求配备足够容积的事故应急池和管道应急阀门、防泄漏围堰等，有效防范污染事故发生和减少事故发生时对周围环境的影响。 ②根据上文可知，本项目外排废水经自建污水处理设施处理达标后排入市政污水管网进入高新区综合污水处理厂集中处理后外排，不设直接排水口。 ③根据上文可知，本项目的生产线采用全密闭、自动化的高效工艺与设备，液态物料全密闭管道输送，液态物料采用厂家配套的储桶密封贮存，使用时采用管道泵料，针对可能产生废水、废气、固废的点位采用合理规范的环保设施进行收集处理，加强环保投入以减少营运期间对周边环境的影响，同时通过使用清洁生产、节能减排等措施减少资源的消耗，构建高效、节能、清洁的生产体系。

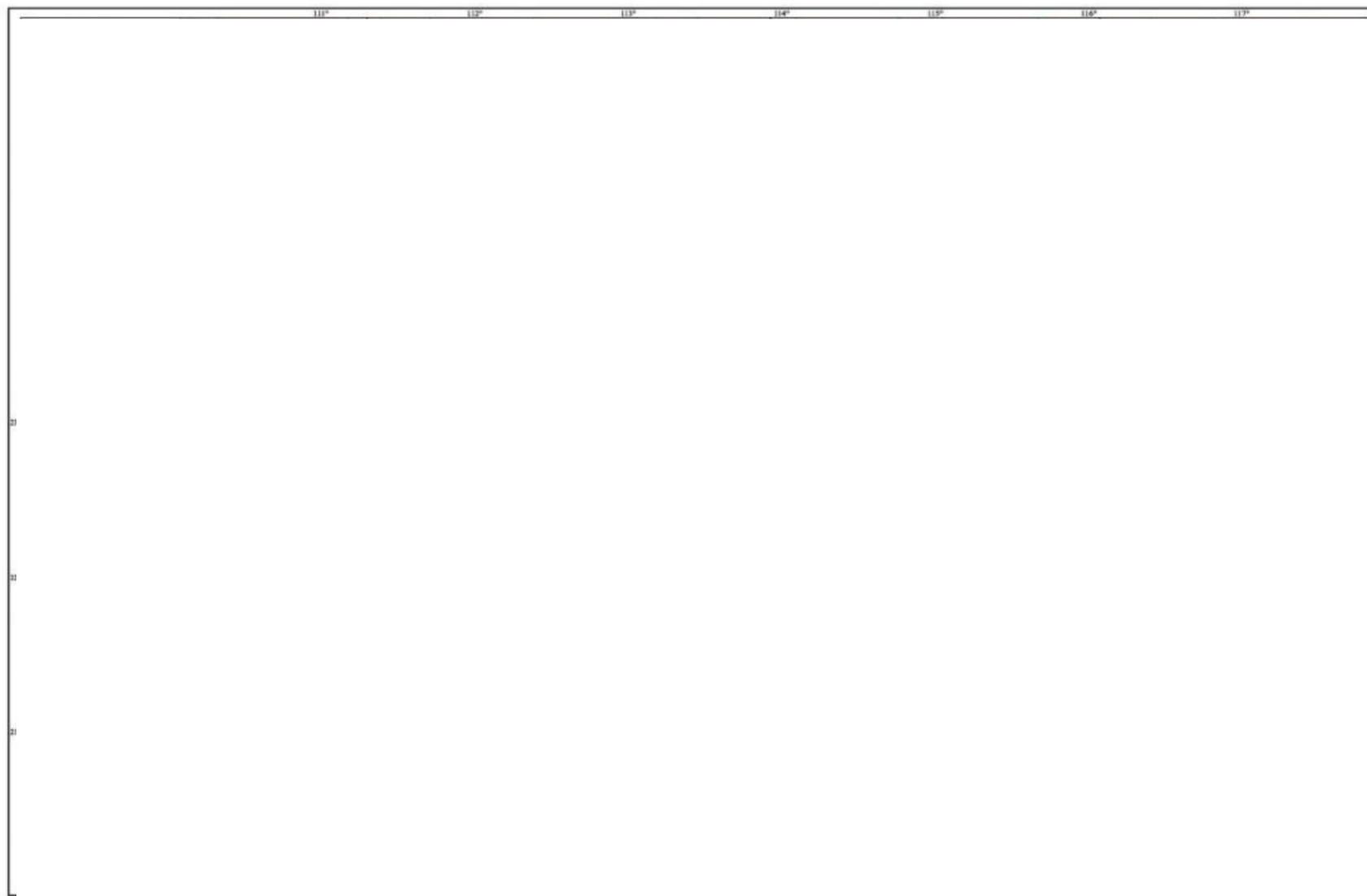


图 1.3-3 广东省环境管控单元图

1.3.4.4 与江门市“三线一单”管控方案的相符性分析

根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府规〔2021〕9号），江门市管控方案的原则为：

分区施策，分类准入。强化空间引导和分区施策，推动都市核心区优化发展、大广海湾区协调发展、生态发展区保护发展，构建与“三区并进”相适应的生态环境空间格局。针对不同的环境管控单元，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等方面制定差异化的环境准入要求，促进精细化管理。

本项目位于江门市江海区外海街道高新区18号地高新路南侧地块（与江门市环境管控单元位置关系详见图1.3-6和图1.3-7），属于“江海区重点管控单元”，编号为 ZH44070420002，要素细则：生态保护红线、水环境一般管控区（YS4407043210028）、大气环境高排放重点管控区（YS4407042310001）、高污染燃料禁燃区（YS4407042540001）。本项目与分类管控要求的相符性见下表。

表 1.3-6 本项目与江门市“三线一单”管控方案的相符性

管控维度	“江门高新技术产业开发区”管控要求	本项目情况	相符性
区域布局管控	1.1【产业/鼓励引导类】重点发展新材料、大健康、高端装备制造、新一代信息技术、新能源汽车及零部件、家电等优势 and 特色产业。打造江海区都市农业生态公园。	优巨公司作为国家专精特新“小巨人”企业，一直致力于重点新材料的攻关，解决重点新材料“卡脖子”问题，以打破国外技术垄断。项目属于 重点发展新材料项目 ，属于 产业鼓励引导类 。	符合
	1.2【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2019年本）》《市场准入负面清单（2020年版）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》等相关产业政策的要求。	本项目符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2019年本）》《市场准入负面清单（2020年版）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》等相关产业政策的要求。	符合
	1-3.【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。自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目位于江门市江海区外海街道高新区18号地高新路南侧地块，属于二类工业用地，不属于生态保护红线。	符合
	1-4.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高VOCs原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及VOCs无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。	本项目不生产、使用高VOCs原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等，VOCs废气经高效治理设施“喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理后经高空排气筒外排，VOCs无组织排放可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求	符合
	1-5.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	本项目不属于畜禽养殖业。	符合
	1-6.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道	本项目用地不占用河道滩地。	符合

管控维度	“江门高新技术产业开发区”管控要求	本项目情况	相符性
	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。		
能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。	项目将采用先进适用的技术、工艺和装备，确保清洁生产水平达到国内先进水平	符合
	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。	本项目区域尚未覆盖集中供气管网，采用电导热油炉供热，使用清洁能源电能。	符合
	2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源	本项目不燃用高污染物燃料，使用清洁能源电能	符合
	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。	本项目纯化水循环多次使用，贯彻落实“节水优先”方针。	符合
	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。	本项目在现有用地范围进行改扩建，不新增用地，提高了现有地块的土地利用效率。	符合
污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。	本项目施工过程将严格落实施工扬尘问题，河流安排作业时间，降低道路扬尘污染，确保粉尘颗粒物达标排放。	符合
	3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。	本项目为合成材料制造行业，不属于纺织印染行业。	符合
	3-3.【大气/限制类】化工行业加强 VOCs 收集处理；玻璃企业实施烟气深化治理，确保大气污染物排放达到相应行业标准要求。	本项目 VOCs 废气经有效收集后，引至高效处理设施“喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理达到相应行业标准要求后外排。	符合
	3-4.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化区域内制漆、皮革、纺织企业 VOCs 排放达标监管，引导工业项目聚集发展。	本项目 VOCs 废气经有效收集后，引至高效处理设施“喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理达到相应行业标准要求后外排。	符合
	3-5.【水/鼓励引导类】污水处理厂出水全面执行《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。	项目外排废水排入高新区综合污水处理厂，高新区综合污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。	符合
	3-6.【水/限制类】电镀行业执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015），新建、改建、扩建配套电镀建设项目实行主要水污染物排放等量或减量替代。印染行业实施低排水染整工艺改造，鼓励纺织印染、电镀等高耗水行业实施绿色化升级改造和废水深度处理回用，依法全面推行清洁生产审核。	本项目为合成材料制造行业，不属于电镀行业。	符合
	3-7.【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。	本项目生产废水经处理达标后，排入高新区综合污水处理厂集中处理后外排，项目废水不涉及重金属及其他有毒有害物质。	符合

管控维度	“江门高新技术产业开发区”管控要求	本项目情况	相符性
环境风险防控	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。	项目将建立健全的事故应急体系，并根据要求编制环境风险应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。定期演练。	符合
	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。	本项目选址位于江门市江海区外海街道高新区 18 号地高新路南侧地块，项目用地为二类工业用地，不会改变用地性质。	符合
	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。	本项目建成后，将按相关环保要求在有土壤风险位置如危废仓等设置防腐蚀、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。	符合

1.4 项目主要环境影响因素

1、施工期主要环境影响因素

本项目施工期产生的主要环境问题有：施工过程包括构筑物和配套设施的土建和安装施工、厂区污水管网铺设等。在施工过程中，地基的挖填平整引起的水土流失，产生的粉尘，各种施工机械产生的噪声，以及施工人员日常生活产生的固体废弃物和生活污水等。

2、营运期主要环境影响因素

(1) 废水

本项目的废水主要为生产废水（纯化、缩聚、酯化和切粒废水、循环冷却系统排污水、车间地面冲洗废水、喷淋塔废水）和生活污水。

(2) 废气

本项目生产过程中产生的废气主要为生产过程产生的反应、干燥和造粒挤出废气，主要为有机废气和颗粒物。

(3) 噪声

本项目生产过程中噪声源主要为各类电动机械（输送、反应釜、泵类）、风机等设备运行噪声及运输车辆产生的运输噪声。

(4) 固体废弃物

本项目在生产过程产生的固体废物有原辅料包装产生的废包装物、反应釜产生的釜底残渣、设备维护产生的废机油、溶剂回收产生的废滤膜废气治理设施产生的废活性炭等。

1.5 项目主要环境影响评价结论

1.5.1 施工期环境影响分析结论

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

1.5.2 营运期环境影响分析结论

1、环境质量现状

地表水环境：江门市生态环境局发布的《2022年江门市全面推行河长制水质年报》和

《2023年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczs_zyb/content/post_2114471.html）礼乐河的监测数据显示，礼乐河的水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

大气环境：根据2022年江门市环境质量状况（公报），江海区的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的年平均浓度值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单的要求，O₃日最大8小时值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单的要求，即本项目所在区域（江海区）为空气质量不达标区；

根据本项目的环境质量现状检测报告（报告编号ZY20230507868H-01），本项目所在地TVOC的8小时平均值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D的要求；TSP和SO₂的日平均和小时平均浓度、PM₁₀的日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单的要求；非甲烷总烃的小时均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》的限值要求。

地下水环境：根据环境质量现状检测报告（报告编号ZY20230507868H-01）和（报告编号：安纳检字（2023）第0608S02）显示，项目所在区域的地下水水质可达到《地下水质量标准》V类标准。

声环境：根据环境质量现状检测报告（报告编号ZY20230507868H-01）显示，本项目所在位置的厂界噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类功能区。

土壤环境：根据环境质量现状检测报告（报告编号ZY20230507868H-01）显示，项目所在位置及评价范围内的各类污染物浓度检测结果均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2008）中的第二类用地土壤污染风险筛选值。

2、环境影响预测与评价结论

（1）地表水环境影响预测与评价结论

本项目生活污水经三级化粪池预处理达标后经市政污水管网排入高新区综合污水处理厂；生产废水（纯化/酯化/缩聚/切粒废水、循环冷却系统排污水、车间地面冲洗废水和喷淋废水）经自建废水处理设施处理达标后排入高新区综合污水处理厂集中处理后，尾水排入礼乐河。本项目不设直接排水口。

故认为本项目排水对受纳水体影响不大。

（2）大气环境影响预测与评价结论

本项目生产过程中产生废气主要为非甲烷总烃、SO₂和颗粒物，经密闭设备管道排气收集和集气罩抽风收集至末端治理设施“喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理达标后经

高空排放。

经采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的估算模型的模拟和预测结果，污染物正常排放情况下，评价范围内的非甲烷总烃、SO₂、TSP 和 PM₁₀ 的最大地面浓度贡献值和叠加值都满足相应标准的要求；环境空气敏感点的非甲烷总烃、SO₂、TSP 和 PM₁₀ 的地面浓度贡献值和叠加值都满足相应环境质量标准限值的要求。即预测结果表明，在最不利的气象条件下，评价范围内不会出现污染物浓度超标现象，对评价范围内的大气环境质量影响不大。

（3）声环境影响预测与评价结论

本项目通过选用优质设备、安装消声减震装置、优化平面布局等措施削减本项目营运期间产生的设备运行噪声。

经采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）附录 A 的噪声预测计算模式的模拟和预测结果，在主要声源同时排放噪声这种最严重影响情况下，隔声降噪等控制措施等对声源的削减作用使得声源排放噪声对各厂界噪声贡献值较小，可满足厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区标准的要求，基本上不会对区域声环境质量带来较为明显的影响。

（4）固体废物影响预测与评价结论

本项目在生产过程产生的固体废物有原辅料包装产生的废包装物、反应釜产生的釜底残渣、设备维护保养产生的废机油、溶剂回收系统产生的废滤膜和废气治理设施产生的废活性炭。

本项目各种固体废物均得到了合理的处理处置，不会造成二次污染，而且，建设单位将严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）及其修改单设置厂区内固废暂存场所，进行一定的地面基础防渗处理，减少对土壤及地下水环境的影响程度及污染风险。因此，正常情况下，本项目产生的各种固体废物不会对周边环境产生影响。

（5）地下水影响预测与评价结论

本项目根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）内容进行项目的预测分析，若发生化学品泄漏事故，通过厂区内的一系列防控措施控制后，本项目对周边的地下水环境造成影响不大，主要影响在厂区范围内，杜绝项目可能发生的下渗等污染地下水事故，有效地保护厂区所在区域水文地质环境和地下水资源。

（6）土壤影响预测与评价结论

本项目根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）内容对项目

进行分析，本项目正常运营的情况下对土壤环境的影响较小，对土壤的影响主要表现在突发性事故（包括危险化学品泄漏、火灾及爆炸）发生的情况下，危险化学品和消防废水等可能造成地表漫流或垂直入渗，对土壤环境产生不良影响，在确保各构筑物以及事故应急池等其他场所不同程度的防渗措施得以落实后，并加强维护和环境管理的前提下，可有效避免污染土壤的情况发生。

(7) 风险评价结论

本项目根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）分析本项目的环境风险水平，通过对本项目产生的污染物进行定性或定量分析，确定本项目对当地环境可能造成的不良影响的范围和程度，提出切实可行的环境风险防范措施和应急预案，在项目落实环境风险防范措施的情况下，发生有毒有害物质（含危险废物）泄漏、废气事故排放的机率将大为降低，当发生上述事故时采用相应的应急预案，可以把事故的危害程度降低到最低程度。

3、公众参与

在本项目进行环境影响评价信息公示期间，建设单位及环评单位均没有收到对本项目的反对意见。

1.6 主要评价结论

本项目选址位于江门市江海区外海街道高新区 18 号地高新路南侧地块，用地性质为二类工业用地，用地符合区域发展规划和土地利用规划；建设内容符合国家和地方的产业政策；环境空气质量现状、水环境质量现状和噪声现状不存在环境制约因素；本项目排放源各污染物采取有效的环保措施后达标排放；公众调查无反对意见。建设单位认真贯彻并遵守有关的环保法律法规，在项目建设严格执行“三同时”制度，实施本环评中提出的各项环保措施和建议，建立和实施各项风险预警防范措施和事故应急计划，杜绝重大安全事故和重大环境污染事故的发生，可使项目建成后对环境的影响减少到最低限度。

在此基础上，本建设项目环境影响从环境保护的角度来看是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律法规文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令第九号，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十号）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第一〇四号）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修正）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令2019年第29号及其2021年修改决定）；
- (11) 《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）；
- (12) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第682号，2017年7月16日修订，2017年8月1日颁布）；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部部令第16号）；
- (15) 《生态环境部建设项目环境影响报告书（表）审批程序规定》（生态环境部部令第14号，2021年1月1日起施行）；
- (16) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部2018年第4号，2019年1月1日起施行）；
- (17) 《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）；
- (18) 《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)；

(19) 《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)；

(20) 《国家危险废物名录(2021年版)》(生态环境部部令第16号)；

(21) 《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)；

(22) 《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)；

(23) 《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年3月19日会议通过,自2015年6月5日起施行)；

(24) 《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)；

(25) 《碳排放权交易管理办法(试行)》(部令第19号)；

(26) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三〔2013〕3号)；

(27) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函〔2021〕346号)。

2.1.2 地方性法规及规范性文件

(1) 《广东省环境保护条例》(2018年11月29日修正)；

(2) 《广东省大气污染防治条例》(2019年3月1日起施行)；

(3) 《广东省固体废物污染环境防治条例》(2019年3月1日施行)；

(4) 《广东省水污染防治条例》(2021年1月1日起施行)；

(5) 《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》(粤环〔2022〕8号)

(6) 《广东省城乡生活垃圾管理条例》(2021年1月1日起施行)；

(7) 《广东省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》(2018年11月29日会议通过,2019年3月1日起施行)；

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

(9) 《关于印发<广东省生态环境厅建设项目环境影响评价文件审批程序规定>的通知》(粤环发〔2019〕8号)；

(10) 《广东省豁免环境影响评价手续办理的建设项目名录(2020年版)》(粤环函

(2020) 108 号)；

(11) 《广东省水污染防治行动计划实施方案》（粤府〔2015〕131号）；

(12) 《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》（粤府〔2016〕145号）；

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

(14) 《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）；

(15) 《关于印发<广东省涉挥发性有机物(VOCs)重点行业治理指引>的通知》（粤环〔2021〕43号）；

(16) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）；

(17) 《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）；

(18) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）；

(19) 《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号）；

(20) 《广东省生态环境厅关于化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限值的公告》（粤环发〔2020〕2号）；

(21) 《广东省生态环境厅关于印发<重点行业挥发性有机物排放量计算方法>的通知》（粤环函〔2019〕243号）；

(22) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42号）；

(23) 《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）；

(24) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）；

(25) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）；

(26) 《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号）；

(27) 《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）；

(28) 《江门市投资准入负面清单（2018年本）》（江府〔2018〕20号）；

(29) 《关于<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378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》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (10) 《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》（HJ2034-2013）；
- (13) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；
- (14) 《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）；
- (15) 《室外排水设计规范》（GB 50014-2021）
- (16) 《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018）；
- (17) 《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）；
- (18) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (19) 《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）；
- (20) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
- (21) 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）；
- (22) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (23) 《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）；
- (24) 《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）；
- (25) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；
- (26) 《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及国家标准第1号修改单；
- (27) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (28) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）。

2.1.4 其它依据

- (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

通过本项目的环评评价，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及地方法律、法规、规范和标准等对工程选址的要求。

(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、噪声、固体废物对当地环境空气、水体环境、声环境和生态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法性、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，为生态环境主管部门的决策提供科学依据。

2.2.2 评价原则

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

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影響。

(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

本项目厂区内进行“雨污分流”，所在区域为高新区综合污水处理厂纳污范围，项目厂内污废水经预处理达标后，经市政污水管网排入江门高新区综合污水处理厂，最终纳污水体为礼乐河。厂区内雨水经市政雨水管网排入马鬃沙河。

项目所在区域附近地表水体涉及礼乐河、马鬃沙河和西江西海水道。根据《广东省地表水功能区划》（粤环〔2011〕14号），礼乐河（江门纸厂-江门礼东向东）水体功能为工农用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；西江（别称“荷麻溪水道及横坑口，新会百倾头及横坑口一斗门鳌鱼沙”）水体功能为饮用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。另根据《关于江门市江海區麻園河、馬鬃沙河水环境质量执行标准的复函》（江环函〔2010〕48号），马鬃沙河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。根据《关于龙溪河、兰石水库和钳口水库水质执行标准的复函》（江环函〔2010〕121号）项目附近地表水体龙溪河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。本项目周边地表水环境功能区划见图 2.3-1。

根据《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）和《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），本项目周边的水域保护范围与水质保护目标为西江新会市鑫源自来水有限公司新沙吸水点上游 1000 米起至下游 1000 米河段的水域；水质保护目标为 II 类标准。陆域保护范围为相应一级保护区水域两岸河堤外坡脚向外纵深 200 米陆域范围。项目边界与陆域保护范围边界距离为 1200m。详见图 2.3-3。

2.3.2 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19号），本项目所在区域浅层地下水属于珠江三角洲江门新会不宜开采区（代码为：H074407003U01），地下水类型为孔隙水，为V类水质目标，水位保护目标为“维持现状”。执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的V类水质标准。本项目所在区域不属于集中式饮用水水源地准保护区、补给径流区，不属于特殊地下水资源保护区（热水，矿泉水、温泉等）。地下水功能区划见图 2.3-4。

2.3.3 大气环境功能区划

根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，江门市区的大西坑风景区、圭峰森林公

园、小鸟天堂风景名胜区、古兜山山地生态保护区内、银洲湖东岸山地生态保护区划分为大气环境功能一类区，其余属于二类环境空气质量功能区。本项目所在区域为环境空气二类功能区，所在地的环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单的二级标准，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《江门市声环境功能区划》（江环〔2009〕378号）中“江海区声环境功能区划示意图”，见图 2.3-6，本项目声环境属于3类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

2.3.5 生态环境功能区划

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），本项目选址属于广东省陆域管控单元中的重点管控单元，不在生态红线范围内，详见图 1.3-3。

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》（江府〔2021〕9号）及广东省“三线一单”数据管理及应用平台查询，本项目选址属于江门市陆域管控单元中的重点管控单元，编码 ZH44070420002，不在生态红线范围内，详见图 1.3-4 和图 1.3-5。

根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台查询，本项目选址位于江门市江海区高污染燃料禁燃区内，编码为 YS4407042540001，详见图 1.3-5。

2.3.6 土壤功能区划

本项目位于江门市江海区外海街道高新区 18 号地高新路南侧地块，根据江门市自然资源局公布的《关于公布<江门高新区（江海区）9、17、18#地控制性详细规划>、<江门高新区（江海区）16、26#地控制性详细规划>和<江门高新区（江海区）35、46#地控制性详细规划>成果的通知》（网址：<http://zrzy.jiangmen.cn:8888/Pages/ArticleItemDetail.aspx?ID=3910>），项目属于二类工业用地（M2/W1），项目厂区内土壤环境质量标准执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二用地限值。厂界外现状尚未开发建设的空地，其土壤环境质量标准参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的筛选值，见图 2.3-7。

2.3.7 环境功能属性汇总

本项目所属的各类环境功能属性见表 2.3-1。

表 2.3-1 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	最终纳污河流礼乐河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
2	地下水环境功能区	属于“珠江三角洲江门新会不宜开采区”，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V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）及2018年修改单的二级标准
4	声环境功能区	属于3类功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类功能区标准
5	主体功能区划	重点管控单元
6	生态环境功能区划	重点管控单元
7	土壤功能区划	根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求，本项目用地为工业用地（M2/W1），属于第二类用地，土壤污染风险筛选值执行第二类用地筛选值。
8	基本农田保护区	否
9	风景保护区	否
10	自然保护区	否
11	森林公园	否
12	水土流失重点防治区	否
13	生态功能保护区	否
14	人口密集区	否
15	三河、三湖	否
16	水库库区	否
17	污水处理厂纳污范围	纳入江门高新区综合污水处理厂

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，确定本项目的评价标准如下：

2.4.1.1 地表水环境质量标准

本项目位于江门市江海区外海街道高新区 18 号地高新路南侧地块，本项目运营期的生产废水经自建污水处理设施处理达标后排入高新区综合污水处理厂集中处理，最终排入礼乐河。根据《广东省地表水功能区划》（粤环〔2011〕14 号）和《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），礼乐河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。详细标准值见表 2.4-1。

表 2.4-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（摘录）

单位：mg/L，pH 无量纲

序号	项目	礼乐河
		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类
1	水温（℃）	周平均温升 ≤ 1 ,周平均温降 ≤ 2
2	pH 值（无量纲）	6~9
3	溶解氧	≥ 3
4	高锰酸盐指数	≤ 10
5	化学需氧量（COD _{Cr} ）	≤ 30
6	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤ 6
7	氨氮（NH ₃ -N）	≤ 1.5
8	总磷（以 P 计）	≤ 0.3
9	铜	≤ 1.0
10	锌	≤ 2.0
11	氟化物（以 F ⁻ 计）	≤ 1.5
12	氰化物	≤ 0.2
13	挥发酚	≤ 0.01
14	石油类	≤ 0.5
15	阴离子表面活性剂	≤ 0.3
16	硫化物	≤ 0.5
17	粪大肠菌群（个/L）	≤ 20000

2.4.1.2 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤〔2009〕19 号），项目所在区域浅层地下水属于

珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区，为V类水质目标，地下水环境质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的V类水质标准，详细标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

序号	项目	V类标准值（单位：mg/L）
1	pH 值（无量纲）	<6.5 或 >9.0
2	氨氮	>1.5
3	硝酸盐	>30
4	亚硝酸盐	>4.8
5	挥发性酚类	>0.01
6	氰化物	>0.1
7	砷	>0.05
8	汞	>0.002
9	六价铬	>0.1
10	总硬度	>650
11	氟化物	>2.0
12	铅	>0.1
13	镉	>0.01
14	铁	>2.0
15	锰	>1.5
16	溶解性总固体	>2000
17	耗氧量	>10.0
18	硫酸盐	>350
19	氯化物	>350
20	铝	>0.5

2.4.1.3 环境空气质量标准

根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，本项目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）及 2018 年修改单的二级标准。环境空气现状涉及常规因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃；特征污染因子：TSP 和非甲烷总烃等。

本项目环境空气质量执行标准详细标准值见表 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	0.06	mg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 及 2018 年修改单的二级标准
	日均值	0.15		
	1 小时平均	0.5		

项目	取值时间	浓度限值	单位	选用标准
二氧化氮	年平均	0.04		《大气污染物综合排放标准详解》推荐值
	日均值	0.08		
	1 小时平均	0.2		
PM _{2.5}	年平均	0.035		
	日平均	0.075		
PM ₁₀	年平均	0.07		
	日均值	0.15		
O ₃	8 小时平均	0.16		
	1 小时平均	0.2		
CO	日平均	4		
	1 小时平均	10		
TSP	年平均	0.2		
	24 小时平均	0.3		
非甲烷总烃	1 小时	2.0		

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》（GB3096-2008）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》（GB3096-2008）（摘录）

类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
3 类功能区	65	55

2.4.1.5 土壤环境质量标准

项目选址地块用地性质属于其他建设用地，属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第 II 类用地，其土壤环境质量标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第 II 类用地土壤污染风险筛选值。标准有关污染物及其浓度限值详见表 2.4-5。

表 2.4-5 建设用地土壤环境质量标准

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值（单位：mg/kg）
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值 (单位: mg/kg)
7	镍	7440-02-0	900
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-34-3	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a、h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 水污染物排放标准

1、施工期废水

本项目施工期间产生的建筑作业废水经施工场地建立的临时隔油池和沉砂池沉淀处理后，尽可能回用于施工中，不外排到地表水环境。

2、营运期废水

本项目营运期外排废水主要为员工办公生活污水和生产废水，生活污水经三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和高新区综合污水处理厂进水标准较严者后，经市政污水管网排入高新区综合污水处理厂处理。

生产废水经自建污水处理设施处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的表1水污染物排放限值（间接排放）和高新区综合污水处理厂进水标准较严者后，经生产废水排放口排入高新区综合污水处理厂处理。

表 2.4-6 营运期水污染物近期执行标准一览表

生活污水				
污染物	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001） 第二时段三级标准	高新区综合污水处理厂 进水标准	较严者	单位
pH	6~9	6~9	6~9	无量纲
COD _{Cr}	≤500	≤300	≤300	mg/L
BOD ₅	≤300	≤150	≤300	mg/L
SS	≤400	≤180	≤150	mg/L
氨氮	--	≤35	≤180	mg/L
生产废水				
污染物	《合成树脂工业污染物排放标准》 （GB31572-2015）中的表1水污染物排 放限值（间接排放）	高新区综合污水处 理厂进水标准	较严者	单位
pH	--	6~9	6~9	无量纲
SS	--	≤180	≤180	mg/L
COD _{Cr}	--	≤300	≤300	mg/L
BOD ₅	--	≤150	≤150	mg/L
氨氮	--	≤35	≤35	mg/L
总氮	--	≤45	≤45	mg/L
总磷	--	≤4.0（磷酸盐）	≤4.0（磷 酸盐）	mg/L
总有机碳	--	--	--	mg/L
可吸附有机卤化物	5.0	--	5.0	mg/L
苯乙烯	0.6	--	0.6	mg/L

双酚A	0.5	--	0.5	mg/L
甲苯	0.2	--	0.2	mg/L

2.4.2.2 大气污染物排放标准

1、施工期废气

施工期对大气环境的影响主要表现为施工扬尘和施工机械排放的尾气。其中施工现场厂界的颗粒物浓度执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织监控浓度限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；施工机械排放的尾气（主要为一氧化碳、二氧化氮、总烃等污染物）由于分散且为流动性，故建议厂界的污染物（ NO_x 、CO）浓度执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织监控浓度限值（ $\text{NO}_x \leq 0.15\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{CO} \leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2、营运期废气

本项目的有组织排放废气中的污染物颗粒物、二氧化硫和非甲烷总烃参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的表5 大气污染物特别排放限值。

无组织排放废气中的厂界颗粒物和总烃浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的表9 企业边界大气污染物浓度限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表1 恶臭污染物厂界（二级新扩改建）标准值；厂区内非甲烷总烃浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1 厂区内VOCs无组织特别排放限值。具体见下表。

表 2.4-7 营运期外排废气的大气污染物执行标准一览表

污染物	执行标准	排放限值 mg/m^3	无组织排放监控浓度限值 mg/m^3
非甲烷总烃	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	60	4.0
颗粒物		20	1.0
二氧化硫		50	/
非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	监控点处 1h 平均浓度值	6
		监控点处任意一次浓度值	20
臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	/	20（无量纲）

2.4.2.3 噪声污染物排放标准

1、施工期噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 2.4-8 建筑施工现场界环境噪声排放标准

适用区域	昼间(dB)	夜间(dB)
厂界	70	55

2、营运期噪声

营运期厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区标准。

表 2.4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

声功能类别	昼间(dB)	夜间(dB)
3类功能区	65	55

2.4.2.4 固体废物排放标准

一般工业固体废物按《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告2021年第82号）中“附表8一般工业固体废物分类表”分类收集，其储存场所和执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

危险废物按《国家危险废物名录（2021年版）》分类收集暂存，其储存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

2.5 评价工作等级及评价范围

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、HJ/T2.3-2018、HJ2.4-2009、HJ610-2016、HJ19-2011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 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的4.2.1：“建设项目的地表水环境影响主要包括水污染影响与水文要素影响。根据其主要影响，建设项目的地表水环境影响评价划分为水污染影响型、水文要素型以及两者兼有的复合影响型。”本项目废水排放，不改变受纳水体的水文情势，因此可归类为水污染影响型。

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 ³ /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

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

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

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

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

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

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

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量≥500 万 m³/d, 评价等级为一级; 排水量≤500 万 m³/d, 评价等级为二级。

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

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

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

本项目营运期间, 生活污水和生产废水经预处理达标后, 经市政污水管网排入高新区综合污水处理厂集中处理, 不排放直接到外环境, 为间接排放, 按三级 B 评价。

2.5.2 地下水环境评价工作等级

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

表 2.5-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区; 除集中式饮用水水源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	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(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列明上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

表 2.5-3 项目地下水环境评价工作等级分级

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

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及国家标准第 1 号修改单，本项目属“C2651 初级形态的塑料及合成树脂制造”，对应《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——I 类（除单纯混合和分装外的）”，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），本项目所在区域属于根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19 号），本项目所在区域浅层地下水属于珠江三角洲江门新会不宜开采区（代码为：H074407003U01），地下水类型为孔隙水，为V类水质目标，水位保护目标为“维持现状”，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准。项目位置及其评价范围内的区域均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。

2.5.3 大气环境评价工作等级

1、评价等级判别方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价等级划分是根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 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^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu g/m^3$ 。

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu g/m^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度

限值；对该标准中未包含的污染物，使用 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。大气环境影响评价工作等级判据见表 2.5-4。

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	$P_{\max} < 1\%$

2、评价因子和评价标准

本项目产生的废气主要为生产过程中产生的 VOCs、非甲烷总烃、二氧化硫和颗粒物。按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，根据导则推荐的估算模式选取本项目主要污染物（非甲烷总烃、TSP、SO₂ 和 PM₁₀）作为评价因子，其评价标准见下表。

表 2.5-5 评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
TSP	24 小时均值	300ug/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
SO ₂	1 小时均值	50ug/m ³	
	24 小时均值	150ug/m ³	
PM ₁₀	24 小时均值	150ug/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》推荐值
非甲烷总烃	1 小时均值	2.0mg/m ³	

3、估算模型参数

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 软件计算各污染物的厂界外浓度和占标率，估算模型 AERSCREEN 参数见表 2.5-6。

表 2.5-6 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）	36.47 万
最高环境温度		38.3
最低环境温度		2.0
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/°	/

3、污染源强参数

本项目污染源参数见表 2.5-7、2.5-8。

表 2.5-7 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	折算年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								SO ₂	非甲烷总烃	PM ₁₀
G5-1	1#废气排放口	13	-138	0	34	0.25	6000	30	7920	正常	0.0040	0.0028	0.0114
									2	非正常	0.0045	0.0277	0.2273
G5-2	2#废气排放口	-4	-122	0	34	0.25	3000	30	7920	正常	/	0.0219	0.0182
									2	非正常	/	0.2189	0.3636
G5-3	3#废气排放口	11	-107	0	34	0.25	5000	30	7920	正常	/	0.0057	0.0114
									2	非正常	/	0.0568	0.2273

表 2.5-8 面源参数表

面源编号	名称	面源起点坐标		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	折算年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								SO ₂	非甲烷总烃	PM ₁₀
1	5#厂房	17	-105	0	76.8	53.8	0	5	7920	正常	0.0005	0.0343	0.0909
2	废水处理站	-31	-89	0	24	20	45	2	7920	正常	/	0.01	/

注：生产车间的有效高度按反应釜等设备高度约 5m 算。

4、估算结果

各污染源估算结果详见下表 2.5-9。

表 2.5-9 有组织废气排放估算模式计算结果汇总表

点源	污染物	排放工况	下风向距离 m	最大落地浓度 mg/m ³	占标率%	评价等级
G5-1	SO ₂	正常工况	257	0.000076	0.02	三级

	非甲烷总烃	正常工况		0.000053	0.00	三级
	PM ₁₀	正常工况		0.000216	0.05	三级
G5-2	非甲烷总烃	正常工况	257	0.000414	0.02	三级
	PM ₁₀	正常工况		0.000344	0.08	三级
G5-3	非甲烷总烃	正常工况	257	0.000108	0.01	三级
	PM ₁₀	正常工况		0.000216	0.05	三级
5#厂房	SO ₂	正常工况	59	0.000502	0.10	三级
	非甲烷总烃	正常工况		0.034458	1.72	二级
	TSP	正常工况		0.091318	10.15	一级
废水处理站	非甲烷总烃	正常工况	13	0.071999	3.6	二级

由预测结果可知，正常排放情况下，本项目改扩建后在运营期各污染源排放的预测因子占标率均少于 10%，各污染物下风向最大落地浓度占标率较小，可满足相应环境标准的要求。

本项目外排污染物最大占标率为 10.15%，评价工作等级为一级。确定本项目环境空气质量影响评价工作等级为一级。一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响评价预测与评价。

2.5.4 噪声环境评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，声主要是各类电动机机械（输送、反应釜、泵类）、风机等设备运行时产生的，声环境影响评价工作等级依据建设项目规模、噪声种类及数量、建设前后声级的变化程度及评价范围内有无敏感目标来确定。具体评价工作等级见下表：

表 2.5-10 声环境影响评价工作等级划分表

评价等级	划分依据
一级	评价单位内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，以及对噪声有特别限值要求的保护区等敏感目标；或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB（A）（不含 5dB（A））以上；或受影响人口数量显著增多时。
二级	评价单位内有适用于 GB3096 规定的 1、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB（A）；或受影响人口数量增加较多时。
三级	评价单位内有适用于 GB3096 规定的 3、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB（A）（不含 3dB（A））以下；或受影响人口数量变化不大时。

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

2.5.5 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》（HJ19-2022），按以下原则确定评价等级：

(1) 一级评价：涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时；

(2) 二级评价：涉及自然公园、生态保护红线时；根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目；根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目；当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆地和水域），改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）；

(3) 三级评价：除上述一级、二级评价以外的情况。

本项目占地范围内不包括国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线区域；本项目在现有项目占地范围内进行改扩建，不新增占地；根据 HJ2.3 判断本项目不属于水文要素影响型且地表水评价等级为三级的建设项目；根据 HJ610、HJ964 判断本项目地下水水位或土壤影响范围内没有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目。故可确定本项目生态影响评价工作等级为三级。

2.5.6 环境风险评价工作等级

2.5.6.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

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

当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。当企业存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与临界量比值 Q：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., 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 ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

表 2.5-11 Q 值计算表

类型	名称	CAS 号	最大储存量 t	临界量 t	比值 Q	临界量取值说明
原辅材料	催化剂 (二氧化锆)	1310-53-8	0.2	100	0.002	危害水环境物质（急性毒性物质类别 1）
固体废物	废活性炭	/	5	50	0.1	健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）
	废滤膜	/	1	50	0.02	健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）
	釜底残渣	/	10	50	0.2	健康危险急性毒性物质

类型	名称	CAS 号	最大储存量 t	临界量 t	比值 Q	临界量取值说明
						(类别 2、类别 3)
	废机油	/	2	2500	0.0008	附录 B 表 B.1 序号 381 油类物质
合计					0.3228	/

注：参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 临界量推荐值。

由上表核算可知，本项目建成后，厂区危险物质数量与临界量比值 $Q=0.3228$ ，属于 $Q < 1$ 等级，该项目环境风险潜势为 I。

2.5.6.2 风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）4.3，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。评价工作等级划分依据见表 2.5-12。

表 2.5-12 评价工作等级划分

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

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

综上，本项目环境风险评价等级为简单分析。

2.5.7 土壤环境评价工作等级

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及国家标准第 1 号修改单，本项目属“C2669 其他专用化学产品制造”；对应《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—石油、化工”行业中的 I 类“石油化工、炼焦；化学原料和化学品制造；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”，因此本项目应属于 I 类项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为污染影响型项目，项目生产厂房占地面积 3021m^2 ，属于小型项目（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），且本项目周边 200m 范围内不存在耕地、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，因此本项目判定评价等级为二级。

表 2.5-13 污染影响型敏感程度分级表

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

不敏感	其他情况
-----	------

表 2.5-14 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.5.8 评价范围

根据本评价工作等级，确定各环境要素评价范围，项目评价范围见下图。

表 2.5-15 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	礼乐河的水域范围
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 6km ² ，以项目中心东侧外延 0.81km、南侧外延 2.3km、西侧外延 1.1km、北侧外延 1.1km 的范围。
环境空气	一级	以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域
声环境	三级	项目厂界外 200m 以内
环境风险	简单分析	/
生态环境	三级	项目工程占地范围
土壤环境	二级	占地范围外 0.2km 范围内

2.6 环境影响因素识别和评价因子

2.6.1 环境影响因素识别

施工过程中包括构筑物和配套设施的土建和安装施工、厂区污水管网铺设等。在施工过程中，地基的挖填平整引起的水土流失，产生的粉尘，各种施工机械产生的噪声，以及施工人员日常生活产生的固体废弃物和生活污水等。运营期对环境产生的主要影响包括生产过程以及员工生活办公等方面的影响，具体环境要素以及影响程度见下表。

表 2.6-1 项目建设环境影响因素识别

序号	影响环境的活动	对环境的潜在影响分析
1	生活污水、生产废水	影响纳污水体水质
2	废气污染	影响周边大气环境
3	噪声干扰	影响健康
4	固体废物	影响健康、产生公害
5	土壤污染	影响土壤环境

表 2.6-2 环境影响类别及程度一览表

工程阶段	工程组成因子	工程引起的环境影响因子及影响程度							
		大气环境	水环境	声环境	水生生物	陆域生物	固废	水土流失	植被
施工期	/	△	△	△	×	×	△	△	×
营运期	生产	○	×	○	×	×	△	×	×
	员工	△	△	△	×	×	△	×	×

注：×无影响 △轻微影响 ○有较大影响 ●有大影响

2.6.2 评价因子

根据本项目周边的环境现状及项目排污特点，确定本项目评价因子见下表。

表 2.6-3 项目评价因子一览表

类别	现状评价因子	预测评价因子
空气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、TVOC、非甲烷总烃	非甲烷总烃、SO ₂ 、PM ₁₀
地表水环境	水温、pH 值、溶解氧 (DO)、高锰酸盐指数 (COD _{Mn})、化学需氧量、氨氮(NH ₃ -N)、总磷(以 P 计)、铜、铅、镉、锌、铁、锰、硒、砷	/
地下水环境	温度、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、硫化物、苯乙烯、双酚 A、甲苯、石油烃	COD _{Cr} 、氨氮
土壤环境	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/
声环境	等效连续 A 声级 (Lep[dB(A)])	
环境风险	分析原料泄漏、危废泄漏、废气事故、废水事故情况，提出相应处置措施	
固体废物	分析固体废物产生量，提出相应处置措施	
生态环境	生态系统的类型、结构；动植物种类、组成；水土流失等	

2.7 污染控制和环境保护目标

2.7.1 污染控制

(1) 本项目所有污染源均应得到有效和妥善的控制，提出先进技术措施和管理措施，将项目运营活动对环境的影响降到最小程度。

(2) 对本项目所有废气采取有效的防治措施，确保废气达标排放，使附近区域的空气质量不因项目的建设而造成不良影响。

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

(4) 预防本项目环境风险事故发生，以免造成环境污染事故。

(5) 本项目产生的固体废物必须合理收集存储，其中一般工业固体废物委托相关工业单位处置或利用，生活垃圾交由环卫部门定期清运处理，危险废物须交由具有危险废物处置资质的单位处置，确保处置过程中不产生二次污染。

2.7.2 环境保护目标

2.7.2.1 地表水环境保护目标

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

2.7.2.2 地下水环境保护目标

地下水环境的保护目标为保证其水质不因本项目的建设而降低，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准。

2.7.2.3 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 TSP、PM₁₀、SO₂ 控制在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准限值之内；非甲烷总烃控制在《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的标准限值之内。

2.7.2.4 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。

2.7.2.5 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居民点和河流等。

2.7.2.6 环境敏感点

根据现场勘查，周围环境敏感点主要为村落居民区等，详见表 2.7-1，敏感点分布图见图 2.5-1。

表 2.7-1 主要环境敏感点分布一览表

序号	名称	中心坐标/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/m
		X	Y					
1	牛古田村	-30	-1100	居民	约 1780 人	大气环境二类区	西南	350
2	南安村	-600	-4250	居民	约 5700 人		西南	4060
3	新沙村	-1030	-4100	居民	约 4470 人		西南	3720
4	新丰村	-950	-4500	居民	约 1800 人		西南	4060
5	向东村	-2300	-2000	居民	约 2300 人		西南	2580
6	丰盛村	-1650	-550	居民	约 1300 人		西南	1160
7	百倾村	1850	-1650	居民	约 2000 人		东南	1645
8	南沙村	2700	-4300	居民	约 2200 人		东南	4310
9	新地村	3500	-3800	居民	约 2500 人		东南	4600
10	六沙村	4435	365	居民	约 600 人		东	3610

广东优巨先进新材料股份有限公司聚芳香类耐高温特种工程塑料中试项目环境影响报告书

序号	名称	中心坐标/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/m
		X	Y					
11	五沙村	4750	1400	居民	约 4300 人		东北	4215
12	中东村	10	2200	居民	约 2400 人		北	1710
13	七西村	20	5250	居民	约 2000 人		北	4860
14	汇悦城公园里	-2150	2260	居民	约 2000 人		西北	2785
15	江海区实验小学	-2815	1905	师生	约 800 人		西北	3035
16	广丰里	-3180	1585	居民	约 1000 人		西北	3230
17	向民村	-3100	710	居民	约 2200 人		西北	2840
18	向前村	-4200	490	居民	约 1400 人		西北	3480
19	沙咀里	-4330	-295	居民	约 3000 人		西	3980
20	向荣村	-3705	-495	居民	约 1800 人		西	3410

注：坐标原点为厂区中心点，X 轴和 Y 轴的建立方位分别为正东和正北。

3 现有项目回顾性分析

3.1 现有项目概况

3.1.1 现有项目基本情况

广东优巨先进新材料股份有限公司现有项目主要包括位于江海区龙溪路 291 号 1 幢、3 幢厂房的《江门市优巨新材料有限公司年产聚亚苯基枫树脂 1000 吨项目》、位于江海区龙溪路 274 号 3 幢 1F、2F 的《广东优巨先进新材料股份有限公司(改性造粒车间)年产 10000 吨特种工程塑料改性造粒建设项目》以及位于高新区 18 号地高新路与连海路交界西南侧地块的在建项目《广东优巨先进新材料股份有限公司年产 16000 吨特种工程塑料复合改性项目》和《广东优巨先进新材料股份有限公司年产 20000 吨特种工程塑料复合改性及加工应用项目》。各项目环保手续情况见下表。

表 3.1-1 现有项目建设情况

时间	审批单位	建设地点	文号	文件名称	主要内容	建设情况
2016 年 12 月	江门市环境保护局	江海区龙溪路 291 号 1 幢、3 幢厂房	备案文号 336 号	《江门市环境违法违规建设项目备案意见表》	备案年产聚亚苯基枫树脂 1000 吨	已建成
2017 年 11 月	江门市环境保护局		/	《江门市优巨新材料有限公司现状排污评估报告》		已投产
2019 年 9 月	江门市生态环境局		《排污许可证》 (许可证编号为: 91440704058566680R001P)		有效期限: 2019 年 9 月 28 日至 2022 年 9 月 27 日	
2022 年 4 月	江门市生态环境局		《排污许可证》 (许可证编号为: 91440704058566680R001P)		有效期限: 2022 年 4 月 6 日至 2027 年 4 月 5 日	
2021 年 3 月	江门市生态环境局	江海区龙溪路 274 号 3 幢 1F、2F	江江环审(2021) 21 号	《关于广东优巨先进新材料股份有限公司(改性造粒车间)年产 10000 吨特种工程塑料改性造粒建设项目环境影响报告表的批复》	年产 10000 吨特种工程材料	已建成
2021 年 4 月	/		《广东优巨先进新材料股份有限公司(改性造粒车间)年产 10000 吨特种工程塑料改性造粒建设项目竣工环境保护验收意见》			已投产
2021 年 4 月	/		《固定污染源排污登记回执》 (登记编号: 91440704058566680R002X)		有效期: 2021 年 4 月 22 日至 2026 年 4 月 21 日	
2023 年 6 月	江门市生态环境局		《排污许可证》 (许可证编号为: 91440704058566680R002X)		有效期期限: 2023 年 6 月 29 日至 2028 年 6 月 28 日	
2021 年 5 月	江门市生态环境局	高新区 18 号地高新路与连海路交界西	江江环审(2021) 34 号	《关于广东优巨先进新材料股份有限公司年产 16000 吨特种工程材料复合改性项目环境影响报告表的批复》	年产 16000 吨特种工程材料	未建成

2023年5月	江门市生态环境局	南侧地块	江江环审(2023)40号	《关于广东优巨先进新材料股份有限公司年产20000吨特种工程塑料复合改性及加工应用项目环境影响报告表的批复》	年产20000吨特种工程材料	未建成
---------	----------	------	---------------	--	----------------	-----

由于本项目与位于江海区龙溪路291号的老厂区（年产聚亚苯基枫树脂1000吨项目）直线距离约3000米，与位于江海区龙溪路274号的造粒车间（年产10000吨特种工程塑料改性造粒建设项目）直线约3600米，距离较远污染物不会产生叠加，故本环评将着重对位于高新区18号地高新路与连海路交界西南侧地块的本项目厂区的在建项目（年产16000吨特种工程塑料复合改性项目和年产20000吨特种工程塑料复合改性及加工应用项目）进行评价。

项目名称：广东优巨先进新材料股份有限公司年产16000吨特种工程塑料复合改性项目和广东优巨先进新材料股份有限公司年产20000吨特种工程塑料复合改性及加工应用项目

建设单位：广东优巨先进新材料股份有限公司；

项目地点：江门市江海区高新区18号地高新路与连海路交界西南侧（江门高新技术产业开发区），中心坐标为东经：113.167716°，北纬：22.531507°；

行业类别：C2929 其他塑料制品制造；

建设规模：厂区建设用地面积68774.38m²、建筑面积234061.28m²。在1#厂房、2#厂房和5#厂房建设改性造粒项目，一期和二期项目建成后年产特种工程塑料36000吨。

投资：总投资25000万元，环保投资200万元，占总投资的0.8%。

劳动定员及制度：现有在建项目拟定劳动员工400人，年运行时间340天，三班制。

3.1.2 现有工程的产品方案

现有在建一期和二期项目的产品方案见表3.1-2。

表3.1-2 现有项目产品方案一览表

序号	产品方案	单位	审批年产量	实际年产量	说明
1	PPSU、PES、PSU 塑料粒	吨/年	11000	0	未建设投产
2	LCP 塑料粒	吨/年	3000	0	
3	高温尼龙塑料粒	吨/年	3000	0	
4	PEI 塑料粒	吨/年	5000	0	
5	PEA 塑料粒	吨/年	5000	0	
6	PETG 塑料粒	吨/年	9000	0	
合计		吨/年	36000	0	

3.1.3 现有项目主要原辅材料

一期和二期特种工程塑料建设项目尚未建成投产，对应原辅材料尚未使用，根据现有项目环评报告，现有项目原辅材料用量汇总见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有项目主要原辅材料消耗量表

序号	原辅材料名称		状态	年用量 (t/a)		说明
				审批量	实际用量	
1	PPSU、PES、PSU 塑料粒		固态	10250	0	未建成投产
2	LCP 塑料粒		固态	3000	0	
3	PEA 塑料粒		固态	4550	0	
4	PEI 塑料粒		固态	4550	0	
5	高温尼龙 PPA		固态	3000	0	
6	PETG		固态	7650	0	
7	玻璃纤维		固态	3000	0	
8	碳纤维		固态	1000	0	
9	填料		固态	2000	0	
10	加工助剂	抗氧化剂	液态	600	0	
11		阻燃剂	液态		0	
12		润滑剂	液态		0	

3.1.4 现有项目主要生产设备

现有在建一期和二期项目的主要生产设备情况见下表。

表 3.1-4 本项目主要设备设施一览表

序号	设备名称		型号	数量 (台)		
				审批量	现有量	说明
1	喂料机	喂料器	S60, T35	90	0	未建成投产
2	自动上料机混料机		非标、定制	40	0	
3	挤出机	双螺杆挤出机	65D	9	0	
4			52D	18	0	
5			40D	1	0	
6		单螺杆挤出机	65D	10	0	
7			120D	15	0	
8			150D	15	0	
9	造粒设备	切粒机	100s	5	0	
10			200s	50	0	
11		比锥形混色机	2500L	6	0	

12	包装设备	自动包装机	/	53	0	
13	公用设备	纯水机	/	5	0	
14		冷却水循环水泵	/	10	0	
15		冷却水塔	/	10	0	
16		空压机	/	16	0	

3.1.5 现有项目地理位置及四至情况

现有项目位于地点为广东省江门市高新区 18 号高新路南侧，现状为厂房建设中，北侧为中电（江门）综合能源有限公司、东南侧为华恒光源产业园、东侧为空地、西侧为牛古田村大围工业区，西北侧为空地。项目地理位置图及四至图见图 3.1-1 和图 3.1-2。

图 3.1-1 现有项目地理位置图

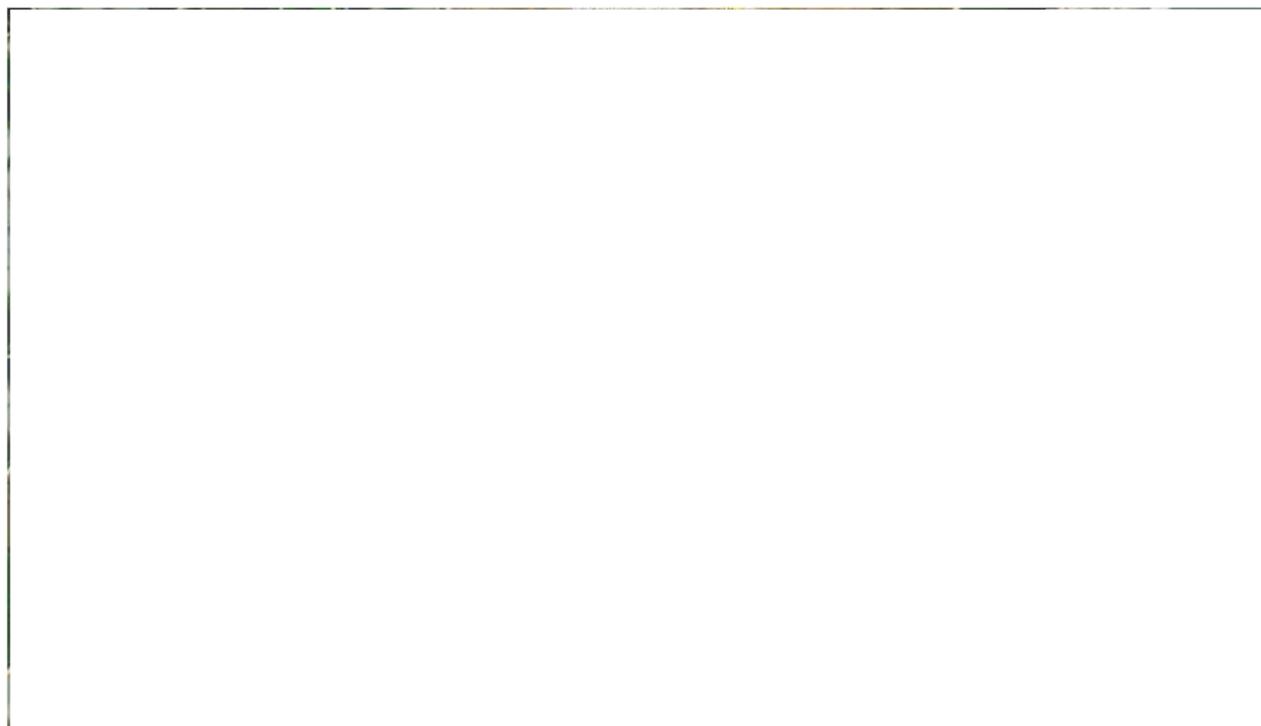


图 3.1-2 现有项目四至情况图

3.1.6 现有项目组成及平面布置

通过现场勘查、查阅企业现有的环保文件资料以及企业的规划建设资料等可知，现有项目处于建设阶段，具体工程组成见表 3.1-5。现有项目规划建设平面布置图见图 3.1-3。

表 3.1-5 现有项目工程组成一览表

类别	名称	审批内容				实际建设内容
		占地面积 m ²	建筑面积 m ²	层数	功能/用途	
主体工程	1#厂房	5576.1	33766.74	6	主要用于生产、检测	在建未投产
	2#厂房	5364.2	42547.88	13	主要用于生产、检测	在建未投产
	3#厂房	4552.3	32622.06	7	主要用于生产、包装，产成品包装一楼摆放机器生产，二楼喂料称放置区，三楼投放物料区	在建未投产
	4#厂房	5768.3	41286.06	7	主要用于生产、包装，一楼摆放机器生产及产成品混色包装，二楼喂料称放置区，三楼投放物料区。	在建未投产
	5#厂房	3021	11220.26	5	主要用于小规模造粒生产	在建未投产
辅助工程	1#仓库	3992.9	24287.35	6	主要用于仓储，包括原辅材料、产品的储存等	在建未投产
	2#仓库	5935.2	36195.96	6	半成品仓库与成品仓库，一、二楼成品仓及出货平台，三至五楼半成品仓	在建未投产
	办公楼	758	12052	13	主要用于员工办公	在建未投产
公用	能源	由市政供电系统对生产车间和办公生活供电				在建未投产

	给排水	供水来源为市政自来水，办公生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水网管排入高新区综合污水处理厂集中处理	在建未投产
环保工程	废气治理	1#厂房和 2#厂房的加热熔融、挤出工序产生的粉尘和有机废气（以非甲烷总烃表征）分别经集气罩收集至“滤筒除尘器+水喷淋+水汽分离器+二级活性炭吸附装置”处理达标后经 15m 排气筒（DA001、DA002）高空排放；	在建未投产
		3#厂房和 4#厂房的加热熔融、挤出工序产生的粉尘和有机废气（以非甲烷总烃表征）分别经集气罩收集至“滤筒除尘器+水喷淋+水汽分离器+二级活性炭吸附装置”处理达标后经 37m 排气筒（DA003、DA004）高空排放；	
		5#厂房的加热熔融、挤出工序产生的粉尘废气（颗粒物）和有机废气（以非甲烷总烃表征）分别经集气罩收集至“滤筒除尘器+水喷淋+水汽分离器+二级活性炭吸附装置”处理达标后经 27m 排气筒 DA005 高空排放。	
	废水治理	生产废水：生产线冷却水循环使用，不外排，定期补充新鲜水。纯水机浓水达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和高新区综合污水处理厂进水标准较严者后排入高新区综合污水处理厂。	在建未投产
喷淋塔废水依托本项目自建废水站处理达标后外排。			
		生活污水：经三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和高新区综合污水处理厂进水标准较严者后排入高新区综合污水处理厂。	在建未投产
	噪声治理	选用低噪音低振动设备，优化厂平面布局，墙体加厚、增设隔声材料，加强设备维护等措施	在建未投产

3.2 现有项目辅助工程

3.2.1 给排水工程

3.2.1.1 给水

现有项目给水由市政供水系统供水，主要用于生产用水、生活用水等。

3.2.1.2 排水

厂区内的排水管网设计为雨污分流，分为污水管网、雨水管网，雨水经雨水排放口排出厂区外，污水污水排放口通过市政污水管网排入高新区综合污水处理厂处理。

纯水机浓水：挤出生产线齿轮箱和冷却水槽冷却水循环使用，不外排，定期补充纯水或新鲜水。由于其污染物浓度很低，可直接排入市政污水管网进一步处理。

生活污水：经化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及高新区综合污水处理厂进水标准较严者后通过市政污水管网排入高新区综合污水处理厂处理。

3.2.2 供电

现有项目由市政供电，厂区内无设置备用发电机。

3.3 现有项目工艺流程及产污环节

本项目在运营期，涉及到塑料粒的生产，主要生产工艺流程见图 2-3。

图3.3-1 工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

(1) 投料：外购的辅料（抗氧剂、润滑剂等）和主要树脂料等材料投料方式采用的是

真空吸料系统，主要操作为将吸料管插入材料包装袋中直接吸料，吸料过程中包装袋保持半密闭状态，相比于直接人工投料，此类型的吸料方式大大减少了投料粉尘的逸散，但仍有极少量下料粉尘逸散。

(2) **预混合**：原辅材料吸至混料机内进行预混合拌料，此生产过程中因材料混合搅拌在密闭的搅拌桶中进行，故不产生逸散的混料粉尘。

(3) **喂料**：混合后的物料经密闭管道输送至矢量计量喂料器，喂料器将原材料及辅料进行混合后，计量输送至挤出机，由于挤出机设有真空排气口，喂料过程会有少量粉尘从排气口逸散。

(4) **熔融**：混合好的材料进入生产线的料槽后，通过螺杆压缩段压实并逐渐熔化，然后在螺杆计量段中进一步混合塑化，并达到一定温度（工作温度约 170~220℃，低于塑料的分解温度 360℃以上，采用电加热方式），此工序将产生挥发性气体。由于挤出机设备为密闭设备，故有机废气主要从真空排气口排放出来。

(4) **挤出**：边受热塑化的物料被螺杆向前推送，连续通过机头挤压形成条状塑料。此工序主要逸散出的有机废气的位置为挤出机的出料口。

(5) **过水冷却**：挤出后的条状塑料直接由冷却槽中的冷却水冷却降温，冷却水为普通自来水，循环使用，不外排。

(6) **切粒**：通过切料机将条状塑料切割成塑料颗粒，即产品，此工序不产生污染物。

(7) **振动筛粒**：通过振动筛选机来筛选产品，其中合格的产品运到进行检验，不合格的产品置于次品区，重新熔融造粒。

(8) **打包入库**：产品经检验合格后，进行包装，送入成品库存放，此过程将产生废包装材料。

3.3.1 产污环节

根据以上分析，主要的产污工序有：

(1) **废水**：现有项目的废水主要为纯水机浓水、喷淋塔废水及员工日常生活污水。

(2) **废气**：现有项目废气主要挤出机挤出真空排气口产生的粉尘和有机废气、挤出口产生的有机废气。

(3) **噪声**：现有项目噪声主要是混料机、挤出机、切粒机等设备运行噪声。

(4) **固废**：一般工业固体废物：废塑料、废包装材料、废机油/废机油桶、含油抹布、废活性炭、生活垃圾。

3.4 现有项目污染源与污染源治理措施回顾

3.4.1 现有项目废水污染源及治理措施回顾

3.4.1.1 生活污水

现有项目尚未投产，根据建设单位提供的资料，现有在建项目职工人数约为 400 人，均不在厂区内食宿。参考《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），生活用水定额取办公楼无食堂浴室取先进值 $10 \text{ m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计算，则生活用水量为 $4000 \text{ m}^3/\text{a}$ 。参考《城市排水工程规划规范》（GB50318-2000）中的城市污水排放系数一般为用水量的 70~90%，项目按 90% 的产污系数计，则生活污水为 $3600 \text{ m}^3/\text{a}$ （ $10.58 \text{ m}^3/\text{d}$ ），经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和高新区综合污水处理厂设计进水水质较严者后经市政污水管网排入高新区综合污水处理厂进行深度处理。现有项目水质参考第二次全国污染源普查《生活污染源产排污系数手册》（试用版）（生态环境部华南环境科学研究所 2019 年）“表 6-5 五区城镇生活源水污染物产污校核系数（较发达城市市区-平均值）”及同类生活污水的监测数据，现有项目生活污水的产排情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 现有项目生活污水产排情况一览表

污水名称	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水 3600m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	300	135	120	23.6
	产生量 (t/a)	1.08	0.486	0.432	0.085
	排放浓度 (mg/L)	250	100	100	22
	排放量 (t/a)	0.90	0.36	0.36	0.0792
	去除量 (t/a)	0.18	0.126	0.072	0.0058
《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和高新区综合污水处理厂进水标准较严者		300	150	180	35

3.4.1.2 生产废水

现有在建项目产生的废水包括纯水机浓水、生活废水和喷淋塔废水。

a) 冷却循环补充用水

根据建设单位提供的资料，原挤出后的条状塑料需要直接由水槽中的冷却水冷却降温，挤出水槽内的循环水循环使用，不更换外排。但由于冷却循环水槽属于敞开式水槽，故在日常生产过程中由于水分蒸发、溅射等情况下循环水将不断损失，同时因挤出后的条状塑料与水槽中的冷却水直接接触，故产品会带走少量的冷却循环清水。

现有在建项目冷却水塔的循环水总流量约设 45m³/h，参考《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014）中的冷却塔蒸发损失水率和风吹损失水率计算公式，本环评取各机械损耗量占循环水量的比例分别为：风吹损失水率为 0.1%（机械通风式冷却塔）、蒸发损耗 $Pe=K_{ZF} \times \Delta t \times 100\% = 1.5\%$ （ K_{ZF} 取 0.0015，冷却水进出水温度差 Δt 取 10°C）。并类比同类项目的运行经验系数，产品带走水分损耗按 0.2% 计，则本项目循环冷却水总损耗率约为 1.8%。则补充新鲜水量为 0.81m³/h（挤出生产时间 5000h/a，即 4050m³/a）。

b) 纯水制备用水

根据建设单位提供资料，现有项目挤出生产线上齿轮箱需要使用去离子水进行间接冷却降温，使用纯水机将自来水制备成去离子水。现有项目设置 5 套纯水机设备，每套设备设置约 2m³ 纯水罐和 1m³ 循环水箱，循环水共流量为 5m³/h。参考《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014）中的冷却塔蒸发损失水率和风吹损失水率计算公式，本环评取各机械损耗量占循环水量的比例分别为：风吹损失水率为 0.1%（机械通风式冷却塔）、蒸发损耗 $Pe=K_{ZF} \times \Delta t \times 100\% = 1.5\%$ （ K_{ZF} 取 0.0015，冷却水进出水温度差 Δt 取 10°C）计，则本项目循环冷却水总损耗率约为 1.6%。则需补充去离子水损耗量 0.08m³/h（挤出生产时间 5000h/a，即 400m³/a）。按照纯水机的制水率约为 70% 来算，故需消耗约 571m³/a 的新鲜水，制备过程将产生 171m³/a 的浓水。

因纯水机浓水水质符合《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和高新区综合污水处理厂进水标准较严者要求，可直接排入市政污水管网。

表 3.4-2 纯水机浓水污染源强

污染物		产生浓度 mg/L	排放量 t/a	执行标准 (mg/L)
纯水机浓水 171t/a	COD _{Cr}	30	0.0051	≤300
	BOD ₅	10	0.0017	≤150
	SS	20	0.0034	≤180
	氨氮	5	0.0009	≤35

c) 喷淋塔用水

根据建设单位提供资料，现有项目建设 5 套水喷淋净化装置，每套喷淋塔设置 5 个 1m³ 的蓄水箱，总蓄水量 5m³。喷淋水循环使用，定期更换。根据设计方案，喷淋废水每半个月更换一次，每次总更换量 5m³，更换频次高，蒸发和风吹等损耗忽略不计，则年用水量为 120m³，喷淋废水产生量为 120t/a。

建设单位现有位于江门市江海区龙溪路 274 号 3 幢 1F、2F 的位于广东优巨先进新材料股份有限公司（改性造粒车间）年产 10000 吨特种工程塑料改性造粒建设项目与本项目的

原料、生产工艺、产品相同，具有可类比性，参考其废气治理设施的喷淋废水产生情况，喷淋废水的污染物主要为： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 400\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 30\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 200\text{mg/L}$ ，排入本项目拟建的废水处理站处理达标后经本项目废水排放口排入高新区综合污水处理厂集中处理。

表 3.4-3 喷淋废水产排情况一览表

污水名称	污染物	COD_{Cr}	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$
喷淋废水 $120\text{m}^3/\text{a}$	产生浓度 (mg/L)	400	200	30
	产生量 (t/a)	0.048	0.024	0.0036
	排放浓度 (mg/L)	300	50	30
	排放量 (t/a)	0.036	0.006	0.0036
	去除量 (t/a)	0.012	0.018	0
《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和高新区综合污水处理厂进水标准较严者		300	180	35

综上所述，现有项目给排水平衡情况见图 3.4-1。

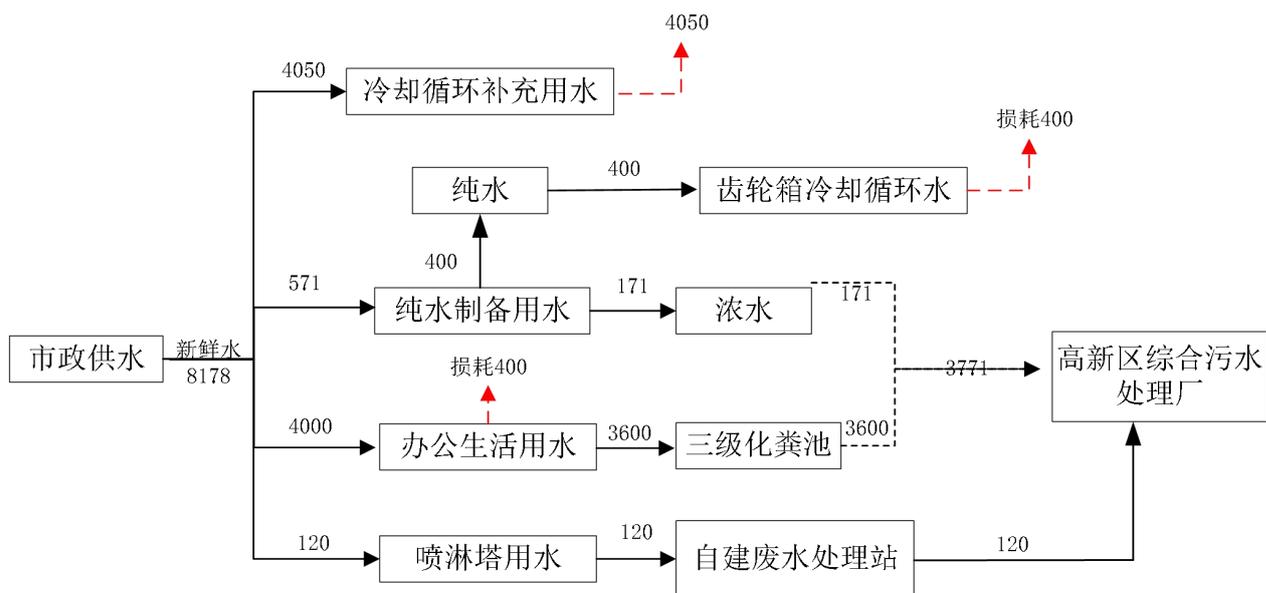


图 3.4-1 现有项目水平衡图 (单位: t/a)

3.4.2 现有项目废气污染源及其治理措施回顾

现有项目废气主要有投料过程中产生的喂料粉尘以及熔融、挤出工序产生的有机废气。

3.4.2.1 喂料粉尘

现有项目造粒机的投料方式采用的是真空吸料系统，主要操作为将吸料管插入材料包装袋中直接吸料，吸料过程中包装袋保持半密闭状态，相比于直接人工投料，此类型的吸

料方式大大减少了投料粉尘的逸散，仅有极少量下料粉尘逸散，故本评价仅做定性分析。

预混料过程的主要操作是将外购的辅料（抗氧剂、润滑剂等）和主要树脂料等粉料经真空吸料至混料机内混合拌料，此生产过程中因材料混合搅拌在密闭的搅拌桶中进行，故不产生逸散的混料粉尘。

混合后的物料经密闭管道输送至矢量计量喂料器，喂料器将原材料及辅料进行混合后，计量输送至挤出机，由于挤出机设有真空排气口，会有少量粉尘逸散。

结合建设单位提供的现厂区项目的运行经验数据和参考《工业源产排污核算方法和系数手册》中“2922 塑料板、管、型材制造行业 塑料板、管、型材 配料-混合-挤出 颗粒物产污系数 6.0 kg/t 产品”，本项目仅喂料过程会产生少量粉尘从挤出机真空排气口逸散，产生粉尘按 10%计，即颗粒物产生量按 0.6kg/t 产品计算。

现有项目设计产能为 36000t/a，各个生产厂房喂料过程中粉尘的产生情况见表 3.4-4。

表3.4-4 现有项目粉尘产生情况一览表

厂房	产能 t/a	颗粒物产生量 t/a
1#厂房	8000	4.8
2#厂房	8000	4.8
3#厂房	9000	5.4
4#厂房	9000	5.4
5#厂房	2000	1.2
合计	36000	21.6

为了减少车间内逸散的粉尘浓度，建设单位以两种方式减少无组织粉尘的逸散。主要设置情况如下：一是将喂料口设置为斜坡式进料口，在喂料的同时开启熔融挤出系统，增加了原辅材料的进料率，有效地减少粉料喂料过程中由于碰撞而向四周逸散的情况；二是挤出线真空排气口上方配套设置移动式集气罩（φ200mm）收集逸散性粉尘。

粉尘废气收集效率参考《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012），其中密闭罩 100%、半密闭罩 95%，吹吸罩 90%，确定本项目的粉尘收集效率约为 90%；类比同类项目，物料投料口周边 3m 处沉降的粉尘量较多，投料口附近地面的沉降粉尘经过清扫后可再筛选出回用于生产的物料，无组织逸散粉尘的沉降量约为 30%。

表 3.4-5 喂料粉尘产排情况

生产车间	排放方式	废气量 m ³ /h	产生情况		处理方式	排放情况	
1#厂房	90%收集处理有组织排放DA001	7000	产生浓度 (mg/m ³)	123.429	滤筒除尘器+水喷淋处理 95%	排放浓度 (mg/m ³)	6.171
			产生速率 (kg/h)	0.864		排放速率 (kg/h)	0.043
			产生量 (t/a)	4.32		排放量 (t/a)	0.216

生产车间	排放方式	废气量 m ³ /h	产生情况		处理方式	排放情况	
			产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
2#厂房	10%无组织排放	/	产生速率 (kg/h)	0.096	自然沉降 30%	排放速率 (kg/h)	0.0672
			产生量 (t/a)	0.48		排放量 (t/a)	0.336
			产生浓度 (mg/m ³)	123.429		排放浓度 (mg/m ³)	6.171
	90%收集处理有组织排放DA002	7000	产生速率 (kg/h)	0.864	滤筒除尘器+水喷淋处理 95%	排放速率 (kg/h)	0.043
			产生量 (t/a)	4.32		排放量 (t/a)	0.216
			产生速率 (kg/h)	0.096		排放速率 (kg/h)	0.0672
10%无组织排放	/	产生速率 (kg/h)	0.096	自然沉降 30%	排放速率 (kg/h)	0.0672	
		产生量 (t/a)	0.48		排放量 (t/a)	0.336	
3#厂房	90%收集处理有组织排放DA003	7000	产生浓度 (mg/m ³)	138.857	滤筒除尘器+水喷淋处理 95%	排放浓度 (mg/m ³)	6.943
			产生速率 (kg/h)	0.972		排放速率 (kg/h)	0.0486
			产生量 (t/a)	4.86		排放量 (t/a)	0.243
	10%无组织排放	/	产生速率 (kg/h)	0.108	自然沉降 30%	排放速率 (kg/h)	0.0756
			产生量 (t/a)	0.54		排放量 (t/a)	0.378
			产生浓度 (mg/m ³)	138.857		排放浓度 (mg/m ³)	6.943
90%收集处理有组织排放DA004	7000	产生速率 (kg/h)	0.972	滤筒除尘器+水喷淋处理 95%	排放速率 (kg/h)	0.0486	
		产生量 (t/a)	4.86		排放量 (t/a)	0.243	
		产生速率 (kg/h)	0.108		排放速率 (kg/h)	0.0756	
10%无组织排放	/	产生速率 (kg/h)	0.108	自然沉降 30%	排放速率 (kg/h)	0.0756	
		产生量 (t/a)	0.54		排放量 (t/a)	0.378	
5#厂房	90%收集处理有组织排放DA005	1500	产生浓度 (mg/m ³)	30.857	滤筒除尘器+水喷淋处理 95%	排放浓度 (mg/m ³)	1.543
			产生速率 (kg/h)	0.216		排放速率 (kg/h)	0.0108
			产生量 (t/a)	1.08		排放量 (t/a)	0.054
	10%无组织排放	/	产生速率 (kg/h)	0.024	自然沉降 30%	排放速率 (kg/h)	0.0168
			产生量 (t/a)	0.12		排放量 (t/a)	0.084
			产生速率 (kg/h)	4.32		排放速率 (kg/h)	0.4964
合计 (颗粒物)		/	产生量 (t/a)	21.6	/	排放量 (t/a)	2.484
			产生速率 (kg/h)	4.32		排放速率 (kg/h)	0.4964
执行标准： 《合成树脂行业污染物排放标准》(GB31572-2015)						最大允许排放限值 mg/m ³	20
						厂界浓度限值 mg/m ³	1.0

注：喂料-熔融-挤出时间按 5000h/a计。

3.4.2.2 熔融、挤出工序产生的有机废气

根据建设单位提供的资料，现有项目使用的塑料原料有 LCP、PPA、PPSU、PES、PEI、PEA 和 PETG 塑料粒材料。在熔融挤出造粒过程中，原材料的加热温度控制在熔融温度左右，不会达到原料的分解温度，因此不产生热分解时的有毒有害气体。但由于原料在升温成型的过程会产生少量有机废气，主要为碳氢化合物，故按非甲烷总烃计。

由于现有项目未建成投产，建设单位现有位于江门市江海区龙溪路 274 号 3 幢 1F、2F 的广东优巨先进新材料股份有限公司（改性造粒车间）年产 10000 吨特种工程塑料改性造

粒建设项目与本项目的原料、生产工艺、产品相同，具有可类比性。根据广东恒达环境检测有限公司于 2021 年 4 月 1-2 日对广东优巨先进新材料股份有限公司（改性造粒车间）年产 10000 吨特种工程塑料改性造粒建设项目进行验收检测出具的《检测报告》（报告编号：HD[2021-04]001E 号），熔融挤出废气非甲烷总烃排放情况见下表。

表 3.4-6 造粒车间工艺废气有组织监测结果

采样时间：2021.04.01							
环境监测条件：天气：晴，气温：27°C，气压：100.7kPa							
采样位置	采样频次	检测项目及检测结果					
		非甲烷总烃(以碳计)		标干流量 (m ³ /h)	截面 积(m ²)	排气筒 高度 m)	环保处理 设施
		实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)				
熔融挤出工序废气 排气管采样口(处理 前)	1	14.8	0.19	12696	0.1256	/	/
	2	16.3	0.21	12843			
	3	12.7	0.16	12544			
	平均值	14.6	0.19	12694			
FQ-29201 熔融挤出 工序废气排气筒采 样口(处理后)	1	2.30	2.8×10 ⁻²	12314	0.1590	约 15	喷淋+活 性炭吸附
	2	3.18	4.0×10 ⁻²	12458			
	3	2.17	2.6×10 ⁻²	12208			
	平均值	2.55	3.1×10 ⁻²	12327			
处理效率(%)		83.7		/	/	/	/
标准限值		60	/	/	/	/	/
评价		达标	/	/	/	/	/
采样时间：2021.04.02							
环境监测条件：天气：晴，气温：29°C，气压：100.5kPa							
采样位置	采样频次	检测项目及检测结果					
		非甲烷总烃(以碳计)		标干流量 (m ³ /h)	截面 积(m ²)	排气筒 高度(m)	环保处理 设施
		实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)				
熔融挤出工序废气 排气管采样口(处理 前)	1	12.4	0.15	12488	0.1256	/	/
	2	14.8	0.19	12576			
	3	11.6	0.14	12370			
	平均值	12.9	0.16	12478			
FQ-29201 熔融挤出 工序废气排气筒采 样口(处理后)	1	1.96	2.4×10 ⁻²	12180	0.1590	约 15	喷淋+活 性炭吸附
	2	2.33	2.9×10 ⁻²	12237			
	3	1.75	2.1×10 ⁻²	12068			
	平均值	2.01	2.5×10 ⁻²	12162			
处理效率(%)		84.4		/	/	/	/
标准限值		60	/	/	/	/	/
评价		达标	/	/	/	/	/
注：废气中非甲烷总烃排放限值执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 大气污染物特别排放限值。							

表 3.4-7 造粒车间生产废气产污系数核算表

类型	污染物	产生量 kg/h	收集效 率%	处理前平均排 放速率 kg/h	验收期间实际 负荷 t/d	折算产污系数 kg/t 产品
生产废气	非甲烷总烃	0.194	90	0.175	28.6	0.163

注：本项目的废气治理设施年运行时间为 24h/d。

现有项目设计产能为 36000t/a，现有项目各生产厂房塑料熔融挤出过程中有机废气产生情况见表 3.4-7。

表3.4-8 原有项目熔融挤出废气产生情况一览表

厂房	产能 t/a	产污系数 kg/t 产品	非甲烷总烃产生量 t/a
1#厂房	8000	0.163	1.304
2#厂房	8000	0.163	1.304
3#厂房	9000	0.163	1.467
4#厂房	9000	0.163	1.467
5#厂房	2000	0.163	0.326
合计	36000	/	5.868

根据建设单位提供的废气设计方案，现有项目挤出生产线主要产生废气的点位有两个。一是塑化工段的真空排气口（颗粒物、非甲烷总烃）；二是挤出生产线机头出口（非甲烷总烃）处，由于挤出机的塑化熔体离开机头时仍处于较高温度，故此点位会产生少量非甲烷总烃。

挤出机真空排放口（150×150mm）正上方约 100mm 处设置包围型集气罩 1#，集气罩规格 ϕ 250mm，采用可万向伸缩移动的集气罩，生产排气时将移动集气罩至真空排气口全覆盖包围；在挤出机机头出口（200×100mm）点位上方约为 100mm 处设置包围型集气罩 2#，集气罩规格 ϕ 300mm，采用可万向伸缩移动的集气罩，生产排气时将移动集气罩至挤出机头上方全覆盖包围，对产生的有机废气进行抽风收集。

现有项目产污排气口较小，可通过设置移动式集气罩对产污点进行包围抽风收集以保证收集效率达到 90%。

根据《广东优巨先进新材料股份有限公司年产20000吨特种工程塑料复合改性及加工应用项目环境影响报告表》（江环审〔2023〕40号）的核算结果，现有在建项目的废气治理设施设计风量见下表。

表 3.4-9 现有在建项目废气治理设施设计风量

生产车间	设计风量 (m ³ /h)
------	--------------------------

1#厂房	7000
2#厂房	7000
3#厂房	7000
4#厂房	7000
5#厂房	1500

挤出废气拟通过采用包围型集气设备方式(即在污染物产生点(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))收集有机废气,必要时采取其他有效措施,以保证收集效率达到 90%。故原项目**有机废气收集效率按 90%计**。参考《袋式除尘工程通用技术规范》(HJ2020-2012),其中密闭罩 100%、半密闭罩 95%,吹吸罩 90%,本项目的**粉尘收集效率按 90%计**;

废气处理工艺

现有在建项目拟对每生产厂房收集到的废气(颗粒物、非甲烷总烃)分别采用滤筒除尘器+喷淋塔+水汽分离器+二级活性炭吸附的处理工艺处理达标后,经高空排气筒外排,处理工艺流程见图 2-6。

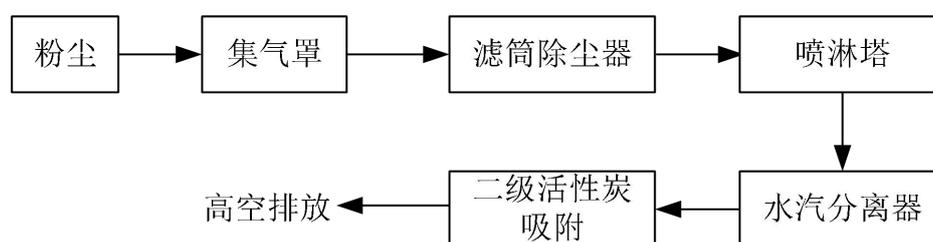


图 3.4-2 有机废气处理工艺流程图

滤筒除尘器: 主要收集处理粉尘废气,脉冲滤筒除尘器工作原理:含尘气体进入除尘器灰斗后,由于气流断面突然扩大及气流分布板作用,气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗;粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后,通过布朗扩散和筛滤等组合效应,使粉尘沉积在滤料表面上,净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。

水喷淋塔: 由于现有在建项目的废气约 65-80°C,故设计单位拟在废气进入“活性炭吸附”有机废气处理设备前设置水喷淋进行降温,避免温度过高影响后续的有机废气处理。当其有一定进气速度的气体经进气管进入后,冲击水层改变了气体的运动方向,在降温的同时可以有一定的除尘作用,将气体中尘粒经离心或过滤收集到循环池,喷淋水循环使用,定期更换外运。

参考《工业源产排污核算方法和系数手册》中“2922 塑料板、管、型材制造行业 塑料

板、管、型材 配料-混合-挤出 颗粒物末端治理技术：水膜除尘 90%、袋式除尘 99%”，本项目颗粒物采用“滤筒除尘器+水喷淋”处理工艺，**颗粒物综合处理效率取 95%**。

水汽分离器：为保持后续“活性炭吸附”有机废气设备的吸附效率，拟在废气进入“活性炭吸附”有机废气处理设备前设置水汽分离器将废气中的水分吸出，以避免水汽进入活性炭吸附箱中导致吸附净化有机废气效率降低。

活性炭吸附处理设备：就是依靠活性炭较大比表面积、高吸附性等能力，从而吸附净化有机废气。当活性炭吸附有机废气达到饱和状态后，活性炭就失去了吸附作用，此时就需要进行更换。

参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环境保护厅，2015年1月1日实施）中的表4典型治理技术，吸附法的治理效率为50-80%；并结合广东优巨先进新材料股份有限公司（改性造粒车间）年产10000吨特种工程塑料改性造粒建设项目进行验收检测出具的《检测报告》（报告编号：HD[2021-04]001E号）结果显示，一级活性炭吸附对非甲烷总烃的去除效率为83.7~84.4%，本项目二级活性炭吸附对非甲烷总烃去除效率取90%（本次一级活性炭吸附效率取70%计，则二级活性炭对有机废气处理效率为 $1 - (1-70%) \times (1-70%) = 91%$ ，现有在建项目处理效率保守取值为90%）。

可行性分析

根据《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53号）中对VOCs处理设施的要求，企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。**低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术**，提高VOCs浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。

类比同类项目，现有项目在生产过程中产生的有机废气属于低浓度、大风量的废气，故选择活性炭吸附装置作为末端治理设施，符合废气治理要求。

排放情况

结合建设单位提供的废气处理方案，挤出机的废气收集（**收集效率按 90%计**）后，通过风机引至末端治理设施“滤筒除尘器+水喷淋+水汽分离器+二级活性炭吸附装置”处理后高空排放。结合上述污染源强分析，故废气处理前后的浓度和速率见下表。

表 3.4-10 挤出有机废气产排情况

生产车间	排放方式	废气量	产生情况		处理	排放情况	
1#厂	90%收集处理	7000	产生浓度	33.5314	二级活性	排放浓度	3.3531

生产车间	排放方式	废气量	产生情况		处理	排放情况	
			(mg/m ³)			(mg/m ³)	
房	有组织排放 DA003	m ³ /h	产生速率(kg/h)	0.2347	炭吸附装置处理 90%	排放速率(kg/h)	0.0235
			产生量(t/a)	1.1736		排放量(t/a)	0.1174
			产生速率(kg/h)	0.0261		自然通风	排放速率(kg/h)
	产生量(t/a)	0.1304	排放量(t/a)	0.1304			
10%无组织排放	/	产生速率(kg/h)	0.0261	自然通风	排放速率(kg/h)	0.0261	
2#厂房	90%收集处理 有组织排放 DA004	7000 m ³ /h	产生浓度(mg/m ³)	33.5314	二级活性炭吸附装置处理 90%	排放浓度(mg/m ³)	3.3531
			产生速率(kg/h)	0.2347		排放速率(kg/h)	0.0235
			产生量(t/a)	1.1736		排放量(t/a)	0.1174
	10%无组织排放	/	产生速率(kg/h)	0.0261	自然通风	排放速率(kg/h)	0.0261
3#厂房	90%收集处理 有组织排放 DA003	7000	产生浓度(mg/m ³)	37.72	二级活性炭吸附装置处理 90%	排放浓度(mg/m ³)	3.77
			产生速率(kg/h)	0.26406		排放速率(kg/h)	0.026406
			产生量(t/a)	1.3203		排放量(t/a)	0.13203
	10%无组织排放	/	产生速率(kg/h)	0.02934	自然通风	排放速率(kg/h)	0.02934
4#厂房	90%收集处理 有组织排放 DA004	7000	产生浓度(mg/m ³)	37.72	二级活性炭吸附装置处理 90%	排放浓度(mg/m ³)	3.77
			产生速率(kg/h)	0.26406		排放速率(kg/h)	0.026406
			产生量(t/a)	1.3203		排放量(t/a)	0.13203
	10%无组织排放	/	产生速率(kg/h)	0.02934	自然通风	排放速率(kg/h)	0.02934
5#厂房	90%收集处理 有组织排放 DA005	1500	产生浓度(mg/m ³)	39.12	二级活性炭吸附装置处理 90%	排放浓度(mg/m ³)	3.91
			产生速率(kg/h)	0.05868		排放速率(kg/h)	0.005868
			产生量(t/a)	0.2934		排放量(t/a)	0.02934
	10%无组织排放	/	产生速率(kg/h)	0.00652	自然通风	排放速率(kg/h)	0.00652
合计(非甲烷总烃)			产生速率(kg/h)	1.1736	/	排放速率(kg/h)	0.22308
			产生量(t/a)	5.868		排放量(t/a)	1.1149
执行标准:《合成树脂行业污染物排放标准》 (GB31572-2015)			最大允许排放限值 mg/m ³		60		
			厂界浓度限值 mg/m ³		4		
执行标准:《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/T 2367-2022)			厂内监控点 1h 平均浓度值 mg/m ³		6		
			厂内监控点任意 1 次浓度值 mg/m ³		20		
注: 熔融-挤出时间按 5000h/a 计。							

由上表可知, 现有在建项目熔融、挤出过程产生的有机废气经上述措施收集处理后非甲烷总烃排放量为 1.1149t/a, 有组织排放浓度可符合《合成树脂行业污染物排放标准》中的表 5 大气污染物特别排放限值要求; 厂区内 VOCs 无组织排放限值应满足广东省《固定染

源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T 2367-2022）限值要求；厂界无组织排放浓度可符合《合成树脂行业污染物排放标准》中的表9企业边界大气污染物浓度限值要求。

3.4.3 现有项目噪声治理措施回顾

查阅企业现有的环保文件等资料可知，现有项目主要的噪声源是各类生产设备（挤出机、混料机和空压机）、风机等室内连续噪声，噪声级主要介于60-75dB（A）之间。建设项目采取的主要噪声防治措施有：

- ①在保证工艺生产的同时注意选用低噪声的设备；
- ②对振动较大的设备考虑设备基础的隔振、减振；
- ③利用建（构）筑物墙壁隔声降噪；
- ④厂房内墙壁采用吸声材料，装隔声门窗；
- ⑤合理布局：要求将噪声较高设备布设在生产车间中央。

通过防震、隔声、消声、吸声等方法，有效隔声减噪，可保证厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类功能区标准要求。

3.4.4 现有项目固体废物污染源及其治理措施回顾

原有项目固废主要有三种：一般工业固体废物有废塑料、废弃包装材料；危险废物有废活性炭、废机油和废机油桶等；职工的生活垃圾。

①一般工业固体废物

A、废包装材料

根据建设单位提供的资料，产品打包时会产生废弃的包装材料，原项目的包装材料用量约为10t/a，故本项目此部新增分废包装材料产生量约为0.5t/a（5%）。此部分废包装材料经收集后暂存于仓库中，定期由废品回收站回收处理。

B、废塑料

根据建设单位提供的资料，机头上残留的树脂料量最大值为0.5%，已知原项目的原材料年使用量39600t，故本项目此部新增分边角料的产生量约为198t/a。此部分废塑料经收集后暂存于仓库中，定期由废品回收站回收处理。

②危险废物

A、废机油及含油抹布

根据建设单位提供的资料，现有项目生产过程中需要使用齿轮油作为设备的润滑剂，用于缓解工件与设备间的摩擦和高温作用，以及设备维护过程会使用到机油，该过程产生少量的废机油及其包装桶，预计产生量为0.9t/a。根据《国家危险废物名录》（2021版），

废机油（含废机油桶）属于危险废物 HW08，危险废物代码：900-249-08，交由有危险废物处置资质单位处置。

日常生产时根据实际情况滴加机油润滑使用，必要时使用抹布擦拭，该过程会产生含油抹布，由于废含油抹布列入豁免清单，可并入生活垃圾中由环卫部门统一收集处理，全过程不按危险废物管理。

B、废活性炭

根据工程设计分析，现有在建项目拟在 DA001~DA005 排气筒分别设置个活性炭吸附装置，装填量分别为 4.032m³、4.032m³、4.7m³、4.7m³、1.0m³（按 450kg/m³ 计算，故装填量分别为 1.814t、1.814t、2.115t、2.115t、0.45t，共计 8.308t），活性炭吸附装置内的饱和活性炭定期更换，按照核算结果，活性炭吸附有机废气量 4.7527t/a，更换频率为 3 次/年，则废活性炭产生量约为 29.677t/a(废活性炭产生量=活性炭装填量×更换频率+吸附废气量)。

表 3.4-11 活性炭用量核算表

项目	吸附废气量 (t/a)	最低活性炭用量 (t/a)	装填活性炭用量 (t/a)	废活性炭产生量 (t/a)
DA001	1.056	5.28	5.442	6.498
DA002	1.056	5.28	5.442	6.498
DA003	1.1883	5.9415	6.345	7.5333
DA004	1.1883	5.9415	6.345	7.5333
DA005	0.2641	1.3205	1.35	1.6141
总计	4.7527	23.7635	24.924	29.677
注：活性炭吸附比例按 20%计，即 1 吨活性炭吸附 200kg 有机废气。				

根据《国家危险废物名录》（2021 版），废活性炭属于危险废物，其中归入危险废物类别：HW49，危险废物代码：900-039-49。

本项目危险废物汇总情况见下表。

表 3.4-12 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主成分	有害成分	产周期	危险特性	贮存或处置
1	废活性炭	HW49	900-039-49	29.677	废气处理	固态	活性炭	有机废气	4 次/年	毒性	处置
2	废机油	HW08	900-249-08	0.9	设备维护	液态	废机油	废机油	1 次/季	毒性	处置

③生活垃圾

现有在建项目劳动定员 400 人，年工作 340 天，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，则生活

垃圾产生量为 68t/a (0.2t/d)，委托环卫部门清运处理。

3.5 现有项目主要污染物排放汇总

根据上文核算数据，现有项目的污染物排放汇总见表 3.5-1。

表 3.5-1 现有工程主要污染物产排情况统计一览表

类别	污染物种类		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	削减率(%)	排放量 (t/a)
废气	有组织	非甲烷总烃	5.2812	4.7531	90	0.5281
		颗粒物	19.44	0.1184	80	0.0275
	无组织	非甲烷总烃	0.5868	0	0	0.5868
		颗粒物	2.16	0	0	0.0346
废水	生活污水	废水量	3600	0	0	3600
		COD _{Cr}	1.08	0.36	33.33	0.72
		BOD ₅	0.486	0.126	25.93	0.36
		SS	0.432	0.072	16.67	0.36
		NH ₃ -N	0.085	0.0058	6.82	0.0792
	纯水机浓水	废水量	103	0	0	103
	喷淋废水	废水量	120	0	0	120
		COD _{Cr}	0.048	0.012	25	0.012
		SS	0.024	0.018	75	0.006
		NH ₃ -N	0.0036	0	0	0.0036
固废	一般固废	废包装材料	10	10	100	0
		废塑料	198	198	100	0
	危险废物	废活性炭	24.021	24.021	100	0
		废机油	1.0	1.0	100	0
	生活垃圾		68	68	100	0

3.6 现有项目总量控制情况

根据《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），重点污染物总量控制包括有化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物等。

通过查阅企业现有的环评及其批复可得，原审批分配的主要污染物总量控制指标仅有环评批复中分配的 VOCs 污染物排放总量指标，具体分析见下表 3.6-1。

表 3.6-1 已批项目污染物总量控制指标

污染物排放类别		已经获批排放总量 (t/a)	现有项目实际排放量 (t/a)
废气污染物	非甲烷总烃	1.1149	0
废水污染物	COD _{Cr}	/	0
	氨氮	/	0

3.7 现有项目环评批复落实情况

现有在建项目共开展编制了 2 次环境影响报告表，于 2021 年 5 月 11 日取得环评批复文件《关于广东优巨先进新材料股份有限公司年产 16000 吨特种工程塑料复合改性项目环境影响报告表的批复》（江江环审〔2021〕34 号），未建成投产验收；于 2023 年 5 月 29 日取得环评批复文件《关于广东优巨先进新材料股份有限公司年产 20000 吨特种工程塑料复合改性及加工应用项目环境影响报告表的批复》（江江环审〔2023〕40 号），未建成投产验收。

3.8 现有项目周边公众投诉情况

经向当地环保局征询，优巨公司项目处于建设过程尚未投产，建设施工至今尚未出现污染扰民事故，也没有出现周边公众投诉情况，没有因出现环境违法行为受到环保部门的处罚。经查询广东省生态环境厅数据查询系统和当地生态环境局处罚公示网站，无相关处罚结果。

4 改扩建项目概况及工程分析

4.1 工程概况

4.1.1 基本情况

项目名称：广东优巨先进新材料股份有限公司聚芳香类耐高温特种工程塑料中试项目

建设单位：广东优巨先进新材料股份有限公司

项目地点：江门市外海街道高新区 18 号地高新路南侧（江门高新技术产业开发区），中心坐标为东经：113.167716°，北纬：22.531507°

项目性质：扩建

行业类别：2651 初级形态的塑料及合成树脂制造

建设规模：现有厂区占地面积 35457m²、建筑面积 44152m²。本项目主要建设 5#厂房和 2 仓库、引进聚合釜等生产线进行中试生产。

投资：总投资 95000 万元，环保投资 630 万元，占总投资的 0.66%。

劳动定员及制度：本项目新增员工 25 人，年运行时间 330 天，三班制（8h/班），即 24h/d，7920h/a。

4.1.2 产品方案

本项目拟建聚芳香类耐高温特种工程塑料中试线，具体设计的产品方案见下表。

表 4.1-1 本项目设计产品方案一览表

产品方案		产能 (t/a)	最大储存量 (t)	暂存位置
聚芳醚砜	聚苯砜 (PPSU)	800	80	2#仓库
	聚醚砜 (PES)	600	60	2#仓库
	聚砜 (PSU)	600	60	2#仓库
特种尼龙	聚酰胺 (PA10T)	2000	200	2#仓库
特种聚酯	聚酯 (PCT)	2000	200	2#仓库
副产品	工业盐 (NaCl)	543.699	50	2#仓库
合计		6543.699	650	2#仓库

表 4.1-2 全厂设计产品方案变化表

产品方案		批复产能(t/a)	本项目产能 (t/a)	全厂产能 (t/a)	增减量 (t/a)
特种工程塑料改性造粒生产线	聚砜 (PPSU、PES、PSU) 塑料粒	11000	0	11000	0
	高温聚酯 (PCT) 塑料粒	3000	0	3000	0
	尼龙聚酰胺 (PA10T) 塑料粒	3000	0	3000	0
	PEI 塑料粒	5000	0	5000	0
	PEA 塑料粒	5000	0	5000	0
	PETG 塑料粒	9000	0	9000	0
特种工程塑料中试生产线	聚苯砜 (PPSU)	0	800	800	+800
	聚醚砜 (PES)	0	600	600	+600
	聚砜 (PSU)	0	600	600	+600
	特种尼龙聚酰胺 (PA10T)	0	2000	2000	+2000
	特种聚酯 (PCT)	0	2000	2000	+2000
副产品	工业盐 (NaCl)	0	520.369	520.369	+520.369
合计		36000	6520.369	42520.369	+6520.369

4.1.3 主要原辅材料

4.1.3.1 原辅材料使用情况

根据企业提供的资料可知，主要原辅材料用量汇总见表 4.1-3。

表 4.1-3 主要原辅材料消耗量表

序号	产品	原辅材料名称	形态	单位	年用量	最大暂存量	包装规格	储存位置	备注
1	聚砜（PPSU、PES、PSU）塑料粒	PPSU、PES、PSU 塑料	粉料	吨	10250	500	1t/袋	1#仓库	特种工程塑料改性造粒，本扩建项目不涉及
2		LCP 塑料	粉料	吨	3000	200	1t/袋	1#仓库	
3		PEA 塑料	粉料	吨	4550	300	1t/袋	1#仓库	
4		PEI 塑料	粉料	吨	4550	300	1t/袋	1#仓库	
5		高温尼龙 PPA	粉料	吨	3000	200	1t/袋	1#仓库	
6		PETG	粉料	吨	7650	700	1t/袋	1#仓库	
7		玻璃纤维	粉料	吨	3000	200	1t/袋	1#仓库	
8		碳纤维	粉料	吨	1000	100	1t/袋	1#仓库	
9		填料	粉料	吨	2000	100	1t/袋	1#仓库	
10		助剂（抗氧剂、阻燃剂、润滑剂）	粉料	吨	600	50	1t/袋	1#仓库	
11	聚芳醚砜（PPSU、PES、PSU）		晶体	吨	373.9	30	200kg/桶	2#仓库	本扩建项目：特种该工程塑料合成中试生产
12			晶体	吨	1367.9	100	200kg/桶	2#仓库	
13			晶体	吨	98	4	200kg/桶	2#仓库	
14			粉体	吨	514.2	20	200kg/桶	2#仓库	
15			粉体	吨	309.5	15	200kg/桶	2#仓库	
16			晶体	吨	323.3	20	200kg/桶	2#仓库	

广东优巨先进新材料股份有限公司聚芳香类耐高温特种工程塑料中试项目环境影响报告书

序号	产品	原辅材料名称	形态	单位	年用量	最大暂存量	包装规格	储存位置	备注
17			液体	吨	67.8	3	200kg/桶	2#仓库	
			气体	吨	35	3.15	630kg/瓶	甲类仓库	
18			液体	吨	8020	1	200kg/罐	5#厂房	
19	特种尼龙 聚酰胺 (PA10T)		晶体	吨	1104.8	50	1t/袋	2#仓库	
20			固体	吨	1144.8	50	1t/袋	2#仓库	
21			粉体	吨	9.9	1	1t/袋	2#仓库	
22			粉体	吨	1.2	0.4	200kg/袋	2#仓库	
23			液体	吨	1101.3	0.2	200kg/罐	5#厂房	
24	特种聚酯 (PCT)		晶体	吨	1217.8	50	1t/袋	2#仓库	
25			液体	吨	469.1	20	200kg/桶	2#仓库	
26			固体	吨	1056.4	40	1t/袋	2#仓库	
27			粉体	吨	0.54	0.2	200kg/袋	2#仓库	
28			液体	吨	3960	1	200kg/罐	5#厂房	

4.1.3.2 主要原料物化性质

根据企业提供的原材料分析成分分析报告，本项目原料的理化性质如下。

表 4.1-4 主要原辅材料理化性质一览表

原辅材料名称	分子式/分子量/CAS	理化性质	毒理性质	安全性
		外观和性状：白色晶体，遇水部分混溶。 密度：1.51g/cm ³ ； 闪点：260℃（闭杯）	无	本品遇明火、高热可燃； 未被危化品目录收录
		外观和性状：白色至淡黄色粉末和块状固体，与水部分混溶。 沸点：140℃； 熔点：62℃	吞咽有害； 急性经口毒性：类别 4； 皮肤腐蚀/刺激：类别 1B	本品遇明火、高热可燃； 受高热分解放出有毒的气体； 其粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸； 未被危化品目录收录
		外观和性状：白色粉末，不溶于水 熔点/凝固点(℃)：122 相对密度(水=1)：1.27（20℃） 闪点(闭杯，℃)：121	皮肤腐蚀/刺激：类别 2 严重眼损伤/眼刺激：类别 1 特异性靶器官毒性 反复接触：类别 1	本品遇明火、高热可燃； 未被危化品目录收录
		外观：白色结晶粉末 溶解性(mg/L)：与水混溶 熔点/凝固点(℃)：282	皮肤致敏：类别 1 对水生环境的危害-慢性危害：类别 3	未被危化品目录收录
		外观：灰白色至黄褐色结晶粉末 熔点/凝固点(℃)：147~150 初沸点和沸程(℃)：397（101.325 kPa，接近沸点分解） 相对密度(水=1)：1.504（20℃） 溶解性(mg/L)：0.86 mg/L（20℃，水）	严重眼损伤/眼刺激：类别 2A 对水生环境的危害-慢性危害：类别 4	未被危化品目录收录
		外观：无色结晶固体 初沸点和沸程(℃)：285 溶解性(mg/L)：与水混溶 熔点/凝固点(℃)：27.4	急性经口毒性：类别 4	本品遇明火、高热可燃； 未被危化品目录收录

原辅材料名称	分子式/分子量/CAS	理化性质	毒理性质	安全性
		相对密度(水=1): 1.261 闪点(闭杯, °C): 165.56		
		外观: 白色粉末 熔点/凝固点(°C): 851 相对密度(水=1): 2.5 溶解性(mg/L): 217g/L (20°C)。	严重眼损伤/眼刺激: 类别 2A	本品不燃; 无特殊的燃烧爆炸特性; 未被危化品目录收录
		外观: 白色至淡棕色片状固体或粉末 初沸点和沸程(°C): 250~252 (1.7kPa) 溶解性(mg/L): 不溶于水, 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 熔点/凝固点(°C): 150~157 相对密度(水=1): 1.2 闪点(闭杯, °C): 227	皮肤致敏: 类别 1 严重眼损伤/眼刺激: 类别 1 特异性靶器官毒性 一次接触: 类别 3 (呼吸道刺激) 生殖毒性: 类别 1	遇明火、高热可燃; 粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定浓度时, 遇火星会发生爆炸。 未被危化品目录收录
		外观: 淡黄色结晶粉末 溶解性(mg/L): 与水部分混溶 熔点/凝固点(°C): 225 相对密度(水=1): 1.2 闪点(闭杯, °C): 61 易溶于脂肪烃, 溶于乙醇、异丙醇、2-乙基己醇、乙腈、丙酮, 微溶于芳烃, 稍溶于醋酸乙酯、甲异丁酮, 不溶于甲苯、水。该品分子中含两个羟基和一个吸电子很强的砷基, 故酸性比其他酚类强。	低毒; 生殖毒性: 类别 2	未被危化品目录收录
1		外观: 无色透明液体 初沸点和沸程(°C): 202 溶解性(mg/L): 与水混溶 熔点/凝固点(°C): -24 相对密度(水=1): 1.03 (25°C) 闪点(闭杯, °C): 91	皮肤腐蚀/刺激: 类别 2 严重眼损伤/眼刺激: 类别 2A 特异性靶器官毒性 一次接触: 类别 3 (呼吸道刺激) 生殖毒性: 类别 1	未被危化品目录收录

原辅材料名称	分子式/分子量/CAS	理化性质	毒理性质	安全性
		外观：无色透明液体 初沸点和沸程(°C)：198 溶解性(mg/L)：与水混溶 熔点/凝固点(°C)：-13 相对密度(水=1)：1.11 (25°C) 闪点(闭杯, °C)：111	急性经口毒性：类别 4	遇明火、高热可燃；若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险； 与氧化剂可发生反应； 未被危化品目录收录。
		外观：白色固体 初沸点和沸程(°C)：284~288 溶解性(mg/L)：与水混溶 熔点/凝固点(°C)：41~61 相对密度(水=1)：1.038 闪点(闭杯, °C)：161.11	严重眼损伤/眼刺激：类别 1	未被危化品目录收录
	5-5	白色结晶性粉末，溶解性较好，常温下水中的溶解度 100 克/100ML，加热到分解温度后分解生成磷酸钠和 PH ₃ 。亚磷酸钠 PH 值 9-10 之间，是一种正盐，二不是酸式盐，亚磷酸氢钠 Chemicalbook 是酸式盐，二者分子结构式，磷，钠含量完全不同。亚磷酸钠由于含有低价态的+3 价的磷，具有还原特性，能将金属离子还原，在水处理，表面加工等行业具有一定的用途，也可用作分析试剂。	无毒性。	未被危化品目录收录
	.8	外观：白色粉末 溶解性(mg/L)：与水部分混溶 相对密度(水=1)：6.239 熔点/凝固点(°C)：1086（四方形）	生殖毒性：类别 2 特异性靶器官毒性 反复接触：类别 2 对水生环境的危害-急性危害：类别 1 对水生环境的危害-慢性危害：类别 3	未被危化品目录收录
		又名甲基氯，是一种有机化合物，常温常压下为无色气体； 熔点：-97°C；沸点：-24.2 °C； 水溶性：微溶；闪点：-46°C。	急性毒性： LC50：5300mg/m ³ （大鼠吸入，4h） 生态毒性： LC50：270ppm（96h）（月银汉鱼，	危化品目录序号：1519 易燃气体：类别 1 饱和蒸气压：506.62kPa（22°C） 临界温度：143.8°C

原辅材料名称	分子式/分子量/CAS	理化性质	毒理性质	安全性
		<p>微溶于水，溶于乙醇、氯仿、苯、四氯化碳、冰醋酸等，主要用作有机硅的原料，也用作溶剂、冷冻剂、香料等。</p>	<p>静态)；550ppm (96h) (蓝鳃太阳鱼，静态) IC50: 500~1450mg/L (72h) (藻类)</p>	<p>临界压力: 6.68MPa 引燃温度: 632°C 爆炸上限 (V/V): 17.4% 爆炸下限 (V/V): 8.1% 储存于阴凉、通风的有毒气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。</p>

名称	输入量 (t)	名称	输出量 (t)	
对苯二甲酸 PTA	1217.8	特种聚酯 PCT (产品)	2000	
1,4-环己烷二甲醇 CHDM	1056.4	回收乙二醇	432.2	
乙二醇 EG	454.9	酯化/缩聚/模切废水	3374.66	
催化剂 (二氧化锆)	0.54	固废	残渣(低聚物)	9.44
氮气	6	废气	粉尘(颗粒物)	2
纯水	3960		VOCs	0.5
		氮气		6
		水蒸气		78.84
合计	6695.64	合计		6695.64

4.1.3.4 VOCs 元素平衡

本项目 VOCs 元素平衡见表 3.1-17。

表 4.1-10 VOCs 平衡表

输入			输出			
名称	输入量 (t)		名称	输出量 (t)		
聚芳醚砜中试线	聚合废气	0.244	非甲烷总烃		2.2288	
	封端废气	11.67				
特种尼龙中试线	预聚合、干燥、缩聚废气	1.6	其中	无组织逸散	1.4666	
	造粒废气	0.326		有组织收集	12.8734	
特种聚酯中试线	酯化缩聚废气	0.5		其中	废气治理	12.11112
设备动静密封点	泄漏废气	0.0048			有组织排放	0.7622
废水处理设施废气		0.0792				
合计		2.754	合计		2.754	

4.1.4 主要生产设备

根据企业提供的资料可知，主要生产设备清单见表 3.1-18。

表 4.1-11 主要生产设备汇总表

序号	设备名称	型号/类型	单位	现有项目	本项目	全厂	增减量
造粒生产线							
1	喂料机	S60, T35	台	90	0	90	0
2	自动上料机混料机	定制	台	40	0	40	0

序号	设备名称	型号/类型	单位	现有项目	本项目	全厂	增减量
3	双螺杆挤出机	65D	台	9	0	9	0
4		52D	台	18	0	18	0
5		40D	台	1	0	1	0
6	单螺杆挤出机	65D	台	10	0	10	0
7		120D	台	15	0	15	0
8		150D	台	15	0	15	0
9	切料机	100s	台	5	0	5	0
10		200s	台	50	0	50	0
11	比锥形混色机	2500L	台	6	0	6	0
12	自动包装机	/	台	53	0	53	0
13	纯水机	/	台	3	0	3	0
14	冷却水循环水泵	/	台	10	0	10	0
15	冷却水塔	/	台	10	0	10	0
16	空压机	/	台	16	0	16	0
聚芳醚砜中试生产线							
17			台	0	2	2	+2
18			台	0	4	4	+4
19			台	0	6	6	+6
20			台	0	5	5	+5
21			台	0	1	1	+1
22			台	0	4	4	+4
23			台	0	5	5	+5
24			台	0	4	4	+4
25			台	0	4	4	+4
26			个	0	6	6	+6
27			个	0	2	2	+2
28	超纯水罐	10m ³	个	0	3	3	+3
29	超纯水装置	2t/h	套	0	1	1	+1
30	超纯氮装置	10m ³ /h	套	0	1	1	+1
特种尼龙中试生产线							
31			台	0	1	1	+1
32			太	0	2	2	+2
33			台	0	1	1	+1
34			台	0	1	1	+1
35			台	0	1	1	+1
36			个	0	1	1	+1
37			台	0	1	1	+1
38			台	0	1	1	+1

序号	设备名称	型号/类型	单位	现有项目	本项目	全厂	增减量
39	导热油炉(电加热)	90kW	台	0	1	1	+1
40	冷凝水中转罐	500L	个	0	1	1	+1
特种聚酯中试生产线							
41			个	0	1	1	+1
42			台	0	1	1	+1
43			台	0	1	1	+1
44			台	0	1	1	+1
45			台	0	1	1	+1
46			台	0	1	1	+1
47			套	0	1	1	+1
48			台	0	1	1	+1
49			套	0	1	1	+1
50			套	0	1	1	+1
51			套	0	1	1	+1
52			套	0	1	1	+1
53	切片料仓	-	个	0	2	2	+2
54	导热油炉(电加热)	90kW	台	0	2	2	+2

本项目生产设备产能分析见下表。

表 4.1-12 本项目产能分析

生产线	设备名称	规格	设备数量 (套)	单台设备单批 次产能 (t)	每批次生产 用时 (h)	单台设备每 天生产批次	单套设备每 天产能 (t)	年运行天 数 (d)	理论年最 大产能 (t)	本项目申报 年产能 (t)	匹配情 况
聚芳醚砜											
特种尼龙											
特种聚酯											

注：①理论年最大产能 (t) = 单套设备每天产能 (t) × 年运行天数 (d) × 设备数量 (套)。

4.1.5 项目地理位置及四至情况

本项目选址于江门市外海街道高新区 18 号地高新路南侧地块，厂区东侧为江门市华宇金属制品有限公司；东南侧是华恒光源产业园；东北侧和南侧为空地；西侧为牛古田村大围工业园；北侧为中电（江门）综合能源有限公司。优巨公司地理位置及四至情况见下图 4.1-1、图 4.1-2。

图 4.1-1 本项目地理位置图

图 4.1-2 本项目四至情况图

4.1.6 工程组成及平面布置

4.1.6.1 总平面布置原则

本项目总图设计依据厂区的地理位置，交通运输、地形、地质、气象等条件，在遵循国家消防、安全、卫生等规范及工业企业总平面设计规定的前提下，本着利于生产，方便管理，确保安全，保护环境，考虑发展和预留，节约用地的原则布置全厂总平面布局，主要布置原则如下：

- (1) 满足现行国家规范规定；
- (2) 操作管理方便，工程管线短捷，节省工程投资；
- (3) 公用工程设施布置合理；
- (4) 功能分区明确，合理组织人流和货流，缩短运距，减少交叉干扰；
- (5) 合理使用土地，考虑发展和预留。

4.1.6.2 总平面布置方案

本项目总体规划基于先进性、成熟型原则，兼顾经济性、实用性及可扩展性，充分合理地利用土地，采取精益化、模块化的布局方式，在最大化共享资源的基础上实现分期建设和分区管控的目标。

①总图布局

本项目场地大致呈倒三角形，地势平坦，总用地面积约 110 亩，四面环路。本项目以生产组织布置厂房体量，以高效的生产布置物料路线，以顺畅便捷交通布置场区道路。

根据项目生产工艺流程，合理布置建（构）筑物，根据生产的火灾危险性级别，工艺装置设备之间的防火间距严格按照有关标准规范执行，根据当地风速、风向、地形、地貌以及装置规模、功能进行合理布置，力求做到技术先进、紧凑美观、经济适用、安全可靠、操作维修方便。

厂区生产区中部有厂区道路分隔，连接东面和北面的出入口，两侧厂房整齐对称排列。各功能分区分功明确，布局紧凑，符合生产流程、操作要求和使用功能；物料运输简明顺畅，运输集中，便于管理，联系便捷。

②雨污管网

厂区进行雨污分流。本项目废水经厂区自建的污水处理系统处理至达标后经排放口 DW001 排入高新区综合污水处理厂，雨水通过市政雨水管网排放。厂区雨水管网出口处设置阀门控制，发生事故时，通过阀门切换，将被污染的雨水引至事故应急池暂存，待事故结束后，

对废水进行检测分析，根据水质情况拟定相应的处置方案，确定各股废水进入厂区的污水处理系统处理或委托有资质的单位外运处理。

4.1.6.3 厂区出入口设计

全厂设两个出入口。在厂区西北侧设置原料、产品进出厂出入口；在厂区东侧设置厂区主要出入口（人员进出口）。做到人流、物流分开，满足安全、卫生要求。

4.1.6.4 绿化

厂区绿化强调点、线、面的整体效果，将主入口广场和厂房楼顶作为主要景观节点，重点展示企业形象。阳光展示轴与动能服务轴作为贯穿园区的景观绿化轴线，结合园区周边的城市绿带全面进行绿化美化设计，营造舒适优美的生产环境。

项目总规划用地面积 81683.46m²，建设用地面积 68774.38m²，建筑总面积 234061.28m²，其中绿化面积约 11703.064m²，厂区的绿化设计应在满足以下要求的前提下进行设计：

- (1) 应符合园区总体规划，与总平面布置统一考虑。
- (2) 应根据企业性质、环保、厂容和景观要求，结合当地自然条件因地制宜布置。
- (3) 充分利用厂区内非建筑地段及零星空地绿化。
- (4) 满足检修、安全、卫生及防火要求。
- (5) 满足管线和交通线路布置的技术要求。

根据以上要求，努力把绿化做到线、面结合，以线连面，有集中绿化又有道旁绿化，并在绿化时根据绿化区周边环境要求选择合适的树种。

4.1.6.5 工程技术经济指标

表 4.1-13 工程经济技术指标表

序号	名称	单位	数量
1	总规划用地面积	m ²	81683.46
2	建设用地面积	m ²	68774.38
3	建构总面积	m ²	234061.28
4	总计容面积	m ²	238902.37
5	建筑基底总面积	m ²	36629.05
6	厂区绿化面积	m ²	11703.064
7	厂区绿地率	%	5.0（规划要求 5~20）

4.1.6.6 全厂运输

(1) 出入口设计

全厂设两个出入口。南侧设置人行出入口；厂区北侧设置物流出入口。做到人流、物流分开，满足安全、卫生要求。

(2) 运输

本项目生产所需原料和产品均采用货车运载，主要运输方式采取公路运输。

内部运输采用叉车及管道运输，根据功能分区厂区规划两个出入口，东侧为主要出入口、车行出入口，北侧为原材料和产品等物流出入口，每个物流出入口两边即为 1#仓库和 2#仓库，便于货车频繁运送及回转。两个出入口分别布置在两条城市道路上，各自独立，避免交叉及干扰；外部运输车辆通过社会车辆解决。

(3) 储运方案

本项目厂区生产组织采用线性方式进行设计，从原料区、生产区，车间内部按前段、中段、后段组织生产，各段产线采用线型布置，完成产品生产的整个过程。

在厂区建设 1#~2#仓库、1#~4#厂房（改性造粒车间）和 5#厂房（合成中试车间），放置原辅材料及成品。原料按照 15-30 天用量存储。原料从仓库通过叉车输送到生产车间。

根据企业提供的规划建设资料，本项目依托工程组成见表 4.1-14。

表 4.1-14 本项目依托建（构）筑物一览表

建筑名称	占地面积 (m ²)	火灾危 险类别	结构形式	耐火 等级	建筑面积 (m ²)	层数	总高度 (m)	使用功能
1#厂房	5576.1	丙类	钢筋混凝土	一级	33766.74	6	31.35	改性造粒车间，改性造粒生产及检测
2#厂房	5364.2	丙类	钢筋混凝土	一级	42547.88	13	59.35	改性造粒车间，改性造粒生产及检测
3#厂房	4552.3	丙类	钢筋混凝土	一级	32622.06	7	44.14	改性造粒车间，改性造粒生产及包装
4#厂房	5768.3	丙类	钢筋混凝土	一级	41286.06	7	44.14	改性造粒车间，改性造粒生产及包装
5#厂房	3021	丙类	钢筋混凝土	二级	11220.26	5	31.99	本项目聚芳醚砜、特种尼龙和特种工聚酯中试生产车间及小规模造粒生产
1#仓库	3992.9	丙类	钢筋混凝土	一级	24287.35	6	31.35	改性造粒半成品仓库与成品仓库，一、二楼成品仓及出货平台，三至五楼半成品仓
2#仓库	5935.2	丙类	钢筋混凝土	一级	36195.96	6	38.14	本项目聚芳醚砜、特种尼龙和特种工聚酯的半成品仓库与成品仓库，一、二楼成品仓及出货平台，三至五楼半成品仓
甲类仓库	200	甲类	钢筋混凝土	二级	200	1	6	原辅材料仓库
办公楼	758	丙类	钢筋混凝土	一级	12052	13	31.35	员工办公
事故应急池	360（地下）	/	钢筋混凝土	/	/	/	/	收纳事故废水
污水处理站	480	/	钢筋混凝土	/	480	1	4	生产废水处理

图 4.1-3 本项目平面布置图

4.2 辅助工程

4.2.1 给排水工程

4.2.1.1 给水

本项目给水由市政供水系统供水，主要用于生产用水和办公生活用水等。

4.2.1.2 排水

厂区内的排水管网设计为雨污分流，分为污水管网、雨水管网，雨水经雨水排放口排出厂区外，经市政雨水管网最终流入马鬃沙河；生活污水经三级化粪池预处理后、生产废水经收集后经自建污水处理设施处理达标后，排入高新区综合污水处理厂集中处理，尾水排入礼乐河。

4.2.2 供电

本项目由市供电局统一供电，厂区内无设置备用发电机。

4.2.3 供汽

本项目蒸汽主要用于聚合、纯化、干燥工序，通过蒸汽管网供应蒸汽。

4.3 主要资源能源消耗情况

根据建设单位提供的项目节能报告等资料，本项目资源能源消耗情况见表 3.3-1。

表 4.3-1 主要能源消耗量一览表

资源能源	单位	年消耗量	来源	运输
新鲜水	万 m ³ /a	2.961	市政自来水	管网
电	万 kWh	917.78	市供电局	电网
蒸汽	万 t/a	3.85	/	管网

4.4 主要工艺流程及产污环节

本项目的中试生产聚砜（PPSU、PES、PSU）、尼龙聚酰胺（PA10T）和高温聚酯（PCT）树脂。

4.4.1 聚芳醚砜

4.4.1.1 聚苯砜（PPSU）

聚苯砜（PPSU）生产工艺是由 4,4-联苯二酚、与 4,4-二氯二苯砜在以环丁砜为溶剂、碳酸钠为成盐剂在，氮气中缩聚反应而得，聚合反应过程的副产物为水、氯化钠和二氧化碳及少量二氧化硫。聚合反应完成后，通入氯甲烷（封端剂）进行封端反应。反应方程式如下：

聚苯砜（PPSU）生产工艺包含成盐和聚合反应、纯化处理、干燥和造粒及包装、溶剂回收 4 个工段，生产工艺流程及产污环节见下图。

图 4.4-1 生产工艺流程及产污环节图（聚砜 PPSU）

工艺流程说明：

1、成盐和聚合反应

(1) 置换：用氮气置换反应釜 3-5 遍，每次充氮至反应釜压力为 1kg。

(2) 投料：先通过计量罐加入计量好的溶剂环丁砜，启动搅拌，开启真空，真空吸料的方式加入原料（4,4-联苯二酚、4,4-二氯二苯砜），再吸入碳酸钠 Na_2CO_3 。

(3) 成盐：升温至 180°C ，开启冷凝器循环水，关闭水蒸气，开启导热油炉加热，升温至 200°C ，保持体系在氮气的微正压条件，冷凝器收集反应釜中氮气带出的水和溶剂，保温 1 小时后继续升温至 220°C ，保温反应 1.5 小时，成盐结束。

(4) 聚合：升温至 235°C ，聚合反应 2 小时，得聚合物粘液，降温至 160°C 后通入氯甲烷进行封端反应，封闭自由基，终止聚合反应。

根据环丁砜的性质，环丁砜高温下易于分解。在空气环境中，当温度为 220°C 以下时，分解速度比较慢，较稳定，但是超过 220°C 时候，随着温度的升高，其分解速度急剧上升，过高的温度将促使环丁砜分解生成黑色的聚合物和二氧化硫，聚合反应需将升温至 235°C 进行，且保温反应 2 小时，本项目工艺上采取氮气保护，制造无氧环境，同时聚合反应温控系统采用 DCS 控制系统及超温报警连锁控制，确保温度在可控范围内。

环丁砜的热稳定性在空气环境中温度达 240°C 时二氧化硫的释放量为【 $24.1\text{mg}/(250\text{ml}\cdot\text{h})$ 】，根据《影响芳烃抽提装置环丁砜溶剂分解的因素及对策》（李东成、历洪波、刘殿中）文献可知环丁砜的在通入氮气环境中的分解速度大约是在通入空气环境中的四分之一，经计算可得二氧化硫的释放量约为 $0.28\text{kg}/\text{批}$ 。

因此，聚合反应过程产生的污染物有二氧化碳、水、二氧化硫及极少量 VOCs 随氮气逸出，反应生成水经冷凝冷却后，进入缓冲罐，用于粉碎工段，不凝气（二氧化碳、非甲烷总烃、二氧化硫、氮气）收集处理后经 15 米高的排气筒排放，根据建设单位提供的资料，反应体系的高分子含量在 25% 左右，反应收率约为 99.99%。

2、水冷粉碎和纯化

(1) 常压萃取工艺：含溶剂的 PPSU 树脂经水冷并粉碎成粒径小于 1mm 的粉末，粉末状树脂中含有溶剂和 NaCl，依次加入上一批次的第 3-7 次萃取回收水进行 1-5 遍常压萃取处理，萃取温度为 100°C ，每次萃取 1 小时；

(2) 低压萃取工艺：经过常压处理后的树脂粉末，利用精馏塔回收的冷水进行 6-7 遍萃取，温度不低于 150°C ，萃取时间不小于 1 小时。再加入超纯水进行 8-10 遍萃取，每次温度不低于 150°C 、萃取时间不小于 1 小时。

萃取釜的压力不低于 5KG，每次萃取完成后用循环水降温至 70℃ 以下放水。由于设备采用管道连接，密封程度较高，纯化及溶剂回收过程水蒸气蒸发损失量约为 1%。

纯化后出水经检测达到 COD≤60mg/L，氯离子≤50mg/L 后，进入干燥工段。

表 4.4-1 纯化工段用水情况表

工序	纯化次数	用水量 (t/次)	用水来源	去向
纯化处理	第 1 次	9	102#罐	101#罐 (至溶剂回收系统)
	第 2 次	9	103#罐	102#罐 (循环套用到下批产品)
	第 3 次	9		
	第 4 次	9	104#罐	103#罐 (循环套用到下批产品)
	第 5 次	9		
	第 6 次	9	105#回收水罐	104#罐 (循环套用到下批产品)
	第 7 次	9		
	第 8 次	2	超纯水 501 罐	106#罐 (排放至废水处理设施)
	第 9 次	2		
	第 10 次	2		

3、干燥及包装

(1) 纯化好的 PPSU 树脂通过离心分离脱水后真空吸料 (含水量约 5%) 进入湿料仓，分离水排至 106#罐后进入废水处理设施进行处理。

(2) 准备：打开鼓风机、引风机，开启换热器，将风加热至不低于 150℃，启动振动流化床。

(3) 接收来自湿料仓的 PPSU 树脂粉末，5 分钟左右开始收集干料，真空吸料至干料仓，出料打包入库。生产过程中产生少量粉尘废气 (颗粒物)。

本项目聚砜 (PPSU) 生产线主要的产污环节见下表。

表 4.4-2 聚砜 (PPSU) 生产线产污环节汇总表

类别	产污环节	污染类型	主要污染物
废水	纯化	纯化废水	环丁砜、氯化钠
废气	成盐和聚合反应	反应废气	二氧化碳、氮气、二氧化硫、非甲烷总烃
	干燥	粉尘废气	颗粒物、水蒸汽

4.4.1.2 聚醚砜 (PES)

聚醚砜 (PES) 生产工艺是由双酚 S、与 4,4-二氯二苯砜在以环丁砜为溶剂、碳酸钠为成盐剂，缩聚反应而得。聚合反应过程的副产物为水、氯化钠和二氧化碳。聚合反应完成后，通入氯甲烷 (封端剂) 进行封端反应，封端反应过程的副产物为氯化钠。反应方程式如下：

聚醚砜（PES）生产工艺包含成盐和聚合反应、纯化处理、干燥及包装、溶剂回收 4 个工段，生产工艺流程及产污环节见下图。

图 4.4-2 生产工艺流程及产污环节图（聚醚砜 PES）

工艺流程说明：

1、成盐和聚合反应

(1) 置换：用氮气置换反应釜 3-5 遍，每次充氮至反应釜压力为 1kg。

(2) 投料：先通过计量罐加入计量好的溶剂环丁砜，启动搅拌，开启真空，真空吸料的方式加入原料（双酚 S、4,4-二氯二苯砜），再吸入碳酸钠 Na_2CO_3 。

(3) 成盐：升温至 180°C ，开启冷凝器循环水，关闭水蒸气，开启导热油炉加热，升温至 200°C ，保持体系在氮气的微正压条件，冷凝器收集反应釜中氮气带出的水和溶剂，保温 1 小时后继续升温至 220°C ，保温反应 1.5 小时，成盐结束。

(4) 聚合：升温至 235°C ，聚合反应 2 小时，得聚合物粘液，降温至 160°C 后通入氯甲烷进行封端反应，封闭自由基，终止聚合反应。

根据环丁砜的性质，环丁砜高温下易于分解。在空气环境中，当温度为 220°C 以下时，分解速度比较慢，较稳定，但是超过 220°C 时候，随着温度的升高，其分解速度急剧上升，过高的温度将促使环丁砜分解生成黑色的聚合物和二氧化硫，聚合反应需将升温至 235°C 进行，且保温反应 2 小时，本项目工艺上采取氮气保护，制造无氧环境。同时聚合反应温控系统采用 DCS 控制系统及超温报警连锁控制，确保温度在可控范围内。

环丁砜的热稳定性在空气环境中温度达 240°C 时二氧化硫的释放量为【 $24.1\text{mg}/(250\text{ml}\cdot\text{h})$ 】，根据《影响芳烃抽提装置环丁砜溶剂分解的因素及对策》（李东成、历洪波、刘殿中）文献可知环丁砜的在通入氮气环境中的分解速度大约是在通入空气环境中的四分之一，经计算可得二氧化硫的释放量约为 $0.28\text{kg}/\text{批}$ 。

因此，聚合反应过程产生的污染物有二氧化碳、水、二氧化硫及极少量 VOCs 随氮气逸出，反应生成水经冷凝冷却后，进入缓冲罐，用于粉碎工段，不凝气（二氧化碳、非甲烷总烃、二氧化硫、氮气）收集处理后经 15 米高的排气筒排放，根据建设单位提供的资料，反应体系的高分子含量在 25% 左右，反应收率约为 99.99%。

2、水冷粉碎和纯化

(1) 常压萃取工艺：含溶剂的 PES 树脂经水冷并粉碎成粒径小于 1mm 的粉末，粉末状树脂中含有溶剂和 NaCl，依次加入上一批次的第 3-7 次萃取回收水进行 1-5 遍常压萃取处理，萃取温度为 100°C ，每次萃取 1 小时。

(2) 低压萃取工艺：经过常压处理后的树脂粉末，利用精馏塔回收的冷水进行 6-7 遍萃取，温度不低于 150°C ，萃取时间不小于 1 小时。再加入超纯水进行 8-10 遍萃取，每次温度不

低于 150℃、萃取时间不小于 1 小时。

萃取釜的压力不低于 5kg，每次萃取完成后用循环水降温至 70℃ 以下放水。由于设备采用管道连接，密封程度较高，纯化及溶剂回收过程水蒸气蒸发损失量约为 1%。

纯化后出水经检测达到 COD≤60mg/L，氯离子≤50mg/L 后，进入干燥工段。

表 4.4-3 纯化工段用水情况表

工序	纯化次数	用水量(t/次)	用水来源	去向
纯化处理	第 1 次	9	202#罐	201#罐（至溶剂回收系统）
	第 2 次	9	203#罐	202#罐（循环套用到下批产品）
	第 3 次	9		
	第 4 次	9	204#罐	203#罐（循环套用到下批产品）
	第 5 次	9		
	第 6 次	9	205# 回收水罐	204#罐（循环套用到下批产品）
	第 7 次	9		
	第 8 次	2	超纯水 501 罐	206#罐（排放至废水处理设施）
	第 9 次	2		
	第 10 次	2		

3、干燥及包装

(1) 纯化好的 PES 树脂通过离心分离脱水后真空吸料（含水量约 5%）进入湿料仓，分离水排至 206#罐后进入废水处理设施进行处理。

(2) 准备：打开鼓风机、引风机，开启换热器，将风加热至不低于 150℃，启动振动流化床。

(3) 接收来自湿料仓的 PES 树脂粉末，5 分钟左右开始收集干料，真空吸料至干料仓，出料打包入库。生产过程中产生少量粉尘废气（颗粒物）。

本项目聚砜（PPSU）生产线主要的产污环节见下表。

表 4.4-4 聚砜（PES）生产线产污环节汇总表

类别	产污环节	污染类型	主要污染物
废水	纯化废水	纯化废水	环丁砜、氯化钠
废气	投料	粉尘废气	颗粒物
	成盐和聚合反应	反应废气	二氧化碳、氮气、二氧化硫、VOCs
	干燥	粉尘废气	颗粒物、水蒸汽

4.4.1.3 聚砜（PSU）

聚砜（PSU）生产工艺是由双酚 A、与 4,4-二氯二苯砜在以 NMP 为溶剂、碳酸钠为成盐

剂，缩聚反应而得。聚合反应过程的副产物为水、氯化钠和二氧化碳。聚合反应完成后，通入氯甲烷（封端剂）进行封端反应，封端反应过程的副产物为氯化钠。反应方程式如下：

聚砜（PSU）的生产工艺流程及产污环节见下图。

图 4.4-3 生产工艺流程及产污环节图（PSU）

工艺流程说明:

1、成盐和聚合反应

(1) 置换: 用氮气置换反应釜 3-5 遍, 每次充氮至反应釜压力为 1kg。

(2) 投料: 先通过计量罐加入计量好的溶剂 NMP, 启动搅拌, 开启真空, 真空吸料的方式加入原料 (双酚 A、4,4-二氯二苯砜), 再吸入碳酸钠 Na_2CO_3 。

(3) 成盐: 升温至 180°C , 开启冷凝器循环水, 关闭水蒸气, 开启导热油炉加热, 升温至 200°C , 保持体系在氮气的微正压条件, 冷凝器收集反应釜中氮气带出的水和溶剂, 保温 1 小时后继续升温至 220°C , 保温反应 1.5 小时, 成盐结束。

(4) 聚合: 升温至 235°C , 聚合反应 2 小时, 得聚合物粘液, 降温至 160°C 后通入氯甲烷进行封端反应, 封闭自由基, 终止聚合反应。

聚合反应温控系统采用 DCS 控制系统及超温报警连锁控制, 确保温度在可控范围内。因此, 聚合反应过程产生的污染物有二氧化碳、水及极少量 VOCs 随氮气逸出, 反应生成水经冷凝冷却后, 进入缓冲罐, 用于粉碎工段, 不凝气 (二氧化碳、VOCs、氮气) 收集处理后经 15 米高的排气筒排放, 根据建设单位提供的资料, 反应收率约为 99.99%。

2、水冷粉碎和纯化

(1) 常压萃取工艺: 含溶剂的 PSU 树脂经水冷并粉碎成粒径小于 1mm 的粉末, 粉末状树脂中含有溶剂和 NaCl, 依次加入上一批次的第 3-7 次萃取回收水进行 1-5 遍常压萃取处理, 萃取温度为 100°C , 每次萃取 1 小时;

(2) 低压萃取工艺: 经过常压处理后的树脂粉末, 利用精馏塔回收的冷水进行 6-7 遍萃取, 温度不低于 150°C , 萃取时间不小于 1 小时。再加入超纯水进行 8-10 遍萃取, 每次温度不低于 150°C 、萃取时间不小于 1 小时。

萃取釜的压力不低于 5KG, 每次萃取完成后用循环水降温至 70°C 以下放水。由于设备采用管道连接, 密封程度较高, 纯化及溶剂回收过程水蒸气蒸发损失量约为 1%。

纯化后出水经检测达到 $\text{COD} \leq 60\text{mg/L}$, 氯离子 $\leq 50\text{mg/L}$ 后, 进入干燥工段。

表 4.4-5 纯化工段用水情况表

工序	纯化次数	用水量 (t/次)	用水来源	去向
纯化处理	第 1 次	9	302#罐	201#罐 (至溶剂回收系统)
	第 2 次	9	303#罐	302#罐 (循环套用到下批产品)
	第 3 次	9		
	第 4 次	9	304#罐	303#罐 (循环套用到下批产品)
	第 5 次	9		
	第 6 次	9	305#	304#罐 (循环套用到下批产品)

工序	纯化次数	用水量 (t/次)	用水来源	去向
	第 7 次	9	回收水罐	
	第 8 次	2	超纯水 501 罐	306#罐 (排放至废水处理设施)
	第 9 次	2		
	第 10 次	2		

3、干燥及包装

(1) 纯化好的 PSU 树脂通过离心分离脱水后真空吸料 (含水量约 5%) 进入湿料仓, 分离水排至 306#罐后进入废水处理设施进行处理。

(2) 准备: 打开鼓风机、引风机, 开启换热器, 将风加热至不低于 150℃, 启动振动流化床。

(3) 接收来自湿料仓的 PSU 树脂粉末, 5 分钟左右开始收集干料, 真空吸料至干料仓, 出料打包入库。生产过程中产生少量粉尘废气 (颗粒物)。

本项目聚砜 (PSU) 生产线主要的产污环节见下表。

表 4.4-6 聚砜 (PSU) 生产线产污环节汇总表

类别	产污环节	污染类型	主要污染物
废水	纯化废水	纯化废水	NMP、氯化钠
废气	投料	粉尘废气	颗粒物
	成盐和聚合反应	反应废气	二氧化碳、氮气、二氧化硫、VOCs
	干燥	粉尘废气	颗粒物、水蒸汽

图 4.4-4 投料-成盐-聚合-水冷粉碎工序设备连接图（聚芳醚砜）

图 4.4-5 纯化设备工艺连接图（聚芳醚砜）

图 4.4-6 干燥及包装工艺连接图（聚芳醚砜）

4.4.2 聚酰胺（PA10T）

聚酰胺（PA10T）生产工艺是由对苯二甲酸与癸二胺在以苯甲酸为溶剂、亚磷酸钠为成盐剂、超纯水为反应介质，缩聚反应而得。聚合反应过程的副产物为水。反应方程式如下：

聚酰胺（PA10T）的生产工艺流程及产污环节见下图。

图 4.4-7 生产工艺流程及产污环节图（PA10T）

图 4.4-8 设备工艺连接图（特种尼龙）

工艺流程说明:

1、投料和成盐反应

(1) 投料: 按照设定的配方, 先将液体原料癸二胺直接自动从计量罐定量投到 PPA 溶解釜中, 接着将所需的固体粉料对苯二甲酸、苯甲酸及亚磷酸钠自动称重到料仓后投入到溶解釜中。最后加入适量的超纯水作为反应介质。

固体粉料采用真空吸料法, PPA 溶解釜内压力保持在 -0.09MPa(G) 以下, 控制转速在 $50\text{r/min}\sim 60\text{r/min}$ 。

(2) 成盐: 在溶解釜内, 经过 1h 升温到 $180(\pm 5)^{\circ}\text{C}$, 压力 $0.8\sim 1.0\text{MPa(G)}$, 搅拌 70r/min 左右, 直至原料均匀溶解反应, 生成所需 PPA 盐, 保温约 2h。

2、预聚合反应

待成盐反应结束, PPA 盐转料至聚合釜内后, 进行预聚合反应。PPA 溶解釜采用氮气补压(输料后期), 将物料全部输送至 PPA 聚合釜, 输送管道采用蒸汽保温 180°C 。预聚合反应过程, 压力控制在 $2.7\sim 2.9\text{MPa(G)}$, 搅拌 80r/min , 持续时间约 5.8h。

本工序产污点: 釜内泄压过程中会有少量有机物(以非甲烷总烃表征), 送至尾气处理系统进一步处理。

3、干燥工序

通过釜底计量泵将反应料输送至干燥塔, 采用空气加热方式, 进行闪蒸干燥, 持续时间约 2.8h。干燥结束后, 得到干燥的 PA10T 预聚体粉末, 输送至氮气氛围的保温料仓。

本工序产污点: 热空气干燥 PA10T 预聚体粉粒过程中, 产生大量粉尘及少量低分子有机物(以非甲烷总烃表征)。本工序配置有滤筒/布袋除尘器处理废气中粉尘, 预处理后废气送至末端处理系统进一步处理。

4、造粒工序

用双螺杆挤压造粒机将干燥 PA10T 预聚体粉粒挤压成柱状体颗粒, 氮气冷却后输送至氮气氛围的料仓中, 料仓温度保持在 150°C 以上。本工序持续时间约 2.6h。

本工序产污点: 挤压造粒过程中会产生少量粉尘及低分子有机物, 先经滤筒除尘器处理粉尘废气后, 废气送至末端处理系统进一步处理。

5、固相缩聚工序

将 PA10T 预聚体颗粒输送至固相缩聚系统, 进行真空固相聚合。聚合完成后降温至 100°C 以下, 将物料输送至 PA10T 树脂料仓。

本工序产污点主要为: 固相缩聚过程中会产生少量低分子有机物、有机废水及缩聚残渣。

缩聚废气经系统内喷淋塔预处理后，送至末端处理系统进一步处理。缩聚废水和洗涤产生的废水送污水处理站进一步处理。缩聚残渣作为危险废物委托有资质单位处置。

本项目聚酰胺（PA10T）生产线主要的产污环节见下表。

表 4.4-7 聚酰胺（PA10T）生产线产污环节汇总表

类别	产污环节	污染类型	主要污染物
废水	固相缩聚	缩聚废水	COD _{Cr} 、氨氮、SS
	废气处理	洗涤废水	COD _{Cr} 、氨氮、SS
废气	预聚合反应	反应废气	非甲烷总烃
	干燥、造粒	粉尘废气	颗粒物、非甲烷总烃
	固相缩聚	缩聚废气	非甲烷总烃
固废	固相缩聚	缩聚残渣	有机树脂

4.4.3 高温聚酯（PCT）

高温聚酯（PCT）的酯化反应分为两个阶段。

第一阶段：对苯二甲酸（PTA）、乙二醇（EG）和 1,4-环己烷二甲醇（CHDM）反应生成对苯二甲酸双羟乙酯（BHET）和对苯二甲酸双羟甲基环己基甲酯（BHCT）单体，反应的副产物为水。

第二阶段：BHET 和 BHCT 单体在催化剂（二氧化锆）作用下，高真空状态中缩聚生成共聚酯，反应的副产物为水。

高温聚酯（PCT）的生产工艺流程及产污环节见下图。

图 4.4-9 生产工艺流程及产污环节图（高温聚酯 PCT）

图 4.4-10 反应设备工艺连接图 (PCT)

图 4.4-11 切粒及干燥设备工艺连接图 (PCT)

工艺流程说明:

1、配料

用电动葫芦将精对苯二甲酸 PTA 粉料加入到浆料调制罐。为了防止将氧气带到发生反应的工艺物料中发生氧化降解,浆料调制罐需要进行氮封。乙二醇(EG)、1,4-环己烷二甲醇(CHDM)按照一定的摩尔比,与 PTA 比例计量送至浆料调制罐。在浆料调制罐中将 PTA、EG 与 CHDM 配制成所需摩尔比的浆料,然后经浆料泵送至酯化釜内。

2、第一酯化

注入酯化反应器的 PTA/EG/CHDM 浆料升温进行酯化,通过控制反应温度 200-220℃、酯化 4 小时,通过工艺配方控制酯化率。第一酯化釜采用内盘管加热和外夹套热媒加热,单独的二次热媒系统控制反应釜的温度,以满足反应的要求。DCS 系统根据酯化釜出口物料的温度调节进入盘管的液相热媒的流量,达到控制酯化温度的目的。

3、第二酯化

第一酯化釜的酯化物靠液位差送入到第二酯化釜内,通过控制反应温度 250-260℃、保温 3 小时左右,进一步酯化。第二酯化釜采用内盘管加热和外夹套热媒加热,单独的二次热媒系统控制反应釜的温度,以满足反应的要求。DCS 系统根据酯化釜出口物料的温度调节进入盘管的液相热媒的流量,达到控制酯化温度的目的。

4、乙二醇分离

在酯化工序中,由于反应温度是水的沸点之上,酯化反应所产生出来的水及过量的乙二醇,从酯化釜顶部的升气管进入分离塔进行分离。

酯化蒸气从塔底进入分离塔后,蒸气穿过塔盘向上流动,与上一层塔盘流回的液体进行热交换,形成新的汽-液平衡,每一块塔盘都有一定的汽-液平衡。从下到上随着每层塔盘温度逐渐降低,气相中的重组分的含量逐渐减少。

5、预缩聚

从第二酯化釜出来的酯化物由低聚物泵经过低聚物管道送入预缩聚塔顶部。在预缩聚加热器前注入缩聚所需的添加剂。

来自第二酯化釜的低聚物进入预缩聚塔开始缩聚反应。通过调整温度、压力、液位等参数,控制预聚物的聚合度。满足要求的预聚物通过预聚物泵,送入终缩聚反应器内。

预缩聚反应在真空度-0.5~-0.6 MPa,温度 260-270℃进行,使缩聚脱出的小分子被不断移出,促使缩聚反应向正反应方向进行。通过自动调节位于工艺尾气管线上调节阀的开度来调整预缩聚真空,控制反应速度。预缩聚塔采用外半管热媒来加热,单独的二次热媒系统控制反应

釜的温度。以满足反应的要求。通过 DCS 控制半管中的热媒流量来稳定预缩聚釜物料温度。循环热媒温度与预缩聚釜物料出口温差不超过 20℃。同时通过 DCS 控制低聚物的流量来控制预缩聚釜的液位。

6、终缩聚

预聚物由终缩聚釜底部进入，在内部网盘上成膜，在真空度-0.8~-0.9 MPa，温度 270-280℃ 不断脱出过量的二元醇，进一步发生缩聚反应。脱出的二元醇蒸气通过气相管线被真空系统抽出，不可凝的尾气被真空泵组抽走。终缩聚釜内部的笼筐结构为高粘熔体的轴向流动和径向成膜脱气提供了充分条件，提高了液相内二元醇的脱出速率，达到迅速脱出二元醇的目的，使得在高粘度情况下的缩聚反应能够顺利进行。终缩聚反应在真空状态下进行，自控系统通过自动调节位于工艺尾气管线上的调节阀开度来调整终缩聚真空，控制反应速度。终缩聚釜采用外半管热媒来加热。单独的二次热媒系统回路控制反应釜的温度，以满足反应温度的要求。

7、增粘缩聚

终缩聚出料泵送过来的熔体从底部进入增粘反应器，在强制转动的齿轮间成膜，在真空度小于-0.95 MPa 以下，温度 280-290℃ 不断脱出小分子，进一步缩聚，使产品达到更高的聚合度。反应脱出的蒸气通过气相管线被真空系统抽出，不可凝的尾气被真空泵组抽走。增粘缩聚反应在真空状态下进行，自控系统通过自动调节位于增粘釜工艺尾气管线上的调节阀开度来调整增粘缩聚真空，控制反应速度。增粘反应器采用热媒来加热。

8、切粒

来自增粘反应器出口的聚酯熔体被熔体出料泵抽出，经静态混合器后送入到切粒单元进行水下模切。

9、干燥

切片经风送系统送入干燥系统。之后由包装称重机包装、称重、封口，成规格重的料袋，用推车运至产品仓库。

本项目高温聚酯（PCT）生产线主要的产污环节见下表。

表 4.4-8 高温聚酯（PCT）生产线产污环节汇总表

类别	产污环节	污染类型	主要污染物
废水	切粒、干燥	模切废水	COD _{Cr} 、氨氮、SS
	废气处理	洗涤废水	COD _{Cr} 、氨氮、SS
废气	酯化、缩聚反应	反应废气	非甲烷总烃
	切粒、干燥	粉尘废气	颗粒物、非甲烷总烃

类别	产污环节	污染类型	主要污染物
固废	固相缩聚	缩聚残渣	低聚物

4.4.4 工业盐氯化钠 (NaCl)

4.4.4.1 环丁砜回收系统

1、系统负压形成：打开冷凝器底部阀门及缓冲罐冷凝水入口阀门，启动真空泵，使系统压力维持在-0.08MPa，与真空泵进行信号联锁，实现系统负压自动控制。

2、升膜蒸发器及精馏塔操作：打开升膜蒸发器蒸汽管路阀门，同时打开分离器伴热管路阀门，向升膜蒸发器及分离器中注入一定量环丁砜废水，关闭废水进料泵，打开循环旁路阀门，打开变频泵电源按钮，自动启动变频泵，当分离器中液体温度达到 130℃，启动原料泵，根据温度自动调节泵的流量，打开分离器顶部阀门、塔顶冷凝器冷却水侧阀门。塔顶温度控制在 60℃，塔底再沸器顶部的温度控制在 130℃。塔液设置高低液位报警，控制回流量，少量溶剂和 NaCl 溶液从分离罐底部排出。

每批次塔底回收环丁砜至产品罐，塔顶水气经冷凝器冷凝后回收水至 205 罐回用至下批产品第 6~7 次纯化。分离罐底部排出的少量环丁砜溶剂及 NaCl 溶液经冷却后离心分离出结晶盐 NaCl，母液进入减压蒸馏工艺。

3、环丁砜减压蒸馏工艺：打开缓冲罐底部阀门、成品罐冷凝液入口阀门及成品罐接真空系统阀门，启动真空泵使压力维持在-0.095MPa。打开升膜蒸发器壳侧蒸汽管路阀门，同时打开蒸馏釜伴热管路阀门，打开环丁砜溶液进料阀，当蒸馏釜内液位达到正常液位，手动打开循环回路阀门，自动开启变频循环泵。开启冷凝器壳侧阀门，控制蒸馏釜的温度在 190℃真空减压蒸馏，塔顶经冷凝器冷凝后收集环丁砜溶剂，塔底回收水排至 205 罐回用至下批产品第 6~7 次纯化。

分离过程产生的工业盐均为结晶所得，经检测符合工业盐国家标准 GB/T5462-2015 中的工业湿盐二级标准要求 (NaCl 含量≥93.3%)，可作副产品外卖处理。

4.4.4.2 NMP 回收系统

1、系统负压形成：打开冷凝器底部阀门及缓冲罐冷凝水入口阀门，启动真空泵，使系统压力维持在 - 0.08MPa，与真空泵进行信号联锁，实现系统负压自动控制。

待回收的 NMP 母液由进料泵输送经流量计计量后进入升膜蒸发器进料口，NMP 母液自升膜蒸发器加热室上管箱加入，液体经分布及成膜装置，均匀分配到各换热管内，在气流及真空诱导的作用下，成均匀膜状自上而下流动，在流动过程中，液体被壳程加热介质加热汽化，产

生的（水、小部分 NMP）汽相及（氯化钠、大部分 NMP）液相共同进入分离器，（水、小部分 NMP）汽相经分离器顶部进入 NMP 回收塔，（氯化钠、大部分 NMP）液相经分离器底部排出，经搅拌罐冷却后至第二道工艺离心分离，得到工业盐后，再进脱色塔精馏，分离过程产生的工业盐均为结晶所得，经检测符合工业盐国家标准 GB/T5462-2015 中的工业湿盐二级标准要求（NaCl 含量≥93.3%），可作副产品外卖处理。

2、自分离器顶部排出的（水、小部分 NMP）汽相经进料分布器进入 NMP 回收塔提馏段经回收塔内填料传质传热、汽液交换，将水和 NMP 进行分离，水的沸点比 NMP 低，将由下向上运动分离，在塔顶部聚集经冷凝器冷凝后收集排至 305 罐回用至下批产品第 6~7 次纯化，NMP 的沸点比水高，将由上向下运动分离，在塔底部聚集后收集。

3、因为水比 NMP 沸点低，所以在塔顶形成组分稳定的废水汽相，通过冷凝器冷凝回流、排出顶部的废水，控制回流比可保持塔顶废水出平衡。在塔底部再沸器蒸汽加热作用下可保持整个回收塔的热量平衡，将废水向上蒸发和 NMP 分离，控制塔底温度可确保 NMP 产品中的水含量，控制塔体储液段液位，可将 NMP 产品经再沸器底部排出后收集，维持塔底 NMP 产品出料平衡。

4.4.5 产污环节汇总

经上述分析，本项目生产过程污染物产生情况见下表。

表 4.4-9 生产过程中的产污环节汇总表

类别	产品	产污环节	污染类型	主要污染物
废水	聚砜系列 (PPSU、PES、PSU)	纯化	有机废水	COD _{Cr} 、SS、总氮、双酚 A
		离心脱水		
		废气治理	喷淋废水	COD _{Cr} 、SS
	聚酰胺 (PA10T)	固相缩聚	缩聚废水	COD _{Cr} 、氨氮、SS、总氮
		废气治理	喷淋废水	COD _{Cr} 、氨氮、SS、总氮
	高温聚酯 (PCT)	切粒	模切废水	COD _{Cr} 、氨氮、SS、总氮
废气治理		喷淋废水	COD _{Cr} 、SS	
废气	聚砜系列 (PPSU、PES、PSU)	投料	粉尘废气	颗粒物
		成盐和聚合	反应废气	二氧化碳、氮气、二氧化硫、非甲烷总烃
		干燥	粉尘废气	颗粒物、水蒸气
	聚酰胺 (PA10T)	投料	粉尘废气	颗粒物
		预聚合、固相缩聚	反应废气	非甲烷总烃

类别	产品	产污环节	污染类型	主要污染物
	高温聚酯 (PCT)	干燥、造粒	粉尘废气	颗粒物、非甲烷总烃
		配料	粉尘废气	颗粒物
		酯化、缩聚	反应废气	非甲烷总烃
固废	聚砜系列 (PPSU、PES、PSU)	废气治理	废活性炭	VOCs
	聚酰胺 (PA10T)	固相缩聚	缩聚残渣	低聚物
		废气治理	废活性炭	VOCs
	高温聚酯 (PCT)	废气治理	废活性炭	VOCs

4.5 施工期污染源强分析及拟采取的环保措施

本项目的施工期主要为前期勘查设计工作、建筑施工、装修工程、设备运输、设备安装调试等工作。本项目的建筑施工主要为厂房的施工建设，预计施工人数最多时为 20 人，施工期约 6 个月。本次将从大气环境、水环境、噪声、建筑固废等方面对项目的施工期可能产生的污染源强及拟采取的环保措施进行分析。

4.5.1 施工期废气源强及防治措施

本项目施工废气包括施工扬尘、施工机械与运输车辆尾气、设备安装产生的焊接废气等。

4.5.1.1 施工扬尘

扬尘污染以施工道路车辆运输引起的扬尘和施工区扬尘为主，据对施工现场的调查，产生扬尘的主要环节是汽车行驶及路面扬尘、物料扬尘、施工作业扬尘，其中最主要的是汽车行驶引起的道路扬尘和风吹堆场引起的扬尘。

1、道路扬尘

引起扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。根据类比分析，在天气晴朗、施工现场未定时洒水的情况下，施工过程中 TSP 产生浓度见表 4.5-1。

表 4.5-1 施工期现场 TSP 浓度

施工内容	起尘因素	风速 (m/s)	距离 (m)	浓度 (mg/m ³)
土方	装卸、运输、现场施工	2.1	50	19.7
			100	11.7
			150	5.0
灰土	装卸、混合、运输	2.1	50	9.0
			100	1.7

施工内容	起尘因素	风速 (m/s)	距离 (m)	浓度 (mg/m ³)
			150	0.8
石料	运输	2.1	50	11.7
			100	8.7
			150	5.0

数据表明，施工期 TSP 污染严重，土方在装卸、运输和施工中及石料在运输中，距现场 50m、100m 处环境空气中 TSP 浓度高达 19.7mg/m³ 和 11.7mg/m³，距现场 150m 处，TSP 浓度仍达 5.0mg/m³，远远超过《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织监控浓度的要求（TSP：施工场地外监控浓度限值 1.0mg/m³），风速大时的污染影响范围将增大，对环境空气的污染较大。

2、堆场扬尘

一般来说，在施工场地内设置物料堆场，堆场物料的种类、性质以及风速对起尘量有很大的关系，比重小的物料易受振动而起尘，物料中颗粒比较大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和经过车辆引起路面积尘再扬起等，这些将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响。

4.5.1.2 施工机械与运输车辆尾气

施工车辆、静压打桩机、挖土机等因燃油会产生一氧化碳、二氧化氮、总烃等污染物，会对大气造成不良影响，但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为局部和间歇性。据类似工程监测，在距离现场 50m 处，一氧化碳、二氧化氮 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³，日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，均可达到国家《环境空气质量标准》二级标准要求，对周边大气环境的影响程度较轻。

4.5.1.3 油漆废气

厂房装饰工程中使用的材料含有有害物质，主要污染物有甲醛、苯及苯系物等有机挥发气体以及石材的放射性等，会对周边环境带来一定的影响。

4.5.1.4 采取的废气污染防治措施

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

1、施工期围挡

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

2、洒水压尘

对施工场地内松散、干涸的表土，应经常洒水防止粉尘。

3、交通扬尘控制

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

建设单位应在厂区出入口、厂区道路及周围运输车辆主要行径路线洒水压尘，减少地面粉尘随车流及风力扰动而扬起的粉尘量。

3、装饰有机废气控制

厂房装修期间，对有机溶剂的污染控制首选应在源头上，室内装修材料和建筑材料要提倡使用 3R 材料（可重复使用、可循环使用、可再生利用），优先选用无毒或低毒、环境友好的环保材料和产品，宜采用取得国家环保标准的材料和产品。

5、烟尘控制

施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

6、复绿工程

施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

4.5.2 施工期废水源强及防治措施

施工期废水主要包括施工作业废水和施工期生活污水。

4.5.2.1 施工作业废水

施工期的废水主要是施工过程中地基开挖产生的泥浆水，此类废水悬浮物浓度较高，会造成水体 SS 浓度的增高，项目建设期如遇暴雨，施工场地裸露的地面也会产生一定量的泥浆水。

施工现场使用的挖掘机、推土机、载重汽车等施工机械和设备在清洗维修过程中也会产生一定量的废水，其主要污染物为石油类和悬浮物，如不加处理直接排放将会对附近水体水质产生影响。

类比同类型项目的施工过程，可取房屋建筑业工地用水约为 $2.9\text{m}^3/\text{日}$ ，项目施工期约为 90 天，则施工废水产生总量约 261m^3 ，主要为悬浮物为主，浓度达 $1500\text{-}2000\text{mg/L}$ 。故施工方在建筑施工现场修建临时废水隔油池和沉沙池，尽可能回用经隔油池、沉淀池除渣后的施工废水，不外排到地表水环境。

4.5.2.2 生活污水

本项目的现场施工人员均来自江门本地，不设食宿。根据类比分析，本项目施工高峰期民工人数约 20 人，参照《广东省地方标准用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 中“办公楼（无食堂和浴室）用水定额（先进值）为 10m³/人-a”，施工期约 0.5a，则整个项目施工期施工人员生活用水量为 100m³，废水产生系数按 0.9 计，生活污水排放量为 90m³。施工期产生的一般生活污水，主要污染物包括 SS、COD_{Cr}、BOD₅ 和氨氮等。本项目施工人员产生的生活污水依托现有化粪池预处理后经市政污水管网排入高新区综合污水处理厂。

4.5.3 施工期噪声源强及防治措施

4.5.3.1 施工期噪声源强及防治措施

本项目施工过程中噪声较大的施工单元主要有基础部分的挖填土作业、混凝土浇筑和土方运输、建材的运输等产生的噪声，其中由于场地平整的面积比较大，其噪声的强度将比较大，持续时间也将比较长。常见的施工机械主要有装载机、挖掘机、推土机、平地机、混凝土振动泵等机械，其噪声级见表 4.5-2。

施工机械产生的噪声远远高于施工场界噪声限值。此外，在实际施工过程中，各类机械同时工作，各类噪声源辐射的相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。但这种影响是间断的、局部的和短期的，随施工的开始而消失。

表 4.5-2 施工机械各设备的噪声源强

施工机械名称	噪声级 dB(A)
挖掘机、铲料机	100~110
推土机	80~90
打桩机	110~120
搅拌机	100~110
破碎机	100~110
起重机	90
翻斗机、抓岩机	80~85
平地机	94
电锯	90~100
卡车	80~90
吊车、发电机	90

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

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

式中：

L_2 —点声源在预测点产生的声压级；

L_1 —点声源在参考点产生的声压级；

r_2 —预测点距声源的距离；

r_1 —参考点距声源的距离；

ΔL —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声级采用下面公式：

$$Leq=10\text{Log}(\sum 10^{0.1Li})$$

式中：

Leq —预测点的总等效声级，dB(A)；

Li —第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

表 4.5-3 施工设备噪声在不同距离的影响值

噪声源	不同距离的噪声影响值 dB(A)							标准值 dB(A)	
	10m	20m	30m	50m	70m	100m	200m	昼间	夜间
挖掘机	75	69	65	61	58	55	49	70	55
推土机	70	64	60	56	53	50	44		
装卸机	70	64	60	56	53	50	44		
混凝土搅拌机	65	59	55	51	48	45	39		
混凝土振捣机	65	59	55	51	48	45	39		
电锯	80	74	70	66	63	60	54		
升降机	70	64	60	56	53	50	44		

施工噪声对周围地区声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价。从表中可见，在没有遮挡物隔声的情况下，建筑施工机械设在距建筑施工场界 10 米处作业时，挖掘机、推土机、装卸机、钻孔式灌注桩机、混凝土搅拌机、混凝土振捣机、升降机产生的噪声可符合场界昼间环境噪声标准，但电锯产生的噪声会使项目边界昼间环境噪声值超标；在距建筑施工场界超过 30 米处作业时，项目边界昼间噪声值可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求；但夜间场界环境噪声要在施工机械（不含打桩机）距建筑施工场界超过 200 米处作业才能符合环境噪声标准要求。

离本项目最近的敏感点为西南侧 350 米的牛古田村，由上表可见，本项目的施工噪声不会对敏感点的居民产生影响。为了减轻本工程施工噪声的环境影响，建议采取以下控制措施：

4.5.3.2 采取的噪声污染防治措施

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

1、噪声源控制

①选用低噪声设备和工艺，闲置不用的设备立即关闭；

②加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，对脱焊和松动的架构件，补焊加固，减少运行振动噪声。整体设备应安放平稳，并与地面保持良好接触，有条件的使用减振机座，降低噪声；

③合理安排设备位置，高机械噪声强度设备运行点布置在距敏感点较远处。

2、传声途径控制

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

3、施工管理

①合理安排施工时间，减少夜间施工量，尽量加快施工进度，缩短整个工期；

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

施工期间，施工单位要严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的排放标准，对主要噪声设备采取不要的防治措施，确保厂界噪声达标排放。

4.5.4 施工期固体废物影响分析及防治措施

本项目施工期产生的固体废弃物主要有地基开挖多余土方、建筑废弃物及施工人员产生的生活垃圾。建筑废弃物主要包括平整场地或开挖地基的多余泥土，施工过程中残余泄漏的混凝土、残砖断瓦、破残的瓷片、玻璃、钢筋头、金属碎片、塑料碎片、抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械等。施工区的生活垃圾成分较为复杂，一般可分为有机垃圾和无机垃圾两类。有机垃圾主要包括厨房废弃物、果皮、粪便等；无机垃圾包括各类炉渣、废纸屑等。

由于建筑材料（如水泥、钢材等）在其生产过程中的固体废弃物是初级固体废弃物，它能够被其他下游产业所利用，而且随着生产工艺水平提高，初级固体废弃物也会越来越少。

施工期的建筑垃圾主要为无机类废物，施工中的下脚料，如弃土砖瓦、混凝土块及地基开挖产生的多余土方等，属于一般建筑垃圾，可运到余泥渣土受纳场。装修期垃圾也包括一些装饰材料中的有机成分，如废油漆、涂料以及废油漆桶等危险废物须交由有危险废物处理资质的

单位集中处理。

4.6 运营期污染源源强分析及拟采取的环境保护措施

4.6.1 废气污染源源强分析及其治理措施分析

本项目的生产工艺废气主要为粉尘（投料、干燥、造粒）、二氧化硫废气（聚合）、有机废气（聚合、缩聚、酯化、造粒）和废水处理站废气。

4.6.1.1 粉尘废气

本项目的粉尘废气主要产生于各中试生产线的干燥工序和聚酰胺 PA10T 中试生产线的造粒工序，主要污染因子为颗粒物。

(1) 投料粉尘

本项目聚芳醚砜（PPSU、PES、PSU）、特种尼龙（PA10T）和特种聚酯（PCT）生产过程中所使用的固体粉状/晶体状原料，在生产使用时采用真空吸料的方式投料至反应釜系统，固体料即溶于溶剂等液料中，真空吸料过程基本无粉尘产生。

(3) 干燥粉尘

本项目聚芳醚砜（PPSU、PES、PSU）经真空转鼓传热干燥、特种尼龙（PA10T）经双锥干燥塔及真空转鼓传热干燥和特种聚酯（PCT）经切片干燥系统干燥生产过程中会产生少量粉尘（颗粒物）废气，干燥设备内嵌滤包/过滤器拦截收集粉尘。根据物料平衡核算，各中试线粉尘产生量约为 2t/a，大部分经滤包/过滤器拦截收集，其余收集后引至末端废气治理设施处理达标后分别经高空排气筒外排。

(4) 造粒粉尘

特种尼龙（PA10T）中试生产线干燥后的粉体料输送至双螺杆挤出造粒机，由于挤出机设有真空排气口，粉体在喂入造粒机的过程中会有少量粉尘逸散。

结合建设单位提供的现厂区项目的运行经验数据和参考《工业源产排污核算方法和系数手册》中“2922 塑料板、管、型材制造行业 塑料板、管、型材 配料-混合-挤出 颗粒物产污系数 6.0kg/t 产品”，本项目仅喂料过程会产生少量粉尘从挤出机真空排气口逸散，产生粉尘按 10%计，即颗粒物产生量按 0.6kg/t 产品计算。

本项目的聚酰胺 PA10T 中试生产线设计产能为 2000 吨，则造粒过程中粉尘产生情况见表 4.6-1。

表4.6-1 本项目粉尘产生情况一览表

中试生产线	产能 t/a	产污系数 kg/t	颗粒物产生量 t/a
特种尼龙（PA10T）	2000	0.6	1.2

为了减少车间内逸散的粉尘浓度，建设单位拟在挤出线真空排气口上方配套设置移动式集气罩（ $\phi 200\text{mm}$ ）收集逸散性粉尘。

粉尘废气收集效率参考《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012），其中密闭罩 100%、半密闭罩 95%，吹吸罩 90%，确定本项目的粉尘收集效率约为 90%；类比同类项目，物料投料口周边 3m 处沉降的粉尘量较多，投料口附近地面的沉降粉尘经过清扫后可再筛选出回用于生产的物料，无组织逸散粉尘的沉降量约为 30%。

4.6.1.2 二氧化硫

本项目聚芳醚砜（PPSU、PES）聚合反应以环丁砜为溶剂，根据环丁砜的性质，环丁砜高温下易于分解。在空气环境中，当温度为 220℃ 以下时，分解速度比较慢，较稳定，但是超过 220℃ 时候，随着温度的升高，其分解速度急剧上升，过高的温度将促使环丁砜分解生成黑色的聚合物和二氧化硫，聚合反应需将升温至 235℃ 进行，且保温反应 2 小时，本项目工艺上采取氮气保护，制造无氧环境，同时聚合反应温控系统采用 DCS 控制系统及超温报警连锁控制，确保温度在可控范围内。

环丁砜的热稳定性在空气环境中温度达 240℃ 时二氧化硫的释放量为【24.1mg/(250mL·h⁻¹)】。根据《影响芳烃抽提装置环丁砜溶剂分解的因素及对策》（李东成、历洪波、刘殿中）文献可知，环丁砜的在通入氮气环境中的分解速度大约是在通入空气环境中的四分之一，根据工艺保温时间及氮气保护下环丁砜的分解速度关系计算可得，二氧化硫的释放量约为 0.4kg/t 环丁砜。

本项目环丁砜年使用量为 98t/a，则二氧化硫 SO₂ 产生量=98t/a×0.4kg/t=0.0392t/a。

4.6.1.3 有机废气

本项目的有机废气（以非甲烷总烃表征）主要产生于聚芳醚砜（PPSU、PES、PSU）的聚合反应过程、特种尼龙（PA10T）的预聚合/造粒和固相缩聚过程以及特种聚酯（PCT）的酯化/缩聚过程。

（1）反应废气

根据工艺流程分析，物料投加到聚合釜或酯化釜，在釜内生产反应过程中，釜中的物料聚合成高分子聚合物，釜内反应温度在 100℃-260℃，釜中的物料会有少量挥发，主要为少量挥发性有机物原料，从而挥发产生有机废气，以非甲烷总烃表征。

根据《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）中“一、炼油与石化业 VOCs 治理指引——序号 86，建设项目 VOCs 总量管理——新、改、扩

建项目和现有企业 VOCs 基准排放量参照《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》进行核算”，本项目特种尼龙（PA10T）的预聚合和固相缩聚过程以及特种聚酯（PCT）的酯化/缩聚过程的有机废气产生量采用系数法进行核算，产污系数参考《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》(试行)中表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 产污系数“聚酰胺树脂 0.8kg/t 产品、聚酯树脂（饱和及不饱和树脂）0.25kg/t 产品”。

由于《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》中“表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 产污系数”没有适用于聚芳醚砜产品，故采用类比实测法。参考《广东优巨先进新材料股份有限公司年产聚亚苯基砜树脂 1000 吨生产项目环境保护验收监测报告》（编号：PC20231388），该项目验收监测期间，各生产设备和污染物治理设施正常运行，实际生产负荷：聚亚苯基砜树脂（PPSU）2.5t/d（0.104t/h），聚合废气产排检测结果见下表。

表 4.6-2 有组织废气验收监测结果

处理设施			水喷淋+活性炭			排气筒高度(m)		15
采样日期	检测点位	检测项目	采样频次	检测结果			排放速率最大值(kg/h)	总排放速率(kg/h)
				标干流量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)		
2023/05/15	处理前监控点 1#	非甲烷总烃	第一次	2567	0.53	1.4×10 ⁻³	1.9×10 ⁻³	0.0114
			第二次	2714	0.64	1.7×10 ⁻³		
			第三次	2929	0.66	1.9×10 ⁻³		
	处理前监控点 2#	非甲烷总烃	第一次	2568	0.80	2.1×10 ⁻³	2.1×10 ⁻³	
			第二次	2299	0.61	1.4×10 ⁻³		
			第三次	2362	0.65	1.5×10 ⁻³		
	处理前监控点 3#	非甲烷总烃	第一次	2922	0.86	2.5×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	
			第二次	3160	0.92	2.9×10 ⁻³		
			第三次	3032	0.93	2.8×10 ⁻³		
	处理前监控点 4#	非甲烷总烃	第一次	4177	0.96	4.0×10 ⁻³	4.5×10 ⁻³	
			第二次	4330	0.79	3.4×10 ⁻³		
			第三次	4301	1.04	4.5×10 ⁻³		
处理后排放口(DA002)	非甲烷总烃	第一次	10688	0.62	6.6×10 ⁻³	7.3×10 ⁻³	0.0073	
		第二次	11774	0.62	7.3×10 ⁻³			
		第三次	12309	0.58	7.1×10 ⁻³			
2023/05/16	处理前监控点 1#	非甲烷总烃	第一次	3074	0.38	1.2×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	0.0105
			第二次	2986	0.37	1.1×10 ⁻³		
			第三次	3047	0.35	1.1×10 ⁻³		
	处理前监控点 2#	非甲烷总烃	第一次	2248	0.32	7.2×10 ⁻⁴	1.2×10 ⁻³	
			第二次	2323	0.53	1.2×10 ⁻³		
			第三次	2132	0.34	7.2×10 ⁻⁴		
	处理前监控点 3#	非甲烷总烃	第一次	3271	1.27	4.2×10 ⁻³	4.9×10 ⁻³	
			第二次	3122	1.50	4.7×10 ⁻³		
			第三次	3316	1.47	4.9×10 ⁻³		
	处理前监控点 4#	非甲烷总烃	第一次	4573	0.71	3.2×10 ⁻³	3.2×10 ⁻³	
			第二次	3714	0.74	2.7×10 ⁻³		
			第三次	4522	0.66	3.0×10 ⁻³		
处理后	非甲烷	第一次	11451	0.65	7.4×10 ⁻³	9.3×10 ⁻³	0.0093	

处理设施			水喷淋+活性炭			排气筒高度(m)		15
采样日期	检测点位	检测项目	采样频次	检测结果			排放速率最大值(kg/h)	总排放速率(kg/h)
				标干流量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)		
	排放口(DA002)	总烃	第二次	11656	0.71	8.3×10 ⁻³		
			第三次	11538	0.81	9.3×10 ⁻³		

由上表可知，聚合反应过程有机废气（非甲烷总烃）的收集的最大排放速率为 0.0114kg/h，按收集效率 90%计，则非甲烷总烃产生速率为 0.0127kg/h，产污系数约为 0.122kg/t 产品。

本项目中试线生产过程 VOCs 产生情况见下表。

表 4.6-3 反应废气产生量计算

中试线	产品	产量 t/a	产污系数 kg/t	非甲烷总烃产生量 t/a
特种尼龙	聚酰胺 PA10T	2000	0.8	1.6
聚芳醚砜	聚苯砜、聚醚砜、聚砜	2000	0.122	0.244
特种聚酯	聚酯 PCT	2000	0.25	0.5
合计		6000	/	2.344

本项目聚芳醚砜（PPSU、PES、PSU）的聚合反应结束后，需降温至 160℃左右通入氯甲烷做封端剂，进行封端反应终止聚合反应。由于密闭聚合釜设有排气口，部分未参与反应的氯甲烷即随排气口进入末端治理设施，根据《江门市优巨新材料有限公司年产聚亚苯基枫树脂 1000 吨项目》的物料平衡测试数据，约 1/3 氯甲烷未参与反应挥发排出，则氯甲烷（以非甲烷总烃计）产生量=11.67 t/a。

（2）造粒有机废气

本项目特种尼龙（PA10T）经立式造粒机熔融挤出融挤出造粒过程中，原材料的加热温度控制在熔融温度左右，不会达到原料的分解温度，因此不产生热分解时的有毒有害气体。但由于原料在升温成型的过程会产生少量有机废气，主要为碳氢化合物，故按非甲烷总烃计。

参考二期项目《广东优巨先进新材料有限公司年产 20000 吨特种工程塑料复合改性及加工应用项目环境影响报告表》（江环审〔2023〕40 号）核算的改性造粒产污系数为 0.163kg/t 产品，本项目特种尼龙设计年产能为 2000 吨，则造粒熔融挤出产生的有机废气（非甲烷总烃）为 0.326t/a。

2、废气收集设施

综上分析，本项目的工艺废气产污点位主要为反应釜（聚合釜、酯化釜、缩聚釜）和挤出造粒机，针对产污设备拟设置如下治理设施：

（1）聚芳醚砜

本项目聚芳醚砜（PPSU、PES、PUS）成盐和聚合反应设备聚合釜反应过程为密闭式，反应釜排气口直连板式冷凝器，反应产生的不凝气体经冷凝器冷凝的冷凝液进入分液罐，经分离出的溶剂回用于聚合釜、冷凝水进入粉碎机用于水下模切工序、不凝气（反应废气）经分液罐上方抽气口管道输送至 TA001 末端废气治理设施（碱液喷淋+干式过滤+二级活性吸附）处理达标后经排气筒（G5-1）外排。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值表”，全密闭设备/空间设备的单层密闭负压（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）集气效率 95%，本项目废气的收集效率保守按 90%计。

密闭设备的收集风量根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》中表17-8，选取密闭罩（整体密闭罩）的收集方式，按操作要求计算：

$$Q=v_0 n$$

式中：Q：所需排气量（m³/h）；v₀：罩内面积（m²）；n：换气次数，（次/h）。

聚芳醚砜（PPSU、PES、PUS）中试线共设置 4 套聚合釜，聚合釜容积为 8m³，每套配置 1 套分液罐，分液罐单套容积为 0.5~1m³，换气次数按 80 次/h 算，单套设施的设计风量为 720m³/h，总设计风量 2880m³/h；共设有 5 台转鼓，容积为 5m³，单台转鼓的设计风量为 400m³/h，总设计风量 2000m³/h。

故本项目聚芳醚砜（PPSU、PES、PUS）的废气治理设施设计风量为 6000m³/h 是较合理的。

（2）特种尼龙

本项目特种尼龙（PA10T）成盐及预聚合反应设备聚合釜反应和干燥塔干燥过程均为密闭式，反应釜泄压排气口和干燥塔热气排放口直连 TA002 末端治理设施（水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附）处理达标后经排气筒（G5-2）外排。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值表”，全密闭设备/空间设备的单层密闭负压（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）集气效率 95%，本项目废气的收集效率保守按 90%计。

聚合釜和干燥塔的收集风量根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》中表17-8，选取密闭罩（整体密闭罩）的收集方式，按操作要求计算：

$$Q=v_0 n$$

式中：Q：所需排气量（m³/h）；v₀：罩内面积（m²）；n：换气次数，（次/h）。

本项目共设置 2 套聚合釜、1 套干燥塔和 1 套转鼓，聚合釜容积为 3m³、干燥塔的容积为 6m³、转鼓的容积为 10m³，按换气次数按 80 次/h 算，总设计风量 1760m³/h。

本项目特种尼龙（PA10T）经立式造粒机熔融挤出造粒过程中，原料在升温成型的过程会产生少量有机废气和颗粒物从真空排气口及熔融挤出口排出，参照现有改性造粒工程，拟在产污口上方设置移动式集气罩，将集气罩移动至产污点正上方，可收集工艺产生的废气。

上吸式集气罩所需风量根据《三废处理工程技术手册》计算，计算公式如下：

$$L=K \times P \times H \times V$$

式中：L—排风量，m³/s；

P—排风罩敞开面的周长，m，

H—罩口至有害物源的距离，m，

V—边缘控制点的控制风速，m/s，

K—考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取 K=1.4。

参考《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中“10.2废气收集系统要求 10.2.2废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合GB/T 16758的规定。采用外部排风罩的，应按GB/T 16758、AQ/T 4274-2016规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应低于0.3m/s”，故本项目V_x保守按0.5m/s计。

表 4.6-4 排风量计算一览表

设备	Q—单台挤出线总排放量 m ³ /h	L—单个排风量 m ³ /h	P—排风罩敞开面的周长 m	H—罩口至有害物源的距离 m	V—边缘控制点的控制风速 m/s	K—考虑沿高度分布不均匀的安全系数
造粒挤出生产线（真空排气口）	435.204	197.82	0.785	0.1	0.5	1.4
造粒挤出生产线（机头）		237.384	0.942	0.1	0.5	1.4

注：本项目工程设计为理论参数，实际工程设计将根据实际情况进行有效调整，确保距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速≥0.5m/s。

挤出废气拟通过采用包围型集气设备方式(即在污染物产生点(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)) 收集有机废气，必要时采取其他有效措施，以保证收集效率。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量核算方法（试行）中表 4.5-1 废气收集集气效率参考值“包围型集气设备 敞开面控制风速不小于 0.5m/s 集气效率 80%”，

故本项目造粒挤出废气收集效率按 80% 计。

挤出造粒工序由于有少量粉尘从真空口排出，故造粒废气拟先经过滤筒除尘器净化处理后，再进入 TA002 废气治理设施进一步处理达标后外排。

综上所述，本项目特种尼龙（PA10T）的废气治理设施设计风量为 3000m³/h 是较合理的。

（3）特种聚酯（PCT）

本项目特种聚酯（PCT）酯化反应设备反应釜反应过程为密闭式，反应釜排气口直连气液分离塔，经分离出的乙二醇回用于酯化釜、冷凝水进入废水处理设施、不凝气经分离塔上方抽气口管道输送至 TA003 末端废气治理设施（水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附）；预缩聚、缩聚和增粘缩聚反应设备反应釜反应过程为密闭式，反应釜排气口直连板式冷凝器，缩聚反应产生的不凝气体经冷凝器冷凝的冷凝液进入分液罐，经分离出的冷凝水进入废水处理设施、不凝气（反应废气）经分液罐上方抽气口管道输送至 TA003 末端废气治理设施（水喷淋+干式过滤+二级活性吸附）处理达标后经排气筒（G5-3）外排。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值表”，全密闭设备/空间设备的单层密闭负压（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）集气效率 95%，本项目废气的收集效率保守按 90% 计。

聚合釜和干燥塔的收集风量根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》中表 17-8，选取密闭罩（整体密闭罩）的收集方式，按操作要求计算：

$$Q=v_0 n$$

式中：Q：所需排气量（m³/h）；v₀：罩内面积（m²）；n：换气次数，（次/h）。

本项目特种聚酯（PCT）中试线共设置 5 套 6m³ 的反应釜，以及配套 2 个 0.5~1m³ 乙二醇分离塔、3 个 0.5~1m³ 分液罐、1 套 10m³ 切片干燥系统，按换气次数按 80 次/h 算，总设计风量 3600m³/h。

故本项目特种聚酯（PCT）中试线的废气治理设施设计风量为 5000m³/h 是较合理的。

3、废气治理设施

本项目各中试线产生的废气经“喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”两段净化处理达标后经高空排气筒外排。本项目的喷淋吸收塔用循环水作为吸收剂与废气逆向喷淋。吸收液循环使用，需补充新鲜水和吸收液，并定期更换。建议喷淋塔内废气停留时间至少要满足 2~3 秒，液气比 1.5L/m³。

本项目聚芳醚砜反应废气含有二氧化硫和氯甲烷，二氧化硫为酸性气体，可被碱液吸收；而聚合封端反应产生的氯甲烷易与碱液发生水解反应生成甲醇和氯化钠，故 TA001 治理设施喷淋采样碱液作为吸收剂。查询《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》，喷淋法的治理效率建议取值 10%、生物法处理效率建议取值 50%。故碱液喷淋对二氧化硫的处理效率取值 10%、对氯甲烷的处理效率参考取值 50%。

参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环境保护厅，2015 年 1 月 1 日实施）中的表 4 典型治理技术，吸附法的治理效率为 50-80%；并结合广东优巨先进新材料股份有限公司（改性造粒车间）年产 10000 吨特种工程塑料改性造粒建设项目进行验收检测出具的《检测报告》（报告编号：HD[2021-04]001E 号）结果显示，一级活性炭吸附对非甲烷总烃的去除效率为 83.7~84.4%，本项目二级活性炭吸附对非甲烷总烃去除效率取 90%（本次一级活性炭吸附效率取 70%计，则二级活性炭对有机废气处理效率为 $1 - (1-70%) \times (1-70%)=91%$ ，本项目处理效率保守取值为 90%）。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）的“2653 合成纤维（聚合）体制造行业系数手册--2653 合成纤维单（聚）体制造业（续 11），产品聚酯的直接酯化法（规模等级 < 100 万吨/年）的颗粒物末端治理技术：喷淋塔/冲击水溶 70%、袋式除尘 99%”和“2922 塑料板、管、型材制造行业 塑料板、管、型材 配料-混合-挤出 颗粒物末端治理技术：水膜除尘 90%、袋式除尘 99%”，本项目颗粒物采用“滤包/过滤器或滤筒除尘器+水喷淋”处理工艺，颗粒物综合处理效率取 95%。

4、排气筒设置情况

表 4.6-5 有机废气排气筒设置情况

排气筒编号	污染物	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(Nm ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	备注
G5-1	SO ₂ 、非甲烷总烃、颗粒物	34	0.25	6000	40	8160	主要排放口
G5-2	非甲烷总烃、颗粒物	34	0.25	3000	40	8160	主要排放口
G5-3	非甲烷总烃、颗粒物	34	0.25	5000	40	8160	主要排放口

表 4.6-6 污染物产排情况

排放口	中试线	污染源	污染物	产生量	排放情况t/a				
					收集效率%	收集量	处理效率%	有组织排放量	无组织排放量

G5-1	聚芳醚砜	反应釜	二氧化硫	0.0392	90	0.0353	10	0.0318	0.0039
		反应釜	非甲烷总烃	0.244	90	0.2196	90	0.0220	0.0244
			非甲烷总烃 (氯甲烷)	11.67	90	10.503	95	0.5252	1.167
		转鼓	颗粒物	2	90	1.8	95	0.09	0.2
G5-2	特种尼龙	反应釜	非甲烷总烃	1.6	90	1.44	90	0.144	0.16
		干燥塔/转鼓	颗粒物	2	90	1.8	95	0.09	0.2
		造粒机	颗粒物	1.2	90	1.08	95	0.054	0.12
			非甲烷总烃	0.326	80	0.2608	90	0.0261	0.0652
G5-3	特种聚酯	反应釜	非甲烷总烃	0.5	90	0.45	90	0.045	0.05
		干燥系统	颗粒物	2	90	1.8	95	0.09	0.2
合计			二氧化硫	0.0392	/	0.0353	/	0.0318	0.0039
			非甲烷总烃	14.34	/	12.8734	/	1.2873	1.4666
			颗粒物	7.2	/	6.48	/	0.324	0.72

4.6.1.4 设备动静密封点泄漏废气

参照《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》，设备密封点泄漏是指各种工艺管线和设备密封点的密封失效致使内部蕴含 VOCs 物料逸散至大气中的现象。工艺管线和设备动静密封点一般包括泵、搅拌器、压缩机、阀门、连接件、法兰、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统等。设备密封点泄漏的 VOCs 产生量计算公式如下：

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

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

t_i —统计期内密封点 i 的运行时间，小时；

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

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

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

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

石油化学工业泄漏速率计算公式： $e_{\text{TOC}} = \sum_{i=1}^n (FA_i \times WF_{\text{TOC},i} \times N_i)$

式中： e_{TOC} —密封点的 TOC 泄漏速率，千克/小时；

FA_i—密封点 i 泄漏系数，千克/小时/排放源；

WF_{VOC,i}—流经密封点 i 的物料中 VOC 的平均质量分数；

WF_{TOC,i}—流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数；

N_i—密封点的个数。

本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，本环评按照默认零值排放速率进行计算。

表 4.6-7 本项目改扩建设备动静密封点泄漏废气量估算一览表

设备类型	泄漏系数	WF _{TOC}	密封点个数	年工作时间 h/a	VOCs 排放量 kg/a
液体阀门	4.9E-07	1	188	7920	0.7295904
轻液体泵	7.5E-06	1	13	7920	0.7722
搅拌器	7.5E-06	1	26	7920	1.5444
法兰、连接件	6.1E-07	1	188	7920	0.9082656
开口阀或开口管线	2.0E-06	1	52	7920	0.82368
合计			407	/	4.778136

综上，本项目设备动静密封点泄漏废气量约 4.7781kg/a，即 0.0048t/a，约 0.0006kg/h。

4.6.1.5 废水处理站废气

由于本项目的聚芳醚砜在生产过程中纯化工序产生溶剂含量较高的纯化水单独排入溶剂回收设备回收处理，不排入污水处理站，故本项目的废水处理站主要考虑生化池日常挥发性的少量逸散废气和异味气体。

(1) 有机废气

根据《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法（试行）》排放系数法计算废水处理设施 VOCs 产生量。

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

式中：

S——排放系数，千克/立方米，取值 0.005kg/m³；

Q_i——废水处理设施 i 的处理量，m³/h，设计值为 2m³/h；

t_i——废水处理设施 i 的年运行时间，h/a，取值 7920h/a；

故计算出废水处理站的 VOCs 产生量为 0.0792t/a，产生速率为 0.01kg/h 远小于 2kg/h，本项目暂不单独配套收集治理设施，待自然稀释扩散后可保证厂界的浓度达标。

(2) 异味气体

同时由于污水处理系统运行过程会产生少量的异味气体（臭气浓度），异味气体是多组分低浓度的混合气体，其成分可达到几十到几百种，各成分之间即有协同作用也有其他作用。异味的污染主要是通过影响人们的嗅觉来影响环境。异味的影响也与污染源的性质、大气状况和距污染源的方位及距离有关。

为了减少异味的产生，建议企业从源头解决异味的产生，对污水处理池进行加盖，对废气同时对废水污泥采取即产即清，减少待处理时间等方式减少异味产生。在采取上述防治措施后，预计外排废气（以臭气浓度表征）可达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）的二级新扩改建标准。

综上所述，本项目废气污染源源强核算结果见下表。

表 4.6-8 大气污染源源强核算结果及相关参数一览表

排放源	污染物	废气量 m ³ /h	排放 时间 /h	产生状况			治理措施	去 除 率 %	排放状况		
				浓度 mg/m ³	产生量				浓度 mg/m ³	排放量	
					t/a	kg/h				t/a	kg/h
G5-1	二氧化硫	6000	7920	0.7428	0.0353	0.0045	喷淋+干式过滤+二 级活性炭吸附	10	0.6692	0.0318	0.0040
	非甲烷总烃			225.644	10.7226	1.3539		90	11.513	0.5471	0.0691
	颗粒物			37.8788	1.8	0.2273	粉尘过滤器+喷淋	95	1.8939	0.09	0.0114
G5-2	非甲烷总烃	3000	7920	71.5825	1.7008	0.2147	喷淋+干式过滤+二 级活性炭吸附	90	7.1582	0.1701	0.0215
	颗粒物			121.2121	2.88	0.3636	滤筒除尘器+喷淋	95	6.0606	0.144	0.0182
G5-3	非甲烷总烃	5000	7920	11.3636	0.45	0.0568	喷淋+干式过滤+二 级活性炭吸附	90	1.1364	0.045	0.0057
	颗粒物			45.4545	1.8	0.2273	滤筒除尘器+喷淋	95	2.2727	0.09	0.0114

表 4.6-9 大气污染源源强核算结果及相关参数一览表

排放源		污染物	排放时间 /h	排放状况		排放参数	
位置	排放源			t/a	kg/h	污染源面积 m ²	通风口高度 m
5#厂房	反应釜、干燥系 统、造粒机	二氧化硫	7920	0.0039	0.0005	2402	5
		非甲烷总烃	7920	1.4666	0.1852		
		颗粒物	7920	0.72	0.0909		
	设备动静密封点	非甲烷总烃	7920	0.0048	0.0006		
废水处理站	废水治理	VOCs	7920	0.0792	0.01	50	4

4.6.2 废水污染源源强分析及治理措施分析

本项目营运期使用的新鲜水由市政供水系统供水，本项目产生的废水包括办公生活污水、生产废水（纯化废水、缩聚废水、酯化废水、车间地面清洁废水、循环冷却系统排污水、纯水制备浓水和喷淋吸收塔废水）。

4.6.2.1 源强分析

1、生活污水

本项目拟新增劳动定员共有 25 人，均不在厂内食宿，外排废水主要来自员工办公生活产生的洗手、冲厕等杂用废水。参考《广东省地方标准 用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中表 A.1 服务业用水定额表，无食堂和浴室人均用水量按 10 m³/人·a（先进值）计算，则生活用水量为 250m³/a（0.758m³/d）。

参考《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）中的城市综合生活污水排放系数为 0.8~0.9，本环评按照排污系数 0.9 算，则污水量为 225m³/a（0.682m³/d）。

参考第二次全国污染源普查《生活污染源产排污系数手册》（试用版）（生态环境部华南环境科学研究所 2019 年）“表 6-5 五区城镇生活源水污染物产污校核系数（较发达城市市区-平均值）”及同类生活污水的监测数据，预计本项目生活污水的主要污染物的产排量及产排浓度见下表。

表 4.6-10 本项目生活污水产排情况一览表

污染源	指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水 (225m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	300	135	120	23.6
	产生量 (t/a)	0.0675	0.0304	0.027	0.0053
	排放浓度 (mg/L)	250	100	100	22
	排放量	0.0563	0.0225	0.0225	0.005
	去除量 (t/a)	0.0112	0.0079	0.0045	0.0003
	高新区综合污水处理厂进水标准及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二段三级标准较严者 (mg/L)	≤300	≤150	≤180	≤35

2、生产废水

结合项目工艺产排污分析，本项目生产废水分为：聚芳醚砜中试线的纯化废水、特种你空中试线的缩聚废水、特种聚酯中试线的酯化废水、纯水制备浓水、循环冷却系统排污水、车间地面清洁废水和喷淋塔废水，各股生产废水的产生情况如下。

(1) 纯化废水

根据企业提供的资料、工艺流程及水平衡分析，本项目主要为纯化工段用水，纯化工段采

用反复套用去离子水煮沸粉碎料 10 次，通过水萃取溶剂和盐而到达纯化目的，本项目第 1 次至第 7 次纯化水均采用循环套用方式进行纯化，而第 8-10 次纯化使用超纯水进行纯化后排放至废水处理设施处理达标后排放。

表 4.6-11 纯化工段用水情况表

中试生产线	工序	纯化次数	用水量 (t/批次)	用水来源	去向
聚芳醚砜 (PPSU、 PES、PSU)	纯化 处理	第 1 次	9	2#罐	1#罐 (至溶剂回收系统)
		第 2 次	9	3#罐	2#罐 (循环套用到下批产品)
		第 3 次	9		
		第 4 次	9	4#罐	3#罐 (循环套用到下批产品)
		第 5 次	9		
		第 6 次	9	5#回收水罐	4#罐 (循环套用到下批产品)
		第 7 次	9		
		第 8 次	2	超纯水 501 罐	6#罐 (排放至废水处理设施)
		第 9 次	2		
		第 10 次	2		

由上表可知，本项目聚芳醚砜中试生产线每批次纯化用水量为 69 t，每批次的第 8/9/10 次纯化水作为生产废水排至自建废水处理设施。根据物料衡算，根据年产聚芳醚砜 (PPSU、PES、PSU) 2000 吨，每年需消耗超纯水 8020 吨，排至废水处理设施的废水量为 $3177.517+2354.355+2354.41=7886.282\text{t}$ ，按年生产 330 天计，则 $23.898\text{m}^3/\text{d}$ 。参考与本项目聚芳醚砜同类的位于江门市江海区龙溪路 291 号 1 幢、3 幢的《广东优巨先进新材料股份有限公司年产聚亚苯基砜树脂 1000 吨项目的验收检测报告》，主要污染物因子为 $\text{COD}_{\text{Cr}}\approx 500\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\approx 150\text{mg/L}$ 、氨氮 $\approx 30\text{mg/L}$ 、总氮 10mg/L 、 $\text{SS}\approx 100\text{mg/L}$ 、双酚 A $\approx 0.03\text{mg/L}$ 等。

(2) 缩聚废水

本项目特种尼龙中试生产线的成盐、预聚合需加入适量的超纯水作为反应介质，根据物料衡算，超纯水使用量为 1101.3t/a ，成盐及预聚合、干燥过程产生的不凝气经冷却后产生的冷凝水约为 1295.353t/a ，全部回用于溶解釜使用，不外排。固相缩聚工序会产生少量的有机废水，根据《优巨新材料有限公司年产 20000 吨耐高温聚酰胺 (耐高温尼龙 PPA) 一期：年产 2500 吨 PPA 树脂项目》的生产经验数据，每生产 1.5t 产品，缩聚废水产生量约为 2.4kg，则缩聚废水产污系数约为 1.6kg/t 产品，本项目年生产特种尼龙 2000 吨，则缩聚废水产生量为 3.2t/a ，主要污染因子为 $\text{COD}_{\text{Cr}}\approx 6000\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\approx 2000\text{mg/L}$ 、氨氮 $\approx 120\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\approx 200\text{mg/L}$ 、总氮 $\approx 1000\text{mg/L}$ 等。

(3) 聚酯废水

本项目特种聚酯中试生产线的酯化、缩聚工序会反应生成的水分，部分受热蒸发损耗，部

分经冷凝分离形成酯化废水，根据物料衡算，酯化和缩聚分离产生的废水约为 206.66t/a。切粒工序为水下模切，每批次切粒工序用超纯水 4t/次，按每天生产 3 批次，则年用超纯水 3960t/a，切片后经离心机离心脱水后输送至干燥系统，离心脱水产生的废水，根据物料衡算，物料带走水分约 20%，则水下模切产生的废水约为 3168t/a。则特种聚酯中试生产线废水产生为 3374.66t/a。主要污染因子为 COD_{Cr}≈2500mg/L、BOD₅≈600mg/L、氨氮≈50mg/L、SS≈100mg/L、总氮≈100mg/L 等。

(4) 超纯水制备产生的浓水

本项目聚芳醚砜（PPSU、PES、PSU）纯化工序、特种尼龙（PA10T）成盐和预聚合工序需用超纯水、特种聚酯（PCT）切粒工序需用超纯水冷却及模切。根据工艺配方核算，聚芳醚砜（PPSU、PES、PSU）纯化工序超纯水补充用量为 3220+2400+2400=8020t/a、聚酰胺 PA10T 成盐工序超纯水补充用量为 1101.3t/a、特种聚酯（PCT）切粒工序超纯水补充用量为 3960t/a，则超纯水总用量为 13081.3t/a。

本项目制备超纯水采用一级 RO+二级 RO+EDI 工艺制备，三级产水率分别为 70%、80%、90%，则项目制备超纯水新鲜水用量为 25954.96t/a，浓水产生量为 12873.66t/a。

经类比《东莞市任净环保设备有限公司 RO 反渗透设备浓水水质报告》（报告编号：GDHL（检）20180529A206）中的浓水实测数据（见图 4-3），COD_{Cr} 22mg/L、BOD₅ 5.2mg/L、SS 15mg/L、NH₃-N 0.496mg/L，本次评价的浓水及废水源强 COD_{Cr}取 30mg/L、BOD₅取 10mg/L、SS 取 20mg/L、NH₃-N 取 5mg/L。浓水主要污染物为盐类，浓度较低，可排至市政污水管网进入高新区综合污水处理厂，最终排入礼乐河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1“注 2：可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量”。因此，本项目浓水不计入污水排放量。

图 4.6-1 浓水水质检测报告

(5) 循环冷却系统排污水

本项目中试线的反应和纯化工序需使用冷却循环水控制温度，拟配置 3 套冷水机组，循环水总流量为 $12\text{m}^3/\text{h}$ ，按年生产时间按 330d，每天 24h 计，则循环水量约为 $95040\text{t}/\text{a}$ 。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2014），循环水蒸发损失量为 $Q_e=K \times \Delta T \times Q$ ，K 值取 0.0014，本项目进水设计温度为 20°C ，回水温度为 35°C ，循环水量 $Q=95040\text{m}^3/\text{a}$ ，由此计算出循环水蒸发量 $Q_e=1995.84\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2014），循环水系统补水量为 $Q_m=Q_e \times N / (N-1)$ ，一般来说，如果补充 Cl 浓度 $<1000\text{mg}/\text{L}$ 时，浓缩率倍率 N 控制在 2.0 以下，如果 $<500\text{mg}/\text{L}$ 时，可控制在 3.0 以下，本项目设计进水 Cl 浓度 $\leq 300\text{mg}/\text{L}$ ，因此浓缩倍率取 3.0 计算，则补水量 Q_m 为 $2993.76\text{m}^3/\text{a}$ 。

循环冷却系统排污水排放量=补水量 Q_m —蒸发损失量 $Q_e=997.92\text{m}^3/\text{a}$ 。由于冷水在不断的循环过程中，水中可能会产生部分杂质，故需定期将冷却塔中的浊水去掉，循环冷却系统浊水主要污染物为 SS，浓度较低，可排至市政污水管网进入高新区综合污水处理厂，最终排入礼乐河。

(6) 车间地面清洁废水

本项目车间地面清洁将使用拖把进行清洁，清洗拖把产生的清洁废水，主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS等，收集后排入综合废水处理系统进行处理。

本项目生产车间平均每周清洁1次，用水量约为0.001t/m²，年工作330天（约为47周），5#厂房1~2层生产车间面积约为4804m²，清洗用水量为4.804m³/次（225.788m³/a）。参考《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）中的城市工业废水排放系数为0.6~0.8，本环评按照排污系数0.8算，则车间地面清洗废水量为3.843m³/次（180.63m³/a）。

参考《江门市优巨新材料有限公司现状排污评估报告》，车间清洁废水的主要污染物浓度取值：COD_{Cr}≈300mg/L、BOD₅≈120mg/L、氨氮≈20mg/L、SS≈200mg/L。

(7) 喷淋塔废水

根据设计方案，本项目厂区内共设计3套喷淋塔，风量设计如下表所示。

表 4.6-12 项目生产用纯水情况核算表

排放口	喷淋塔性质	风量 m ³ /h	水箱容积 m ³
G5-1	碱液喷淋塔	6000	0.5
G5-2	水喷淋塔	3000	0.3
G5-3	水喷淋塔	5000	0.5

本项目的喷淋塔总设计风量为14000m³/h，水喷淋塔的水气比为1.5L/m³，每小时喷淋水量为21m³。因喷淋废水定期循环使用后，废水中的污染物和盐分浓度累积，需定期排放，实际生产时每个月更换排放一次，每次排放量1.3m³（所有水箱容积），则核算喷淋废水排放量为15.6m³/a。喷淋塔因蒸发需定期补充用水，补充量166.32m³/a。总用水量为181.92m³/a。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），风吹损失水率（%）按表3.1.21取值，其中喷淋塔装置内部，通过负压抽风的方式处理废气，理论上风吹损失水率极小，故本次取值0.1%，喷淋塔总循环水量为21m³/h，则风吹损失为0.021m³/h（0.504m³/d）。

综上所述，本项目给排水情况见下表，项目用水平衡见下图。

表 4.6-13 本项目给排水情况汇总表（单位：m³/a）

类型	用水项目		用水量	排水量
超纯水	聚芳醚砜	纯化	8020	7886.282
	特种尼龙	成盐及预聚合	1101.3	3.2
	特种聚酯	酯化、缩聚和切粒	3960	3374.66
	小计		13081.3	11264.142
新鲜水	超纯水装置 (不纳入污水中计算)	超纯水制备	25954.96	12873.66

类型	用水项目		用水量	排水量
	循环冷却系统	定期补水	2993.76	997.92
	车间地面清洁	5#厂房 1F~2F	225.788	180.63
	喷淋吸收塔	定期更换补水	181.92	15.6
	员工办公	生活污水	250	225
合计			29606.428	12683.292

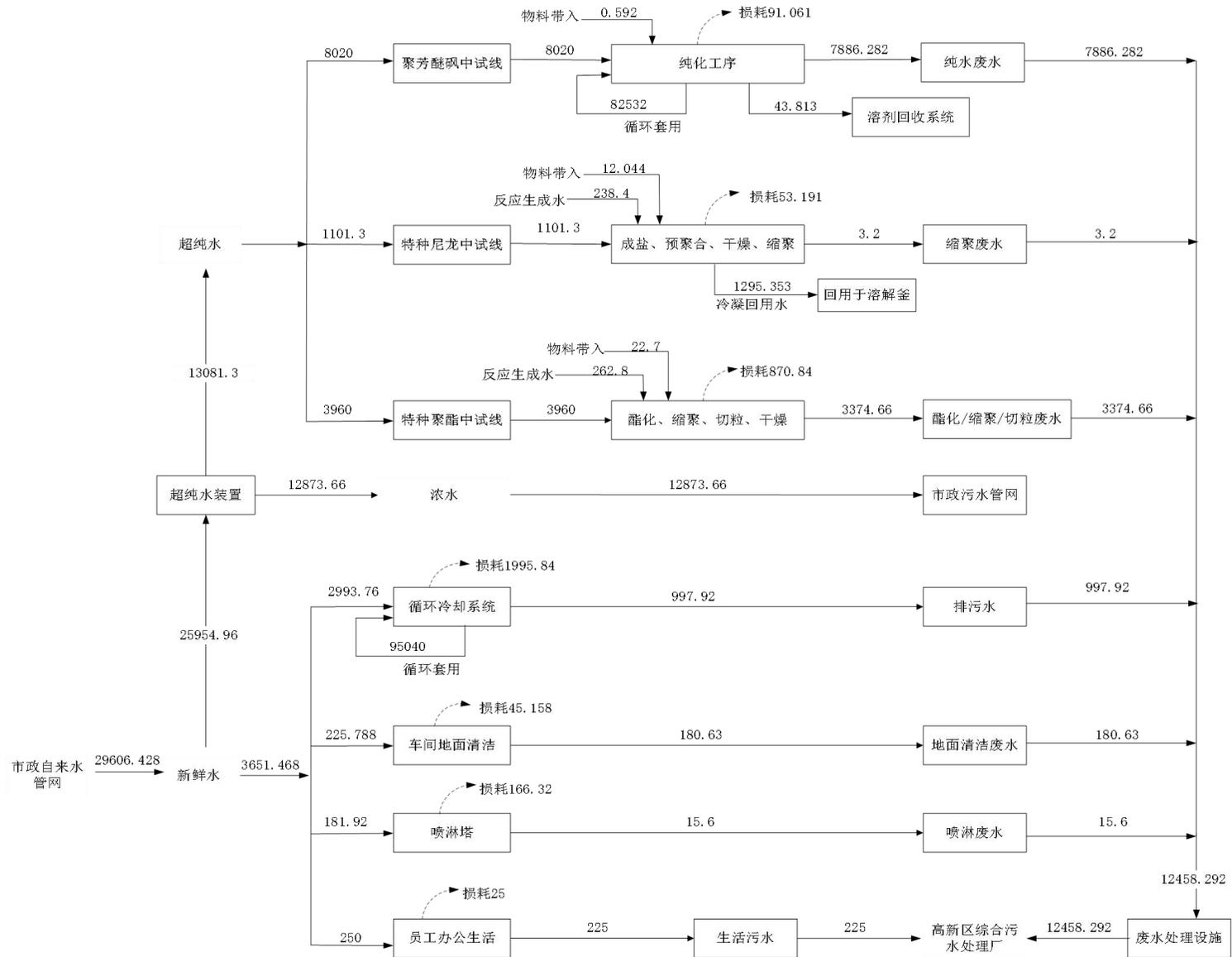


图 4.6-2 本项目水平衡图

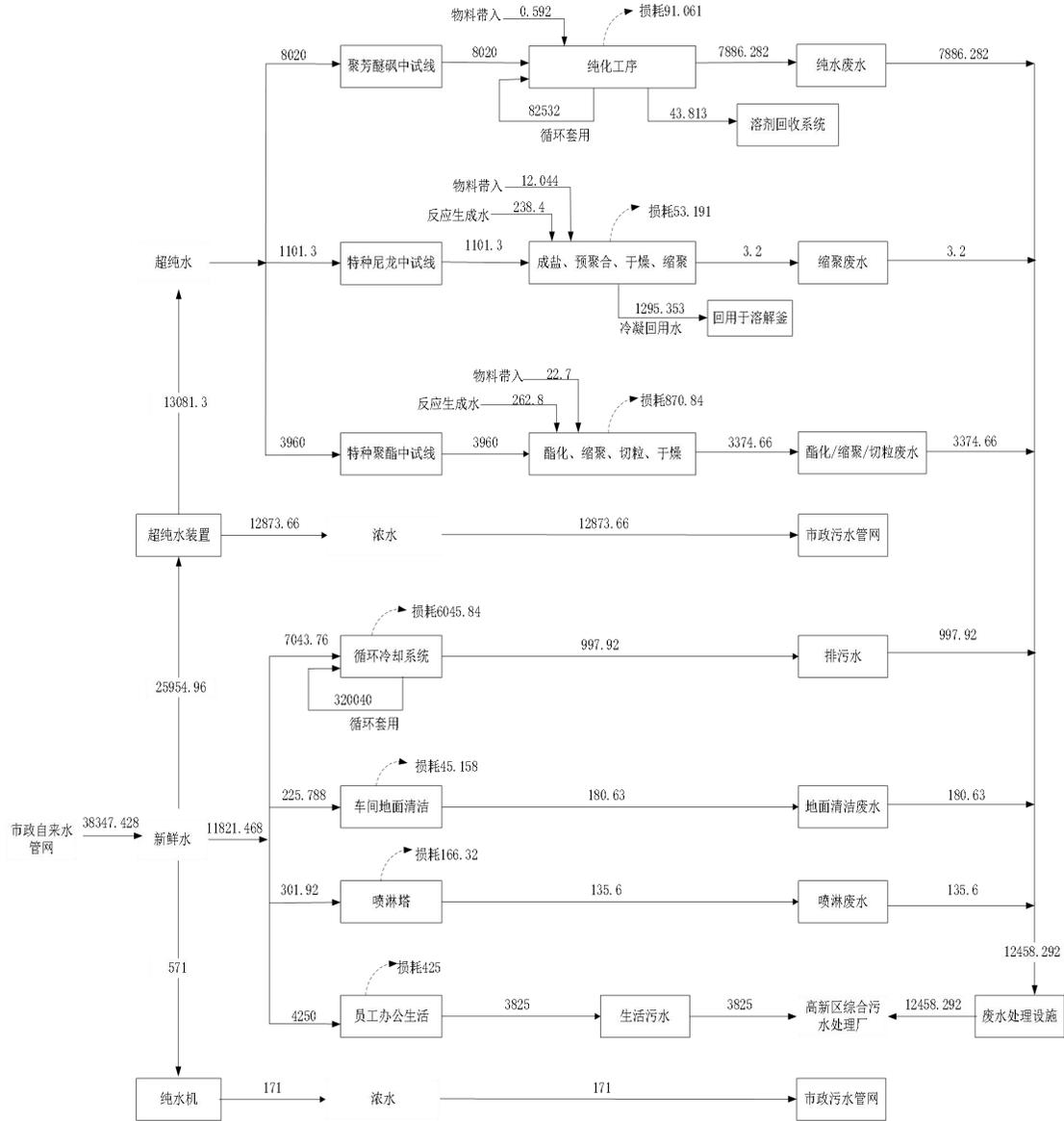


图 4.6-3 全厂水平衡图

表 4.6-14 本项目废水预计产生状况一览表

废水名称	主要污染物产生状况			
	废水产生量 (t/a)	主要污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
(聚芳醚砜) 纯化废水	7886.282	COD _{Cr}	500	3.9431
		BOD ₅	150	1.1829
		SS	100	0.7886
		NH ₃ -N	30	0.2366
		总氮	10	0.0789
		双酚 A	0.03	0.0002
(特种尼龙) 缩聚废水	3.2	COD _{Cr}	6000	0.0192
		BOD ₅	2000	0.0064
		SS	200	0.0006
		NH ₃ -N	100	0.0003
		总氮	1000	0.0032
(特种聚酯) 聚酯(酯化/ 缩聚/切粒)废 水	3374.66	COD _{Cr}	2500	8.4367
		BOD ₅	600	2.0248
		SS	100	0.3375
		NH ₃ -N	50	0.1687
		总氮	100	0.3375
循环冷却系 统排水	997.92	COD _{Cr}	30	0.0299
		BOD ₅	8	0.0080
		SS	100	0.0998
		NH ₃ -N	5	0.0050
车间地面清 洁废水	180.63	COD _{Cr}	300	0.0542
		BOD ₅	150	0.0271
		SS	600	0.1084
		NH ₃ -N	25	0.0045
喷淋废水	15.6	COD _{Cr}	500	0.0078
		SS	200	0.0031
		NH ₃ -N	30	0.0005
生活污水	225	COD _{Cr}	300	0.0675
		BOD ₅	135	0.0304
		SS	120	0.0270

废水名称	主要污染物产生状况			
	废水产生量 (t/a)	主要污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
		NH ₃ -N	23.6	0.0053

4.6.2.2 废水处理工艺概述

本项目废水主要分为员工办公生活污水和生产废水，

1、生产废水

本项目拟在厂区内自建废水处理设施，设计处理能力 50m³/d。综合废水处理设施拟采用“混凝沉淀预处理+SBR+ABR 厌氧+LBQ 好氧+生物脱氮生化处理”的处理工艺。

各生产线的生产废水、喷淋塔废水（综合废水）产生量稳定，可直接进入自建废水处理站的调节池中暂存，经提升泵进入后端的混凝沉淀+生化系统。

生产废水最终处理至《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（间接排放标准）和高新区综合污水处理厂进水标准的较严值后，纳管排入高新区综合污水处理厂统一深度处理。废水处理工艺流程简述及简图如下。

主要工艺简述：

①调节池：工业废水在排放过程中，随着生产状况的变化而变化，存在水质的不均匀和水量的不稳定情况。特别当生产上出现事故或雨水特别多时，废水的水质和水量变化更大，这种变化会造成废水处理过程失常，降低了处理效果，而且不能充分发挥处理设备的设计负荷。为了使处理工艺正常工作，不受废水高峰流量或高峰浓度变化的影响，要求废水在进行处理前有一个较为稳定的水量和均匀的水质，必须进行水质和水量的调节。

②混凝沉淀：混凝沉淀池是给排水中的沉淀池的一种。混凝过程是工业用水和生活污水处理中最基本也是极为重要的处理过程，通过向水中投加一些药剂（通常称为混凝剂及助凝剂），使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉。

③SBR+ABR 厌氧+LBQ 好氧+生物脱氮处理：整体工艺为强化生化、弱化化学氧化处理，以降低废水处理的运行成本；为了提高生化单元对废水的处理能力，对生化反应器中的微生物菌和填料进行强化，以满足弱化化学氧化后生化处理单元对废水中污染物的处理能力。

废水首先进入 SBR 单元采用具有高耐盐高毒性的复合 LBQ 微生物菌，结合具有高吸附

性的生物载体炭作为微生物载体，在高负荷高毒性的状况下，对废水中 BOD 进行大幅削减，通过 SBR 序批式进排水方式来实现生物降解，在 SBR 池内利用已有的基质存水起到对进水浓度进行一定稀释混匀，并和载有 LBQ 生物菌的载体炭在曝气的状态下进行充分混合接触，利用大量的复合 LBQ 微生物菌废水中 BOD 进行降解，同时进水+曝气+静止+排水的运行方式使得整个系统也具有硝化及反硝化功能，对废水中氨氮及总氮都具有一定的去处效果。

通过 SBR 生物好氧的处理，废水中 BOD 浓度相对偏低，SBR 出水再用水泵提升进入 ABR 厌氧水解单元，该单元采用改进型 ABR 厌氧折流反应器，有多个独立的厌氧反应器串联而成，每个独立的反应器内投加多孔性生物载体填料，并通过接种 LBQ 厌氧微生物菌，形成多个相对独立厌氧生物反应固定床串联运行，废水从反应器底部进水，通过均匀分布后穿过厌氧生物填料层进行厌氧水解反应，对废水中剩余的相对难降解的有机物进行厌氧水解改性，废水中 BOD 浓度得到有效提升，废水 BOD/COD 比值提高，有利于后续单元的进一步降解。出水自流进入后续 A/O 生化单元。

LBQ 好氧单元采用生物载体碳挂膜技术，好氧生物曝气池采用 40-100 目的粉末载体炭作为微生物挂膜载体，微生物生长在粉末载体炭上，由于 40-100 目的粉末载体炭在曝气状态下极易均匀布置在好氧池内，不仅可以为微生物生长提供挂膜载体，而且粉末载体炭对好氧池内水体中有机物具有很强的吸附功能，从 ABR 厌氧进入好氧段废水中有机物被生物载体碳有效捕捉，有机污染因子停留在载有生物菌的填料层，在生物菌的降解作用下矿化成二氧化碳和水，完成一个生物降解周期后进行脱附，使得生物载体碳的吸附性能得到回复，可以进行下一轮的生物吸附—降解—脱附，从而实现废水中有机污染因子的有效去除。同时通过合理回流比设定，A/O 段采用两段两级回流，好氧段产生硝酸盐及亚硝酸盐通过汽提回流硝化液至兼氧段，在反硝化菌的作用下，转化为氮气，实现对废水中总氮的去除。

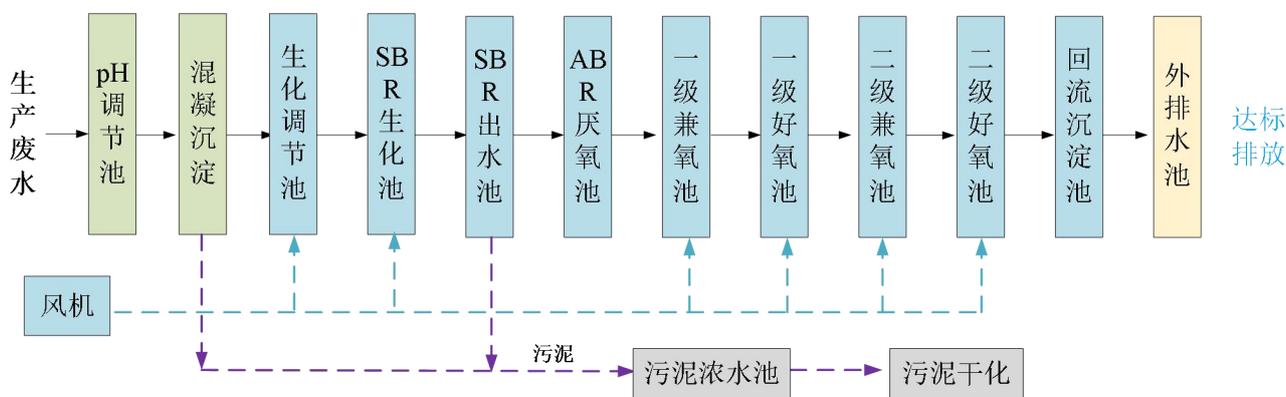


图 4.6-4 废水处理设施工艺流程图

2、生活污水

本项目生活污水经三级化粪池作为预处理设施，三级化粪池属于最常用的生活污水预处理设施。此处不再阐述。

表 4.6-15 本项目废水预计排放状况一览表

废水名称	污染物产生状况				污染物排放状况（汇总）				处理方式	排放去向
	废水产生量（t/a）	主要污染物	估算浓度（mg/L）	产生量（t/a）	废水排放量（t/a）	主要污染物	浓度（mg/L）	排放量（t/a）		
生产（综合）废水	12458.292	COD _{Cr}	1002	12.4909	12458.292	COD _{Cr}	≤300	3.7375	自建废水处理站	高新 区综合 污水处 理厂
		BOD ₅	260	3.2492		BOD ₅	≤150	1.8687		
		SS	107	1.3380		SS	≤50	0.6229		
		NH ₃ -N	33.4	0.4156		NH ₃ -N	≤30	0.3737		
		双酚 A	0.016	0.0002		双酚 A	≤0.01	0.0001		
		总氮	33.7	0.4195		总氮	≤30	0.3737		
生活污水	225	COD _{Cr}	300	0.0675	225	COD _{Cr}	≤250	0.0563	三级化粪池	
		BOD ₅	135	0.0304		BOD ₅	≤100	0.0225		
		SS	120	0.0270		SS	≤100	0.0225		
		NH ₃ -N	23.6	0.0053		NH ₃ -N	≤22	0.005		

4.6.3 噪声治理措施

本项目主要的噪声源是各类输送线、空压机、风机等室内连续噪声，噪声级主要介于 75~100dB（A）之间，结合实际情况分析，工程建成后噪声产生状况见表 3.6-43。

表 4.6-16 噪声源产生、治理及排放情况（dB（A））

声源	设备名称	声级 db	治理方式
空压机	螺杆压缩机	90-100	减震、隔声罩、软接头
废气处理设施	离心风机/驱动电机	85-95	减震、消声器
生产线	生产设备（溶解釜、聚合釜、高压釜、常压釜、脱水塔等）	75-85	减震
污水处理系统	水泵	85-95	减震

建设项目采取的主要噪声防治措施有：①选取低噪音设备；②在风机、水泵等设备有条件应建立独立隔声间，不具备条件的加隔声罩和其他消声措施，引风机进出口和管道间装有伸缩软管，泵机等设施增加减震措施；③加强厂区绿化等。

4.6.4 固体废物污染源及其治理措施

本项目的固体废物主要有三种，分为一般工业固体废物：废包装材料（可回收）、废刚玉坩埚/推板、废匣钵、废 RO 膜、回收粉、铁渣、稀土滤渣、废水处理设施污泥；危险废物：废空瓶、含醇废水、检测废液、废滤膜、废包装材料、废机油、污泥、废活性炭等；生活垃圾。

4.6.4.1 一般工业固体废物

(1) 一般废包装材料

本项目使用的不涉及危险废物的包装材料，如碳酸钠、对苯二甲酸、双酚 S、亚磷酸钠等不属于危险物质原料的包装袋、纸皮等，属于一般废包装材料，产生量约 5 吨/年，交废品回收站回收处理。

(3) 废纯水 RO 膜

本项目超纯水制备使用的超纯水制备装置采用的是膜法渗透。产生的废 RO 膜隔留原水中的离子盐、有机物等，RO 膜不进行冲洗，本项目每年需制备纯水 13081.3t，RO 膜约 2 年更换一次，则废 RO 膜预计产生量约为 2t/a。经收集后暂存于一般固废仓库中，定期交由回收商回收处理。

(4) 回收粉

各生产线的干燥、造粒等工序会产生逸散性粉尘，本项目采用规范合适的收集方式经粉尘收集后通过布袋过滤，回收大部分粉尘，约 6.156t/a，全部重新回用于生产中，不作为固体废物外运处理。

(8) 废水污泥

废水处理站产生的污泥主要来自混凝沉淀等工艺，处理废水量约为 12458.292m³/a，参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010 年修订）中表 3 城镇污水处理厂和工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，取含水 80%污泥产生系数为 4.53t/万 t-废水量，则污水处理系统产生污泥量约为 5.64t/a，收集后交由有资质的污泥回收单位回收利用。

4.6.4.2 危险废物

(1) 废包装材料

本项目生产过程使用的催化剂（二氧化锆）和葵二胺的原辅材料，使用时拆包产生的沾有毒性的内塑料袋等废包装材料，产生量约为 0.5t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中

的 HW49 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，交由有资质单位处置。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中 6.1：“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为物质，不作为固体废物管理”。NMP、环丁砜、乙二醇等化学品的包装废物（包装桶），可直接交供应商回收利用，不当做固体废物。若老旧破损等供应商不可回收利用的，则作为危险废物处理，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的 HW49 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，交由有资质单位处置。

（2）釜底残渣

本项目聚酰胺 PA10T 和高温聚酯 PCT 在缩聚后，会产生一定量的釜底残渣，根据物料平衡分析，年产 2000 吨特种尼龙的釜底残渣产生量约 5.13t/a、年产 2000 吨的特种聚酯的釜底残渣产生量约为 9.44t/a，则本项目釜底残渣年产生量合计为 14.57t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW13，265-103-13 树脂（不包括水洗干聚氨酯乳液、属性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中精馏、分离、精制等工序产生的釜底残液、废过滤介质和残渣，统一收集后由包装桶/袋密封包装好后放置危废仓中暂存，定期交由具有危险废物经营许可证的单位处理。

（3）废机油

本项目生产过程中使用的机械设备要进行保养维修，会产生少量有废机油及其包装桶，产生量约 3t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW08，900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，统一收集后由原桶密封包装好后放置危废仓中暂存，定期交由具有危险废物经营许可证的单位处理。

（4）废滤膜

本项目溶剂回收系统设计采用“升膜蒸发器”处理，通过微滤膜或者交换膜进行处理，设备内的滤膜使用一段时间后需要更换，产生的废滤膜沾有 NMP 和环丁砜溶剂，年产生量约为 1t。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW06，900-405-06（900-401-06、900-402-06、900-404-06 中所列）废有机溶剂再生处理过程中产生的废活性炭及其他过滤吸附介质。收集后由放置在危废仓中暂存，定期交由具有危险废物处置资质的单位处理。

（5）废活性炭

本项目活性炭吸附装置填充蜂窝活性炭，填充量参照《环境工程技术手册 2013：废气处

理工程技术手册》与相关工程设计，为保证活性炭吸附效率，项目活性炭吸附床空塔风速可设计为 1m/s，停留时间设计为 1s。

根据活性炭吸附有机废气量情况，本项目拟设计单套活性炭吸附装置：TA001 装填量 1.05 吨（0.525m³）、TA002 装填量 1.0 吨（0.5m³）、TA003 装填量 0.34 吨（0.17m³），蜂窝活性炭密度为 500kg/m³。

每块蜂窝碳的接触面是 0.1×0.1m=0.01m²，1000 块活性炭 1 立方，则 TA001 吸附装置截面积 5.25m²、TA002 吸附装置截面积 5m²、TA003 吸附装置截面积 1.7m²。

根据吸附装置截面积 $S=Q/3600U$

式中：Q——处理风量，m³/h（TA001 为 6000m³/h、TA002 为 3000m³/h、TA003 为 5000m³/h），

U——吸附床空塔气速，m/s。

则可计算得 U 吸附床空塔气速：TA001 为 0.19m/s、TA002 为 0.17m/s、TA003 为 0.82m/s，均小于设计要求 1m/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量核算方法（试行）中表 4.5-2 废气收集集气效率参考值“活性炭吸附法 蜂窝状活性炭吸附比例取值 20%”，即 1t 活性炭最大能够吸附约 200kg 有机废气。根据下表可知，废饱和活性炭产生量约 42.1t/a，该废物属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的 HW49 900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，应交由取得危险废物经营许可证的单位进行处理。

表 4.6-17 全厂的活性炭产废周期一览表

设备名称	排风量 (m ³ /h)	装载活性炭量 t	吸附的有机废气 t/a	年更换频次	年产生的废饱和活性炭量 t
TA001 活性炭吸附装置	6000	2.1	4.924	12	30.124
TA002 活性炭吸附装置	3000	2.0	1.5307	4	9.5307
TA003 活性炭吸附装置	5000	0.68	0.4050	3	2.445

4.6.4.3 生活垃圾

本项目新增劳动定员 25 人，生活垃圾发生量按人均 0.5kg/人·d 计，按 330d/a 计算，生活垃圾产生量约为 4.125t/a。分类收集后，由当地环卫部门外运处理。

本项目固废产生情况汇总见下表。

表 4.6-18 本项目固体废物产生情况一览表

类别	序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式	排放量 (t/a)
危险废物	1	废包装袋	材料包装	固态	塑料袋	国家危险废物名录 (2021 版)	T	HW49	900-041-49	0.5	委托有危险废物处置资质的危废处理单位处理	0
	2	釜底残渣	缩聚反应	固态	树脂残渣		T	HW13	256-103-13	14.57		0
	3	废机油	设备维护保养	液态	废矿物油		T, I	HW08	900-249-08	3		0
	4	废滤膜	溶剂回收处理	固态	滤膜、NMP、环丁砜等		T, In	HW06	900-405-06	1		0
	5	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、VOCs		T	HW49	900-039-49	42.1		0
一般固废	6	一般废包装材料	材料包装	固态	包装地、纸皮等	《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)	/	SW99	256-999-99	5	交由一般固废处置单位回收利用	0
	7	废水污泥	综合污水处理	固态	污泥		/	SW62	256-999-62	5.64	委托一般固废处置单位回收利用	0
	8	废纯水 RO 膜	超纯水制备	固态	氯化钠等		/	SW99	256-999-99	2	废品回收商回用处理	0
	9	回收粉	干燥、造粒等	固态	树脂粉	不作为固体废物管理			6.156	回用于生产	0	
生活垃圾	10	生活垃圾	员工办公生活	固态	生活垃圾	/	/	/	/	4.125	环卫部门处理	0

注：危险特性，是指对生态环境和人体健康具有有害影响的毒性（T）、腐蚀性（C）、易燃性（I）、反应性（R）和感染性（In）。

表 4.6-19 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	产废周期	贮存能力	贮存周期
1	危废仓	废包装袋	HW49	900-041-49	5#厂房	20m ²	袋装存放	每月	1t	1年
		釜底残渣	HW13	256-103-13			桶装存放	每月	10t	1年
		废机油	HW08	900-249-08			袋装存放	每月	2t	1年
		废滤膜	HW06	900-405-06			桶装存放	每年	1t	1年
		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装存放	每月	5t	1年

4.6.5 噪声污染源及其治理措施

本项目主要的噪声源是生产设备、各类电动机械（输送、反应釜、泵类）、风机等室内连续噪声，噪声级主要介于 65-90 dB（A）之间，结合生产设备情况分析，工程建成后噪声产生状况见下表。

表 4.6-20 噪声源产排及治理情况

声源	设备名称	噪声值 dB（A）	治理方式
反应釜	搅拌电机、输送泵等	60-80	减震
真空系统	真空泵	85-90	减震
切片	输送电机等	65-80	减震
粉碎	粉碎机、切粒机等	65-80	减震
振动离心	振动筛、离心机等	85-90	减震
空气压缩机	空压机	85-90	减震、隔声罩、软接头
废气处理设施	离心风机/驱动电机	70-85	减震

建设项目采取的主要噪声防治措施有：①厂房隔音、选取低噪音设备；②在风机、水泵等设备有条件应建立独立隔声间，不具备条件的加隔声罩，引风机进出口和管道间装有伸缩软管，泵机等设施增加减震措施；③加强厂区绿化等。

4.7 主要污染物排放汇总

根据上文核算数据，本项目的污染物排放汇总见表 4.7-1。

表 4.7-1 本项目主要污染物产排量统计一览表

类别	污染物种类	产生量（t/a）	削减量（t/a）	削减率（%）	排放量（t/a）	
废气	有组织	非甲烷总烃	12.8734	12.1112	94.1	0.7622
		二氧化硫	0.0353	0.0035	10	0.0318
		颗粒物	6.480	6.156	95	0.324
	无组织	非甲烷总烃	1.5506	0	0	1.5506
		二氧化硫	0.0039	0	0	0.0039
		颗粒物	0.72	0	0	0.72
废水	生产废水	废水量（m ³ /a）	12458.292	0	0	12458.292
		COD _{Cr}	12.4909	8.7534	70.1	3.7375
		BOD ₅	3.2492	1.3805	42.5	1.8687
		SS	1.3380	0.7151	53.4	0.6229
		NH ₃ -N	0.4156	0.0419	10.1	0.3737

类别	污染物种类	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	削减率 (%)	排放量 (t/a)	
	双酚 A	0.0002	0.0001	50	0.0001	
	总氮	0.4195	0.0458	10.9	0.3737	
	生活污水	废水量 (m ³ /a)	225	0	0	225
		COD _{Cr}	0.0675	0.0112	16.7	0.0563
		BOD ₅	0.0304	0.0079	25.9	0.0225
		SS	0.0270	0.0045	16.7	0.0225
		NH ₃ -N	0.0053	0.0003	6.8	0.005
固废	危险废物	废包装袋	0.5	委托有资质的危废处理单位处理		
		釜底残渣	14.57			
		废机油	3			
		废滤膜	1			
		废活性炭	42.1			
	一般工业固废	废包装材料	5	废品回收商回收利用		
		废纯水 RO 膜	2	废品回收商回收利用		
		回收粉	6.156	回用于生产		
		废水污泥	5.64	一般固废处置单位回收利用		
	生活垃圾	4.125	环卫部门处理			

4.8 总量控制情况

根据《广东省生态环境保护建设“十四五”规划》中的生态环境保护目标指标，污染物总量控制指标包括有化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物。

由于本项目的生产废水和生活污水经处理至达标后纳管排入高新区综合污水处理厂统一深度处理，故不需单独申请水污染物排放总量控制指标。

本项目建成后总量控制建议指标见下表 4.8-1。

表 4.8-1 本项目污染物总量控制指标

污染物排放类别		现有在建项目核算排放总量	现有项目以新带老削减量	本项目核算排放量	全厂核算排放量	已分配总量	需申请总量
废气 污染 物	VOCs (有组织)	0.5281	0	0.7622	1.2903	/	/
	VOCs (无组织)	0.5868	0	1.5506	2.1374	/	/
	VOCs (合计)	1.1149	0	2.3128	3.4277	1.1149*	2.3128

注：*已分配总量数据来源于《关于广东优巨先进新材料股份有限公司年产 20000 吨特种工程塑料复合改性及加工应用项目环境影响报告表的批复》（文号：江江环审〔2023〕40 号）批复 VOCs 排放控制总量。

根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号）区域内污染源“点对点”2倍量削减替代的要求。

4.9 三本账核算结果

本项目建成后，主要污染物产生及排放情况见下表。

表 4.9-1 本项目建成后主要污染物产排情况三本账一览表

类别	污染物名称	现有在建项目全厂排放量 t/a	本项目新增排放量 t/a	“以新带老”削减量 t/a	扩建后企业总排放量 t/a	
废气	非甲烷总烃	1.1149	2.3128	0	3.4277	
	二氧化硫	0	0.0357	0	0.0357	
	颗粒物	2.484	1.044	0	3.528	
废水	生活污水	废水量 (m ³ /a)	3600	225	0	3825
		COD _{Cr}	0.90	0.0563	0	0.7763
		BOD ₅	0.36	0.0225	0	0.3825
		SS	0.36	0.0225	0	0.3825
		NH ₃ -N	0.0792	0.005	0	0.0842
	生产废水	废水量 (m ³ /a)	120	12458.292	0	12578.292
		COD _{Cr}	0.036	3.7375	0	3.7375
		BOD ₅	0	1.8687	0	1.8687
		SS	0.006	0.6229	0	0.6289
		NH ₃ -N	0.0036	0.3737	0	0.3773
		双酚 A	0	0.0001	0	0.0001
	小计	总氮	0	0.3737	0	0.3737
		废水量 (m ³ /a)	3600	12683.292	0	16403.292
		COD _{Cr}	0.72	3.7938	0	4.7298
		BOD ₅	0.36	1.8912	0	2.2512
		SS	0.36	0.6454	0	1.0114
		NH ₃ -N	0.0792	0.3787	0	0.4615
		双酚 A	0	0.0001	0	0.0001
固废 (产生量)	一般固废	总氮	0	0.3737	0	0.3737
		废包装材料	0.15	5	0	5.15
		废纯水 RO 膜	0	2	0	2
		回收粉	0	6.156	0	6.156
		废水污泥	0	5.64	0	5.64
	危险废物	废塑料	198	0	0	198
		废包装袋	0	0.5	0	0.5
		釜底残渣	0	14.57	0	14.57
		废机油	0.9	3	0	3.9

类别		污染物名称	现有在建项目全厂排放量 t/a	本项目新增排放量 t/a	“以新带老”削减量 t/a	扩建后企业总排放量 t/a
		废滤膜	0	1	0	1
		废活性炭	29.677	42.1	0	71.777
		生活垃圾	68	4.125	0	72.125

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

江门位于珠江三角洲西岸城市中心，北纬 21°27'至 22°51'，东经 111°59'至 113°15'之间，东邻中山、珠海，西连阳江，北接广州、佛山、肇庆、云浮，南濒南海海域，毗邻港澳。全市总面积 9505 平方公里，常住人口 451 万人。

江海区为江门市市辖区，地处江门市东南部，面积 110km²，人口约 25 万。水、陆、空交通便捷，距离香港 96 海里，澳门 53 海里；中江、江鹤、江珠三条高速公路在区内交汇，高速公路直通广州、深圳、珠海、佛山、东莞、中山等珠三角城市，并通过即将兴建的粤港澳大桥与香港、澳门相连，是大珠三角连接粤西、海南、广西等大西南腹地的必经之路；附近有广州、深圳、珠海、香港、澳门等 5 个机场。

5.1.2 地质地貌

江门市地势西北高，东南低，北部、西北部山地丘陵广布，东部、中部、南部河谷、冲积平原、三角洲平原宽广，丘陵、台地错落其间，沿海砂洲发育，组成错综复杂的多元化地貌景观。境内地质构造以新华夏构造体系为主，主体为北东向恩平-从化深断裂，自恩平经鹤城斜贯全市延出境外；东部沿西江河谷有西江大断裂。两支断裂带构成境内基本构造格架。境内有震旦纪、寒武纪、奥陶纪、泥盆纪、石炭纪、二迭纪、三迭纪、侏罗纪、下第三纪及第四纪等地质年代的地层，尤以第四纪地层分布最广。入侵岩形成期次有加里江期、加里东--海西期、印支期、燕山期，尤以燕山期最为发育，规模最大。

江海区为江门市市辖区，地处江门市东南部，面积 110km²，人口约 25 万。水、陆、空交通便捷，距离香港 96 海里，澳门 53 海里；中江、江鹤、江珠三条高速公路在区内交汇，高速公路直通广州、深圳、珠海、佛山、东莞、中山等珠三角城市，并通过即将兴建的粤港澳大桥与香港、澳门相连，是大珠三角连接粤西、海南、广西等大西南腹地的必经之路；附近有广州、深圳、珠海、香港、澳门等 5 个机场。

5.1.3 土壤植被

江门市原始次生林天然植被主要有亚热带常绿季雨林、南亚热带常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、针阔混交林、灌丛与草坡。亚热带常绿季雨林以樟科、茜草科、大戟科、藤黄科、山龙眼科、榆科（白颜树属）等热带、泛热带等科为主。南亚热带常绿阔叶林以

乡土树种壳斗科、樟科、山茶科、山竹子科、大戟科、豆科、冬青科、桑科为主。江门市野生植物资源丰富，有维管植物 183 科 618 属 1184 种。

按国务院于 1999 年 8 月 4 日批准的《国家重点保护野生植物名录》（第一批），全市有国家二级重点保护植物桫欏、大黑桫欏、黑桫欏、金毛狗、苏铁蕨、樟、厚叶木莲、四药门花、华南锥、紫荆木、绣球茜和苦梓共 12 种。

5.1.4 气象气候

江门位于北回归线以南，属亚热带季风性气候。全年四季分明，气候温和，热量充足，雨量充沛，无霜期长。年均气温为 21.8℃。最暖为 2015 年，年均气温 23.8℃；最冷为 1984 年，年均气温 21.2℃。6 月中旬至 9 月上旬是高温期，日均温度 27℃ 以上；12 月下旬至次年 2 月上旬是低温期，日均温度 15℃ 以下。历年平均日温差 6.9℃，秋冬季最大，春夏季最小。近 20 年，年极端最高气温 38.3℃，出现在 2004 年 7 月 1 日，年极端最低气温 2℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。

年均降水量 1773.8 毫米，最多为 1965 年，年降水量 2826.9 毫米；最少为 1977 年，只有 1127.9 毫米。多年平均降水量 1784.6 毫米，最多年为 2829.3 毫米，最少年为 1103.2 毫米。4 月至 9 月是雨季，10 月至次年 3 月是旱季，降水量分别占全年降水量的 82.75% 和 17.25%。年均降水量从南向北逐渐减少。极少降雪，从宋代有记载以来一共仅有 9 次，在清朝以后仅有两次，分别是民国 18 年（1929 年）和 2016 年 1 月 24 日。年均日照时数为 1731.6 小时，占年可照时数的 39%。年均太阳辐射总量为 110 千卡/平方厘米，7 月辐射量最大，2 月最小。霜期出现于 12 月至次年 2 月，其中以 1 月出现最多，年均无霜期为 349 天。年均蒸发量为 1641.6 毫米。常见灾害性天气有早春低温阴雨、龙舟水、暴雨、台风和寒露风。

5.1.5 水文水系

江门全市境内水资源丰富，年均河川径流量为 119.66 亿立方米，占全省河川年均经流量 6.65%；水资源总量为 120.8 亿立方米，占全省水资源总量 6.49%。西江干流于境内长 76 公里，自北向南流经鹤山。西江也是珠江最大的主干支流。江门主要河流有西江、潭江及其支流和沿海诸小河。西江、潭江、朗底水、莲塘水、蚬岗水、白沙水、镇压海水、新昌水、公益河、新桥水、址山水、江门水道、天沙河、沙坪河、大隆洞河、那扶河等 16 条河流的集水面积均在 100 平方公里以上。西江干流于境内长 76 公里，自北向南流经鹤山市、蓬江区、江海区和新会区、经磨刀门、虎跳门出海，境内流域面积 1150 平方公里，出海水道宽阔，河床坡降小，水流平缓，滩涂发育。

流经江门市区的主要水系有西江干流的西海水道、江门水道和天沙河。西江流经市区东部， 江门河斜穿市中心，把城市分割为南、北两大片。

西江是珠江流域的最大水系，西江西海水道是三角洲河网中的一级水道，自西北向东南流经江门市东部边境，在新会区大敖百顷头分成两股：东边为磨刀门水道，西边为虎跳门水道。西海水道属洪潮混合型，潮区潮汐为不规则半日混合潮。其河面最窄处在高沙港一带，河宽 280 米左右，最宽处在江门河口附近，河宽达 1000 米以上，平均水深由 3 米多（北街 3.24 米）到 9 米（外海 9.01 米）不等。西海水道年平均流量为 7764 立方米/秒，全年输水总径流量为 2540 亿立方米。周郡断面 90%保证率月平均流量为 2081 立方米/秒，被潮连岛分隔后西南侧的北街水道，90%保证率月平均流量为 999 立方米/秒。江门河由北街水道自北街分出，向西南横贯江门市区，河宽数十米至百多米不等，平均水深 3~5 米，属二级水道。江门河在下沙分成两股折向南流，在新会区大洞口汇入银洲湖，最后经崖门出海。江门河流域面积 313 平方公里，干流全长 23 公里，平均坡降 0.5‰，平均河宽 70 米。江门河 90%保证率最枯月平均流量为 25.7 立方米/秒，洪水期由北街水闸控制，最大下汇量不超过 600 立方米/秒。江门河因同时受磨刀门和崖门上溯潮波的影响，水文状况较复杂。

本项目所在的江海区水系发达，河道、沟渠纵横交错，大小河汉星罗棋布，整个水系呈网状，水动力、水环境及泥沙特性非常复杂。流经区域内主要地表水体有：西江及西江支流江门河、礼乐河、麻园河、龙溪河与马鬃沙河、江门水道等。水流流向均由北向南，最终汇入南海。该区河网水位受上游来水和南海潮汐、天文潮、风暴潮的影响显著，河网潮汐为不规则半日混合潮，平均涨潮历时约 3h，平均退潮历时约 8h。江海河网区既受西江洪水威胁，又受南海海潮及区域内降水的影响，水文情况十分复杂。江门河、礼乐河、麻园河、龙溪河、马鬃沙河及江门水道等经银洲湖、崖门水道由虎跳门出海。

礼乐河流经江海区和新会区，从江门水道的文昌沙河段引出，流向东南至龙泉滘折向西南，至九子沙处分为两支，向西一支称为九子沙河，于大洞口处与江门水道汇合，之后注入银洲湖，向东南一支称为新前水道，于新会睦洲三牙汇合睦洲水道后向西南经三江口水闸汇入虎坑水道。礼乐河全长 13km，其中江海区境内河长 10.17km，新会区境内河长 3.39km，流经江南街道、礼乐街道、睦洲镇和三江镇四个镇街。

礼乐河干流上有 11 条河道通过 12 宗水闸与礼乐河相连，其中：江海区有流沙河、马鬃沙河、虾蛟滘西九河等 10 条河涌通过 10 宗水闸与礼乐河相连；新会区有 1 条河涌通过 2 宗水闸与礼乐河相连。

5.1.6 生态环境

江门市森林总蓄积量 830.2 万平方米，森林覆盖率 43%，林业用地绿化率 87.6%。西北部、南部山地有原始次生林数千公顷，生长野生植物 1000 多种。其中古兜山有野生植物 161 科 494 属 924 种，有国家重点保护植物紫荆木、白桂木、华南杉、吊皮锥、绣球茜草、海南石梓、粘木、巴戟、火力楠、藤槐等。在恩平市七星坑亚热带次生林区，经专家考察鉴定，植物种类有 735 种，其中刺木沙椽等 12 种属国家级和省级珍稀濒危保护植物，有 2 种植物形状奇特。

5.2 区域污染源调查

本项目位于江门市外海街道高新区 18 号地高新路南侧地块，属于江海产业集聚发展区规划范围内，项目周边水污染源、大气污染源主要来自牛古田村大围工业区企业及周边工业源、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 5.2-1。

表 5.2-1 项目所在地污染源现状

序号	名称	方向	距离(m)	产品方案	主要污染物
1	中电(江门)综合能源有限公司	北	60	天然气能源、光伏发电	废气、固废、噪声
2	江门优美科新厂	北	390	锂离子电池正极材料及其前驱体材料	废气、固废、噪声
3	江门市华宇金属制品有限公司	东	120	金属制品、灯饰配件、家具	废气、固废、噪声
4	江门市骏鑫金属表面处理有限公司	东	320	金属制品、五金产品	废气、固废、噪声
5	泰伦塑胶	东南	100	塑料制品、发光二极管材料	VOCs、粉尘、燃烧废气、固废、噪声
6	华恒光源产业园	东南	200	LED	粉尘、固废、噪声
7	江门市公桥水泥有限公司	东南	365	水泥及其预制件	烟粉尘、固废、噪声
8	华津集团华睦五金有限公司	南	387	冷轧板材、钢管及镀锌板	废气、固废、噪声
9	广东恭昌再生资源有限公司	西南	380	废旧物资回收	固废
10	江门市新会区新日旭电子材料有限公司	西南	250	电子磁环、电机线圈、线路板印刷绝缘材料	废气、固废、噪声
11	江门市源生广告有限公司	西	160	广告招牌、照片产品	废气、固废、噪声

5.3 地表水质现状调查与评价

5.3.1 地表水环境质量现状达标情况

本项目外排废水经市政污水管网排入江门高新区综合污水处理厂，最终纳污水体为礼

乐河。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”。

本次评价引用江门市生态环境局发布的《2022年江门市全面推行河长制水质年报》和《2023年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczs_zyb/content/post_2114471.html）礼乐河的监测数据，监测项目主要包括：水温、pH值、溶解氧（DO）、高锰酸盐指数（COD_{Mn}）、化学需氧量、氨氮（NH₃-N）、总磷（以P计）、铜、铅、镉、锌、铁、锰、硒、砷、总氮（只有义兴、麦巷村、降冲3个断面监测）共16项，监测时间间距<3年，能够代表礼乐河水环境质量现状，监测断面水质主要指标状况如下表。

表 5.3-1 水环境现状监测结果

日期	行政区	河流名称	断面	河长制考核水质目标	水质现状	主要超标污染物及倍数
2022 年报	江海区	礼乐河	大洋沙	III	III	--
2023 年第一季度报	江海区	礼乐河	大洋沙	III	IV	氨氮（0.39）

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），礼乐河为IV类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。根据发布水质年报和季报信息，礼乐河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准，周边水环境良好。

5.4 地下水质量现状调查与评价

5.4.1 区域环境水文地质条件调查

为了解项目所在地区水文地质情况，本次水文地质条件调查引用江门市长优实业公司和江门市优美科长信新材料有限公司各建（构）筑物的《岩土工程勘察报告》和《广东省区域水文地质普查报告》（江门幅）进行。

5.4.1.1 概况

江门市区位于北回归线以南，属亚热带海洋季节性气候。气候温和、热量充足，雨量丰沛，湿度大，无霜期长，冬少严寒，夏少酷热，四季宜种，但因地处沿海，常受东南季风影响，台风、暴雨及冷锋都比较强烈，春季常有低温阴雨，影响春播，秋季有寒露风威胁晚造生产，每年汛期，又有台风暴雨，造成洪涝灾害。据江门市气象站1960~2010年的实测资料统计，区内多年平均气温21.9℃，年平均气温的年际变化不大，变幅一般为1℃左右；最高气温多出现于7月份，平均为28℃左右，历史最高气温38.3℃最低气温出现于1月份，平均为13℃左右，最低气温2.5℃。

江门全市境内水资源丰富，年均河川径流量 119.66 亿立方米，西江干流于境内长 76 公里，自北向南流经鹤山市、蓬江区、江海区和新会区，经磨刀门、虎跳门出海。境内主要河流有西江、潭江及其支流和沿海诸小河。

江门市地区雨量充沛，据江门市气象局提供的统计资料，多年平均降雨量 1785mm，最大降雨量是 1965 年达 2829mm，最小降雨量是 1977 年达 1130.2mm，最大一日降雨量 294.5mm，出现在 1974 年 10 月 20 日。江门地区的暴雨多发期在 4-9 月，占全年雨量的 83%。寒潮主要集中在每年 12 月至次年 2 月，其中 1 月出现寒潮的次数最多。

5.4.1.2 区域地址构造

根据 1995 年版 1:200000 江门幅区域调查成果资料，江门区内地质构造为以北断裂构造为主，主要为西江大断裂。该断裂是控制珠江三角洲盆地西缘的区域性断裂，征地走向北西 310-330，倾向北东，倾角大于 45，有多条平行断裂组成，呈斜列式排列。该断裂距离勘察地块较远。

场地南面附近的断裂为江门断裂，该断裂斜贯整个江门图幅；均被第四系底层覆盖倾向南东，倾角 30°，该断裂控制了新会断陷盆地中、新生代地层的沉积，断裂带内岩石强烈硅化、破碎、见断层泥，糜棱岩化发育。该断裂早期为正断层活动，晚期为右旋平移，成生时期为燕山-喜山期，为一剥离断层，并作为拉分沉积的边缘断裂。该断裂作为新会盆地的边缘，直接控制着新会盆地的成生发展，在白垩统早期，江门断裂南东盘(上盘)开始不断下陷，相应地沉积了早白垩统白鹤洞组、晚白垩统丹霞组、早第三系莘庄组和布心组等陆源碎屑岩，由于被第四系底层所覆盖，整个盆地的面貌不清。

5.4.1.3 地形地貌

项目所在区域在地貌单位上属于海陆交沉积平原地貌。勘察期间场地已平整，地形较平坦，测得的绝对高程在 2.72~3.17m 之间，自然地面的最大高差约 0.45m。

5.4.1.4 底层结构

根据钻孔揭露及现场调查结果，本区地层按岩土层的地质年代、成因类型、组成及物理力学性质自上而下可分为第四系覆盖层:主要为人工填土层(Q₄)、海陆交互沉积层(Q_{4m}):基岩主要为白垩系沉积岩(K)，现自上而下详述如下:

(1) 人工填土层(Q₄^{ml})

素填土:灰色~灰黄色，以粉质粘土为主，潮湿，可塑，含砖块、混凝土碎块、碎石等建筑垃圾，硬质物约占 10~30%左右，极不均匀，为人工回填土，回填年限约 15 年该层全部钻孔揭露，分布整个场地表部，揭露厚度 1.90~3.80m，平均厚度 2.51m；层顶高程 2.72~3.17m；层顶深度 0.00m。取土样 9 件，统计 9 件，其主要物理力学性质指标平均值为:

天然含水量 $w_0=33.5\%$ ；液性指数 $I_L=0.69$ ；天然重度 $\gamma=17.9\text{g/cm}^3$ ；天然孔隙比 $e_0=1.005$ ；压缩系数 $\alpha_{1-2}=0.63\text{MPa}^{-1}$ ；压缩模量 $E_s=3.21\text{MPa}$ ；标准值：直接快剪粘聚力 $C=10.20\text{kPa}$ ；内摩擦角 $\phi=11.00^\circ$ 。本层进行了标准贯入试验 10 次，其实测值 4-8 击，平均值 5.6 击，标准值 4.9 击；修正值 3.8~7.5 击，平均值 5.4 击，标准值 4.7 击。

(2) 海陆交互沉积层(O_4^{mc})

主要为淤泥，深灰色，饱和，流塑，主要由粘粒、粉粒组成，土质软弱滑腻，含多量腐殖质，有腥臭味，局部夹薄层或透镜体状粉细砂，岩芯完整，呈长柱状，易变形拉长。该层全部钻孔揭露，厚度大，揭露厚度 29.40-33.80m，平均厚度 30.69m，层顶高层-0.80~123m，层顶深度 190~380m。取土样 23 件，统计 23 件，其主要物理力学性质指标平均值为：天然含水量 $w_0=64.3\%$ ；液性指数 $I_L=1.54$ ；天然重度 $\gamma=15.7\text{g/cm}^3$ ；天然孔隙比 $e_0=1.751$ ；压缩系数 $\alpha_{1-2}=1.388\text{MPa}^{-1}$ ；压缩模量 $E_s=2.09\text{MPa}$ ；标准值：直接快剪粘聚力 $C=6.47\text{kPa}$ ；内摩擦角 $\phi=3.42^\circ$ ；固结快剪粘聚力 $C'=10.37\text{kPa}$ ；内摩擦角 $\phi=7.22^\circ$ 。本层进行了标准贯入试验 202 次，其实测值 1-5 击，平均值 1.7 击，标准值 1.6 击；修正值 0.7~4.8 击，平均值 1.3 击，标准值 1.2 击。

(3) 白系沉积岩(K)

本场地地下伏基岩主要为白系粉砂质泥岩(K)，少数为泥质粉细砂岩或中砂岩，在勘察深度范围内，根据风化程度及强度的差异可分为强风化带、中风化带 2 个岩带，现分述如下：

(3-1)层强风化粉砂质泥岩：灰色、灰色杂褐色，风化强烈，岩石结构清晰可见，岩质极软，岩芯呈半岩半土状、碎块状、柱状，碎块手易折断，不均与夹中风化岩泥，岩石坚硬程度为极软岩，岩体完整程度为极破碎，岩体基本质量等级为 V。该层 33 个钻孔分布。揭露厚度 0.90~10.00m，平均厚度 3.95m，层顶高层-35.22~28.72m，层顶深度 31.60~38.20m。本层进行了标准贯入试验 20 次，其实测值 58~108 击，平均值 83.4 击，标准值 78.1 击；修正值 40.6~75.6 击，平均值 58.4 击，标准值 54.6 击。取岩样 11 组，做岩石天然湿度单轴抗压强度试验，其单轴抗压强度范围值为 0.81~1.29MPa，平均值 1.00MPa，统计标准差 0.15，变异系数 0.150，标准值 0.92MPa。

(3-2)层中风化粉砂质泥岩：灰色、灰色杂褐色，泥质结构，粉砂胶结，中厚层状构造，裂隙较闭合，岩石坚硬程度为极软岩，少量为软岩，岩体完整程度为较破碎，岩体基本质量等级为 V。岩芯呈长、短柱状，少数块状，该层全部钻孔分布。揭露厚度 2.00~11.00m，平均厚度 7.12m，层顶高层-39.82~-29.08m，层顶深度 32.10~42.80m。取岩样 13 组，做岩石天然湿度单轴抗压强度试验，其单轴抗压强度范围值为 3.80~5.65MPa，平均值 4.84MPa，统计标准差 0.51，变异系数 0.105，标准值 4.60MPa。

5.4.1.5 地下水类型

原场地地势较平缓，整体与路面持平，地块内无地表积水，地下水按其赋存截至的差异可分为第四系孔隙水和基岩裂隙水两种。

第四系孔隙水弱含水层为第2层淤泥，土层透水性和富水性差，属微透水层，含水量稀少，孔隙水为潜水型孔隙水，补给来源为大气降水及领区地下水渗透补给。层状岩类裂隙水主要含水层为第3-1层强风化层和3-2中风化岩，基岩裂隙水总体透水性和富水性较差，基岩裂隙水为承压型裂隙水，其透水性和赋水性取决于裂隙的发育程度和连通程度，富水性不均匀，具有明显的区段性，基岩裂隙水的补给来源主要为同一含水层渗透补给，同时也接受上部土层孔隙水的越流补给。

5.4.1.6 地下水补、径、排条件

包气带水受大气降水作用明显，每年汛期降水量大，包气带含水量增加，非汛期降水量稀少，包气带土壤含水量减少。包气带水运移方式：一是向上蒸发，二是以重力水形式向下入渗运移。

场地松散岩类孔隙水主要接受其它含水层的侧向补给。场地基岩裂隙水主要接受其它含水层的越流补给。

场地地下水与银湖湾河水呈互补关系，当河水位高于地下水水位时，河水补给地下水，当地下水位高于河水位时，地下水补给河水。场地地下水部分以地面蒸发形式排泄。

5.4.1.7 集中供水水源地及水源分布状况

根据资料，项目地下水评价范围内没有集中供水水源地。根据现场调查，项目周边村庄饮用水来源是集中供水的自来水，现状条件下，没有利用井水作为生活饮用水的居民。

5.4.1.8 包气带现状

由钻孔揭露和现场调查可知，本场区内包气带土层主要为素填土，主要成分为粉质黏土，混杂砖块、砼块等建筑垃圾，广泛分布，揭露厚度1.90-3.80m，平均厚度2.51m。

区内包气带水具有如下特征：一是具有季节性变化特点，包气带含水率和分布容易受外界条件影响，尤其是与降水、气温等气象因素关系密切，雨季期间，雨水大量入渗，包气带含水率显著增加；干旱季节，土壤蒸发强烈，包气带含水量迅速减少，致使包气带水呈现强烈的季节性变化。二是具有空间变化特点，主要体现在垂直方向上的差异，一般是愈近地表，含水率变化愈大，逐渐向下，含水率变化趋于稳定及有规律。三是包气带含水率与岩土层结构及颗粒成分关系密切，因为颗粒组成不同，岩土本身的孔隙大小和孔隙度也会不同，从而导致含水量的不同。

包气带水受大气降水作用明显，每年汛期降水量大，包气带含水量增加，非汛期降水

量稀少，包气带土壤含水量减少。包气带水运移方式：一是向上蒸发，二是以重力水形式向下入渗运移。

5.4.1.9 与地下水有关的人类活动调查

评价区域内没有相关的自然保护区等需要保护的地区。

5.4.1.10 区域环境水文地质问题调查

(1) 原生水质问题

项目所在区域地表水资源丰富，对地下水的开发利用较少，区域内没有因地下水有害物质含量偏高或者偏低而导致的克山病、氟超标、大骨节病、地方甲状腺肿等疾病。区域地下水矿化度、总硬度、 NH_4^+ 、Fe 超标，不适宜饮用。

(2) 环境水文地质问题

根据现场调查，项目所在区域原生地形地貌为珠江三角洲河流冲淤积平原区，项目东面为礼乐河，项目内所有工作场所地面均已硬底化。综合来说，项目区内地质灾害不发育。

5.4.2 地下水环境污染分级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），场地包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况划分如下：

表 5.4-1 包气带防污性能建议分级表

地下水类型	地层编号	地层名称	包气带岩土渗透性能	建议分级
包气带水	1	人工填土	土层平均厚度 $M_b > 0.5\text{m}$ ，弱透水性，且分布连续	中
	2	粉质粘土	土层平均厚度 $M_b > 1\text{m}$ ，且分布连续、稳定	强

5.4.3 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。

一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。

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。

本项目属“85、合成材料制造——除单纯混合和分装外的”，属 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。

5.4.4 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的有关要求及结合评价区域水文地质情况，本评价委托广东增源检测技术有限公司对区域地下水进行监测，监测时间为 2023 年 6 月 7 日，共有 10 个监测点位，其中监测项目“双酚 A”外包给广东安纳检测技术有限公司于 2023 年 6 月 9 日分析检测。见图 5.4-1，表 5.4-2。

表 5.4-2 地下水环境质量监测点分布一览表

编号	点位位置	与本项目相对位置及距离	监测项目
S1	项目位置北侧	厂区内	水质、水位
S2	项目位置西侧	厂区内	水质、水位
S3	项目位置东侧	厂区内	水质、水位
S4	项目位置南侧	厂区内	水质、水位
S5	项目厂界外南侧（牛古田村）	南侧 760m	水质、水位
S6	项目厂界东南侧	东南侧 560m	水位
S7	项目厂界东南侧	东南侧 500m	水位
S8	项目厂界西北侧	西北侧 550m	水位
S9	项目厂界北侧	北侧 1350m	水位
S10	项目厂界西南侧	西南侧 1940m	水位

5.4.5 监测项目及时间

监测因子：温度、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、硫化物、苯乙烯、双酚 A、甲苯、石油烃共 35 项以及水位。

监测频次：监测一天，每个监测点按照深度要求采样一次。

5.4.6 分析方法

采样方案按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2020)相关要求和规范进行。

表 5.4-3 地下水监测项目的采样分析方法和检出限

监测项目	分析方法	设备名称	检出限
水温	《水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定	温度计 WQG-17	0.1℃

监测项目	分析方法	设备名称	检出限
	法 GB/T13195-1991		
pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ1147-2020	笔式酸度计 PH-100	--
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.025mg/L
硝酸盐氮	《水质硝酸盐氮的测定酚二磺酸分光光度法》GB/T7480-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.02mg/L
亚硝酸盐氮	《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》GB/T7493-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.003mg/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	紫外可见分光光度计 BlueStar B	0.0003mg/L
氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》GB/T7484-1987	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L
砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光度计 8500	0.0003mg/L
汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光度计 8500	0.00004mg/L
六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
(钙和镁总量) 总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T7477-1987	滴定管	1.0mg/L
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年石墨炉原子吸收法 (B) 3.4.16(5)	石墨炉原子吸收分光光度计 Varian220z	0.001mg/L
氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》GB/T7484-1987	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L
镉	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年石墨炉原子吸收法 测定镉、铜和铅 (B) 3.4.7(4)	石墨炉原子吸收分光光度计 Varian220z	0.0001mg/L
铁	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11911-1989	原子吸收分光光度计 AA220FS	0.03mg/L
锰	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11911-1989	原子吸收分光光度计 AA220FS	0.01mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2006 (8.1)	梅特勒-托利多电子分析天平 AL-204	5mg/L
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标》GB/T5750.7-2006 (1.1)	滴定管	0.05mg/L
硫酸盐	《水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法(试行)》HJ/T342-2007	紫外可见分光光度计 UV-8000	1.0mg/L
氯化物	《水质氯化物的测定硝酸银滴定法》GB/T11896-1989	滴定管	10.0mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年多管发酵法 (B) 5.2.5 (1)	生化培养箱 LRH-150	--
细菌总数	《水质细菌总数的测定平皿计数法》HJ1000-2018	生化培养箱 LRH-150	--
钾离子 (K ⁺)	《水质可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定离子色谱法》HJ812-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.02mg/L
钠离子 (Na ⁺)			0.02mg/L
钙离子 (Ca ²⁺)			0.03mg/L
镁离子 (Mg ²⁺)			0.02mg/L

监测项目	分析方法	设备名称	检出限
碳酸根	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002年)电位滴定法 3.1.12.2	滴定管	0.5mg/L
碳酸氢根			0.5mg/L
氯离子	《水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法》 HJ84-2016	离子色谱仪 IC1800	0.007 mg/L
硫酸根			0.018 mg/L
硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度计法》 HJ1226-2021	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.003mg/L
苯乙烯	《水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ639-2012	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SESYSTEM 吹扫捕集仪 PTC-III	0.2 μg/L
双酚 A	《水质 9 种烷基酚类化合物和双酚 A 的测定固相萃取高效液相色谱法》(HJ1192-2021)	液相色谱仪 LC-100	0.04 μg/L
甲苯	《水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ639-2012	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SESYSTEM 吹扫捕集仪 PTC-III	0.3 μg/L
可萃取性石油烃(C10-C40)	《水质可萃取性石油烃(C10-C40)的测定气相色谱法》HJ894-2017	气相色谱仪 GC-2030	0.01mg/L
样品采集和保存方法	《地下水环境监测技术规范》HJ/T 164-2020		

5.4.7 评价标准和方法

1、评价标准

根据《广东省地下水功能区划》(广东省水利厅, 2009年8月), 本项目所在区域地下水质量评价执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) V类标准限值, 水位保护目标为维持现有水位。K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻无标准, 本报告只检测, 不评价。

2、评价方法

(1) 采用标准指数法进行评价, 标准指数>1, 表明该水质因子已超过了规定的水质标准, 指数值越大, 超标越严重。标准指数计算公式为以下两种情况:

①对于评价标准为定值的水质因子, 其标准指数计算公式:

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

式中: P_i——第 i 个水质因子的标准指数, 无量纲;

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值, mg/L;

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值, mg/L;

②对于评价标准为区间值的水质因子(如 pH 值), 其标准指数计算公式:

$$P_{pH} = \frac{(7.0 - pH)}{(7.0 - pH_{sd})} \text{ 当 } pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{(pH - 7.0)}{(pH_{su} - 7.0)} \text{ 当 } pH > 7.0$$

式中：P_{pH}——pH 的标准指数，无量纲；

pH—— 监测值；

pH_{su}——水质标准中规定的 pH 的上限值；

pH_{sd}——水质标准中规定的 pH 的下限值。

(2) 阴阳离子误差计算公式

$$\text{相对误差 } E = \frac{\sum \text{阴离子毫摩尔} - \sum \text{阳离子毫摩尔}}{\sum \text{阴离子毫摩尔} + \sum \text{阳离子毫摩尔}} \times 100\%$$

阴离子：Cl⁻、SO₄²⁻、HCO₃⁻、CO₃²⁻；

阳离子：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺。

C (B^{z+}/Z) 以 m mol/L 表示。从 mg/L 换算成以 m mol/L 表示的 (B^{z+}/Z) 按如下计算：

Cl⁻/ (35.5 ÷ 1) ; SO₄²⁻/ (96 ÷ 2) ; HCO₃⁻/ (61 ÷ 1) ; CO₃²⁻/ (60 ÷ 2) ; K⁺/ (39 ÷ 1) ;
Na⁺/ (23 ÷ 1) ; Ca²⁺/ (40 ÷ 2) ; Mg²⁺/ (24 ÷ 2)

B 表示化合物，z 表示化合价。

5.4.8 监测结果与评价

本项目的环境质量现状检测报告（报告编号 ZY20230507868H-01）地下水监测结果见表 5.4-5。

本项目所在区域地下水质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V类标准限值。由于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV和V类标准数值行是一样的，只是IV类标准要求为小于等于标准数值，V类标准为大于标准数值，因次，本次评价同时考虑IV类标准和V类标准限值的判定。

根据监测结果可知，本次调查中，除项目位置北侧 S1 和西侧 S2 的硫酸盐、项目位置东侧 S3 的氨氮满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V类标准外，其余监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求。

项目周边村庄的地下水水质能同时满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求，而项目场地内地下水检测点钟的硫酸盐、氨氮较场地外的监测点的检测值高，经与建设单位了解，其主要原因可能与项目场地原填埋土壤来源混杂，含有建筑废物等有关。

图 5.4-1 地下水监测点位图

表 5.4-4 地下水水位调查情况

采样日期	监测点位	坐标	井深 (m)	地下水埋深 (m)	海拔 (m)	水位 (m)
2023.06.07	S1 项目位置上游 (北侧)	E113.167550° N22.532238°				
	S2 项目位置左侧 (西侧)	E113.167297° N22.531011°				
	S3 项目位置右侧 (东侧)	E113.170015° N22.531554°				
	S4 项目位置下游 (南侧)	E113.168265° N22.530134°				
	S5 项目位置下游 (项目厂界外南侧)	E113.170244° N22.523249°				
2023.06.06	S6 厂址周边 (项目厂界外西北侧)	E113.164435° N22.535638°				
	S7 厂址周边 (项目厂界外东侧)	E113.175264° N22.532138°				
	S8 厂址周边 (项目厂界外西南侧)	E113.165804° N22.526110°				
	S9 厂址周边 (项目厂界外南侧)	E113.168414° N22.517708°				
	S10 厂址周边 (项目厂界外西南侧)	E113.163303° N22.512136°				

表 5.4-5 地下水环境现状监测结果

监测点位	检测因子/浓度 (单位: mg/L, pH 无量纲)								
	水温	pH 值	钙和镁总量 (总硬度)	溶解性总 固体	硫酸盐	氯化物	挥发酚	氨氮	硝酸盐氮
S1 项目位置上游 (北侧)									
S2 项目位置左侧 (西侧)									
S3 项目位置右侧 (东侧)									
S4 项目位置下游 (南侧)									
S5 项目位置下游 (项目厂界外南侧)									
IV类标准	--	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	≤650	≤2000	≤350	≤350	≤0.01	≤1.5	≤30
执行标准 (V类)	--	pH<5.5 或 pH>9.0	>650	>2000	>350	>350	>0.01	>1.5	>30
监测点位	亚硝酸 盐氮	硫化物	氰化物	氟化物	耗氧量	总大肠菌群 (MPN/L)	细菌总数 (CFU/mL)	碳酸盐碱度 (CO ₃ ²⁻)	重碳酸盐碱 度 (HCO ₃ ⁻)
S1 项目位置上游 (北侧)									
S2 项目位置左侧 (西侧)									
S3 项目位置右侧 (东侧)									
S4 项目位置下游 (南侧)									
S5 项目位置下游 (项目厂界外南侧)									
IV类标准	≤4.8	≤0.1	≤0.1	≤2.0	≤10	≤100	≤1000	--	--
执行标准 (V类)	>4.8	>0.1	>0.1	>2.0	>10	>100	>1000	--	--
监测点位	六价铬	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	钠离子 (Na ⁺)	钾离子 (K ⁺)	镁离子 (Mg ²⁺)	钙离子 (Ca ²⁺)	铁	
S1 项目位置上游 (北侧)	ND	304	474	258	59.2	9.48	162	ND	
S2 项目位置左侧 (西侧)	ND	290	370	227	17.0	11.8	151	ND	
S3 项目位置右侧 (东侧)	ND	180	52.3	108	14.9	2.36	31.5	ND	
S4 项目位置下游 (南侧)	ND	79.4	170	49.6	12.7	4.22	54.9	ND	

S5 项目位置下游（项目厂界外南侧）	ND	10.7	59.3	13.7	6.51	11.2	70.6	ND	
IV类标准	≤0.1	--	--	≤400	--	--	--	≤2.0	
执行标准（V类）	>0.1	--	--	>400	--	--	--	>2.0	
监测点位	锰	镉	铅	总汞	砷	可萃取性石油 烃（C10-C40）	甲苯（μg/L）	苯乙烯 （μg/L）	
S1 项目位置上游（北侧）									
S2 项目位置左侧（西侧）									
S3 项目位置右侧（东侧）									
S4 项目位置下游（南侧）									
S5 项目位置下游（项目厂界外南侧）									
IV类标准									
执行标准（V类）	>1.5	>0.01	>0.1	>0.002	>0.05	--	>1400	>40	--

注：“ND”表示低于方法检出限。

表 5.4-6 八大阴阳离子平衡计算结果

监测点	阳离子当量浓度（meg/L）				阴离子当量浓度（meg/L）				阳离子 当量总数 （meg/L）	阴离子 当量总数 （meg/L）	相对误差E	评价标准
	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻				
S1 项目位置上游（北侧）	1.518	11.217	8.100	0.790	1.525	0.008	8.563	9.875	21.625	19.971	-3.98%	<±5%
S2 项目位置左侧（西侧）	0.436	9.870	7.550	0.983	1.705	0.008	8.169	7.708	18.839	17.591	-3.43%	<±5%
S3 项目位置右侧（东侧）	0.382	4.696	1.575	0.197	0.004	1.043	5.099	1.090	6.849	7.236	2.75%	<±5%
S4 项目位置下游（南侧）	0.326	2.157	2.745	0.352	0.369	0.008	2.237	3.542	5.579	6.187	4.91%	<±5%
S5 项目位置下游（项目厂界外南侧）	0.167	0.596	3.530	0.933	3.902	0.008	0.301	1.235	5.226	5.447	2.07%	<±5%

注：评价标准参考《生活饮用水标准检验方法水质分析质量控制》（GB/T 5750.3-2006）表 2 中的阴离子和阳离子化学平衡的评价标准<±10%，本项目采用<±5%校核。

低于检出限取检出限 1/2 进行计算。

5.4.9 包气带监测及结果分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）8.3.2.2“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。”本项目委托广东增源检测技术有限公司于 2023 年 6 月 5 日在项目厂内东北侧、中部南侧和厂界外西北侧进行布点监测。

（1）监测布点、监测项目

包气带现状调查监测布点详见表 5.4-7 及图 5.4-2。

表 5.4-7 包气带现状调查布点及监测项目

编号	点位位置	监测项目	采样深度
D1	厂内东北侧	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群、石油烃、苯乙烯、甲苯、渗透率	0.2m
D2	厂内中部南侧		
D3	厂外西北侧		

图 5.4-2 包气带监测点位图

（2）监测频次

每个采样点采样一次。

(3) 监测方法及仪器

本项目包气带监测方法及检出限见下表。

表 5.4-8 地下水监测项目的采样分析方法和检出限

监测项目	标准方法及年号	设备名称	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH 计 PHS-3BW	——
渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T1218-1999 (3.1)	环刀	——
钙和镁总量 (总硬度)	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	滴定管	1.0mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 (8.1)	梅特勒-托利多电子分析天平 AL-204	5mg/L
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 UV-8000	1.0mg/L
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	滴定管	10.0mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.0003mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.025mg/L
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.02mg/L
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.003mg/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006 (1.1)	滴定管	0.05mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 多管发酵法(B) 5.2.5 (1)	生化培养箱 LRH-150	——
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	生化培养箱 LRH-150	——
碳酸盐碱度	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 (2002 年) 电位滴定法 3.1.12.2	滴定管	0.5mg/L
重碳酸盐碱度	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 (2002 年) 电位滴定法 3.1.12.2	滴定管	0.5mg/L
Cl ⁻	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ⁻ 、Br ²⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 IC1800	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻			0.018mg/L
钾离子 (K ⁺)	《水质可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定离子色谱法》HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.02mg/L
钠离子 (Na ⁺)			0.02mg/L
钙离子 (Ca ²⁺)			0.03mg/L
镁离子 (Mg ²⁺)			0.02mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA220FS	0.03mg/L
锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光	0.01mg/L

监测项目	标准方法及年号	设备名称	检出限
	GB/T 11911-1989	度计 AA220FS	
镉	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 石墨炉原子吸收法测定 镉、铜和铅 (B) 3.4.7(4)	石墨炉原子吸收分光光度计 Varian 220z	0.0001mg/L
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 石墨炉原子吸收法 (B) 3.4.16(5)	石墨炉原子吸收分光光度计 Varian 220z	0.001mg/L
总汞	《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 8500	0.00004mg/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 8500	0.0003mg/L
可萃取性石油烃 (C10-C40)	《水质 可萃取性石油烃 (C10-C40) 的测定气相色谱法》 HJ 894-2017	气相色谱仪 GC-2030	0.01mg/L
甲苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ639-2012	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYSTEM 吹扫捕集仪 PTC-III	0.3μg/L
苯乙烯		0.2μg/L	
样品采集和保存方法	《土壤环境监测技术规范》 HJ/T 166-2004		

(4) 监测结果

包气带污染现状监测结果见下表，详见附件 14。

表 5.4-9 包气带土壤浸出液现状监测结果

监测点位	
D1 项目位置 (厂内东北侧)	
D2 项目位置 (厂内中部南侧)	
D3 项目位置 (厂外西北侧)	
监测点位	
D1 项目位置 (厂内东北侧)	
D2 项目位置 (厂内中部南侧)	
D3 项目位置 (厂外西北侧)	
监测点位	
D1 项目位置 (厂内东北侧)	
D2 项目位置 (厂内中部南侧)	
D3 项目位置	

监测点位	检测因子/浓度 (mg/L)								
	铁	锰	镉	铅	总汞	砷	可萃取性石油烃 (C10-C40)	甲苯 (μg/L)	苯乙烯 (μg/L)
D1 项目位置 (厂内东北侧)	1.68	ND	ND	ND	ND	0.0113	0.11	ND	ND
D2 项目位置 (厂内中部南侧)	ND	ND	ND	ND	ND	0.0009	0.09	ND	ND
D3 项目位置 (厂外西北侧)	3.64	0.04	ND	0.002	ND	0.0098	0.08	ND	ND

注：“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限。

(5) 污染现状分析

根据检测结果，生产车间外侧包气带与厂区绿化地包气带污染因子浓度较低，说明厂区内外的包气带未受污染或受到影响不大。

5.5 环境空气质量现状调查与评价

5.5.1 项目所在区域达标判断

根据《2022年江门市环境质量状况》（公报）可知，2022年度，江门市空气质量较去年同比有所改善，综合指数改善1.2%。PM_{2.5}年平均浓度为 20 微克/立方米，同比改善13.0%；PM₁₀年平均浓度为 40 微克/立方米，同比改善11.1%；SO₂年平均浓度为 7 微克/立方米，同比持平；NO₂年平均浓度为 27 微克/立方米，同比改善10.0%；CO日均值第 95 百分位数为 1.0 毫克/立方米，同比持平；O₃日最大 8 小时值第 90 百分位数为 194 微克/立方米，同比上升19.0%，为首要污染物。

本项目所在区域江海区空气质量状况见下表。按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）里的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的年评价指标进行判定，年评价指标中的年均浓度和相应百分位数24h平均或8h平均质量浓度满足GB3095及修改单中浓度限值要求的即为达标。

表 5.5-1 江海区空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ (ug/m ³)	标准值/ (ug/m ³)	占标率/%	达标情况
SO ₂	第 98 百分位数日平均质量浓度	/	150	/	/
	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO ₂	第 98 百分位数日平均质量浓度	/	80	/	/
	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标
PM ₁₀	第 95 百分位数日平均质量浓度	/	150	/	/

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	年平均质量浓度	45	70	64.28	达标
PM _{2.5}	第 95 百分位数日平均质量浓度	/	75	/	/
	年平均质量浓度	22	35	62.86	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1000	4000	25	达标
O ₃	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	187	160	116.875	超标

由评价数据可知，江门市江海区环境空气质量 O₃ 日最大8小时值第90百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单的要求，即本项目所在区域为不达标区。

5.5.2 其他污染物补充监测

本环评委托广东增源检测技术有限公司于 2023 年 6 月 7 日—2023 年 6 月 13 日对本项目位置大气环境质量进行现状监测。相关的监测情况及结果如下：

1、监测点位布设

本项目大气环境现状评价范围是以项目选址为中心向东、西、南、北方向延伸 2.5km 的区域，本评价委托广东增源检测技术有限公司所出具的监测报告（报告编号 ZY20230507868H-01）进行评价，监测布点见表 5.5-2、图 5.5-1。

表 5.5-2 环境空气质量现状监测布点情况

编号	监测点位	监测点名称	监测因子	监测时段
A1	项目位置南侧	项目厂址	PM ₁₀ 、TSP、SO ₂ 、TVOC、非甲烷总烃	2023 年 6 月 7 日~2023 年 6 月 13 日
A2	项目西南侧	牛古田村	PM ₁₀ 、TSP、SO ₂ 、TVOC、非甲烷总烃	2023 年 6 月 7 日~2023 年 6 月 13 日

2、监测项目及频次

本项目监测项目及频次见下表。

表 5.5-3 监测项目及频次一览表

监测项目	类型	监测天数	每天监测频次
PM ₁₀	日均值	连续 7 天	1
TSP	日均值	连续 7 天	1
	小时均值	连续 7 天	4
SO ₂	日均值	连续 7 天	1
	小时均值	连续 7 天	4
TVOC	8 小时均值	连续 7 天	3
非甲烷总烃	小时均值	连续 7 天	4

3、采样及分析方法

采样及分析方法见下表。

表 5.5-4 监测分析方法

监测项目	监测方法	设备名称	检出限
PM ₁₀	《环境空气中 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法》（HJ 618-2011）及其修改单	奥豪斯电子分析天平 EX125DZH	0.010mg/m ³
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》 HJ 1263-2022	奥豪斯电子分析天平 EX125DZH	7 μ g/m ³
SO ₂	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》（HJ 482-2009）及其修改单	紫外可见分光光度计 UV-8000	小时值 0.007mg/m ³ 日均值 0.004mg/m ³
TVOC	《室内空气质量标准》GB/T 18883-2022 附录 D 总挥发性有机化合物（TVOC）的测定	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 全自动二次热解脱附仪 AcrichiATD II -26	0.3 μ g/m ³
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017	气相色谱仪 GC-9600A	0.07mg/m ³ （以碳计）
样品采集和保存依据	《环境空气质量手工监测技术规范》 HJ 194-2017		

4、评价标准与评价方法

(1) 评价标准

TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求；PM₁₀、SO₂、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单的要求；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》的限值要求。

(2) 评价方法

统计各监测点的小时浓度、日均浓度范围和占标率。其计算公式为：

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

式中，P_i：第 i 项污染物的大气质量指数；

C_i：第 i 项污染物的实测值，mg/m³；

C_{0i}：第 i 项污染物的标准值，mg/m³。

若占标率>100%，表明该大气指标超过了规定的大气环境质量标准限值，占标率越大，说明该大气指标超标越严重。

5、补充监测期间气象资料统计

监测期间的气象数据见表 5.5-5。

表 5.5-5 环境空气现状监测气象监测数据

采样日期	监测点位	监测时间	温度 (℃)	湿度 (%RH)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2023.06.07	A1 项目位置	02:00-03:00	25.5	57	101.1	西风	1.7
		08:00-09:00	26.3	58	101.1	西风	1.7
		14:00-15:00	28.7	56	101.1	西风	1.8
		20:00-21:00	26.5	54	101.1	西风	1.3
		日均值	27.3	55	101.1	西风	1.7
	A2 牛古田村	02:00-03:00	25.4	56	101.1	西风	1.7
		08:00-09:00	26.2	58	101.1	西风	1.7
		14:00-15:00	28.5	56	101.1	西风	1.8
		20:00-21:00	26.4	54	101.1	西风	1.3
		日均值	27.2	55	101.1	西风	1.7
2023.06.08	A1 项目位置	02:00-03:00	26.3	53	101.0	西北风	1.4
		08:00-09:00	27.5	56	101.0	西北风	1.6
		14:00-15:00	31.6	54	101.0	西北风	1.5
		20:00-21:00	27.1	55	101.0	西风	1.7
		日均值	28.3	55	101.0	西北风	1.5
	A2 牛古田村	02:00-03:00	26.2	53	101.0	西北风	1.4
		08:00-09:00	27.4	56	101.0	西北风	1.6
		14:00-15:00	31.5	53	101.0	西北风	1.5
		20:00-21:00	27.0	54	101.0	西风	1.7
		日均值	28.1	55	101.0	西北风	1.5
2023.06.09	A1 项目位置	02:00-03:00	26.3	58	100.9	西风	1.6
		08:00-09:00	30.5	56	100.9	西风	1.8
		14:00-15:00	33.4	54	100.9	西风	1.7
		20:00-21:00	28.2	50	100.9	西风	1.5
		日均值	30.1	52	100.9	西风	1.7
	A2 牛古田村	02:00-03:00	26.1	57	100.9	西风	1.6
		08:00-09:00	30.3	55	100.9	西风	1.8
		14:00-15:00	33.2	53	100.9	西风	1.7
		20:00-21:00	28.0	49	100.9	西风	1.5
		日均值	29.9	52	100.9	西风	1.7
2023.06.10	A1 项目位置	02:00-03:00	26.2	59	101.0	西风	1.9
		08:00-09:00	28.5	57	101.0	西风	1.8
		14:00-15:00	33.7	55	101.0	西风	1.6
		20:00-21:00	28.3	54	101.0	西风	1.4
		日均值	30.1	55	101.0	西风	1.7
	A2 牛古田村	02:00-03:00	26.0	58	101.0	西风	1.9

采样日期	监测点位	监测时间	温度 (°C)	湿度 (%RH)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2023.06.10		08:00-09:00	28.5	56	101.0	西风	1.8
		14:00-15:00	37.5	54	101.0	西风	1.6
		20:00-21:00	28.1	53	101.0	西风	1.4
		日均值	29.9	53	101.0	西风	1.7
2023.06.11	A1 项目位置	02:00-03:00	28.3	57	101.1	西南风	2.1
		08:00-09:00	29.7	54	101.1	西南风	2.0
		14:00-15:00	33.2	52	101.1	西南风	2.0
		20:00-21:00	29.5	50	101.1	西南风	1.9
		日均值	30.1	54	101.1	西南风	2.0
	A2 牛古田村	02:00-03:00	28.2	56	101.1	西南风	2.1
		08:00-09:00	29.6	53	101.1	西南风	2.0
		14:00-15:00	33.1	51	101.1	西南风	2.0
		20:00-21:00	29.4	59	101.1	西南风	1.9
		日均值	30.0	53	101.1	西南风	2.0
2023.06.12	A1 项目位置	02:00-03:00	27.6	57	101.0	西南风	1.9
		08:00-09:00	25.7	55	101.0	西南风	1.6
		14:00-15:00	33.2	54	101.0	西南风	1.3
		20:00-21:00	28.4	51	101.0	西南风	1.5
		日均值	28.7	55	101.0	西南风	1.7
	A2 牛古田村	02:00-03:00	27.5	56	101.0	西南风	1.9
		08:00-09:00	25.6	54	101.0	西南风	1.6
		14:00-15:00	33.1	53	101.0	西南风	1.3
		20:00-21:00	28.3	50	101.0	西南风	1.5
		日均值	28.5	54	101.0	西南风	1.7
2023.06.13	A1 项目位置	02:00-03:00	25.7	56	101.0	西风	1.8
		08:00-09:00	28.5	55	101.0	西风	1.6
		14:00-15:00	36.7	53	101.0	西风	1.7
		20:00-21:00	28.1	50	101.0	西风	1.5
		日均值	30.6	54	101.0	西风	1.6
	A2 牛古田村	02:00-03:00	25.5	55	101.0	西风	1.8
		08:00-09:00	28.3	54	101.0	西风	1.6
		14:00-15:00	36.5	53	101.0	西风	1.7
		20:00-21:00	27.9	49	101.0	西风	1.5
		日均值	30.4	53	101.0	西风	1.6

6、补充监测结果与评价

各监测点位的监测数据见表 5.5-6 和表 5.5-7 所示，评价结果见表 5.5-8 所示。

(1) **TSP:** 根据本项目委托监测报告显示，大气环境监测点的 TSP 日均值浓度范围为 0.041~0.058mg/m³，最大浓度值 0.058mg/m³ 占评价标准限值 (0.3mg/m³) 最大占标率为 19.33%；TSP 小时平均浓度值范围为 0.038~0.063mg/m³，最大浓度值 0.063mg/m³ 占评价标准限值 (0.9mg/m³) 最大占标率为 7%。可见，TSP 的日平均和小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及 2018 年修改单的要求。

(2) **TVOC:** 根据本项目委托监测报告显示，大气环境监测点的 TVOC 8 小时平均浓度值范围为 0.029~0.124mg/m³，最大浓度值 0.124mg/m³ 占评价标准限值 (0.6mg/m³) 最大占标率为 20.67%。可见，TVOC 的 8 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的参考限值的要求。

(3) **PM₁₀:** 根据本项目委托监测报告显示，大气环境监测点的 PM₁₀ 日平均浓度值范围为 0.018~0.032mg/m³，最大浓度值 0.032mg/m³ 占评价标准限值 (0.15mg/m³) 最大占标率为 21.33%。可见，PM₁₀ 的日平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及 2018 年修改单的要求。

(4) **SO₂:** 根据本项目委托监测报告显示，大气环境监测点的 SO₂ 小时平均浓度值范围为 0.008~0.014mg/m³，最大浓度值 0.014mg/m³ 占评价标准限值 (0.5mg/m³) 最大占标率为 2.8%。日平均浓度值范围为 0.007~0.015mg/m³，最大浓度值 0.015mg/m³ 占评价标准限值 (0.5mg/m³) 最大占标率为 2.8%。可见，SO₂ 的小时和日平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及 2018 年修改单的要求。

(5) **非甲烷总烃:** 根据本项目委托监测报告显示，大气环境监测点的非甲烷总烃小时平均浓度值范围为 0.720~0.810mg/m³，最大浓度值 0.81mg/m³ 占评价标准限值 (2mg/m³) 最大占标率为 40.5%。可见，非甲烷总烃的小时均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》的限值要求。

图 5.5-1 环境空气质量现状监测布点图

表 5.5-6 大气污染物监测数据 (1)

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度 (mg/m ³)		
			二氧化硫	总悬浮颗粒物 (μg/m ³)	非甲烷总烃
2023.06.07	A1 项目位置	02:00-03:00	0.008	50	0.78
		08:00-09:00	0.010	53	0.80
		14:00-15:00	0.012	57	0.75
		20:00-21:00	0.011	52	0.76
		日均值	0.011	53	——
	A2 牛古田村	02:00-03:00	0.010	40	0.76
		08:00-09:00	0.013	43	0.77
		14:00-15:00	0.012	47	0.77
		20:00-21:00	0.012	42	0.76
		日均值	0.011	45	——

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度 (mg/m ³)		
			二氧化硫	总悬浮颗粒物 (μg/m ³)	非甲烷总烃
2023.06.08	A1 项目位置	02:00-03:00	0.000	10	0.70
		08:00-09:00			
		14:00-15:00			
		20:00-21:00			
		日均值			
	A2 牛古田村	02:00-03:00			
		08:00-09:00			
		14:00-15:00			
		20:00-21:00			
		日均值			
2023.06.09	A1 项目位置	02:00-03:00			
		08:00-09:00			
		14:00-15:00			
		20:00-21:00			
		日均值			
	A2 牛古田村	02:00-03:00			
		08:00-09:00			
		14:00-15:00			
		20:00-21:00			
		日均值			
2023.06.10	A1 项目位置	02:00-03:00			
		08:00-09:00			
		14:00-15:00			
		20:00-21:00			
		日均值			
	A2 牛古田村	02:00-03:00			
		08:00-09:00			
		14:00-15:00			
		20:00-21:00			
		日均值			
2023.06.11	A1 项目位置	02:00-03:00			
		08:00-09:00			
		14:00-15:00			
		20:00-21:00			
		日均值			
	A2 牛古田村	02:00-03:00			
		08:00-09:00			
		14:00-15:00	0.012	48	0.77

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度 (mg/m ³)		
			一氧化碳	总悬浮颗粒物	非甲烷总烃
2023.06.12	A1 项目位置	20:00-21:00			
		日均值			
		02:00-03:00			
		08:00-09:00			
		14:00-15:00			
	A2 牛古田村	20:00-21:00			
		日均值			
		02:00-03:00			
		08:00-09:00			
		14:00-15:00			
2023.06.13	A1 项目位置	20:00-21:00			
		日均值			
		02:00-03:00			
		08:00-09:00			
		14:00-15:00			
	A2 牛古田村	20:00-21:00			
		日均值			
		02:00-03:00			
		08:00-09:00			
		14:00-15:00			
执行标准		小时均值			
		日均值			
达标情况					

表 5.5-7 大气污染

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子	浓度	标准	达标	情况
2023.06.07	A1 项目位置	00:00-24:00	PM10				达标
		00:00-08:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)				达标
		08:00-16:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)				达标
		16:00-24:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)				达标
	A2 牛古田村	00:00-24:00	PM10	mg/m ³	52.6	500	达标
		00:00-08:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)	μg/m ³	52.6	600	达标

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子	单位	检测浓度	执行标准	达标情况				
		08:00-16:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)								
		16:00-24:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)								
2023.06.08	A1 项目位置	00:00-24:00	PM10								
		00:00-08:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)								
		08:00-16:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)								
		16:00-24:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)								
	A2 牛古田村	00:00-24:00	PM10								
		00:00-08:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)								
		08:00-16:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)								
		16:00-24:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)								
2023.06.09	A1 项目位置	00:00-24:00	PM10								
		00:00-08:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)								
		08:00-16:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)								
		16:00-24:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)								
	A2 牛古田村	00:00-24:00	PM10								
		00:00-08:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)								
		08:00-16:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)								
		16:00-24:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)								
2023.06.10	A1 项目位置	00:00-24:00	PM10								
		00:00-08:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)								
		08:00-16:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)								
		16:00-24:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)								
	A2 牛古田村	00:00-24:00	PM10								
		00:00-08:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)								
		08:00-16:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)					μg/m ³	37.6	600	达标

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子	单位	检测浓度	执行标准	达标情况
		16:00-24:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)				
2023.06.11	A1 项目位置	00:00-24:00	PM10				
		00:00-08:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)				
		08:00-16:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)				
		16:00-24:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)				
	A2 牛古田村	00:00-24:00	PM10				
		00:00-08:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)				
		08:00-16:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)				
		16:00-24:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)				
2023.06.12	A1 项目位置	00:00-24:00	PM10				
		00:00-08:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)				
		08:00-16:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)				
		16:00-24:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)				
	A2 牛古田村	00:00-24:00	PM10				
		00:00-08:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)				
		08:00-16:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)				
		16:00-24:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)				
2023.06.13	A1 项目位置	00:00-24:00	PM10				
		00:00-08:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)				
		08:00-16:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)				
		16:00-24:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)	µg/m ³	62.2		
	A2 牛古田村	00:00-24:00	PM10	mg/m ³	0.022	0.15	达标
		00:00-08:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)	µg/m ³	84.2	600	达标
		08:00-16:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)	µg/m ³	43.6		
		16:00-24:00	总挥发性有机化合物 (TVOC)	µg/m ³	61.2		

表 5.5-8 环境空气评价结果一览表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m^3)	监测浓度范围 (mg/m^3)	最大浓度占 标率/%	超标率 /%	达标情况
A1 项目所在地	SO ₂	小时均值	0.5	0.008~0.013	2.6	0	达标
		日均值	0.15	0.007~0.015	10	0	达标
	TSP	小时均值	0.9	0.048~0.063	7	0	达标
		日均值	0.3	0.052~0.058	19.33	0	达标
	非甲烷总烃	小时均值	2.0	0.720~0.800	40	0	达标
	PM ₁₀	日均值	0.15	0.023~0.032	21.33	0	达标
TVOC	8 小时均值	0.6	0.0313~0.0779	12.98	0	达标	
A2 下风向 敏感点（牛 古田村）	SO ₂	小时均值	0.5	0.008~0.014	2.8	0	达标
		日均值	0.15	0.011~0.016	10.67	0	达标
	TSP	小时均值	0.9	0.038~0.053	5.89	0	达标
		日均值	0.3	0.041~0.047	5.22	0	达标
	非甲烷总烃	小时均值	2.0	0.740~0.810	40.5	0	达标
	PM ₁₀	日均值	0.15	0.018~0.024	16	0	达标
TVOC	8 小时均值	0.6	0.029~0.124	20.67	0	达标	

5.5.3 评价结果

根据《2022 年江门市环境质量状况》（公报），以 2022 年为评价基准年，则江海区属于环境空气质量不达标区。

由表 5.5-6 和 5.5-7 的监测结果表明，本项目所在地监测点 PM₁₀、TSP、SO₂ 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单的要求；TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

5.6 声环境质量现状调查与评价

5.6.1 监测布点、监测项目及监测时间

根据厂址及周围环境现状，本次评价于项目厂界外东、南、西、北四个方位各布设 1 个噪声采样点，监测点位详见表 5.6-1、图 5.6-1。

表 5.6-1 声环境监测布点

编号	监测点位置	采样日期	采样频次	监测项目
N1	项目东侧外 1m 处	2023 年 6 月 5 日~6 日	连续监测 2 天，每天昼夜各监测 1 次	连续等效 A 声级 Leq (A)
N2	项目南侧外 1m 处			
N3	项目西侧外 1m 处			

编号	监测点位置	采样日期	采样频次	监测项目
N4	项目北侧外 1m 处			

5.6.2 监测方法

项目的监测方法与数据处理按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）及《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的有关规定进行，监测期间天气良好，无雨、风速小于 5m/s，各点连续监测 2 天，每天 2 次，分昼夜时段（昼间：6:00~22:00、夜间 22:00~6:00），昼、夜各 1 次。同时记录监测点噪声源、环境特征。

表 5.6-2 噪声监测方法

监测类别	项目	监测方法及依据	使用仪器	检出限
噪声	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096—2008	多功能声级计 AWA5688	35dB（A）

5.6.3 评价标准

本次评价采用《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

5.6.4 评价方法

根据监测结果，用等效声级计算方法，求出等效 A 声级进行评价。对照评价标准限值，对监测结果进行统计分析，评价拟建项目声环境质量现状。

5.6.5 监测结果与评价

本评价委托广东增源检测技术有限公司所出具的监测报告对项目厂界进行环境噪声检测，所出具的检测报告（报告编号 ZY20230507868H-01）结果见表 5.6-3。

表 5.6-3 项目边界噪声监测结果

监测点位	噪声值 Leq				《声环境质量标准》 (GB 3096-2008) 3 类标准	
	2023 年 6 月 5 日		2023 年 6 月 6 日		昼间	夜间
	昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	58	46	57	46	65	55
N2	57	44	58	44		
N3	58	45	59	45		
N4	58	46	58	48		

由上述的噪声实测结果可知，本项目厂界各监测点位的昼间、夜间现状噪声监测值达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准，表明项目所在地声环境质量现状良好。

图 5.6-1 噪声环境现状监测布点图

5.7 土壤环境现状调查与评价

5.7.1 监测点位、监测项目及监测时间

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于石油、化工工业中的“合成材料制造”项目，土壤评价项目类别识别为 I 类项目。根据工作等级表判定，“不敏感”“占地规模小”的 I 类项目属于污染影响型二级评价项目，需要在项目范围内布设 3 个柱状样点、1 个表层样点和项目范围外设置 2 个表层样点。

结合本项目实际情况，本次评价委托广东增源检测技术有限公司在本项目厂址内外共布设 6 个采样点（如下）进行土壤背景现状调查，采样时间为 2023 年 6 月 5 日。具体监测

点位和监测项目见表 5.7-1、图 5.7-1。

表 5.7-1 土壤环境质量监测点及监测项目一览表

布点类型	序号	监测点位	样品	监测项目		
				土壤理化特性	基本因子	特种因子
厂区内	T1	项目内	柱状样	根据土壤分层情况描述土壤的理化特性： pH、含水率、颜色、结构、质地、沙砾含量、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、空隙度	GB 36600-2018 中 45 项基本因子（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
	T2	项目内				
	T3	项目内				
	T4	项目内				
厂区外	T5	厂区外空地	表层样			
	T6	厂区外空地				

图 5.7-1 土壤环境现状监测布点图

5.7.2 分析方法

分析及检出限、仪器设备见表5.7-2。

表 5.7-2 土壤现状监测分析及检出限、仪器设备

监测项目	检测方法	设备名称	检出限
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	pH 计 PHS-3BW	——
阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.8cmol ⁺ /kg
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	——
渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T 1218-1999 (3.1)	环刀	——
土壤容重	《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	电子天平 JJ1000 型	0.01g/cm ³
总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	电子天平 JJ1000 型	——
总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 8500	0.01mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计 Varian 220z	0.01mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 AA220FS	0.5mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA220FS	1mg/kg
铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA240	10mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T22105.1-2008	原子荧光光度计 8500	0.002mg/kg
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA220FS	3mg/kg
石油烃 (C10-C40)	《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 GC-2030	6mg/kg
2-氯苯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	0.06mg/kg
硝基苯			0.09mg/kg
萘			0.09mg/kg

监测项目	检测方法	设备名称	检出限
苯并(a)蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
苯并(a)芘			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
苯胺			0.02mg/kg
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYSTEM 吹扫捕集仪 PTC-III	1.0×10^{-3} mg/kg
氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg
二氯甲烷			1.5×10^{-3} mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYSTEM 吹扫捕集仪 PTC-III	1.4×10^{-3} mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3×10^{-3} mg/kg
氯仿			1.1×10^{-3} mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
四氯化碳			1.3×10^{-3} mg/kg
苯			1.9×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
三氯乙烯			1.2×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1×10^{-3} mg/kg
甲苯			1.3×10^{-3} mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg

监测项目	检测方法	设备名称	检出限
四氯乙烯			$1.4 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
氯苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,1,1,2-四氯乙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
乙苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
间, 对-二甲苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
邻-二甲苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
苯乙烯			$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,1,2,2-四氯乙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,2,3-三氯丙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,4-二氯苯			$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,2-二氯苯			$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
样品采集和保存方法	《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004		

5.7.3 评价标准

本项目厂界外 200m 内均为工业用地，土壤的检测结果采取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值进行评价。

5.7.4 监测结果与评价

土壤环境质量现状监测统计结果见表 5.7-3、表 5.7-4 和表 5.7-5。

表 5.7-3 土壤质量现状监测结果统计表

监测点位		检测因子/浓度 (mg/kg)							
		总砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	石油烃 (C10-C40)
T1 项目内	0-0.5m	6.60	0.08	ND	24	55	0.092	28	25
	0.5-1.5m	6.42	0.12	ND	22	39	0.096	25	60
	1.5-3.0m	20.5	0.35	ND	72	29	0.226	59	55
T2 项目内	0-0.5m	9.44	0.17	ND	36	29	0.074	37	47
	0.5-1.5m	11.6	0.15	ND	44	24	0.088	57	57
	1.5-3.0m	13.5	0.38	ND	49	28	0.107	48	45
T3 项目内	0-0.5m	3.51	0.18	ND	23	38	0.037	26	25
	0.5-1.5m	8.68	0.11	ND	32	71	0.057	35	48
	1.5-3.0m	6.68	0.09	ND	20	78	0.066	25	32
T4 项目内	0-0.2m	9.64	0.16	ND	27	31	0.067	33	38
T5 厂区外空地	0-0.2m	9.16	0.12	ND	30	33	0.056	27	51
T6 厂区外空地	0-0.2m	6.56	0.17	ND	23	53	0.074	27	44
执行标准		60	65	5.7	18000	800	38	900	4500
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位		检测因子/浓度 (mg/kg)							
		2-氯苯酚	硝基苯	萘	苯并 (a) 蒽	蒎	苯并 (b) 荧蒽	苯并 (k) 荧蒽	苯并 (a) 芘
T1 项目内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T2 项目内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T3 项目内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T4 项目内	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T5 厂区外空地	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T6 厂区外空地	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
执行标准		2256	76	70	15	1293	15	151	1.5
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位		检测因子/浓度 (mg/kg)							
		茚并 [1,2,3-cd] 芘	二苯并 [a,h] 蒽	苯胺	氯甲烷	氯乙烯	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	反式-1,2-二氯乙烯
T1 项目内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T2 项目内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T3 项目内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T4 项目内	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T5 厂区外空地	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T6 厂区外空地	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
执行标准		15	1.5	260	37	1290	66	616	54
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位		检测因子/浓度 (mg/kg)							
		顺式-1,2-二氯乙烯	氯仿	1,1,1-三氯乙烷	四氯化碳	苯	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烷	三氯乙烯
T1 项目内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T2 项目内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T3 项目内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T4 项目内	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T5 厂区外空地	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T6 厂区外空地	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
执行标准		596	0.9	840	2.8	4	5	9	2.8
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位		检测因子/浓度 (mg/kg)							
		1,2-二氯丙烷	甲苯	1,1,1-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯	1,1,1,2-四氯乙烷	乙苯	
T1 项目内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
T2 项目内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
T3 项目内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
T4 项目内	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
T5 厂区外空地	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
T6 厂区外空地	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
执行标准		5	1200	2.8	53	270	10	28	
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
监测点位		检测因子/浓度 (mg/kg)							
		间, 对-二甲苯	邻-二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	

					乙烷			
T1 项目内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T2 项目内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T3 项目内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T4 项目内	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T5 厂区外空地	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T6 厂区外空地	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
执行标准		570	640	1290	6.8	0.5	20	560
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 5.7-4 土壤质量现状监测结果统计表（理化特性）

监测点位		检测因子/浓度					
		pH 值 (无量纲)	阳离子交换量 (cmol+/kg)	氧化还原电 位 (mV)	渗滤率 (mm/min)	土壤容重 (g/cm ³)	总孔隙度 (%)
T1 项目内	0-0.5m	7.82	4.6	357	0.556	1.25	57.7
	0.5-1.5m	7.79	6.2	336	3.24	1.31	57.5
	1.5-3.0m	7.72	10.8	331	4.71	1.24	38.8
T2 项目内	0-0.5m	7.81	6.2	412	1.20	1.15	69.3
	0.5-1.5m	7.29	8.0	360	1.86	1.32	48.8
	1.5-3.0m	7.84	8.9	357	6.76	1.10	51.8
T3 项目内	0-0.5m	7.84	2.9	357	0.490	1.36	62.3
	0.5-1.5m	7.91	3.4	351	0.584	1.32	52.2
	1.5-3.0m	7.94	2.2	350	0.451	1.12	59.8
T4 项目内	0-0.2m	7.94	5.4	359	6.50	1.38	47.1
T5 厂区外空地	0-0.2m	8.08	3.4	315	0.498	1.16	60.7
T6 厂区外空地	0-0.2m	7.96	3.9	367	0.815	1.22	59.8

表 5.7-5 土壤质量现状监测结果统计表（土壤性状及理化特性）

点号		T1 项目内	时间	2023.06.05
经度		E113.167550°	纬度	N22.532238°
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	红棕色	红棕色	灰色
	结构	块状	块状	块状
	质地	砂壤土	砂壤土	中壤土
	砂砾含量 (%)	25	20	5
	其他异物	无	无	无
实验	pH 值 (无量纲)	7.82	7.79	7.72

室测定	阳离子交换量 (cmol+/kg)	4.6	6.2	10.8
	氧化还原电位 (mV)	357	336	331
	渗滤率 (mm/min)	0.556	3.24	4.71
	土壤容重 (g/cm ³)	1.25	1.31	1.24
	总孔隙度 (%)	57.7	57.5	38.8
土体构型	土壤剖面层次	红棕色、砂壤土、干、无根系、砂砾含量 25%、块状、无异物	红棕色、砂壤土、潮、无根系、砂砾含量 20%、块状、无异物	灰色、中壤土、湿、无根系、砂砾含量 5%、块状、无异物
	景观照片			
	土壤剖面照片			
点号		T2 项目内	时间	2023.06.05
经度		E113.170015°	纬度	N22.531554°
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	灰色	黑色	黑色
	结构	块状	块状	块状
	质地	砂壤土	中壤土	中壤土
	砂砾含量 (%)	25	8	8
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值 (无量纲)	7.81	7.29	7.84
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	6.2	8.0	8.9
	氧化还原电位 (mV)	412	360	357

	渗滤率 (mm/min)	1.20	1.86	6.76
	土壤容重 (g/cm ³)	1.15	1.32	1.10
	总孔隙度 (%)	69.3	48.8	51.8
土体 构型	土壤剖面层次	灰色、砂壤土、干、无根系、 砂砾含量 25%、块状、 无异物	黑色、中壤土、潮、无根 系、砂砾含量 8%、块状、 无异物	黑色、中壤土、潮、无根 系、砂砾含量 8%、块状、 无异物
	景观照片			
	土壤剖面照片			
点号		T3 项目内	时间	2023.06.05
经度		E113.168265°	纬度	N22.530134°
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记 录	颜色	红棕色	红棕色	红棕色
	结构	块状	块状	块状
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量 (%)	22	23	24
	其他异物	无	无	无
实验室 测定	pH 值 (无量纲)	7.84	7.91	7.94
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	2.9	3.4	2.2
	氧化还原电位 (mV)	357	351	350

	渗滤率 (mm/min)	0.490	0.584	0.451
	土壤容重 (g/cm ³)	1.36	1.32	1.12
	总孔隙度 (%)	62.3	52.2	59.8
土体构 型	土壤剖面层次	红棕色、砂壤土、干、无根系、砂砾含量 22%、块状、无异物	红棕色、砂壤土、干、无根系、砂砾含量 23%、块状、无异物	红棕色、砂壤土、潮、无根系、砂砾含量 24%、块状、无异物
	景观照片			
	土壤剖面照片			
	点号	T4 项目内	时间	2023.06.05
	经度	E113.167297°	纬度	N22.531011°
	层次	0-0.2m		
现场记 录	颜色	红棕色		
	结构	块状		
	质地	砂壤土		
	砂砾含量 (%)	20		
	其他异物	无		
实验室 测定	pH 值 (无量纲)	7.94		
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	5.4		
	氧化还原电位 (mV)	359		

	渗滤率 (mm/min)	6.50		
	土壤容重 (g/cm ³)	1.38		
	总孔隙度 (%)	47.1		
土体构 型	土壤剖面层次	红棕色、砂壤土、干、无根系、砂砾含量 20%、块状、无异物		
	景观照片			
	土壤剖面照片			
	点号	T5 厂区外空地	时间	2023.06.05
	经度	E113.167278°	纬度	N22.532491°
	层次	0-0.2m		
现场记 录	颜色	黄棕色		
	结构	块状		
	质地	砂壤土		
	砂砾含量 (%)	15		
	其他异物	无		
实验室 测定	pH 值 (无量纲)	8.08		
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	3.4		
	氧化还原电位 (mV)	315		

	渗滤率 (mm/min)	0.498		
	土壤容重 (g/cm ³)	1.16		
	总孔隙度 (%)	60.7		
土体构 型	土壤剖面层次	黄棕色, 砂壤土, 干, 无根系, 砂砾含量 15%, 块状, 无异物		
	景观照片			
	土壤剖面照片			
	点号	T6 厂区外空地	时间	2023.06.05
	经度	E113.168308°	纬度	N22.529472°
	层次	0-0.2m		
现场记 录	颜色	红棕色		
	结构	块状		
	质地	砂壤土		
	砂砾含量 (%)	7		
	其他异物	无		
实验室 测定	pH 值 (无量纲)	7.96		
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	3.9		
	氧化还原电位 (mV)	367		

	渗滤率 (mm/min)	0.815
	土壤容重 (g/cm ³)	1.22
	总孔隙度 (%)	59.8
土体构 型	土壤剖面层次	红棕色，砂壤土，干，中量根系，砂砾含量 7%，块状，无异物
	景观照片	
	土壤剖面照片	

监测结果表明，项目所在区域土壤监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值要求。

5.8 生态环境现状调查与评价

本项目用地属于工业用地，项目现状已基本平整，只有少量的杂草等植被。本项目在现有项目厂区用地范围内进行扩建，不新增用地。

6 施工期环境影响分析

本项目的施工期主要为前期勘查设计工作、厂房建筑施工和装修工程、设备运输、设备安装调试等工作。以下将从大气环境、水环境、噪声、建筑固废、生态环境等方面对项目的施工期可能产生的影响进行分析。

6.1 施工期水环境影响分析及防治措施

6.1.1 施工期水环境影响分析

施工期对水环境的影响主要包括施工作业废水和施工期生活污水的排放。

6.1.1.1 施工作业废水

施工期的废水主要是施工过程中地基开挖产生的泥浆水，此类废水悬浮物浓度较高，会造成水体 SS 浓度的增高，本项目建设期如遇暴雨，施工场地裸露的地面也会产生一定量的泥浆水。

施工现场使用的挖掘机、推土机、载重汽车等施工机械和设备在清洗维修过程中也会产生一定量的废水，其主要污染物为石油类和悬浮物，如不加处理直接排放将会对附近水体水质产生影响。故施工方在建筑施工现场修建临时废水隔油池和沉砂池，尽可能回用经隔油池、沉淀池除渣后的施工废水，不外排到地表水环境，故可认为施工废水经过处理后对周边水体水环境质量影响较小。

6.1.1.2 生活污水

本项目的现场施工人员不在厂区食宿。已知施工期产生的一般生活污水，主要污染物包括 SS、COD_{Cr}、BOD₅ 和氮氮等。施工人员生活污水依托现有一体地理式污水处理设施处理后回用于厂区洒水抑尘、建筑施工、周边绿地灌溉等，不外排到地表水环境。

施工期生活污水量较小，且施工期较短，采取上述设施后，可认为生活污水经过处理后对周边水体水环境质量影响较小。

6.2 施工期大气环境影响分析及防治措施

6.2.1 施工期大气环境影响分析

本项目施工废气包括施工扬尘、施工机械与运输车辆尾气、厂房装修产生的有机废气和设备安装产生的焊接废气等。

6.2.1.1 施工扬尘

扬尘污染以施工道路车辆运输引起的扬尘和施工区扬尘为主，据对施工现场的调查，产生扬尘的主要环节是汽车行驶及路面扬尘、物料扬尘、施工作业扬尘，其中最主要的是汽车行驶引起的道路扬尘和风吹堆场引起的扬尘。

1、道路扬尘

引起扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。数据表明，施工期 TSP 污染严重，土方在装卸、运输和施工中及石料在运输中，TSP 浓度较高，风速大时的污染影响范围将增大，对空气的污染较大。通过合理安排施工时段，增加洒水频率，运输车辆加盖布等方式可大幅削减产生的扬尘量。

2、堆场扬尘

一般来说，在施工场地内设置物料堆场，堆场物料的种类、性质以及风速对起尘量有很大的关系，比重小的物料易受振动而起尘，物料中颗粒比较大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和经过车辆引起路面积尘再扬起等，这些将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响。但通过洒水可有效的抑制减少扬尘污染，可使扬尘量减少 70%。此外，对一些粉状材料采取一些防风措施也将有效减少扬尘污染。根据经验，建议控制堆场的存放量，预制场、堆场应尽量远离敏感点，并采取全封闭作业。

6.2.1.2 施工机械与运输车辆尾气

施工车辆、静压打桩机、挖土机等因燃油会产生一氧化碳、二氧化氮、总烃等污染物，会对大气造成不良影响，但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为局部和间歇性。经自然扩散后，均可达到国家《环境空气质量标准》及其修改单的二级标准要求，对周边大气环境的影响程度较轻。

6.2.1.3 装修有机废气

厂房装修湿作业（如胶水和涂料喷刷）时，会产生 VOCs 等污染物，会对大气造成短暂的影响。优先选用无毒或低毒、环境友好的环保材料和产品，宜采用取得国家环保标准的材料和产品；其次织物面板、顶棚饰面和可移动隔墙等可能成为挥发性有机物的“吸收器”，因此应按序施工，将湿作业安排在安装“吸收器”之前，若在室内作业，应对建筑物进行强制性通风。

综上所述，施工期本项目经采用以上有针对性的处理措施之后，通过加强施工管理，各种污染物的排放量不大，可大幅度降低施工造成的大气污染。

6.3 施工期噪声影响分析及防治措施

本项目施工过程中噪声较大的施工单元主要有基础部分的挖填土作业、混凝土浇筑和土方运输、建材的运输等产生的噪声，其中由于场地平整的面积比较大，其噪声的强度将比较大，持续时间也将比较长。施工机械产生的噪声远远高于施工场界噪声限值。此外，在实际施工过程中，各类机械同时工作，各类噪声源辐射的相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。但这种影响是间断的、局部的和短期的，随施工结束而消失。

为了减轻本工程施工噪声的环境影响，建议采取以下控制措施：

- 1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行高噪声施工作业。
- 2) 施工机械应尽可能放置于对场界外造成影响最小的地点。
- 3) 以液压工具代替气压工具。
- 4) 在高噪声设备周围设置掩蔽物。
- 5) 做好劳动保护工作，让在噪声源附近操作的作业人员配戴防护耳塞。

6.4 施工期固体废物影响分析及防治措施

本项目施工期产生的固体废弃物主要有地基开挖多余土方、建筑废弃物及施工人员产生的生活垃圾。建筑废弃物主要包括平整场地或开挖地基的多余泥土，施工过程中残余泄露的混凝土、残砖断瓦、破残的瓷片、玻璃、钢筋头、金属碎片、塑料碎片、抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械等。施工区的生活垃圾成分较为复杂，一般可分为有机垃圾和无机垃圾两类。有机垃圾主要包括厨房废弃物、果皮、粪便等；无机垃圾包括各类炉渣、废纸屑等。

由于建筑材料（如水泥、钢材等）在其生产过程中的固体废弃物是初级固体废弃物，它能够被其他下游产业所利用，而且随着生产工艺水平提高，初级固体废弃物也会越来越少。

施工期的建筑垃圾主要为无机类废物，施工中的下脚料，如弃土砖瓦、混凝土块及地基开挖产生的多余土方等，属于一般建筑垃圾，可运到余泥渣土受纳场。装修期垃圾也包括一些装饰材料中的有机成分，如废油漆、涂料等属危险固废须交由有危险废物处理资质的单位集中处理。

本项目施工期对环境的影响将随施工期的结束而结束，施工期建筑垃圾和生活垃圾只要及时清运，其对项目周围环境的影响不大。

6.5 施工期生态影响分析

本项目施工期需在现有厂房新增生产设备及厂区空地上新建厂房，这会造成一定程度的地表裸露，并对现有空地的上的植被造成永久性破坏，但由于现有项目厂内的植被为零星生长的野生草本植物，种类较为单一，且本项目施工是在厂区内部，无需另外占用临时施工场地，对本项目厂界外的生态环境几乎不构成影响。

6.6 本章小结

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

7 营运期环境影响预测与评价

7.1 营运期地表水环境影响评价与预测

7.1.1 水污染物产生和排放情况

本项目营运期产生的生产废水经自建污水处理站处理和生活污水经化粪池预处理达到《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及高新区综合污水处理厂进水标准较严者后经市政污水管网排入高新区综合污水处理厂进行集中处理后外排。

7.1.2 评价工作等级

按《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，地表水评价等级工作按照项目影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目生产废水和生活污水依托现有排放口，排入高新区综合污水处理厂进行集中处理后外排。不改变受纳水体的水文情势，因此可归类为水污染影响型。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中的 5.2 评价等级确定，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，具体见下表。已知本项目污水排放方式为间接排放，可根据废水排放量、水污染物污染当量数确定其评价等级。

表 7.1-1 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 ³ /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

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

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

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

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

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

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

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量≤500 万 m³/d，评价等级为二级。

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

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

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

本项目属于水污染影响型, 项目生产工艺中的生产废水经自建污水处理站处理达标后排入高新区综合污水处理厂集中处理后外排, 对外环境未新增直接排放污染物。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJT2.3-2018)表 1 水污染型建设项目评价等级判断, 本项目的水污染影响评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018)第 7.1.2 条, 一级、二级、水污染影响型三级 A 与水文要素影响型三级评价应定量预测建设项目水环境影响, 水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。本项目属于水污染影响型三级 B 评价, 因此本报告可不进行水环境影响预测。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018)第 8.1.2 条, 水污染影响型三级 B 评价, 主要评价内容包括: a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价; b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

7.1.3 废水治理措施有效性评价

本项目扩建后, 全厂生产废水排放量为 12578.292t/a, 其中包括工艺废水(纯化废水、缩聚废水和酯化、切粒废水)、循环冷却系统排水、喷淋废水经自建污水处理站预处理后, 生活污水(225t/a)经化粪池预处理达标后, 综合废水经市政污水管网排入高新区综合污水处理厂集中处理, 最终排入礼乐河。

(1) 江门高新区综合污水处理厂的简介

江门高新区综合污水处理厂位于江中高速与南山路交叉口的西南角, 距离本项目厂址直线距离 3.3km。高新区综合污水处理厂分两期建设, 一期工程处理规模为 1 万 m³/d, 该项目环评于 2012 年 6 月通过江门市环保局审批(江环审(2012)286 号), 且自 2017 年 3 月起开始试运行, 并于 2018 年 7 月 26 日通过验收(江海环验(2018)1 号)。一期工程服务范围为高新区 34/35/42/43#号地块; 一期工程污水处理工艺采用“物化预处理+水解酸化+A/O”工艺; 现状出水水质可达到广东省《水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段一级标准后排入礼乐河。

二期工程位于一期工程的北侧, 新增规模为 3 万 m³/d, 占地约 29188.05m², 二期服务范围江门高新区华夏幸福新区、16/26#地块和 9/17/18#地块, 处理工艺采用“预处理+A²/O+二沉池+反硝化+紫外消毒”工艺, 并对一期工程的水解酸化池和尾水提升泵房进行提标改

造以实现出水提标，提标后的尾水均达到《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）的一级标准 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段一级标准的较严值。二期工程项目于 2018 年 10 月 23 日通过江门市江海区环境保护局审批（江江环审〔2018〕7 号），并于 2020 年 9 月 4 日通过竣工环境保护自主验收。二期工程于 2020 年已正常运行。

本项目产生的污水将排入江门高新区综合污水处理厂二期工程处理。

（2）处理工艺

高新区综合污水处理厂二期污水处理工艺具体见图 7.1-1 所示。

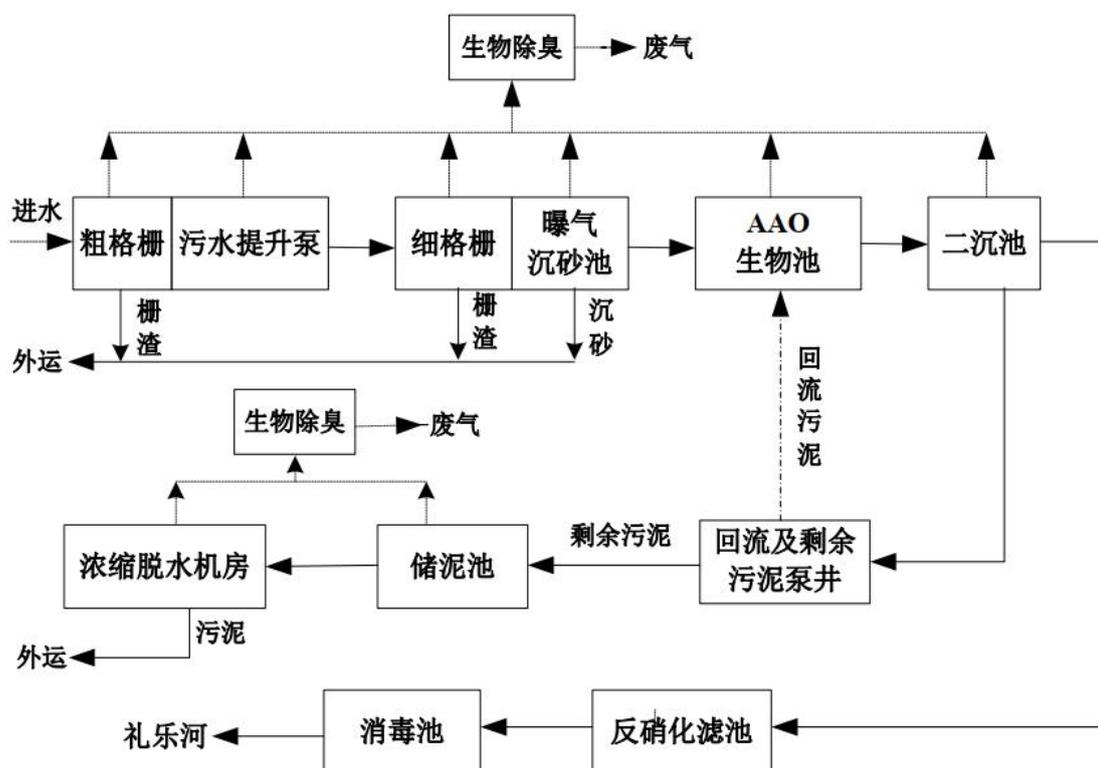


图 7.1-1 高新区综合污水处理厂二期工程水处理工艺流程图

工艺流程说明：

该流程由完整的三级处理系统和污泥处理系统组成。

一级处理是由格栅、沉砂池所组成，其作用是去除污水中的固体污染物质，从大块垃圾到颗粒粒径为数mm的悬浮物（非溶解性的和溶解性的）。污水中的BOD值，通过一级处理能够去除20%~30%。

二级处理系统是污水处理厂的核心，它的作用是去除污水中呈胶体和溶解状态的有机污染物（以BOD或COD表示）。通过二级处理，污水的值可降至10~30mg/L，一般可达到排放水体的要求。

三级处理系统是深化处理，它的作用是进一步降低二级处理出水中的有污染物值。

污水通过管网引入污水处理厂，首先经过格栅截留污水中大块的悬浮物和漂浮物后，由潜污泵进行一次性提升，输送至沉砂池去除无机颗粒，沉砂池出水进入生物池，在好氧条件下污水中胶体态和溶解性的有机物被池中微生物降解净化，经过二沉池，进行泥水分离，澄清水再进入反硝化滤池进一步过滤，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A类标准以及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准的较严者后排入礼乐河。

（3）接纳水质、服务范围和处理能力

1) 接纳水质

本项目外排生产废水要求在正常排放下，各污染物须预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准及江门高新区综合污水处理厂二期工程设计进水标准的较严值要求方可排入江门高新区综合污水处理厂。本项目自建废水处理站采用“混凝沉淀预处理+SBR+ABR 厌氧+LBQ 好氧+生物脱氮生化处理”的组合处理工艺，主要处理工艺流程见下图：

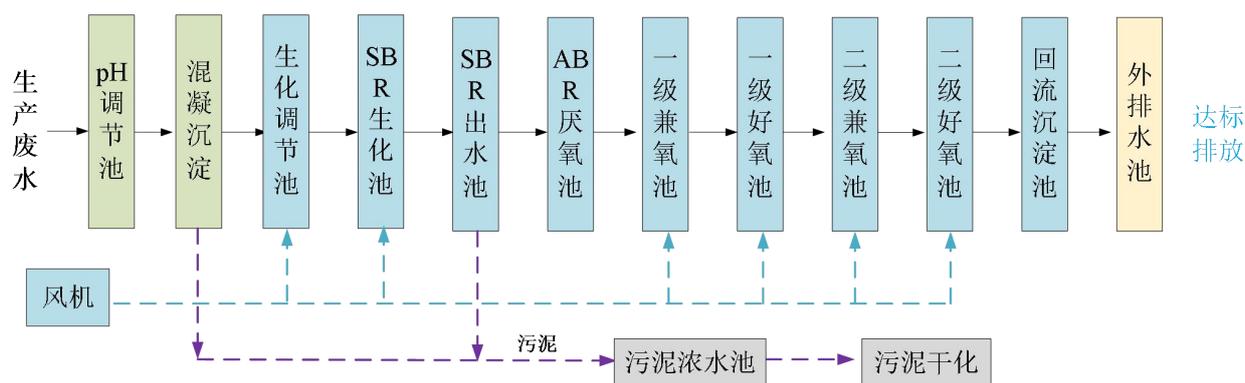


图 7.1-2 自建废水处理站处理工艺流程图

本方案的主要特点：

①通过 SBR 好氧技术实现有机物的去除，避免沼气产生带来的安全隐患，降低生化系统对进水水质的要求，提高生化系统的耐冲击负荷能力，增加生化系统的对水质波动的缓冲性能；

②将 SBR 技术作为废水处理的第一级取代水解酸化+UASB 对废水进行处理，利用 SBR 技术的特征，降低了进水水质要求，不仅实现有机物的去除，同时可以实现脱氮功能，并且避免了回流而降低运行费用，也减少脱氮过程对碳源的补加；

③SBR 处理后废水中剩余的难生物降解有机物和硝化液，通过 A/O 单元的 A 段进行水

解酸化及反硝化反应，提高废水的可生化性的同时，并进行反硝化反应，降低脱氮运行费用，通过 O 段对废水中有机物进行彻底去除；

④整个工艺无沼气产生，安全性高；系统缓冲性能高，耐冲击负荷能力强。

综上所述，本方案设计生化处理工艺流程设计采用：**SBR+ABR 厌氧+LBQ 好氧+生物脱氮**的组合工艺对废水进行处理，整体工艺为强化生化、弱化化学氧化处理，以降低废水处理运行成本；为了提高生化单元对废水的处理能力，对生化反应器中的微生物菌和填料进行强化，以满足弱化化学氧化后生化处理单元对废水中污染物的处理能力。

废水首先进入 SBR 单元采用具有高耐盐高毒性的复合 LBQ 微生物菌，与常规活性污泥相比，LBQ 耐毒耐盐复合微生物具有以下优点：

- A、耐毒物能力是传统泥法的 3-10 倍
- B、剩余污泥产泥量少，约为传统泥法的 1/3-1/10
- C、耐盐浓度高（3%）
- D、种类多，完整的生化分解链，耐冲击能力强
- E、驯化周期短，启动速度快

结合具有高吸附性的生物载体炭作为微生物载体，在高负荷高毒性的状况下，对废水中 BOD 进行大幅削减，通过 SBR 序批式进排水方式来实现生物降解，在 SBR 池内利用已有的基质存水起到对进水浓度进行一定稀释混匀，并和载有 LBQ 生物菌的载体炭在曝气的状态下进行充分混合接触，利用大量的复合 LBQ 微生物菌废水中 BOD 进行降解，同时进水+曝气+静止+排水的运行方式使得整个系统也具有硝化及反硝化功能，对废水中氨氮及总氮以及总磷都具有一定的去处效果。

通过 SBR 生物好氧的处理，废水中 BOD 浓度相对偏低，SBR 出水再用水泵提升进入 ABR 厌氧水解单元，该单元采用改进型 ABR 厌氧折流反应器，有多个独立的厌氧反应器串联而成，每个独立的反应器内投加多孔性生物载体填料，并通过接种 LBQ 厌氧微生物菌，形成多个相对独立厌氧生物反应固定床串联运行，废水从反应器底部进水，通过均匀分布后穿过厌氧生物填料层进行厌氧水解反应，对废水中剩余的相对难降解的有机物进行厌氧水解改性，废水中 BOD 浓度得到有效提升，废水 BOD/COD 比值提高，有利于后续单元的进一步降解。出水自流进入后续 A/O 生化单元。

LBQ 好氧单元采用生物载体炭挂膜技术，好氧生物曝气池采用 40-100 目的粉末载体炭作为微生物挂膜载体，微生物生长在粉末载体炭上，由于 40-100 目的粉末载体炭在曝气状态下极易均匀布置在好氧池内，不仅可以为微生物生长提供挂膜载体，而且粉末载体炭对好氧池内水体中有机物具有很强的吸附功能，从 ABR 厌氧进入好氧段废水中有机物被生物

载体碳有效捕捉，有机污染因子停留在载有生物菌的填料层，在生物菌的降解作用下矿化成二氧化碳和水，完成一个生物降解周期后进行脱附，使得生物载体碳的吸附性能得到回复，可以进行下一轮的生物吸附—降解—脱附，从而实现废水中有机污染因子的有效去除。同时通过合理回流比设定，A/O 段采用两段两级回流，好氧段产生硝酸盐及亚硝酸盐通过汽提回流硝化液至兼氧段，在反硝化菌的作用下，转化为氮气，实现对废水中总氮的去除。处理后的废水可达到《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准及江门高新区综合污水处理厂进水标准的较严值要求。

根据下表可知，本项目外排放的生产废水、生活污水的排放浓度在江门高新区污水处理厂的进水水质要求范围内，故在项目厂内废水处理措施正常运行的情况下，本项目废水的排放不会对江门高新污水处理厂的处理工艺造成冲击。

表 7.1-2 江门高新区综合污水处理厂二期工程设计进水水质要求

污染物名称	预处理后工业废水 排放浓度	预处理后生活污水 排放浓度	高新区综合污水处理厂进 水水质要求
pH	6~9	6~9	6~9
COD _{Cr}	300	250	≤300mg/L
BOD ₅	150	100	≤150mg/L
SS	50	100	≤180mg/L
NH ₃ -N	30	22	≤35mg/L
双酚 A	0.01	--	--
总氮	30	--	≤45mg/L
磷酸盐	--	--	≤4.0mg/L
总铜	--	--	≤2.0mg/L
氟化物	--	-	≤15mg/L

注：高新区综合污水处理厂不接受未经处理的含第一类污染物的废水。各企业含第一类污染物的工业废水需处理达到相应行业废水排放标准限值要求。

2) 出水水质

根据《关于江门高新区综合污水处理厂二期工程建设项目环境影响报告书的批复》（江环审〔2018〕7号），出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者，共用一期工程的尾水排放口排放。因此，出水具体水质标准如下表所示：

表 7.1-3 江门高新区综合污水处理厂出水水质要求

污染物名称	进水浓度
pH	6~9
COD _{Cr}	≤40 mg/L
BOD ₅	≤10 mg/L
SS	≤10 mg/L
NH ₃ -N	≤5 mg/L

总氮	≤15 mg/L
磷酸盐	≤0.5 mg/L
总铜	≤0.5 mg/L
氟化物	≤10 mg/L

3) 服务范围

高新区综合污水处理处理厂二期工程服务范围主要包括华夏幸福新区（35、43 地块）；16、26#；9、17、18#地块三个区域综合废水（预处理后生产废水和生活污水）；排入麻园河、龙溪河、马鬃沙河等三条河涌内的未经管网截流的混合废水（预处理后生产废水和生活污水）进行截留收集处理，总服务面积为 566.15 公顷。

随着江门高新区综合污水处理厂纳污范围内污水管网及截污管网的逐渐完善，本项目位于 18#地，属于纳污的生产废水、生活污水将通过市政管网接入江门高新区综合污水处理厂进行进一步处理。污水管网图见图 7.1-3 所示。

图 7.1-3 高新区综合污水处理厂纳污范围图（1）

图 7.1-3 高新区综合污水处理厂纳污范围图（2）

4) 处理能力

江门高新区综合污水处理厂一期（1万 m³/d）已于 2018 年 7 月通过竣工环保验收（江海环验〔2018〕1 号），二期工程（3 万 m³/d）于 2020 年 9 月 4 日通过竣工环境保护自主验收，全厂污水处理规模达到 4 万 m³/d。根据《江门公用能源环保有限公司（江门高新区综合污水处理厂）许可信息公开》中的自行监测信息显示江门高新区综合污水处理厂污水排放口的各项污染物指标均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准的较严值的要求；其 2022 年执行报告显示污染物排放总量：氨氮 10.422t、COD_{Cr} 92.1515t、均小于许可排放总量：氨氮 21.36t、COD_{Cr} 170.95t。

本项目扩建后，全厂总外排废水量约为 49.71t/d，氨氮总排放量为 0.4615t/a、COD_{Cr} 总排放量为 4.7298t/a。江门高新区综合污水处理厂一期、二期工程全厂处理规模为 4 万 m³/d，而本项目废水处理排放量占污水处理厂处理能力的 0.12%，接纳本项目主要污染因子均小于进水标准及许可排放总量。江门高新区综合污水处理厂目前尚未满负荷运行，具备承接处理本项目所排放的经预处理后的生产废水和生活污水的容量。

综上所述，本项目排放的生产废水、生活污水依托江门高新区污水处理厂是可行的。

7.1.4 水污染物排放信息

7.1.4.1 废水类别、污染物及污染治理设施信息

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 7.1-4。

表 7.1-4 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理施工工艺			
生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等	高新区综合污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但不属于冲击型排放	/	三级化粪池	三级化粪池	/	/	/
生产废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮等	高新区综合污水处理厂	间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	废水处理站	混凝沉淀预处理+SBR+ABR厌氧+LBQ好氧+生物脱氮生化处理	DW001	是	废水总排放口

7.1.4.2 废水排放口基本情况

本项目废水排放口基本情况见下表。

表 7.1-5 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方标准污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	E 113.1625° N 22.5329°		1.258	高新区综合污水处理厂	间断排放,排放期间流量不稳定,但不属于冲击型排放	/	高新区综合污水处理厂	COD _{Cr}	≤40
									BOD ₅	≤10
									SS	≤10
									NH ₃ -N	≤5
									总氮	≤15

7.1.4.3 废水污染物排放执行标准

废水污染物排放执行标准见下表。

表 7.1-6 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH 值	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中的表 1 水污染物排放限值(间接排放)和高新区综合污水处理厂进水标准较严者	6~9(无量纲)
		COD _{Cr}		≤300
		BOD ₅		≤150
		SS		≤180
		NH ₃ -N		≤35
		总氮		≤45
		双酚 A		≤0.5
2	生活污水排放口	pH 值	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和高新区综合污水处理厂进水标准较严者	6~9(无量纲)
		COD _{Cr}		≤300
		BOD ₅		≤300
		SS		≤150
		NH ₃ -N		≤180

7.1.4.4 废水污染物排放基本信息

本项目水污染物排放基本信息见下表。

表 7.1-7 废水污染物排放信息表(扩建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	生活污水排放口	COD _{Cr}	250	0.0002	0.0024	0.0563	0.7763
		BOD ₅	100	0.0001	0.0012	0.0225	0.3825
		SS	100	0.0001	0.0012	0.0225	0.3825
		氨氮	22	0.0000	0.0003	0.005	0.0842
2	生产废水排放口 DW001	COD _{Cr}	300	0.0113	0.0114	3.7375	3.7735
		BOD ₅	150	0.0057	0.0057	1.8687	1.8687
		SS	50	0.0019	0.0019	0.6229	0.6289

	氨氮	30	0.0011	0.0011	0.3737	0.3773
	双酚 A	0.01	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001
	总氮	30	0.0011	0.0011	0.3737	0.3737
全厂排放口合计	COD _{Cr}				3.7938	4.5498
	BOD ₅				1.8912	2.2512
	SS				0.6454	1.0114
	氨氮				0.3787	0.4615
	双酚 A				0.0001	0.0001
	总氮				0.3737	0.3737

7.1.4.5 环境监测计划及记录信息

根据《排污许可证申请与核发技术规范—石化工业》（HJ 853-2017）的要求，本项目环境监测计划及记录见表 7.1-8。

表 7.1-8 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	DW001	COD _{Cr}	手工	/	/	/	/	瞬时采样，3 个	周	重铬酸盐法
		BOD ₅							季度	稀释与接种法
		SS							月	重量法
		NH ₃ -N							周	水杨酸分光光度法
		双酚 A							半年	液-液萃取法
		总氮							月	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法

注：①设区的市级及以上环保主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标，须采取自动监测。
②监测污染物浓度时应同步监测流量。

7.1.5 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表见表 7.1-9。

表 7.1-9 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	调查时期	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
水文情势调查	数据来源		
	生态环境主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(无)	监测断面或点位个数 () 个
评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
评价因子	(化学需氧量、溶解氧、pH 值、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、总氮、总磷、硫化物)		
评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (/)		
评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
预测范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
预测因子	(/)		
预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目					
		导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>					
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）			排放浓度/（mg/L）	
		COD _{Cr}	4.5498			≤300	
		BOD ₅	2.2512			≤150	
		SS	1.0114			≤180	
		氨氮	0.4615			≤35	
双酚 A		0.0001			≤0.5		
替代源排放情况	总氮	0.3737			≤45		
	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)		
	(/)	(/)	(/)	(/)	(/)		
生态流量确定	生态流量：一般水期 (/) m ³ /s；鱼类繁殖期 (/) m ³ /s；其他 (/) m ³ /s 生态水位：一般水期 (/) m；鱼类繁殖期 (/) m；其他 (/) m						
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	(/)		(生产废水排放口)		
监测因子	(/)		(pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、双酚 A、总氮)				
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>						
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“(/)”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

7.1.6 地表水环境影响评价小结

本项目生活污水经预处理后、生产废水经自建污水处理设施处理达标后，排入高新区综合污水处理厂集中处理外排，尾水排入礼乐河。本项目无设置入河排放口，对周边地表水环境影响可以接受。

7.2 营运期大气环境影响评价与预测

7.2.1 污染气象调查

本次评价引用新会区气象局的气象资料，新会区气象局是国家一般气候站，经度为113.0347° E、22.5319° N，海拔高度36米，距离本项目厂址约13km。本次评价调查了新会区气象局近 20 年的主要气候统计资料，本次评价收集的气象资料满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对气象观测资料的要求。

1、近20年气象统计资料

新会位于广东省中南部，地处北回归线以南，属亚热带季风性气候，全年四季分明，气候温和，热量充足，雨量充沛，无霜期长。新会区气象局近 20 年（2003~2022 年）气候统计资料结果见表 7.2-1，新会区气象站多年份风向玫瑰图见图 7.2-1。

表 7.2-1 新会气象站近 20 年的主要气候资料统计表

统计项目	单位	数值
多年平均风速	m/s	2.7
最大风速及出现时间	m/s	33.9，相应风向：NNW 出现时间：2018-09-16
多年主导风向、风向频率	%	NNE 18.2%
多年静风频率（风速≤0.2m/s）	%	3.2
多年平均气温	°C	23.1
极端最高气温及出现时间	°C	38.3，出现时间：2004-07-1
极端最低气及出现时间	°C	2.0，出现时间：2016-01-24
多年平均相对湿度	%	75.2
多年平均降雨量	mm	1814.8
日最大降水量及出现时间	mm	265.6，出现时间：2018 年
年最小降水量及出现时间	mm	1258.8，出现时间：2020 年
多年平均日照时数	h	1681.7

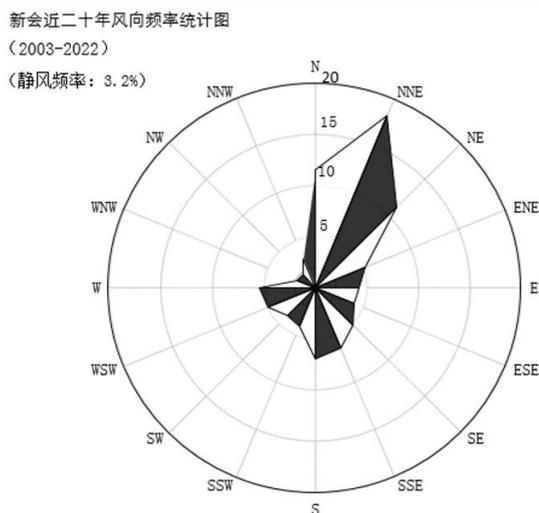


图 7.2-1 新会区气象站累年年平均风向玫瑰图 (统计年限: 2003-2022 年)

①常年月平均气温、风速

根据新会区气象站近 20 年监测到的该地区平均气温及风速的月变化数据, 可见该地区常年平均温度在 7 月最高, 为 29.2℃, 全年平均气温为 23.1℃; 最低月平均风速为 6 月份和 8 月份 2.4m/s, 最高月平均风速为 12 月份 3.2m/s, 全年平均风速为 2.7m/s。

表 7.2-2 新会区气象站月平均气温和风速统计

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
气温 (°C)	14.8	16.5	19.2	22.9	26.5	28.3	29.2	28.8	28.2	25.3	21.3	16.3	23.1
风速 (m/s)	2.8	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4	2.6	2.4	2.6	3.0	2.9	3.2	2.7

图 7.2-2 新会区近 20 年各月平均气温变化图

图 7.2-3 新会区近 20 年各月平均风速变化图

②常年平均风频

根据新会气象站地面气象观测资料统计，新会近 20 年各风向频率见下表。

表 7.2-3 新会区气象站年各风向频率（单位：%）

风频 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多 风向
2003	10	18	8	4	5	5	8	8	5	3	3	5	6	2	1	3	8	NNE
2004	13	19	7	4	2	4	5	9	6	3	2	8	3	2	1	4	10	NNE
2005	14	17	8	4	3	3	5	7	7	3	3	6	4	1	2	2	11	NNE
2006	18	14	9	3	4	3	5	5	7	2	11	0	1	0	2	3	13	N
2007	15	22	7	5	4	4	5	5	7	4	5	7	7	2	2	3	2	NNE
2008	12	23	10	5	4	3	4	6	7	4	4	6	7	2	2	2	1	NNE
2009	12	19	9	6	5	4	6	7	7	4	4	6	5	2	2	3	0	NNE
2010	14	19	9	5	4	4	5	7	8	4	4	6	4	2	2	3	1	NNE
2011	11	22	14	5	4	3	4	5	7	5	2	4	6	2	1	2	2	NNE
2012	8	16	17	7	5	4	5	6	6	5	3	4	6	2	1	2	4	NE
2013	9	14	18	7	5	4	5	6	7	5	3	4	5	2	1	2	1	NE
2014	7	14	17	7	4	4	5	6	7	5	4	5	9	3	2	2	1	NE
2015	12	18	8	4	4	4	5	9	8	4	4	7	3	2	2	5	1	NNE
2016	9	17	17	6	4	4	5	6	7	4	3	4	7	2	2	3	2	NNE/ NE

2017	11	19	11	6	4	5	5	6	7	4	4	5	5	2	2	4	1	NNE
2018	15	17	8	4	5	5	6	7	5	3	4	7	3	2	2	7	1	NNE
2019	10	16	12	5	4	4	5	6	7	4	4	5	8	3	2	4	1	NNE
2020	8	17	14	5	4	4	6	6	9	6	4	4	6	2	2	2	1	NNE
2021	9	20	11	7	7	4	5	5	6	4	3	4	7	2	2	3	1	NNE
2022	13	22	8	5	4	5	5	6	8	5	3	4	6	2	2	3	1	NNE
累年均值	12	18.2	11	5.2	4	4	5	6.4	7	4.05	3.9	5.05	5	1.95	1.75	3.1	3.2	NNE

2、预测观测气象资料

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008），本次环评采用新会区气象观测站 2022 年全年逐日逐次的地面气象资料，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度，该数据由广东省气候中心提供。新会区气象站基本信息如下：

新会气象站：国家一般气象站； 区站号：59476；

地址：新会区气象局位于新会区会城镇公园公路 7 号（市区、山顶）；

经纬度：113.0347° E、22.5319° N。

根据新会区气象站 2022 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测数据进行统计分析，包括：干球温度、风向、风速、总云量和低云量数据。该地夏季受热带海洋气团影响，冬季受大陆冷气团的影响，因此温度、风速风向呈明显的季节性变化。

①年平均温度的月变化

根据新会区气象站 2022 年的气象观测数据，项目所在地 2022 年平均温度见表 7.2-4 和图 7.2-2，由表可见，最热月（7 月）平均气温为 30.20℃，最冷月（2 月）平均气温为 12.79℃，全年平均温度为 23.30℃。

表 7.2-4 江门市区 2022 年平均温度的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
温度(℃)	16.69	12.79	21.89	23.45	24.87	28.29	30.20	28.76	29.57	26.01	22.56	14.48	23.30

图 7.2-4 江门市区 2022 年各月平均气温变化图

②年平均风速的月变化

根据 2022 年新会地面气象监测站的数据统计分析每月平均风速变化情况，统计结果见表 7.2-4 和图 7.2-3。由表 7.2-5 可知，2022 年月平均风速的最大值出现在 12 月 3.37m/s，月平均风速的最小值出现在 3 月和 8 月 2.27m/s，全年平均风速为 2.63m/s。

表 7.2-5 江门市区 2021 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速(m/s)	2.39	3.01	2.27	2.62	2.34	2.39	2.67	2.27	2.46	3.35	2.47	3.37	2.63

图 7.2-5 江门市区 2022 年各月平均风速变化图

③季小时平均风速的日变化

根据新会气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年季小时平均风速的日变化见下表。

表 7.2-6 江门市区 2022 年季小时平均风速日变化

小时 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.93	2.19	2.01	2.01	1.84	1.94	2.10	2.23	2.28	2.49	2.71	2.80
夏季	2.18	2.15	2.13	1.97	1.78	1.71	1.82	2.06	2.24	2.47	2.59	2.69
秋季	2.35	2.37	2.45	2.29	2.35	2.55	2.63	2.84	3.17	3.38	3.34	3.41
冬季	2.75	2.72	2.97	2.91	2.96	2.94	2.87	2.96	3.14	3.43	3.43	3.49
小时 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.10	2.89	3.02	2.99	2.88	2.76	2.59	2.45	2.14	2.13	2.17	2.14
夏季	2.79	3.07	2.99	3.03	3.09	3.23	2.79	2.43	2.55	2.30	2.31	2.29
秋季	3.34	3.27	3.21	3.13	2.99	2.72	2.59	2.40	2.41	2.36	2.42	2.47
冬季	3.40	3.23	3.27	3.13	2.99	2.71	2.45	2.36	2.52	2.43	2.55	2.48

图 7.2-6 江门市区 2022 年季小时平均风速变化图

3、气象特征

为了解本项目厂址所在区域地面风的变化规律，对新会区气象站 2022 年逐日逐时的地面风资料进行统计分析，新会气象站 2022 年年平均风频的月变化、季变化及年均风频见表 7.2-7。新会区气象站 2022 年风频玫瑰图见图 7.2-5。

表 7.2-7 江门市区 2022 年年均风频的月变化（单位：%）

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	16.67	32.93	17.47	5.38	3.90	2.69	3.23	1.61	1.75	0.54	1.75	1.48	2.28	1.08	1.88	3.76	1.61

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
二月	14.14	44.20	13.84	5.80	4.61	3.27	3.27	1.49	1.34	1.04	0.60	1.64	1.04	0.45	0.00	2.38	0.89
三月	5.65	16.26	9.27	3.09	3.63	7.12	9.68	9.54	11.29	6.72	4.57	3.09	3.76	1.75	0.67	2.02	1.88
四月	5.97	18.75	6.39	2.36	2.50	5.14	6.25	12.22	16.39	7.08	2.36	3.33	3.33	2.22	1.53	2.64	1.53
五月	5.78	20.83	6.32	5.91	4.30	8.06	7.66	8.74	11.16	5.78	3.23	3.76	3.09	1.21	0.81	1.34	2.02
六月	0.14	2.92	2.08	2.64	1.53	3.89	3.89	10.42	22.78	13.33	10.28	10.56	6.81	2.92	1.67	0.69	3.47
七月	1.34	1.88	4.44	3.23	1.88	4.57	4.84	8.74	18.68	9.81	7.26	8.74	17.07	3.49	2.02	1.48	0.54
八月	2.28	8.47	9.68	9.01	7.12	7.66	6.32	4.57	7.80	4.44	2.42	6.45	14.38	4.57	2.15	1.75	0.94
九月	11.53	8.89	5.83	7.08	7.08	6.39	5.69	2.22	1.53	2.22	2.22	6.94	15.28	4.58	4.72	7.64	0.14
十月	20.83	33.20	7.53	2.82	5.51	6.45	6.45	2.82	2.42	1.61	0.81	1.21	1.88	0.81	1.75	2.69	1.21
十一月	11.94	40.14	10.83	4.72	4.17	4.58	3.06	2.50	3.33	0.83	0.56	1.25	3.89	1.25	1.11	1.81	4.03
十二月	26.34	50.67	13.44	2.15	0.54	0.27	0.13	0.00	0.00	0.00	0.40	0.00	0.27	0.27	0.27	2.96	2.28

表 7.2-8 江门市区 2022 年均风频的季变化及年均风频 (单位: %)

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	5.80	18.61	7.34	3.80	3.49	6.79	7.88	10.14	12.91	6.52	3.40	3.40	3.40	1.72	1.00	1.99	1.81
夏季	1.27	4.44	5.43	4.98	3.53	5.39	5.03	7.88	16.35	9.15	6.61	8.56	12.82	3.67	1.95	1.31	1.63
秋季	14.84	27.47	8.06	4.85	5.59	5.82	5.08	2.52	2.43	1.56	1.19	3.11	6.96	2.20	2.52	4.03	1.79
冬季	19.21	42.55	14.95	4.40	2.96	2.04	2.18	1.02	1.02	0.51	0.93	1.02	1.20	0.60	0.74	3.06	1.62
全年	10.22	23.15	8.92	4.51	3.89	5.02	5.06	5.42	8.23	4.46	3.05	4.04	6.12	2.05	1.55	2.59	1.71

由上表统计结果可知，本项目厂址所在区域 2022 年主导风向为 NNE 风，出现频率为 23.15%，该区域年平均风速为 2.63m/s，静风频率为 1.71%。该区风向呈明显的季节性变化。

春季地面以 NNE 为主导风向，出现频率为 18.61%，次主导风向为 S 风，频率为 12.91%，静风频率为 1.81%。

夏季的地面风主要以吹 S 风向为主，出现频率为 16.35%，其次为 W 风，频率为 12.82%，静风频率为 1.63%。

秋季的地面风主要以吹 NNE 风为主，出现频率为 27.47%，次主导风向 N，出现频率为 14.84%，静风频率为 1.79%。

冬季地面以吹 NNE 风为主，出现频率高达 42.55%，次主导风向 N，出现频率为 19.21%，静风频率为 1.62%。

新会一般站2022年风频玫瑰图



图 7.2-7 新会区 2022 年风频玫瑰图

新会一般站2022年风速玫瑰图



图 7.2-8 新会区 2022 年风速玫瑰图

新会一般站2022年污染系数玫瑰图



图 7.2-9 新会区 2022 年污染系数玫瑰图

7.2.2 大气评价预测模型及污染源强

7.2.2.1 预测模式

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

《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的模型包括估算模型 AERSCREEN、进一步预测模型 AERMOD、ADMS、AUSTAL2000、EDMS/AEDT、CALPUFF 以及 CMAQ 等光化学网格模型。

AERSCREEN 为美国环保署开发的基于 AERMOD 估算模式的单源估算模型，可计算污染源包括点源、带盖点源、水平点源、矩形面源、圆形面源、体源和火炬源，能够考虑地形、熏眼和建筑物下洗的影响，可以输出 1 小时、8 小时、24 小时平均及年均地面浓度最大值，评价评价源对周边空气环境影响程度和范围。

7.2.2.2 预测因子

根据工程分析，本项目运营期的废气主要为反应及造粒等工序挥发的有机废气、干燥及造粒等工序产生的颗粒物。主要污染物为 SO₂、非甲烷总烃、TSP。

根据本项目特征和污染物排放量，本项目预测因子为 SO₂、非甲烷总烃、TSP 和 PM₁₀。

7.2.2.3 预测范围

根据估算模式预测结果，项目评价工作等级为一级，且 D_{10%} 小于 2.5km，环境空气影响评价的范围定为以项目中心区域，厂界边长为 5km 的矩形区域。

影响预测时，取东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴。

7.2.2.4 评价标准

评价因子及评价标准见下表。

表 7.2-9 评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
TSP	24 小时均值	300ug/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
SO ₂	1 小时均值	50ug/m ³	
	24 小时均值	150ug/m ³	
PM ₁₀	24 小时均值	150ug/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》推荐值
非甲烷总烃	1 小时均值	2.0mg/m ³	

7.2.2.5 估算模型参数及污染源强参数

1、估算模型基本参数

本项目估算模型参数见表 7.2-10。

表 7.2-10 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）	36.47 万
最高环境温度		38.3
最低环境温度		2.0
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/°	/

2、地形数据

项目所在区域地形参数来自于高程数据下载（DEM 文件），下载地址为：

<http://srtm.csi.cgiar.org>，地形数据分辨率取 90m。

区域四个顶点的坐标(经度,纬度),单位:度:

西北角(113.100416666667,22.63125)

东北角(113.34875,22.63125)

西南角(113.100416666667,22.4570833333333)

东南角(113.34875,22.4570833333333)

东西向网格间距:3 (秒)

南北向网格间距:3 (秒)

数据分辨率符合导则要求

高程最小值:-34 (m)

高程最大值:165 (m)

区域地形示意图和等高线示意图如下：

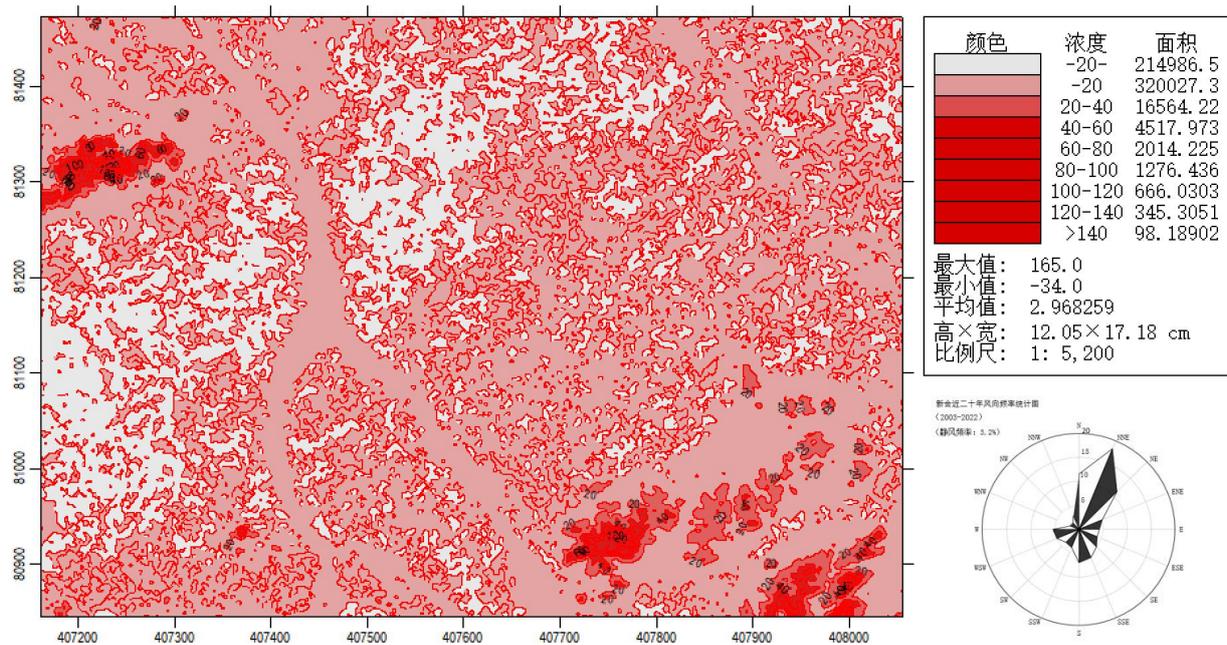


图 7.2-10 项目区域等高线示意图

3、气象地面特征参数

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 7.2-11。

表 7.2-11 预测气象地面模式中的相关参数选取一览表

序号	扇区	地形	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	城市	冬季(12,1,2 月)	0.35	0.5	1
2			春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
3			夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
4			秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

注：冬季正午反率参考秋季。

本项目污染源参数见表 7.2-12、7.2-13。

表 7.2-12 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	折算年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								SO ₂	非甲烷总烃	PM ₁₀
G5-1	1#废气排放口	-8	-126	0	34	0.25	6000	30	7920	正常	0.0040	0.0691	0.0114
									2	非正常	0.0045	1.3539	0.2273
G5-2	2#废气排放口	8	-140	0	34	0.25	3000	30	7920	正常	/	0.0215	0.0182
									2	非正常	/	0.2147	0.3636
G5-3	3#废气排放口	-4	-154	0	34	0.25	5000	30	7920	正常	/	0.0057	0.0114
									2	非正常	/	0.0568	0.2273

表 7.2-13 面源参数表

面源编号	名称	面源起点坐标		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	折算年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								SO ₂	非甲烷总烃	PM ₁₀
1	5#厂房	5	-114	0	76.8	53.8	0	5	7920	正常	0.0005	0.1858	0.0909
2	废水处理站	-31	-113	0	24	20	45	2	7920	正常	/	0.01	/

7.2.2.6 预测结果及分析

(1) 预测结果

各污染源预测结果详见下表 7.2-14。

表 7.2-14 有组织废气排放估算模式计算结果汇总表

点源	污染物	排放工况	下风向 距离 m	最大落地浓度 mg/m ³	占标率%	评价等级
G5-1	SO ₂	正常工况	257	0.000076	0.02	三级
	非甲烷总烃	正常工况		0.001306	0.07	三级
	PM ₁₀	正常工况		0.000216	0.05	三级
G5-2	非甲烷总烃	正常工况	257	0.000407	0.02	三级
	PM ₁₀	正常工况		0.000344	0.08	三级
G5-3	非甲烷总烃	正常工况	257	0.000108	0.01	三级
	PM ₁₀	正常工况		0.000216	0.05	三级
5#厂房	SO ₂	正常工况	59	0.000502	0.10	三级
	非甲烷总烃	正常工况		0.186673	9.33	二级
	PM ₁₀	正常工况		0.091327	20.29	一级
废水处理站	非甲烷总烃	正常工况	13	0.071999	3.6	二级

由预测结果可知，正常排放情况下，本项目外排污染物最大占标率为 20.29% > 10%，评价工作等级为一级。一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响评价预测与评价。

7.2.3 大气环境影响预测

7.2.3.1 预测模型及相关参数

根据 AREScreen 估算模式结果，本项目大气环境评价等级为一级；新会气象站近 20 年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率为 3.2%，不超过 35%；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式系统或 ADMS 模式系统进行预测，本次评价选用 AERMOD 模型进行预测，预测污染物短期（小时平均、日平均）和长期（年平均）浓度分布。采用 EIAproA2018 软件进行大气环境影响模拟，运行模式为一般。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，在稳定边界层（SBL），垂直方向和水平方向的浓度分布都可看作是高斯分布；在对流边界层（CBL），水平方向的浓度分布仍可看作是高斯分布，而垂直方向的浓度分布则使用了双高斯概率密度函数来表达(PDF)，考虑了对流条件下浮力烟羽和混合层顶的相互作用。该模式可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级评价项目。

1、地面气象资料

采用本项目所在区域气象站（新会区气象站）2022年1月~12月的气象数据。

2、常规高空气象观测资料

收集了 WRF 模式模拟的高空格点资料（2022年1月~2022年12月），格点经纬度为（113.03°E，22.53°N），每日两次（00时和12时（世界时），对应北京时的08时和20时），该数据由新会区气象站提供。

3、地形资料地形数据

来源于软件自带的地形数据库，地形数据范围覆盖评价范围，区域四个顶点坐标（经度、纬度，单位：度）：西北角(113.100416666667,22.63125)、东北角(113.34875,22.63125)、西南角(113.100416666667,22.4570833333333)、东南角(113.34875,22.4570833333333)，东西向网格间距:3(秒)、南北向网格间距:3(秒)，高程最小值:-34(m)、高程最大值:165(m)。

4、相关参数选取

本次评价预测模式中有关参数的选取情况见表 7.2-15。

表 7.2-15 大气预测相关参数选取

参数	设置	参数	设置
是否考虑地形高程	是	作为平坦地形源处理的源数	0
是否考虑预测点离地高度	否	是否考虑城市效应	否
是否考虑烟囱出口下洗现象	否	是否考虑 NO ₂ 化学反应	否
是否计算总沉积	否	是否考虑对全部源速度优化	是
是否计算干沉积	否	是否考虑仅对面源速度优化	否
是否计算湿沉积	否	是否考虑扩散过程的衰减	否
是否考虑面源计算干去除损耗	否	是否考虑浓度背景值叠加	是
是否考虑建筑物下洗	否		
参数	设置		
源强与背景浓度	源强采用平均值		
背景浓度转换因子	a=1; b=0		
气象起止时间	2022-1-1 至 2022-12-31		
计算网格间距	[-2500,2500]100m		
通用地表类型	城市		
通用地表湿度	潮湿		

5、地表特征参数

根据地面特征及《AERMET USER GUIDE》，评价范围内的地表特征参数扇区 0~360°按“城市、潮湿气候”选取，具体地表特征参数见上表 7.2-11，此处不再赘述。

7.2.3.2 预测因子

根据本项目工程分析，本次评价选取颗粒物（以 TSP、PM₁₀ 进行评价）、二氧化硫（以

SO₂ 进行评价) 和有机废气 (以非甲烷总烃进行评价) 作为本项目大气环境影响评价的预测评价因子。

各预测因子的背景值取值方法如下: 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), TSP、PM₁₀、非甲烷总烃取补充监测数据, 对采用补充监测数据进行现状评价的, 取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值; 有多个监测点位数据的, 先计算相同时刻各监测点位平均值, 再取各监测时段平均值中的最大值。

7.2.3.3 评价范围及计算点

根据项目周边环境敏感点的分布情况和项目的大气污染物排放特征, 已知本项目评价范围以项目厂址中心为原点, 以 5km 为边长、面积为 25km² 的矩形区域。结合 HJ2.2-2018 大气导则要求, 预测范围应覆盖评价范围, 并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。根据 AERSCREEN 估算结果, 正常工况下预测因子占标率大于 10%, 本次大气预测范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。因此, 本项目大气预测范围具体以项目厂址中心为原点 (0, 0), 以 5km 为边长、面积为 25km² 的矩形区域。以原点为中心, 预测范围为东西向各 2.5km, 南北向各 2.5km 的区域, 网格间距设置为 100m, 计算网格采用均匀直角坐标设置, 合计约 5151 个预测点。地面高程和山体控制高度采用 AERMAP 生成。本次环境空气影响预测计算点包括: 环境空气敏感点、评价范围内的网格点。

表 7.2-16 环境空气保护目标信息表

序号	名称	中心坐标/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/m
		X	Y					
1	牛古田村	-171	-686	居民	约 1780 人	大气环境二类区	西南	350
2	百顷村	1752	-1452	居民	约 2000 人		东南	1645
3	中东村	159	2218	居民	约 2400 人		东北	1710
4	江悦城	-2077	2307	居民	约 6000 人		西北	2465
5	华龙翠庭	-2433	1951	居民	约 5000 人		西北	2735
6	力高嘉宏君逸府	-2184	1880	居民	约 6000 人		西北	2570
7	丰盛村	-1667	-490	居民	约 1300 人		西南	1160
8	向东村	-2344	-1897	居民	约 2300 人		西	2580

7.2.3.4 预测源强

1、本项目新增污染源

本项目的污染源强详见上表 7.2-12、7.2-13, 此处不再赘述。

2、评价范围内其他在建、拟建的污染源

本项目评价范围内其他在建、拟建的污染源调查情况见下表。

表 7.2-17 评价范围内其他在建、拟建项目污染源调查情况一览表（1）

编号	污染源名称	排气筒	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量(m ³ /h)	烟气温度/°C	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
			X	Y							PM10	非甲烷总烃
1	江门市优美科长信新材料有限公司	Q1-Q5	194	926	0	27	1	30800	25	正常	0.117576	/
		Q6	23	837	0	27	0.8	20400	25	正常	0.011578	/
		Q9-Q10	-41	837	0	27	1.3	48000	25	正常	0.247084	/
		Q11-Q22	202	989	0	29	2.8	106800	90	正常	0.13458	/
		Q23-Q27	31	880	0	27	1.2	44400	25	正常	0.181466	/
		DA001	162	990	0	27	0.5	4500	25	正常	0.002980	/
		Q91-Q96	-193	581	0	27	1.9	99200	25	正常	0.376224	/
2	江门市华睦五金有限公司	DA023	420	-601	0	15	0.6	13500	25	正常	0.013	/
		DA024	400	-681	0	15	0.4	1615	180	正常	0.01	/
3	江门市广川实业有限公司	6#7#8#排气筒	-315	-2057	0	15	0.2	1500	50	正常	0.004	/
4	现有项目在建挤出废气	DA001	29	54	0	33	0.35	7000	30	正常	0.043	0.0235
		DA002	91	8	0	62	0.35	7000	30	正常	0.043	0.0235
		DA003	-43	4	0	46	0.35	7000	30	正常	0.0486	0.0264
		DA004	-111	-32	0	46	0.35	7000	30	正常	0.0486	0.0264
		DA005	35	-90	0	33	0.2	1500	30	正常	0.0108	0.0059

表 7.2-18 评价范围内其他在建、拟建项目污染源调查情况一览表（2）

编号	项目名称	污染源	面源中心坐标		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
			X	Y				PM10	VOCs
1	江门市优美科长信新材料有限公司	厂房	70	686	0	12	正常	0.500118	/
2	江门市华睦五金有限公司	厂房	366	-577	-1	8	正常	0.0072	/
3	现有项目在建挤出废气	1#厂房	32	11	0	4	正常	0.0672	0.0261
4		2#厂房	90	33	-1	4	正常	0.0672	0.0261
5		3#厂房	-48	-11	-1	4	正常	0.0756	0.0293
6		4#厂房	-94	-17	-2	4	正常	0.0756	0.0293
7		5#厂房	32	-73	-1	4	正常	0.0108	0.0065

7.2.3.5 预测内容

根据江门市生态环境局于 2023 年 3 月 28 日发布的《2022 年江门市环境质量状况（公报）》可知，2022 年江门市江海区 SO₂ 年平均浓度为 7 微克/立方米，NO₂ 年平均浓度为 27 微克/立方米，PM₁₀ 年平均浓度为 45 微克/立方米，PM_{2.5} 年平均浓度为 22 微克/立方米，O₃ 日最大 8 小时值第 90 百分位数为 187 微克/立方米，CO 日均值第 95 百分位数为 1.0 毫克/立方

米,由评价数据可知,江海区环境空气质量臭氧日最大 8 小时值第 90 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单的要求,即项目所在区域为非达标区。根据补充监测结果,监测点的 TVOC 的浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的要求;SO₂、PM₁₀、TSP 的浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单的要求;非甲烷总烃的浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》的限值要求。

由工程分析可知,本项目运营期没有排放臭氧,因此,虽然本项目所在区域属于不达标区,但本次预测评价也无需叠加区域关于臭氧的达标规划。

根据预测内容设定了预测情景,见表 7.2-19。

表 7.2-19 预测情景

污染源	污染源排放方式	预测因子	预测内容	评价内容	预测点
新增污染源	正常排放	非甲烷总烃、SO ₂ 、PM ₁₀	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率	环境空气 保护目标 及最大落地 浓度点
新增污染源+其他在建、拟建的污染源	正常排放	非甲烷总烃、SO ₂ 、PM ₁₀	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率,或短期浓度的达标情况;年平均质量浓度变化率	
新增污染源	非正常排放	非甲烷总烃、SO ₂ 、PM ₁₀	1h 评价质量 浓度	最大浓度占标率	

7.2.3.6 新增污染源正常排放预测结果及分析

由表 7.2-12 和表 7.2-13 可知,本项目废气正常排放下,本次评价选取的评价因子为非甲烷总烃、SO₂ 和 PM₁₀。

根据 AERMOD 模型的运行结果,主要污染物对评价范围内短期浓度和长期浓度出现时间、最大贡献值和最大浓度占标率见表 7.2-20。各环境空气保护目标和网格点的预测结果见表 7.2-21,网格预测浓度等值线图见图 7.2-11。

预测结果表明,本项目各污染物在环境保护目标和网格点的正常工况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,均可达到环境空气质量浓度限值要求;正常工况下污染物的年平均浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%,均未出现超标点,均可达到环境空气质量浓度限值要求。

表 7.2-20 本项目各污染源正常排放评价范围内最大值一览表

污染物	浓度类型	最大浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	日平均	0.000113	220522	0.08	达标
	年平均	0.000024	平均值	0.03	达标
非甲烷总烃	1 小时	0.165789	22061405	8.29	达标
SO ₂	1 小时	0.000427	22111107	0.09	达标

污染物	浓度类型	最大浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
	日平均	0.000066	221117	0.04	达标
	年平均	0.00001	平均值	0.02	达标

表 7.2-21 新增污染源正常排放贡献值质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	牛古田村	日平均	0.000085	221215	0.06	达标
		年平均	0.000019	平均值	0.03	达标
	百倾村	日平均	0.000011	220616	0.01	达标
		年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
	中东村	日平均	0.000014	221003	0.01	达标
		年平均	0.000002	平均值	0.00	达标
	江悦城	日平均	0.00001	220525	0.01	达标
		年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
	华龙翠庭	日平均	0.000012	221115	0.01	达标
		年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
	力高嘉宏君逸	日平均	0.000011	221115	0.01	达标
		年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
	丰盛村	日平均	0.000017	220217	0.01	达标
		年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
向东村	日平均	0.000018	220115	0.01	达标	
	年平均	0.000002	平均值	0.00	达标	
网格	日平均	0.000113	220522	0.08	达标	
	年平均	0.000024	平均值	0.03	达标	
非甲烷总烃	牛古田村	1 小时	0.076461	22111720	3.82	达标
	百倾村	1 小时	0.004524	22030122	0.23	达标
	中东村	1 小时	0.007032	22050606	0.35	达标
	江悦城	1 小时	0.004904	22061506	0.25	达标
	华龙翠庭	1 小时	0.002644	22010521	0.13	达标
	力高嘉宏君逸	1 小时	0.003141	22010521	0.16	达标
	丰盛村	1 小时	0.018763	22022607	0.94	达标
	向东村	1 小时	0.012639	22111905	0.63	达标
	网格	1 小时	0.165789	22061405	8.29	达标
SO ₂	牛古田村	1 小时	0.000195	22040222	0.04	达标
		日平均	0.00002	221117	0.01	达标
		年平均	0.000003	平均值	0.00	达标
	百倾村	1 小时	0.000019	22051301	0.00	达标
		日平均	0.000002	220816	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.00	达标
	中东村	1 小时	0.000019	22060204	0.00	达标
		日平均	0.000002	220311	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.00	达标
	江悦城	1 小时	0.000017	22052506	0.00	达标
		日平均	0.000001	220314	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.00	达标
华龙翠庭	1 小时	0.000016	22111521	0.00	达标	
	日平均	0.000001	221115	0.00	达标	
	年平均	0.0	平均值	0.00	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
	力高嘉宏 君逸	1 小时	0.000017	22081222	0.00	达标
		日平均	0.000001	221115	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.00	达标
	丰盛村	1 小时	0.000048	22022607	0.01	达标
		日平均	0.000003	220226	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.00	达标
	向东村	1 小时	0.000032	22111905	0.01	达标
		日平均	0.000002	220115	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.00	达标
	网格	1 小时	0.000427	22111107	0.09	达标
		日平均	0.000066	221117	0.04	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.02	达标

PM ₁₀ 日均值						
----------------------	--	--	--	--	--	--

PM₁₀ 年均值
非甲烷总烃小时均值

--

SO₂ 小时均值

--

SO₂ 日均值

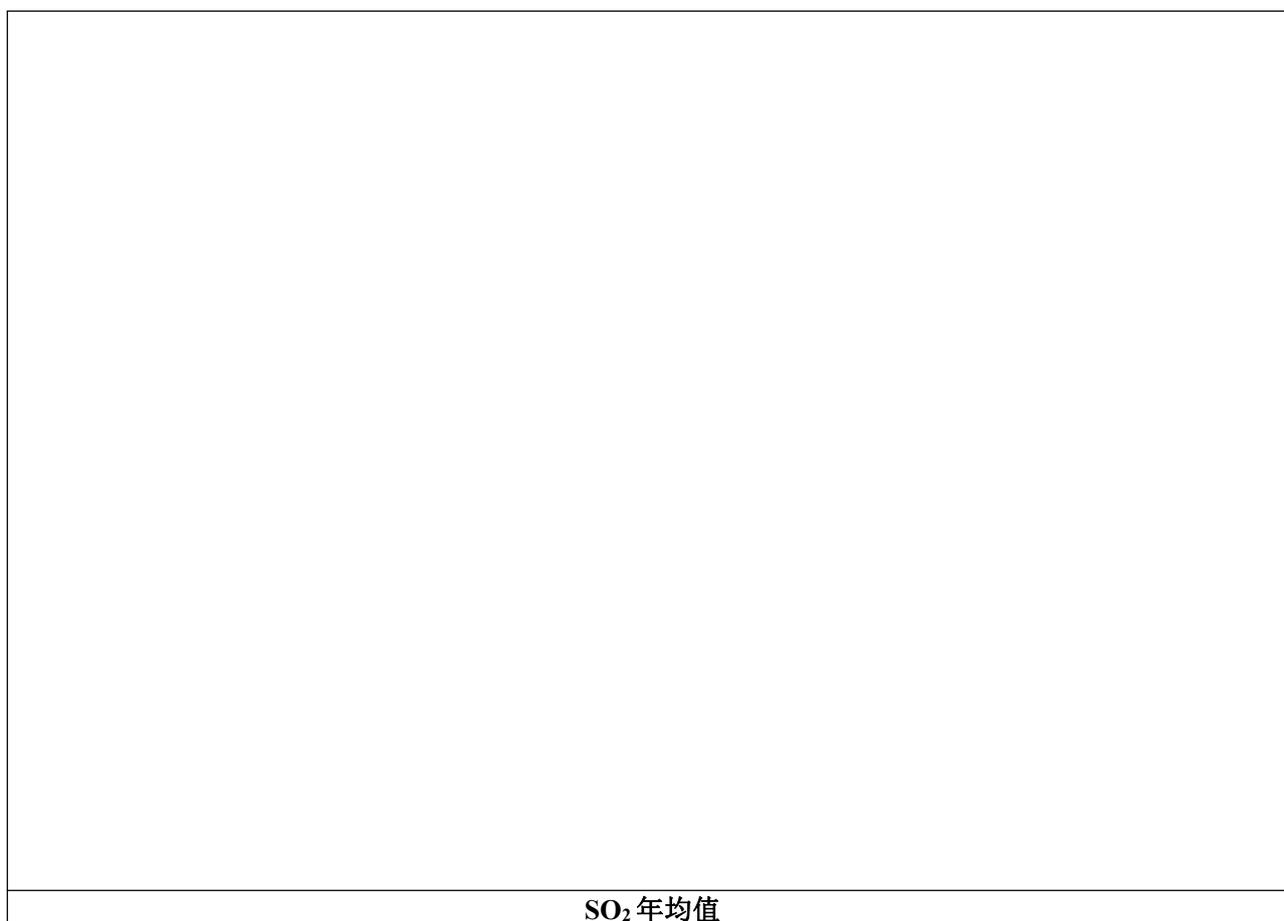


图 7.2-11 新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果等值线图

7.2.3.7 新增污染源+其他在建、拟建污染源正常排放预测结果及分析

1、在环境保护目标及网格点处的贡献值

根据环境质量现状监测数据，PM10、非甲烷总烃和二氧化硫的环境质量现状达标，本项目对“新增污染源+其他在建、拟建污染源”正常排放情况进行环境影响预测叠加，各环境空气保护目标和网格点的短期浓度值及占标率见表 7.2-22，网格预测浓度等值线图见图 7.2-12。

预测结果表明，本项目新增污染源+评价范围内其他在建、拟建的污染源叠加现状监测浓度值后，在环境保护目标和网格点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，均可达到环境空气质量浓度限值要求。

表 7.2-22 新增污染源叠加周边污染源及现状背景值后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	出现时间	现状背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	牛古田村	日平均	22012102	0.027	0.066471	14.77	达标
		年平均	220813	0.027	0.030505	20.34	达标
	百倾村	日平均	平均值	0.024286	0.024966	35.67	达标
		年平均	22031420	0.027	0.049968	11.10	达标

污染物	预测点	平均时段	出现时间	现状背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
	中东村	日平均	220314	0.027	0.028353	18.90	达标
		年平均	平均值	0.024286	0.024372	34.82	达标
	江悦城	日平均	22050606	0.027	0.063765	14.17	达标
		年平均	220506	0.027	0.029462	19.64	达标
	华龙翠庭	日平均	平均值	0.024286	0.0245	35.00	达标
		年平均	22092322	0.027	0.039214	8.71	达标
	力高嘉宏君逸	日平均	221115	0.027	0.027804	18.54	达标
		年平均	平均值	0.024286	0.024361	34.80	达标
	丰盛村	日平均	22042723	0.027	0.039834	8.85	达标
		年平均	221127	0.027	0.028273	18.85	达标
	向东村	日平均	平均值	0.024286	0.024366	34.81	达标
		年平均	22042723	0.027	0.040491	9.00	达标
网格	日平均	221127	0.027	0.028271	18.85	达标	
	年平均	平均值	0.024286	0.024378	34.83	达标	
非甲烷总烃	牛古田村	1 小时	22111720	0.795	0.871479	43.57	达标
	百倾村	1 小时	22030122	0.795	0.802323	40.12	达标
	中东村	1 小时	22050606	0.795	0.80479	40.24	达标
	江悦城	1 小时	22061506	0.795	0.80263	40.13	达标
	华龙翠庭	1 小时	22010521	0.795	0.799408	39.97	达标
	力高嘉宏君逸	1 小时	22010521	0.795	0.800323	40.02	达标
	丰盛村	1 小时	22022607	0.795	0.814785	40.74	达标
	向东村	1 小时	22111905	0.795	0.80997	40.50	达标
	网格	1 小时	22061405	0.795	0.960789	48.04	达标
SO ₂	牛古田村	1 小时	0.013	0.013117	0.013	2.62	达标
		日平均	0.013	0.013012	0.013	8.67	达标
		年平均	0.012143	0.012145	0.012143	20.24	达标
	百倾村	1 小时	0.013	0.01301	0.013	2.60	达标
		日平均	0.013	0.013001	0.013	8.67	达标
		年平均	0.012143	0.012143	0.012143	20.24	达标
	中东村	1 小时	0.013	0.013011	0.013	2.60	达标
		日平均	0.013	0.013001	0.013	8.67	达标
		年平均	0.012143	0.012143	0.012143	20.24	达标
	江悦城	1 小时	0.013	0.01301	0.013	2.60	达标
		日平均	0.013	0.013001	0.013	8.67	达标
		年平均	0.012143	0.012143	0.012143	20.24	达标
	华龙翠庭	1 小时	0.013	0.013009	0.013	2.60	达标
		日平均	0.013	0.013001	0.013	8.67	达标
		年平均	0.012143	0.012143	0.012143	20.24	达标
	力高嘉宏君逸	1 小时	0.013	0.01301	0.013	2.60	达标
		日平均	0.013	0.013001	0.013	8.67	达标
		年平均	0.012143	0.012143	0.012143	20.24	达标
	丰盛村	1 小时	0.013	0.013029	0.013	2.61	达标
		日平均	0.013	0.013002	0.013	8.67	达标
		年平均	0.012143	0.012143	0.012143	20.24	达标
	向东村	1 小时	0.013	0.013019	0.013	2.60	达标
		日平均	0.013	0.013001	0.013	8.67	达标
		年平均	0.012143	0.012143	0.012143	20.24	达标
网格	1 小时	0.013	0.013256	0.013	2.65	达标	

污染物	预测点	平均时段	出现时间	现状背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
		日平均	0.013	0.013039	0.013	8.69	达标
		年平均	0.012143	0.012149	0.012143	20.25	达标

PM₁₀ 小时均值							
-----------------------------	--	--	--	--	--	--	--

PM₁₀ 日均值
PM₁₀ 年均值

--

非甲烷总烃小时均值

--

SO₂ 小时均值

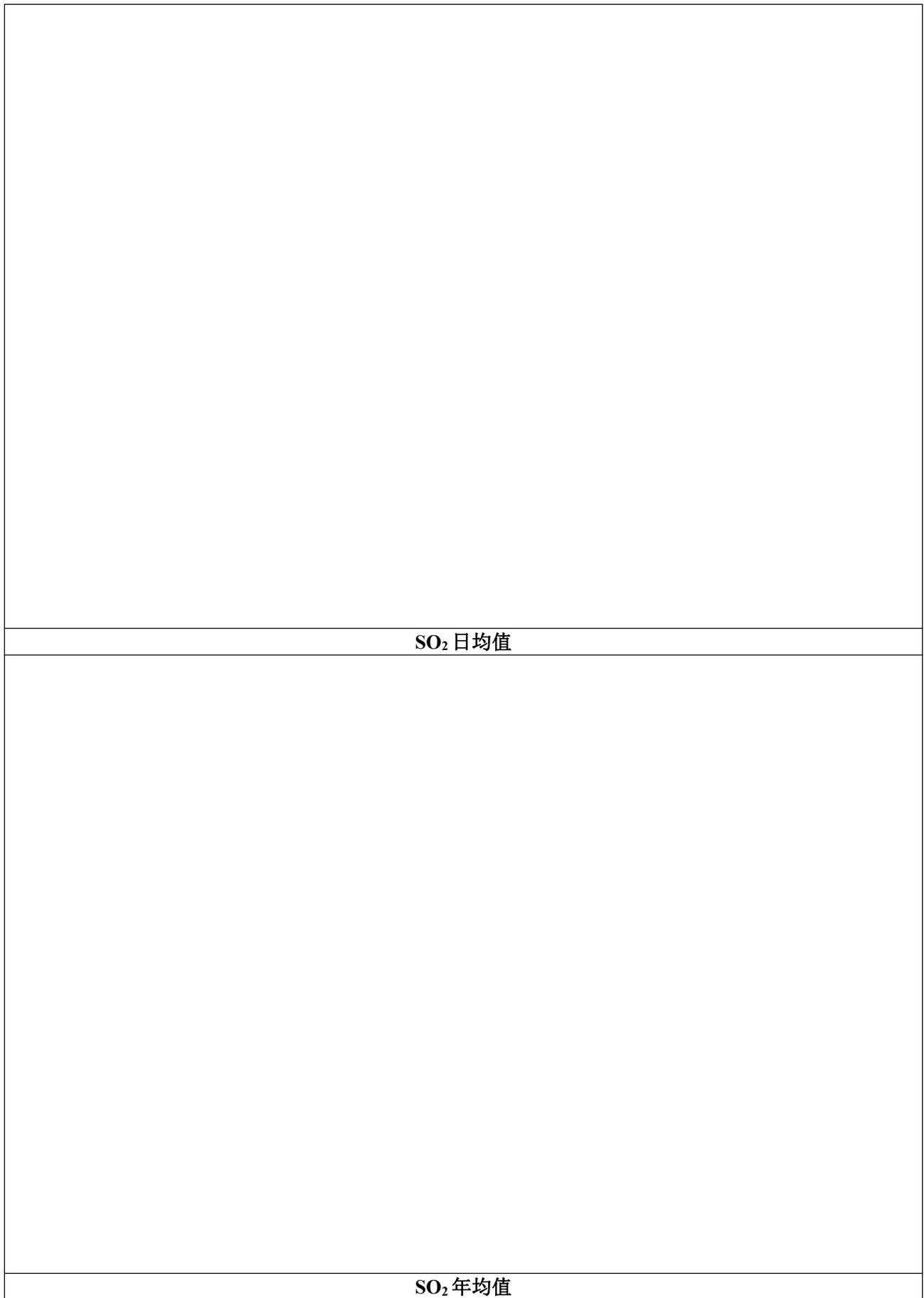


图 7.2-12 新增污染源正常排放叠加环境影响网格点预测结果等值线图

2、保证率日平均质量浓度

对于保证率日平均质量浓度，首先计算叠加后预测点上的日平均质量浓度，然后对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，根据各污染物日平均质量浓度的保证率(p)，计算排在 p 百分位数的第 m 个序数，序数 m 对应的日平均质量浓度即为保证率日平均浓度 C_m。其中序数 m 计算方法见下公式。

$$m = 1 + (n - 1) \times p$$

式中：p——该污染物日平均质量浓度的保证率，按 HJ663 规定的对应污染物年评价中 24h 平均百分位数取值，%，其中 SO₂ 污染物为 98%、PM₁₀ 污染物为 95%；

n——1 个日历年内单个预测点上日平均质量浓度的所有数据个数，324 个；

m——百分位数 p 对应的序数（第 m 个），向上取整数。

表 7.2-23 保证率日平均质量浓度结果表

污染物	预测点	平均时段	24 小时平均百分位数值 (mg/m ³) 出现时间	占标率(%) 出现时间	达标情况
SO ₂	牛古田村	日平均	0.013005 2022/3/17	0.086701 2022/3/17	达标
	百倾村	日平均	0.013001 2022/4/5	0.08667 2022/4/5	达标
	中东村	日平均	0.013001 2022/10/21	0.086671 2022/10/21	达标
	江悦城	日平均	0.013 2022/5/10	0.086669 2022/5/10	达标
	华龙翠庭	日平均	0.013 2022/8/4	0.086669 2022/8/4	达标
	力高嘉宏君逸	日平均	0.013 2022/10/3	0.08667 2022/10/3	达标
	丰盛村	日平均	0.013001 2022/11/18	0.086672 2022/11/18	达标
	向东村	日平均	0.013001 2022/8/17	0.086671 2022/8/17	达标
PM ₁₀	牛古田村	日平均	0.029051 2022/1/21	0.193672 2022/1/21	达标
	百倾村	日平均	0.027505 2022/4/12	0.18337 2022/4/12	达标
	中东村	日平均	0.027889 2022/7/4	0.185925 2022/7/4	达标
	江悦城	日平均	0.027356 2022/6/1	0.182376 2022/6/1	达标
	华龙翠庭	日平均	0.027393 2022/9/27	0.182621 2022/9/27	达标
	力高嘉宏君逸	日平均	0.027438 2022/2/27	0.182919 2022/2/27	达标
	丰盛村	日平均	0.028085 2022/10/21	0.187233 2022/10/21	达标
	向东村	日平均	0.0277 2022/1/28	0.184665 2022/1/28	达标

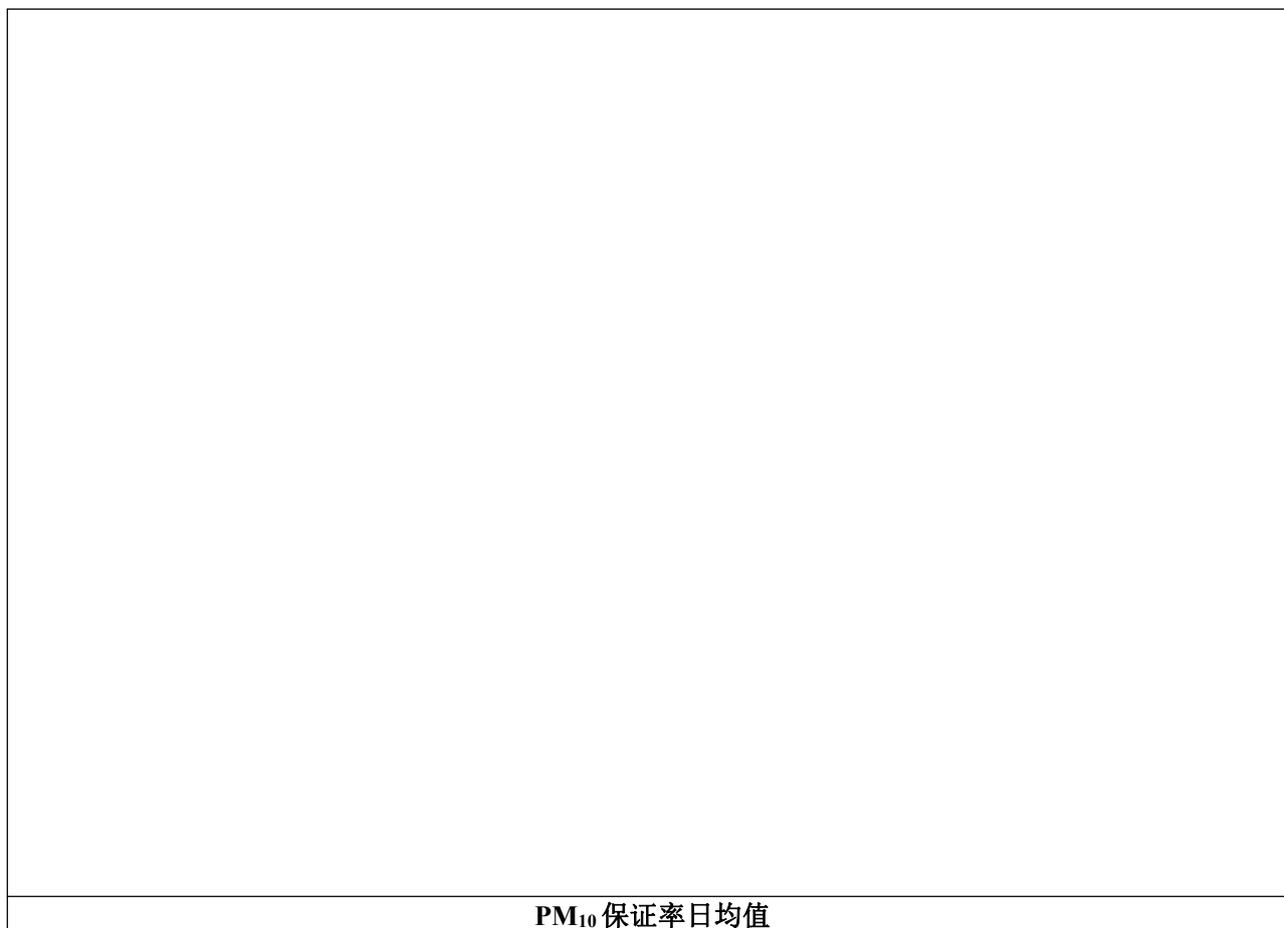


图 7.2-13 新增污染源正常工况叠加环境影响网格点预测结果等值线图

7.2.3.8 新增污染源非正常排放预测结果及分析

非正常工况下，污染物（SO₂、PM₁₀、非甲烷总烃）在环境保护目标和网格点的预测结果见表 7.2-24，网格预测浓度等值线图见图 7.2-14。

预测结果表明，本项目污染源非正常工况下，环境空气保护目标和网格点的 TVOC 的 8h 预测浓度均未出现超标情况，对周围环境影响较小，但建设单位营运期应加强污染防治措施的管理和维护保养，确保治理设施正常运行，一旦出现故障，应立即停工、维修，处理设施恢复正常后方可复工。

表 7.2-24 本项目非正常工况下贡献值质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
SO ₂	牛古田村	1 小时	0.000195	22040222	0.04	达标
	百倾村	1 小时	0.000021	22051301	0.00	达标
	中东村	1 小时	0.00002	22060204	0.00	达标
	江悦城	1 小时	0.000019	22052506	0.00	达标
	华龙翠庭	1 小时	0.000018	22051220	0.00	达标
	力高嘉宏君逸	1 小时	0.000019	22081222	0.00	达标
	丰盛村	1 小时	0.000048	22022607	0.01	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
	向东村	1 小时	0.000032	22111905	0.01	达标
	网格	1 小时	0.000427	22111107	0.09	达标
非甲烷总烃	牛古田村	1 小时	0.076461	22111720	3.82	达标
	百倾村	1 小时	0.00756	22051301	0.38	达标
	中东村	1 小时	0.00746	22060204	0.37	达标
	江悦城	1 小时	0.007047	22052506	0.35	达标
	华龙翠庭	1 小时	0.00656	22111521	0.33	达标
	力高嘉宏君逸	1 小时	0.007043	22081222	0.35	达标
	丰盛村	1 小时	0.018763	22022607	0.94	达标
	向东村	1 小时	0.012639	22111905	0.63	达标
	网格	1 小时	0.165789	22061405	8.29	达标
PM ₁₀	牛古田村	1 小时	0.035469	22050507	7.88	达标
	百倾村	1 小时	0.003678	22051301	0.82	达标
	中东村	1 小时	0.003753	22060204	0.83	达标
	江悦城	1 小时	0.003504	22052506	0.78	达标
	华龙翠庭	1 小时	0.003263	22111521	0.73	达标
	力高嘉宏君逸	1 小时	0.003476	22081222	0.77	达标
	丰盛村	1 小时	0.008639	22032422	1.92	达标
	向东村	1 小时	0.005828	22050903	1.30	达标
	网格	1 小时	0.077617	22061007	17.25	达标

非正常排放 SO ₂ 小时均值

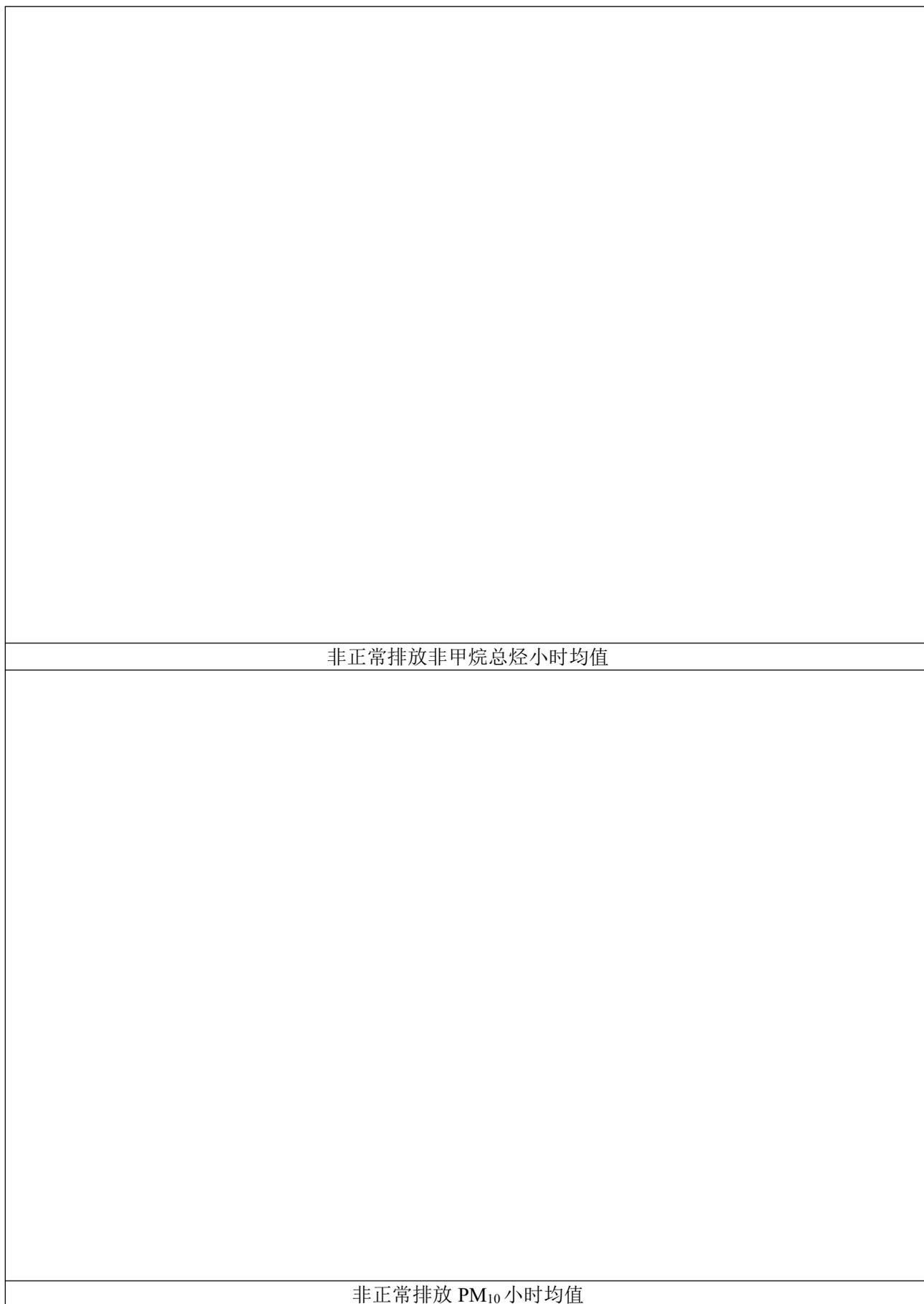


图 7.2-14 本项目非正常工况环境影响网格点预测结果等值线图

7.2.4 大气污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），本项目需对污染物进行核算。本项目正常工况下大气污染物排放量核算详见下表。

表 7.2-25 本项目污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
主要排放口					
1	G5-1	二氧化硫	0.6692	0.0040	0.0318
		非甲烷总烃	11.523	0.0691	0.5471
		颗粒物	1.8939	0.0114	0.09
2	G5-2	非甲烷总烃	7.1582	0.0215	0.1701
		颗粒物	6.0606	0.0182	0.144
3	G5-3	非甲烷总烃	1.1364	0.0057	0.045
		颗粒物	2.2727	0.0114	0.09
有组织排放口总计					
非甲烷总烃					0.7622
二氧化硫					0.0318
颗粒物					0.324

表 7.2-26 本项目污染物无组织排放量核算表

序号	编号	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	浓度限值 mg/m ³	
1	5#厂房	二氧化硫	密闭设备生产，抽气收集	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	/	0.0039
		非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	4.0（厂界）	1.4666
				《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	6.0（厂内）	
		颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	1.0（厂界）	0.72
2	设备动静密封点泄漏	非甲烷总烃	加强巡检	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	6.0（厂内）	0.0048
3	废水处理设施	VOCs	密闭管道输送	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	6.0（厂内）	0.0792
无组织排放口总计						
非甲烷总烃					1.5506	
二氧化硫					0.0039	
颗粒物					0.72	

表 7.2-27 本项目污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	非甲烷总烃	2.3128
2	二氧化硫	0.0357

3	颗粒物	1.044
---	-----	-------

表 7.2-28 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G5-1、G5-2、G5-3	非甲烷总烃、颗粒物	每月 1 次	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)
G5-1	二氧化硫	半年 1 次	

表 7.2-28 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
项目厂界参照点 1 个(上风向)、监控点 3 个(下风向)	非甲烷总烃	每季度 1 次	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
	颗粒物		
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
厂区内	非甲烷总烃	半年 1 次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)

7.2.5 大气环境保护距离

经过《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模式计算,项目各污染源厂界外最大落地浓度占标率小于 100%,小于环境质量浓度限值,故无需设置大气环境保护距离。

7.2.6 大气环境影响评价小结

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 10.1.1 达标区域的建设项目环境影响评价结论,具体内容如下:

当同时满足以下条件时,则认为环境影响可以接受。

- a) 新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$;
- b) 新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ (其中一类区 $\leq 10\%$);
- c) 项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后,主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准;对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的,叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

结合上文,本项目新增的污染源主要污染因子为 SO_2 、 PM_{10} 和非甲烷总烃,具体分析如下:

- a) 评价范围内的预测因子 SO_2 短期浓度贡献值最大浓度 $0.000427mg/m^3$,最大占标率为 0.9% ;预测因子 PM_{10} 短期浓度贡献值最大浓度 $0.000113mg/m^3$,最大占标率为 0.08% ;

预测因子非甲烷总烃短期浓度贡献值最大浓度 0.165789mg/m³，最大占标率为 8.29%。根据上述预测结果，在正常生产的情况下，本项目评价范围内的所有新增污染源预测因子短期浓度（贡献值）的最大浓度占标率均≤100%；

b) 评价范围内的预测因子 PM₁₀ 年均浓度贡献值最大浓度为 0.000024mg/m³，最大占标率为 0.03%；预测因子 SO₂ 年均浓度贡献值最大浓度为 0.00001mg/m³，最大占标率为 0.02%。根据上述预测结果可得，本项目评价范围内的所有新增污染源预测因子的年均浓度贡献值最大浓度占标率均≤30%，本项目评价范围内不涉及一类区。

c) 经上文第 7.2.3.6 正常工况预测结果及分析可得，本项目建成对环境的影响符合环境功能区划。根据表 7.2-22，预测结果在叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物（SO₂、PM₁₀）的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；仅有短期浓度限值的主要污染物（非甲烷总烃），叠加后的短期浓度最大值符合环境质量标准（2.0mg/m³）。

结合上述分析得，本评价认为项目建成后营运期对环境的影响是可以接受的。

表 7.2-29 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		< 500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	其他污染物：SO ₂ 、PM ₁₀ 和非甲烷总烃			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	2022 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（SO ₂ 、PM ₁₀ 和非甲烷总烃）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率> 100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大标率> 10% <input type="checkbox"/>			

7.3 营运期地下水环境影响评价与预测

根据本项目所属的行业分类及《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关内容，可确定本项目属于“L 石化、化工——85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造——I 类（除单纯混合和分装外的）”，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属于珠江三角洲江门新会不宜开采区（代码为：H074407003U01），地下水功能区保护目标为V类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准。项目所在区域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。

7.3.1 水文地质条件调查

具体内容详见“第五章 环境质量现状调查与评价”的“5.4.1 区域地质条件调查”。

7.3.2 地下水环境影响识别

7.3.2.1 地下水污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染的，随着地下水的运动，更进一步形成地下水污染的扩散。本项目可能对地下水造成污染的途径为厂区污水管网、危废暂存间、物料储存区等防渗层破裂、粘接缝不够密封等原因造成废水或物料泄漏下渗对地下水造成污染。

7.3.2.2 影响分析

（1）正常工况

正常状况下，根据工程设计，本项目的厂区污水管网、危废暂存间、物料储存区、生产区等均按照相关设计要求，进行了地面硬化处理，物料及污水输送管线经过防腐防渗处理，池类采用现浇抗渗钢筋混凝土和池内壁设防腐层结构；危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定进行设计和建设，且满足“四防”要求；一般固废储存区的设置，做好防风 and 挡雨措施，因此正常状况下，厂区分区做好防渗措施，项目基本不会对地下水环境造成污染影响。

（2）非正常工况

非正常工况主要是指本项目生产运营期间，厂区污水管网、危废暂存间物料储存区、物料输送管道等出现破损及生产物料发生跑、冒、滴、漏等情况，如处理不当，污染物可

能下渗影响地下水，对周围环境产生影响。

7.3.3 地下水环境影响预测与评价

7.3.3.1 情景设定

上述非正常状况中，在安排专人定期跟进检查的情况下，仓库/车间防渗层破损、反应釜破裂发生泄漏和输送管道破损且地面防渗层同时破损的可能性较小；最可能发生的事故应为废水处理设施防渗层破损废水下渗对地下水造成污染，因此以废水处理设施防渗层破损废水下渗对地下水造成污染进行预测。生产废水回用水特征因子主要为有机物，由于有机物进入到水体中会导致 COD_{Cr} 浓度急剧升高，故本次评价选取 COD_{Cr} 作为预测因子，这里设定以下污染物泄漏情景：废水处理反应池体发生破裂后短时间内未及时处理，连续不断渗入地下水含水层系统中。

2、情景预测

当发生上述事故后，废水处理池中生产废水连续不断渗入地下水含水层系统。污染物将首先在垂向下渗入包气带，并在物理、化学和生物等作用下进一步影响地下水环境。通常污染物需要迁移穿过含水层上覆包气带才能进入地下水含水层。含水层上覆地层是地表污染物与地下水含水层之间的重要通道和过渡带，既是污染物的媒介，也是污染物的净化场所，即地下水含水层的防护层。本项目场地包气带主要为人工回填的砂质粘土、粉质粘土等。根据相关勘察报告，残积砂质粘性土层渗透系数为 $3.5 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，导水系数为 $1.37 \times 10^{-1} \text{m}^2/\text{d}$ ，富水性一般，属弱透水层，即使营运期间发生泄漏，污染物也需要经历一段时间穿过包气带下渗。包气带岩性为人工回填的粉质粘土、细砂、粗砂以及砾质粘土等，可以进一步防止污染物进入含水层系统。场地主含水层岩性为砾砂。

本次考虑污染物泄漏最差环境，假设污染物泄漏后全部进入含水层中，从保守角度，本次计算忽略污染物在包气带的运移过程。由于该含水层水平方向较连续，故将模型概化为点源连续注入的地下水一维弥散模型，即选用地下水导则附录 D 中 D1.2.1.2 公式，如下式所示：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

$C(x, t)$ —— t 时刻 x 处的示踪剂质量浓度, g/L;

C_0 ——注入的示踪剂质量, g/L;

u ——水流速度, m/d;

D_L ——纵向弥散系数, m^2/d ;

$erfc()$ ——余误差函数。

参数确定:

污染物 m : 由前述章节可知, 废水 COD_{Cr} 的初始混合浓度为 1002mg/L、 NH_3-N 的初始混合浓度为 33.4mg/L, 评价标准参照化学需氧量取 3.0mg/L、氨氮取 1.5mg/L。

水流速度 u : 由达西公式有 $u=K*I$, 式中 K 为含水层渗透系数, 根据项目地下水包气带的渗滤率 0.678mm/min, 则 K 取 0.976m/d, I 根据水位监测资料综合确定 (取 $I=0.0125$), 即水流速度 $u=0.0122m/d$ 。

有效孔隙度 n_e : 由前述章节可知, 土壤现状监测报告的孔隙度检测结果为 0.037~0.0746, 本项目取值 0.06。

纵向弥散系数 D_L : 由公式 $D_L=u*\alpha_L$ 确定, 通过查阅相关文献资料, 弥散系数确定相对较难, 通过对以往研究者不同岩性的分析选取, 本项目从保守角度考虑 α_L 选 10m。由此可求得纵向弥散系数 D_L 为 0.122 m^2/d 。

预测结果: 输入上述参数后, 模型预测结果如下所示。

表 7.3-1 COD_{Cr} 连续泄漏预测结果一览表

浓度 (mg/L)	1d	2d	3d	4d	5d	8d	10d	15d	30d
1m	45.2055	160.353	255.287	327.843	384.483	498.943	549.268	632.304	747.943
2m	0.0570	4.6449	21.4752	47.4907	77.6366	168.377	221.526	326.789	507.147
3m	0.000	0.0204	0.5283	2.7819	7.6809	36.9207	63.6392	135.616	309.827
4m	0.000	0.000	0.0035	0.0629	0.3581	5.1255	12.7514	44.5679	169.453
5m	0.000	0.000	0.000	0.0005	0.0077	0.4432	1.7579	11.486	82.5591
6m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0001	0.0236	0.1652	2.3055	35.6938
7m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0008	0.0105	0.3586	13.6531
8m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0005	0.0431	4.6095
9m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0040	1.3711
10m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0003	0.3587
11m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0825
12m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0166
13m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0029
14m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0005

浓度 (mg/L)	1d	2d	3d	4d	5d	8d	10d	15d	30d
15m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 7.3-2 NH₃-N 连续泄漏预测结果一览表

浓度 (mg/L)	1d	2d	3d	4d	5d	8d	10d	15d	30d
1m	1.507	5.345	8.510	10.928	12.816	16.631	18.309	21.077	24.931
2m	0.0019	0.155	0.716	1.583	2.588	5.613	7.384	10.893	16.905
3m	0.000	0.0007	0.018	0.093	0.256	1.231	2.121	4.521	10.328
4m	0.000	0.000	0.0001	0.0021	0.012	0.171	0.425	1.486	5.648
5m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0003	0.015	0.059	0.383	2.752
6m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0008	0.0055	0.000	1.190
7m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0004	0.000	0.455
8m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.046
9m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012
10m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0027
11m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0006
12m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
13m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
14m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
15m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

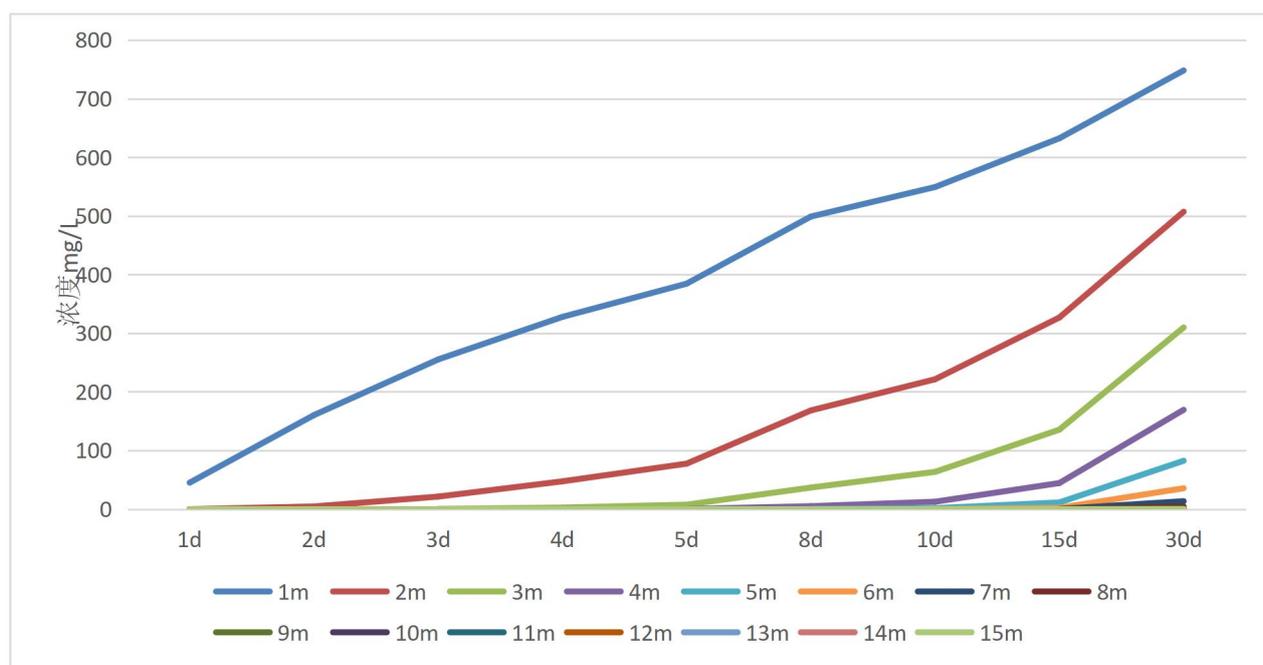
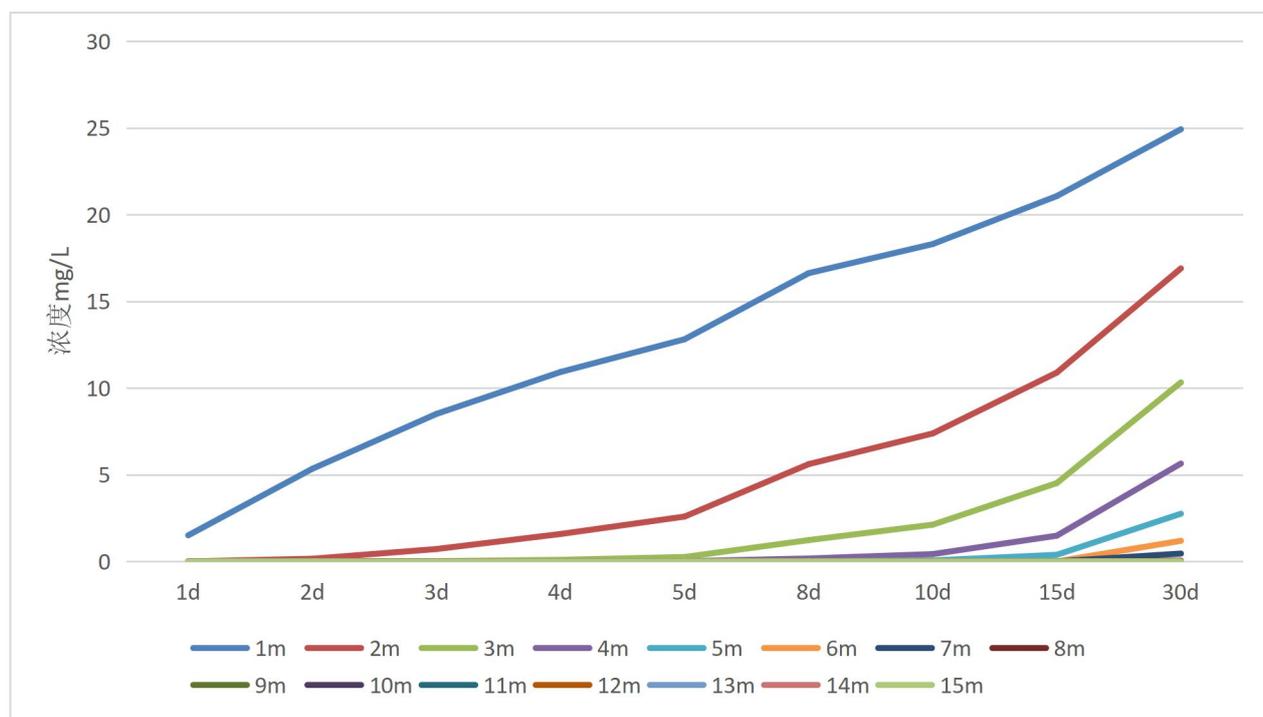


图 7.3-1 COD_{Cr} 持续泄漏预测结果示意图

图 7.3-2 NH₃-N 持续泄漏预测结果示意图

由预测结果可见，本项目的废水处理池破损泄漏后，发生泄漏污染地下水情况下，泄漏 1 天其最远影响距离为 1 米，达到地下 1 米处 COD_{Cr} 浓度 45.2055mg/L、NH₃-N 浓度 1.507mg/L；连续泄漏 5 天，预测超标距离最远为 3m（根据项目的占地情况，泄漏点向外扩散 3m 处的位置，仍在厂址的范围内），最远影响达到地下 3 米处 COD_{Cr} 浓度 7.6809mg/L、NH₃-N 浓度 0.256mg/L；连续泄漏 30 天，预测超标距离最远为 8m（根据项目的占地情况，泄漏点向外扩散 8m 处的位置，仍在厂址的范围内），最远影响达到地下 8 米处 COD_{Cr} 浓度 4.6095mg/L、NH₃-N 浓度 0.046mg/L。本项目废水处理池位于厂区南侧位置，根据上述预测结果，若发生地下水持续渗漏事故，泄漏时间越长，其最远影响距离将超出厂界，也会对本项目所在场地地下水造成污染影响。因此建议在厂区废水处理池下游附近位置布设 1 个地下水监测井，定时取样观测废水处理池周边地下水质量，以杜绝出现污水处理系统防渗层破坏后出现的泄漏情景，做到早发现、早反应。

7.3.4 地下水环境影响评价小结

本次分析认为，当物料储存桶发生泄漏事故时，泄漏出来的物料首先在生产车间或仓库累积，已知生产车间和仓库区作防渗处理，在工作人员及时清理的情况下，一般不会渗入地下。若不能及时清理，并且防渗设置维护不当发生裂缝，事故状态下泄漏的污染物可能进入土壤，最终会渗入地下水，成为地下水污染源。本项目生产区和储存区做好分区防渗处理，渗入速度非常缓慢，当渗入土壤时，及时清理土壤，可使地下水免受污染。若发

生地下水泄漏事故，对本项目周边的地下水环境造成影响不大，地下水影响主要在厂区范围内，需杜绝项目可能发生的下渗等污染地下水事故，有效地保护厂区所在区域水文地质环境和地下水资源。

7.4 营运期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。

7.4.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的 5 评价工作等级章节，具体评价工作等级见下表。

表 7.4-1 声环境影响评价工作等级划分表

评价等级	划分依据	本项目
一级	评价单位内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限值要求的保护区等敏感目标；或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)（不含 5dB(A)）以上；或受影响人口数量显著增多时。	/
二级	评价单位内有适用于 GB3096 规定的 1、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A)；或受影响人口数量增加较多时。	/
三级	评价单位内有适用于 GB3096 规定的 3、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)（不含 3dB(A)）以下；或受影响人口数量变化不大时。	根据《关于<声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378 号），本项目位于鹤山市龙口镇凤沙工业区，属于声环境 3 类功能区

根据上表可知，本项目属于三级声环境影响评价工作等级项目。

7.4.2 主要噪声源

本项目营运期间主要噪声源为设备噪声。拟建项目各种设备在运行时产生的噪声，通过所在项目建筑物（或围护结构）的屏蔽效应、声源至受声点的距离衰减以及空气吸收衰减后，到达受声点，受声点噪声值的预测应考虑以上三个主要因素。在满足工程要求的前提下，根据建筑物结构确定其隔声量，按平方反比定律决定距离衰减量，根据不利气象条件确定空气吸收衰减量。

本项目主要的噪声源是各类电动机械（输送、反应釜）、风机等室内连续噪声，噪声

级主要介于 65-90dB (A) 之间。设备噪声源强见表 7.4-2。

表 7.4-2 主要设备噪声源强一览表

声源位置	主要设备	声级 dB(A)	数量 (台/套)	排放特征	拟采取降噪措施
5#厂房	反应釜及其输送泵	75-85	25	连续排放	低噪声设备、基础减振, 墙体减振
	脱水塔	70-80	1		
	真空泵	80-90	4		
	转鼓	70-80	6		
	导热油炉	75-85	7		
	粉碎机	75-85	4		
	超纯水制备装置	70-80	1		
	干燥塔	70-80	1		
	立式造粒机	70-80	1		
	浆料调制罐	65-70	1		
	真空系统	80-90	1		
	乙二醇分离塔	75-85	1		
	切粒机组	70-80	1		
	切片输送系统	75-85	1		
	切片干燥系统	65-75	1		
	切片包装系统	65-70	1		
5#厂房	溶剂回收设备	80-90	1	连续排放	低噪声电机、管线减振
	引风机及废气治理设备	85-95	1		
污水处理站	鼓风机等污水处理设施	80-90	1	间歇排放	

根据《噪声与振动控制工程手册》(机械工业出版社): 墙体隔声效果可以达到 10-40dB (A)、加装减振底座的降声量在 5-8dB (A), 本次评价取加装减振底座的降声量、墙体隔声 20dB (A)。

7.4.3 噪声执行标准

(1) 环境质量标准

本项目所在地区属声环境功能区划为 3 类区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准, 即: 昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

(2) 工业企业厂界噪声标准

本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 $\leq 65\text{dB(A)}$, 夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

7.4.4 预测模式及预测结果

1) 预测内容: 本项目厂界噪声。

2) 预测范围：厂界外 200m 包络线的范围。

3) 预测模式：本项目预测时主要考虑厂房隔声衰减（即声屏障衰减）以及传播距离衰减（即几何扩散衰减），根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B.1 工业噪声预测计算模型。本评价采用的噪声预测模式如下：

①如下图 B.1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式（B.1）近似求出：

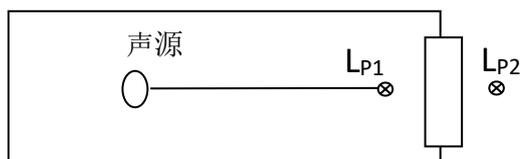


图 B.1 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{p1} = L_{p2} - (TL+6) \text{ [公式 B.1]}$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

②然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

③预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级为噪声预测值（ L_{eq} ），其计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

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。

3) 预测时段：分白天和夜间两个时段进行预测。

4) 预测结果与评价：本项目将 5#厂房和废水处理站分别视为 1 个噪声源，然后按照噪声从室内向室外传播的计算方法，计算厂界噪声贡献值预测结果见下图和下表。

图 7.4-1 声环境噪声预测结果图

表 7.4-3 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/距声源距离/dB(A)/m		
1	废水处理站	鼓风机等	-169	-118	1	90/1	挡板隔声、选用低噪声设备、设备固定或加装减振底座等	全时段

表 7.4-4 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/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 dB(A)	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	5#厂房	输送泵、真空泵、引风机等	95	厂房墙体及门窗隔声、选用低噪声设备、设备固定或加装减振底座	-22	-110	2	2	89	全时段	20	69	1

表 7.4-5 本项目对厂界的噪声预测值结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)		噪声现状值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	项目东面厂界外 1m	58	46	58	46	65	55	44.75	44.75	59.16	47.89	1.16	1.89	达标	达标
2	项目南面厂界外 1m	58	44	58	44	65	55	51.95	51.95	58.96	52.60	0.96	8.6	达标	达标
3	项目西面厂界外 1m	59	45	59	45	65	55	27.16	27.16	59	47.04	0	2.04	达标	达标
4	项目北面厂界外 1m	58	47	58	47	65	55	26.84	26.84	58	46.05	0	0.95	达标	达标

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)		噪声现状值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
注：本项目厂界外 200m 包络线的范围无声环境敏感目标。															

从上表可知，本项目改扩建后，对各厂界噪声增量较小，所有设备运行时，本项目各厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间≤65dB，夜间≤55dB）。

7.4.5 噪声环境影响评价小结

综上所述，本项目建成后，通过噪声源的自然衰减及采取必要的噪声污染控制措施后，项目厂界昼、夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求，贡献值较小，且本项目厂界外200m包络线的范围无声环境敏感目标，不会对周边声环境造成大的影响。

表 7.4-6 声环境影响评价自查表

工作内容		自查内容					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比				100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/> _____		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续A声级）		监测点位数（4）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

7.5 固体废物影响预测与评价

7.5.1 固体废物的产生对环境的影响

本项目营运期产生的固体废物主要有三种，分为一般工业固体废物：一般废包装材料、废水处理污泥、废纯水RO膜；危险废物：釜底残渣、废机油、废滤膜和废活性炭等；以及生活垃圾。

表 7.5-1 本项目固体废物情况一览表

类别	编号	固废名称	产生工序	产生量 (t/a)	处置方式
危险废物	1	釜底残渣	缩聚反应	14.57	委托有危险废物处置资质的危废处理单位处理
	2	废机油	设备维护保养	3	
	3	废滤膜	溶剂回收处理	1	
	4	废活性炭	废气处理	42.1	
	5	废包装袋	材料包装	0.5	
一般废物	5	废包装材料	材料包装	5	交由一般固废处置单位回收利用
	6	废水污泥	综合污水处理	5.64	委托一般固废处置单位回收利用
	7	废纯水 RO 膜	超纯水制备	2	废品回收商回用处理
	8	回收粉	干燥、造粒等	6.156	回用于生产
生活垃圾	9	生活垃圾	员工办公生活	4.125	环卫部门处理

7.5.2 危险废物贮存、运输、处理处置的环境影响

本项目扩建新增的危险废物暂存在危险废物暂存间（危废仓），危废仓的占地面积约为 20m³，按要求规范化设置。

（1）危险废物贮存场所选址可行性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中 5 贮存设施选址要求：

①贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。

②集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。

③贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。

④贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。

项目于厂区内 5#厂房内设一个危废仓，该区域在厂内最大限度的远离居民区，且按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规范建设。危废仓地面做好混凝土地面，并做好相应的防渗防漏处理，且危废仓选址不涉及溶洞区或易遭受严重自然灾害的区域，不涉及江河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡等。由此可知，项目危险废物贮存场选址可行。

（2）危险废物贮存场所贮存能力分析

本项目建成后，厂区危险废物产生量合计为 91.747t/a，危废仓约 20m²，每月定期交由

有危废处置资质的单位处置，可满足本项目危险废物存放。

表 7.5-2 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（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	产废周期	贮存能力	贮存周期
1	危废仓	废包装袋	HW49	900-041-49	5#厂房	20m ²	袋装存放	每月	0.5t	1年
		釜底残渣	HW13	256-103-13			桶装存放	每月	10t	1年
		废机油	HW08	900-249-08			桶装存放	每月	4t	1年
		废滤膜	HW06	900-405-06			袋装存放	半年	1t	1年
		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装存放	3个月	15t	半年

（3）运输过程的环境影响分析

1) 厂内转运

本项目危险废物从内部产生装置运输到厂内危险废物暂存区路线较短。危险废物从厂内废气治理环节运输到贮存场应采用专用的工具，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》（HJ 2025）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路线上，并对转运工具进行清洗。

转运过程中由于人为操作失误造成的容器倒翻、胶袋破损等情况时，泄漏的液体大部分会进入托盘中，极少情况下会出现托盘满溢泄漏情况。由于本项目危险废物产生点与危废仓库距离较近，因此企业在加强管理的情况下，厂内转运过程中出现散落、泄漏概率较小，对周围环境影响较小。

2) 厂外运输

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）、JT 617及JT 618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漏现场，对环境保护目标环境造成影响。

本工程在废物运输过程中，严格按照我国制定的《危险废物转移联单管理办法》，建立危险废物转移联单管理制度。

（4）危险废物处置的环境影响分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，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，项目周边具备接纳本项目危险废物的企业如江

门市东江环保技术有限公司、江门市崖门新财富环保有限公司等，以上公司具有可接受本项目危废的项目类别，且具有总量。为此，本项目产生的危险废物收集后存放于危废仓，并应在投产前与具有相应危废资质的单位签订危废外委处置协议，定期委托具有危废处置资质的单位进行上门回收及安全处置，可确保危险废物被安全处置，不外排到环境中。

7.5.3 固体废物环境影响总体分析

(1) 固体废物对土壤环境的影响分析

从本项目固体废物中的主要有害成分来看，固体废物中不含重金属，但含有有毒有机物类物质，若暂存场所没有适当的防漏措施，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀而产生有毒、有害物质渗入土壤，对当地的土壤环境造成不良影响。

(2) 固体废物对水体环境的影响分析

固态固体废物一旦被水浸泡或液态固体废物发生渗漏，废物中有害成分可能进入地面水体，使地面水体受到污染，或渗入土壤，进而污染地下水。

(3) 固体废物对环境空气的影响分析

本项目产生的吸附饱和的废活性炭等，长期存放在环境空气中会因有机物质的分解或挥发而转移到空气中，会对环境空气造成一定的影响；废机油等液态危险废物，若操作不当可能导致危险物质发生泄漏，会对水环境、土壤环境造成一定的影响。

综上所述，本项目产生的固体废物，特别是危险废物，若处理不当，将对水体、环境空气、土壤造成二次污染，危害生态环境和人群健康，因此，对于项目产生的危险废物，建设单位应将其暂存在符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的危废储存区，并根据危险废物化学特性和物理形态，贴上危险标识贮存，再统一交给有资质的单位处理；对于一般工业固废暂存区应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及防雨防渗漏的相关要求。

7.5.4 固体废物环境影响评价小结

本项目产生的固体废物均得到妥善处置，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，不会对环境和周边居民生活造成明显影响。

7.6 生态环境影响分析

生态现状调查表明，本项目所在地及周边生态环境现状一般，无自然保护区等“特殊生态敏感区”和“重要生态敏感区”，无国家保护动植物及珍稀濒危动植物的存在，且本项目在现有厂区内进行扩建，不新增用地，本项目的建设基本不会对区域生态系统完整性

及生态服务功能发生变化，且项目建成后将引进以当地乡土绿化树种为主的植物，营造绿色、生态厂区。

7.7 土壤环境影响分析

7.7.1 土壤环境影响等级

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及国家标准第 1 号修改单，本项目属“C2651 初级形态的塑料及合成树脂制造”；对应《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“石油、化工制造业”行业中的 I 类“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”，本项目属于 I 类项目。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为污染影响型项目，5#厂房及 2#仓库的占地面积 8956.2m²，属于小型项目（≤5hm²），且本项目周边不存在耕地、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，因此本项目判定评价等级为二级。

表 7.7-1 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 7.7-2 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

7.7.2 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为二级污染影响型评价项目，调查评价范围为项目占地范围内以及占地范围外 0.2km。

表 7.7-3 土壤环境现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围	
		占地范围内	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

涉及大气沉降影响的，可根据主导风向向下风向的最大落地浓度点适当调整。

7.7.3 土壤环境影响识别及污染影响途径分析

1、大气沉降途径

本项目生产过程中使用的危险品和化学品主要有：环丁砜、NMP、乙二醇、氯甲烷等。本项目有组织排放的污染物主要为有机废气和颗粒物，最可能发生的土壤污染是有机污染。根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中所列出的重金属和无机物、挥发性有机物及半挥发性有机物污染因子和《关于印发<农用地土壤污染状况详查点位核实布点方案>的通知》（环办土壤函〔2017〕1021号）中的附表1土壤污染重点行业分类及企业筛选原则，本项目不涉及重金属和标准中提及的污染因子排放。结合本章节废气环境影响预测与分析部分可知，经有效处理后有机废气排放到外环境的量为 3.4277t/a（包括有组织和无组织排放），经过估算，项目排放有机废气（非甲烷总烃）的最大落地浓度其对应的距离为距排放源 257 米。据了解，该距离范围土地类型均为本项目的建设用地区，本项目建成后必要采取相应的地面硬化等防渗措施，大气污染物沉降到土壤中比例很小，故本评价不考虑大气污染物沉降污染，仅做简单的定性分析。

2、垂直下渗、地面漫流途径

本项目建设，厂区范围内除绿化带外，仓库及生产车间地面均要求做好硬底化建设的防腐防渗措施，硬化层厚度至少 25 公分，正常生产情况下，不会发生有机物料、有机废水下渗造成土壤污染事件。故本项目主要考虑非正常事故状况下液体物料通过地面漫流的形式影响周边土壤的土壤污染途径。

本项目的液体材料日常在 2#仓库中贮存，使用时输送至生产车间；生产过程中产生的废水有专门的收集管道引至厂区的污水处理站；项目产生的固废，收集后暂存于车间内的固废或危废暂存场所。正常工况下，项目潜在土壤污染源均达到设计要求，防渗性能完好，对土壤影响较小；非正常工况下，项目主要土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表 7.7-4 建设项目环境风险简单分析内容表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

本项目扩建正常情况下不会对土壤环境产生影响，本次评价主要考虑事故状态下储存物料、废水泄漏引起的地面漫流、垂直下渗影响。

表 7.7-5 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
仓库/生产车间	原料容器/生产设备破裂	地面漫流	有机物	非甲烷总烃	事故
	原料容器/生产设备破裂及地面防渗层破裂	垂直下渗	COD _{Cr} 、氨氮	/	事故
	生产过程	大气沉降	有机物	非甲烷总烃	连续
废水收集管线	管道破损	地面漫流	COD _{Cr} 、氨氮	/	事故

a: 根据工程分析结果填写；
b: 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

7.7.4 土壤影响预测分析

根据项目工程污染特征，本项目事故状态下储存物料随事故废水泄漏会发生地面漫流。通过对项目产生和原辅材料的识别，其中乙二醇的使用及暂存量最大，本次预测选取乙二醇作为预测因子。

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，评价选取《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐土壤环境影响预测方法，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。本项目以乙二醇进行预测分析，具体方法如下：

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： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

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；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³

A ——预测评价范围，m²；

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。本评价取 5a、10a 和 30a；

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

参数选择

表 7.7-6 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
1	I_s	g	250000	假设每年发生 1 次乙二醇的泄漏，单罐 250kg；发生泄漏后，液体会随着生产车间漫流，一般情况情况下不会流出厂区，即使在工作人员不留意的情况下流出厂区外，项目周边 50m 内基本为混凝土硬化地面。
2	L_s	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
3	R_s	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m ³	1253	本次评价监测结果（取平均值）
5	A	m ²	380000	评价范围
6	D	m ²	0.2	一般取值
7	S_b	g/kg	/	GB36600-2018 未对乙二醇污染物设置筛选值和管制值，因此本次评价仅考虑土壤中乙二醇的增量。

7.7.5 预测结果

乙二醇泄漏预测情景下的土壤影响预测结果如下，如本项目的单桶持续泄漏 1~3 年，则评价范围内单位质量表层中乙二醇增量（ ΔS ）为 7.37037g/kg-年。

表 7.7-7 土壤影响预测结果

持续年份	单位质量表层土壤中乙二醇的增量 (g/kg)
1	0.0026
2	0.0105
3	0.0236
5	0.0656
10	0.2625
20	1.0501

本项目在事故状态下液体物料可能通过地面漫流的形式渗入周边土壤，可能会造成表层土壤环境影响。根据情景预测结果，本项目乙二醇储桶破裂泄漏事故如持续 20 年，则评价范围内单位质量表层中乙二醇增量为 1.0501g/kg。根据《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），土壤中的乙二醇无可选用或参照的评价标准，也无相应检测标准。建设单位只要落实土壤防治措施，乙二醇的地面漫流对土壤的影响不大。

7.7.6 预测结论

1、现状土壤环境质量监测结果表明：本项目各监测点土壤监测指标均达标，低于 GB36600-2018 第二类建设用地筛选值，项目区域土壤环境质量良好。

2、本项目在事故状态下液体物料可能通过地面漫流的形式渗入周边土壤，可能会造成土壤环境影响；或通过大气沉降的方式可能会造成土壤环境影响。根据情景预测结果，本项目泄漏排放的乙二醇污染物对周边土壤环境影响有限，在较长预测期（20 年）内，对土壤的污染物增量值均较小，不会对土壤造成明显污染。

7.7.7 土壤环境保护措施与对策

本项目占地范围内的土壤环境质量无超标点位。对土壤可能产生影响的途径为液态有机物料通过地面漫流的形式渗入周边土壤。故本项目的液态原料储存在于生产车间或仓库，对土壤和地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。车间内按一般污染防治区的要求采取了防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。此外，建设单位在项目运营期还应充分重视其自身环保行为，将从源头控制、过程防控和跟踪监测方面进一步加强对土壤环境的保护措施。

(1) 源头控制

物料贮存过程中加强跑冒滴漏管理，降低泄漏和污染土壤环境的隐患。定期巡检维护，保证各废气处理设施运行良好，可有效降低有机污染物对环境的事事故排放，降低大气沉降

对土壤的影响。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目污染物对土壤的隐患降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬底化处理的地面有效组织污染物的下渗。

(2) 过程防控

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

1) 厂区绿化

充分利用植物对污染物的净化作用，通过绿化来降低大气污染物通过大气沉降进入土壤中的量，在污染环境条件下生长的植物，都能不同程度地拦截、吸附和富集污染物质。有的污染物质被吸收后，经过植物代谢作用还能逐渐解毒。因此，植物对大气环境具有一定的净化作用。

2) 厂区防渗

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将全厂划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。项目防渗分区方案见下表。

表 7.7-8 本项目污染分区防渗方案一览表

序号	单元名称	防渗区域及部位	防渗级别	防渗技术要求	
1	溶剂回收区域	地面	重点防渗	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行	
		埋地管道	重点防渗		
2	污水处理站	吃滴及侧壁	重点防渗		
		埋地管道	重点防渗		
3	事故应急池	事故水池	重点防渗		
4	危废仓	地面	重点防渗		
5	一般固废仓	地面	一般防渗		等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行
6	废气治理设施区域	地面	一般防渗		
7	5#厂房、2#仓库	地面	一般防渗		
8	纯水区、办公楼、绿化区等其余区域	地面	简单防渗	一般地面硬化	

(3) 跟踪监测

企业应定期进行仓库区等区域上下游动态监测，保证项目建设不对土壤和地下水造成污染。此外，企业还应加强对防渗地坪的维护，保证防渗效果。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的要求，二级项目应在 5 年开展 1 次土壤现状跟踪监测，若到时现场仍采取有效的防渗措施，建议不做破坏性采样监测。具体布点见下

表。

表 7.7-9 土壤环境跟踪检测布点

编号	监测点位	监测指标	检测频次	执行标准
1	2#仓库附近	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	每5年内开展1次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值
2	5#厂房附近			
3	污水处理站附近			

综上，本项目设置有完善的仓库区和生产车间等均采取有效的防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。此外，本项目评价范围及周边区域基本为工业用地，区域土壤污染敏感程度较低。本项目在落实土壤环保措施的前提下，项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可接受。

表 7.7-10 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			用地规划图
	占地规模	(6.88) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标（牛古田村）、方位（西南）、距离（350m）			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（ <input type="checkbox"/> ）			
	全部污染物	有机物、COD _{Cr} 、氨氮			
	特征因子	非甲烷总烃			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>			
	理化特性	饱和导水率、阳离子交换量、土壤容量、孔隙度、氧化还原电位等			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样	1	2	0.2m
柱状样	3	/	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m各取一个		
现状监测因子		45项基本因子			

工作内容		完成情况			备注
现状评价	评价因子	45 项基本因子			
	评价标准	GB15618□; GB36600☑; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()			
	现状评价结论	达标			
影响预测	预测因子	乙二醇			
	预测方法	附录 E☑; 附录 F□; 其他 (/)			
	预测分析内容	影响范围 (厂界外 0.2km 内); 影响程度 (/)			
	预测结论	达标结论: a) ☑; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		3	45 项基本因子	5 年一次	
信息公开指标	/				
评价结论		在本项目在落实土壤环保措施的前提下, 项目建设对厂区及周围土壤环境的影响较小。			
注 1: “□” 为勾选项, 可 √; “()” 为内容填写项; “备注” 为其他补充内容。					
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。					

7.8 碳排放与能源评价

7.8.1 评价依据

- 1、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45 号)；
- 2、《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T 32150-2015)；
- 3、《国家发展改革委办公厅关于印发首批 10 个行业企业温室气体排放核算方案与报告指南(试行)的通知》(发改办气候〔2015〕2526 号)；
- 4、《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》(发改办气候〔2014〕2920 号 附件 2)；
- 5、《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分: 化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015)
- 6、《关于印发<企业温室气体排放报告核查指南(试行)>的通知》(环办气候函〔2021〕130 号)；
- 7、《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函〔2021〕346 号)
- 8、《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南(试行)》(环办环评函〔2021〕346 号 附件 2)

9、《关于开展石化行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（粤环办函〔2021〕78号）

10、《固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》（国家发展和改革委员会令第6号）；

11、《固定资产投资项目节能评估和审查指南》（发改资环〔2007〕21号）；

12、《固定资产投资项目节能评估工作指南（2014年本）》；

13、《印发广东省固定资产投资节能评估和审查暂行办法的通知》（粤府办〔2008〕29号）；

14、《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）；

15、企业提供的其他资料。

7.8.2 项目概况

广东优巨先进新材料股份有限公司聚芳香类耐高温特种工程塑料中试项目：年产2000吨聚芳醚砜生产线、年产2000吨特种尼龙生产线、年产2000吨特种聚酯生产线，属于2651初级形态的塑料及合成树脂制造的行业类别。本项目总投资95000万元，预计年产值约36000万元。

7.8.2.1 能源消耗情况

企业能源使用主要为各生产设备用电及办公生活用电，根据本项目的《能源评价报告》核算结果，本项目年用电量917.78万kWh，折算标准煤=917.78万kWh×1.229tce/万kWh=1127.95吨标准煤。

根据《广东优巨先进新材料股份有限公司年产16000吨特种工程塑料复合改性项目节能报告》（2022年7月）和《广东优巨先进新材料股份有限公司年产20000吨特种工程塑料复合改性及加工应用项目节能报告》（2023年8月），一期项目年用电量为698.29万kWh、二期项目年用电量为872.38万kWh；则本项目扩建后，本厂区年用电量=1127.95+698.29+872.38=2698.62万kWh，折算标准煤=2698.62万kWh×1.229tce/万kWh=3316.6吨标准煤。

7.8.2.2 水资源消耗情况

本项目用水主要为员工办公生活用水和生产用水。办公生活用水约为250m³；生产用水约为29606.428万m³，则预计本项目年用水量2.986万m³。折算标准煤=2.986万m³×2.571tce/万m³=7.677吨标准煤。

根据前文核算的全厂水平衡图，本项目扩建后全厂年用水量为3.835万m³，折算标准煤

=3.835万m³×2.571tce/万m³=9.86吨标准煤。

7.8.2.3 CO₂排放源情况

本次以全年能源数据作为基准进行CO₂排放源调查，具体情况见表7.8-1。

表 7.8-1 企业能源 CO₂ 排放源调查表

排放源 名称	燃料燃烧	工业生产过程	CO ₂ 回收利用	净购入电力和热力消费	其他温室 气体
优巨公司	/	/	/	电力：917.78万kWh/年	/

注：①表中“/”表示不涉及该项。
②根据优巨公司提供的建设方案，生产期间无CO₂回收利用，经对照《中国化工生产企业温室气体排放核算办法与报告指南（试行）》，其温室气体为CO₂，无其他温室气体产生。

7.8.3 项目综合能耗水平

本项目营运期年综合能耗=1127.95+7.677=1135.627 吨标准煤，按本项目扩建年产聚芳香类耐高温特种工程塑料 6000 吨，总产值约为 36000 万元人民币，则单位产品能耗按当量值计算为 0.189 吨标准煤/吨；工业总产值综合能耗为 0.032 吨标准煤/万元，低于江门市 2020 年规模以上工业万元产值能耗 0.18tce/万元，并低于江门市 2023 年控制目标 0.5418tce/万元。故本项目能耗水平较低，属于先进水平。

本项目年综合能源消费量=1127.95+7.677=1135.627 吨标准煤>1000 吨标准煤，年电力消费量=917.78 万 kWh>500 万 kWh，需单独开展节能审查，本项目已委托第三方能源评价单位编制节能报告。

本项目已通过江门市江海区发展和改革局投资备案，项目备案代码：2305-440704-04-01-246880。具体详见附件。

7.8.4 项目碳排放核算

企业生产期间CO₂排放源为净购入电力消费；不涉及燃料燃烧、热力消耗、工业生产过程、CO₂回收利用及其他温室气体。故核算调查对象CO₂排放情况，仅从净购入电力消费过程进行核算。

根据《工业其他企业温室气体排放核算办法与报告指南（试行）》，温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{燃烧}} + E_{CO_2\text{碳酸盐}} + (E_{CH_4\text{废水}} - R_{CH_4\text{回收销毁}}) \times GWP_{CH_4} - R_{CO_2\text{回收}} + E_{CO_2\text{净电}} + E_{CO_2\text{净热}}$$

其中：

E_{GHG} 为温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（CO₂e）；

$E_{CO_2\text{燃烧}}$ 为化石燃料燃烧 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2\text{碳酸盐}}$ 为碳酸盐使用过程分解产生的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CH_4\text{废水}}$ 为废水厌氧处理产生的 CH₄ 排放，单位为吨 CH₄；

$R_{CH_4\text{回收销毁}}$ 为 CH₄ 回收与销毁量，单位为吨 CH₄；

GWP_{CH_4} 为 CH₄ 相比 CO₂ 的全球变暖潜势（GWP）值。根据 IPCC 第二

次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨 CH₄ 相当于 21 吨 CO₂ 的增温能力，因此

GWP_{CH_4} 等于 21；

$R_{CO_2\text{回收}}$ 为 CO₂ 回收利用量，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2\text{净电}}$ 为净购入电力隐含的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2\text{净热}}$ 为净购入热力隐含的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂。

7.8.4.1 净购入电力消费 CO₂ 排放核算

根据《工业其他企业温室气体排放核算办法与报告指南（试行）》，电力供应的温室气体排放量计算方法如下：

①计算公式

$$E_{CO_2\text{净电}} = AD_{\text{电力}} \times EI$$

其中：

$AD_{\text{电力}}$ 为企业净购入的电力消费量，单位为 MWh；

EI 为电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/MWh。

②活动水平数据的获取

企业净购入的电力消费量根据企业提供资料确定。

③排放因子数据的获取

电力供应的 CO₂ 排放因子等于企业生产场地所属电网的平均供电 CO₂ 排放因子，根据主管部门主动最新发布数据进行取值。

④净购入电力消费 CO₂ 排放核算

净购入的电力消费量取自企业提供的资料清单，净购入电力消费 CO₂ 排放因子和 CO₂ 排放核算见表 7.8-2。

表 7.8-2 净购入电力消费 CO₂ 排放参数选取表

名称	参数	所属区域电网	净购入的电力消费 AD _{电力} (MWh)	电力供应的 CO ₂ 排放 EF _{电力} (tCO ₂ /MWh)	E _{CO₂-净电} (tC)
优巨公司		南方区域电网	9177.8	0.3791	3479.3
注： ①根据《2019中国区域电网基准线排放因子》选取电力供应的 CO ₂ 排放 EF _{电力} 。 ②E _{CO₂-净电} (tC) = AD _{电力} (MWh) × EF _{电力} (tCO ₂ /MWh)。					

7.8.4.2 CO₂ 排放核算汇总

综上所述，调查对象在调查期限内 CO₂ 排放核算汇总见表 7.8-3。

表 7.8-3 调查对象 CO₂ 排放源调查表

名称	排放源	燃料燃烧 (tC)	工业生产过 程 (tC)	CO ₂ 回收利 用 (tC)	净购入电力和 热力消费 (tC)	其他温室 气体 (tC)	合计 CO ₂ 排 放 (tC)
优巨公司		0	0	0	3479.3	0	3479.3

根据上表核算结果，本项目合计 CO₂ 的排放量为 3479.3t，按照项目年产值约 36000 万元来算，推算出产值能效指标值为 0.097t 二氧化碳当量/万元。

对照《碳排放权交易管理办法（试行）》（生态环境部部令 第 19 号），优巨公司不属于温室气体重点排放单位。

7.8.5 减排措施及建议

1、本项目通过购入效率高、能耗少、成本低的先进设备，使生产总值温室气体排放量及单位产品温室气体排放量保持在较低的范围。

2、企业应采用节能型变压器，以降低变压器损耗。

3. 按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各生产线、工段耗能专人管理，建立合理奖罚制度，并严格执行，确保节能降耗工作落到实处。

4、建议企业尽可能安排集中连续生产，应杜绝大功率设备频繁启动，必要时安装软启动装置，减少设备启停对电网的影响。

5、完善能源管理制度，建立与节能标准相适应的计量监测手段，设置能源管理机构及配备相应的管理人员，依靠能源监测的客观数据分析监控能源的利用为科学管理提供依据，项目依据《能源管理体系》（GB/T23331-2009）等相关规范要求，建立完善能源管理制度。

8 环境风险评价

建设项目在正常生产情况下，不会对环境产生明显的影响，其对环境的污染主要是事故污染，一旦发生风险事故，会造成人员伤亡、严重污染环境和造成重大经济损失。所以，本建设项目的污染控制措施，不但要搞好污染防治措施，还应从设计、施工中考虑事故防范、应急处理等方面上有全面的周密考虑，消除事故隐患，更应加强安全生产日常管理与环境保护管理，防止危险性事故的发生，并将危险性事故的影响减少到最低限度，减轻危害程度和达到保护环境的目的。

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险，有害因素，项目运行期间可能发生的突发性事件，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏、爆炸和火灾，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率达到可接受水平，损失和环境影响达到最小。环境风险是指在自然环境中产生的或者通过自然环境传递的，对人类健康和幸福产生不利影响同时又具有某些不确定性的危害事件，而环境风险评价就是评估事件发生概率以及在不同概率事件后果的严重性，并决定采取适宜的对策。环境风险评价的主要特点是评价环境中的不确定性和突发性的风险问题，关心的风险事故发生的可能性及其产生的环境后果。

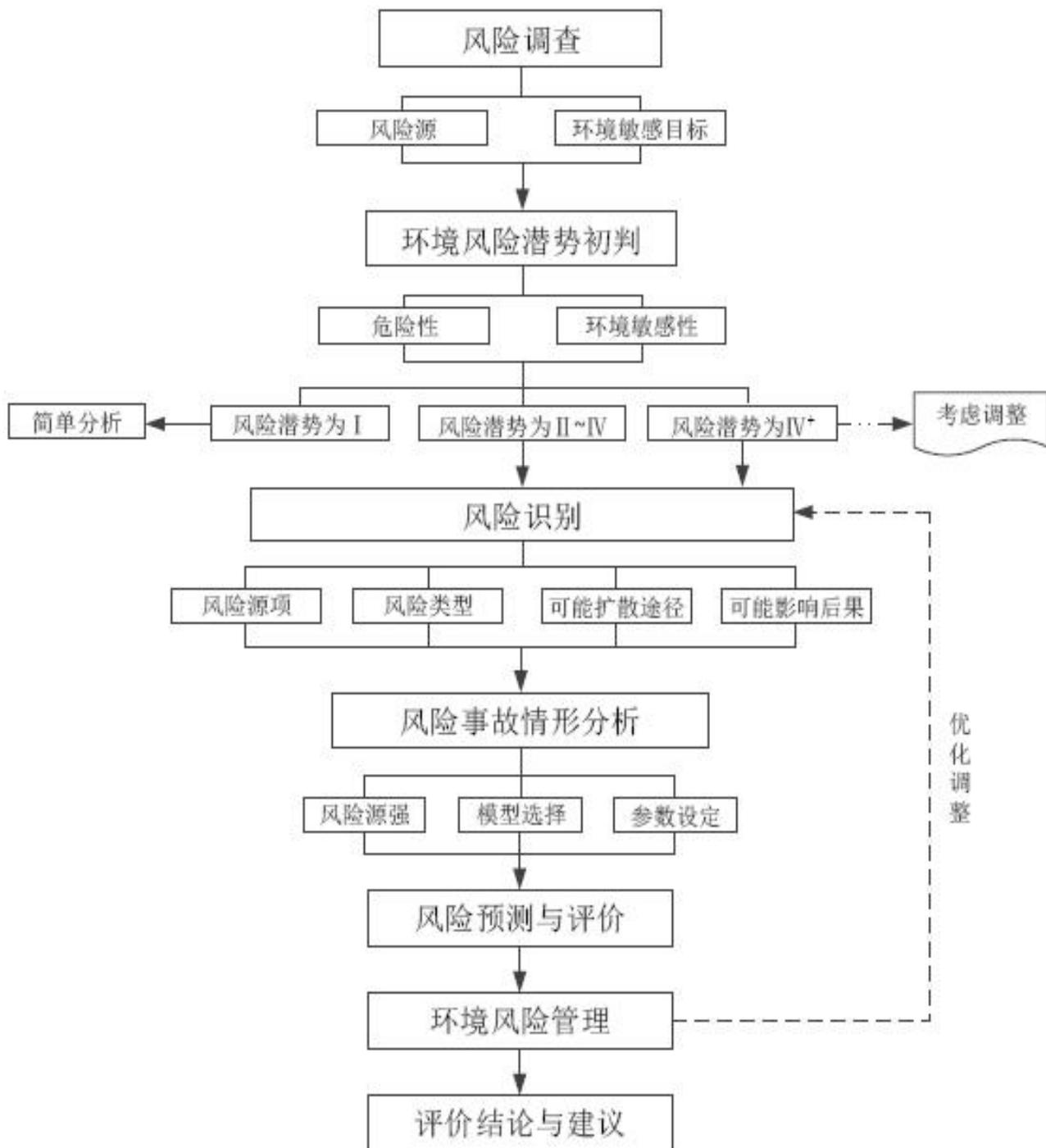


图 8-1 环境风险评价工作程序

8.1 风险源调查

8.1.1 物料危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的风险物质及临界量清单，本项目原辅材料、燃料、产品、“三废”污染物中的风险物质包括催化剂（二氧化锆）、氯甲烷，危险废物釜底残渣、废机油等均属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的表 B 突发环境事件风险物质中的风险物质。

表 8.1-1 风险物质识别表

原辅材料名称	最大储存量 t	储存位置	毒理性分析 (依据 GB30000.18、GB30000.28 判定类别)	(HJ169-2018) 识别结果 (是否属于环境风险物质)
对苯二甲酸 (PTA)	520	2#仓库	毒性: 属低毒类。急性毒性: LD50 1670mg/kg (小鼠腹腔); 3200mg/kg (大鼠经口); 3550mg/kg (小鼠经口)	否
癸二胺	250	2#仓库	吞咽有害; 急性经口毒性: 类别 4; 皮肤腐蚀/刺激: 类别 1B	否
苯甲酸	25	2#仓库	皮肤腐蚀/刺激: 类别 2 严重眼损伤/眼刺激: 类别 1 特异性靶器官毒性 反复接触: 类别 1 苯甲酸的毒性较小, 对兔的 LD50 是 2 g/kg, 对鼠的 LD50 是 1.7 g/kg。每日口服 0.5 g 以下对人体并无毒害, 甚至用量在 4 g 以下对健康也无摄害。	否
亚磷酸钠	0.4	2#仓库	无毒性。	否
4,4-联苯二酚	25	2#仓库	皮肤致敏: 类别 1 对水生环境的危害-慢性危害: 类别 3	否
4,4-二氯二苯砒	20	2#仓库	毒性低; 严重眼损伤/眼刺激: 类别 2A 对水生环境的危害-慢性危害: 类别 4	否
环丁砒	60	2#仓库	皮肤/眼睛刺激 : 兔子眼睛接触: 253mg 轻度反应 急性毒性: 大鼠经口 LD50: 1540 uL/kg; 大鼠吸入 LC: >250 mg/m ³ /8H; 大鼠皮肤 LD50: >3800 mg/kg; 大鼠腹腔 LD50: 1600 mg/kg; 大鼠皮下 LD50: 1620 uL/kg; 小鼠经口 LD50: 1900 mg/kg; 小鼠腹腔 LD50: 1250 mg/kg; 小鼠静脉 LD50: 1080 mg/kg; 兔子皮肤 LD50: 3180 uL/kg; 急性经口毒性: 类别 4	否
碳酸钠	125	2#仓库	严重眼损伤/眼刺激: 类别 2A	否
双酚 A	750	2#仓库	皮肤致敏: 类别 1 严重眼损伤/眼刺激: 类别 1 特异性靶器官毒性 一次接触: 类别 3 (呼吸道刺激)	否

原辅材料名称	最大储存量 t	储存位置	毒理性分析 (依据 GB30000.18、GB30000.28 判定类别)	(HJ169-2018) 识别结果 (是否属于环境风险物质)
			生殖毒性: 类别 1; 大鼠经口 LD ₅₀ 4200mg/kg	
双酚 S	50	2#仓库	低毒; 生殖毒性: 类别 2	否
N-甲基吡咯烷酮 (NMP)	40	2#仓库	急性毒性: 小鼠口服 LC ₅₀ : 5130mg/kg; 大鼠口服 LD ₅₀ : 3914mg/kg 小鼠腹腔 LC ₅₀ : 3050mg/kg; 大鼠腹腔 LD ₅₀ : 2472mg/kg 小鼠静脉 LC ₅₀ : 54500 μg/kg; 大鼠静脉 LD ₅₀ : 80500 μg/kg 大鼠吸入 LD ₀ : 1gm/m ³ 皮肤腐蚀/刺激: 类别 2 严重眼损伤/眼刺激: 类别 2A 特异性靶器官毒性 一次接触: 类别 3 (呼吸道刺激) 生殖毒性: 类别 1	否
乙二醇 (EG)	25	2#仓库	毒性: 属低毒类。 急性毒性: LD ₅₀ : 8.0~15.3g/kg(小鼠经口); 5.9~13.4g/kg(大鼠经口); 急性经口毒性: 类别 4 亚急性和慢性毒性: 大鼠吸入 12mg/m ³ (连续多次) 八天后, 2/15 只动物眼角膜混浊、失明; 人吸入 40%乙二醇混合物 9/28 人出现短暂昏厥; 人吸入 40%乙二醇混合物加热至 105℃ 反复吸入, 14/38 人眼球震颤, 5/38 人淋巴细胞增多。	否
1,4-环己烷二甲醇 (CHDM)	20	2#仓库	中毒急性毒性: 口服-大鼠 LD ₀ : 3200 毫克/公斤; 口服-小鼠 LD ₀ : 1600 毫克/公斤 严重眼损伤/眼刺激: 类别 1	否
催化剂 (二氧化锆)	0.2	2#仓库	急性毒性: 半数致死剂量 (LD ₅₀) 经口 - 大鼠 - 1,250 mg/kg 半数致死浓度 (LC ₅₀) 吸入 - 大鼠 - 4 h - > 1,420 mg/m ³ 急性毒性, 经口 (类别 4); 急性毒性, 吸入 (类别 4) 生殖毒性: 类别 2 特异性靶器官毒性 反复接触: 类别 2 对水生环境的危害-急性危害: 类别 1 对水生环境的危害-慢性危害: 类别 3	是, 属于表 B.2 中序号 3 危害水环境物质 (急性毒性类别 1), 临界量 100t
氯甲烷	3.15	甲类仓库	急性毒性:	是, 属于表 B.1 中序号 229,

原辅材料名称	最大储存量 t	储存位置	毒理性分析（依据 GB30000.18、GB30000.28 判定类别）	（HJ169-2018）识别结果 （是否属于环境风险物质）
			LC50: 5300mg/m ³ （大鼠吸入，4h） 生态毒性： LC50: 270ppm（96h）（月银汉鱼，静态）；550ppm（96h）（蓝鳃太阳鱼，静态） IC50: 500~1450mg/L（72h）（藻类）	临界量 10t

(2) 环境风险源识别

本项目的环境风险识别如下表所示：

表 8.1-2 环境风险源识别

序号	环境风险单元	风险物质	环境风险源识别
1	5#厂房	催化剂 (二氧化锆)	1、原料贮存或生产输送过程中若不幸发生泄漏且控制不当的情况，物料可能通过雨水管道进入外界水体，对周围水体环境造成污染；或流出车间外，遇到裸露土壤便渗入，污染土壤甚至地下水环境。 2、部分材料泄漏后能与环境中的空气混合达到一定浓度后形成爆炸性混合物，若直接遇明火会引发燃烧爆炸。遇高热容器内压增大，将有开裂和爆炸危险。燃烧爆炸产物较复杂；火灾产生的消防废水，若控制不当，通过雨水管道进入外界水体，对周围水体环境造成污染。
2	2#仓库	催化剂 (二氧化锆)	1、原料贮存或生产输送过程中若不幸发生泄漏且控制不当的情况，与环境中的空气混合达到一定浓度后形成爆炸性混合物，若直接遇明火会引发燃烧爆炸，并生成光气。火灾产生的消防废水，若控制不当，通过雨水管道进入外界水体，对周围水体环境造成污染。
3	甲类仓库	氯甲烷	1、原料贮存或生产输送过程中若不幸发生泄漏且控制不当的情况，与环境中的空气混合达到一定浓度后形成爆炸性混合物，若直接遇明火会引发燃烧爆炸，并生成光气。火灾产生的消防废水，若控制不当，通过雨水管道进入外界水体，对周围水体环境造成污染。
4	废水处理站	/	1、废水输送管道老化破损、池体出现裂缝等情况导致废水泄漏，在控制不当的情况，可能通过雨水管道进入外界水体，对周围水体环境造成污染；或流出车间外，遇到裸露土壤便渗入，污染土壤甚至地下水环境。 2、废水治理系统发生故障，导致废水未经处理直接排入市政管道，高浓度的废水可能会对末端接收的污水处理厂产生一定的冲击。
5	危废仓	废机油、釜底残渣、废活性炭、废滤膜等	1、危废仓用来存放废矿物油等危险废物，若不幸发生泄漏且控制不当的情况，可能通过雨水管道进入外界水体，对周围水体环境造成污染；或流出车间外，遇到裸露土壤便渗入，污染土壤甚至地下水环境。 2、其中废机油/机油属于可燃物，若不慎发生火灾，燃烧产生二次大气污染物，给周围的大气环境造成污染；而火灾产生的消防废水，若控制不当，通过雨水管道进入外界水体，对周围水体环境造成污染。

8.1.2 敏感目标调查

项目大气环境风险评价范围（5km）的敏感点分布情况详见表 8.1-3 建设项目环境敏感特征表和图 2.5-2 项目厂界外 5km 范围内的敏感受体分布图。

表 8.1-3 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	牛古田村	西南	350	自然村	约 1780 人
	2	南安村	西南	4060	自然村	约 5700 人
	3	新沙村	西南	3720	自然村	约 4470 人
	4	新丰村	西南	4060	自然村	约 1800 人

类别	环境敏感特征					
	5	向东村	西南	2580	自然村	约 2300 人
6	丰盛村	西南	1160	自然村	约 1300 人	
7	百倾村	东南	1645	自然村	约 2000 人	
8	南沙村	东南	4310	自然村	约 2200 人	
9	新地村	东南	4600	自然村	约 2500 人	
10	六沙村	东	3610	自然村	约 600 人	
11	五沙村	东北	4215	自然村	约 4300 人	
12	中东村	北	1710	自然村	约 2400 人	
13	七西村	北	4860	自然村	约 2000 人	
14	汇悦城公园里	西北	2785	住宅区	约 2000 人	
15	江海区实验小学	西北	3035	文教	约 800 人	
16	广丰里	西北	3230	自然村	约 1000 人	
17	向民村	西北	2840	自然村	约 2200 人	
18	向前村	西北	3480	自然村	约 1400 人	
19	沙咀里	西	3980	自然村	约 3000 人	
20	向荣村	西	3410	自然村	约 1800 人	
厂址 500m 范围内人口合计					1780 人	
厂址 5km 范围内人口合计					45550 人	
大气敏感度 E 值					E2	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	马鬃沙河	V 类水	/		
	2	西海水道	III 类水	/		
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	无	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

8.2 环境风险潜势的初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，并确定环境风险潜势。其中危险物质及工艺系统危险性（P）等级由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）。

8.2.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按照下式计算危险物质数量与临界量比值（Q）：

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

式中： q_i —每种危险物质存在总量，t。

Q_i —与各危险物质相对应的贮存区的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

表 8.2-1 危险物质数量与临界量比值 Q 值计算

序号	物料名称	最大存在量 t	临界量 t	q_n/Q_n	存放位置	依据
1	环丁砜	60	/	/	2#仓库	/
2	NMP	40	/	/		/
3	乙二醇	25	/	/		/
4	二氧化锆	0.2	100	0.002		表 B.2 序号 3 危害水环境物质
5	氯甲烷	3.15	10	0.315	甲类仓库	表 B.1 序号 229 氯甲烷
6	废机油	2	2500	0.0008	危废仓	表 B.1 序号 381 油类物质
7	釜底残渣	10	50	0.2		表 B.2 序号 2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）
8	废滤膜	1	50	0.02		

序号	物料名称	最大存在量 t	临界量 t	qn/Qn	存放位置	依据
9	废活性炭	5	50	0.1		
10	废包装袋	0.5	50	0.01		
合计 (Q 值)				0.6478	/	/

经以上计算可知，项目的 Q 值： $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

8.2.2 环境风险评价工作等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）4.3，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。评价工作等级划分依据见表 7.2-2。

表 8.2-2 评价工作等级划分

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

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

综上，本项目环境风险评价等级为简单分析。

8.3 风险识别

本次事故分析不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电等自然灾害、蓄意破坏等）。根据风险识别结果可知，各功能单元潜在的环境风险事故见表 8.3-1。

表 8.3-1 各功能单元潜在的环境风险事故

功能单元	风险物质	潜在事故	发生的可能原因	影响途径	对周围环境的影响
生产设备	环丁砜、NMP、乙二醇、二氧化锆	泄漏、火灾、爆炸	设备破损、人员操作不当、遇明火或静电	大气、地表水、地下水、土壤	造成大气和地表水环境局部超标，影响土壤/地下水环境
原辅材料暂存区、2#仓库	环丁砜、NMP、乙二醇、二氧化锆	泄漏、火灾、爆炸	设备破损、人员操作不当、遇明火或静电	大气、地表水、地下水、土壤	造成大气和地表水环境局部超标，影响土壤/地下水环境
甲类仓库	氯甲烷	火灾、爆炸	设备破损、人员操作不当、遇明火或静电	大气、地表水、地下水	造成大气和地表水环境局部超标，影响地下水环境
废水处理站	/	泄漏	管道/池体泄漏、人员操作不当、处理系统故障	地表水、地下水、土壤	造成地表水环境局部超标，影响土壤/地下水环境
废气处理系统	/	超标排放	人员操作不当、处理系统故障	大气	造成大气环境局部超标

功能单元	风险物质	潜在事故	发生的可能原因	影响途径	对周围环境的影响
运输系统	所有风险物质	泄漏	输送设备破损、车辆发生事故	土壤、地表水、大气	造成土壤/地下水环境局部污染严重
危废仓	危险废物	泄漏、火灾、爆炸	设备破损、人员操作不当、遇明火或静电	大气、地表水、地下水、土壤	造成大气和地表水环境局部超标，影响土壤/地下水环境

8.4 环境风险分析

风险事故类型分为火灾、爆炸和泄漏三种。结合本项目的工程特征，潜在的风险事故可以分为三大类：一是有化学品的泄漏或引起火灾爆炸，造成环境污染；二是废气污染物发生风险事故排放，造成环境污染事故；三是危险废物贮存不当引起的污染。

8.5 环境风险防范措施及应急要求

8.5.1 风险防范措施及要求

(1) 化学品和危废运输车辆应配备相应品种的消防器材及泄漏应急处理设备，夏季最好早晚运输，严禁与氧化剂和食品混装运输，中途停留远离火种、热源等，公路运输严格按照规定线路行驶，不要在居民区和人口密集区停留，严禁穿越城市市区。

(2) 仓库配备灭火器、消防砂、吸收棉等消防应急物资。

(3) 当原料区、化学品存放区的化学品发生泄漏时，可用吸水器或吸收棉吸收收集起来交给有资质单位处理。

(4) 厂区按规范购置劳动保护用具，如防毒面具、劳保鞋、手套工作服、帽等。在车间相应的岗位设置冲洗龙头和洗眼器，以便万一接触到危险品时及时冲洗。

(5) 按照生产需要，化学品分步逐月购买，运输过程中采用桶装或罐装，减少发生风险事故可能造成的泄露量。

(6) 厂内设置专职的环保管理部门，负责对全厂各环保设施的监督、记录、汇报及维护工作，同时需配合各级环保主管部门及厂内领导对厂内环保设施的检查工作。

(7) 培训提高员工的环境风险意识，制定制度、方案规范生产操作规程提高事故应急能力，并做到责任到人，层层把关，通过加强管理保证正常生产，预防事故发生。

(8) 对于公司的废气处理系统，公司应采取定期巡视检查；明确废气处理工艺监管责任人，每日由监管人员对废气处理装置巡视检查一次。

(9) 现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的布袋、抽风机、活性炭装置等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业。

(10) 定期对有机废气治理设施进行检修，定期更换活性炭，并设立 VOCs 管理台帐和有机废气治理设施维修记录单。

(11) 危废区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），地面做防腐防渗防泄漏措施，防止废液下渗，污染土壤。危废分类分区存放，且做好标识。危废仓

库门口存放一定量的应急物资，如吸油条/抹布、灭火器材、消防砂/应急沙袋等。危废区设有专人负责，负责仓库的日常管理，填写危险废物管理台帐，记录危险废物名称、类别、产生环节、产生量、处理量、储存量、处理单位、负责人等信息。

8.5.2 事故废水防控措施

当发生厂区燃烧、爆炸事故，在消防过程将产生大量消防废水，部分未燃烧液体将混入消防废水中。针对火灾爆炸事故产生的消防废水必须设置容积足够的事故应急池。参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）规定：“化工建设项目应设置应急事故水池”，以保证事故时能有效的接纳装置排水、消防废水等污染水，避免事故废水进入水体造成污染。

(1) 事故应急池容积的确定

根据《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018），事故排水储存设施的总有效容积按 $V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$ 确定

式中： $V_{总}$ ——事故排水储存设施的总有效容积（即事故排水总量）， m^3 ；

$(V_1 + V_2 - V_3)_{max}$ ——对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

① V_1 核算

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ；储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应（塔）器或中间储罐计；为最大一个储罐的物料贮存量。

表 8.5-1 收集系统范围内发生事故装置的物料量

序号	区域	最大装置	物料量 V_1 (m^3)
1	5#厂房	反应釜（常压/高压釜）	0.12
2	2#仓库	原辅料包装桶	0.2

② V_2 核算

V_2 ——发生事故装置的消防水量， m^3

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的 3.1 一般规定：工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于 $100hm^2$ ，且附有居住区人数小于或等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定；当占地面积小于或等于 $100hm^2$ ，且附有居住区人数大于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 2 起确定，居住区应计 1 起，工厂、堆场或储罐区应计 1 起。已知本项目的占地面积为 $86666.71m^2$ ，小于 $100hm^2$ 且附近 500m 居住人

数小于 1.5 万人，故本次的火灾起数应按 1 起确定。

建筑物消防用水量及火灾延续时间根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）3.基本参数中 3.3 建筑物室外消火栓设计流量中表 3.3.2 和 3.5 室内消火栓流量中表 3.5.2 和 3.4 构筑物消防给水设计流量中 3.4.2 进行核算。

本项目的车间风险单元为 5#厂房，占地面积为 3021m²，其火灾危险等级为丙类二级。生产车间用建筑高度为 31.99m，24m<31.99m<50m，室内消火栓设计流量为 30L/s；体积 V=96641.79>50000m³，室外消火栓设计流量为 40L/s，火灾延续时间 3.0h，则消防废水量为 756m³。

本项目的仓库风险单元 2#仓库占地面积为 5935.2m²，其火灾危险等级为丙类一级，建筑高度为 38.14m>24m，室内消火栓设计流量为 40L/s；体积 V=226368.528>50000m³，室外消火栓设计流量为 45L/s，火灾延续时间 3.0h，则消防废水量为 918m³。

本项目的仓库风险单元甲类仓库占地面积为 200m²，其火灾危险等级为甲类二级，建筑高度为 6m<24m，室内消火栓设计流量为 10L/s；体积 V=1200<1500m³，室外消火栓设计流量为 15L/s，火灾延续时间 3.0h，则消防废水量为 270m³。

消防废水按最大消防用水量计算，即消防废水量为 918m³。

③V₃核算

V₃——发生事故时可以转输到其他地方或处理措施的物料量，m³。

企业厂区内有雨水管网，当发生火灾时，产生的消防废水将进入雨水管网，雨水排放口设置雨水阀门，关闭雨水阀门，雨水管网可作为应急管网用于暂存事故废水。厂区雨水管网全厂约 3500m，雨水管网内径约 DN500mm，按雨水管网 80%容量可用于暂存事故废水量，则事故状态下雨水管网可收集暂存事故废水量 V₃=3500×π×(0.25)²×0.8=549.5m³。

④V₄核算

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统产生的废水量，m³

由于本项目产生的废水主要包括生产废水和生活污水，在事故情况下相应的用水系统将停止工作，基本可以控制不排放；在污水处理站的废水可临时存放在各个池体内，故可认为事故状态下无必须进入收集系统的废水，故 V₄=0m³。

⑤V₅核算

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³

雨水量计算根据项目所在地区多年平均降雨量及年平均降雨天数，计算出日平均降雨量，然后考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期 2 小时内，

则其与地面径流系数及污染物有关的汇水面积作为地面雨水量。可用《石油化工环境保护设计规范》（SH/T3024-2017）的公式进行计算：

$$V_5=10q \times f \quad q=q_a/n$$

式中： V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

q ——降雨强度，按平均日降雨量， mm ；

q_a ——年平均降雨量；

n ——年平均降雨日数；

f ——应进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha （ 10^4m^2 ）。

根据历年气象资料统计，江门多年平均降雨量 1814.8 毫米，平均年雨日（雨量大于 0.1mm）156 天，计算出平均降雨强度为 $q=q_a/n=1814.8/156=11.6mm$ 。

本项目厂区用地面积 $68774.38m^2$ ，其中绿化面积为 $11703.064m^2$ ，则应进入事故废水收集系统的雨水汇水面积 f 为 $57071.316m^2$ 。

经计算厂区汇雨量为 $V_5=10 \times 11.6 \times 57071.316/10000 \approx 662m^3$ 。

⑥ 应急储存系统容积

$V_{总}$ ——事故应急储存系统有效容积， m^3

$V_{总} = (V_1+V_2-V_3) \max + V_4+V_5 = (0.2+918-549.5) + 0+662=1030.7m^3$ ，取值 $1035m^3$ 。

(2) 事故废水临时贮存可行性分析

参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB 50483-2009）的规定，需采取以下措施：事故应急池应加盖防止雨水进入，正常工况应保持腾空状态以备急用；在上述应急池和排水管网之间建设连通水管，并在池旁建设应急水闸，在厂区总排口处设水闸。当发生事故时，关闭厂区总闸同时使用应急沙包将雨水管网截留，使管网分段临存，使用泵将事故废水抽入应急池。故建设单位按照要求配有 1 个规范的 $1035m^3$ 事故应急池，总容积 $1035m^3 > V_{总}=1030.7m^3$ 。

本项目的事故应急池拟设置在污水处理站旁，位于污水处理站旁的地下池体，总容积 $1035m^3$ ，为钢筋混凝土结构。当项目发生火灾爆炸时，用于收集事故废水，满足事故情况下废水收集。

8.6 评价结论与建议

8.6.1 环境风险防范措施和应急预案

废气事故排放风险防范措施通过加强废气处理设施的维护检修，并且发生环保设施故

障时停止生产作业，待环保设施正常运行时方恢复生产，可避免发生废气事故排放。

当发生泄漏事故时，应按照应急预案要求，对影响范围内的人员进行应急疏散。事故废水环境风险防范按照“单元—厂区—区域”的环境风险防控体系的要求，设置以满足事故状态下的泄漏物/事故废水收集的事故废水收集池。

本项目建成后，应按照相关文件要求，制定突发环境事件应急预案，并定期开展应急演练，并报当地环境保护主管部门备案。

8.6.2 环境风险评价结论与建议

综合以上分析，项目危险物质的数量较少，环境风险潜势为I级，环境风险可控，对敏感点以及周围环境影响较小。通过对本项目环境风险识别，项目发生的事故风险均属常见的风险类型，目前对这些风险事故均有比较成熟可靠的防范、处理和应急措施，可保证事故得到有效防范、控制和处置。因此环评认为这些风险事故属可接受的常见事故风险，即通过落实好相应的防范和应急措施后其风险水平是可接受的。

表8.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广东优巨先进新材料股份有限公司聚芳香类耐高温特种工程塑料中试项目			
建设地点	广东省	江门市	江海区	外海街道高新区18号地高新路南侧
地理坐标	经度	E 113.167716°	纬度	N 22.531507°
主要危险物质及分布	2#仓库/5#厂房：环丁砜、NMP、乙二醇、二氧化锆； 甲类仓库/5#厂房：氯甲烷； 危废仓：废机油、废活性炭、废滤膜、废包装袋、釜底残渣等。			
环境影响途径及危险后果	1、违规操作、摆放不当等导致化学品泄漏：泄漏物料进入水环境和土壤环境，给环境质量造成影响。 2、不注意用电安全引起的短路，进而引发火灾：若消防废水直接经过市政雨水管网进入纳污水体，含高浓度石油类和有机物的污染物的消防排水势必对地面水体造成不利的影。火灾会伴随释放大量的一氧化碳、二氧化碳等大气污染物。当在一定的天气条件如无风、逆温现象情况下，污染物不能在大气中及时扩散、稀释时，大气污染物的浓度会积累甚至超过一定的伤害阈值，会对火灾发生区域或项目周围的工业企业员工及村庄村民的人体健康产生较大危害。			
风险防范措施要求	1、由于建设单位的生产车间均有完善的防渗漏系统，厂区均已水泥硬底化，并且项目使用液体化学品较少，发生物料泄漏时完全可控制在车间内，不会对周围水体造成明显污染。 2、生产车间应严格按照消防要求进行规划设计，配置相应的灭火器、消防栓等设施。发生火灾时，应及时采取相应的灭火措施，应及时采取相应的灭火措施并疏散厂内员工及周围的居民。 3、项目按要求建设事故应急池，用于容纳事故/消防废水，将有效防控消防废水对纳污水体造成的不利影响。			
填表说明：	该项目环境风险潜势为I，则本项目的风险评价等级为简要分析。通过风险分析，项目发生事故后外排污染物和消防废水的可能性极小，通过采取风险控制措施和应急响应，其环境风险是可控制的。			

只要认真落实环境风险的安全防范措施，做好存储管理和规范使用，项目的环境风险影响是可以接受的。

表 8.6-2 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	二氧化锆	废机油	废活性炭	废滤膜	釜底残渣	废包装袋	氯甲烷	
		存在总量/t	0.2	2	5	1	10	0.5	3.15	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 1780 人				5km 范围内人口数 45550 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)						人	
		地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级		S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>		Q > 100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
P 值		P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>					
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>					
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>				
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 ___m							
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 ___m									
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 ___ h								
	地下水	下游厂区边界到达时间 ___d								
最近环境敏感目标，到达时间 ___h										

<p>重点风险防范措施</p>	<p>废气事故排放风险防范措施通过加强废气处理设施的维护检修，并且发生环保设施故障时停止生产作业，待环保设施正常运行时方恢复生产，可避免发生废气事故排放。</p> <p>当发生泄漏事故时，应按照应急预案要求，对影响范围内的人员进行应急疏散。事故废水环境风险防范按照“单元—厂区—区域”的环境风险防控体系的要求，利用应急池和厂区储水，满足事故状态下的泄漏物收集。</p> <p>本项目运行期建设单位应组织环境风险应急预案编制工作。应急预案必须包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预警管理与演练等内容。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。</p>
<p>评价结论与建议</p>	<p>当大气污染物泄漏事故发生后，泄漏物质将会对周围环境产生一定的不良影响，但事故影响持续时间不长，总体来说对周边居民点的村民身体健康不会产生大的影响；厂区内已设置事故废水拦截系统，项目事故状态下的废水可得以妥善收集并有效处置，不会对周边水体产生明显影响。本次项目的事故风险在可接受范围内。</p> <p>企业在生产过程中必须做好的物料的贮存运输工作，严格做好安全生产工作，避免泄漏或火灾爆炸事故发生。同时制定事故应急预案，配备应急装置和设施，使事故发生时能及时有效的得到控制，缩短事故发生的持续时间，从而降低对周围环境的影响。</p> <p>企业在做好环境风险防范措施、编制应急预案等环保管理工作后，本项目的环境风险可以得到控制，环境事故风险水平是可以接受的。</p>
<p>注：“□”为勾选项，“___”为填写项</p>	

9 环境保护措施及可行性论证

9.1 施工期环境保护措施及论证

9.1.1 环保措施

本项目扩建施工期主要为厂房的建设以及生产设备的安装，厂房施工期会产生扬尘、噪声、建筑弃碴及施工废水等，影响空气、声、地表水及生态环境。拟采用以下管理措施和工程措施。

(1) 管理措施

将施工期环保工作纳入合同管理，明确施工单位为有关环保工作责任方，业主单位为监督和管理方；并要求施工单位将环保措施的执行情况纳入生产管理体系中，建立相应的工作制度；同时加强对施工队伍的环保宣传工作。施工期需按国家法律法规采取工程监理与环境监理。

(2) 工程措施

1) 扬尘防护：

- ①定期洒水降尘，主要产尘作业点装防尘网；
- ②及时清除路面尘土；
- ③进离场路口硬化处理，设置运输车辆清理泥土及车辆清洗设施；
- ④所有运送建渣及建筑材料车辆密闭运输；

2) 噪声防治：

混凝土拌和等作业点尽量远离厂界。

3) 建筑弃碴处置：

- ①建筑弃碴按当地环卫部门要求及时清运至指定的建渣堆放场地；
- ②临时堆放应避开沟渠，遮盖堆置。

4) 施工废水：

在施工废水排放点建简易沉沙池，施工废水（包括砂石料系统冲洗废水及混凝土拌和系统冲洗废水）经沉淀处理降低 SS 后回用或作为绿化抑尘洒水，不排放。机械车辆维护冲洗废水经隔油后回用。

5) 生态恢复及水土保持措施：

①项目建筑安装过程中必须严格按照水土保持方案的要求进行建设，施工时注意建渣及时清运；

②及时进行场内临时堆场、交通便道、施工迹地的生态恢复和厂区绿化；

③施工过程中按照水保要求，采用严格的水土防治措施，避免造成水土流失，造成河道堵塞水质破坏。

9.1.2 施工期措施论证

分析认为，通过施工管理措施的落实，可极大地约束和控制施工期的“三废”、噪声及水土流失量；同时通过实施相应的工程防范措施、生态治理及恢复，又可将工程施工对生态环境的破坏及扬尘、噪声、废水、弃碴的影响限制到很低的程度及很小的范围内。采纳上述的管理措施和工程措施，大大削减了施工“三废”和噪声的排放，同时可节省污染防治费用。故本环评认为施工期环保措施可行。

9.2 营运期环境保护措施及可行性分析

9.2.1 水污染防治措施及其可行性论证

9.2.1.1 废水处理措施

本项目生产废水（聚芳醚砜中试线的纯化废水、特种尼龙中试线的缩聚废水、特种聚酯中试线的酯化废水、纯水制备浓水、循环冷却系统排污水、车间地面清洁废水和喷淋塔废水）经自建污水处理设施处理达到高新区综合污水处理厂进水标准后排入高新区综合污水处理厂集中处理，尾水排入礼乐河。生活污水经化粪池预处理达到高新区综合污水处理厂进水标准后排入高新区综合污水处理厂集中处理，尾水排入礼乐河。

9.2.1.2 自建废水处理可行性分析

1、生产废水

本项目建成后，全厂生产废水产生量为 12578.292t/a（38.12t/d），其中包括工艺废水（纯化废水、缩聚废水和酯化、切粒废水）、循环冷却系统排水、喷淋废水，拟在厂区内自建废水处理站，设计处理能力 $50\text{m}^3/\text{d} > 38.12\text{t}/\text{d}$ 。本项目综合废水的主要污染物为 $\text{COD}_{\text{Cr}} \approx 1002\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5 \approx 261\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $\approx 33.4\text{mg}/\text{L}$ 、总氮 $\approx 33.7\text{mg}/\text{L}$ 。

2、工艺选择

本项目生产废水主要是有机物和有机氮含量高，若采用常规活性污泥法生化进行生化处理，前端需采用物化工艺（如铁碳微电解+氧化）进行预处理降低生物毒性，该工艺虽对 COD 去除及废水改性能起到一定效果，但运行过程中酸碱调节及中和产生的铁泥的处置费高昂，存在二次污染，废水处理运行成本大幅增加。

故上述铁碳微电解+氧化不建议采用，参考《珠海派锐尔新材料有限公司珠海派锐尔新

材料有限公司年产 10000 吨特种工程塑料聚芳醚砜项目》废水处理设施升级采用的 LBQ 耐盐耐毒复合微生物技术，与常规活性污泥相比。

1) 微生物菌种角度

常规技术往往采用活性污泥进行驯化，来实现对废水中有机物的适应及降解，这一方法投资费用较低，但存在以下问题：

微生物种类少、数量低，对易生化降解有机物可以有效去除，但对化工废水处理往往不彻底，限制生化单元进水的负荷的同时却提高了出水浓度。其原因往往是由于微生物菌群结构单一，无法完成难降解有机物的降解步骤。

LBQ 耐毒耐盐复合微生物具有以下优点：

- A、耐毒物能力是传统泥法的 3-10 倍
- B、剩余污泥产泥量少，约为传统泥法的 1/3-1/10
- C、耐盐浓度高（3%）
- D、种类多，完整的生化分解链，耐冲击能力强
- E、驯化周期短，启动速度快

2) 填料角度

常规生物处理技术往往不使用填料或采用弹性填料，虽然降低了生化系统的投资，但却降低了生化系统的运行稳定性。

本方案拟通过填料的投加将生化系统改变为比活性污泥法性能更加稳定的生物膜法，同时利用具有吸附功能的生物载体碳作为填料，利用吸附生化耦合原理提高生化单元处理能力，尤其对于难生物降解有机物实现污染物停留时间与水力停留时间分离，增加污染物在生化池内的停留时间，强化难降解污染物的降解过程。

①生物载体炭较大的比较面积可以提供较多的生物膜固载面积，增加反应池内的生物膜数量，提高降解效率；

②生物载体炭的吸附能力，不仅可以吸附微生物使其易于形成生物膜，同时也可以吸附废水中的难降解有机物后，在通过微生物将其降解，使生物载体炭重新恢复吸附能力，实现活性炭的生物再生；

③活性炭的吸附与微生物的生物再生将废水中污染物的停留时间与水力停留时间分离，提高污染物的在反应器内的停留时间，使微生物有足够的反应时间将其降解去除；

④提高了反应器的耐冲击负荷能力，即使进入生化单元的废水水质发生变化时，在生物载体炭的吸附作用下，可以将提高反应器的缓冲能力，进而提高反应器的耐冲击负荷能力。

⑤不会发生污泥膨胀现象。

与生物膜法相比，活性污泥法具有以下缺点：

A、采用传统的活性污泥法，往往基建费、运行费高，能耗大，管理较复杂，易出现污泥膨胀现象；

B、污水进行脱氮除磷处理工艺需要将多个厌氧和好氧反应池串联，形成多级反应池，这势必要增加基建投资的费用及能耗，并且使运行管理较为复杂。

C、活性污泥法产生大量的剩余污泥，需要进行污泥无害化处理，增加了投资。

目前较为常用的工艺多为水解酸化+UASB（或 IC 或 EGSB）+A/O（或多级 A/O），这一工艺存在以下问题：

①该对易生化或可生化性较好的废水（如发酵废水），具有较好的处理效果，而在含难降解有机物的废水处理过程中，往往存在 UASB 单元将易降解有机物充分降低，而后续 A/O 单元无法对剩余污染物进行降解；

②UASB 系统往往采用钢结构形式，设备设计寿命短，保温性能差；

③UASB 对进水要求较高，需要严格控制进水温度、pH、污染物浓度等，操作难度较大；

④UASB 抗冲击负荷能力差，极易受到冲击而出现运行故障，需经常对厌氧系统进行重启，影响企业生产；

⑤UASB 需配套甲烷收集及处置系统，对装置带来较大的安全隐患，更为严重的是 UASB 系统的甲烷产生往往不稳定，导致甲烷的收集及处理存在较大的困难，增加污水处理成本；

⑥一旦 UASB 单元运行故障后，将导致后续 A/O 系统无法对废水中的有机物有效去除；

化工废水的处理重点关注的是系统的运行稳定性、处理效果、系统安全性，拟采用的 SBR+A/O 工艺可以有效应对上述存在的问题，主要表现在以下方面：

A、通过厌氧技术实现有机物的去除，的确可以降低运行费用，但整体却带来了较大的处理隐患，因此蓝必盛考虑通过 SBR 好氧技术实现有机物的去除，避免沼气产生带来的安全隐患，降低生化系统对进水水质的要求，提高生化系统的耐冲击负荷能力，增加生化系统的对水质波动的缓冲性能；

B、将 SBR 技术作为废水处理的第一级取代水解酸化+UASB 对废水进行处理，利用 SBR 技术的特征，降低了进水水质要求，不仅实现有机物的去除，同时可以实现脱氮功能，并且避免了回流而降低运行费用，也减少脱氮过程对碳源的补加；

C、SBR 处理后废水中剩余的难生物降解有机物和硝化液，通过 A/O 单元的 A 段进行

水解酸化及反硝化反应，提高废水的可生化性的同时，并进行反硝化反应，降低脱氮运行费用，通过 O 段对废水中有机物进行彻底去除；

D、整个工艺无沼气产生，安全性高；系统缓冲性能高，耐冲击负荷能力强。

综合废水处理设施拟采用“混凝沉淀预处理+SBR+ABR 厌氧+LBQ 好氧+生物脱氮生化处理”的组合处理工艺。整体工艺为强化生化、弱化化学氧化处理，以降低废水处理的运行成本；为了提高生化单元对废水的处理能力，对生化反应器中的微生物菌和填料进行强化，以满足弱化学氧化后生化处理单元对废水中污染物的处理能力。

生产废水最终处理至《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（间接排放标准）和高新区综合污水处理厂进水标准的较严值后，纳管排入高新区综合污水处理厂统一深度处理。废水处理工艺流程简述及简图如下。

图 9.2-1 废水处理设施工艺流程图

主要工艺简述：

①调节池：工业废水在排放过程中，随着生产状况的变化而变化，存在水质的不均匀和水量的不稳定情况。特别当生产上出现事故或雨水特别多时，废水的水质和水量变化更大，这种变化会造成废水处理过程失常，降低了处理效果，而且不能充分发挥处理设备的设计负荷。为了使处理工艺正常工作，不受废水高峰流量或高峰浓度变化的影响，要求废水在进行处理前有一个较为稳定的水量和均匀的水质，必须进行水质和水量的调节。

②混凝沉淀：混凝沉淀池是给排水中的沉淀池的一种。混凝过程是工业用水和生活污水处理中最基本也是极为重要的处理过程，通过向水中投加一些药剂（通常称为混凝剂及助凝剂），使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉。

③SBR+ABR 厌氧+LBQ 好氧+生物脱氮的组合工艺对废水进行处理，整体工艺为强化

生化、弱化化学氧化处理，以降低废水处理的运行成本；为了提高生化单元对废水的处理能力，对生化反应器中的微生物菌和填料进行强化，以满足弱化化学氧化后生化处理单元对废水中污染物的处理能力。

废水首先进入 SBR 单元采用具有高耐盐高毒性的复合 LBQ 微生物菌，结合具有高吸附性的生物载体炭作为微生物载体，在高负荷高毒性的状况下，对废水中 BOD 进行大幅削减，通过 SBR 序批式进排水方式来实现生物降解，在 SBR 池内利用已有的基质存水起到对进水浓度进行一定稀释混匀，并和载有 LBQ 生物菌的载体炭在曝气的状态下进行充分混合接触，利用大量的复合 LBQ 微生物菌废水中 BOD 进行降解，同时进水+曝气+静止+排水的运行方式使得整个系统也具有硝化及反硝化功能，对废水中氨氮及总氮以及总磷都具有一定的去处效果。

通过 SBR 生物好氧的处理，废水中 BOD 浓度相对偏低，SBR 出水再用水泵提升进入 ABR 厌氧水解单元，该单元采用改进型 ABR 厌氧折流反应器，有多个独立的厌氧反应器串联而成，每个独立的反应器内投加多孔性生物载体填料，并通过接种 LBQ 厌氧微生物菌，形成多个相对独立厌氧生物反应固定床串联运行，废水从反应器底部进水，通过均匀分布后穿过厌氧生物填料层进行厌氧水解反应，对废水中剩余的相对难降解的有机物进行厌氧水解改性，废水中 BOD 浓度得到有效提升，废水 BOD/COD 比值提高，有利于后续单元的进一步降解。出水自流进入后续 A/O 生化单元。

LBQ 好氧单元采用生物载体碳挂膜技术，好氧生物曝气池采用 40-100 目的粉末载体炭作为微生物挂膜载体，微生物生长在粉末载体炭上，由于 40-100 目的粉末载体炭在曝气状态下极易均匀布置在好氧池内，不仅可以为微生物生长提供挂膜载体，而且粉末载体炭对好氧池内水体中有机物具有很强的吸附功能，从 ABR 厌氧进入好氧段废水中有机物被生物载体炭有效捕捉，有机污染因子停留在载有生物菌的填料层，在生物菌的降解作用下矿化成二氧化碳和水，完成一个生物降解周期后进行脱附，使得生物载体炭的吸附性能得到回复，可以进行下一轮的生物吸附—降解—脱附，从而实现废水中有机污染因子的有效去除。同时通过合理回流比设定，A/O 段采用两段两级回流，好氧段产生硝酸盐及亚硝酸盐通过汽提回流硝化液至兼氧段，在反硝化菌的作用下，转化为氮气，实现对废水中总氮的去除。

3、核心工艺技术说明

(1) 高效复合微生物菌

针对化工行业废水处理的特殊微生物菌群，该复合菌群由 100 多种微生物组成，主要用于具有高 COD、高毒性、高盐分等特点的农药、医药、染料及其他化工行业废水生物处

理。

与常规生化菌技术相比该菌群有以下优点：

①菌种种类多，生物菌数量充足，能适应有毒环境，使得极为复杂难处理的各类有机污染因子得以顺利分解。

②该类生物菌具有很强的耐盐能力，在高氯离子、高硫酸盐环境下还能正常存活并能有效发挥生物降解能力。

③高效复合菌分解能力强，且具有一定的自净功能，能很好减少剩余污泥的产生量，使生化污泥产生量大幅降低，减少后续固废处理成本。

④该生物菌具有很强的抗冲击能力，对进水温度，pH 值以及进水 COD 浓度适应范围宽泛。

(2) LBQ-SBR 生化技术

传统的 SBR 是一种间歇式的活性污泥系统，其基本特征是在一个反应池内完成污水的生化反应、固液分离、排水、排泥。而 LBQ-SBR 技术是在传统 SBR 技术的基础上结合接种高效耐毒复合生物菌基础上形成的改良型 SBR 技术，在运行方式上与传统 SBR 技术基本相同，都是采用间歇式运行方式；不同之处在于传统 SBR 技术采用活性污泥作为生物菌主体，生物菌种数量较少，种类单一；LBQ—SBR 采用 40-200 目生物载体炭为微生物载体，根据废水实际水质接种几十到上百种有针对性降解能力的 LBQ 生物菌，利用各生物菌群的协同作用在同一反应装置内进行厌氧、兼氧、好氧反应，对进入系统内的高毒性高浓度有机污染因子进行有效降解，实现对水体中 COD、氨氮等污染物的去除。

LBQ-SBR 工艺具有以下特点：

①SBR 工艺反应过程是不连续的，是典型的非稳态过程，但在曝气阶段其底物和微生物浓度变化是连续的(尽管是处于完全混合状态中)，随着时间的延续而逐渐降低。反应器内活性污泥处于一种交替的吸附、吸收及生物降解和活化的变化过程之中，因此处理效果好。

②SBR 工艺可以很容易地交替实现好氧、缺氧、厌氧的环境，并可以通过改变曝气量、反应时间等方面来创造条件提高除磷脱氮效率。

③SBR 工艺具有的特殊运行环境抑制了污泥中丝状菌的生长，减少了污泥膨胀的可能。同时由于 SBR 工艺的沉淀阶段是在静止的状态下进行的，因此沉淀效果更好。

④SBR 工艺独特的运行工况决定了它能很好的适应进水水量、水质波动。

(3) LBQ-ABR 厌氧技术

LBQ-ABR 是将微生物筛选技术与厌氧反应器工程技术结合起来的一项新型厌氧技术，LBQ-ABR 厌氧反应器是针对高浓度含盐有机化工废水处理研制的高效生物反应器装置，反

反应器内添加了高效复合微生物和扩孔改性的粉末活性炭及生物绳填料。通过优化菌种和载体及传质方式，使该反应器可以适用低温、高硫酸盐和高毒性等多种恶劣环境，能够在较高的容积负荷情况下取得满意的去除效率。其采用的折流板厌氧（AmacrobicBaffedReactor）是一种新型的厌氧污泥层生物处理工艺，可以处理各种适用厌氧反应器处理的废水。

该反应器的设计具有很高的处理稳定性和容积利用率，不会发生堵塞和污泥床膨胀而引起污泥（微生物）流失。可以省去常规厌氧中固液分离所需的三相分离器。该反应器能够保持很高的生物量，同时能够承受很高的容积负荷。由于是一个多级串联的厌氧反应装置，ABR 反应器在耐受高毒性物质及硫酸盐等方面较传统的 UASB 反应器有更高的稳定性，其能够将不同的微生物分布于不同的前后几个端，更好的复合厌氧的生化反应的过程。

LBQ-ABR 处理各种高浓度、高盐度有机工业废水，有以下几个主要特点：

①添加高效复合微生物，强化了生物处理效率，使反应器能够克服普通厌氧无法应对高硫酸盐、高氨氮、高有机物毒性等敏感因素，扩大厌氧反应器的适用范围。

②反应器的启动和运行稳定性较普通厌氧具更多优势，克服传统厌氧反应器的启动时间长，稳定性差等缺点。

③ABR 厌氧反应器形式，采用多级串联，每一级下部为固定型的生物载体层，水流从填料层下部进入穿过生物填料滤层，既能起到生物降解的作用，又能起到截留过滤悬浮物的作用，多级串联使得每一级为后续进水创造更加好的条件，使得每一级出水水质更加清澈，从整个结构设计上杜绝了传统厌氧常会出现的漂泥现象。同时反应器不需要三相分离器和沉淀装置，降低设备投资。

④采用多级串联，每一级为单独独立的厌氧反应器，每一级之间都有强制循环系统，通过不定期的内循环来避免厌氧反应器因为长时间运行以及生物膜的增厚带来的堵塞及过水不畅等问题。

⑤每一级之间都有循环系统，使得整个 ABR 厌氧系统具有较强的抗冲击能力，当厌氧进水受到来水水质波动或人为操作不当等原因冲击时，首先受影响的是第一级厌氧反应器，发生以上事故可以通过循环系统来对第一级厌氧进行修复，避免了传统厌氧反应器的全盘

崩溃的现象。

⑥ABR 厌氧反应对环境温度具有较强的适应性，一般在常温状态就可以稳定运行，冬季通过对进水加热控制温度在 25-35°C 之间都可以稳定运行，独特的半地下混凝土结构设计，使得整个生物菌载体层位于地下，可以充分利用地热保温，尤其适合在北方地区应用，避免了传统厌氧对温度要求高，冬季不利于厌氧运行的弊病。

⑦在某些情况下，可以单独利用复合菌的产酸水解部分作用，即可达到处理要求，提高出水的可生化性，并且反应器基本不产甲烷，可以不安装甲烷收集及后续处理系统。

表 9.2-1 厌氧生物反应器优缺点对比表

类别	传统 UASB 厌氧生物反应器	改进型 ABR 厌氧生物反应器
构造及使用寿命对比	采用钢构+保温；需要三相分离器，设计复杂，建设费用高，使用寿命短；	半地下钢砼结构，利用地热保温；设计简单，无三相分离器，建设费用低，使用寿命长，维护和运行费用低；
抗冲击能力对比	单格室反应器，不耐冲击，容易整体奔溃	多个格室串联反应器，相当于多个独立厌氧的串联，耐冲击能力强，通过内循环有自恢复能力，不易整体奔溃
污泥性能对比	对污泥要求高，需要颗粒污泥，污泥产率高，奔溃后形成大量危废死泥，处理难度大	为固定床填料生物反应器，不需要外加颗粒污泥，利用多孔性固定载体进行 LBQ 生物菌接种，不需要补加，生物菌密度高，污泥产生量很小
操作运行对比	设计水力停留时间较长，启动周期长，送外界温度、进水浓度、pH 值等影响因素多，不易操作。	水力停留时间短，一般 2 周内完成启动；温度范围宽常温就可，利用地热保温尤其适合北方寒冷地区；进水条件宽泛，pH6-9，COD 高低波动对系统影响较小，有自调节能力，耐毒物及硫酸盐能力强。

(4) LBQ 好氧技术

LBQ-好氧生物处理技术是在传统好氧生化基础上对填料结构以及菌种上的升级优化，采用具有丰富孔系的多孔性载体填料做为流化床填料，流化床填料主要为载体型粉末活性炭（40-200 目），利用载体型活性炭丰富的孔系以及巨大的比表面积，固载生化好氧池中的微生物（复合菌群），使整个好氧生化系统生物载有量远超常规好氧生化填料的附载能力，从而可以大大提高整个好氧系统的处理能力。

LBQ-好氧生物处理技术具有以下优势：

①提高难降解有机物的停留时间，生物载体炭具有很强的吸附性，可以将污水中的难降解有机物吸附，从而增加有机物在生化单元的实际停留时间，污染物在活性炭表面的停留时间的延长了固着和悬浮微生物对这些有机物的适应时间，从而促进了难降解有机物的有效降解。

②在改进填料结构的同时，对好氧生物菌也进行升级换代，采用具有能承受高负荷、耐冲击、高耐盐、抗毒性能力强，适应性强的具有针对性的优势生物菌群--LBQ 好氧生物

菌。通过不同种类优势菌群的联合作用来达到对化工废水的彻底降解。在好氧池中投加高效复合好氧菌和载体（LBQ-好氧：40-200目），二者结合使活性炭的吸附作用及蓝必清复合菌的降解作用进行有机结合，有效去除废水中的有机物，降低了废水中的污染物的含量，达到净化废水的目的。

添加高效复合微生物，强化了生物处理效率，使反应器能够克服普通厌氧无法应对高硫酸盐、高氨氮、高有机物毒性等敏感因素，扩大厌氧反应器的适用范围。

9.2.1.3 依托城镇污水处理厂处理可行性

1、服务范围

江门高新区综合污水处理厂位于江中高速与南山路交叉口的西南角，距离本项目厂址直线距离3.3km。高新区综合污水处理厂分两期建设，一期工程处理规模为1万m³/d，该项目环评于2012年6月通过江门市环保局审批（江环审〔2012〕286号），且自2017年3月起开始试运行，并于2018年7月26日通过验收（江海环验〔2018〕1号）。一期工程服务范围为高新区34/35/42/43#号地块；一期工程污水处理工艺采用“物化预处理+水解酸化+A/O”工艺；现状出水水质可达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准后排入礼乐河。

二期工程位于一期工程的北侧，新增规模为3万m³/d，占地约29188.05m²，二期服务范围为江门高新区华夏幸福新区、16/26#地块和9/17/18#地块，处理工艺采用“预处理+A²/O+二沉池+反硝化+紫外消毒”工艺，并对一期工程的水解酸化池和尾水提升泵房进行提标改造以实现出水提标。二期工程技改扩建后，高新区综合污水处理厂废水设计处理规模为4万m³/d，尾水达到《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）的一级标准A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段一级标准的较严值。二期工程项目于2018年10月23日通过江门市江海区环境保护局审批（江江环审〔2018〕7号），并于2020年9月4日通过竣工环境保护自主验收。二期工程于2020年已正常运行。

本项目位于高新区18#地块，属于高新区综合污水处理厂二期工程的纳污范围，产生的污水将排入江门高新区综合污水处理厂二期工程的处理系统处理。废水处理工艺采用“预处理+A²/O+二沉池+反硝化+紫外消毒”工艺。具体工艺流程详见图4-6。

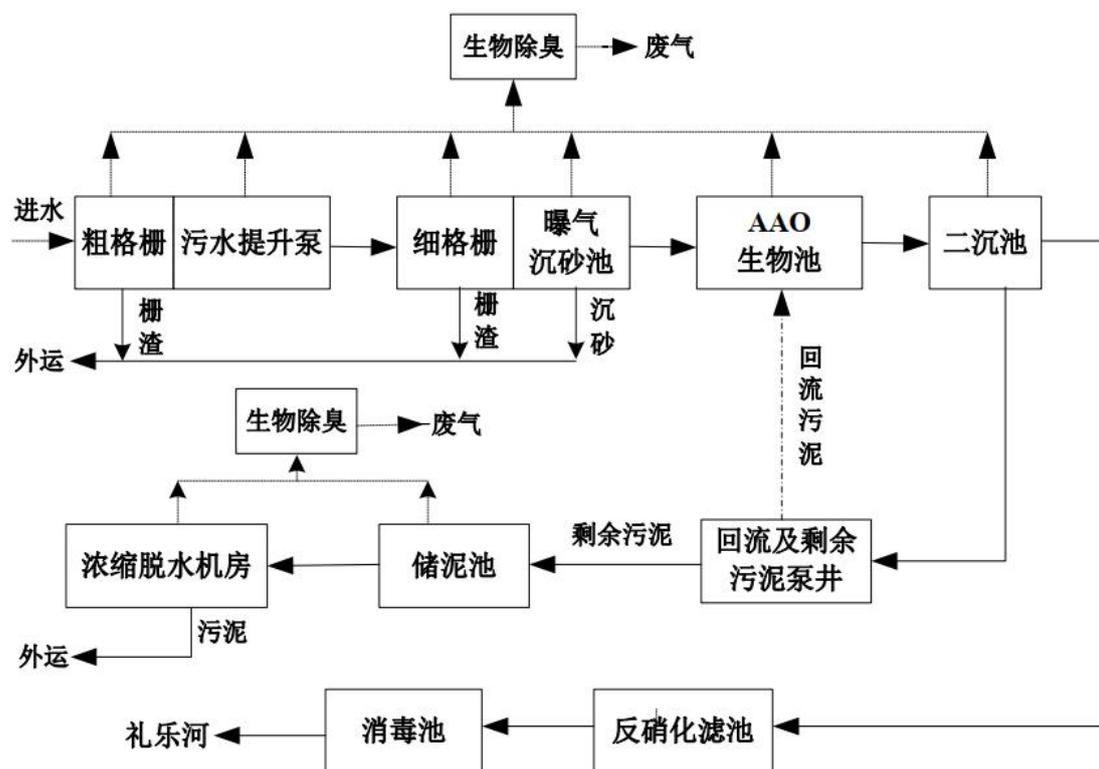


图 9.2-2 高新区综合污水处理厂废水处理工艺流程图

工艺流程说明:

该流程由完整的三级处理系统和污泥处理系统组成。

一级处理是由格栅、沉砂池所组成，其作用是去除污水中的固体污染物质，从大块垃圾到颗粒粒径为数mm的悬浮物（非溶解性的和溶解性的）。污水中的BOD值，通过一级处理能够去除20%~30%。

二级处理系统是污水处理厂的核心，它的作用是去除污水中呈胶体和溶解状态的有机污染物（以BOD或COD表示）。通过二级处理，污水的值可降至10~30mg/L，一般可达到排放水体的要求。

三级处理系统是深化处理，它的作用是进一步降低二级处理出水中的有污染物质值。

污水通过管网引入污水处理厂，首先经过格栅截留污水中大块的悬浮物和漂浮物后，由潜污泵进行一次性提升，输送至沉砂池去除无机颗粒，沉砂池出水进入生物池，在好氧条件下污水中胶体态和溶解性的有机物被池中微生物降解净化，经过二沉池，进行泥水分离，澄清水再进入反硝化滤池进一步过滤，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A类标准以及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准的较严者后排入礼乐河。

2、可行性分析

高新区综合污水处理厂的纳污管网已铺设到本项目用地区域，纳污管网图详见下图。本项目建成后，生产废水 $12578.292\text{m}^3/\text{a}$ ($38.12\text{m}^3/\text{d}$) 经自建废水处理站处理后排放水质浓度： $\text{BOD}_5 \leq 150\text{mg/L}$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 300\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 50\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 30\text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 30\text{mg/L}$ ；生活污水 $3825\text{m}^3/\text{a}$ ($11.59\text{m}^3/\text{d}$) 经三级化粪池预处理后的水质浓度： $\text{BOD}_5 \leq 100\text{mg/L}$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 250\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 100\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 22\text{mg/L}$ ，均可满足高新区综合污水处理厂的设计进水水质要求。

本项目外排废水达到高新区综合污水处理厂进水设计水质后再经市政污水管网排入高新区综合污水处理厂，高新区综合污水处理厂二期工程设计处理规模为 $3\text{万m}^3/\text{d}$ ，本项目建成后，全厂外排污水（含生活污水） 16403.292t/a ($49.7\text{m}^3/\text{d}$)，占污水处理厂处理总量的0.16%。目前江门高新区综合污水处理厂尚未满负荷运行，尚有剩余处理量，对高新区综合污水处理厂的冲击负荷极小，不会影响高新区综合污水处理厂的出水处理效果，故本项目的废水处理工艺是可行的。

本项目



图 9.2-3 本项目所在地纳污管网图

9.2.2 大气污染防治措施及其可行性论证

9.2.2.1 废气处理设施

根据工程分析，本项目的生产工艺废气主要为粉尘（投料、干燥、造粒）、二氧化硫废气（聚合）、有机废气（聚合、缩聚、酯化、造粒）和废水处理站废气。根据项目废气排放特点，依据源头控制和末端治理相结合的原则，采取源头控制、密封收集、车间预处理和末端治理相结合的废气治理措施。源头控制主要根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的相关要求从原料储存、原料输送、工艺过程等方面进行无组织排放控制；末端治理主要采用“喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”吸附的处理方式。项目废气产生及治理措施一览表见下表 9.2-2。

表 9.2-2 项目废气产生及治理措施一览表

生产线	污染源	污染物	治理措施	排放口
聚芳醚砜	聚合、干燥	二氧化硫	喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	G5-1
		非甲烷总烃		
		颗粒物	粉尘过滤器+碱液喷淋	
特种尼龙	缩聚、造粒、干燥	非甲烷总烃	喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	G5-2
		颗粒物	滤筒除尘器+水喷淋	
特种聚酯	酯化、干燥	非甲烷总烃	喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	G5-3
		颗粒物	滤筒除尘器+水喷淋	

9.2.2.2 废气处理可行性分析

本项目的生产工艺废气主要为粉尘（投料、干燥、造粒）、二氧化硫废气（聚合）、有机废气（聚合、缩聚、酯化、造粒）和污水处理站废气。针对产污设备拟设置如下治理设施：

（4）聚芳醚砜

本项目聚芳醚砜（PPSU、PES、PUS）成盐和聚合反应设备聚合釜反应过程为密闭式，反应釜排气口直连板式冷凝器，反应产生的不凝气体经冷凝器冷凝的冷凝液进入分液罐，经分离出的溶剂回用于聚合釜、冷凝水进入粉碎机用于水下模切工序、不凝气（反应废气）经分液罐上方抽气口管道输送至 TA001 末端废气治理设施（碱液喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附）处理达标后经排气筒（G5-1）外排。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值表”，全密闭设备/空间设备的单层密闭负压（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）集

气效率 95%，本项目废气的收集效率保守按 90%计。

密闭设备的收集风量根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》中表17-8，选取密闭罩（整体密闭罩）的收集方式，按操作要求计算：

$$Q=v_0 n$$

式中：Q：所需排气量（m³/h）；v₀：罩内面积（m²）；n：换气次数，（次/h）。

聚芳醚砜（PPSU、PES、PUS）中试线共设置 4 套聚合釜，聚合釜容积为 8m³，每套配置 1 套分液罐，分液罐单套容积为 0.5~1m³，换气次数按 80 次/h 算，单套设施的设计风量为 720m³/h，总设计风量 2880m³/h；共设有 5 台转鼓，容积为 5m³，单台转鼓的设计风量为 400m³/h，总设计风量 2000m³/h。

故本项目聚芳醚砜（PPSU、PES、PUS）的废气治理设施设计风量为 6000m³/h 是较合理的。

（5）特种尼龙

本项目特种尼龙（PA10T）成盐及预聚合反应设备聚合釜反应和干燥塔干燥过程均为密闭式，反应釜泄压排气口和干燥塔热气排放口直连 TA002 末端治理设施（水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附）处理达标后经排气筒（G5-2）外排，其中喷淋采用超纯水喷淋，喷淋废水回用于投料工序的溶解釜。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值表”，全密闭设备/空间设备的单层密闭负压（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）集气效率 95%，本项目废气的收集效率保守按 90%计。

聚合釜和干燥塔的收集风量根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》中表 17-8，选取密闭罩（整体密闭罩）的收集方式，按操作要求计算：

$$Q=v_0 n$$

式中：Q：所需排气量（m³/h）；v₀：罩内面积（m²）；n：换气次数，（次/h）。

本项目共设置 2 套聚合釜、1 套干燥塔和 1 套转鼓，聚合釜容积为 3m³、干燥塔的容积为 6m³、转鼓的容积为 10m³，按换气次数按 80 次/h 算，总设计风量 1760m³/h。

本项目特种尼龙（PA10T）经立式造粒机熔融挤出造粒过程中，原料在升温成型的过程会产生少量有机废气和颗粒物从真空排气口及熔融挤出口排出，参照现有改性造粒工程，拟在产污口上方设置移动式集气罩，将集气罩移动至产污点正上方，可收集工艺产生的废气。

上吸式集气罩所需风量根据《三废处理工程技术手册》计算，计算公式如下：

$$L=K \times P \times H \times V$$

式中：L—排风量，m³/s；

P—排风罩敞开面的周长，m，

H—罩口至有害物源的距离，m，

V—边缘控制点的控制风速，m/s，

K—考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取 K=1.4。

参考《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中“10.2废气收集系统要求10.2.2废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合GB/T 16758的规定。采用外部排风罩的，应按GB/T 16758、AQ/T 4274-2016规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应低于0.3m/s”，故本项目Vx保守按0.5m/s计。

表 9.2-3 排风量计算一览表

设备	Q—单台挤出线总排风量 m ³ /h	L—单个排风量 m ³ /h	P—排风罩敞开面的周长 m	H—罩口至有害物源的距离 m	V—边缘控制点的控制风速 m/s	K—考虑沿高度分布不均匀的安全系数
挤出生产线（真空排气口）	435.204	197.82	0.785	0.1	0.5	1.4
挤出生产线（机头）		237.384	0.942	0.1	0.5	1.4

注：本项目工程设计为理论参数，实际工程设计将根据实际情况进行有效调整，确保距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速≥0.5m/s。

挤出废气拟通过采用包围型集气设备方式(即在污染物产生点(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)) 收集有机废气，必要时采取其他有效措施，以保证收集效率。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量核算方法（试行）中表 4.5-1 废气收集集气效率参考值“包围型集气设备 敞开面控制风速不小于 0.5m/s 集气效率 80%”，故本项目造粒挤出废气收集效率按 80%计。

挤出造粒工序由于有少量粉尘从真空口排出，故造粒废气拟先经过滤筒除尘器净化处理后，再进入 TA002 废气治理设施进一步处理达标后外排。

综上分析，本项目特种尼龙（PA10T）的废气治理设施设计风量为 3000m³/h 是较合理的。

（6）特种聚酯（PCT）

本项目特种聚酯（PCT）酯化反应设备反应釜反应过程为密闭式，反应釜排气口直连气液分离塔，经分离出的乙二醇回用于酯化釜、冷凝水进入废水处理设施、不凝气经分离塔上方抽气口管道输送至 TA003 末端废气治理设施（水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附）；预缩聚、缩聚和增粘缩聚反应设备反应釜反应过程为密闭式，反应釜排气口直连板式冷凝器，缩聚反应产生的不凝气体经冷凝器冷凝的冷凝液进入分液罐，经分离出的冷凝水进入废水处理设施、不凝气（反应废气）经分液罐上方抽气口管道输送至 TA003 末端废气治理设施（水喷淋+干式过滤+二级活性吸附）处理达标后经排气筒（G5-3）外排。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值表”，全密闭设备/空间设备的单层密闭负压（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）集气效率 95%，本项目废气的收集效率保守按 90%计。

聚合釜和干燥塔的收集风量根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》中表 17-8，选取密闭罩（整体密闭罩）的收集方式，按操作要求计算：

$$Q=v_0 n$$

式中：Q：所需排气量（m³/h）；v₀：罩内面积（m²）；n：换气次数，（次/h）。

本项目特种聚酯（PCT）中试线共设置 5 套 6m³ 的反应釜，以及配套 2 个 0.5~1m³ 乙二醇分离塔、3 个 0.5~1m³ 分液罐、1 套 10m³ 切片干燥系统，按换气次数按 80 次/h 算，总设计风量 3600m³/h。

故本项目特种聚酯（PCT）中试线的废气治理设施设计风量为 5000m³/h 是较合理的。

本项目各中试线产生的废气经“喷淋塔+干式过滤+二级活性炭吸附装置”两段净化处理达标后经高空排气筒外排。本项目的喷淋吸收塔用循环水作为吸收剂与废气逆向喷淋。吸收液循环使用，需补充新鲜水和吸收液，并定期更换。

经前文核算分析，本项目废气经处理后排放浓度符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的表 5 大气污染物特别排放限值，因此本项目采用“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”治理本项目废气污染物在技术上是可行的。

治理设施工艺说明：

A、滤筒除尘器

滤筒除尘器的工作原理如下：

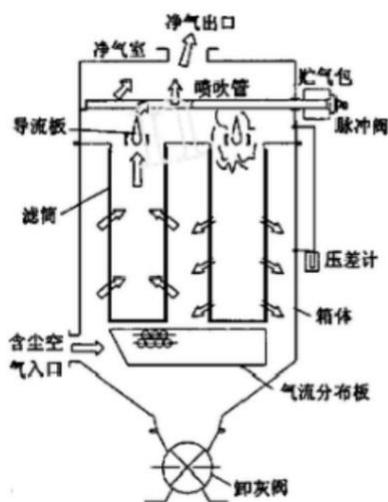


图 9.2-4 滤筒除尘器工作原理示意图

滤筒式除尘器的构造是由进风管、排风管、箱体、灰斗、清灰装置、导流装置、气流分流分布板、滤筒及电控装置组成，类似气箱脉冲袋式除尘器的构造滤筒在除尘器中的布置很重要，既可以垂直布置在箱体花板上，也可以倾斜布置在花板上，从清灰效果看，垂直布置较为合理。花板下部为过滤室，上部为气箱脉冲室。在除尘器入口处装有气流分布板。

含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一局部粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布袋扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤袋外表上，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。滤筒式除尘器的阻力随滤袋外表粉尘层厚度的增加而增大。阻力到达某一规定值时进展清灰。此时 PLC 程序控制电磁脉冲阀的启闭，首先一分室提升阀关闭，将过滤气流截断，然后电磁脉冲阀开启，压缩空气以及短的时间在上箱体内迅速膨胀，涌入滤筒，使滤筒膨胀变形产生振动，并在逆向气流冲刷的作用下，附着在滤袋外表上的粉尘被剥离落入灰斗中。清灰完毕后，电磁脉冲阀关闭，提升阀翻开，该室又恢复过滤状态。清灰各室依次进展，从第一室清灰开场至下一次清灰开场为一个清灰周期。脱落的粉尘掉入灰斗内通过卸灰阀排出，回用于生产。

B、喷淋塔

喷淋塔的工作原理如下：

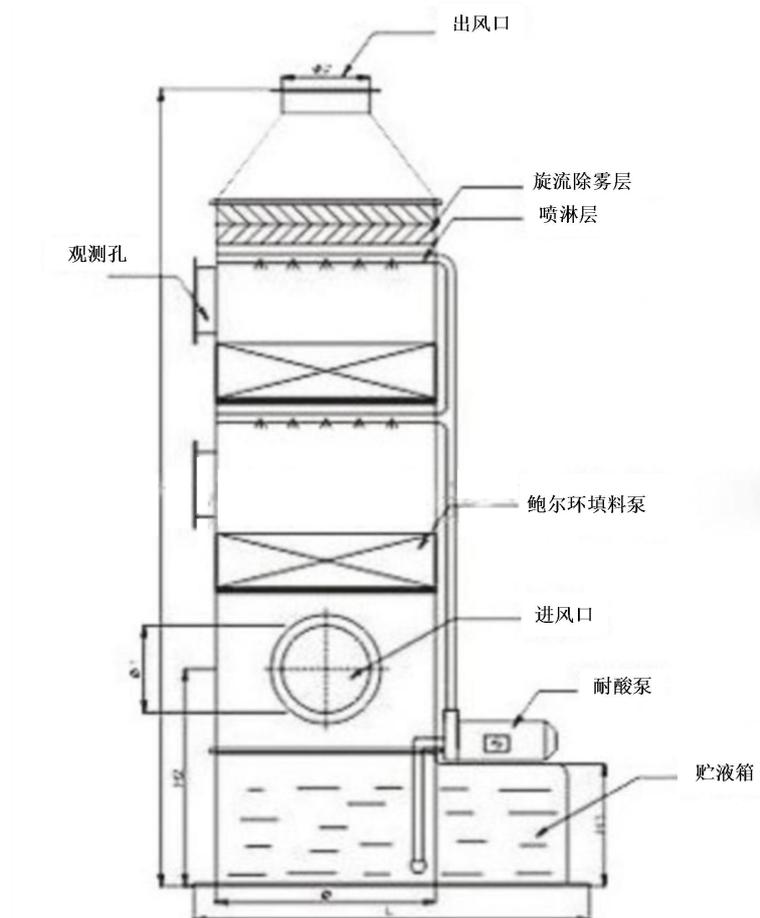


图 9.2-5 喷淋塔工作原理示意图

喷淋塔也可称为洗涤塔、水洗塔、废气净化塔，它是气液反应净化系统中的常用的湿式净化设备，工作时废气与液体逆向接触，将经过洗涤使得气体得到净化、降温等的作用，目前广泛应用于工业酸碱废气处理中。

本项目工业废气在风机的作用下进入喷淋塔。在喷淋塔的喷淋层，喷头喷出吸收液均匀分布在填料上，废气与吸收液在填料表面上充分接触，发生反应。废气中的易溶于水的二氧化硫等酸性物质可被溶解在吸收液里，并与吸收液反应，生成无害的盐类和水，从而达到净化废气的目的。净化后的气体会饱含水分，经过塔顶的除雾装置和干式过滤器去除水分后排放到下一级处理装置活性炭吸附。吸收液根据污染物性质配制，可循环使用，本项目吸收液为配置 NaOH 碱液。

C、活性炭吸附箱

活性炭吸附工作原理如下：

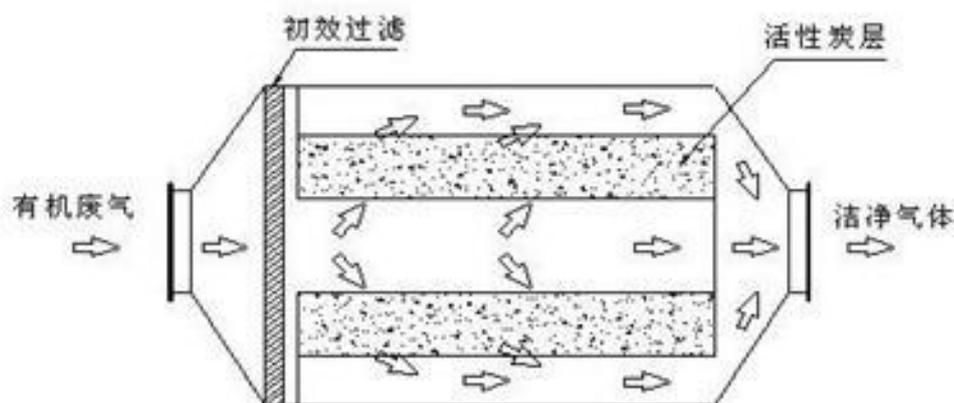


图 9.2-6 活性炭吸附工作原理示意图

活性炭是一种很细小的炭粒有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管被吸附，起净化作用。

本项目使用的蜂窝式活性炭，因其表面积大、微孔发达、孔径分布广、吸附容量大、速度快，同时再生容易快，脱附彻底的优点，因此具有较高的去除率。虽然活性炭过滤装置的净化率较高，但有机废气与活性炭长时接触后将达到吸附平衡，将导致净化效果下降，为了确保活性炭过滤装置的净化率，单套活性炭过滤装置设计为双层过滤，增大有机废气过活性炭层的面积。废气从装置底部进入先经下炭层，再经上炭层过滤双重净化；当达到吸附平衡，则将下炭层的活性炭作废，将上炭层的活性炭更换至下炭层，上炭层更换新的活性炭。这样可保障活性炭过滤装置上炭层始终保持较高的净化效率，不会同时达到吸附平衡而影响净化效果。

9.2.3 噪声污染防治措施及其可行性论证

噪声治理的总原则是：合理设置厂区平面布置，噪声源尽量远离周边敏感点；各岗位尽可能选用低噪声设备；对噪声超标设备采用隔声、消声、减振等降噪措施；对操作人员进行防噪保护等一系列噪声控制措施。

本项目的噪声主要来源于各类输送线、空压机、风机等室内连续噪声，噪声级主要介于 65~95dB (A) 之间，拟以设备固定减振、全封闭或半封闭隔噪设计作为重点，以减少噪声向外扩散而影响外部环境。

对厂房内安置的强噪设备，应重点考虑对噪声源进行减震、减噪处理，降低噪声源源强；对厂房内的强噪声源设备应设置隔声设施等，以减少厂房噪声内噪声对员工的健康影响，同时也可降低对外环境的影响。

对厂房外安置的强噪设备，应重点考虑对噪声源进行减震、隔音减噪处理，如修建隔声房隔声，选用隔声效果好的隔声门等，另外，厂区特别是厂界周围适当配种植树木和花草，确保企业运营排放的噪声符合厂界噪声标准，减弱噪声对外环境的影响。

车辆进出时严禁使用高音喇叭，并应尽量减少鸣笛数。

根据前面章节的影响预测，本项目建成后，若考虑墙体及其它控制措施等对声源削减作用，则在主要声源同时排放噪声情况下，各厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。因此，本评价认为本项目采取的噪声环境保护措施是可行的。

9.2.4 固体废物防治措施及其可行性论证

9.2.4.1 处理处置方式

本项目建成后，本项目的固体废物主要有三种，分为一般工业固体废物：废包装材料（可回收）、废纯水 RO 膜、回收粉、废水处理污泥；危险废物：废包装袋、废滤膜、废机油、釜底残渣、废活性炭等；生活垃圾。其中生活垃圾交由卫生环卫部门定期清理外运；**一般工业固体废物**：一般废包装材料因不沾有液态化学品，可确定为一般工业固体废物，收集后交由废品回收站处理；**危险废物**：生产过程中产生的釜底残渣、废机油、废滤膜、废活性炭等属于《国家危险废物名录》（2021年版）中明确的危险废物，必须集中贮存后交由有资质的单位处置。

9.2.4.2 一般固废污染防治措施分析

（1）生活垃圾指定点分类收集，交卫生环卫部门统一处置。

（2）一般废物由废品回收站处理。

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。

③确保一般工业固体废物的暂存符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。

9.2.4.3 危险固废污染防治措施分析

1、贮存场所（设施）污染防治措施

(1) 一般措施

①对所有的危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规范建设专用的危险废物贮存场所（设施）。本项目危废仓拟设置在5#厂房内，该存放室干燥、阴凉，可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已采用防渗措施，水泥硬化前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符合本标准附录A所示的标签。

(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）。

(3) 危险废物贮存设施都必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）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》（GB18597-2023）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。

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账目和手续，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。

9.2.5 土壤及地下水措施及其可行性论证

考虑到项目发生危险品泄漏、火灾及爆炸时，危险品、生产废水和消防废水等可能造成地表漫流或垂直入渗，均会对土壤和地下水环境产生不良影响，因此本次评价采取的污染防治措施遵循源头控制、分区防治、污染监控、应急响应相结合的原则。

1、源头控制

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少清洁水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。该项目源头控制措施主要包括在管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管道敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2、分区防治措施

按照场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物类型，将全场进行分区防治，分别是：简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区。本项目重点防渗区为危废暂存间、事故应急池；一般防渗区为原料暂存区、生产车间、污水收集管网；除一般防渗区及重点防渗区之外的生产区域为简单防渗区。

3、土壤/地下水污染防控方案

(1) 防渗方案设计

①没有污水产生的非污染区可不进行防渗处理，一般生产区域防渗体系将进行地面硬化，满足《建筑地面设计规范》GB 50037 的规定。

②有污染物产生的一般污染防治区参照 GB16889 制定防渗设计方案。

此外，为最大程度地减少对地下水/土壤的污染，要求在进行管道设计和施工上，输送含有化学品/污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水/土壤污染。

(2) 工程防渗措施

针对不同片区不同生产环节的污染防治要求，分区采取不同的防腐、防渗工程措施，具体见表 9.2-4。

表 9.2-4 地下水分区防渗措施

序号	单元名称	防渗区域及部位	防渗级别	防渗技术要求
1	溶剂回收区域	地面	重点防渗	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行
		埋地管道	重点防渗	
2	污水处理站	池滴及侧壁	重点防渗	
		埋地管道	重点防渗	
3	事故应急池	事故水池	重点防渗	
4	甲类仓库	地面	重点防渗	
5	危废仓	地面	重点防渗	
6	一般固废仓	地面	一般防渗	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行
7	废气治理设施区域	地面	一般防渗	
8	5#厂房、2#仓库	地面	一般防渗	
9	纯水区、办公楼、绿化区等其余区域	地面	简单防渗	一般地面硬化

(3) 防渗防腐施工管理

①为解决渗漏管理，结合实际现场情况可选用防渗钢纤维混凝土搅拌压实防渗措施，在地表形成一层不透水盖层，达到地基防渗之功效。施工过程中特别加强含水量、施工缝、密实度的质量控制，在回填时注意按规范施工、配比、错层设置，加强养护管理，及时取样检验压路机碾压或夯实密度，若有问题及时整改。

②混凝土地面在施工过程中加强质量管理，确保混凝土的抗渗、抗侵蚀性能。

③每一步工序严格按规范、设计施工，加强中间的检查验收，确保施工质量。

④HDPE 防渗土工膜有很好的可塑性，还具有最好的化学稳定性，能抵抗各种酸、碱、盐、油类等 80 多种强酸碱化学介质的腐蚀。HDPE 防渗土工膜的施工过程应注意施工表面、

气候、焊接等各个工序。

4、监控措施

在装置投产后，加强现场巡查，下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。设置覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。制定了应急预案，设置了应急设施，一旦发现地下水/土壤受到影响，立即启动应急设施控制影响。

采取上述措施后，本项目对地下水水质/土壤环境的影响较小。

9.3 环境保护措施投资估算

本项目环保投资约 650 万元，占总投资 95000 元比例为 0.68%，具体环保投资见表 9.3-1。

表 9.3-1 环境保护措施投资一览表

序号	项目	环保措施	投资估算 (万元)
1	废气	3 套生产工艺有机废气治理“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”系统、废气收集系统、输送管道、排气筒	75
2	废水	建设废水输送管道及处理量 50m ³ /d “混凝沉淀预处理+SBR+ABR 厌氧+LBQ 好氧+生物脱氮生化处理”废水处理设施	500
		分区防渗、应急响应预案	12
		截断阀、事故应急池、配套相关管网系统、消防设施、应急预案及相应措施	50
3	噪声	隔声窗、减振降噪设施、消声器等	5
4	固体废物	危险废物暂存仓库及配套设施以及运输处置费用	7
		一般工业固体废物暂存仓库及配套设施	1
合计			650

9.4 环境保护措施汇总及三同时验收要求

环境保护措施必须与本工程同时设计、同时施工、同时投入使用。本项目环境保护措施及“三同时”验收要求见表 9.4-1。

表 9.4-1 环境保护措施及“三同时”验收要求

序号	验收类别		环保设施内容	监控指标与标准要求		验收标准	采样口
1	生产废气	颗粒物	收集系统+“喷淋+活性炭吸附”系统+高空排放	有组织	≤20mg/m ³	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	G5-1、G5-2、G5-3
				无组织	≤1mg/m ³		厂界
		非甲烷总烃		有组织	≤60mg/m ³		G5-1、G5-2、G5-3
				无组织	≤4mg/m ³		厂界
		二氧化硫		有组织	≤50mg/m ³		G5-1
				无组织	/		厂界
2	非甲烷总烃	/	无组织	≤6mg/m ³	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	厂区内监控点处 1h 平均浓度值	
		/	无组织	≤20mg/m ³		厂区内监控点处 任意一次浓度值	
3	臭气浓度	/	无组织	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	厂界	
4	生活污水	三级化粪池	pH	6~9mg/L	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和高新区综合污水处理厂进水标准较严者	生活污水排放口	
			COD _{Cr}	≤300mg/L			
			BOD ₅	≤300mg/L			
			SS	≤150mg/L			
			氨氮	≤180mg/L			
5	生产废水	“混凝沉淀预处理+SBR+ABR 厌氧+LBQ 好氧+生物脱氮生化处理”废水处理设施	pH	6~9mg/L	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的表 1 水污染物排放限值（间接排放）和高新区综合污水处理厂进水标准较严者	DW001	
			SS	≤180mg/L			
			COD _{Cr}	≤300mg/L			
			BOD ₅	≤150mg/L			
			氨氮	≤35mg/L			
			总氮	≤45mg/L			
			总磷	≤4.0mg/L			
			总有机碳	--			
			可吸附有机卤化物	5.0mg/L			
			苯乙烯	0.6mg/L			
			双酚A	0.5mg/L			
			甲苯	0.2mg/L			

广东优巨先进新材料股份有限公司聚芳香类耐高温特种工程塑料中试项目环境影响报告书

序号	验收类别	环保设施内容	监控指标与标准要求		验收标准	采样口
			昼间	70 (dB)		
6	噪声	隔声、消声、减振等防治措施	夜间	55 (dB)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	厂界 1m 处
7	固体废物	一般工业固废	暂存于厂区内，由废品回收站/一般固体废物处理单位处理			
		生活垃圾	环卫部门定期清运			
		危险废物	设置专门的危废仓，面积约 20m ² ，危险废物（生产过程中产生的釜底残渣、废机油、废滤膜、废活性炭）交由有资质单位处置			
8	土壤和地下水	重点污染防治区：污水处理站、溶剂回收区、危废暂存间、事故应急池；一般防渗区：污水输送管网、生产车间及仓库；简单防渗区：厂区其他区域				
9	环境风险防范	截断阀、事故应急池、配套相关管网系统、应急预案及相关设施				

10 环境影响经济损益分析

本项目环境影响经济损益分析的目的是衡量项目的建设和环保措施方案对社会经济环境产生的各种有利和不利影响及其大小，评价该项目建设所带来的社会、经济、环境效益是否能补偿或在多大程度上补偿了由其建设造成的社会、经济、环境损失，并提出减少社会、经济及环境损失的措施，对本项目的整体效益进行综合分析。

10.1 环境保护投资

关于环境保护资金的划分，各行业有不尽相同的规定，但大同小异，凡属于为防治污染、保护环境而设置的装置、设备和设施，生产需要又为环境保护服务的设施，其投资可全部或部分计入环保投资。本项目的总投资约为 95000 万元，项目内部环保投资为 650 万元，占总投资的 0.68%，环保投资一览表如下。

表 10.1-1 环保投资一览表

序号	项目	环保措施	投资估算 (万元)
1	废气	3 套生产工艺有机废气治理“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”系统、废气收集系统、输送管道、排气筒	75
2	废水	建设废水输送管道及处理量 50m ³ /d “混凝沉淀预处理+SBR+ABR 厌氧+LBQ 好氧+生物脱氮生化处理”废水处理设施	500
		分区防渗、应急响应预案	12
		截断阀、事故应急池、配套相关管网系统、消防设施、应急预案及相应措施	50
3	噪声	隔声窗、减振降噪设施、消声器等	5
4	固体废物	危险废物暂存仓库及配套设施以及运输处置费用	7
		一般工业固体废物暂存仓库及配套设施	1
合计			650

10.2 环境损益分析

项目运营期的环境影响主要为对大气环境、水环境、声环境等方面的影响。从环境影响评价的结果可知，项目外排废气会对环境产生一些影响，本项目环境影响经济损失主要从大气、废水、噪声、工业固体危险废物三个主要方面分析。

1、正常运营环境影响损益分析

(1) 大气环境影响损益分析

本项目产生的废气包括粉尘（投料、干燥、造粒）、二氧化硫废气（聚合）、有机废气（聚合、缩聚、酯化、造粒）和污水处理站废气。从本报告所预测的大气环境影响分析

结果来看，本项目产生的大气污染物经过有效的处理后，能过满足国家和地方有关标准的要求，在大气扩散下对周围环境的影响不大。

(2) 水环境影响损失分析

本项目产生的废水主要为分为生产废水（聚芳醚砜中试线的纯化废水、特种尼龙试线的缩聚废水、特种聚酯中试线的酯化废水、纯水制备浓水、循环冷却系统排污水、车间地面清洁废水和喷淋塔废水）和生活污水。主要污染物包括 COD_{Cr}、氨氮、BOD₅、SS、总氮等。

生产废水经自建污水处理设施处理达到高新区综合污水处理厂进水标准后排入高新区综合污水处理厂集中处理，尾水排入礼乐河。生活污水经化粪池预处理达到高新区综合污水处理厂进水标准后排入高新区综合污水处理厂集中处理，尾水排入礼乐河。对周边水环境影响较小。

(3) 声环境损益分析

本项目的噪声主要来源于各类输送线、空压机、风机等室内连续噪声，噪声级主要介于 65~95dB（A）之间。从本报告所作的声环境影响分析结果来看，应经过综合减噪治理，确保本项目边界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。综上所述，本项目运营期产生的噪声对周围声环境会造成一定的损失，但不会很明显。

(4) 固体废物的影响分析

从固体废物影响分析结果来看，本项目产生的固废经妥善处理后，对环境的影响可降至最低。综上所述，本项目经妥善处理后对周围环境的影响不是很明显，不会对环境造成二次污染。

(5) 地下水环境的影响分析

从地下水影响分析结果来看，本项目在严格执行环保措施，做好分区防渗后，可能造成的地下水的污染影响较小，不会影响到评价范围内居民用水安全。

(6) 土壤环境的影响分析

从土壤影响分析结果来看，本项目在严格执行环保措施，做好分区防渗后，可能造成的土壤的污染影响较小，不会使评价范围内土壤受到污染。

(7) 生态环境经济损失分析

本项目位于江门市江海高新区内，周边多为工业建成区，周围以常见绿化植物为主，群落结构简单，物种多样性低。本项目运营过程不会对周边生态环境造成直接的危害。

2、事故性环境影响损益分析

本项目运营过程如发生突发事件，使产生污染物的量或种类超出其环境保护设施的处

理范围，导致污染物直接排放时，将对周围环境造成一定程度的影响，可能会产生较大的环境经济损失。

结合前面风险分析可知，本项目事故发生概率较低，通过采取本评价提出的风险预防和应急措施，同时加强管理，建设项目可最大限度地降低环境风险，减少环境经济损失。

10.3 经济效益分析

根据企业提供的资料，本项目生产规模为年产 2000 吨聚芳醚砜、2000 吨特种尼龙、2000 吨特种聚酯，总投资 95000 万元，年产值约 36000 万元，利润总额约为 10800 万元，投资回收期约 9 年，具有较好的经济效益。另外，该项目的运营，有利于增加地方税收，其间接经济效益也是十分显著的。

10.4 社会效益分析

1、带动相关产业的发展

本项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为相关行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。

2、增加税收

本项目的建设为当地增加一定的税收。

3、增加区域竞争力

本项目的建设，将增加区域经济的竞争力。本项目建成后，所在区域的城市基础设施会更完善，会刺激和带来相关产业的发展，提供就业机会，整个区域的社会经济竞争力会更进一步得到明显提升。

因此，本项目具有良好的社会效益。

10.5 小结

综上所述，本项目的建设具有较大的社会经济效益，能进一步发挥区域优势，有利于发展地方经济；项目的投产，虽然对大气环境、水环境、声环境等造成一定的影响，但在项目产生的污染物达标排放并控制污染物排放总量的情况下，经济收益远远大于项目的环境成本，因此本项目具有一定的环境经济可行性。

11 环境管理及环境监测计划

企业已运营多年，有较完善的环境管理方案和环境监测制度，其中现有项目的方案和规章制度均可继续沿用。大致包括：

(1) 包括《广东优巨先进新材料股份有限公司环保管理制度》、《广东优巨先进新材料股份有限公司突发环境事件应急预案》等一系列环保规章制度，并按管理程序、制度及职责要求实施管理。

(2) 各个车间均按级别设置生产主管、组长、操作工等职位，实行分级管理汇报制度，项目现场由各经理负责全面指导环保相关工作，各车间/岗位主管负责其责任区域环保设施的日常运行管理。

(3) 各岗位运行维护情况均建立了有关记录，台账齐备。项目现场建有专门档案室，各类档案分类分柜设置，设专人管理。项目立项、可行性研究、设计、环境影响评价、竣工环保验收等环保资料收集归档齐全。

11.1 项目环境管理

11.1.1 施工期的环境管理

(1) 管理机构设置

为了有效地保护本项目所在地的环境质量，减缓施工期各种污染物对周围环境的影响，在项目施工期间，建设单位应加强环境管理，设2~3人组成的机构，负责项目施工期的环境保护管理工作。

(2) 环境管理措施

①业主应与施工单位签订合同，在合同中将施工期环境保护要求列入，要求施工单位严格执行，文明施工，从而保证施工期的环境保护措施能够得到实施。

②在项目建设期间，由于需要进行地面开挖，必然会造成一定程度的水土流失现象，企业应注意做好防范措施，避免造成大面积的水土流失，以减少对环境的影响。

③在项目施工阶段应尽量避免由开挖、推土、填埋等造成的扬尘以及运土过程中造成的二次扬尘污染影响。

④对于重型施工机械和运输车辆，在施工期间应尽量安排在昼间施工，尽可能不在夜间施工，减少施工噪声和运输噪声对当地居民的影响；如必须在夜间施工（如连续浇灌混凝土），应按有关管理要求办理夜间施工手续，并提前告知周围群众，尽量减少夜间施工

噪声的影响。

⑤委托具有相应资质单位开展环境监理工作，监督施工单位落实施工期应采取的各项环境保护措施。

⑥企业有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测和监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行。

11.1.2 运营期的环境管理

11.1.2.1 环境管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。本环评建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

（2）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（3）及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

（4）负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

（5）按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

11.1.2.2 健全环境管理制度

为实现本项目生产的科学管理、规范作业，保证安全运行、提高生产效率、降低运行成本、有效防止二次污染，达到废物无害化处置的目的，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

施全程环境管理，每天做好运行记录并归档，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方法和措施；做好环境教育和宣传工作，提供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，并做好保养日期及内容等相关记录，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

11.1.2.3 运营期环境管理

1、完善环境保护管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排的污染物对周边环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。进一步完善现有厂区内部环境保护管理机构，安排专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应进一步明确如下责任：

①保持与环境保护主管机构（江门市生态环境局、江门市生态环境局江海分局等）的密切联系，及时了解国家、地方的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

②及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

③及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

④负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

⑤按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

2、健全环境管理制度

为实现本项目生产的科学管理、规范作业，保证安全运行、提高生产效率、降低运行

成本、有效防止二次污染，达到废物无害化处置的目的，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，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

3、环境管理工作内容

(1) 固体废物管理制度

①固体废物台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据，按照管理台账和近年产生计划制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案；

②危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，危废贮存场所的选址、设计、安全防护等均需要满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，在贮存过程中满足对危险废物的包装、摆放、防渗防漏等要求；

③危险废物贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容；

④严格执行危险废物转移计划报批和危险废物出入台账管理制度，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单；企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度。

(2) 运行记录制度

本项目应建立生产设施运行状况、设施维护和利用危险废物进行生产活动等的登记制度，主要记录内容包括：危险废物转移联单的记录和妥善保存；固体废物转移记录单的登记和妥善保存；生产设施运行工艺控制参数记录；生产设施维修情况的记录；环境监测数据的记录；生产事故及处置情况的记录；定期检测、评价及评估情况的记录等。

(3) 交接班制度

为保证本项目生产活动安全有序进行，必须建立严格的交接班制度，内容包括：生产设施、设备、工具及生产辅助材料的交接；废物的交接；运行记录的交接；上下班交接人

员应在现场进行实物交接；运行记录交接前，交接班人员应共同巡视现场；交接班程序未能顺利完成时，应及时向生产管理负责人报告；交接班人员对实物及运行记录核实确定后，应签字确认。

(4) 人员培训

本项目应对操作人员、技术人员及管理人员进行相关法律法规、专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能的培训，主要包括：熟悉生产设备的具体安全操作和各类化学品的分类和包装标识；熟悉厂区内主要生产工艺流程，包括处置设备的正常运行、设备的启动和关闭；控制、报警和指示系统的运行和检查，以及必要时的纠正操作；设备运行故障的检查和排除；事故或紧急情况下人工操作和事故处理；设备日常和定期维护；掌握劳动安全防护设施、设备的使用知识和个人卫生措施；设备运行及维护记录，以及泄漏事故和其他事件的记录及报告。

(5) 排污口规范化建设

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合有关环保要求。

废气排放口：必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于75mm的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

废水排放口：必须按照符合规定的排放口和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求设置采样点。

固定噪声源：按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对边界影响最大处设置标志牌。

固体废物贮存场所：固体废物暂存场所应按国家《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求设置，根据固体废物的性质使用专用储存设施和专用容器中，其中无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装，在容器和场所的相应位置需要设置有专用的标识牌或标签条等。

(6) 挥发性有机物管理

企业需按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求建立相关台账：

①建立生产管理台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称，使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期不少于 3 年。

②建立环保管理台账，记录本项目废气收集系统、活性炭吸附塔、催化燃烧设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、活性炭更换周期和更换量等运行参数，台账保存期限不少于 3 年。

11.2 环境监测计划

环境监测主要针对企业营运期间的环境污染物排放实施常规及非常规监测，以监控各项污染物排放是否达标，判断污染处理设施是否正常运转，为环境管理和企业生产提供一手资料，同时有利于及时发现问题，解决问题，消除事故隐患。

对本项目而言，营运期环境监测的内容包括环境质量监测、污染源及主要污染物产生与排放源强监测，重点是后者。

11.2.1 运营期环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）等相关文件要求，制定本项目运营期监测计划。本项目各污染源监测方案见表 11.2-1 至表 11.2-5，事故情况下的环境监测计划见表 11.2-6，环境质量监测计划见表 11.2-7。

1、大气污染物监测计划

表 11.2-1 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
G5-1	SO ₂	半年/次	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的表 5 大气污染物特别排放限值
	非甲烷总烃	月度/次	
	颗粒物	月度/次	
G5-2	非甲烷总烃	月度/次	
	颗粒物	月度/次	
G5-3	非甲烷总烃	月度/次	
	颗粒物	月度/次	

表 11.2-3 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
厂界	颗粒物	季度/次	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的表 9 企业边界大气污染物浓度限值
	非甲烷总烃	季度/次	
	臭气浓度	季度/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 1 恶臭污染物厂界（二级新扩改建）标准值
厂区内	非甲烷总烃	半年/次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值

2、水污染物监测计划

表 11.2-4 水污染物监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
DW001	COD _{Cr} 、氨氮	每周/次	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的表 1 水污染物排放限值（间接排放）和高新区综合污水处理厂进水标准较严者
	pH、SS、总氮、总磷	月度/次	
	BOD ₅ 、总有机碳、可吸附有机卤化物	季度/次	
	双酚A等其他废水污染物	半年/次	

3、噪声污染物监测计划

表 11.2-5 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
厂界四周	等效 A 声级	季度/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准

3、事故情况监测计划

表 11.2-6 本项目事故情况下的环境监测计划一览表

项目		本项目	执行标准
事故时水污染源监测方案	监测布点	雨水排放口（马鬃沙河）上下游、高新区综合污水处理厂排放口上下游	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准
	监测项目	pH值、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷、悬浮物等	
	监测频次	视污染物的排放和持续时间，加密监测次数、做到连续监测，直至事故性排放消除。	
事故时大气污染监测方案	监测布点	（1）事故污染源监测：在事故排放点采样监测； （2）周边大气环境监测：依据事故发生时主导风向，在下风向居民点	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ.2-2018）附录D的要求；《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	监测项目	（1）事故污染源监测：在事故排放点根据排放的污染物类型进行采样监测，监测项目包括：颗粒物、非甲烷总烃、CO、二氧化硫、氮氧化物（火灾事故时） （2）周边大气环境监测：依据事故发生时主导风向以及事故排放的污染物类型，在下风向居民点监测大气环境中的颗粒物、非甲烷总烃是否超标	
	监测频次	事故监测频次应在每个监测点最好进行实时监测，没有条件的要做到隔1小时取样分析，密切注意大气污染物的浓度变化	

4、环境质量监测计划

表 11.2-7 本项目环境质量监测计划表

类别	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	厂区土壤及周边200米范围	1次/5年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值

11.2.2 监测资料建档制度

- (1) 对原始记录应完整保留备查。
- (2) 及时整理汇总监测资料，反馈通报，建立良好的信息系统，定期总结。
- (3) 环境管理与监测情况应随时接受环保主管部门的检查和监督。

11.3 污染物排放及监督检查清单

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）9.2 条的要求，结合项目污染防治设施的设计方案，本项目建成后，运营期污染物排放清单及监督检查详见下表。

表 11.3-1 各污染物排放及监督检查清单一览表

序号	类别		拟采取的环保设施	污染物	处理效果		达标情况	排放量 t/a	验收标准	排放方式
					排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h			排放浓度 mg/m ³	
废气	G5-1	聚芳醚砜中试线	碱液喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	二氧化硫	0.3598	0.0022	达标	0.0171	50	有组织
				非甲烷总烃	0.4630	0.0028	达标	0.022	60	有组织
				颗粒物	1.8939	0.0114	达标	0.09	20	有组织
	G5-2	特种尼龙中试线	水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	非甲烷总烃	7.2938	0.0219	达标	0.1733	60	有组织
				颗粒物	6.0606	0.0182	达标	0.144	20	有组织
	G5-3	特种聚酯中试线	水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	非甲烷总烃	1.1364	0.0057	达标	0.045	60	有组织
颗粒物				2.2727	0.0114	达标	0.09	20	有组织	
废气	无组织废气	5#厂房	自然沉降	二氧化硫	/	0.0005	达标	0.0039	/	无组织
				非甲烷总烃	/	0.0337		0.267	4.0（厂界） 6.0（厂内）	
				颗粒物	/	0.0909		0.72	1.0（厂界）	
		设备动静密封点 泄漏废气	加强巡检	非甲烷总烃	/	0.0006		0.0048	4.0（厂界） 6.0（厂内）	
				VOCs	/	0.01		0.0792	4.0（厂界） 6.0（厂内）	
		废水处理站	/	臭气浓度	/	/		/	20 无量纲（厂界）	
废水	生产（综合）废水		自建污水处理站	COD _{Cr}	300mg/L	/	达标	3.7375	≤300mg/L	间断排放，经污水排
				BOD ₅	150mg/L	/	达标	1.8687	≤300mg/L	
				SS	50mg/L	/	达标	0.6229	≤150mg/L	

序号	类别	拟采取的环保设施	污染物	处理效果		达标情况	排放量 t/a	验收标准	排放方式
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h			排放浓度 mg/m ³	
	生活污水	三级化粪池	NH ₃ -N	30mg/L	/	达标	0.3737	≤180mg/L	放口排入高新区综合污水处理厂
			双酚 A	0.01mg/L	/	达标	0.0001	≤0.5mg/L	
			COD _{Cr}	250mg/L	/	达标	0.0563	≤300mg/L	
			BOD ₅	100mg/L	/	达标	0.0225	≤300mg/L	
			SS	100mg/L	/	达标	0.0225	≤150mg/L	
			NH ₃ -N	22mg/L	/	达标	0.005	≤180mg/L	
排污口规范化设置			符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》						
噪声	设备生产噪声	合理布局, 隔音、减震、吸声处理等	LeqdB (A)	不造成扰民现象		达标	/	昼间 65dB (A) 夜间 55dB (A)	厂界外 1m
危险废物	釜底残渣、废滤膜、废机油、废活性炭等	设置专门的危险废物暂存间, 面积约 20m ²	分类收集、贮存后, 委托有资质的危废处理单位处理			(1) 厂区临时堆放场所规范化建设和管理情况; (2) 危险废物执行危险废物转移联单制度; (3) 按照《危险废物贮存污染控制标准》建设贮存场所。			不排放
一般废物	一般废包装材料	设置专门的包装废物堆放点	分类收集、贮存后, 交由废品回收站回收利用						不排放
	废纯水 RO 膜、回收粉、废水处理污泥								不排放
	生活垃圾	设置生活垃圾暂存点	分类收集、贮存后, 交由环卫部门统一处理						不排放
地下水		全厂划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区, 进行分区防渗, 各分区的防渗系数满足相应标准要求							
环境风险、非正常排放		配套一容积为 1035m ³ 的事故应急池, 按照规范编制环境风险应急预案并在厂区内合理配套应急设施、物资, 有效防范环境风险, 对突发事件进行有效的应急处置							
环境管理		环境管理体系、制度、文件、机构设置、人员配置, 必要监测设备				依法申领排污许可证; 开展日常管理, 加强设备巡检, 及时维修, 配备环境例行监测设备执行营运期环境监测			

11.4 项目竣工环境保护验收工作

为便于项目建设完成后进行环境保护竣工验收，本报告提出竣工验收的基本内容列于下表，具体验收项目应根据验收时国家的各类标准要求进行补充和调整，其中具体的工作流程见下图。

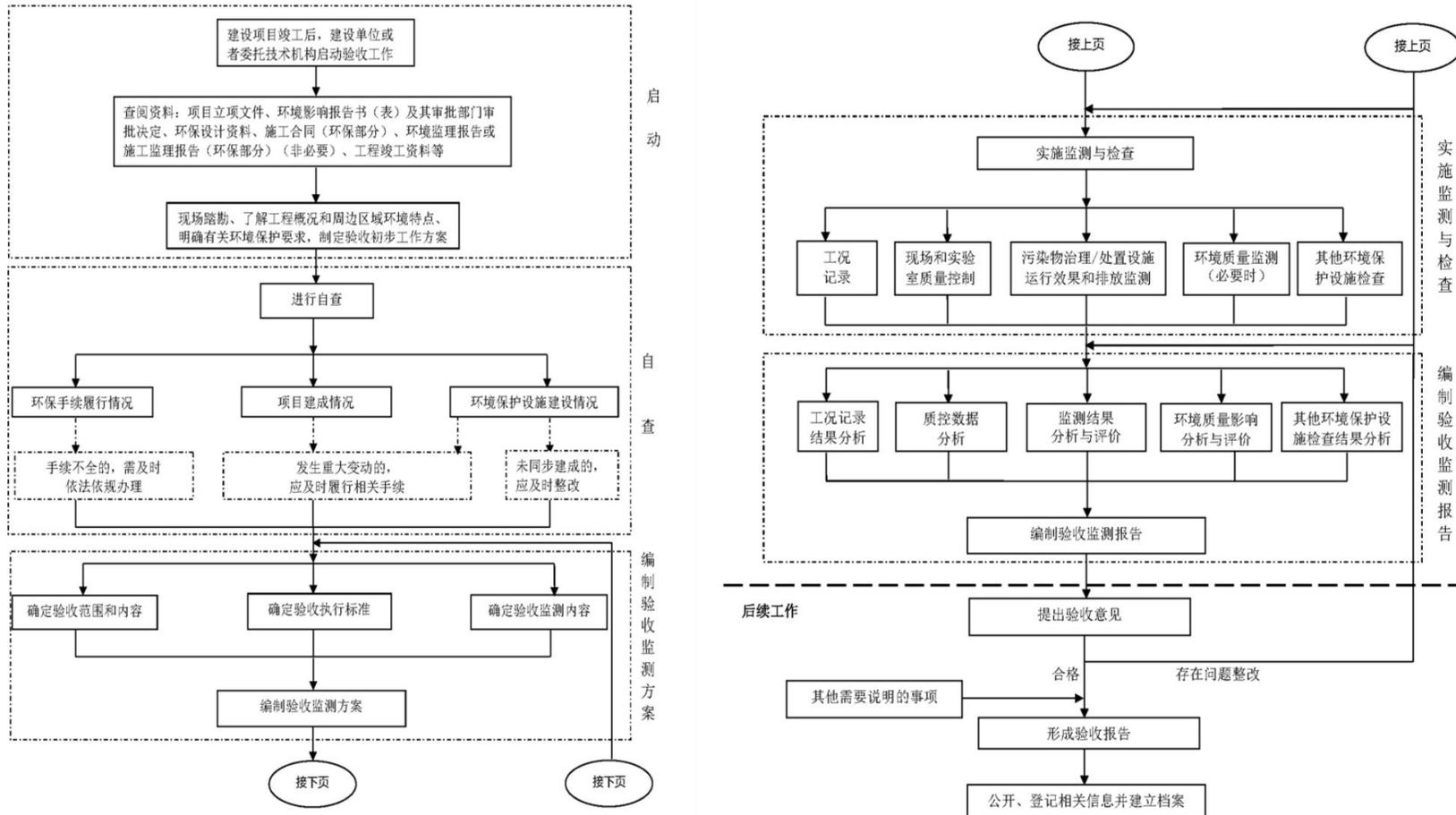


图 11.4-1 项目竣工环境保护工作程序框图

本项目竣工环境保护验收指标见下表。

表 11.4-1 本项目竣工环境保护验收指标一览表

污染类别			防治措施	验收标准	
废气	有组织	G5-1	SO ₂ 、非甲烷总烃、颗粒物	收集系统+“碱液喷淋+活性炭吸附”系统+34米高空排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中的表5大气污染物特别排放限值,非甲烷总烃 60mg/m ³ ,颗粒物 20mg/m ³ ,二氧化硫 50mg/m ³
		G5-2	非甲烷总烃、颗粒物	收集系统+“水喷淋+活性炭吸附”系统+34米高空排放	
		G5-3	非甲烷总烃、颗粒物	收集系统+“水喷淋+活性炭吸附”系统+34米高空排放	
	无组织	颗粒物		加强通风	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中的表9企业边界大气污染物浓度限值:非甲烷总烃 4.0mg/m ³ ,颗粒物 1.0mg/m ³ ;臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的表1恶臭污染物厂界(二级新扩改建)标准值:20(无量纲);厂区内的非甲烷总烃浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1厂区内VOCs无组织特别排放限值,监控点处1h平均浓度值 6mg/m ³ ,监控点处任意一次浓度值 20mg/m ³ 。
		非甲烷总烃		加强通风	
		臭气浓度		加强通风	
废水	生活污水	pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	三级化粪池+高新区综合污水处理厂	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和高新区综合污水处理厂进水标准较严者	
	生产废水 DW001	pH值、COD _{Cr} 、氨氮 SS、总氮、总磷、BOD ₅ 、总有机碳、可吸附有机卤化物、双酚A等	自建污水处理站(混凝沉淀预处理+SBR+ABR厌氧+LBQ好氧+生物脱氮生化处理系统)+高新区综合污水处理厂	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中的表1水污染物排放限值(间接排放)和高新区综合污水处理厂进水标准较严者	
噪声	合理布局,隔音、减震、吸声处理等			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准:昼间:65dB(A),夜间:55dB(A)	
固体废物	一般废物由废品回收站处理;危险废物(废滤膜、废机油、污泥、废活性炭、釜底残渣)交由有资质单位处置。		设置专门的危险废物暂存间,面积约20m ² ,设置专门的包装废物堆放点	①固体废物转移文件和转移去向是否符合环保要求 ②危险废物临时堆放场应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求规范建设和维护使用	
风险	配套一容积1035m ³ 的事故应急池,按照规范编制环境风险应急预案并在厂区内合理配套应急设施、物资,有效防范环境风险,对突发事件进行有效的应急处置			确保污染治理设施稳定运行,最大限度地减少污染物排放,杜绝非正常工况下污染物超标排放造成大气、水、地下水环境等污染事故,确保环境安全。	
排放口	废气排放口3个(G5-1、G5-2、G5-3)、生产废水排放口1个(DW001);新建排污口设置标准化排污口标志牌				

	污染类别	防治措施	验收标准
设置			

11.5 项目污染物排放许可证填报及执行工作

11.5.1 国家排污许可证申请/变更程序及内容

根据《排污许可管理条例》（国令第736号），项目建成后必须按照规定申请取得排污许可证后方可投产，故本项目建成后必须第一时间完成排污许可证的填报工作。依据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019版）中的行业分类，本项目属于“二十、石油、煤炭及其他燃料加工业25——49 合成材料制造265——初级形态塑料及合成树脂制造2651”类别，故属于重点管理类别。排污许可证的填报按照《排污许可证申请与核发技术规范-总则》（HJ942-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中的要求进行下一步填报，填报内容如下：

表 11.5-1 排污许可证申请内容一览表

主要填报内容	
一、排污单位基本情况	排污单位基本信息
二、排污单位登记信息	主要产品及产能信息；主要产品及产能信息补充；主要原辅材料及燃料；产排污节点、污染物及污染治理设施；
三、大气污染物排放	排放口；有组织排放信息；无组织排放信息；企业大气排放总许可量
四、水污染物排放	排放口；申请排放信息
五、噪声排放信息	噪声排放信息
六、固体废物排放信息	固体废物排放信息
七、环境管理要求	自行监测；环境管理台账记录
八、补充登记信息	/
九、有核发权的地方生态环境主管部门增加的管理内容	/
十、改正规定	/
十一、附图	生产工艺流程图、相关环保文件、监测点位示意图等

11.5.2 自行监测管理要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范-总则》（HJ942-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）的要求，合成树脂材料制造工业排污单位应开展自行监测的污染源和污染物项目应包括排放标准、环境影响评价文件及其审批意见和其他环境管理要求中涉及的有组织废气、无组织废气、生产废水、生活废水等全部污染源（不外排时可不开展自行监测）和污染物。污染物应包括 GB 8978、GB 9078、GB 14554、GB 16297、GB 27631、GB 37824 中涉及的相关废气、废水污染物。由于上文已制定合理的项目运营期监测计划，故本章节不再重复累赘分析。

11.5.3 环境管理台账记录管理要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范-总则》（HJ942-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）的要求，排污单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责，台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于3年。具体内容如下：

表 11.5-2 环境管理台账内容一览表

生产设施运行管理信息	包括生产线名称、生产设施（设备）名称、编码、生产时间、主要产品名称与产量等
主要原（辅）料和燃料消耗情况	包括含 VOCs 原辅料的名称、使用量、VOCs 含量、时间等
污染治理设施运行管理信息	有组织废气治理设施记录设施规格参数、运行时间、排放因子、废气处置设施相关耗材名称、实际消耗量等
	无组织废气控制措施包括记录时间、无组织排放源、采取的控制措施、措施描述等
	废水处理设施记录设施名称、主要规格参数、运行时间、排放因子、耗电量等
	非正常工况：污染防治设施非正常信息按工况记录，每工况期记录一次，内容应记录起止时段设施名称、编号、非正常起始时刻、非正常终止时刻、污染物排放量、排放浓度、排放去向、事件原因、是否报告、应对措施等
监测记录信息	有组织废气和废水监测记录信息包括排放口编号、监测日期、监测时间和出口污染物排放信息
	无组织废气监测主要包括生产设施/无组织排放编号、监测日期、监测时间、控制的无组织污染物监测信息
记录保存	纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于 3 年
	应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于 3 年
具体表格参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）的附录 E 样表。	

12 环境影响评价结论

12.1 项目建设概况

广东优巨先进新材料股份有限公司拟选址于江门市外海街道高新区 18 号地高新路南侧（江门高新技术产业开发区），中心坐标为东经：113.167716°，北纬：22.531507°，主要产能为扩建年产 2000 吨聚芳醚砜、2000 吨特种尼龙、2000 吨特种聚酯。本项目厂区总占地面积 68774.38m²，建筑面积 234061.28m²。

12.2 环境质量现状评价结论

（1）地表水环境质量现状评价结论

本项目设有 1 个生产废水间接排污口，雨水经雨水排放口排出厂区外，经市政雨水管网最终流入马鬃沙河；生活污水经三级化粪池预处理后、生产废水经收集后经自建污水处理设施处理达标后，排入高新区综合污水处理厂集中处理，尾水排入礼乐河。

马鬃沙河水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，礼乐河水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

根据江门市生态环境局发布的《2022 年江门市全面推行河长制水质年报》和《2023 年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczs_zyb/content/post_2114471.html）礼乐河的监测数据，监测时间间距<3 年，礼乐河现状水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838 - 2002）的 IV 类标准，说明礼乐河水水质良好。

（2）地下水环境质量现状评价结论

本次评价广东增源检测技术有限公司对区域地下水进行监测，监测时间为 2023 年 6 月 7 日，共有 5 个水质监测点位和 10 个水位监测点位。监测结果表明，本次调查中，除项目位置北侧 S1 和西侧 S2 的硫酸盐、项目位置东侧 S3 的氨氮满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V 类标准外，其余监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准要求。说明项目所在区域地下水环境质量良好。

（3）环境空气质量现状评价结论

根据《2022 年江门市环境质量状况》（公报），江海区环境空气质量臭氧日最大 8 小时值第 90 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，即项目所在区域为不达标区。

本次评价本环评广东增源检测技术有限公司于2023年6月7日—2023年6月13日对本项目位置大气环境质量进行现状监测，对本项目位置大气环境质量进行现状监测所出具的检测报告（报告编号：ZY20230507868H-01），监测结果表明，本项目所在地监测点PM₁₀、TSP、SO₂满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单的要求；TVOC满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D的要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》的限值要求。

（4）声环境质量现状评价结论

根据厂址及周围环境现状，本次评价于项目厂界外东、南、西、北四个方位各布设1个噪声采样点。由噪声实测结果可知，项目厂界各监测点位的昼夜间现状噪声监测值达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准。表明项目所在地声环境质量现状良好。

（5）生态环境现状评价结论

本项目用地属于工业用地，项目现状已基本平整，只有少量的杂草等植被。本项目在现有用地范围内进行扩建，不新增用地。本次工程建设也不会对生态环境造成明显影响。

（6）土壤环境现状评价结论

结合本项目实际情况，本次评价于在本项目厂址内外共布设6个采样点进行土壤背景现状调查，采样时间为2023年6月5日。监测结果表明，项目所在区域土壤监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值要求。

12.3 污染物总量控制指标

本项目建成后，全厂的总量控制因子为：非甲烷总烃 2.3128t/a。

12.4 环境影响评价结论

（1）地表水环境影响评价结论

本项目雨水经雨水排放口排出厂区外，经市政雨水管网最终流入马鬃沙河；生活污水经三级化粪池预处理后、生产废水经收集后经自建污水处理设施处理达标后，排入高新区综合污水处理厂集中处理，尾水排入礼乐河。本项目无设置直接入河排放口，对周边地表水环境影响不大。

（2）地下水环境影响评价结论

本项目根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）内容进行项目的预测

分析，若发生地下水泄漏事故，本项目对周边的地下水环境造成影响不大，主要影响在厂区范围内，需杜绝项目可能发生的下渗等污染地下水事故，有效地保护厂区所在区域水文地质环境和地下水资源。

(3) 环境空气影响评价结论

本项目生产过程中产生的生产工艺废气主要为粉尘（投料、干燥、造粒）、二氧化硫废气（聚合）、有机废气（聚合、缩聚、酯化、造粒）和臭气浓度。本项目拟对生产过程中可能产生有机废气的点位采用规范合适的收集系统收集后，废气引至末端治理装置处理后达标排放；少量恶臭污染物经自然稀释扩散后可达标排放。

经采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的估算模型的模拟和预测结果，在正常排放下，各大气敏感点在最不利气象条件下的浓度贡献值、评价范围内最大的地面浓度贡献值均达到相应标准限值，叠加本底后均没有发生超标现象。

(4) 声环境影响评价结论

本项目通过选用优质设备、安装消声减震装置、优化平面布局等措施削减本项目营运期间产生的设备噪声。经采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 的噪声预测计算模式的模拟和预测结果，本项目生产设备噪声对厂界噪声的贡献值较小，运营期的厂界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类功能区限值。

(5) 固体废物影响评价结论

本项目的一般工业固体废物（废包装材料（可回收）、废纯水 RO 膜、回收粉、废水处理污泥），存于厂区内，定期委托废品回收商或一般固体废物处理单位清运；危险废物（生产过程中产生的釜底残渣、废机油、废滤膜、废活性炭等）应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求作为危险废物收集管理贮存，定期交由有资质单位处置。固体废物妥善处理，对环境的影响不大。

(6) 土壤环境影响评价结论

本项目根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）内容进行项目的预测分析，本项目正常运营的情况下对土壤环境的影响较小，对土壤的影响主要表现在突发性事故（包括危险化学品泄漏、火灾及爆炸）发生的情况下，危险化学品和消防废水等可能造成地表漫流或垂直入渗，对土壤环境产生不良影响，在确保各构筑物以及事故应急池等其他场所不同程度的防渗措施得以落实后，并加强维护和环境管理的前提下，可有效避免污染土壤的情况发生。

(7) 环境风险评价结论

本项目根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）内容进行项目的风险事故预测与分析，在项目落实环境风险防范措施的情况下，发生有毒有害物质（含危险废物）泄漏、废气事故排放的概率将大为降低，当发生上述事故时采用相应的应急预案，可以把事故的危害程度降低到最低程度

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、土壤环境及环境风险的影响可接受。

12.5 环境影响经济损益分析

本项目的建设，将带来相当大环境效益，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。

12.6 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。

12.7 公众参与

在承担环境影响评价工作后，建设单位于 2023 年 3 月 9 日进行项目信息第一次网络（环境影响评价信息公示平台网站 <http://www.js-eia.cn/>）公示了本项目的环境影响评价信息情况，第一次公示时间为 2023 年 5 月 23 日-2023 年 6 月 5 日共 10 个工作日；本项目完成环评报告征求意见稿后，建设单位已于环境影响评价信息公示平台网站 <http://www.js-eia.cn/> 上进行征求意见稿公示，第二阶段公示时间为 2023 年 9 月 4 日-2023 年 9 月 15 日共 10 个工作日。并在项目附近的村委会、政府机关单位等地进行张贴公示，同步在《南方都市报》进行登报公示。

建设单位在公示期间未收到公众的反馈意见。

12.8 综合结论

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、加强环境管理、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。

从环境保护的角度来看，项目的建设是可行的。