

江门市科锐新材料有限公司年产混凝土外
加剂 49 万吨改扩建项目
环境影响报告书

(送审稿)

委托单位：江门市科锐新材料有限公司

评价单位：广东广业检测有限公司

二〇二二年六月

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广东广业检测有限公司（统一社会信用代码 914400000901811908）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 江门市科锐新材料有限公司年产混凝土外加剂49万吨改扩建项目 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）、邹国平（信用编号 BH028966）、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

打印编号: 1654479776000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	8f1o60		
建设项目名称	江门市科锐新材料有限公司年产混凝土外加剂49万吨改扩建项目		
建设项目类别	23—044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	江门市科锐新材料有限公司		
统一社会信用代码	91440784MA4UXCDK0Y		
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）	广东广业检测有限公司		
统一社会信用代码	914400000901811908		
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	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李文佳	改扩建项目概况及工程分析、施工期环境影响分析、营运期环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及可行性论证	BH002143	
邹国平	环境影响经济损益分析、环境管理及环境监测计划、环境影响评价结论	BH028966	
胡伟鹏	环境质量现状调查与评价、现有项目回顾性分析	BH027165	

翁泽禹	概述、总则、政策相符性分析	BH1036580	翁泽禹
-----	---------------	-----------	-----



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.



approved & authorized
by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



approved & authorized
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China



编号: HP 00015589
No.



持证人签名:
Signature of the Bearer

李文佳

管理号: 2014035440352013449914000375
File 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

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



广东省社会保险个人缴费证明

参保人姓名：李文佳

该参保人在广东省参加社会保险情况（深圳除外）如下：

一、参保基本情况：

参保险种	参保时间	累计缴费年限	参保状态
城镇企业职工基本养老保险	20140901	实际缴费4个月,缓缴0个月	参保缴费
工伤保险	20140901	实际缴费4个月,缓缴0个月	参保缴费
失业保险		实际缴费0个月,缓缴0个月	

二、参保缴费明细：

金额单位：元

缴费年月	单位编号	基本养老保险			失业			备注	
		缴费基数	单位缴费	个人缴费	缴费基数	单位缴费	个人缴费		
202206	112200035197				0	0	1.45	扣	
202207	112200035197				0	0	2.77	扣	
202208	112200035197				0	0	0	网办业务专用章	
202209	112200035197				0	0	0	2.77	

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

1、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

112200035197:省直:广东广业检测有限公司

2、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在广东省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2023-03-26，核查网页地址：<http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

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。

证明机构名称（证明专用章）

证明日期：2022年09月27日

广东省直社会保险参保证明

参保人姓名：翁泽禹

性别：男

社会保障号码：

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26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	
202201	112200035197			已参保	/	
202202	112200035197			已参保	/	
202203	112200035197			已参保	/	
202204	112200035197			已参保	/	
202205	112200035197			已参保	/	
202206	112200035197			已参保	/	
202207	112200035197			已参保	/	
202208	112200035197			已参保	/	
202209	112200035197			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2023-09-30。
27. 核查网页地址：<http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

112200035197:广东广业检测有限公司

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。



(证明专用章)

日期：2022年09月28日

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况（深圳除外）如下：

姓名	邹国平			身份证号码		
参保险种情况						
参保起止时间		单位		参保险种		
				养老	工伤	失业
202207	-	202209	省直:广东广业检测有限公司	3	3	0
截止		2022-09-28 16:46		, 该参保人累计月数合计		
				实际缴费 3个月,缓 缴0个月	实际缴费 8个月,缓 缴0个月	实际缴费 6个月,缓 缴0个月

备注：

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

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

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2022-09-28 16:46



广州市社会保险参保证明：

参保人姓名：胡伟鹏

性别：男

社会保障号码：

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

(一) 参保基本情况：

险种类型	累计缴费年限	参保时间
基本养老保险	2个月	201907
工伤保险	2个月	201907
失业保险	37个月	201907

(二) 参保缴费明细：

金额单位：元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	失业	工伤	备注
			个人缴费	个人缴费	单位缴费	
202201	110393172658		/	/	/	
202202	110393172658		/	/	/	
202203	110393172658		/	/	/	
202204	110393172658		/	/	/	
202205	110393172658		/	/	/	
202206	110393172658		/	/	/	
202207	110393172658		/	/	/	
202208	110393172658		/	/	/	
202209	110393172658		/	/	/	

备注：

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在广州市参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2023-03-27，核查网页地址：<http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

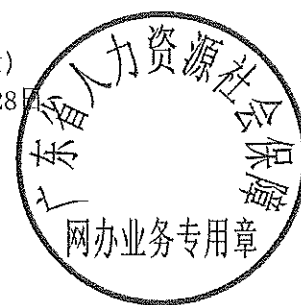
2、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110393172658：广州市：广东广业检测有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

(证明专用章)

日期：2022年09月28日





环境影响评价信用平台

当前位置：首页 > 编制单位诚信档案

编制单位诚信档案

编制单位诚信档案

单位名称：

统一社会信用代码：

省份：

地区：

查询

序号	单位名称	统一社会信用代码	住所	编制人员数量	环评工程师数量	当前状态	信用记录
1	广东广业检测有限公司	914400000901811908	广东省广州市荔湾区南环路增城新街6号	7	2	正常公开	详情

首页 < 上一页 1 下一页 > 尾页 当前 1 / 20 条, 第 1 页, 共 1 条



环境影响评价信用平台

当前位置：首页 > 编制人员诚信档案

编制人员诚信档案

编制人员诚信档案

姓名：

从业单位名称：

信用编号：

职业资格情况：

职业资格证书管理号：

查询

序号	姓名	从业单位名称	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书数量 (经批准)	近三年编制报告表数量 (经批准)	当前状态	信用记录
1	梁文强	广东广业检测有限公司	BH002143	2014035440352013449914000375	0	0	正常公开	详情

首页 < 上一页 1 下一页 > 尾页 当前 1 / 20 条, 第 1 页, 共 1 条

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），特对报批江门市科锐新材料有限公司年产混凝土外加剂49万吨改扩建项目环境影响评价文件作出如下承诺：

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

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

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

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

建设单位（盖章）

法定代表人（签名）

评价单位（盖章）

法定代表人（签名）

2022年

注：本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

责任声明

环评单位 广东广业检测有限公司 承诺 江门市科锐新材料有限公司年产混凝土外加剂 49 万吨改扩建项目 环评内容和数据是真实、客观、科学的，并对环评结论负责；建设单位承诺 江门市科锐新材料有限公司 已详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，建设单位承诺 江门市科锐新材料有限公司 所提供的建设地址、内容及规模等数据是真实的。

环评单位： 广东广业检测有限公司 （盖章）

建设单位： 江门市科锐新材料有限公司 （盖章）

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 江门市科锐新材料有限公司年产混凝土外加剂49万吨改扩建项目 环境影响报告书（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）

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.....	2
1.3 政策相符性分析.....	4
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
1.6 主要评价结论.....	49
2 总则	50
2.1 编制依据.....	50
2.2 评价目的和原则.....	56
2.3 相关规划与环境功能区划.....	57
2.4 评价标准.....	71
2.5 评价工作等级及评价范围.....	77
2.6 环境影响因素识别和评价因子.....	95
2.7 污染控制 and 环境保护目标.....	96
3 现有项目回顾性分析	99
3.1 现有项目概况.....	99
3.2 现有项目辅助工程.....	105
3.3 现有项目工艺流程及产污环节.....	106
3.4 现有项目污染源与污染源治理措施回顾.....	108
3.5 现有项目主要污染物排放汇总.....	120
3.6 现有项目总量控制情况.....	120
3.7 现有项目应急预案.....	121
3.8 现有项目环评批复落实情况.....	122
3.9 现有项目周边公众投诉情况.....	126
4 改扩建项目概况及工程分析	127
4.1 工程概况.....	127
4.2 辅助工程.....	150
4.3 主要能源消耗情况.....	151
4.4 主要工艺流程及产污环节.....	151
4.5 施工期污染源强分析及拟采取的环保措施.....	154
4.6 运营期污染源强分析及拟采取的环境保护措施.....	160
4.7 主要污染物排放汇总.....	180
4.8 总量控制情况.....	181
4.9 “以新带老”情况.....	181
4.10 三本账核算结果.....	182
5 环境质量现状调查与评价	183
5.1 自然环境现状调查与评价.....	183
5.2 区域污染源调查.....	191
5.3 地表水质量现状调查与评价.....	192
5.4 地下水质量现状调查与评价.....	197
5.5 环境空气质量现状调查与评价.....	215
5.6 声环境质量现状调查与评价.....	219
5.7 土壤环境现状调查与评价.....	221
5.8 生态环境现状调查与评价.....	228
6 施工期环境影响分析	229
6.1 施工期水环境影响分析及防治措施.....	229
6.2 施工期大气环境影响分析及防治措施.....	229

6.3	施工期噪声影响分析及防治措施	231
6.4	施工期固体废物影响分析及防治措施	231
6.5	施工期生态影响分析	232
6.6	本章小结	232
7	营运期环境影响预测与评价	233
7.1	营运期地表水环境影响评价与预测	233
7.2	营运期大气环境影响评价与预测	237
7.3	营运期地下水环境影响评价与预测	267
7.4	营运期声环境影响预测与评价	270
7.5	固体废物影响预测与评价	274
7.6	生态环境影响分析	277
7.7	土壤环境影响分析	277
7.8	碳排放	284
8	环境风险评价	288
8.1	现有项目环境风险回顾性分析	288
8.2	环境风险评价方法和程序	288
8.3	环境风险评价等级和范围	292
8.4	风险识别	293
8.5	风险事故情形分析	298
8.6	环境风险管理	299
8.7	突发环境事件应急预案	307
8.8	评价结论与建议	310
9	环境保护措施及可行性论证	312
9.1	施工期环境保护措施及论证	312
9.2	营运期环境保护措施及可行性分析	313
9.3	环境保护措施投资估算	328
9.4	环境保护措施汇总及三同时验收要求	329
10	环境影响经济损益分析	331
10.1	环境保护投资	331
10.2	环境损益分析	331
10.3	经济效益分析	333
10.4	社会效益分析	333
10.5	小结	333
11	环境管理及环境监测计划	334
11.1	项目环境管理	334
11.2	环境监测计划	339
11.3	污染物排放清单	343
11.4	项目竣工环境保护验收工作	345
11.5	项目污染物排放许可证填报及执行工作	347
12	环境影响评价结论	349
12.1	项目建设概况	349
12.2	环境质量现状评价结论	349
12.3	污染物总量控制指标	350
12.4	环境影响评价结论	350
12.5	环境影响经济损益分析	352
12.6	环境管理与监测计划	352
12.7	综合结论	353

附件

附件 1 项目委托书

附件 2 营业执照

附件 3 法人身份证

附件 4 土地证明材料

附件 5 现有项目环评批复

附件 6 现有项目环评登记表

附件 7 现有项目竣工验收函

附件 8 现有项目排污许可证

附件 9 现有项目竣工验收检测报告

附件 10 现有项目突发环境事件应急预案备案表

附件 11 现状环境检测报告

附件 12 建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

江门市科锐新材料有限公司（以下简称“科锐公司”）是本项目的建设单位，前身是江门市联星科恒助剂厂，始建于 1995 年，位于江门市江海区滘头联星工业区，从事纺织浆料的生产（排污证编号：江海环监字（95A）1083 号）。2007 年更名为江门市科力新材料有限公司，主要通过聚合反应生产纺织浆料丙烯酸聚合物 2050 吨/年（排污证编号：江环证第 300116 号）。后因发展需要，搬迁至现选址江门鹤山市龙口镇凤沙工业区（中心地理位置坐标：东经 112.872582°，北纬 22.788405°），并更名为江门市科锐新材料有限公司，现有厂区占地面积约 1.8 万 m²，建筑面积约 3248.12m²，现状设计产能为年产混凝土外加剂 9 万吨，主要生产设备有 4 套 8m³ 反应釜及其配套设备。

现有项目已于 2017 年 11 月 10 日通过原江门市环境保护局《关于江门市科锐新材料有限公司年产混凝土外加剂 9 万吨、纺织浆料 1000 吨、石材胶粘剂 9000 吨迁扩建项目环境影响报告书的批复》（文号：江鹤环审[2017]2 号）审批，同意建设；并已通过项目（一期：年产混凝土外加剂 9 万吨）的竣工环境保护验收，于 2019 年 11 月 11 日取得江门市生态环境局《关于江门市科锐新材料有限公司年产混凝土外加剂 9 万吨、纺织浆料 1000 吨、石材胶粘剂 9000 吨迁扩建项目（一期）（固体废物污染防治设施）竣工环境保护验收的函》（文号：江鹤环验[2019]2 号），现已取得《排污许可证》（编号：91440784MA4UXCDK0Y001V）有效期限：2020 年 08 月 13 日至 2023 年 08 月 12 日止。

随着行业的快速发展和企业市场的开拓，科锐公司现有生产能力已无法满足客户需求，为进一步扩大生产能力，科锐公司拟投资 10000 万元，在现有厂区内新建生产车间及引进反应釜及其配套设备，扩建年产 49 万吨混凝土外加剂，本项目实施后达到年产混凝土外加剂 58 万吨的生产规模。

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

为化工材料生产项目，属于“二十三、化学原料和化学制品制造业——44、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”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。

受江门市科锐新材料有限公司委托，广东广业检测有限公司承担本次“江门市科锐新材料有限公司年产混凝土外加剂 49 万吨/年扩建项目”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，环评单位编制了《江门市科锐新材料有限公司年产混凝土外加剂 49 万吨改扩建项目环境影响报告书》，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：

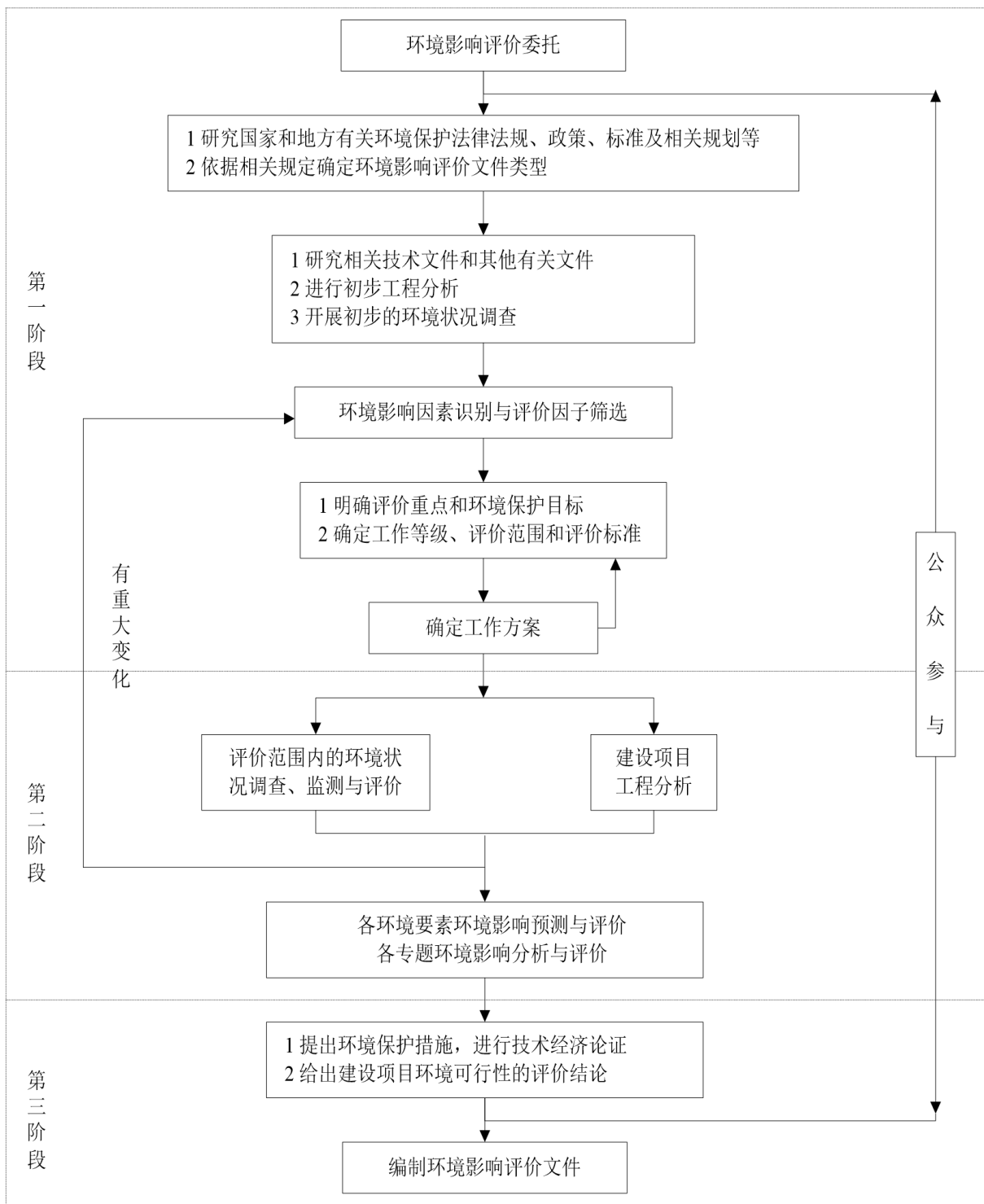


图 1.2-1 本项目环境影响评价工作流程图

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）和《产业结构调整指导目录（2019 年本）及其 2021 年修改决定》等产业政策文件，本项目主要生产聚羧酸系混凝土外加剂，属于石化化工产业，不属于明文禁止或限制类项目，属于允许类。

本项目选址于鹤山市龙口镇凤沙工业区，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）、《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）和《鹤山市投资准入负面清单（2019 年本）》（鹤府[2019]5 号）中禁止准入类和限制准入类。

综上所述，本项目的建设符合国家、广东省、鹤山市的相关产业政策。

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

本项目属于改扩建项目，在现有项目选址用地范围内进行改扩建，不新增用地，选址位于鹤山市龙口镇凤沙工业区凤祥路 4 号。根据本项目选址地块的不动产权证（粤[2019]鹤山市不动产权第 0024479 号）可知，本项目选址的用地性质为工业用地/宿舍。根据图 1.3-1《鹤山市土地利用总体规划（2010-2020）》和图 1.3-2《鹤山市龙口镇土地利用总体规划（2006-2020）》可知，鹤山市龙口镇凤沙工业区周边区域居住用地主要是在现有居住用地的基础上进行一定程度的扩大，集中于龙口镇镇区。其余规划的工业用地基本与凤沙工业区连成一片，区域工业用地总体布局上体现了工业企业聚集发展的趋势。根据图 1.3-3《鹤山市龙口镇总体规划图（2018-2035 年）》和图 1.3-4《鹤山市龙口镇凤沙工业区控制性详细规划（土地利用规划图）》可知，本项目选址为二类工业用地，周边土地为二类或三类工业用地。

因此，本项目选址符合龙口镇的用地规划。

1.3.2.2 与凤沙工业区规划的环境准入负面清单相符性分析

本项目位于鹤山市龙口镇凤沙工业区，根据《鹤山市龙口镇凤沙工业区规划环境影响报告书》（批复文号：鹤环审[2019]19 号）提出的进入凤沙工业区项目的环境准入负面清单，本项目与凤沙工业区环境准入负面清单相符性见如下表。

表 1.3-1 与凤沙工业区环境准入负面清单相符性分析一览表

序号	类别	要求	本项目	相符性分析
1	基于相关产业政策的负面清单	鹤山市龙口镇凤沙工业区产业准入应符合《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 年修订）、《广东省主体功能区产业准入负面清单（2018 年本）》等相关产业政策的要求，上述文件中限制类和禁止类行业、工艺设备、产品列入本凤沙工业区禁止类项目；应符合《江门市投资准入负面清单（2016 年本）》、《鹤山市投资准入负面清单（2016 年本）》对于清单中所列禁止类项目，列入本鹤山市龙口镇凤沙工业区禁止类项目，严禁引入。对于清单中所列限制类项目，列入本鹤山市龙口镇凤沙工业区限制类项目，允许在该文件限制措施范围内引入，主要包括：①单位生产总值能耗小于 0.16 吨标煤/万元；②木质家具和竹、藤家具制造项目，饲料生产加工项目在暂停审批政策改变前，不应引入，现有企业保留。	根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及其 2021 年修改决定》、《市场准入负面清单》（2022 年版）、《江门市投资准入负面清单（2018 年本）》（江府[2018]20 号）和《鹤山市投资准入负面清单（2019 年本）》（鹤府[2019]5 号）等产业政策文件，本项目主要生产聚羧酸系混凝土外加剂，属于精细化工产业，不属于明文禁止或限制类项目，属于允许类。	相符
2	基于相关环保政策要求的负面清单	① 禁止类项目 ：将《关于印发〈关于加强河流污染防治工作的通知〉的通知》（环发〔2007〕201 号）中向河流排放汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物的生产工序或项目列入本鹤山市龙口镇凤沙工业区禁止类项目。由于规划区周边水体环境较敏感，禁止引进产生一类污染物的生产工艺或项目。 ② 限制类项目 ：限制条件为：可以改、扩建，原则上不准新建，如确需新建，要求生产工艺与装备先进，主要污染物排放标准要达到项目所在区域环境质量控制标准；如有最近政策管理规定，按最新管理规定管控。	本项目主要生产聚羧酸系混凝土外加剂，不产生一类污染物的生产工艺废水，不属于禁止类和限制类项目。	相符
3	基于清洁生产要求的负面清单	凤沙工业区引入的建设项目至少要达到国内清洁生产先进水平。其中，危险化学品生产、储存、经营类中的涂料、油墨及类似产品制造生产应满足《涂装行业清洁生产评价指标体系》中相应溶剂型涂料产品、水性涂料产品二级指标要求；先进装备制造产业应达到《机械行业清洁生产评价指标体系（试行）》中二级指标要求；先进装备制造、汽配等行业涉及有序涂装生产的，还应达到《涂装行业清洁生产评价指标体系》中二级标准；石材建筑材料企业清洁生产标准应达到《石材行业清洁生产技术要求》中二级指标要求。	本项目落实清洁生产的相关要求，采用先进工艺与设备，使项目达到国内清洁生产先进水平。	相符
4	规划产业准入负面	① 能源结构准入要求 ：为改善本区域大气环境质量，严格控制新增废气的排放强度，要求凤沙工业区能源类型以电能、天然气等清洁能源为主，禁止煤、重油、及其它高污染燃料的使用。	①本项目使用清洁能源电能，不涉及煤、重油、及其它高污染燃料的使用。	相符

序号	类别	要求	本项目	相符性分析
	清单	<p>②总量控制准入要求：入园项目废水、废气等主要污染物排放总量，必须控制在本次评价提出的“污染物排放总量管控限值清单”范围以内。如污染物排放量已经达到或接近限值上限，则只能引入轻污染、无污染项目，或者通过对现有源削减为新入项目腾出总量空间，以确保入园项目主要污染物不突破总量管控限值清单的要求。</p> <p>③主导产业准入要求：鹤山市龙口镇凤沙工业区引入产业类型应以本次规划的主导产业为主，同时可兼顾发展其它一些轻污染、低风险、高附加值的行业。考虑到规划所在区域水环境敏感，应严格控制高污染高耗能项目的引入，重点发展无污染或轻污染、低水耗的产业，水污染型企业的引入应慎重。</p> <p>危险化学品生产、储存、经营专区。禁止引入无法达到《涂料制造业清洁生产评价指标体系》(试行)中相应溶剂型涂料产品、水性涂料产品二级指标要求的项目；禁止引进易爆或者剧毒产品生产企业，禁止石油化工企业进驻。</p> <p>先进装备制造业及汽配。禁止引入向河流排放汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物的生产工序或项目。引入项目应至少达到《机械行业清洁生产评价指标体系（试行）》、《涂装行业清洁生产评价指标体系》的二级标准或国内清洁生产先进水平，并符合《国家重点行业清洁生产技术推广目录》的相关要求。禁止含电镀生产工序项目的引入。涉及喷涂等表面处理的，应尽量采用不含一类水污染物的表面处理物料。</p> <p>新材料产业。原则上禁止引入高污染、高能耗类型的新材料生产企业，鼓励引入以知识密集型、资金密集型的产业。</p> <p>建材。禁止新建、扩建陶瓷、水泥等高污染高能耗项目。</p>	<p>②本项目生产废水经沉淀过滤后全部回用于复配生产，不外排，不设生产废水排放口。本项目建成后全厂的VOCs排放总量未超出现有项目已分配总量控制指标，不需申请大气污染物VOCs总量控制指标。</p> <p>③鹤山市龙口镇凤沙工业区总体发展定位为以精细化工为主，生产新材料，配以相当规模的机械设备、材料智造、包装产业和建材汽配的综合化工园区。本项目主要生产聚羧酸系混凝土外加剂，属于精细化工行业，属于园区的主导产业。本项目位于危险化学品生产、储存、经营专区，本项目不使用涂料，不生产易爆或者剧毒产品，不属于石油化工企业。</p>	

1.3.2.3 与周边环境敏感点位置关系分析

本项目位于鹤山市龙口镇凤沙工业区，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、学校或医院等环境敏感点，与本项目厂区边界距离最近的敏感点为云顶岗村（南侧约 400m）。

本项目选址区域的夏季平均风速 3.44 米/秒，盛行西南风；冬季平均风速 2.56 米/秒，盛行东北风。年主导风向为偏南风。在主导风情形下，本项目营运期的大气污染物主要向北边扩散。在保证环保措施正常运行的情况下，对周围环境的影响较低。

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；附近地表水为龙口河，龙口河水体为II类水，项目营运期的生产废水及初期雨水经沉淀后全部回用，不外排。

本项目废水不外排，所在区域不属于废气禁排区域，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《关于加强河流污染防治工作的通知》的相符性分析

原文要求：结合国家产业政策，2009 年起生态环境主管部门要制定并实行更加严格的环保标准，停批向河流排放汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物的项目。

相符性分析：由本项目的工程分析章节可知，本项目运营期的生产废水中不含有汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物的项目，且本项目生产废水经沉淀后全部回用于生产，不外排，其建设符合《关于印发<关于加强河流污染防治工作的通知>的通知》（环发[2007]201 号）的相关要求。

1.3.3.2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

原文要求：（一）大力推进源头替代。化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。

（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。

加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。

推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。

提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集

气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。

（三）推进建设适宜高效的治污设施。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。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。

规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。

实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。

（四）化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理；

加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、分装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。

严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。

实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。

相符性分析：本项目为化工材料生产项目，产品为聚羧酸系混凝土外加剂，其主要应用于建筑用材中。混凝土外加剂含水量较高，产品基本无 VOCs 挥发。

本项目建设完成后，涉 VOCs 的原辅材料均存放在固定的规范化仓库或储罐内，贮存和搬运过程中全程保持密封；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，其中使用量较大的液态物料采用储罐贮存，使用量较小的液态物料采用厂家配套的储桶密封贮存，使用时采用管道抽料；针对生产过程中可能产生有机废气的点位（如抽料口、冷凝器回收后排放的不凝性废气、大小储罐呼吸等）采用规范合适的收集系统收集，废气引至末端治理装置“碱液喷淋+活性炭吸附”系统处理后高空排放。

因此，本项目的建设符合《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气[2019]53 号）的要求。

1.3.3.3 与《珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放意见》相符性分析

原文要求：在石油、化工等排放 VOCs 的重点产业发展规划开展环境影响评价时，须将 VOCs 排放纳入环境影响评价的重点控制指标。所有排放 VOCs 的车间必须安装废气收集、回收/净化装置，收集率大于应 90%。

探索建立 VOCs 排放总量控制制度。按照省政府颁布的《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》第八条关于区域内排放的挥发性有机物等主要大气污染物实施总量控制制度的要求，探索建立建设项目与污染减排、淘汰落后产能相衔接的审批机制，实行污染物排放“等量置换”或“减量置换”。

对新建石油加工业、基础化学原料制造业、涂料油墨颜料制造业等排放 VOCs 的生产型行业，以及新建皮革及皮鞋制造业、人造板制造业、家具制造业、印刷业、塑料制品业、集装箱制造业、汽车制造与船舶制造业等排放 VOCs 的使用型行业，在建设项目环境影响评价文件报批时，附项目 VOCs 减排量来源说明，按项目“点对点”总量调剂的方式，落实新建项目 VOCs 排放总量指标的来源，确保区域内工业企业 VOCs 排放的总量控制。

加强化学原料、涂料、油墨及颜料制造业的排放控制，强化化学品/医药/化学纤维/橡胶/塑料制造业、涂料/油漆/油墨制造业等典型高 VOCs 排放企业的清洁生产和 VOCs 排放治理监管工作，采取切实有效方法保障工业有机溶剂原辅材料和产品的密闭储存以及排放 VOCs 生产工序在固定车间内进行，监督有机废气排放企业安装有机废气回收净化设施。

相符性分析：本项目建设完成后，生产线采用液态物料管道输送，其中使用量较大的液态物料采用储罐贮存，使用量较小的液态物料采用厂家配套的储桶密封贮存，使用时采用管道抽料；针对生产过程中可能产生有机废气的点位（如抽配料口、冷凝器回收后排放的不凝性废气、大小储罐呼吸等）采用规范合适的收集系统收集，废气引至末端治理装置“碱液喷淋+活性炭吸附”系统处理后高空排放，本项目大气污染物排放的总量控制指标在已分配总量控制指标范围内，不需再申请大气污染物排放总量控制指标。因此，本项目的建设符合《广东省环境保护厅关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环[2012]18 号）要求。

1.3.3.4 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析

原文要求：严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。

相符性分析：本项目选址于鹤山市龙口镇凤沙工业区，工业区的总体发展定位为以精细化工为主，生产新型材料，配以相当规模的机械设备、材料制造、包装产业和建材汽配的综合化工园区。属于符合国家规定的规范化工工业园区。

本项目大气污染物排放的总量控制指标在已分配总量控制指标范围内，不需再申请大气污染物排放总量控制指标。

本项目建设完成后，生产线采用液态物料全密闭管道输送，其中使用量较大的液态物料采用储罐贮存，使用量较小的液态物料采用厂家配套的储桶密封贮存，使用时采用管道抽料；项目拟针对生产过程中可能产生有机废气的点位（如抽配料口、冷凝器回收后排放的不凝性废气、大小储罐呼吸等）采用规范合适的收集系统收集，废气引至末端治理装置“碱液喷淋+活性炭吸附”系统处理后高空排放。

因此，本项目的建设符合《关于印发“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案的通知》（环大气[2017]121号）的要求。

1.3.3.5 与《珠江三角洲环境保护规划纲要》相符性分析

原文要求：在区域河网区内不能直接调排入通海排水系统的污水，必须先排入内河涌，不能直接排入供水河道，对受纳负荷超过环境容量的内河涌按需要建设河道净化系统，确保进入供水河道的河涌水质达到Ⅲ类。

相符性分析：本项目的生产废水和初期雨水经沉淀后全部回用，不外排。

因此，本项目的建设符合《印发《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020年）的通知》（粤府[2005]16号）的相关要求。

1.3.3.6 与《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020年）》的相符性分析

原文要求：加强产业转移的规划引导，防止污染转移。以《广东省产业转移区域布局总体规划》为指引，充分考虑环境容量、资源环境承载能力等因素，建立产业转移协同机制，统筹产业转移的区域布局。加强产业转入地的资源节约和环境保护，推进转移产业集中发展、集中监管、集中治污。严格按照规划和环评要求进行产业转移工业园土地开发和产业引入，积极配套污染治理设施，实现环保基础设施与园区同时规划、同时建设、同时投入运营。加强环境监管和执法力度，杜绝企业偷排漏排行为，防止产业转移造成新的环境污染；

进一步优化调整取水排水格局，实现高、低用水环境功能之间的有序协调。根据珠三角水资源分布状况及取水口规划分布情况，划定珠三角西江、北江、东江等5条主要供水通道，供水通道严禁新建排污口，严格监控影响供水通道水质的支流和污染源。

全面实施生产企业的挥发性有机物排放控制。加大石化、化工及含挥发性有机化合物产品制造企业和印刷、制鞋、家具制造、汽车制造、纺织印染等行业清洁生产和污染治理力度，逐步淘汰挥发性有机化合物含量高的产品生产和使用，严控生产过程中逃逸性有机气体的排放。

相符性分析：本项目选址于鹤山市龙口镇凤沙工业区，本项目建设完成后，营运期的生产废水和初期雨水经沉淀后全部回用，不外排，本项目不设污水排放口。

本项目的施工期和营运期均针对生产过程中产生的各类型废气严格采取合理可行的大气污染防治措施，外排的大气污染物均可达到相应的污染物排放标准，经预测，对周边的环境产生的影响在可接受的范围内。

因此，本项目的建设符合《印发珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020年）的通

知》（粤府办[2010]42 号）的要求。

1.3.3.7 与《南粤水更清行动计划》相符性分析

原文要求：强化生态保护红线分类管理，加强重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区保护力度，建立实施-准入清单-负面清单-优化产业布局。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。严格控制水污染严重地区和供水通道敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量置换。继续稳步推进化学制浆、电镀、鞣革、印染、危险废物处置等重污染行业的统一规划、统一定点管理，于 2018 年底前依法关停污染严重、难以治理又拒不进入定点园区的重污染企业。优化供排水通道，构建安全供水格局。供水通道严禁新建排污口，依法关停涉重金属、持久性有机污染物等有毒有害物的排污口，其余现有排污口不得增加污染物排放量，汇入供水通道的支流水质应达到地表水环境质量标准Ⅲ类要求。根据我省地表水环境功能区划以及城市和产业布局划定主要排水通道，排水通道汇水区内污染源全面稳定达标排放，严格控制污染物排放总量，确保水质达到功能目标要求。严格环境准入，供水通道和水质超标的控制单元禁止接纳其他区域转移的污染物排放总量指标。

《计划》中显示江门的供水通道和排水通道规划分别见表 1.3-2 和表 1.3-3。

表 1.3-2 广东省主要供水通道规划

流域	水系名称	主要供水通道	主要服务区域
珠江	西江	西江干流、西江干流水道、西海水道、磨刀门水道	广州、珠海、佛山、中山、江门、肇庆、云浮、澳门
	其他	流溪河、潭江、增江	广州、惠州、江门

表 1.3-3 广东省主要排水通道规划

流域	片区	排水通道名称	主要河道	主要服务区域
珠江	西北江	江门排水通道	江门河、江门水道、礼乐河、潭江新会河口以下、银洲湖	江门

相符性分析：根据《广东省主体功能区规划》，江门市属于国家优化开发区，不属于禁止开发区域；本项目不涉上述重污染行业，选址不涉及广东省主要供水和排水通道，且本项目营运期生产废水全部回用不外排，不设置直接排污口。

因此，本项目的建设符合《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）》（粤环[2017]28 号）要求。

1.3.3.8 与《广东省近岸海域污染防治实施方案（2018-2020 年）》相符性分析

原文要求：加强工业企业园区化建设，推进循环经济和清洁生产，积极建设生态工业园区，加强资源综合利用和循环利用，实施工业园区废水集中处理。

相符性分析：本项目建设完成后，营运期生产废水及初期雨水经沉淀后全部回用，不外排，本项目不设废水排污口。

因此，本项目的建设符合《广东省近岸海域污染防治实施方案（2018-2020 年）》（粤府函[2018]1158 号）不冲突。

1.3.3.9 与广东省、江门市土壤污染防治行动计划方案的相符性分析

《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》（粤府[2016]145 号）原文要求：“防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、医药制造、铅酸蓄电池制造、废旧电子拆解、危险废物处理处置和危险化学品生产、储存、使用等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。”；“防范建设用地新增污染。有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、医药制造、铅酸蓄电池制造、废旧电子拆解、危险废物处理处置和危险化学品生产、储存、使用等重点行业及排放重点污染物的其他行业建设项目，在开展环境影响评价时，要进行土壤环境调查，增加对土壤环境的影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体

工程同时设计、同时施工、同时投入使用，县级以上环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。”

《江门市土壤污染防治行动计划工作方案》（江府[2017]15 号）原文要求： 防范建设项目新增污染。重点行业及排放重点污染物的其他行业建设项目，在开展环境影响评价时，要进行土壤环境调查，增加土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。”

相符性分析： 本项目选址位于鹤山市龙口镇凤沙工业区，对照《鹤山市龙口镇总体规划（2018-2035 年）》和选址地块的土地证，用地类型为工业用地/宿舍，不在耕地集中区内，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。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。

因此项目符合《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》（粤府[2016]145 号）、《江门市土壤污染防治行动计划工作方案》（江府[2017]15 号）的要求。

1.3.3.10 与广东省、江门市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案的相符性分析

原文要求： 严格控制新增污染物排放量。严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。

全面推进石油炼制与石油化工、医药、合成树脂、橡胶和塑料制品制造、涂料/油墨/颜料制造等化工行业 VOCs 减排，通过源头预防、过程控制、末端治理等综合整治工作，确保实现达标排放。

优化生产工艺过程，加强工业企业 VOCs 无组织排放管理，推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集。

严格控制储存、装卸损失。挥发性有机液体储存设施应在符合安全等相关规范的前提下，优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐，其中苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在采用内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施。挥发性有机液体装卸应采取全密闭、下部装卸、液下装卸等方式。

强化废水处理系统等逸散废气收集治理。对废气、废液、废渣收集、储存和处理处置过程中的集水井（池）、调节池、隔油池、曝气池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 逸散

环节，应采取有效的密闭与收集措施，并采取回收利用措施，难以利用的应安装高效治理设施，确保废气经收集处理后达到相关标准要求；在生化池、沉淀池等低浓度 VOCs 的逸散环节应采用密闭工艺，并采取相应的处理设施。

相符性分析：本项目选址于鹤山市龙口镇凤沙工业区，工业区的总体发展定位为以精细化工为主，生产新型材料，配以相当规模的机械设备、材料制造、包装产业和建材汽配的综合化工园区。属于符合国家规定的规范化工工业园区，属于符合省级重点开发产区发展类型。

本项目建设完成后，生产线采用液态物料全密闭管道输送，其中使用量较大的液态物料采用储罐贮存，使用量较小的液态物料采用厂家配套的储桶密封贮存，使用时采用管道抽料；项目拟针对生产过程中可能产生有机废气的点位（如抽配料口、冷凝器回收后排放的不凝性废气、大小储罐呼吸等）采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。本项目大气污染物排放总量符合项目已分配总量控制指标，不需再申请大气污染物总量控制指标。

因此，本项目的建设符合《关于印发广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）的通知》（粤环发[2018]6 号）和《江门市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（江环[2018]288 号）的要求。

1.3.3.11 与广东省、江门市打赢蓝天保卫战实施方案的相符性分析

原文要求：24、实施建设项目大气污染物减量替代。对 VOCs 指标实行动态管理，严格控制区域 VOCs 排放量。城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区。

25、推广应用低 VOCs 原辅材料。出台《低挥发性有机物含量涂料限值》，规范产品生产及销售环节。在涂料、胶粘剂、油墨等行业实施原料替代工程。重点推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，到 2020 年，印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）VOCs 含量、高固份原辅材料使用比例大幅提升。

相符性分析：本项目大气污染物排放总量符合项目已分配总量控制指标，不需再申请大气污染物总量控制指标。本项目选址于鹤山市龙口镇凤沙工业区，工业区的总体发展定位为以精细化工为主，生产新型材料，配以相当规模的机械设备、材料制造、包装产业和建材汽配的综合化工园区。属于符合国家规定的规范化工工业园区，属于符合省级重点开发产区发展类型。

因此，本项目的建设符合《广东省人民政府关于印发广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）的通知》（粤府[2018]128 号）和《江门市人民政府关于印发江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）的通知》（江府[2019]15 号）的要求。

1.3.3.12 与《江门市环境保护规划（2006-2020）》相符性分析

原文要求：调整产业结构，推行清洁生产，建设生态工业园区。新项目应以高新技术项目为主，逐步淘汰规模小、能耗物耗大、工艺水平落后、因历史原因选址不当的企业，引导企业逐渐由资源、能源、劳动力密集型向技术密集型转型；**石化下游产业：**从某种程度讲，江门已经失去建设大型“油化一体化”生产基地的机遇，但是，可以承接周边地区提供的石化原料生产石化的下游产品。据估算，石化原料加工成塑料、橡胶、化纤三大合成材料，其产值可增加 7 倍，而加工成精细化工产品，则可增值 105 倍。据测算，大型炼油或乙烯企业带动下游企业的效益系数大致 1 比 50，也就是能提供 50 倍的加工增值空间。因此，根据市场需求，选择性发展石油化工产业链条的下游产品，是江门将来发展的方向。在大力发展石化产业的时候，必须严格建立并实施石化产业的“绿色门槛”，避免有毒有害物质对自然环境的影响。

相符性分析：本项目选址于鹤山市龙口镇凤沙工业区，工业区的总体发展定位为以精细化工为主，生产新型材料，配以相当规模的机械设备、材料制造、包装产业和建材汽配的综合化工园区。属于符合国家规定的规范化工工业园区，属于符合省级重点开发区产区发展类型。本项目拟扩产聚羧酸系混凝土外加剂，主要应用于建筑用材中，符合凤沙工业区的总体规划行业类型，项目能耗物耗相对较小，工艺自动化水平较高，符合江门市的未来行业发展方向；项目针对生产过程中产生的污染物积极采取了有效的防治措施，各污染物达标排放，并在项目建设后加强绿化以改善环境，符合江门市对石化产业“绿色门槛”的限制要求。

1.3.3.13 与《江门市环境空气质量限期达标规划（2018-2020）》相符性分析

原文要求：严格控制污染物新增排放量，提高企业准入门槛。将污染物排放总量作为建设项目环境影响评价审批的前置条件，在项目审批中严格执行“增产不增污或增产减污”。按照污染物排放总量控制与环境质量改善相统一的原则，将二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物（VOCs）等重点污染物纳入排污许可证总量控制范围。严格控制新建石油焦、化工、造纸、平板玻璃、陶瓷、制草、火电等项目，新建项目按照最严格的要求建设治污设施，有效控制新增大气污染物排放。加快制定可吸入颗粒物、挥发性有机物排放总量管理配套政策。

提高 VOCs 污染企业环境准入门槛，新、改和扩建排放 VOCs 的项目遵循“一流的设计、一流的设备、一流的治污、一流的管理”的建设原则进行严格把关，要求生产型、存储型、使用型等各类涉 VOCs 排放的，项目在设计、建设中使用先进的清洁生产和密闭化工艺。大力推进化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业 VOCs 减排，重点企业须安装 VOCs 在线监测设备，确保废气稳定达标排放。

相符性分析：本项目建设完成后，生产线采用液态物料全密闭管道输送，其中使用量较大的液态物料采用储罐贮存，使用量较小的液态物料采用厂家配套的储桶密封贮存，使用时采用管道抽料；项目拟针对生产过程中可能产生有机废气的点位（如抽配料口、冷凝器回收后排放的不凝性废气、大小储罐呼吸等）采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。本项目大气污染物排放总量未超出现有项目已分配总量控制指标，不需申请大气污染物总量控制指标。

因此，本项目的建设符合《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量限期达标规划（2018-2020 年）的通知》（江府办[2019]4 号）的要求。

1.3.3.14 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 排放的材料为丙烯酸、巯基乙酸、丙烯酸羟乙酯和丙烯酸羟丙酯等，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，同时地面布设防渗层，防止液态物料下渗到土壤中。故本项目的物料存放符合相应要求。

部分材料（比如丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯、丙烯酸等原料）因使用量较大，故根据要求设置储罐存放，厂区内设置单独划分的罐区，根据要求设置有防火堤、围堰、气体检测报警装置等配套安全设施和合理的安全距离，储存同一介质的多个储罐之间由管道连接，管道均设切断阀。原料按照 5~30 天用量存储，由密闭管道输送至生产车间。同时储罐日常的大小呼吸废气 VOCs 均配套收集设施收集，收集后引至末端治理设施处理后排放，故项目设置的储罐符合相应要求。

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 物料有丙烯酸、巯基乙酸、丙烯酸羟乙酯和丙烯酸羟丙酯等，采用储罐或小桶装密闭包装桶储存，厂区内设置单独划分的罐区，厂区内设置单独划分的罐区，管道均设切断阀，原料按照 5~30 天用量存储，由密闭管道输送至生产车间，储罐物料的补充采用罐车管道输入；其余无需使用储罐贮存的液态 VOCs 物料均储存于密闭的包装罐中。

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。

相符性分析：本项目混凝土外加剂生产混合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储罐/包装容器中抽入，产生的抽配料废气、反应釜废气和储罐呼吸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：本项目的混凝土外加剂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，水质简单，不属于 VOCs 废水，无需开展总有机碳（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抽配料废气、反应釜抽排废气和储罐大小呼吸废气。本项目拟对生产过程中可能产生有机废气的点位（抽配料口、反应釜聚合反应废气和大小储罐呼吸废气）采用规范合适的收集系统收集，具体如下：

1) 针对抽配料废气，拟设置密闭抽料区进行整体抽气收集，并在抽料口上方设置集气罩进行二次收集；

2) 考虑到在反应釜排气口设置直接抽风罩对产品输送影响等因素，反应釜排气口设置半密闭抽风罩进行抽风收集，反应釜聚合反应废气通过集气罩进行收集，单个收集口风量设置 $50\text{-}80\text{L/s}$ ，最小的截面风速可控制在 0.3m/s 以上；

3) 储罐呼吸废气经排气管道收集；废气收集后经管道引至末端治理设施处理后排放。

末端治理装置采用“碱液喷淋+活性炭吸附”工艺系统，处理后经 15m 排气筒（DA001、DA002）排放。根据上文分析和现有项目的实际运行情况，本项目拟建设的“碱液喷淋+活性炭吸附”工艺系统处理效率可达到 90%。

故本项目的废气收集治理设施可达到相关要求。

1.3.3.15 与《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》相符性分析

原文要求：一、大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生。大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。

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 排放的材料为丙烯酸、巯基乙酸、丙烯酸羟乙酯和丙烯酸羟丙酯等，故在储存和使用过程中均有 VOCs 挥发出来。企业对涉 VOCs 原辅材料的使用建立台账管理，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。

二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应全面梳理建立台账，6-9 月完成一轮泄漏检测与修复（LDAR）工作，及时修复泄漏源；石油炼制、石油化工、合成树脂企业严格按照排放标准要求开展 LDAR 工作，加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。

相符性分析：①本项目主要使用的液态 VOCs 物料有丙烯酸、巯基乙酸、丙烯酸羟乙酯和丙烯酸羟丙酯等，采用储罐或小桶装密闭包装桶储存，厂区内设置单独划分的罐区，厂区内设置单独划分的罐区，管道均设切断阀，原料按照 5~30 天用量存储，由密闭管道输送至生产车间，储罐物料的补充采用罐车管道输入；其余无需使用储罐贮存的液态 VOCs 物料均储存于密闭的包装罐中。②本项目混凝土外加剂生产混合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储罐/包装容器中抽入，产生的抽配料废气、反应釜废气和储罐呼吸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。③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。

三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率。对达不到要求的 VOCs 收集、治理

设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和控制要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。

相符性分析：本项目部分用量较少的 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，同时地面布设防渗层，防止液态物料下渗到土壤中。故本项目的物料存放符合相应要求。

部分材料如丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯、丙烯酸等原料因使用量较大，故根据要求设置储罐存放，厂区内设置单独划分的罐区，根据要求设置有防火堤、围堰、气体检测报警装置等配套安全设施和合理的安全距离，储存同一介质的多个储罐之间由管道连接，管道均设切断阀。原料按照 5~30 天用量存储，由密闭管道输送至生产车间。同时储罐日常的大小呼吸废气 VOCs 均配套收集设施收集，收集后引至末端治理设施处理后排放。

本项目根据要求对 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。

因此，本项目的建设符合《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33 号）的要求。

1.3.3.16 与《中共广东省委办公厅 广东省人民政府办公厅关于印发<广东省打好污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）>的通知》相符性分析

原文要求：22.加强挥发性有机物污染防治 工作重点：严格涉挥发性有机物建设项目准入，制定挥发性有机物总量控制指标审核及管理辦法，珠三角地区实施挥发性有机物排放量两倍削减替代，粤东粤西粤北地区实施等量替代；严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高挥发性有机物排放项目建设，2019 年年底钱，全省完成落后产能挥发性有机物企业淘汰退出。

39.加快工业绿色化循环化升级改造 工作任务：全省绿色低碳循环发展水平大幅提升。
工作重点：以传统工业绿色改造升级为重点，深入推进高耗能设备系统和流程工业系统节能改造，推进万企清洁生产审核行动，加快构建绿色制造体系，实现制造业高效清洁循环低碳发展。

43.严格准入标准。严格环保准入，实施生态环境保护清单式管理，完善环境分区管控，加快实施生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单。

相符性分析：本项目为混凝土外加剂生产项目，主要涉 VOCs 原辅材料为丙烯酸、巯基乙酸、丙烯酸羟乙酯和丙烯酸羟丙酯等。本项目 VOCs 产生环节采取有效的收集及末端处理系统，建成后全厂的挥发性有机废气污染物排放总量未超出现有项目已分配总量控制指标，不需申请大气污染物总量控制指标。本项目不属于《广东省打好污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》中的落后产能挥发性有机物企业淘汰。

因此，本项目的建设符合《中共广东省委办公厅 广东省人民政府办公厅关于印发〈广东省打好污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）〉的通知》（粤办发〔2018〕29 号）的要求。

1.3.3.17 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：本项目建成后全厂的 VOCs 排放总量未超出现有项目已分配总量控制指标，不需申请大气污染物 VOCs 总量控制指标。

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。

1.3.3.18 与《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》相符性分析

广东省 2021 年大气污染防治工作方案提出：

8.实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。鼓

励在生产和流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。将全面使用符合国家、省要求的低 VOCs 含量原辅材料企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。各地级以上市要制定低 VOCs 含量原辅材料替代计划，根据当地涉 VOCs 重点行业及物种排放特征，选取若干重点行业，通过明确企业数量和原辅材料替代比例，推进企业实施低 VOCs 含量原辅材料替代。

9.全面深化涉 VOCs 排放企业深度治理。指导企业使用适宜高效的治理技术，涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业，明确活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量。推行活性炭厂内脱附和专用移动车上门脱附，指导企业做好废活性炭的密封贮存和转移，引导建设活性炭集中处理中心、溶剂回收中心，推动家具、干洗、汽车配件生产等典型行业建设共性工厂。推进汽车维修业建设共享喷涂车间，实施喷漆废气处理，使用水性、高固体份涂料替代溶剂型涂料。

相符性分析：本项目不涉及高 VOCs 含量原辅材料的使用，涉 VOCs 的原辅材料均存放在固定的规范化仓库内，贮存和搬运过程中全程保持密封；生产线采用全密闭、自动化的高效工艺与设备，液态物料采用厂家配套的储桶或储罐密封贮存，使用时尽量在密闭室内投料或管道输送；针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。淘汰现有项目的低效处理设施“UV 光解器”，升级为“碱液喷淋塔”，即废气引至末端治理装置“碱液喷淋+活性炭吸附”系统处理后高空排放。

广东省 2021 年水污染防治工作方案提出：

(三) 深入推进工业污染物治理。推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设，选取重点用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和阶梯利用。

相符性分析：本项目工业废水事项资源化利用，生产废水经沉淀过滤后全部回用于复配生产，不外排。

因此，本项目的建设符合《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58 号）的要求。

1.3.3.19 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：二、化学原料和化学制品制造业 VOCs 治理指引

序号	环节	控制要求	本项目情况	相符性
源头控制				
5	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
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
过程控制				
10	储罐	固定顶罐： a) 罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙； b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭； c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设计要求。	本项目固定顶罐罐体完好，没有空洞、缝隙；储罐附件开口除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，保持密闭；定期检查呼吸阀的定压是否符合设计要求	相符
11	物料输送	液态物料应采用密闭管道，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。	本项目储罐储存的物料采用密闭管道输送，桶装物料采用密闭容器经管道抽送	相符
12		粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目的粉状、粒状物料不涉 VOCs	相符
13		含 VOCs 物料输送宜采用重力流或泵送方式	本项目含 VOCs 物料输送采用重力流或泵送方式	相符
14	物料装载	挥发性有机液体采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度小于 200mm。	本项目挥发性有机液体采用底部装载方式	相符
15		装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，应下列规定之一：a) 排放的废气收集处理达标排放，或者处理效率不低于 80%；b) 排放的废气连接至气相平衡系统。	本项目装载物料真实正气液 $< 27.6\text{kPa}$ ，排放的废气经收集处理达标后排放	相符
16	投料和卸料	液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目储罐储存的液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式、桶装液态 VOCs 物料在密闭抽料间采用桶泵等给料方式密闭投加，并在抽料口采用集气罩进行气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	相符
18		VOCs 物料卸（出、放）料过程密闭，卸料废气排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。		相符
19		有机液体进料采用底部、浸入管给料方式。	本项目有机液体物料进料采用底部、浸入管给料方式	相符
20	反应	反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目反应釜进料挥发废气、反应废气经收集系统收集后排至 VOCs 处理系统处理达标后排放	相符
21		反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时保持密闭。	本项目反应釜反应过程在不操作时均保持密闭	相符
31	设备与管线组	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，开展	本项目液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 < 2000 个，故	相符

序号	环节	控制要求	本项目情况	相符性
	件泄漏	LDAR 工作。	不需开展 LDAR 工作	
38	敞开液面	对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统符合下列规定之一：a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200\mu\text{mol/mol}$ ，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；	本项目产生的工艺废水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 和 SS 等，水质简单，不属于含 VOCs 废水	相符
末端治理				
50	废气收集	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s。	本项目针对抽配料废气，拟设置密闭抽料区进行整体抽气收集，并在抽料口上方设置集气罩进行二次收集；反应釜排气口设置半密闭抽风罩进行抽风收集，单个收集口风量设置 50-80L/s，最远污染点风速可控制在 0.3m/s 以上	相符
51		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 $500\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏。	本项目对收集到的废气经密闭管道输送，收集系统在负压下运行	相符
52	末端治理与排放水平	优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。	本项目产生的 VOCs 属于弱酸性的水溶性废气，末端治理设施采用“碱液喷淋+活性炭吸附”的治理技术	相符
53		水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。		相符
54		2、厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3 ，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3 。	本项目对 VOCs 产生环节采取有效的收集处理达标后外排，厂区内无组织监控点 NMHC 的小时平均浓度值 $< 6\text{mg/m}^3$ ，任意一次浓度值 $< 20\text{mg/m}^3$	相符
55	治理设施设计与运行管理	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“碱液喷淋+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
63	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	废气治理过程产生的含 VOCs 的废活性炭按照危险废物的储存、转移和处置要求进行管理。	相符
64	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。	本项目建成后全厂的 VOCs 排放总量未超出项目已分配总量控制指标，不需申请大气污染物 VOCs 总量控制指标	相符
65		新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 排放量参照《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》和《广东省涂料油墨制造行业	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》行业 VOCs 排放量计算方	相符

序号	环节	控制要求	本项目情况	相符性
		VOCs 排放量计算方法》进行核算。	法》进行核算	

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。

1.3.3.20 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、牛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：本项目为混凝土外加剂生产项目，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、牛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 原辅材料为丙烯酸、巯基乙酸、丙烯酸羟乙酯和丙烯酸羟丙酯等，不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油

墨、胶粘剂原料，VOCs 产生环节采取有效的收集及末端处理系统，VOCs 经处理达标后外排。本项目生产废水经沉淀过滤后全部回用于复配生产，不外排，不设生产废水排放口。

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。

1.3.3.21 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。加强工业烟气中三氧化硫、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（鹤山）精细化工产业园内，不涉及敏感区，为混凝土外加剂生产项目，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，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 原辅材料为丙烯酸、巯基乙酸、丙烯酸羟乙酯和丙烯酸羟丙酯等，不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂原料，VOCs 产生环节采取有效的收集及末端处理系统，VOCs 经处理达标后外排。本项目生产废水经沉淀过滤后全部回用于复配生产，不外排，不设生产废水排放口。

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。

1.3.3.22 与《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

原文要求：第四章区域经济绿色低碳循环发展

推进产业结构优化调整。严格产业环境准入，充分发挥“三线一单”成果在支撑产业准入清单编制及落地实施等方面的作用，优化产业布局，依法依规关停落后产能。严格控制高耗能、高污染和资源型行业准入，遏制“两高”项目盲目上马。严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。

推动能源结构优化升级。全面实施工业锅炉、工业炉窑清洁能源改造，逐步淘汰生物质锅炉和集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。加强高污染燃料禁燃区管理，逐步推动全市高污染燃料禁燃区全覆盖。

第六章大气环境保护

深挖 VOCs 减排潜力，持续推进重点行业 VOCs 综合整治。在化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。以排放量大、治理水平低和 VOCs 臭氧生成潜势大的企业作为突破口，按照重点 VOCs 行业治理指引的要求，

通过开展源头物料替代、强化废气收集措施，推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。

第七章水生态环境保护

强化工业污染防治。鹤山市产业转移工业园、江门（鹤山）精细化工产业园扩园和雅瑶新兴产业园等工业集聚区的升级改造，应同步规划建设污水、垃圾集中收运处理等污染治理设施。

深化重点流域水环境综合整治。深化潭江流域水环境综合整治，聚焦潭江牛湾国考断面水质稳定达标，“十四五”期间继续围绕水安全治理、水污染防治、水环境治理、水生态修复，推进江门市西江潭江流域跨界重点支流综合治理工程建设，重点推进我市潭江流域内田金河、址山河、镇海水、沙冲河、新桥水 5 条跨界支流水环境综合整治。

推进水资源节约利用。推进工业节水减排，严控高耗水新建、改建、扩建项目，优化高耗水工业空间布局，执行各行业用水定额。

第九章固体废物管理

强化固体废物风险管控。加强对固体废物产生企业贮存设施的监管，严格按照相关标准要求，规范设置和运行管理固体废物贮存设施、场所，杜绝超量存储、扬散、流失、渗漏和管理粗放等问题，防范环境风险。

相符性分析：本项目位于江门市（鹤山）精细化工产业园内，不涉及敏感区，为混凝土外加剂生产项目，不属于高耗能、高污染和资源型行业。本项目使用清洁能源电能，不涉及生物质锅炉。本项目生产过程中会产生 VOCs 废气采用“碱液喷淋+活性炭吸附”的治理工艺，通过“以新带老”将现有项目的 VOCs 治理设施“UV 光解+活性炭吸附”提升改造为“碱液喷淋+活性炭吸附”装置，淘汰现有的光催化、光氧化等低效治理技术的设施，VOCs 经处理达标后外排。本项目生产废水经沉淀过滤后全部回用于复配生产，不外排，不设生产废水排放口。本项目按规范要求建立危废仓和一般固废仓暂存生产过程产生的危险废物及一般固体废物，杜绝超量存储、扬散、流失、渗漏和管理粗放等问题，防范环境风险。

因此，本项目的建设符合《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》（2022 年 4 月）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；龙口河地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II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。	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影響，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條件，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《江门市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》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。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。	①本项目选址于鹤山市龙口镇凤沙工业区，规划总体发展定位为以精细化工为主，生产新型材料，配以相当规模的机械设备、材料制造、包装产业和建材汽配的综合化工园区，属于省级重点开发区域，是核心区产业转移的就近承接地和珠三角对外辐射的门户区域。 ②本项目建设完成后，废水经处理后全部回用，不外排。根据 2021 年江门市环境质量状况（公报），本项目所在区域（鹤山市）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，本项目实施后，VOCs 总量不超出原批复量。符合江门市环境质量改善的要求。 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。产生的生产废水经沉淀过滤后，全部回用于生产过程，节约用水，不外排。
3	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本项目建成后全厂的大气污染物排放总量未超出现有项目已分配总量控制指标，不需申请大气污染物总量控制指标。 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 VOCs 参考执行较严行业标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）限值要求和《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本项目主要生产混凝土外加剂，属于化工材料制造行业。营运期生产过程中产生的挥发性有机废气主要为抽配料废气、聚合反应废气和储罐大小呼吸废气。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全部回用，不外排，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。	按照本项目应急预案的要求完善相应措施，待本项目建成后根据实际情况进行修编，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。

序号	管控要求	具体内容（部分）	本项目
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本项目拟扩产混凝土外加剂，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	能源资源利用要求	推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。	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，产生的生产废水经沉淀过滤后，全部回用于生产，不外排。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本项目有机废气污染物排放总量未超出现有项目已分配总量控制指标，不需申请大气污染物总量控制指标。 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，	①按照本项目的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，本项目废水（生产废水和初期雨水）经处理后全部回用，不外排，本项目不设置直接排污口。 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，其中使用量较大的液态物料采用储罐贮存，使用量较小的液态物料采用厂家配套的储桶密封贮存，使用时采用管道抽料，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

序号	管控要求	具体内容（部分）	本项目
		构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系	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。

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。

本项目位于江门鹤山市龙口镇凤沙工业区凤祥路4号（与江门市和鹤山市环境管控单元位置关系详见图1.3-6和图1.3-7），属于“鹤山市重点管控单元1”，编号为ZH44078420002。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

序号	管控要求	具体内容（部分）	本项目
全市总体检控要求			
1	区域布局管控要求	<p>环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止设置排污口。</p> <p>环境质量不达标区域，新建项目需符合区域环境质量改善要求。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。</p> <p>重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区，加快谋划建设新的专业园区。</p>	<p>①本项目选址于鹤山市龙口镇凤沙工业区，区域环境空气质量为二类功能区。</p> <p>②距离本项目最近的饮用水源保护区是位于工业区排污口上游约 8 公里的四堡水库，以及下游约 15 公里的西江鹤山市饮用水源保护区。本项目不在“鹤山市饮用水源保护区”的水域及陆域保护范围内，本项目建设完成后，废水经处理后全部回用，不外排；</p> <p>③根据 2021 年江门市环境质量状况（公报），本项目所在区域（鹤山市）为 O₃ 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。本项目实施后，VOCs 总量不超出原批复量。</p> <p>④本项目建设完成后生产过程中主要使用电能，无需建设锅炉，故符合相应要求。</p> <p>⑤本项目涉 VOCs，其所在的风沙工业区规划总体发展定位为以精细化工为主，生产新型材料，配以相当规模的机械设备、材料制造、包装产业和建材汽配的综合化工园区，符合新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。</p>
2	能源资源利用	<p>实行最严格水资源管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控，落实西江、潭江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量，用水总量、</p>	<p>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，不直接从西江、潭江</p>

序号	管控要求	具体内容（部分）	本项目
	要求	用水效率达到省下达要求。	取水。单位产品用水量为 0.87m ³ /t 产品，满足《“十三五”水资源消耗总量和强度双控行动方案》及《广东省节水行动实施方案》的相关要求；项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少。
3	污染物排放管控要求	<p>实施重点污染物（包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物（VOCs）等总量控制。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。以臭氧生成潜势较高的行业企业为重点，推进 VOCs 源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。</p> <p>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。</p> <p>重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。优化调整供排水格局，禁止在水功能区划划定的地表水 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。</p>	<p>①本项目重点污染物为 VOCs，项目实施后有机废气污染物排放总量未超出项目已分配总量控制指标，不需申请大气污染物总量控制指标。</p> <p>②根据本评价的污染物排放标准章节分析，项目营运期间无组织逸散的 VOCs 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要求。</p> <p>③本项目主要生产混凝土外加剂，属于化工行业。营运期生产过程中产生的挥发性有机废气主要为抽配料废气、聚合反应废气和储罐大小呼吸废气。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，末端治理装置淘汰现有的“UV 光解”低效治理设施，改采用“碱液喷淋+活性炭吸附”处理工艺，有效提高 VOCs 治理效率。</p> <p>④本项目建设完成后，营运期产生的废水经处理后全部回用，不外排，本项目不设置直接排污口。</p>
4	环境风险防控要求	重点加强环境风险分级分类管理，建立全市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、工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。	按照本项目的环境风险评价章节可知，本项目建成后需委托第三方专业单位修编环境风险应急预案，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。
“三区并进”总体管控要求——都市发展区			
5	区域布局管控要求	<p>加快发展新材料、高端装备制造等战略性新兴产业。</p> <p>西江干流禁止新建排污口，推动水生态环境持续改善。逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖。</p>	本项目扩建生产混凝土外加剂，不属于“双高”行业，根据上文可知，本项目建设完成后，生产废水经处理后全部回用，不外排，本项目不设置直接排污口。
6	能源资源利用要求	<p>推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。</p> <p>盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。</p>	<p>①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，产生的生产废水经沉淀过滤后，二次使用，全部回用于生产，不外排，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。</p> <p>②本项目依托现有用地进行改扩建，不新增用地。</p>

序号	管控要求	具体内容（部分）	本项目
7	污染物排放管控要求	加强对 VOCs 排放企业监管，严格控制无组织排放，深入实施精细化治理。 大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。	①本项目实施后，有机废气污染物排放总量未超出现有项目已分配总量控制指标，不需申请大气污染物总量控制指标。 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。 ③根据本项目的工程分析章节可知，本项目生产过程产生的固体废物，按相关要求委托相应单位回用利用处理，做到资源化利用和无害化处置。
8	环境风险防控要求	加强西江供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。 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根据《突发环境事件应急预案备案行业名录》（指导性意见），本项目在建设完成后，需按照规范开展环境风险应急预案工作。 ②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。 ③根据本项目的工程分析章节可知，本项目生产过程产生的固体废物，按相关要求委托相应单位回用利用或处置，做到资源化利用和无害化处置。
鹤山市重点管控单元 1 管控要求			
1	区域布局管控	1-4.【大气/禁止类】大气环境优先保护区，禁止新建、扩建排放大气污染物工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。 1-6.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。	本项目位于鹤山市龙口镇凤沙工业区凤祥路 4 号，用地性质属于工业用地，不在优先保护区范围内，不占用河道滩地。
	能源资源利用	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。 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。 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。 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。	2.2/2.3 本项目所在区域未覆盖集中供热管网，主要使用清洁能源电能，不涉及燃煤/生物质锅炉，不扩建燃用高污染燃料的设施。 2.4 本项目贯彻落实节水方针，生产废水经沉淀过滤后全部回用于复配生产。本项目利用现有项目厂区用地进行改扩建，提高了土地利用效率。
	污染物排	3-1.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区：严格限制新建使用高 VOCs 原辅材料项目，	3.1 本项目实施后有机废气污染物排放总量未超出现有项目已分配总量控制

序号	管控要求	具体内容（部分）	本项目
	放管 控	<p>大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控；限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目（重点产业平台配套的集中供热设施，垃圾焚烧发电厂等重大民生工程除外）。</p> <p>3-2.【水/限制类】市政污水管网覆盖范围内的生活污水应当依法规范接入管网，严禁雨污混接错接；严禁小区或单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直排。新建居民小区或公共建筑排水未规范接入市政排水管网的，不得交付使用；市政污水管网未覆盖的，应当依法建设污水处理设施达标排放。</p> <p>3-4.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p>	<p>指标，不需申请大气污染物总量控制指标。</p> <p>3.2 本项目不增加劳动定员，不增加生活污水。生产废水和初期雨水经沉淀后全部回用于生产，不外排，本项目不设废水排放口。</p> <p>3.4 本项目生产废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD 和 SS，不含重金属或者其他有毒有害物质，水质简单，经沉淀过滤后全部回用于复配生产，不外排。</p>
	环境 风险 防控	<p>4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。</p> <p>4-3.【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。</p> <p>4-4.【固废/综合】强化工业危险废弃物处理企业环境风险源监控，提升危险废物监管能力，依法及时公开危险废物污染环境防治信息，依法依规投保环境污染责任保险。</p>	<p>4.1 本项目在建设完成后，将按照规范开展环境风险应急预案修编工作，并按照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。</p> <p>4.3 本项目不属于重点监管企业，生产车间、仓库和储罐区地面均做水泥硬底化防腐、防泄漏。</p> <p>4.4 本项目工业危险废物将委托有资质单位处置。</p>

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（循环冷却系统排污水、车间地面冲洗废水、设备检修清洗废水和喷淋塔废水）和初期雨水。

(2) 废气

本项目生产过程中产生的有组织废气主要为生产过程产生的抽配料废气、聚合反应废气和储罐大小呼吸废气；无组织废气为粉状原辅材料投料过程中产生的粉尘废气。

(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、冷冻机产生的废冷冻机油、废气治理设施产生的废活性炭。

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：根据环境质量现状检测报告（报告编号 DLGD-21-0428-XM39）显示，龙口河的水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。

大气环境：根据 2021 年江门市环境质量状况（公报），鹤山市的 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（鹤山市）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 DLGD-21-0428-XM39），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 的 1 小时平均值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单的要求。

地下水环境：根据环境质量现状检测报告（报告编号 DLGD-21-0428-XM39）和（报告编号 DLGD-21-0819-XM07）显示，项目所在区域的地下水质量较好，可达到《地下水质量标准》III 类标准。

声环境：根据环境质量现状检测报告（报告编号 DLGD-21-0428-XM39）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 DLGD-21-0428-XM39）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

本项目不新增员工，不新增生活污水。本项目建成后，生产废水（实验室废水、循环冷却系统排污水、车间地面冲洗废水、设备检修清洗废水和喷淋塔废水）和初期雨水经沉淀池沉淀过滤后全部回用于复配生产，不外排。

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的有组织废气主要为生产过程产生的抽配料废气、聚合反应废气和储罐大小呼吸废气；无组织废气为粉状原辅材料投料过程中产生的粉尘废气。

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 TVOC 和 TSP 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 TVOC 和 TSP 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、冷冻机产生的废冷冻机油、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。

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。问卷调查结果显示，在本项目环境影响范围内的 100%被调查单位及被调查个人均支持本项目的建设。

1.6 主要评价结论

本项目位于江门鹤山市龙口镇凤沙工业区，江门市（鹤山）精细化工产业园内，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》（2014 年 4 月 24 日修订，自 2015 年 1 月 1 日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订，2018 年 12 月 29 日实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订，2018 年 10 月 26 日实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日实施）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2018 年 10 月 29 日修正）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》（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》（2018 年 8 月 31 日公布，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修正）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修正，2012 年 7 月 1 日实施）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (12) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (14) 《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）；
- (15) 《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规[2022]397 号）；
- (16) 《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2017 年第 1 号）；
- (17) 《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)；

(18) 《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)；

(19) 《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)；

(20) 《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)；

(21) 《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 日施行)；

(22) 《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)；

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

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

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

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

(27) 《关于印发“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案的通知》(国发[2017]121 号)；

(28) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》(2016 年 12 月 20 日发布, 2016 年 12 月 20 日实施)；

(29) 关于印发<关于加强河流污染防治工作的通知>的通知》(环发[2007]201 号)；

(30) 《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)；

(31) 《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》(环大气[2020]33 号)；

(32) 《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)；

(33) 《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)；

(34) 《关于印发<地表水环境质量评价办法(试行)>的通知》, 环办发[2011]22 号；

(35) 《国家危险废物名录(2021 年版)》(生态环境部部令 第 16 号)；

(36) 《关于加强环境应急管理工作的意见》(环发[2009]130 号)；

(37) 《国务院关于印发<打赢蓝天保卫战三年行动计划>的通知》(国发[2018]22 号)；

(38) 《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)；

(39) 《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)；

(40) 《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 会议通过，自 2015 年 6 月 5 日起施行)；

(41) 《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)；

(42) 《碳排放权交易管理办法(试行)》(部令 第 19 号)；

(43) 《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)

(44) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》(生态环境部公告 2018 年第 9 号)；

(45) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)；

(46) 《关于印发<环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收管理规程(试行)>的通知》(环发[2009]150 号)；

(47) 《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》(2018 年 11 月 29 日修正)；

(3) 《广东省固体废物污染环境防治条例》(2012 年 7 月 26 日修正)；

(4) 《广东省水污染防治条例》(2020 年 11 月 27 日会议通过，2021 年 1 月 1 日起施行)；

(5) 《广东省城乡生活垃圾处理条例》(2015 年 9 月 25 日修订，2016 年 1 月 1 日实施)；

(6) 《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)；

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

(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<广东省环境保护厅审批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）《广东省建设项目环境保护管理规范（试行）》（粤环监[2000]8 号）；

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

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

（14）《关于印发“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案的通知》（环大气[2017]121 号）；

（15）《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）；

（16）《广东省饮用水源水质保护条例》（2018 年 11 月 29 日修正）；

（17）《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）；

（18）《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）》（粤环[2017]28 号）；

（19）《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年）的通知》（粤府[2005]16 号）；

（20）《印发珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020 年）的通知》（粤府办[2010]42 号）；

（21）《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（广东省人民政府令第 134 号，2009 年 5 月 1 日施行）；

（22）《广东省环境保护厅关于印发固体废物污染防治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（粤环发[2018]5 号）；

（23）《关于印发广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）的通知》（粤环发[2018]6 号）；

（24）《广东省人民政府关于印发广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）的通知》（粤府[2018]128 号）；

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

（26）《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）；

（27）《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》（粤办函（2021）58 号）；

（28）《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号）；

- (29) 《广东省近岸海域污染防治实施方案（2018-2020 年）》（粤府函[2018]1158 号）；
- (30) 《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120 号文）；
- (31) 《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号文）；
- (32) 《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）；
- (33) 《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号）；
- (34) 《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号文）；
- (35) 《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）；
- (36) 《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）；
- (37) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环[2008]42 号）；
- (38) 《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）；
- (39) 《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）；
- (40) 《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府[2022]3 号）；
- (41) 《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》（2022 年 4 月）；
- (42) 《江门市人民政府关于印发江门市主体功能区规划的通知》（江府[2016]5 号）；
- (43) 《江门市水污染防治行动计划实施方案》（江府[2016]13 号）；
- (44) 《江门市投资准入负面清单（2018 年本）》（江府[2018]20 号）；
- (45) 《鹤山市投资准入负面清单（2019 年本）》（鹤府[2019]5 号）；
- (46) 《江门市环境保护规划（2006-2020）》（2007 年 12 月）；
- (47) 《江门市土壤污染防治行动计划工作方案》（江府[2017]15 号）；
- (48) 《江门市人民政府办公室关于印发<江门市环境空气质量限期达标规划（2018-2020 年）>的通知》（江府办[2019]4 号）；
- (49) 《关于<江门市声环境功能区划>的通知》（江环[2019]378 号）；
- (50) 《江门市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（江环[2018]288 号）；

(51) 《江门市人民政府关于印发江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）的通知》（江府[2019]15 号）；

(52) 《关于明确建设项目自主开展建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（江环函[2018]146 号）；

(53) 《江门市主体功能区规划》（江府[2016]5 号）；

(54) 《江门市城市总体规划（2011-2020 年）》；

(55) 《鹤山市城区总体规划》（1999-2020 年）；

(56) 《鹤山市土地利用总体规划》（2010-2020 年）；

(57) 《鹤山市龙口镇土地利用总体规划》（2006-2020 年）；

(58) 《鹤山市龙口镇总体规划》（2018-2035 年）；

(59) 《鹤山市龙口镇凤沙工业区控制性详细规划》。

2.1.3 有关技术导则

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（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) 《国家危险废物名录（2021 年版）》；

(10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

(11) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；

(12) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

(13) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

(14) 《工业场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）；

(15) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；

(16) 《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）；

(17) 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400-2016）；

(18) 《石油化工给水排水系统设计规范》（SH/T 3015-2019）；

- (19) 《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）；
- (20) 《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）；
- (21) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (22) 《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）；
- (23) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
- (24) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (25) 《广东省石油化工有限公司 VOCs 排放量计算方法》（试行）；
- (26) 《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）；
- (27) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；
- (28) 《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及国家标准第 1 号修改单；
- (29) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (30) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (31) 《排污许可证申请与核发技术规范—专用化学产品制造工业》（HJ 1133-2020）。

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响。

(3) 突出重点

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

2.3 相关规划与环境功能区划

2.3.1 地表水环境功能区划

本项目周边主要水体为龙口河，根据《广东省地表水功能区划》(粤环[2011]14号)，龙口河属于西江水系沙坪河的高明皂幕山至鹤山玉桥段，属于工农用水功能，水质目标为II类水体，执行《地表水环境质量标准(GB3838-2002)》中II类标准，其中悬浮物参照《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作标准，禁止新建排污口。地表水环境功能及水质目标见表 2.3-1 和图 2.3-1。

表 2.3-1 项目周边水体及纳污水体功能及水质目标

功能	水系	河流	起点	终点	长度 km	水质目标	备注
工农	西江	沙坪河	高明皂幕山	鹤山玉桥	23	II	又名龙口河

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)，本项目周边的鹤山区镇级饮用水源保护区为水库型和河流型饮用水源保护区距离本项目较远，距离本项目最近的饮用水源保护区是位于工业区排污口上游约 8 公里的四堡水库，以及下游约 15 公里的西江鹤山市饮用水源保护区。保护范围具体见表

2.3-2 和图 2.3-2 及图 2.3-3。可知，本项目不在“鹤山市饮用水源保护区”的水域及陆域保护范围内。

表 2.3-2 项目周边饮用水地表水源保护区划分方案

地点	保护区名称	保护区级别	水质保护目标	水域保护范围	陆域保护范围	与本项目距离
鹤山市龙口镇	四堡水库饮用水源保护区	一级保护区	II类	水库正常水位线（高程69.8米）以下的全部水域范围。	水库相应一级保护区水域向陆域纵深200米范围内陆域，但不超过流域分水岭范围。	南8km
		二级保护区	III类	水库一级保护区外的全部水域，包括各入库支流	水库除一级水源保护区外的所有相应集水区。	
鹤山市沙坪镇	鹤山市饮用水源保护区	一级保护区	II类	西江鹤山市供水公司东坡第一水厂取水口上游3000m至下游1400m河段的水域	相应一级保护区水域两岸河堤外坡脚向外纵深200m的陆域范围(包括西江河中的海沙、新沙两岛)。	东南15km
		二级保护区	II类	西江鹤山市供水公司东坡第一水厂吸水点上游3000m起上溯3000m，下游1400m起下溯1000m河段的水域	相应二级保护区水域两岸河堤外坡脚向外纵深200m的陆域范围。	

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），项目所在区域浅层地下水属于珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区（代码为：H074407002T01），地下水类型为裂隙水，为III类水质目标。执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准。具体内容见表 2.3-3，地下水功能区划见图 2.3-4。

表 2.3-3 广东省浅层地下水功能区划成果表（江门市）

地级行政区	地下水一级功能区	地下水二级功能区		所在水资源二级	地貌类型	地下水类型	面积(km ²)	矿化度(g/L)	现状水质类别	备注
		名称	分区代码							
江门	保护区	珠江三角洲江门鹤山地质灾害易发区	H074407002T01	珠江三角洲	山丘区	裂隙水	1350.68	0.03~0.161	I-IV	个别地段pH、Fe、Mn超标
		年均总补给量模数(万m ³ /a·km ²)	年均可开采量模数(万m ³ /a·km ²)	现状年实际开采量模数(万m ³ /a·km ²)	地下水功能区保护目标					
					水量(万m ³)	水质类别	水位			
		22.26	19.393	/	/	III	维持较高地下水水位			

2.3.3 大气环境功能区划

根据《江门市环境保护规划修编（2016-2030）》和《关于鹤山市环境空气质量功能区

划分的批复》（江环局[1997]128号），鹤山市除大雁山、马山和仙鹤风景游览区外，其余属于二类环境空气质量功能区。本项目位于大气环境功能二类区，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[2019]378号）中“鹤山市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《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》，本项目位于广东省陆域生态分级控制图中陆域有限开发区范围内。项目所在地与广东省生态分级控制区的位置关系见图 2.3-7。

根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，本项目占地区域不涉及自然保护区、风景名胜保护区、饮用水源保护区、基本农田保护区、森林公园、天然林或珍稀濒危野生动植物天然集中分布区。从鹤山市区生态分级控制图中可以看出，鹤山市区所辖范围生态分级分为三类区域：严格保护区、控制性保护利用区以及引导性开发建设区；本项目所在区域属于引导性开发建设区。具体见图 2.3-8。

根据《广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120号），项目位于省级重点开发区域，项目在广东省主体功能区划中的位置如图 2.3-9 所示。根据《江门市主体功能区划》，本项目位于江门市重点开发区域，见图 2.3-10。

2.3.6 土壤功能区划

本项目所在区域为凤沙工业园，属于工业集中区。根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的有关规定，结合环境评价范围内土壤目前及将来的可能功能用途，评价范围内的土壤参照其中划分的第二类用地，土壤环境质量执行（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值管制值（基本项目）中规定的第二类用地筛选值。

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 2.3-4。

表 2.3-4 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	龙口河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准
2	地下水环境功能区	属于“珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区”，执行《地下水质量标准》III类标准
3	环境空气功能区	二类大气环境质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）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	重点开发区
6	生态环境功能区划	引导性开发建设区
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，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	近期纳污管网尚未覆盖，远期纳入鹤山市第二污水处理厂

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

本项目位于广东江门市鹤山市凤沙工业区，本项目运营期的废水（生产废水、初期雨水）经沉淀后全部回用不外排，雨水（初期雨水除外）通过工业区雨水管网排放至龙口河。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），龙口河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，其中SS参照执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中旱地作物用水水质标准限值。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	龙口河
		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ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	≥6
4	高锰酸盐指数	≤4
5	化学需氧量（COD _{Cr} ）	≤15
6	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤3
7	氨氮（NH ₃ -N）	≤0.5
8	总磷（以 P 计）	≤0.1
9	铜	≤1.0
10	锌	≤1.0
11	氟化物（以 F ⁻ 计）	≤1.0
12	阴离子表面活性剂	≤0.2
13	氰化物	≤0.05
14	挥发酚	≤0.002
15	石油类	≤0.05
16	硫化物	≤0.2
17	SS	≤100*

注：SS 参照执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中旱地作物用水水质标准限值。

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》（粤水资源[2009]19号），项目所在区域浅层地下水属于珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区，为Ⅲ类水质目标，地下水环境质量评价执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ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	Ⅲ类标准值（单位：mg/L）
1	pH 值（无量纲）	6.5~8.5
2	氨氮	≤0.5
3	硝酸盐	≤20.0
4	亚硝酸盐	≤1.00
5	挥发性酚类	≤0.002
6	氰化物	≤0.05
7	砷	≤0.01
8	汞	≤0.001
9	六价铬	≤0.05
10	总硬度	≤450
11	氟化物	≤1.0
12	铅	≤0.01
13	镉	≤0.005
14	铁	≤0.3
15	锰	≤0.10
16	溶解性总固体	≤1000
17	耗氧量	≤3.0
18	硫酸盐	≤250
19	氯化物	≤250
20	铝	≤0.2

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：VOCs 和 TSP 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）

项目	取值时间	浓度限值	单位	选用标准
	日均值	0.15		及 2018 年修改单的二级标准
	1 小时平均	0.5		
二氧化氮	年平均	0.04		
	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		
TVOC	8 小时平均	0.6	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	

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 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

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值 (单位: mg/kg)
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
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

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值 (单位: mg/kg)
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沙池沉淀处理后, 尽可能回用于施工中, 不外排到地表水环境; 施工期间产生的一般生活污水依托现有一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 后回用于厂区洒水抑尘、建筑施工、周边绿地灌溉等, 不外排。

表 2.4-6 施工期废水的水污染物排放标准一览表

污染物	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)	单位
	道路清扫、消防、城市绿化、建筑施工	
pH	6.0~9.0	无量纲
BOD ₅	≤10	mg/L
氨氮	≤8	mg/L
阴离子表面活性剂	≤0.5	mg/L
溶解性总固体	≤1000	mg/L
溶解氧	≥2.0	mg/L
铁	≤1.0	mg/L

2、营运期废水

本项目营运期生产废水及初期雨水经沉淀过滤后, 与新鲜水调配混合达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准 (工艺与产品用水) 要求, 全部回用于生产, 不外排。

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 (1.0mg/m³); 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（ $\text{NO}_x \leq 0.15 \text{mg/m}^3$ ， $\text{CO} \leq 10 \text{mg/m}^3$ ）。

2、营运期废气

本项目的有组织排放废气中的污染物 VOCs 参照执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中的表 1 II 时段标准。

无组织排放废气中的厂界颗粒物浓度执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度值，VOCs 浓度参照执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）无组织排放监控点浓度限值；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。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	最高允许排放速率 kg/h	最高允许排放浓度 mg/m^3	无组织排放监控浓度限值 mg/m^3
VOCs	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）	1.45*	30	2.0
颗粒物	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	1.45*	120	1.0
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

注：*本项目 200m 范围内最高建筑物约 25m，废气排气筒高度未高于 200m 范围内最高建筑物 5m 以上，排放速率按限值的 50% 严格执行。

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

一般工业固体废物的储存场所和处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

危险废物的储存场所和处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《关于发布“一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（GB18599-2001）”等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环保部公告 2013 年第 36 号）。

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。”本项目废水不排放，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要求的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。
 注 3: 厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨水纳入废水排放量, 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 m^3/d , 评价等级为一级; 排水量 ≤ 500 万 m^3/d , 评价等级为二级。
 注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境标准要求的, 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, 生产废水及初期雨水经沉淀后, 作为回水利用, 全部回用于生产, 不排放到外环境, 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“C2659 其他合成材料制造”, 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珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区(代码为 H074407002T01), 地下水功

能区保护目标为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。项目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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 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 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（TSP 和 TVOC）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
TVOC	8 小时平均	600ug/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
TSP	24 小时平均	300ug/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准

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）	51.15 万
最高环境温度		39.6
最低环境温度		2.2
土地利用类型		城市
区域湿润条件		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	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	VOCs 污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								
DA001	1#有机废气排放口	38	-10	35	15	0.35	14.44	30	2016	正常	0.0093
									1	非正常	0.0928
DA002	2#有机废气排放口	-22	25	31	15	0.4	16.59	30	2016	正常	0.0487
									1	非正常	0.4867

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	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								TSP	VOCs
1	1#车间	36	-22	34	35	26	-10	8	2016	正常	0.0110	0.0104
2	2#车间	10	-4	32	12	5	-10	8	2016	正常	0.0337	/
3	3#车间	-34	25	31	40	25.3	-10	8	2016	正常	0.0295	0.0275

注：生产车间的有效高度按车间的换气排气口位置 8m 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
DA001	TVOC	正常工况	80	0.001327	0.22	三级
DA002	VOC	正常工况	80	0.00695	1.16	二级
1#车间	TSP	正常工况	21	0.015177	1.69	二级
	TVOCs	正常工况		0.014349	2.39	二级
2#车间	TSP	正常工况	10	0.079796	8.87	二级
3#车间	TSP	正常工况	23	0.041055	4.56	二级
	TVOC	正常工况		0.038272	6.38	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 8.87%，评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评级等级提高一级”，故本项目评价工作等级提高为一级，确定本项目环境空气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,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： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q \leq 1$ 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 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			100	50	2	健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）
			10	50	0.2	健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）
			10	50	0.2	健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）
			5	50	0.1	健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）
			100	50	2	健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）
			100	50	2	健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）
			15	50	0.3	健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）
			5	50	0.1	健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）
			10	50	0.2	健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）
固体废物			10	50	0.0288	健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）
			0.25	50	0.005	健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）
			0.49	2500	0.000196	附录 B 表 B.1 序号 381 油类物质
合计					7.133996	/

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 $Q=7.133$ ，属于 $1 \leq Q < 10$ 等级。

2.5.6.2 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中的表 C.1，分析项目所属行业及生产工艺特点，评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 值划分为：（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；

(4) M=5, 分别以 M1, M2, M3, M4 表示。

表 2.5-12 行业及生产工艺 (M) 识别表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库）、油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管道分段进行评价。		

本项目属于化工行业，根据《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版）中聚合反应简介：聚合是一种或几种小分子化合物变成大分子化合物（也称高分子化合物或聚合物，通常分析量为 $1 \times 10^4 \sim 1 \times 10^7$ ）的反应，涉及聚合反应的工艺过程为聚合工艺，不包括涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件聚合工艺。本项目主要为聚醚大单体和丙烯酸酯在常压条件的聚合工艺，故不涉及危险化工工艺，涉及危险物质贮存罐区 1 个，则 M=5，即 M4。

2.5.6.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业生产工艺 (M)，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中的表 C.2，分别以 P1, P2, P3, P4 表示。

表 2.5-13 危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级识别表

危险物质数量与临界值比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

经分析核算，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=7.133$ ，属于 $1 \leq Q < 10$ ，行业及生产工艺 M=5，属于 M4，则本项目的危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

2.5.6.4 环境敏感目标

将调查统计，本项目周围 5km 范围内大气敏感目标及地表水、地下水保护目标情况见下表。

表 2.5-14 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	南塘村	北	650	居民	700
	2	瓦瑶村	北	1390	居民	450
	3	白云村	北	1370	居民	400
	4	茶山村	北	4600	居民	420
	5	乐安村	北	4720	居民	250
	6	隔岗村	北	1450	居民	420
	7	沙云村	西北	1580	居民	1200
	8	隔水村	西北	1810	居民	100
	9	福径村	西北	2580	居民	2300
	10	高田村	西北	3150	居民	800
	11	浪石村	西	2400	居民	90
	12	七星地村	西南	3040	居民	100
	13	粉洞村	西南	4160	居民	300
	14	云顶岗	南	400	居民	200
	15	凤和村	南	930	居民	500
	16	凤鸣村	南	1100	居民	700
	17	天堂村	南	2610	居民	1100
	18	合岗村	南	2370	居民	1600
	19	蒞蓼村	南	2470	居民	2000
	20	麻岗村	南	2030	居民	420
	21	新庆村	南	2840	居民	900
	22	松岗村	南	2700	居民	1000
	23	土兰村	南	4650	居民	2200
	24	五福村	南	5000	居民	900
	25	金岗小学	南	5060	师生	200
	26	金岗中心幼儿园	南	4860	师生	50
	27	牛脚龙村	南	4790	居民	550
	28	那白村	南	5060	居民	600
	29	月桥村	南	4110	居民	1300
	30	龙田村	南	4940	居民	500
	31	旧村	南	5100	居民	400
	32	岗坳村	南	5100	居民	300
	33	坑尾村	南	5030	居民	350
	34	红花岗	东南	800	居民	150
	35	龙湾	东南	960	居民	100
	36	风华村	东南	1020	居民	900
37	八字村	东南	1280	居民	800	

类别	环境敏感特征					
	38	余庆村	东南	1450	居民	350
	39	凤新村	东南	1440	居民	1200
	40	逢贵村	东南	1780	居民	1500
	41	平心村	东南	2800	居民	1200
	42	鹤山龙口中学	东南	2580	师生	1700
	43	尧溪村	东南	2400	居民	2200
	44	长岗村	东南	3670	居民	480
	45	协华村	东南	2590	居民	1900
	46	龙口医院	东南	3900	医患	200
	47	协白村	东南	3590	居民	600
	48	青文村	东南	4400	居民	1200
	49	霄南村	东南	3990	居民	1500
	50	中七村	东北	2300	居民	2200
	51	旺村	东北	3950	居民	450
	52	马岗村	东北	1670	居民	1100
	53	乌石村	东北	2670	居民	800
	54	耀明村	东北	3680	居民	900
	55	湾屋村	东北	4120	居民	700
	56	下六村	东北	4310	居民	720
	57	白水坑村	东北	4650	居民	500
	厂址周边 500m 范围内人口数小计				200 人	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计				46650 人<5 万人	
	厂址周边 5km 范围内其他需要特殊保护区域				/	
	大气环境敏感程度 E 值				E2	
	受纳水体					
地表水	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	龙口河			II类水体	/
	内陆水体排放点下游 10km (近海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离 /m
	/	/	/		/	/
	地表水环境敏感程度 E 值				E3	
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
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E2	

注：厂址周边 5km 和 500m 内具体环境空气敏感目标见图 2.5-1。

2.5.6.5 环境敏感程度 (E) 的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 对各要素环境敏感程

度（E）等级进行判定。

（1）大气环境（E）

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.5-15。

表 2.5-15 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

根据第 2.5.6.4 章节调查分析，本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 46650 人 < 5 万，且周边 500m 范围内人口总数约为 200 人 < 500 人，故本项目大气环境为环境中度敏感区 E2。

（2）地表水环境（E）

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。分级原则见表 2.5-16，其中地表水功能敏感性分区和地表水环境敏感目标分级分别见表 2.5-17 和 2.5-18。

表 2.5-16 地表水环境敏感程度分级识别表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.5-17 地表水环境敏感程度分级表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；

敏感性	地表水环境敏感特征
	或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2.5-18 环境敏感目标分级表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

本项目生产废水经沉淀过滤后回用于生产，不外排；厂区内设有完善的事事故水收集设施，雨水排放口设有雨水阀门，正常情况下，雨水阀门处于关闭状态；发生事故时，确保关闭雨水阀门，不会有危险物质进入水体。故本项目地表水功能敏感性分区属于低敏感 F3，地表水环境敏感目标分级为 S3，即本项目地表水环境属于环境低度敏感区 E3。

（3）地下水环境（E）

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。分级原则见表 2.5-19，其中地下水功能敏感性和包气带防污性能分级分别见表 2.5-20 和 2.5-21。

表 2.5-19 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 2.5-20 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

敏感性	地下水环境敏感特征
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区。
“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 2.5-21 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定。
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定； $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定。
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件。
Mb: 岩土层单层厚度；K: 渗透系数。	

本项目的选址不涉及集中式饮用水源、补给径流区等环境敏感区；厂址包气带岩土为粉细砂、粘质粉砂土，厚度 4.52~5.50m，渗透系数 $K=2.0 \times 10^{-6} \sim 3.5 \times 10^{-5} cm/s$ 。故本项目地下水功能敏感性属于不敏感 G3，包气带防污性能分级属于 D2，即地下水环境为环境低度敏感区 E3。

2.5.6.6 环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 2.5-22 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
IV ⁺ 为极高环境风险。				

综上，本项目危险物质及工艺系统危险性属于“轻度危害 P4”，大气环境为环境中度敏感区 E2、地表水环境为环境低度敏感区 E3、地下水环境为环境低度敏感区 E3。根据表 2.5-22，由此判定项目各环境要素的环境风险潜势见表 2.5-23。

表 2.5-23 本项目环境风险潜势划分

环境要素	环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)	各要素环境风险潜势	综合境风险潜势
大气环境	E2	P4	II	II
地表水环境	E3	P4	I	
地下水环境	E3	P4	I	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“6.4 建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”，本项目环境风险潜势综合等级应为“II 级”。

2.5.6.7 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 2.5-24。

表 2.5-24 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。

各环境要素按确定的评价工作等级，分别开展的预测评价，评价的工作内容见表 2.5-25。

表 2.5-25 评价工作内容一览表

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境	综合评价等级
环境风险潜势	II	I	I	
环境风险工作评价等级	三	简单分析	简单分析	三
工作内容	定性分析说明大气环境影响后果	定性分析说明地表水环境影响后果	定性分析说明地下水环境影响后果	/

综上，本项目环境风险评价等级为三级，其中大气环境风险评价工作等级为三级、地表水和地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

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，占地面积 18066.76m²，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。

2.5-26 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 2.5-27 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									
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 2.5-28 评价等级及范围一览表

评价项目	评价等级	评价范围
地表水环境	三级 B	凤沙工业区排污口上游 500m 到下游 500m 的水域范围；鹤山市第二污水处理厂排污口到下游 5.8km 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 ，以凤沙工业区北界线和西界线为界，东侧和南侧外延 1.7km。
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	三级	距离边界 3km 范围
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	TSP、TVOC
地表水环境	水温、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、氨氮、挥发酚、总氮、总磷、硫化物	/
地下水环境	pH、NH ₃ -N、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、六价铬、总硬度、溶解性总固体、高锰酸钾指数（耗氧量）、硫酸盐、氯化物、硫化物、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ⁺ 、Mg ⁺ 、CO ₃ ⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ⁻ 、磷酸盐	COD _{Cr}
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-	/

类别	现状评价因子	预测评价因子
	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	
声环境	等效连续 A 声级 (Lep[dB(A)])	
环境风险	预测评价因子：原料泄漏、危废泄漏、废气事故、废水事故	
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，龙口河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，地表水环境的保护目标为保证龙口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）III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 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；TVOC 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 3km 范围内的居民点等。

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	南塘村	-90	770	居民	约 700 人	大气环境二类区	北	650
2	瓦瑶村	536	1300	居民	约 450 人		北	1390
3	白云村	-6	1412	居民	约 400 人		北	1370
4	茶山村	1060	4650	居民	约 420 人		北	4600
5	乐安村	-1000	4828	居民	约 250 人		北	4720
6	隔岗村	-1139	993	居民	约 420 人		西北	1450
7	沙云村	-1244	1076	居民	约 1200 人		西北	1580
8	隔水村	-1206	1400	居民	约 100 人		西北	1810
9	福径村	-2900	840	居民	约 2300 人		西北	2580
10	高田村	-3135	1462	居民	约 800 人		西北	3150
11	浪石村	-2565	-615	居民	约 90 人		西北	2400
12	七星地村	-2855	1560	居民	约 100 人		西	3040
13	粉洞村	-3956	-1911	居民	约 300 人		西南	4160
14	云顶岗	-9	-505	居民	约 200 人		西南	400
15	凤和村	398	-960	居民	约 500 人		南	930
16	凤鸣村	279	-1195	居民	约 700 人		南	1100
17	天堂村	-856	-2800	居民	约 1100 人		南	2610
18	合岗村	-534	-2253	居民	约 320 人		南	2370
19	湓蓼村	-385	-2610	居民	约 2000 人		南	2470
20	麻岗村	478	-1956	居民	约 500 人		南	2030
21	新庆村	-260	-2990	居民	约 900 人		南	2840
22	松岗村	650	-2870	居民	约 1000 人		南	2700
23	土兰村	-1570	-4700	居民	约 2200 人		南	4650
24	五福村	-1060	-5110	居民	约 900 人		南	5000

江门市科锐新材料有限公司年产混凝土外加剂 49 万吨改扩建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					
25	金岗小学	-1542	-5110	师生	约 200 人		南	5060
26	金岗中心幼儿园	-480	-4940	师生	约 50 人		南	4860
27	牛脚龙村	-375	-4950	居民	约 550 人		南	4790
28	那白村	0	-5200	居民	约 600 人		南	5060
29	月桥村	0	-4250	居民	约 1300 人		南	4110
30	龙田村	365	-5100	居民	约 500 人		南	4940
31	旧村	700	-5230	居民	约 400 人		南	5100
32	岗坳村	950	-5211	居民	约 300 人		南	5100
33	坑尾村	1150	-5100	居民	约 350 人		南	5030
34	红花岗	611	-664	居民	约 150 人		东南	800
35	龙湾	986	-624	居民	约 100 人		东南	960
36	风华村	664	-929	居民	约 900 人		东南	1020
37	八字村	1019	-999	居民	约 800 人		东南	1280
38	余庆村	1216	-879	居民	约 350 人		东南	1450
39	凤新村	1390	-861	居民	约 1100 人		东南	1440
40	逢贵村	1364	-1319	居民	约 1500 人		东南	1780
41	平心村	1800	-2400	居民	约 1200 人		东南	2800
42	鹤山龙口中学	1940	-2034	师生	约 1700 人		东南	2580
43	尧溪村	1436	-1570	居民	约 500 人		东南	2400
44	长岗村	2830	-2650	居民	约 480 人		东南	3670
45	协华村	2415	-1700	居民	约 1900 人		东南	2590
46	龙口医院	3610	-1690	医患	约 200 人		东南	3900
47	协白村	3200	-2340	居民	约 600 人		东南	3590
48	青文村	3730	-2680	居民	约 1200 人		东南	4400
49	霄南村	4600	-1365	居民	约 1500 人		东南	3990
50	中七村	2473	460	居民	约 2200 人		东北	2300
51	旺村	4200	1180	居民	约 450 人		东北	3950
52	马岗村	1500	880	居民	约 1100 人		东北	1670
53	乌石村	2565	1290	居民	约 800 人		东北	2670
54	耀明村	3438	1773	居民	约 900 人		东北	3680
55	湾屋村	3850	2000	居民	约 700 人		东北	4120
56	下六村	4220	1678	居民	约 720 人		东北	4310
57	白水坑村	3656	3218	居民	约 500 人		东北	4650
58	龙口河	2760	-2030	河流	地表水	地表水 II 类	东南	2838

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

项目名称：年产混凝土外加剂 90000 吨、纺织浆料 1000 吨、石材胶粘剂 9000 吨项目；

建设单位：江门市科锐新材料有限公司；

项目地点：江门市鹤山市龙口镇凤沙工业区，中心坐标为东经 112.872712°，北纬 22.2788054°；

行业类别：C2662 专项化学用品制造；

劳动定员及制度：全厂劳动定员 80 人，年工作时间为 252 天，厂内设食宿。工作制度为一班制，每班工作 8 小时。

3.1.2 现有工程的产品方案

根据现状生产情况及现有项目竣工环境保护验收监测报告表，现有项目的产品方案见表 3.1-1。

表 3.1-1 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	聚羧酸系混凝土外加剂	吨/年	90000	90000	已达产
2	纺织浆料	吨/年	1000	0	未建设投产
3	石材胶粘剂	吨/年	9000	0	未建设投产

3.1.3 现有项目主要原辅材料

通过现场勘查、查阅企业现有的环保文件资料等可知，项目工程拟设计生产的纺织浆料和石材胶粘剂产品未建设，对应的生产设备和原辅材料未使用。

企业原辅材料用量汇总见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有项目主要原辅材料消耗量表

产品	原辅材料名称	状态	含量/浓度 (%)	年用量 (t)		
				审批量	实际量	增减量
混凝土外加剂		液体/片状	98	8513	8513	±0
		液体	98	973	973	±0
		固体	98	527	0	-527
		粉体	95	22	22	±0
		液体	98	27	27	±0

产品	原辅材料名称	状态	含量/浓度 (%)	年用量 (t)		
				审批量	实际量	增减量
		液体	30	36	24	-12
		液体	100	79902	78759	-1143
		晶体	98	0	36	+36
		液体	32	0	1646.87	+1646.87
纺织浆料		液体	98	220	0	-220
		晶体	98	30		-30
		液体	98	0		-0
		粉体	95	1		-1
		液体	30	4		-4
		液体	100	745		745
石材胶粘剂		液体	100	2800	0	-2800
		粉体	99.8	3000		-3000
		粉体	99.8	3200		-3200

现有混凝土外加剂项目主要原辅料因配方优化，现有项目采用浓度为 32% 的液碱（32%NaOH）代替氢氧化钠，所使用的液碱由供应商每日供货，采用容积为 1t 的桶进行装载，厂区内不设置罐体用于液碱储存；生产过程中使用的氧化剂由双氧水部分变更为过硫酸铵，3t 过硫酸铵相当于 1t 双氧水氧化剂的作用。现有项目原辅材料的替代变化，已在现有项目竣工环保验收时经分析不属于重大变动。

3.1.4 现有项目主要生产设备

现有项目的主要生产设备情况见下表。

表 3.1-3 现有项目主要生产设备汇总表

序号	生产车间	设备名称	规格	数量 (台/个)	
				审批量	实际量
1	1#车间 (混凝土外加剂母液生产)		8m ³	4	4
2			—	8	8
3			20 m ³	0	1
4	2#车间 (混凝土外加剂复配液生产 母液/TPEG 储存)		20m ³	2	2
5			30 m ³	4	0
6			30 m ³	5	0
			50m ³	5	10
7			30 m ³	1	1
	50m ³		1	2	
8	3#车间 (纺织浆料生产)		1.5m ³	1	0
9		5m ³	1	0	
10	3#车间 (石材胶粘剂生产)	3m ³	3	0	

通过查阅企业现有的环保文件资料等可知，现有项目原环评《关于江门市科锐新材料有限公司年产混凝土外加剂 90000 吨、纺织浆料 1000 吨、石材胶粘剂 9000 吨迁扩建项目环境影响报告书的批复》（江鹤环审[2017]2 号）已审批 30m³ 塑料储存罐 4 个、30m³ 不锈钢储存罐 5 个用于产品储存。于 2020 年 5 月 13 日备案登记扩建《江门市科锐新材料有限公司仓储扩建项目》（备案号：202044078400000122），扩建新增 1 个 50m³ 和 1 个 30m³ 储罐，用于储存液状异戊烯醇聚氧乙烯醚（TPEG）。于 2020 年 11 月 12 日备案登记扩建《江门市科锐新材料有限公司仓储扩建项目》（备案号：202044078400000287），扩建新增 5 个 50m³，用于储存母液产品。

现有项目共已审批 30m³ 塑料储存罐 4 个、30m³ 不锈钢储存罐 6 个、50m³ 不锈钢储存罐 6 个，总储存能力为 600m³。

因厂房受限及方便使用等方面综合考虑，产品储罐容积、数量根据实际进行调整，实际建设了 1 个 30m³ 储罐储存和 12 个 50m³ 储罐，实际总储存能力为 630m³。其中 1 个 30m³ 和 2 个 50m³ 储罐用于储存液状异戊烯醇聚氧乙烯醚（TPEG），10 个 50m³ 储罐用于储存母液产品。设备生产能力以及生产工艺未改变，无新增污染物。

3.1.5 现有项目地理位置及四至情况

现有项目位于江门鹤山市龙口镇凤沙工业区，厂区东面是鹤山市和顺昌化工有限公司，南面是鹤山市雪尔达冷冻设备有限公司，西南面是江门市鹤山市精细化工产业园管理中心，北面是博安防火门窗生产基地和华润混凝土（鹤山）有限公司。科锐公司地理位置及四至情况见下图3.1-1、图3.1-2。

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等可知，现有项目实际的建设内容与环评/一期验收文件基本一致，具体工程组成见表 3.1-4。现有项目实际建设平面布置图见图 3.1-3。

表 3.1-4 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 (1#车间)	937.2	937.2	1	混凝土外加剂生产	已建，与审批内容一致
	2#厂房 (2#车间)	607.2	607.2	1	混凝土外加剂稀释	已建，主要用途为生产混凝土外加剂复配液及母液、TPEG 储存，共有 2 个稀释罐及 13 个储存罐。
	3#厂房	887.5	2729.80	3	纺织浆料、石材胶粘剂生产	未建设
	4#厂房	814	3325.68	4	预留发展	未建设
	5#厂房	1276	3895.28	3	预留发展	未建设
	6#厂房	1276	5171.28	4	预留发展	未建设
	1#仓库	641.1	641.1	1	原材料暂存	未建设
辅助工程	办公楼	753.48	4524.84	6	办公	未建设
	宿舍楼 A	242.12	1010.62	4	倒班宿舍、食堂	已建，1 层为员工食堂，2 层为办公室，3~4 层为员工休息宿舍，作为综合楼。
	宿舍楼 B	242.12	1010.62	4	倒班宿舍	未建设
	保安室	12	12	1	门卫	已建，与审批内容一致
	设备房及消防水池	88.4	377.2	1	消防	已建，与审批内容一致
	变配电房	150.6	150.6	1	变配电	已建，与审批内容一致
公用工程	给水系统	用水为自来水，由市政给水系统供应。				
	排水系统	生产废水经沉淀池沉淀过滤后全部回用于复配生产；生活污水经一体化处理设施处理后，近期全部回用于道路抑尘和绿化，不外排；远期经预处理后经工业区排污口排入鹤山市第二污水处理厂集中处理后外排。				
	供电工程	由市政供电系统提供。				
环保工程	废气处理系统	生产有机废气经 1 套设计风量 5000m ³ /h 的“UV 光解+活性炭吸附”装置处理达标后经 1 支 15m 排气筒（编号：DA001）外排。				
	废水处理系统	原设有 1 套处理能力为：7m ³ /d 的一体化地埋式污水处理设施处理办公生活污水及初期雨水，处理后全部回用于道路抑尘和绿化，不外排。				
	危废仓	占地面积为 9.9m ² ，位于 2#车间内，主要用途为暂存危险废物。				
	事故应急池	容积 865m ³				容积 306m ³ ，主要用途为收集事故废水。

注：事故应急池实际建设容积 306m³<现有环评核定容积 865m³，主要是因为 1#仓库及 3~6#厂房未建设，现有实际建设项目经《江门市科锐新材料有限公司突发环境事件应急预案》（预案版本号 KRYJYA-001）核定所需事故应急池容积为 303m³，实际建设事故应急池容积 306m³>303m³，故现有事故应急池能满足事故废水的收集。

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，污水经分类处理后全部回用，不外排。

现有项目的生产废水（实验室废水、循环冷却系统排污水、车间地面清洗废水和设备检修清洗废水）经沉淀池沉淀过滤后全部回用于复配液生产，不外排；前期现有项目所在区域未完善城镇污水纳污管网前，生活污水和初期雨水分别经预处理后经厂区内的自建一体化生活污水处理设施处理达标后全部回用于厂区绿化、道路抑尘等；近期现有项目所在区域的城镇污水处理厂及其配套管网已完善，生活污水经化粪池、初期雨水经沉淀砂滤处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，先排入鹤山市龙口镇三连预处理站，经处理达到鹤山市第二污水处理厂接收标准后排入鹤山市第二污水处理厂进行处理。

3.2.2 消防工程

（1）消防给水系统：由一条 DN150 的市政干管供水。室内、室外消火栓系统均为临时高压系统，由泵房内消火栓系统泵供水，消火栓系统泵设在厂区消防泵房内。

（2）消防水池：由一条市政供水管供至消防水池，现设置 1 个容积为 318.4m³ 的消防水池。天面消防水箱设置于宿舍楼楼顶，有效容积 18m³。

（3）消火栓系统：室内消火栓系统为临时高压系统，由泵房内消火栓系统加压泵加压供水。

（4）室内消防箱：采用单栓室内消火栓箱，采用 DN65 室内消火栓，配置 DN65 有内衬里的消防水带，长度不超过 25.0m；轻便水龙配置公称直径 25 有内衬里的消防水带，长度为 30.0m；配置当量喷嘴直径 16mm 的消防水枪，栓口动压 $\geq 0.35\text{MPa}$ 。

（5）消火栓加压泵控制：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》图示 15S909 第 11.0.4 条，消防水泵应由消防水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关，或报警阀压力开关等开关信号应能直接自动启动水泵，有稳压泵的消防系统中，流量开关做报警信号，不直接起泵当系统。设有稳压泵时，由消防水泵出水干管上设置的压力

开关自动启动水泵。当设置消火栓按钮时，消火栓按钮的动作信号应作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号，由消防联动控制器联动控制或由消防值班人员手动直接控制消火栓泵的启动。

(6) 水泵接合器：消火栓系统根据其设计用水量在室外近道路处设 3 组 SQB150-A 型消防水泵接合器，地上式。

(7) 建筑灭火器配置：按中危险 A 类选用 4 公斤（磷酸铵盐）灭火器手提式灭火，灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外设置在消防柜内。

现有工程的消防工程均已通过相关消防验收，设备、器具等相关设施运行正常。厂内安装监控且 24 小时安排人员值班，以便在事故发生后第一时间进行应急救援。

3.2.3 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

3.3.1 工艺流程

现有项目仅生产混凝土外加剂，不生产纺织浆料、石材胶粘剂产品，混凝土外加剂生产工艺流程及产污环节见下图 3.3-1。

3.3.2 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实验室废水、循环冷却系统排污水、车间地面清洗废水、设备检修清洗废水、初期雨水及员工日常生活污水。

(2) 废气：现有项目废气主要有粉状原辅材料投料过程中产生的粉尘废气、有机物原料抽配料废气、聚合反应废气和食堂油烟。

(3) 噪声：现有项目噪声主要是输送泵、风机、搅拌机等设备运行噪声。

(4) 固废：一般工业固体废物：废包装材料、沉淀池沉渣；危险废物：废试剂瓶、废活性炭、废 UV 灯管；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

根据现场勘查和企业提供的数据，现有项目的劳动定员共有 80 人，约 40 人在厂内食宿。根据科锐公司提供的数据，生活用水约为 5.3m³/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 4.77m³/d。按 252 天生产时间算，即生活污水量为 1202m³/a。

近期现有项目所在区域的城镇污水处理厂及其配套管网已完善，生活污水经化粪池处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，先排入鹤山市龙口镇三连预处理站，经处理达到鹤山市第二污水处理厂接收标准后排入鹤山市第二污水处理厂进行集中处理后外排。现有项目的生活污水水质参考生活污水监测数据及结合《浙江省典型地区生活污水水质调查研究》（冯华军等，科技通报[J]，2011 年 5 月）中生活污水水质数据，现有项目生活污水的产排情况见下表。

表 3.4-1 现有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 (1202m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	300	135	180	35
	产生量 (t/a)	0.4207	0.1623	0.2164	0.0421
	排放浓度 (mg/L)	250	120	150	30
	排放量	0.3005	0.1442	0.1803	0.0361
	去除量 (t/a)	0.1202	0.0180	0.0361	0.0060
	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001） 第二时段三级标准 (mg/L)	≤500	≤300	≤400	--

3.4.1.2 初期雨水

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006），雨水流量计算公式如下：

$$Q_s = q\Psi F$$

式中： Q_s —雨水设计流量（L/s）；

q —设计暴雨强度[L/(s·hm²)];

Ψ —径流系数；

F —汇水面积（hm²）

其中径流系数采用《室外排水设计规范》（GB 50014-2021）表 3 各种屋面、混凝土或沥青路面 0.85，可能进入收集系统的雨水为厂区的降雨量，进入该系统的积雨面积为厂区

的露天面积 A 约为 3248.12m²。

设计暴雨强度应按下列公式计算：

$$q = \frac{167A_1(1+C \lg P)}{(t+b)^n}$$

式中：q—设计暴雨强度[L/(s·hm²)];

t—降雨历时（min），按 180min 计；

P—设计重现期（a），采用 3 年；

A₁、C、n、b—参数。

根据江门市区暴雨强度公式及计算图表（2015 年 12 月），P=3 时，江门市市区暴雨强度公式：

$$q = \frac{4359.535}{(t+15.633)^{0.760}}$$

经计算得，q 设计暴雨强度为 79.058L/(s·hm²)，Q_s 雨水设计流量为 21.827L/s。

根据 2021 年江门市气象公共服务白皮书统计，2020 年江门市约有 14 次强降雨。根据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB 50483-2019），初期雨水指污染区域降雨初期产生的雨水，宜取一次降雨初期 15min~30min 雨量，本次采用 15min 的雨水作为初期雨水，故核算出初期雨水量为 275.02m³/a（19.64m³/次）。初期雨水主要污染物产生浓度：COD_{Cr} 150mg/L、BOD₅ 80mg/L、SS 250mg/L。

厂区已进行雨污分流，雨水管道出口设置溢流井，可将初期雨水分流收集至初期雨水池暂存。前期，城镇污水纳污管网不完善时后进入自建一体地理式污水处理设施处理达到达标后通过中水回用泵以及管道全部回用于厂区绿化和作为道路清扫等，水体经被植物吸收或蒸发，不外排。近期，现有项目所在区域的城镇污水处理厂及其配套管网已完善，初期雨水经砂滤预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，先排入鹤山市龙口镇三连预处理站，经处理达到鹤山市第二污水处理厂接收标准后排入鹤山市第二污水处理厂进行集中处理后外排。

表 3.4-2 现有项目初期雨水产排情况一览表

污染源	指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS
初期雨水 (275.02m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	150	80	250
	排放量 (t/a)	0.0413	0.0220	0.0688
	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准 (mg/L)	≤500	≤300	≤400

3.4.1.3 生产废水

结合现有项目的运营经验及建设单位提供的数据，现有项目生产废水主要包括实验室废水、循环冷却系统排污水、车间地面清洗废水和设备检修清洗废水。各股生产废水的产生情况如下。

1) 实验室废水

实验室主要用于新产品的研发实验，实验室所用的试剂与产品母液原料大致一样，辅以添加少量助剂等辅助材料以开发优化产品的性能。根据建设单位提供的数据，现有项目试验用水量每月约为 $1.0\text{m}^3/\text{月}$ ($12\text{m}^3/\text{a}$)，这些水均进入样品中。

检验完成后，需要对检测设备、地面清洗，用水量约为 $1.5\text{m}^3/\text{月}$ ($18\text{m}^3/\text{a}$)。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，则废水排放量为 $14.4\text{m}^3/\text{a}$ 。该类废水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 ，因清洗过程中仅加入自来水，不加洗涤剂，主要成分与原料(原液)大致一样，排至现有沉淀池(容积 30m^3)暂存(注：该类废水所含污染物主要为水溶性，采用沉淀处理基本无处理效果，沉淀池仅用作暂存废水)，后全部回用于复配液生产，不外排。

2) 循环冷却系统排污水

现有项目在生产过程中，反应釜需要用夹套中水冷却降温，根据设计，每个冷凝水流量为 $0.05\text{L}/\text{s}$ ，现共有反应釜 4 套，冷凝器运行时间约 $4\text{h}/\text{批} \times 2 \text{批}/\text{d}$ ，年生产时间按 252 天计，则循环水量约为 $1451.52\text{t}/\text{a}$ 。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017)，循环水蒸发损失量为 $Q_e = K \cdot \Delta T \cdot Q$ ，K 值取 0.0014，现有项目进水设计温度为 20°C ，出水温度为 25°C ，循环水量 $Q = 1451.52\text{m}^3/\text{a}$ ，由此计算出循环水蒸发量 $Q_e = 10.16\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017)，循环水系统补水量为 $Q_m = Q_e \cdot N / (N - 1)$ ，一般来说，如果补充水 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 $15.24\text{m}^3/\text{a}$ 。

循环冷却系统排污水排放量 = 补水量 - 蒸发损失量 = $5.08\text{m}^3/\text{a}$ ，为清净下水，排至沉淀池(容积： 30m^3)后回用于复配生产，不外排。

3) 车间地面冲洗废水

现有项目每月需要对车间地面进行冲洗，面积约 937.2m^2 ，地面冲洗用水量取 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{次})$ 计算，则地面冲洗用水量为 $1.87\text{m}^3/\text{次}$ ($22.44\text{m}^3/\text{a}$)。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, 则废水排放量为 1.5m³/次 (18m³/a)。该类废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、石油类。车间地面清洗废水通过厂内污水管道输送至沉淀池 (容积: 30m³) 处理 (主要沉降地面泥沙、灰尘等, 以 SS 计) 后可全部回用于复配生产, 不外排。

4) 设备检修清洗废水

反应釜生产线设备每年检修 2 次, 检修时需进行设备清洗, 检修时对滴漏的局部地面进行清洗。清洗用水量为 30m³/次 (60m³/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, 清洗废水排放量为 24m³/次 (48m³/a)。该废水含有大量有机化合物, 主要污染物为 COD_{Cr}、石油类。因清洗过程中仅加入自来水, 不加洗涤剂, 该清洗废水的成分与原料 (原液) 大致一样, 该类废水引至沉淀池 (容积: 30m³) 暂存 (注: 该类废水所含污染物主要为水溶性, 采用沉淀处理基本无处理效果, 沉淀池仅用作暂存废水), 全部回用于复配生产, 不外排。

各类废水均不同时排入沉淀池, 沉淀池现状最大暂存量约为 5~8m³, 根据建设单位实际运行情况及实验结果分析估算的各类废水产生浓度, 核算废水各污染因子的产排量见下表。

表 3.4-3 现有项目回用废水产排情况一览表

污染源	指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	石油类
实验室废水 (14.4m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	1500	900	/	/
	产生量 (t/a)	0.0216	0.0130	/	/
循环冷却系统排污水 (5.08m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	50	20	60	/
	产生量 (t/a)	0.0003	0.0001	0.0003	/
车间地面冲洗废水 (18m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	400	100	300	20
	产生量 (t/a)	0.0072	0.0018	0.00548	0.0004
设备检修清洗废水 (48m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	1000	/	/	50
	产生量 (t/a)	0.048	/	/	0.0064
进入沉淀池废水 (85.48m ³ /a)	进入量 (t/a)	0.0771	0.0149	0.0057	0.0068
	进水浓度 (mg/L)	901	174	68	79
	出水浓度 (mg/L)	901	174	34	79
	回用量 (t/a)	0.0771	0.0149	0.0029	0.0068
	去向	回用于复配生产			

注: 沉淀池对 SS 去除率按 50%计, 对 COD_{Cr}、BOD₅ 和石油类基本无去除效率。

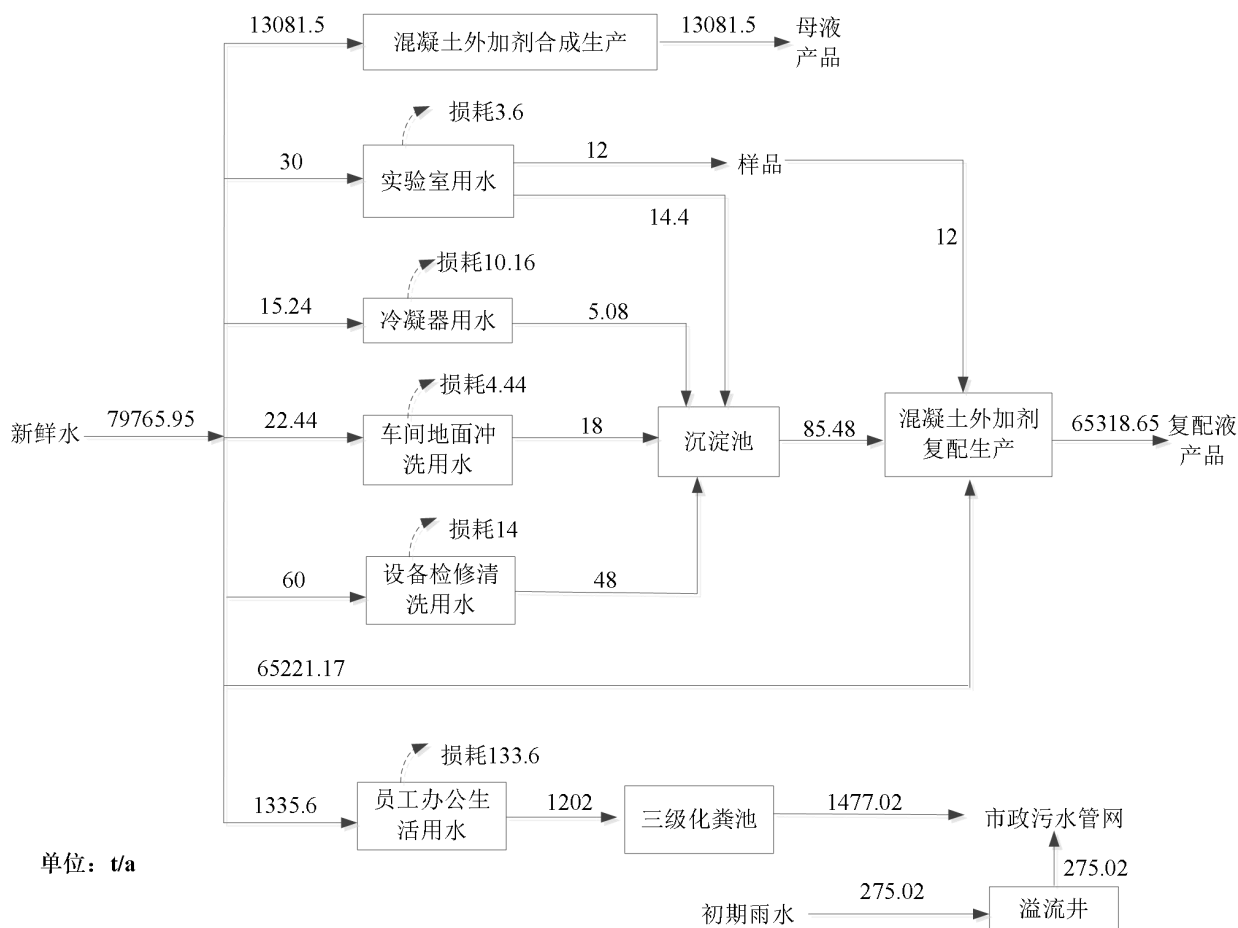


图 3.4-1 现有项目水平衡图

3.4.2 现有项目废气污染源及其治理措施回顾

本项目废气主要有粉状原辅材料投料过程中产生的粉尘废气、有机物原料抽配料废气、聚合反应废气和食堂油烟。

3.4.2.1 投料粉尘

根据企业提供的数据，原辅材料中含有 TPEG（片状）、维生素 C（晶状）和过硫酸铵（粉体）原料，在投加过程中会产生少量的逸散粉尘，粉尘的主要产生点位在投料口，位于 1#车间。根据现场勘查及企业提供的经验数据，原辅材料 TPEG 为片状、维生素 C 为结晶状，颗粒物较大，起尘量较少，容易沉降；参考《工业粉体下落过程粉尘排放特性的实验研究》（张桂芹等，《环境科学与技术》（J），2006）的内容及结合企业实际的生产情况可知，在 0.8m 处投料时粉末材料的损耗率可取总粉末材料量的 0.135kg/t。已知粉尘的主要来源是粉料投放过程中与投料口壁碰撞而向四周逸散，故为了减少粉料与投料口壁的接触，建设单位通过在投料口与原料包装袋之间加设湿润的帆布套作围挡，并将整个包装袋口放入釜内再进行放料，尽可能降低投料高度，可有效避免该部分粉尘废气。同时根据项

目投料的现场扬尘情况及物料衡算综合分析，项目过硫酸铵粉末材料的损耗率约为总材料量的 0.01%（其中包括附着在包装袋上的物料量 0.0075%和逸散物料量 0.0025%），粉末原辅材料总使用量为 36t/a 的情况下，投料粉尘的产生量约为 0.0009t/a，以无组织形式逸散。粉尘废气产排情况见表 3.4-4。

表 3.4-4 粉尘废气产排情况

污染源	排放情况	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
1#车间投料口	无组织逸散	0.0009	0.0018	0.0009	0.0018
投料时间：约 1.0h/批×2 批/天×252d/a，即 504h/a。					

3.4.2.2 抽配料废气

根据现场勘查及企业提供的数据，在桶装物料加料过程物料会挥发产生有机废气，主要为 A、B 料配制罐挥发性有机物原料加料过程物料挥发产生的有机废气。桶装挥发性有机物原料主要为巯基乙酸和丙烯酸，该部分废气从桶装原料桶打开盖子到泵开启、以及泵关闭到盖上桶盖之间一小段时间会有少量高挥发气逸出。

参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，在投料过程中从桶口挥发出来的废气浓度按常温 25℃下的饱和蒸汽浓度考虑，其公式如下：

$$W_v = \frac{M_v P_{vA}}{RT_{LA}}$$

式中：W_v——饱和蒸汽浓度，g/m³；

M_v——摩尔质量，g/mol；

R——理想气体状态常数，8.314J/mol·K；

P_{vA}——日平均液面温度下的饱和蒸气压，Pa；

T_{LA}——日平均液体表面温度，K；

废气量（V）按投料后空桶容积计（即每投加 1 桶巯基乙酸、丙烯酸，从桶口排放废气体积与空桶容积相当，废气浓度分别为物料在常温 25℃下的饱和蒸汽浓度），加料过程中桶口 VOCs 挥发情况见表 3.4-5。

表 3.4-5 现有项目抽配料 VOCs 挥发情况表

序号	原料	抽料量 (m ³)	M _v (g/mol)	P _{vA} (Pa)	R (J/mol·K)	T _{LA} (K)	W _v (g/m ³)	年挥发量 (kg/a)
1#车间	巯基乙酸	27	92.12	101.86	8.314	298.15	3.7854	0.1022
	丙烯酸	973	72.06	733	8.314	298.15	21.3085	20.7332
	小计	1000	164.18	834.86	16.628	596.3	25.0939	20.8354

由上表可知，桶装加料开盖废气年挥发量约为 20.8354kg/a。桶装加料设置在密闭抽料区进行，密闭抽料区经管道整体抽气收集，并对开盖的抽口上方设置集气罩进行二次局部抽气收集，收集到废气引至（设计风量 5000m³/h）末端治理设施“UV 光解+活性炭吸附”处理后引至距地 15m 高排气筒（编号：DA001）排放。整体围蔽抽气收集效率可达 80%，即有少量有机废气逸出（约占 20%）；根据建设单位提供的现有项目竣工环保验收《检测报告》（编号：CNT2019030014R），具体检测结果见下表，详见附件。

表 3.4-6 现有项目 VOCs 检测结果表

检测点位	监测项目		2019 年 3 月 14 日			2019 年 3 月 15 日			平均值
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	
废气处理前采样口	标杆流量 m ³ /h		3112	2905	2874	3086	2940	3031	2991
	VOCs	排放浓度 mg/m ³	0.95	1.16	1.39	1.09	1.29	1.52	1.23
		排放速率 kg/h	2.96×10 ⁻³	3.37×10 ⁻³	3.99×10 ⁻³	3.36×10 ⁻³	3.79×10 ⁻³	4.61×10 ⁻³	3.68×10 ⁻³ ①
废气处理后采样口	标杆流量 m ³ /h		2136	2021	2076	2180	2057	1997	2078
	VOCs	排放浓度 mg/m ³	0.17	0.19	0.18	0.18	0.29	0.23	0.21
		排放速率 kg/h	3.63×10 ⁻⁴	3.84×10 ⁻⁴	3.74×10 ⁻⁴	3.92×10 ⁻⁴	5.97×10 ⁻⁴	4.59×10 ⁻⁴	4.28×10 ⁻⁴ ②

由上表检测结果可得，现有废气治理设施“UV 光解+活性炭吸附”对 VOCs 的去除率 = (①-②) / ① × 100% = (3.68×10⁻³ kg/h - 4.28×10⁻⁴ kg/h) / 3.68×10⁻³ kg/h × 100% = 88.37%。本环评处理效率保守按 80% 计。

抽配料废气集气方式示意图见图 3.4-3，废气产排情况见表 3.4-7。

图 3.4-3 桶装加料废气集气方式示意图

表 3.4-7 抽料 VOCs 产排情况表

污染物	污染源	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
VOCs	1#车间抽料	有组织收集	0.0083	0.0167	0.0017	0.0033
		无组织逸散	0.0021	0.0042	0.0021	0.0042
		合计	0.0103	0.0208	0.0037	0.0075

3.4.2.3 聚合反应废气

聚羧酸系混凝土外加剂生产反应过程中，釜中的物料聚合成高分子聚合物，釜内物料主要原材料、高分子聚合物的水混合料，原材料及高分子聚合物的沸点较高，釜内反应温度在 40℃-50℃，釜中的物料挥发量较少，产生气体包括少量的水蒸气和少量挥发性有机物原料，由于污染物的量较少，异味不明显。

根据《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》中“二、化学原料和化学制品制造业 VOCs 治理指引——序号 65，建设项目 VOCs 总量管理——新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 排放量参照《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》和《广东省涂料油墨制造行业 VOCs 排放量计算方法》进行核算”。结合本项目的产品、原辅材料及工艺情况，本项目参考《广东省石油化工业 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，“丙烯酸树脂”产污系数为 0.6kg/t，现有项目生

产聚羧酸系混凝土外加剂，其中通过聚合反应制得混凝土外加剂母液约 24322.5t/a，因此可得反应合成工艺过程有机废气产生量为 14.5935t/a。每个反应釜排气口上方自带有列管冷凝器，冷凝器为一级冷凝器，冷却介质为 20℃ 的自来水，冷却水出口温度不超过 30℃，冷热流体呈逆流流动，采取常压蒸发，冷凝效率不小于 99%。釜内参与反应原物质的沸点较高，釜内反应温度在 40℃-50℃，本次评价冷凝效率取 99%，即 99% 的有机废气可直接经冷凝回流至反应釜中，剩余 1% 有机废气经冷凝器排空口排放，即 0.1459t/a。不凝有机废气经各反应釜冷凝器排空口上方设置的集气罩抽气收集，呼吸口直径 ϕ 100mm，设计集气罩罩口直径 ϕ 200mm，风量 300m³/h，现有 4 套反应釜，总风量共 1200m³/h。通过厂区内有机废气处理设施（风机总风量 5000m³/h），收集的废气经风管引入末端治理设施“UV 光解+活性炭吸附”处理后引至距地 15m 高排气筒（编号：DA001）排放。反应釜排空口可被集气罩基本围罩抽气收集，集气罩收集效率可达 90%，即有少量有机废气逸出（约占 10%）；根据建设单位提供的现有项目的竣工环保验收《检测报告》（编号：CNT2019030014R）结果核算，现有废气治理设施“UV 光解+活性炭吸附”装置处理 VOCs 去除率为 88.37%，本环评处理效率保守按 80% 计。

表 3.4-8 现有项目聚合反应废气产排情况一览表

污染物	污染源	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
VOCs	1#车间反应釜	有组织收集	0.0651	0.1313	0.0130	0.0263
		无组织逸散	0.0072	0.0146	0.0072	0.0146
		小计	0.0724	0.1459	0.0203	0.0409

3.4.2.4 油烟废气

现有项目厂区内设有员工食堂，用餐员工按全员 80 人计。食堂烹饪会产生油烟废气，食堂按人均食用油日用量约 30g 计算，厨房油烟挥发率约 2.5%，油烟废气经油烟净化器收集处理后引至高空烟囱排放，油烟去除率约 60%，则油烟废气的产排情况见下表。

表 3.4-9 油烟废气产排情况

污染物	污染源	排污系数	产生量 kg/a	处理量 kg/a	排放量	
					kg/a	kg/h
油烟	食堂烹饪	30g/人·d×挥发率 2.5%	15.12	9.072	6.048	0.006

注：烹饪时间约为 4h/d，即 1008h/a。

3.4.2.5 废气产排情况汇总

现有项目外排废气所监测的污染因子均达标排放，具体的产排情况汇总见表 3.4-10。

表 3.4-10 现有项目废气产排情况

污染因子	污染源	排放情况	产生情况				排放情况			执行标准		达标情况
			废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
粉尘	投料口	无组织	/	/	0.0018	0.0009	/	0.0018	0.0009	1.0	/	达标
VOCs	抽配料	有组织	5000	1.6536	0.0083	0.0167	0.3307	0.0017	0.0033	30	1.45	达标
		无组织	/	/	0.0021	0.0042	/	0.0021	0.0042	2.0	/	达标
	聚合反应	有组织	5000	13.0299	0.0651	0.1313	2.606	0.0130	0.0263	30	1.45	达标
		无组织	/	/	0.0072	0.0146	/	0.0072	0.0146	2.0	/	达标
	合计	DA001 有组织	5000	14.6825	0.0734	0.148	2.9365	0.0147	0.0296	30	1.45	达标
		无组织	/	/	0.0093	0.0188	/	0.0093	0.0188	2.0	/	达标
		小计	/	/	0.0827	0.1668	/	0.0240	0.0484	/	/	达标
油烟	食堂烹饪	有组织收集	5000	2.996	0.015	0.0151	1.1905	0.006	0.006	2.0	/	达标

3.4.3 现有项目固体废物污染源及其治理措施回顾

现有项目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、釜壁残留物；危险废物：废活性炭、废 UV 灯管、废试剂瓶；生活垃圾。

1、一般工业固体废物

①一般废包装材料

现有项目生产过程产生的一般工业固体废物主要为原辅材料使用时拆包产生的包装桶、塑料袋等废包装材料。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”。丙烯酸、双氧水、巯基乙酸、液碱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。

现有项目使用的维生素 C、异戊烯醇聚氧乙烯醚 TPEG 等不涉及危险废物的包装材料，如原料包装袋、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。

②釜壁残留物

根据现有项目多年的生产运行经验，在反应釜内聚合反应生产混凝土外加剂母液一定

时间会累积少量的残留物釜渣，釜渣产生量约为 0.073t/a。反应釜定期清洗，釜壁残留物为酸性物质，清洗过程加入少量液碱溶液，残留物将溶解脱落，清洗液的成分主要为产品原料，可全部回用于原始用途母液生产，不外排。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，或者在生产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”。故釜壁残留物不作为固体废物管理。

③沉淀池沉渣

现有沉淀池废水经简单沉淀后全部回用于生产，废水中沉渣主要来源于循环冷却系统排污水及车间地面冲洗废水中的灰尘、泥沙等，主要成分为 SS。当沉渣累积到一定量时，对沉淀池进行清掏处理。根据现有设施运行情况，每 5 年清运 1 次，每次清运沉渣量约为 0.03t，则每年沉淀池沉渣产生量约为 0.006t/a。委托污泥回收单位清掏处理。

2、危险废物

现有项目危险废物主要为废气治理设施产生的废活性炭、废 UV 灯管以及实验分析产生的废试剂瓶。

①废活性炭

根据《活性炭吸附手册》，1 吨活性炭最大可以吸附 0.25 吨 VOCs，故本次方案按照 25%核算。经上述核算分析，废气治理设施“UV 光解+活性炭吸附”装置处理效率约为 80%，其中 UV 光解处理效率为 20%、活性炭吸附处理效率为 75%。VOCs 收集量为 0.148t/a，则活性炭吸收 VOCs 量 = $0.148\text{t/a} \times (1-20\%) \times 75\% = 0.0888\text{t/a}$ ，活性炭年消耗量 $0.0888\text{t/a} \div 0.25 = 0.3552\text{t/a}$ 。已知活性炭吸附箱尺寸的实际装填量为 0.5m^3 （约 0.25t），为使活性炭箱内的活性炭始终处于可吸附状态，建设单位每年更换 1.5 次，即每 8 个月更换一次，一次更换量为 0.25t，即废活性炭产生量 = $0.25\text{t} \times 1.5 \text{次} + 0.0888\text{t} = 0.464\text{t/a}$ （废活性炭产生量 = 活性炭箱装填量 × 年更换次数 + 被吸附废气量）。

②废 UV 灯管

现有项目的废气治理设施的 UV 光解段在使用过程中会产生废气的紫外灯管，根据建设单位提供的数据，年均需要更换的等约 5 支，按 200g/支计，则废 UV 灯管产生量约为 0.001 t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的 HW29，900-023-29 生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥。定期交由有资质单位处置。

③废试剂瓶

现有项目实验室分析试剂使用后产生少量废试剂瓶，年均产生量为 0.003t。属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的 HW49，900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境监测（监测）活动中，沾染有机溶剂、废酸、废碱的包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器），交给有资质单位回收处理。

3、生活垃圾

根据企业提供的数据，生活垃圾主要来自员工日常工作等，产生量按 0.5kg/d 每人计算，产生量为 10.08 吨/年，交环卫部门清运处理。

现有项目固废产生情况汇总见表 3.4-11。上述危险废物均已和有资质单位签订了委托处理协议，由专业公司处理。目前危废仓已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单等要求建设，避免出现“二次污染”事故。

表 3.4-11 现有项目废弃物产生情况一览表

类别	序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	危险特性	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	废活性炭	废气治理	固态	吸附挥发性有机化合物的活性炭	T	HW49	900-039-49	0.464	委托有资质的危废处理单位处理	0
	2	废 UV 灯管	废气治理	固态	含汞灯管	T	HW29	900-023-29	0.001		0
	3	废试剂瓶	实验分析	固态	化学试剂瓶	T, In	HW49	900-047-49	0.003		0
一般废物	4	一般废包装材料	材料包装	固态	包装袋	/	SW07	266-900-07	5.0	废品回收站处理	0
	5	沉淀池沉渣	清洗废水沉淀	固态	污泥	/	SW62	462-001-62	0.006	委托污泥清掏单位处理	0
	6	生活垃圾	日常办公	固态	生活垃圾	/	/	/	10.08	环卫部门处理	0
合计									15.554		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）。

3.4.4 现有项目噪声治理措施回顾

通过现场勘查、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 70-85dB（A）之间。

建设项目采取的主要噪声防治措施有：①选取低噪音设备及厂房隔声；②在风机、水泵等设备使用减震基础或者减震器来减弱震动的传递；③加强厂区绿化等。

通过防震、隔声、消声、吸声等方法，有效隔声减噪。根据建设单位提供的现有项目的竣工环保验收《检测报告》（编号：CNT2019030014R）及本评价委托东利监测（广东）有限公司对现有项目厂界进行现状环境噪声检测，所出具的检测报告（报告编号 DLGD-21-0428-XM39）显示，厂界噪声均可达到《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。

3.5 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	VOCs	0.1480	0.1184	80	0.0296
	无组织	VOCs	0.0188	0	0	0.0188
		颗粒物	0.0009	0	0	0.0009
废水	生活污水	废水量	1202	0	0	1202
		COD _{Cr}	0.4207	0.1202	28.57	0.3005
		BOD ₅	0.1623	0.0181	11.15	0.1442
		SS	0.2164	0.0361	16.68	0.1803
		NH ₃ -N	0.0421	0.0060	14.25	0.0361
	初期雨水	废水量	275.02	0	0	275.02
		COD _{Cr}	0.0413	0	0	0.0413
		BOD ₅	0.0220	0	0	0.0220
		SS	0.0688	0	0	0.0688
	生产废水	废水量	103.48	103.48	100	0
固废	一般固废+危险废物		15.554	15.554	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	VOCs	0.18	0.0484
废水污染物	COD _{Cr}	/	0.3418

	氨氮	/	0.0361
--	----	---	--------

根据上表可知，现有项目的污染物排放均控制在总量指标范围内。

3.7 现有项目应急预案

科锐公司现有厂区已于 2019 年 5 月已签署发布了突发环境事件应急预案，在生态环境局的备案编号为 440784-2019-026-L。

根据《江门市科锐新材料有限公司突发环境事件应急预案》（预案版本号 KRYJYA-001）的内容，项目设置的环境风险防控措施如下表 3.7-1 所示。

表 3.7-1 现有项目的环境风险防控措施一览表

序号	风险源	环境风险防控措施	有效性评估
1	废气处理设施	①设施故障时，及时维修，减少事故排放时间；②加强设施运行管理，减少事故风险。	项目应急预案参会专家的意见：该项目的配套的环境风险防控措施是可行的。应急预案备案已接近三年，应组织开展修编工作
2	废水处理设施	①水泵等设备出现故障时及时维修，减少事故排放时间；②对处理设施专人管理维护，加强运行管理；③生产废水回用水管利用溢流管连通事故应急池，当生产废水系统水位过高时，可通过溢流管转移至事故应急池中。	
3	生产厂房	①厂房地面水泥硬底化处理，各出入口设置高约为 3cm 的漫坡且厂房内部四周均设置有防泄漏沟渠（明渠，规格：长 20m×宽 0.15m×高 0.08m）；②防泄漏沟渠与清洗水回用池（规格：30m ³ ）连接，门口设置围堰（规格：长 1.3m×宽 0.25m×高 0.08m）。一旦厂房内部发生物料泄漏事件，泄漏在厂房地面的物料可经防泄漏沟渠流进清洗水回用池；③厂房已配备一定数量的应急物资，满足突发环境事件应急需求。	
4	危险废物仓库	①不同品种危险废物分类摆放；2、仓库外内按照规范张贴相应标识、警示标识和类别标签；3、仓库内地面刷有防腐防渗的地坪漆，门口设置高约为 5cm 的围堰，仓外设置有防泄漏沟渠。	
5	所有风险源	厂区内设有 1 个 306m ³ 的事故应急池，并配套事故废水收集系统。	
		厂区内雨污分流，厂区的雨水流入雨水管网，生产废水经废水处理站处理达标后排入市政管网。厂房外部设有雨水口，能够接纳建筑物周围的雨水，雨水排放口前安装雨水总阀门，一旦出现事故，可以关闭阀门，防止污染物随雨水外排。	
		工作人员每天不定时，对厂区内的车间进行巡检、记录，了解生产情况，及时反映厂区各系统单元情况	
		按照应急预案的要求，每个风险源均配套一定数量的应急物资	

根据上述分析，现有项目已按照应急预案要求设置的环境风险防控措施及应急响应系统可以应对发生的环境影响事故，可有效地减少突发性事故发生后带来的环境影响。现有项目应急预案备案已接近三年，建设单位拟组织开展修编工作。

3.8 现有项目环评批复落实情况

现有项目共开展编制了 1 次环境影响评价报告书，于 2017 年 11 月 10 日取得环评批复文件《关于江门市科锐新材料有限公司年产混凝土外加剂 90000 吨、纺织浆料 1000 吨、石材胶粘剂 9000 吨迁扩建项目环境影响报告书的批复》（江鹤环审[2017]2 号），并已完成了现有一期工程的竣工环境保护验收。

后因实际生产情况需要，需扩建新增储存罐，开展了 2 次环境影响评价登记表，于 2020 年 5 月 13 日备案登记扩建《江门市科锐新材料有限公司仓储扩建项目》（备案号：202044078400000122）和 2020 年 11 月 12 日备案登记扩建《江门市科锐新材料有限公司仓储扩建项目》（备案号：202044078400000287）。

环保文件落实情况下表 3.8-1。

表 3.8-1 环境保护文件落实情况

序号	环境保护文件要求	环境保护措施的落实情况
江鹤环审[2017]2 号		
1	一、江门市科锐新材料有限公司迁扩建项目位于鹤山市龙口镇凤沙工业区（中心地理坐标经度 112.8727 °，纬度 22.7880 °），年产混凝土外加剂 90000 吨（聚羧酸系混凝土外加剂）、纺织浆料 1000 吨、石材胶粘剂 9000 吨，厂区占地面积约 1.8 万平方米，建筑面积约 2.4 万平方米。建筑物主要包括：1#~6#厂房、1#仓库、办公楼、宿舍楼 A、宿舍楼 B 等。主要生产设备有 8m ³ 反应釜 4 个、5 m ³ 反应釜 5 个、3 m ³ 搅拌釜 3 个、1.5 m ³ 反应釜 1 个、20 m ³ 稀释罐 2 个、30 m ³ 产品储罐 9 个。在未经有审批权限的环保部门批复的情况下，不得擅自增加萘系减水剂的生产。	已落实。现有项目为一期工程，年产混凝土外加剂 90000 吨（聚羧酸系混凝土外加剂）。厂区占地面积约 1.8 万平方米，建筑面积约 3248.12 平方米。建筑物主要包括：1#~2#厂房、宿舍楼 A（综合楼）等。主要生产设备为 4 个 8m ³ 反应釜及其配套设备、滴加罐 8 个、20m ³ 稀释罐 2 个、50m ³ 储存罐 5 个、30m ³ 储存罐 1 个。产品储罐因实际生产情况调整，但因其功能不涉及反应，实际建设储存能力<审批储存能力的 50%，设备生产能力及生产工艺未改变，不属于重大变动。本项目不生产萘系减水剂。
2	二、根据《报告书》的评价结论，在项目全面落实《报告书》提出的各项污染防治和环境风险防范措施，并确保污染物排放稳定达标且符合总量控制要求的前提下，项目按照报告书中所列性质、规模、地点、生产工艺、平面布局和拟采取的环境保护措施进行建设，从环境保护角度可行。迁扩建项目建设和运营中还应重点做好以下工作：	已落实。项目按照报告书中所列性质、规模、地点、生产工艺、平面布局和拟采取的环境保护措施进行建设，从环境保护角度可行。
3	（一）采用先进的生产工艺和设备，采取有效的污染防治措施，减少能耗、物耗和污染物的产生量、排放量，并按照“节能、降耗、减污、增效”的原则，持续提高项目清洁生产水平。	已落实。
4	（二）应按“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则优化设置厂区给、排水系统，	已落实。厂区铺设独立的雨水管网及污水管网，各类水体分类独立输送。其中，项目产生的设备

序号	环境保护文件要求	环境保护措施的落实情况
	<p>并进一步优化生产废水的处理方案和回用工艺。</p>	<p>清洗废水经独立管道输送至清洗水回用池，全部回用生产，不外排。近期生活污水经一体地理式污水处理设施处理后全部回用于厂区绿化和道路抑尘，不外排。初期雨水经初期收集池收集后经泵输送至一体地理式污水处理设施处理。厂区内实现“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”。</p>
5	<p>迁扩建项目产生的设备清洗废水、冷凝废水全部回用于生产工艺废水，不得对外排放；生活污水和初期雨水经自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的城市绿化和道路清扫的标准后，全部回用于厂区绿化和道路抑尘，不外排；在城镇污水处理厂及其配套管网完善后，生活污水经化粪池、初期雨水经沉淀砂滤处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入城镇污水处理厂进行处理。</p>	<p>已落实。现有项目产生的设备清洗废水经独立管道输送至清洗水回用池沉淀后全部回用于生产工艺，不排放。</p> <p>原有已建设生活污水一体地理式污水处理设施（处理能力：7m³/d，处理工艺为两级生物接触氧化法），生活污水和初期雨水经一体地理式污水处理设施处理后全部回用于厂区绿化和道路抑尘，不外排。根据建设单位提供的竣工验收监测《检测报告》（CNT2019UH201），现有项目生活污水处理后各污染物浓度值均可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化和道路清扫标准的较严值，全部回用于厂区绿化和道路抑尘，不外排。</p> <p>近期城镇污水处理厂及其配套管网已完善，生活污水经化粪池处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，先排入鹤山市龙口镇三连预处理站，经处理达到鹤山市第二污水处理厂接收标准后排入鹤山市第二污水处理厂进行处理。</p>
6	<p>（三）搬迁后项目纺织浆料生产拟采用丙烯酸和丙烯酰胺代替丙烯酸甲酯进行聚合反应，不再使用丙烯酸甲酯，减少有机废气的产生量以及恶臭气味的影响。采用先进的生产工艺和设备，减少废气无组织排放，迁扩建项目产生的工艺废气主要来源于：石材胶粘剂生产的投料工序产生粉尘废气、纺织浆料和混凝土外加剂生产过程中使用丙烯酸、巯基乙酸等挥发性有机原料在配料、反应过程中产生有机废气、石材胶粘剂生产原料不饱和树脂中的溶剂在复配分装的过程中产生的有机废气等。VOCs 排放执行广东省《家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB44/814-2010）要求：VOCs 最高允许排放浓度 30mg/m³、最高允许排放速率 1.45kg/h,无组织排放监控浓度限值 2.0 mg/m³；颗粒物和苯乙烯排放执行《合成树脂工业排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值：颗粒物排气筒排放限值 20 mg/m³；厂界臭气浓度</p>	<p>已落实。现有项目为年产混凝土外加剂 90000 吨项目，已在 1#厂房设置一套废气收集和处理装置（“UV 光解+活性炭吸附”装置）。</p> <p>混凝土外加剂生产过程中产生 VOCs 经废气处理设施（风量：5000m³/h，处理工艺：UV 光解+活性炭吸附）处理后经 15m 高排气筒排放。</p> <p>根据建设单位提供的竣工验收监测《检测报告》（CNT2019UH201），VOCs 经处理后排放值达到《家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB44/814-2010）；厂界臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准；食堂油烟达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。</p>

序号	环境保护文件要求	环境保护措施的落实情况
	排放可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新建标准:臭气浓度厂界标准值 20(无量纲);食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)。	
7	(四)采取有效的消声降噪措施,合理布置生产车间和设备位置,削减噪声排放源强,确保项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类功能区排放限值要求。	已落实。建设单位选用低噪声生产设备,合理布局,利用墙体遮挡、采用基础减震等措施控制噪声产生和传播厂界噪声。 根据建设单位提供的竣工验收监测《检测报告》(CNT2019UH201),现有项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类声环境功能区标准。
8	(五)工业固体废物应分类进行收集,加强综合利用,防止造成二次污染;危险废物交由有资质的单位处置;生活垃圾由环卫部门负责清运。	已落实。建设单位对工业固体废物分类收集,并与有资质单位签署危险废物处置合同。其中,一般工业固废和生活垃圾交由环卫部门处置,危险固体废物交由有资质单位处置。危废仓(面积9.9m ²)已采取防渗防漏措施。
9	一般工业固废在厂内暂存应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(18599-2001)以及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》(环境保护部公告2013年第36号)要求;危险废物在厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的有关要求。	已落实。现有一般固体废物符合《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)的相关要求;危险废物暂存符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单的有关要求。
10	(六)项目必须落实《报告书》提出的各项环境风险和安全防范措施,制定环境风险应急预案。储罐区应按要求设计防火堤(围堰),厂区设置足够容积的事故应急池,厂区场地进行硬底化处理,结合项目排水系统设计,设置雨水管道隔离闸和废水管道隔离闸,保证各类事故性排水得到妥善处置,不排入外环境,确保环境安全。	已落实。现有项目厂区场地进行硬底化处理,已结合项目实际排水系统设计,设置雨污分流,雨水排放口已设置雨水切换阀。设置事故应急池(容积:306m ³),事故发生时,可有效收集事故性废水,防止事故性废水排入外环境,确保了环境安全。
11	(七)做好施工期环境保护工作,落实各项污染防治措施。合理安排施工时间,选用低噪声设备,防止噪声扰民,施工期噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求;施工现场应采取有效的防扬尘措施和防水土流失措施,施工扬尘等执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值;妥善做好固体废弃物的清理和处置,防止造成二次污染。	已落实。施工期间现场采取有效的防扬尘措施和防水土流失措施,妥善做好固体废弃物的清理和处置,无造成二次污染,无扰民投诉现象。
12	(八)项目应按国家和省的有关规定规范设置各类排污口,并定期开展环境监测。	已落实。现有项目已按国家和省的有关规定规范设置各类排污口,并定期开展环境监测。
13	三、迁扩建项目主要污染物排放总量:VOCs≤0.18t/a。	已落实。污染物排放总量<0.18t/a,符合控制指标。

序号	环境保护文件要求	环境保护措施的落实情况
14	四、根据环评计算结果，1#厂房需设置 50 米卫生防护距离，3#厂房需设置 100 米卫生防护距离。在防护距离包络线范围内，不得规划建设住宅、学校、医院等环境敏感项目。	已落实。现有项目已建设 1#厂房和 2#厂房，3#厂房未开展建设。1#厂房 50m 范围内无住宅、学校、医院等环境敏感项目。
15	五、若项目环境影响评价文件经批准后，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防止污染的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件；若项目环境影响评价文件自批准之日起超过五年方开工建设，其环境影响评价文件须报我局重新审核。	现有项目为年产混凝土外加剂 90000 吨项目，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺及污染防治措施与环评文件中混凝土外加剂 90000 吨项目所述基本一致。
16	六、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制定。项目建成后，应按规定向我局申请竣工环境保护验收，验收合格后方可投入正式生产。	已落实。现有项目废水、废气、噪声、固体废物设施认真执行“三同时”制度。根据《关于转发环境保护部<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的函》（粤环函[2017]1945）、《关于明确建设项目自主开展建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（江环函[2018]146 号）文件，现有项目已按规范开展相应的验收工作，并于 2019 年 11 月 11 日取得江门市生态环境局《关于江门市科锐新材料有限公司年产混凝土外加剂 9 万吨、纺织浆料 1000 吨、石材胶粘剂 9000 吨迁扩建项目（一期）（固体废物污染防治设施）竣工环境保护验收的函》（文号：江鹤环验[2019]2 号）。
备案号：20204407840000122		
1	扩建新增 1 个 50m ³ 和 1 个 30m ³ 储罐，用于储存液状异戊烯醇聚氧乙烯醚（TPEG）。	已落实。实际扩建新增了 1 个 50m ³ 和 1 个 30m ³ 储罐，用于储存液状异戊烯醇聚氧乙烯醚（TPEG）
备案号：20204407840000287		
2	扩建新增 5 个 50m ³ 储罐，用于储存母液产品。	已落实。实际扩建新增了 6 个 50m ³ 储罐，5 个用于储存母液产品，替换了原有的 1 个 30m ³ 母液储罐；1 个用于储存液状异戊烯醇聚氧乙烯醚（TPEG）。建成后全厂实际建设了 1 个 30m ³ 和 12 个 50m ³ 储罐，实际总储存能力为 630m ³ 。

由上表可知，现有项目共已审批 30m³ 塑料储存罐 4 个、30m³ 不锈钢储存罐 6 个、50m³ 不锈钢储存罐 6 个，总储存能力为 600m³。因厂房受限及方便使用等方面综合考虑，产品储罐容积、数量根据实际进行调整，实际建设了 1 个 30m³ 和 12 个 50m³ 储罐，实际总储存能力为 630m³。设备生产能力以及生产工艺未改变，无新增污染物。

现有项目基本落实了环境保护“三同时”制度。

3.9 现有项目周边公众投诉情况

经向当地环保局征询，科锐公司建成后比较重视环境保护工作，建厂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：江门市科锐新材料有限公司年产混凝土外加剂 49 万吨改扩建项目

建设单位：江门市科锐新材料有限公司

项目地点：鹤山市龙口镇凤沙工业区凤祥路 4 号，江门市（鹤山）精细化工产业园内，中心坐标为东经 112.872582°，北纬 22.788405°

项目性质：改扩建

行业类别：C2662 专项化学用品制造

建设内容及规模：依托现有 1~2#车间及新扩建 3#车间、甲类仓库、丙类仓库及储罐区，引进反应釜及其配套设备扩建年产 49 万吨/年混凝土外加剂。依托现有用地面积 18066.76m²进行改扩建，建成后建筑总面积 15310.64m²

投资：总投资 10000 万元，环保投资 103 万元，占总投资的 1.03%

劳动定员及制度：依托现有劳动定员 80 人，不新增人员，年运行时间 252 天，一班制（8h/d），厂区内设置食堂，并配套住宿。项目内不配套发电机和锅炉等设备

4.1.2 产品方案

本项目主要扩产混凝土外加剂 49 万吨/年，包括聚羧酸系混凝土外加剂母液 35570 吨/和聚羧酸系混凝土外加剂复配液 454430 吨，具体设计的产品方案见下表 4.1-1。

表 4.1-1 设计产品方案一览表

产品名称	类型	改扩建前(t/a)	改扩建后(t/a)	增减量(t/a)	最大储存量(t)	暂存位置
聚羧酸系混凝土外加剂	母液	2430	38000	+35570	1000	戊类罐区
	复配液	87570	542000	+454430	150	2#车间
合计		90000	580000	+490000	1150	/

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 4.1-2。

表 4.1-2 母液合成主要原辅材料消耗量表

序号	原辅材料名称	形态	单位	改扩建前用量 t	改扩建后用量 t	最大储存量 t	本项目申报量 t	规格	储存位置	
1		粉体	吨/年	36	125	5	89	25kg/袋	甲类仓库	
2		液体	吨/年	973	5612	100	4639	100m ³ 储罐	乙类罐区	
3		液体	吨/年	1646.87	2993	100	1346.13	50m ³ 储罐	乙类罐区	
4		晶体	吨/年	22	125	20	103	25kg/袋	丙类仓库	
5		液体	吨/年	27	187	10	160	200kg/桶	甲类仓库	
6		液体	吨/年	24	374	30	350	25kg/桶	甲类仓库	
7		片状	吨/年	8513	4500	800	-4013	25kg/袋、 1000kg/袋	丙类仓库	
8		液体	吨/年	0	17460	200	17460	200m ³ 储罐	戊类罐区	
9		片状	吨/年	0	2245	500	2245	25kg/袋、 1000kg/袋	丙类仓库	
10		乙	液体	吨/年	0	8730	200	8730	200m ³ 储罐	戊类罐区
11		片状	吨/年	0	8045	1800	8045	25kg/袋、 1000kg/袋	丙类仓库	
12		液体	吨/年	0	31284	200	31284	200m ³ 储罐	戊类罐区	
13		粉体	吨/年	0	624	40	624	25kg/袋	丙类仓库	
14		晶体	吨/年	0	250	10	250	25kg/袋	丙类仓库	
15		液体	吨/年	0	250	5	250	200kg/桶	甲类仓库	
16		液体	吨/年	0	62	10	62	200kg/桶	甲类仓库	
17		晶体	吨/年	0	62	10	62	25kg/袋	丙类仓库	
18		粉体	吨/年	0	62	2	62	25kg/袋	甲类仓库	
19		液体	吨/年	0	1870	100	1870	100m ³ 储罐	乙类罐区	
20		液体	吨/年	0	998	100	998	100m ³ 储罐	乙类罐区	
21		液体	吨/年	0	374	20	374	200kg/桶	丙类仓库	
22		液体	吨/年	0	250	20	250	200kg/桶	丙类仓库	

序号	原辅材料名称	形态	单位	改扩建前用量 t	改扩建后用量 t	最大储存量 t	本项目申报量 t	规格	储存位置	
23		晶体	吨/年	0	250	15	250	25kg/袋	甲类仓库	
24		粉体	吨/年	0	125	5	125	25kg/袋	甲类仓库	
25		晶体	吨/年	0	125	5	125	50kg/桶	丙类仓库	
26		晶体	吨/年	0	374	20	374	25kg/袋	丙类仓库	
27		液体	吨/年	13081.5	37365.36	/	24283.86	水管	自来水管	
				吨/年	24323.37	124721.36	4327	100397.99	/	/

表 4.1-3 复配主要原辅材料消耗量表

序号	位	改扩建前用量 t	改扩建后用量 t	最大储存量 t	本项目申报量 t	规格	储存位置
1	年	0	6500	200	6500	25kg/袋	丙类仓库
2	年	0	2710	60	2710	50kg/桶	丙类仓库
3	年	0	108	10	108	25kg/装	丙类仓库
4	年	0	108	10	108	25kg/袋	丙类仓库
5	年	0	108	10	108	200kg/桶	丙类仓库
6	年	0	108	10	108	25kg/袋	丙类仓库
7	年	0	54	5	54	100kg/桶	丙类仓库
8	年	0	54	5	54	100kg/桶	丙类仓库
9	年	0	54	5	54	25kg/袋	丙类仓库
10	年	0	1626	50	2710	25kg/袋	丙类仓库
11	年	0	542	50	542	25kg/袋	丙类仓库
12	年	0	1626	50	542	25kg/袋	丙类仓库
13	年	0	108	10	108	25kg/装	甲类仓库
14	年	0	108	10	108	25kg/装	丙类仓库
15	年	0	108	10	108	25kg/装	丙类仓库
16	年	0	108	10	108	200kg/桶	丙类仓库

江门市科锐新材料有限公司年产混凝土外加剂 49 万吨改扩建项目环境影响报告书

序号	原辅材料名称	形态	单位	改扩建前用量 t	改扩建后用量 t	最大储存量 t	本项目申报量 t	规格	储存位置	
17	[Redacted]		年	0	54	5	54	25kg/袋	丙类仓库	
18			年	0	54	5	54	100kg/桶	丙类仓库	
19			年	0	54	5	54	25kg/袋	丙类仓库	
20			年	0	54	5	54	100kg/桶	丙类仓库	
21		引		年	0	54	5	54	100kg/桶	丙类仓库
22				年	0	54	5	54	100kg/桶	丙类仓库
23				年	0	54	5	54	25kg/袋	丙类仓库
24				年	65677.5	440872.06	/	375553.41	水管	自来水管
合计			吨/年	65677.5	455280.06	540	389961.41	/	/	

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	危险性/安全性
		外观和性状：白色结晶或粉末，无气味。 密度：1.98（水=1）； 熔点/凝固点：120℃（分解）； 稳定性：干燥纯品能稳定数月，受潮时逐渐分解放出含臭氧的氧，加热则分解出氧气而成为焦硫酸铵。 溶解度：易溶于水，水溶液呈酸性，并在室温中逐渐分解，在较高温度时很快分解放出氧气，并生成硫酸氢铵。	急性毒性：LD ₅₀ ：820 mg/kg(大鼠经口)； 特定目标器官毒性-单次接触：呼吸道刺激类别 3。	本品不燃；为无机氧化剂；受高热或撞击时即爆炸；与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。 氧化性固体：类别 3； 皮肤腐蚀/刺激：类别 2； 严重眼损伤/眼刺激：类别 2A
		外观和性状：无色液体，有刺激性气味。 密度：1.05（水=1）；2.45（空气=1）； 熔点：14℃； 沸点：141℃； 闪点：50℃； 饱和蒸气压：1.33kPa(39.9℃)； 引燃温度：438℃； 爆炸极限：2.4%~8.0%（体积分数）。 饱和蒸气压（kPa）：1.33(39.9℃)； 燃烧热：1366.9 kJ/mol 溶解度：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚。	急性毒性： LD ₅₀ ：2520mg/kg（大鼠经口）；950mg/kg（兔经皮）； LC ₅₀ ：5300mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）。	稳定性：稳定； 危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可发生聚合反应，发出大量热量，酸性较强，有腐蚀性。 健康危害：本品对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈刺激作用。 环境危害：该物质对环境有危害，对鱼类和水体要给予特别注意，还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。 燃爆危险：本品易燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 易燃液体：类别 3
		外观和性状：无色或浅白色液体。 密度：1.515（水=1）； 熔点：318.4℃； 沸点：1390℃； 饱和蒸气压：1.33kPa(39.9℃)；	急性毒性：LD ₅₀ ：50mg/kg（大鼠腹注）。 亚急性和慢性：家兔经眼：1%重度刺激；家兔经皮：500mg/24 小时，	与酸发生中和反应。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水或水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。 皮肤腐蚀/刺激：类别 1A

原辅材料名称	分子式/分子量/CAS	理化性质	毒理性质	危险性/安全性
		溶解度：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	重度刺激。	
		外观和性状：白色结晶或结晶性粉末，无臭、味酸。 密度：1.954（水=1）； 熔点：190~192℃； 闪点：99℃； 溶解度：在水中易溶，在乙醇中略溶，在氯仿或乙醚中不溶。	急性毒性： 半数致死量 LC50（小鼠、静脉）：518mg/kg	稳定性：在干燥空气中比较稳定，被空气和光线氧化，其水溶液不稳定，很快氧化成脱氢抗坏血酸，尤其是在中性或碱性溶液中很快被氧化。 遇光、热、铁和铜等金属离子均会加速氧化，能形成稳定的金属盐。为相对强的氧化剂，贮存日久色变深，成不同程度的浅黄色。 与空气和加热都易引起变质，在碱液溶液中易于氧化而失效。在水溶液中迅速变质，是强还原剂。
		外观和性状：含硫有机化合物，无色透明液体，有强烈刺激性气味。 密度：1.33（水=1）； 熔点：-16.5℃； 沸点：120℃； 闪点：>110℃； 溶解度：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚，溶于普通溶剂。	急性毒性： LD50：<50mg/kg（大鼠经口），250mg/kg（小鼠经口），类别 3； 急性经皮毒性：类别 3； 急性吸入毒性：类别 3	稳定性：强氧化剂。在空气中迅速氧化，少量铜、铁、锰离子的存在能加速氧化过程。浓度小于 70%（重量）的巯基乙酸水溶液在室温下贮存是稳定的。在高浓度时，则会产生一定量的各种自酯化物。遇明火、高热能燃烧并放出有毒的硫化氢气体。
		外观和性状：纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体，水溶液为无色透明液体。 密度：1.46（水=1）； 熔点：-0.43℃； 沸点：158℃； 闪点：107.35℃； 溶解度：易溶于水，溶于醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。	急性毒性： LD50：4060mg/kg（大鼠经皮）； LC50：2000mg/m ³ ，（大鼠吸入 4 小时）	对有机物有很强的氧化作用，一般作为氧化剂使用。
		外观和性状：白色片状固体，1%水溶液 pH 值为 5-7.0 密度：1.2（水=1）； 溶解度：具有良好的水溶性，可溶于水及多种有机溶剂。	/	非易燃易爆物品，无毒无腐蚀性，不属于危险化学品
乙二醇单	/	外观和性状：白色片状固体，1%水溶液 pH	/	非易燃易爆物品，无毒无腐蚀性，不属于危险化学

原辅材料名称	分子式/分子量/CAS	理化性质	毒理性质	危险性/安全性
		值为 5-7.0 密度：1.2（水=1）； 溶解度：具有良好的水溶性，不会水解变质。并与多种组分有良好的相溶性。。		品
		外观和性状：白色至微黄色固体，无刺激性 密度：1.2（水=1）； 溶解度：具有良好的水溶性，可溶于水及多种有机溶剂。	/	非易燃易爆物品，无毒无腐蚀性，不属于危险化学品
		外观和性状：无色针状结晶，有令人窒息的刺激性气味 密度：1.48（水=1）；3.38（空气=1） 熔点：52.8℃； 沸点：202℃； 闪点：110℃； 饱和蒸气压：0.02kPa（20℃）； 燃烧热：1390kJ/mol； 自燃温度：447℃； 爆炸极限：1.4%~7.10v%； 溶解度：在冷水中缓慢水解，生成马来酸。	急性毒性： LD50(大鼠经口)：400mg/kg； LC50(兔经皮)：2620mg/kg	危险特性：遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。 有腐蚀性。在冷水中缓慢水解，生成马来酸。与强氧化剂接触能引起燃烧和爆炸。 若温度超过 66℃、与胺类或碱金属接触(即使在 200ppm 低的浓度)会发生聚合反应。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。有水存在下，能腐蚀金属。 蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。易燃性(红色)：1 反应活性(黄色)：
		外观和性状：无色单斜晶系结晶或有珍珠光泽的晶体或白色结晶性粉末，无臭，味咸。 pH：中性（水溶液） 密度：1.388（水=1）；3.38（空气=1） 熔点：125.1-127.4℃； 溶解度：易溶于水、乙醇、甘油；微溶于氨、氨水；不溶于乙醚。水溶液呈中性，在 100℃时的水中溶解度为 667g/100g 水。	急性毒性： LD50(大鼠经口)：7640 mg/kg	稳定性：在干燥状态下保存时较为稳定，加热超过 200℃时则迅速分解，放出可自燃的有毒的磷化氢。在常压下，加热蒸发次磷酸钠溶液会发生爆炸，故蒸发应在减压下进行。具有强还原性，与氯酸盐和氧化剂接触能爆炸。 健康危害：接触可能会导致刺激，在一般情况下接触无明显危险性。目前，未见职业中毒报道。 环境危害：对水体及水生动植物有害。 燃爆危险：本品不燃，与氧化剂接触能起爆炸。
		外观和性状：水白色液体，有令人恶心的气味 密度：1.13（水=1）；2.69（空气=1）； 熔点：-16.5℃；	急性毒性： LD50:133mg/kg（大鼠经口），类别 3； LC50: 2.1 mg/l（大鼠吸	可燃液体。吞咽会中毒。吸入会中毒。皮肤接触致命。造成皮肤刺激。造成严重眼损伤。可能造成皮肤过敏反应。长期或反复接触可能损害器官。对水生生物毒性极大。对水生生物毒性极大并具有长

原辅材料名称	分子式/分子量/CAS	理化性质	毒理性质	危险性/安全性
		沸点：155-160℃； 闪点：68.3℃； 饱和蒸气压：2.70 mmHg； 燃烧热：1390kJ/mol； 自燃温度：2957℃； 蒸发速率：1； 挥发百分比：99% 爆炸极限：2.3%~18v%； 溶解度：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚，溶于普通溶剂。	入，暴露时间：4h) LD50:112-224 mg/kg (家兔经皮)，类别 3； 经皮急性毒性，类别 2。 急性水生毒性，类别 1； 慢性水生毒性，类别 1	期持续影响。 易燃液体，类别 4 皮肤刺激，类别 2 严重眼睛损伤，类别 1 皮肤过敏，类别 1B 特异性靶器官系统毒性（反复接触），类别 2，经口，心脏，肝
		外观与性状：透明液体，有强烈的硫化物气味。 熔点(℃)：16.8 沸点(℃)：111.5(2.0kPa) 相对密度：1.22 (水=1) 相对蒸气密度(空气=1)：无资料 饱和蒸气压(kPa)：2.0(111.5℃) 闪点(℃)：93 引燃温度(℃)：350 爆炸上限%(V/V)：无资料 爆炸下限%(V/V)：1.6 溶解性：溶于水，溶于乙醇、苯、乙醚。 主要用途：用于有机合成。	急性毒性： LD50：96 mg/kg(大鼠经口)；10 mg/kg(小鼠腹腔)， LC50：无资料	危险特性：遇明火、高热可燃。燃烧分解时，放出剧毒的硫化氢气体。 健康危害：摄入、吸入或经皮肤吸收后对身体有害。本品对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有强烈刺激作用。吸入后可引起喉、支气管的炎症、水肿、痉挛，化学性肺炎或肺水肿。接触后可引起烧灼感、咳嗽、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。
		外观和性状：白色粉末、块状，无气味或少许气味；与水混溶。 pH 值：9-10； 密度：1.17g/cm ³ (20℃)； 熔点/凝固点：64℃； 沸点：220℃； 闪火点：不燃烧； 分解温度：70℃ 自燃温度：不燃烧；	急性毒性： 食入之半数致死剂量（LD50），鼠：>2000mg/kg； 鱼毒性：无致死浓度， LC50：830 毫克/公升	危险特性：本品不燃烧，遇热易分解，避免与酸及氧化物接触。在潮湿空气中会逐渐分解，高温下具有强还原性。温度过高时会分解，会产生甲醛等有毒气体。 健康危害：有可能对皮肤轻度刺激，有可能造成眼刺激，食入可致死，接触后如有不适，需要采取特殊急救措施及医疗救护。

原辅材料名称	分子式/分子量/CAS	理化性质	毒理性质	危险性/安全性
		蒸气压：无资料； 燃烧热：1390kJ/mol； 自燃温度：447℃； 粘度：5mPas (20℃) 爆炸极限：1.4%~7.10v%； 溶解度：易溶于水 稳定性：正常条件下物料稳定。		
		白色或微黄色粉末或结晶，易溶于水，不溶于有机溶剂。	LD50：410mg/kg (大鼠经口)	/
		外观和性状：无色透明液体； 密度：1.106g/mL (水=1, 20℃)； 熔点/熔程：-60℃ 沸点/沸程：90-92℃ (1.6kpa)； 蒸气压：<0.1 mm Hg (20℃)； 闪点：104℃ (开杯)、99℃ (闭杯)； 自燃温度：370℃； 运行粘度：11.168mPa·s (25℃) 溶解度：溶于水。	急性毒性： LD50 (大鼠经口)：1000mg/kg； LD50 (皮肤, 兔子)：298mg/kg； 急性经皮毒性 类别 3； 危害水生环境-急性危险类别 1	稳定性和反应性：常贮存和处理情况下，物质稳定。在正常条件下使用，无已知的危险反应可能性。 危险性说明：皮肤接触会中毒。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。可能导致皮肤过敏反应。对水生生物毒性极大。 皮肤腐蚀/刺激性 类别 1B； 皮肤致敏物 类别 1；
		外观和性状：透明液体； 密度：1.05 (水=1)； 熔点/熔程：<-20℃ 沸点/沸程：198.5℃； 可燃性：不易燃； 闪点：99℃； 自燃温度：308℃； 运动粘度：9.1mPa·s (20℃)； 蒸气压：0.01hPa (20℃)； 可燃/爆炸极限：非爆炸性 1； 溶解度：混溶	急性经口毒性：类别 3； 急性经皮肤毒性：类别 3； 急性吸入毒性：类别 3	稳定性和反应性：常贮存和处理情况下，物质稳定。在正常条件下使用，无已知的危险反应可能性。 危险性说明：吞咽会中毒；皮肤接触会中毒；造成严重皮肤灼伤和眼损伤；可能造成皮肤过敏反应；吸入会中毒。 健康危害： 皮肤腐蚀/刺激性 类别 1B 皮肤致敏 类别 1

原辅材料名称	分子式/分子量/CAS	理化性质	毒理性质	危险性/安全性
		又名：三丙烯酸丙烷三甲醇酯，浅黄色透明液体。沸点：300°C (2.05hpa)，熔点：-60°C，密度（水=1）：1.11，闪点：163°C。溶解性：0.5g/L (20°C)	/	皮肤腐蚀/刺激：类别 2； 皮肤致敏物：类别 1； 严重眼损伤/眼刺激：类别 1
		又名：丙烯酸十二酯，无色或微黄色液体，与水部分混溶。沸点：104.5°C (2.05hpa)，密度（水=1，20°C）：1.05，闪点：137°C。	/	皮肤腐蚀/刺激：类别 2； 皮肤致敏物：类别 1； 严重眼损伤/眼刺激：类别 2A
		无色透明片状晶体，密度 1.322g/cm ³ 。熔点：82°C。沸点：125°C。无臭，有毒，溶于水、乙醇，微溶于苯、甲苯	LD50：150mg/kg（大鼠经口），类别 3； 生殖毒性：类别 2	本品剧毒，吸入其蒸气或经皮吸收，能引起中毒，产生神经中枢障碍及肝损伤，对皮肤也有腐蚀，对眼睛有刺激性。
		密度 0.965g/cm ³ 。闪点：71°C。沸点：171°C。溶于水、乙醇、丙酮、乙醚、二氧陆环、甲苯、氯仿，不溶于正己烷	LD50：316mg/kg（大鼠经口）； 急性经口毒性：类别 3； 急性经皮肤毒性：类别 3；	该品对皮肤有刺激作用。蒸气或雾对眼睛、粘膜和上呼吸道有刺激作用。该品可燃，有毒，具刺激性。严重眼损伤/眼刺激：类别 1。
		白色乃至微黄色结晶，常温下十分稳定，不水解、不易燃、对皮肤刺激性小、低毒。	/	/
		熔点：270°C。沸点：125°C。外观白色片状晶体或颗粒状，易溶于水，微溶于乙醇及二甲亚砷，不溶于其它有机溶剂。	/	本品对人体有害，刺激眼睛，皮肤和呼吸系统。防止吸入，摄入本品，避免本品接触皮肤及衣物。为强氧化剂，燃烧后会分解为一氧化碳、二氧化碳、硫氧化物等有毒气体。
		外观和性状：白色结晶颗粒或粉末；熔点：170-175°C，闪点：270°C。密度（水=1）：1.8，溶解度：极易溶于水，略溶于酒精，不能够溶于乙醚。	/	在建筑、纺织印染和金属表面处理以及水处理等行业作高效螯合剂，在混凝土行业用作高效缓凝剂、高效减水剂等。
		外观和性状：白色或略带浅黄色粉末，不甜或微甜；熔点：240°C；	/	稳定性：正常条件下稳定，无氧化性。无明显危害。
		外观呈白色至浅黄棕色粉末，能形成水溶液或胶体溶液并能形成肥皂状泡沫的植物糖	/	/

原辅材料名称	分子式/分子量/CAS	理化性质	毒理性质	危险性/安全性
		苷统称。是由皂苷元和糖、糖醛酸或其他有机酸组成的。		
		外观和性状：黄棕色粘稠液体； 密度：0.99（水=1，20℃）； 熔点：45℃； pH 值：10.5； 沸点/沸程：305℃（分解）； 闪点：160℃（闭杯）； 溶解度：与水混溶。	/	遇明火、高热可燃；用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火； 严重眼损伤/眼刺激第：类别 2A。
		外观和性状：棕色粉末，气味：温和； 密度：600kg/m ³ ； 熔点：>130℃ 溶解度：可溶于水	急性毒性： LD50（大鼠经口）：>7000mg/kg； LD50（皮肤，兔子）：不刺激	毒性：对环境无影响； 持久性和可降解性：可随时降解
		外观和性状：无色至黄色澄清黏性液体（接触光和空气时，会吸湿变色），带有氨； 密度：1.1242（水=1，20℃）； 熔点：17.9-22℃； pH 值：10.5； 沸点/沸程：335-360℃（分解）； 闪点：179℃（闭杯）； 自燃温度：315-325℃； 蒸气压：5.1-5.14（空气=1）； 爆炸极限：1.3-3.6%（下限）；7.2-8.5%（上限）； 溶解度：可与水、甲醇和丙酮混溶。可溶于氯仿、苯、乙醚、四氯化碳和庚烷。微溶于石油醚。	急性毒性： LD50：4190 mg/kg（大鼠，吞食）， >2000 mg/kg(兔子，皮肤)； 急性毒性第 5 类； 特异性靶器官毒性——次接触第 3 类。	稳定性：常温常压下稳定。 危险反应的可能性： 1.氧化剂（强）：火灾及爆炸危害； 2.酸（强）：剧烈反应； 3.铜（和其他合金）：腐蚀作用； 危害分类： 皮肤过敏第 1 类； 皮肤腐蚀/刺激第 2 类； 严重眼损伤/眼刺激第 2A 类；
		外观和性状：白色或淡黄色凝胶状膏体（25℃时）； 密度：1.1242（水=1，20℃）； 熔点：17.9-22℃；	急性经口毒性：类别 4	无毒物质，生物降解度：≥90%（急性暴露）； 严重眼损伤/眼刺激：类别 2A

原辅材料名称	分子式/分子量/CAS	理化性质	毒理性质	危险性/安全性
		pH 值(1%水溶液): 7.5-10.5; 溶解度: 易溶于水。		
		是一种高泡、水解稳定性好的阴离子表面活性剂, 具有优良的抗硬水能力, 低毒、温和、刺激性低、生物降解性好。	/	/
		外观和性状: 白色或类白色粉末, 无味; 比重: 1.26-1.31; 炭化温度: 280-300℃; 变色温度: 190-200℃; 表面张力: 42-56dyn/cm (2%水溶) 溶解度: 常温下溶于水和多种有机溶剂, 难溶于苯和乙醚。	/	可燃。避免与皮肤和眼睛接触。
		外观和性状: 无色透明晶体, 无臭, 有吸湿性; pH 值: 7, 中性 密度: 2.68g/mL (25℃); 熔点: 884℃; 沸点: 1404℃; 溶解度: 不溶于乙醇, 溶于水, 溶于甘油。	急性毒性: LD50:5989mg/kg (小鼠经口); 毒性: 无毒。	稳定性: 稳定, 不溶于强酸、铝、镁, 吸湿。暴露于空气中易吸湿成为含水硫酸钠。
		外观和性状: 白色或黄色结晶粉末或小结晶, 带有强烈的 SO ₂ 气味; 密度: 1.48g/cm ³ ; 熔点: >170℃; pH 值: 4.0-4.6; 闪点: 179℃ (闭杯); 溶解度: 溶于水 (54g/mL), 水溶液呈酸性。	急性毒性: LD50: 178 mg/kg(兔静脉); 急性经口毒性: 类别 4	与强酸接触则放出 SO ₂ 而生成相应的盐类, 久置空气中, 则氧化成 Na ₂ S ₂ O ₆ , 故该产品不能久存。高于 150℃, 即分解 SO ₂ 。 健康危害: 对皮肤、粘膜有明显的刺激作用, 可引起结膜、支气管炎症状。有过敏体质或哮喘的人, 对此非常敏感, 皮肤直接接触可引起灼烧。 燃爆危险: 不燃, 有毒, 具刺激性。
		外观与性状: 白色晶体, 有甜味。熔点: 770℃ (分解), 溶解性: 360g/L (20℃)。密度: 2.71g/cm ³ 。溶于水, 不溶于乙醇等。	LC50: 6207mg/kg (小鼠经口)	金属腐蚀性: 类别 1; 严重眼损伤/眼刺激: 类别 1
		白色粉末, 与水混溶。沸点: 320℃ (分解);	急性经口毒性: 类别 3;	氧化性固体: 类别 3;

原辅材料名称	分子式/分子量/CAS	理化性质	毒理性质	危险性/安全性
		熔点：280℃；密度（水=1）：2.2.	对水生环境的危害-急性危害：类别1	本品不燃，为无机氧化剂，与有机物、可燃物的混合物能燃烧和爆炸，并放出有毒和刺激性的氧化氮气体，加热或遇酸能产生剧毒的氮氧化物气体。
		固体，与水部分混溶。	/	/
		白色结晶，与水混溶。熔点：150℃（分解）	/	/
		结晶固体	/	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：呼吸道刺激：类别 3

4.1.3.3 物料平衡

根据建设单位提供的生产配方数据及结合现有项目的生产线物料平衡统计数据，本项目建成后各产品的物料平衡见下表。

表 4.1-5 混凝土外加剂聚合工段物料平衡表

固/液	名称	输入			输出		
		输入量 (t)			名称	输出量 (t)	
		1#车间	3#车间	合计		1#车间	3#车间

表 4.1-6 混凝土外加剂复配工段物料平衡表

Content of Table 4.1-6 is missing from the image							
--	--	--	--	--	--	--	--

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 4.1-7，主要设备连接图见图 4.1-4、图 4.1-5。

表 4.1-7 主要生产设备汇总表

序号	生产车间	名称	规格	单位	扩建前	扩建后	本项目申报量
1	1#车间			台	4	4	0
2				台	0	4	4
3				个	0	3	3
4				个	8	16	8
5				个	1	1	0
6				个	0	1	1
7				台	0	3	3

序号	生产车间	名称	规格	单位	扩建前	扩建后	本项目申报量	
8				n 台	0	1	1	
9				台	0	6	6	
10				台	0	1	1	
11				台	0	2	2	
12				台	0	1	1	
13				2#车间			个	2
14	个	0	4				4	
15	个	12	12				0	
16	个	1	0				-1	
17	台	0	10				10	
18	3#车间			台	0	5	5	
19				台	0	7	7	
20				个	0	3	3	
21				个	0	10	10	
22				个	0	14	14	
23				个	0	1	1	
24				个	0	1	1	
25				个	0	5	5	
26				台	0	3	3	
27				n 台	0	1	1	
28				台	0	10	10	
29				台	0	1	1	
30				台	0	2	2	
31				台	0	2	2	
32	戊类罐区			个	0	8	8	
33				个	0	9	9	
34				个	0	3	3	
35	乙类罐区	丙		个	0	1	1	
36				个	0	1	1	
37				丙	个	0	1	1
38				个	0	2	2	
39	泵区			台	0	12	12	
40				台	0	6	6	

本项目改扩建后生产设备产能分析见下表。

表 4.1-8 项目产能分析（改扩建后）

产品类型		项目	参数
聚羧酸系	母液 (固含	设备总规模	反应罐 262m ³ (4×8m ³ +9×10m ³ +7×20m ³)
		最大单批产量	9.8 吨/釜·批 (10m ³ /釜)

产品类型		项目	参数
混凝土外加剂	量 50%)	生产周期	7~8h/釜·批 (反应釜 4~5h)
		每天生产	2 批/天
		年最大产能	$9.8\text{t}/\text{釜}\cdot\text{批} \div 10\text{m}^3/\text{釜} \times 262\text{m}^3 \times 2 \text{批}/\text{天} \times 252 \text{天}/\text{年} = 129407.04 \text{吨}/\text{年}$ 。
		申报产能	年生产固含量为 50%的聚羧酸系混凝土外加剂母液 124720 吨，其中 38000 吨 作为产品出售，另外 86720 吨调成固含量为 8%的复配液 542000 吨。
	复配液 (固含量 8%)	设备总规模	稀释搅拌罐 160m^3 ($2 \times 20\text{m}^3 + 4 \times 30\text{m}^3$)
		最大单批产量	18 吨/罐·批 ($20\text{m}^3/\text{罐}$)
		生产周期	0.5h/罐·批
		每天生产	16 批/天
		年最大产能	$18\text{t}/\text{罐}\cdot\text{批} \div 20\text{m}^3/\text{罐} \times 160\text{m}^3 \times 16 \text{批}/\text{天} \times 252 \text{天}/\text{年} = 580608 \text{吨}/\text{年}$ 。
		申报产能	年生产固含量为 8%的聚羧酸系混凝土外加剂复配液 542000 吨 。

由上表分析可得，本项目改扩建后，全厂年产聚羧酸系混凝土外加剂 $38000\text{t}/\text{a} + 542000\text{t}/\text{a} = 580000\text{t}/\text{a}$ ，其中固含量约为 50%的母液 $38000\text{t}/\text{a}$ ，固含量约为 8%的复配液 $542000\text{t}/\text{a}$ 。

4.1.5 项目地理位置及四至情况

本项目选址于江门鹤山市龙口镇凤沙工业区，厂区东侧是鹤山市柏拉图创新科技有限公司，东北面是鹤山市和顺昌化工有限公司，南面是鹤山市和信包装材料有限公司，东南面是鹤山市雪尔达冷冻设备有限公司，西南面是江门市鹤山市精细化工产业园管理中心，北面是博安防火门窗生产基地和华润混凝土（鹤山）有限公司。科锐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

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

本项目总平面布置根据工艺流程，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、经济实用、安全可靠、操作维修方便。

本项目总平面布置根据厂区实际情况，按生产区和办公生活区分区设置，办公生活区（办公楼和宿舍楼）布设在南部，生产区布设在北部，厂区平面布置功能分区明确。

生产区中部有厂区道路分隔，连接北面的出入口，两侧厂房整齐排列。各功能分区分工明确，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。

厂区进行雨污分流。近期项目废水经处理后全部回用不外排，不设排污口，雨水通过工业区雨水管网排放。远期工业区污水管网接入污水处理厂后，项目废水经预处理后通过工业区污水管网排放生活污水和初期雨水。厂区雨污管网见图 4.1-3，凤沙工业区雨污管网见图 4.1-4。厂区雨水管网出口处设置阀门控制，正常情况下，雨水阀门处于关闭状态，下雨情况下，初期雨水通过溢流井流至初期雨水池，即雨水流动 15min 后开启阀门，排放雨水；发生事故时，确保关闭雨水阀门，将被污染的雨水及事故废水引至事故应急池（容积 472.5m³）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处理、处置措施，进入厂区废水处理设施或委托有资质的单位进行回收处理。

4.1.6.3 厂区出入口设计

全厂设两个出入口。在厂区北侧设置原料、产品进出厂出入口；在厂区南侧临工业区道路一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

项目用地面积约为 18066.76m²，绿化面积约 3202.8m²，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 4.1-9 工程经济技术指标表

序号	名称	单位	数量	备注
1	总占地面积	m ²	18066.76	依托现有项目，不新增用地
2	建构筑物占地面积	m ²	7241.49	新扩建 3759.31
3	计容建筑面积	m ²	21279.51	/
4	厂区绿化用地面积	m ²	3202.8	/
5	厂区绿地率	%	17.73	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，主要运输介质包括过硫酸铵、丙烯酸、TPEG 等，全年原料运入量约 76069 吨，产品年运出量为 49 万吨，内部运输采用叉车及管道运输，外部运输车辆通过社会车辆解决。

(3) 储运方案

本项目在厂区新建甲类仓库、丙类仓库和储罐区，放置原辅材料，罐区设置防火堤，储存同一介质的多个储罐之间由管道连接，管道设切断阀；罐区四周地坪和防火堤进行防腐、防渗处理。原料按照 5~10 天用量存储。原料从罐区通过管道输送到车间。

本项目桶装及袋装原料、桶装成品根据火灾危险性类别分别储存在甲类厂房和丙类仓库中；原料、成品均采用叉车运输。

根据企业提供的资料可知，厂区具体工程组成见表 4.1-10。

表 4.1-10 本项目建成后全厂构筑物一览表

序号	名称	火灾危险类别	结构形式	耐火等级	建筑层数	高度 (m)	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容面积 (m ²)	备注
1	1#车间	丙类	框架结构	二级	1	9	937.2	937.2	1874.4	依托现有
2	2#车间	丙类	框架结构	二级	1	9	607.2	607.2	1214.4	依托现有
3	3#车间	甲类	框架结构	二级	1	9	1012	2024	4048	拟建
4	甲类仓库	甲类	框架结构	二级	1	9	130.92	130.92	261.84	拟建
5	丙类仓库	丙类	框架结构	二级	5	20	1114.3	5571.5	5571.5	拟建
6	乙类罐区	--	--	--	--	--	439.81	--	439.81	拟建
7	戊类罐区	--	--	--	--	--	1062.28	--	1062.28	拟建
8	宿舍楼	--	框架结构	二级	4	15.95	242.12	1010.62	1010.62	依托现有
9	门卫	--	框架结构	二级	1	3.5	12	12	12	依托现有
10	配电房	--	框架结构	二级	1	4.5	150.6	150.6	150.6	改建
11	初期雨水池	--	钢筋混凝土结构	二级	--	3.00 (深)	21	0	21	依托现有扩建
12	事故应急池	--	钢筋混凝土结构	二级	--	2.70 (深)	175	0	175	改建
13	设备房	--	钢筋混凝土结构	二级	--	4.5	88.4	88.4	88.4	改建
14	消防水池	--	钢筋混凝土结构	--	--	1.60 (深)	262.46	0	262.46	改建

注：1#、2#厂房和 1#仓库檐口高度为 9m，计容面积按 2 层计算。

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，污水经分类处理后全部回用，不外排。本项目的生产废水（循环冷却系统排污水、车间地面清洗废水和设备检修清洗废水）和初期雨水经现有沉淀池沉淀过滤后全部回用于复配生产，不外排。

4.2.2 消防工程

(1) 消防给水系统：由一条 DN150 的市政干管供水。室内、室外消火栓系统均为临时高压系统，由泵房内消火栓系统泵供水，消火栓系统泵设在厂区消防泵房内。

(2) 消防水池：由一条市政供水管供至消防水池，现设置 1 个容积为 318.4m³ 的消防水池。天面消防水箱设置于宿舍楼楼顶，有效容积 18m³。

(3) 消火栓系统：室内消火栓系统为临时高压系统，由泵房内消火栓系统加压泵加压供水。

(4) 室内消防箱：采用单栓室内消火栓箱，采用 DN65 室内消火栓，配置 DN65 有内衬里的消防水带，长度不超过 25.0m；轻便水龙配置公称直径 25 有内衬里的消防水带，长度为 30.0m；配置当量喷嘴直径 16mm 的消防水枪，栓口动压 $\geq 0.35\text{MPa}$ 。

(5) 消火栓加压泵控制：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》图示 15S909 第 11.0.4 条，消防水泵应由消防水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关，或报警阀压力开关等开关信号应能直接自动启动水泵，有稳压泵的消防系统中，流量开关做报警信号，不直接起泵当系统。设有稳压泵时，由消防水泵出水干管上设置的压力开关自动启动水泵。当设置消火栓按钮时，消火栓按钮的动作信号应作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号，由消防联动控制器联动控制或由消防值班人员手动直接控制消火栓泵的启动。

(6) 水泵接合器：消火栓系统根据其设计用水量在室外近道路处设 3 组 SQB150-A 型消防水泵接合器，地上式。

(7) 建筑灭火器配置：按中危险 A 类选用 4 公斤(磷酸铵盐)灭火器手提式灭火，灭火

器的摆放应稳固，其铭牌应朝外设置在消防柜内。

现有工程的消防工程均已通过相关消防验收，设备、器具等相关设施运行正常。厂内安装监控且 24 小时安排人员值班，以便在事故发生后第一时间进行应急救援。

4.2.3 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。

4.3 主要能源消耗情况

根据建设单位提供的规划统计资料，本项目能源消耗情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 主要能源消耗量一览表

类别	名称	年消耗量			来源	运输
		改扩建前	改扩建后	增减量		
能源消耗	新鲜水	7.68 万 t	47.88 万 t	+40.2 万 t	市政自来水	管网
	电	12.1 万 kWh	122 万 kWh	+109.9 万 kWh	市供电局	电网

4.4 主要工艺流程及产污环节

本项目的生产工艺与现有项目基本一致，混凝土外加剂产品类型分为聚羧酸类混凝土外加剂母液和复配液。

4.4.1 减水剂生产工艺及产污环节

聚羧酸混凝土外加剂母液生产工艺主要为聚合及中和，然后母液经复配稀释后即为聚羧酸混凝土外加剂复配液。聚羧酸外加剂的生产工艺流程及产污环节见下图 4.4-1。

图 4.1-1 生产工艺流程及产污环节图（减水剂母液）

4.4.3 产污环节汇总

根据以上分析，主要的产污工序有：

(1) **废水：**本项目的废水主要为循环冷却系统排污水、车间地面清洗废水和设备检修

清洗废水及初期雨水。

(2) **废气**：本项目废气主要为丙烯酸、巯基乙醇、巯基乙酸、巯基丙酸、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯和二丙二醇二丙烯酸酯等挥发性有机物原料在抽配料、聚合反应产生的有机废气、储罐大小呼吸废气、粉状原辅材料投料过程中产生的粉尘废气。

(3) **噪声**：本项目噪声主要是输送泵、风机、搅拌机等设备运行噪声。

(4) **固废**：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（不沾有危险化学品）；危险废物：废试剂瓶、废活性炭、废包装袋和废冷冻机油等。

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 12 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
			150	0.8

施工内容	起尘因素	风速 (m/s)	距离 (m)	浓度 (mg/m ³)
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 2.9m³/日，项目施工期约为 90 天，则施工废水产生总量约 261m³，主要为悬浮物为主，浓度达 1500-2000mg/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，不在厂区住宿，仅临时工作办公和用餐。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 1a，则整个项目施工期施工人员生活用水量为 200m³，废水产生系数按 0.9 计，生活污水排放量为 180m³。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鹤山市龙口镇三连预处理站，经处理后排入鹤山市第二污水处理厂处理后排放。

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：

$$Leq=10\text{Log}(\sum 100.1Li)$$

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，建筑施工机械设备在距建筑施工场界 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南侧 400 米的云顶岗村，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

本项目废气主要有粉状原辅材料投料过程中产生的粉尘废气、有机物原料抽配料、聚合过程中挥发有机废气和储罐大小呼吸废气。

4.6.1.1 投料粉尘废气

根据企业提供的数据，本项目原辅材料中片状的有大单体 TPEG、EPEG 和 HPEG，结晶状的有维生素 C、次磷酸钠等，粉状的有过硫酸铵、马来酸酐、2,2-偶氮二（2-甲基丙基咪）二盐酸盐等，均为袋装。在投加过程中会产生少量的逸散粉尘，粉尘的主要产生点位在投料口，位于 1#车间、2#车间和 3#车间。根据现场勘查及企业提供的经验数据，片状和晶状原辅材料，颗粒物较大，起尘量较少，容易沉降，逸散到外环境的粉尘量极少；参考《工业粉体下落过程粉尘排放特性的实验研究》（张桂芹等，《环境科学与技术》（J），2006）的内容及结合企业实际的生产情况可知，在 0.8m 处投料时粉末材料的损耗率可取总粉末材料量的 0.135kg/t。已知粉尘的主要来源是粉料投放过程中与投料口壁碰撞而向四周逸散，故为了减少粉料与投料口壁的接触，建设单位通过在投料口与原料包装袋之间加设湿润的帆布套作围挡，并将整个包装袋口放入釜内再进行放料，尽可能降低投料高度，可有效避免该部分粉尘废气。同时根据现有项目投料的现场扬尘情况及物料衡算综合分析，其他粉末原料的损耗率约为总材料量的 0.01%（其中包括附着在包装袋上的物料量 0.0075% 和逸散物料量 0.0025%）。本项目混凝土外加剂母液生产新增粉末原辅材料 900t/a，其中 1#车间用量约为 221t/a、3#车间用量约为 679t/a；2#车间的复配生产新增粉末原辅材料总用量为 594t/a，各车间的粉尘产生情况见下表。

表 4.6-1 本项目各车间粉尘产生情况一览表

序号	生产车间	粉料用量 t/a	产尘系数	粉尘量 t/a	产生速率 kg/h
1	1#车间	221	0.0025%	0.0055	0.0110
2	2#车间	594	0.0025%	0.0149	0.0295
3	3#车间	679	0.0025%	0.0170	0.0337

注：投料时间约 2d/天×252d/a，即 504h/a。

投料过程起尘量较少，部分在投料口附近 2m 内沉降，车间内的粉尘经自然沉降散落在车间的地面，经清扫收集，粉尘逸散至车间外无组织排放量较少，可符合厂界颗粒物浓

度限值要求。

4.6.1.2 抽料废气

根据现场勘查及企业提供的数据，在桶装物料加料过程物料会挥发产生有机废气，主要为 A、B 料配制罐挥发性有机物原料加料过程物料挥发产生的有机废气。桶装挥发性有机物原料主要为巯基乙醇、巯基乙酸、巯基丙酸、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯和二丙二醇二丙烯酸酯，该部分废气从桶装原料桶打开盖子到泵开启、以及泵关闭到盖上桶盖之间一小段时间会有少量高挥发气逸出。

参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，在投料过程中从桶口挥发出来的废气浓度按常温 25℃ 下的饱和蒸汽浓度考虑，其公式如下：

$$W_v = \frac{M_v P_{vA}}{RT_{LA}}$$

式中：W_v——饱和蒸汽浓度，g/m³；

M_v——摩尔质量，g/mol；

R——理想气体状态常数，8.314J/mol·K；

P_{vA}——日平均液面温度下的饱和蒸气压，Pa；

T_{LA}——日平均液体表面温度，K；

废气量（V）按投料后空桶容积计（即每投加 1 桶巯基乙醇、巯基乙酸、巯基丙酸、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯和二丙二醇二丙烯酸酯，从桶口排放废气体积与空桶容积相当，废气浓度分别为物料在常温 25℃ 下的饱和蒸汽浓度），加料过程中桶口 VOCs 挥发情况见表 4.6-2。

表 4.6-2 加料 VOCs 挥发情况表

序号	原料	加料量 (m ³)	M _v (g/mol)	P _{vA} (Pa)	R (J/mol·K)	T _{LA} (K)	W _v (g/m ³)	年挥发量 (kg/a)
1 # 车间	巯基乙醇	68	78	133	8.314	298.15	4.1851	0.2846
	巯基乙酸	44	92.12	101.86	8.314	298.15	3.7854	0.1666
	巯基丙酸	17	106.14	106.55	8.314	298.15	4.5623	0.0776
	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	102	296.32	101.86	8.314	298.15	12.1764	1.2420
	二丙二醇二丙烯酸酯	68	242.3	79.23	8.314	298.15	7.7446	0.5266
	小计	299	814.88	522.5	41.57	1490.75	32.4538	2.2973
3 # 车间	巯基乙醇	180	78	133	8.314	298.15	4.1851	0.7533
	巯基乙酸	115	92.12	101.86	8.314	298.15	3.7854	0.4353
	巯基丙酸	45	106.14	106.55	8.314	298.15	4.5623	0.2053
	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	269	296.32	101.86	8.314	298.15	12.1764	3.2755
	二丙二醇二丙	180	242.3	79.23	8.314	298.15	7.7446	1.3940

序号	原料	加料量 (m ³)	M _v (g/mol)	P _{vA} (Pa)	R (J/mol·K)	T _{LA} (K)	W _v (g/m ³)	年挥发量 (kg/a)
	烯酸酯							
	小计	789	814.88	522.5	41.57	1490.75	32.4538	6.0634
	合计	1088	1629.76	1045	83.14	2981.5	64.9076	8.3608

由上表可知，桶装加料开盖废气年挥发量约为 8.3608kg/a，其中 1#车间加料废气为 2.2973kg/a、3#车间为 6.0634kg/a。桶装加料设置在密闭抽料区进行，密闭抽料区经管道整体抽气收集，并对开盖的抽口上方设置集气罩进行二次局部抽气收集，收集到废气引至（设计风量 5000m³/h 和 7500m³/h）末端治理设施处理后引至距地 15m 高排气筒排放。

根据《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58 号）中“9.全面深化涉 VOCs 排放企业深度治理。指导企业使用适宜高效的治理技术，涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施”。本项目拟将现有 1#车间的废气治理设施“UV 光解+活性炭吸附”装置改造为“碱液喷淋+活性炭吸附”装置，3#车间的 VOCs 废气治理采用“碱液喷淋+活性炭吸附”处理工艺。

加料废气集气方式示意图见图 4.6-1，废气产排情况见表 4.6-3。

图 4.6-1 桶装加料废气集气方式示意图

根据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》（1.1 版）中表 2-1 的 VOCs 收集效率表，车间或密闭间进行密闭收集效率为 80-95%、半密闭集气罩或通风橱方式收集

（罩内或橱内操作）收集效率为 65-85%。本项目抽配料过程整体围蔽抽气及集气罩收集效率可达 80%，即有少量有机废气逸出（约占 20%）。根据现有项目末端设施运行效果，并参照《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》（1.1 版）中表 2-2 的 VOCs 净化效率表，喷淋法的净化效率为 10~70%，本项目有机废气污染物主要为巯基乙醇、巯基乙酸等有机物，偏弱酸性且易溶于水，亲水性较强，因此，碱液喷淋塔对废气中的弱酸亲水性有机废气有较好的吸收作用，本项目碱液喷淋处理效率保守取 60%；参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）等文件提出关于活性炭/沸石吸附有机废气的处理效率，基本在 50%~90%之间，在规范设计活性炭吸附装置的前提下，本次环评取活性炭吸附去除有机废气处理效率为 75%，即整套末端治理设施“碱液喷淋+活性炭吸附”的处理效率为 90%。本项目抽配料 VOCs 产排情况见下表。

表 4.6-3 抽料 VOCs 产排情况表

污染物	污染源	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
VOCs	1#车间抽料	有组织收集	0.0009	0.0018	0.0001	0.0002
		无组织逸散	0.0002	0.0005	0.0002	0.0005
		小计	0.0011	0.0023	0.0003	0.0006
	3#车间抽料	有组织收集	0.0024	0.0049	0.0002	0.0005
		无组织逸散	0.0006	0.0012	0.0006	0.0012
		小计	0.0030	0.0061	0.0008	0.0017
	合计			0.0042	0.0084	0.0012

4.6.1.3 聚合反应废气

聚羧酸系混凝土外加剂生产反应过程中，釜中的物料聚合成高分子聚合物，釜内物料主要原材料、高分子聚合物的水混合料，原材料及高分子聚合物的沸点较高，釜内反应温度在 30℃-60℃，釜中的物料挥发量较少，产生气体包括少量的水蒸气和少量挥发性有机物原料，由于污染物的量较少，异味不明显。

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“二、化学原料和化学制品制造业 VOCs 治理指引——序号 65，建设项目 VOCs 总量管理——新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 排放量参照《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》和《广东省涂料油墨制造行业 VOCs 排放量计算方法》进行核算”。结合本项目的产品、原辅材料及工艺情况，本项目参考《广东省石油化工业 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，“丙烯酸树脂”产污系数为 0.6kg/t，本项目扩建生产聚羧酸系混凝土外加剂，每个反应釜排气口上方自带有冷凝器，据建设单位提供的资料，本项目使用列管冷凝器，釜内参与反应原物质的沸点较高，

釜内反应温度在 15℃-65℃，冷凝效率一般不小于 99%，本次评价冷凝效率取 99%，即 99% 的有机废气可直接经冷凝回流至反应釜中，剩余 1%有机废气经冷凝器排空口排放。本项目各车间聚合反应废气产生情况见表 4.6-4。

表 4.6-4 聚合反应废气产生量核算表

污染物	污染源	产能 t/a	产污系数 kg/t	产生量 t/a	冷凝回流效率%	冷凝回流量 t/a	未被冷凝排放量 t/a
VOCs	1#车间	34300	0.6	20.58	99	20.3742	0.2058
	3#车间	90420	0.6	54.252	99	53.7095	0.5425
	合计	124720	0.6	74.832	99	74.0837	0.7483

根据现有项目建设单位拟将不凝有机废气经各反应釜冷凝器排空口上方设置集气罩抽气，呼吸口直径 $\phi 100\text{mm}$ ，设计集气罩罩口直径 $\phi 200\text{mm}$ ，风量 $300\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目扩建后，1#车间共有 8 套反应釜、3#车间共有 12 套反应釜。则 1#车间反应釜需处理风量 $2400\text{m}^3/\text{h}$ 、3#车间反应釜需处理风量 $3600\text{m}^3/\text{h}$ 。各车间收集到的废气经风管分别引入末端治理设施处理后引至距地 15m 高排气筒排放。

根据《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58 号）中“9.全面深化涉 VOCs 排放企业深度治理。指导企业使用适宜高效的治理技术，涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施”。本项目将现有 1#车间的废气治理设施“UV 光解+活性炭吸附”装置改造为“碱液喷淋+活性炭吸附”装置，3#车间的 VOCs 废气治理采用“碱液喷淋+活性炭吸附”处理工艺。

根据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》（1.1 版）中表 2-1 的 VOCs 收集效率表，车间或密闭间进行密闭收集效率为 80-95%、半密闭集气罩或通风橱方式收集（罩内或橱内操作）收集效率为 65-85%。本项目聚合反应在反应釜内密闭作业，反应釜排空口可被集气罩基本围罩抽气收集，故本项目聚合废气集气罩收集效率可达 90%，即有少量有机废气逸出（约占 10%）。根据现有项目末端设施运行效果，并参照《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》（1.1 版）中表 2-2 的 VOCs 净化效率表，喷淋法的净化效率为 10~70%，本项目有机废气污染物主要为丙烯酸、丙烯酸羟乙酯等有机物，偏弱酸性且易溶于水，亲水性较强，因此，碱液喷淋塔对废气中的弱酸亲水性有机废气有较好的吸收作用，本项目碱液喷淋处理效率取 60%；参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）等文件提出关于活性炭/沸石吸附有机废气的处理效率，基本在 50%~90%之间，在规范设计活性炭吸附装置的前提下，本次环评取活性炭吸附去除有机废气处理效率为 75%，即整套末端治理设施“碱液喷淋+活性炭吸附”的处理效率为 90%。

表 4.6-5 聚合反应废气产排情况一览表

污染物	污染源	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
VOCs	1#车间反应釜	有组织收集	0.0919	0.1852	0.0092	0.0185
		无组织逸散	0.0102	0.0206	0.0102	0.0206
		小计	0.1021	0.2058	0.0194	0.0391
	3#车间反应釜	有组织收集	0.2422	0.4883	0.0242	0.0488
		无组织逸散	0.0269	0.0543	0.0269	0.0543
		小计	0.2691	0.5425	0.0511	0.1031
合计			0.3712	0.7483	0.0705	0.1422

4.6.1.4 储罐区大小呼吸废气

科锐公司的储罐区产生的 VOCs 废气主要为储罐大小呼吸产生的废气，“大呼吸”指储罐进发料时的呼吸，储罐进料时，由于物料面逐渐升高，气体空间逐渐减少，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的物料蒸气开始从呼吸阀呼出，直至储罐进料停止，所呼出的物料蒸气造成物料蒸发的损失。“小呼吸”过程指容器由于外界温度或压力变化而导致气体吸入或排出现象，排出气体为相对饱和蒸汽。一般而言由于外界大气压变化导致的呼吸排放量很小，可忽略其硬性，通常仅考虑温差变化导致的呼吸排放。

本项目物料储运和罐区废气来自于储罐区大小呼吸产生的 VOCs，主要来自于丙烯酸、丙烯酸羟乙酯和丙烯酸羟丙酯储罐。进厂丙烯酸、丙烯酸羟乙酯和丙烯酸羟丙酯直接泵入 100m³ 原料储存罐。因此本环评仅考虑丙烯酸、丙烯酸羟乙酯和丙烯酸羟丙酯储罐的大小呼吸废气，储罐大小呼吸废气采用公式法进行核算。

① “大呼吸”

大呼吸损耗量采用中国石油化工系统经验公式进行估算：

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

式中：L_w——固定顶贮罐的大呼吸损耗量，kg/m³ 投入量；

M——贮罐内物料的蒸气分子量；

P——大量液体状态下，物料的真实蒸气压力，Pa；

K_N——贮料周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定；

K≤36，K_N=1；36<K≤220，K_N=11.467×K^{-0.7026}；K>220，K_N=0.26。

K_C——产品因子，石油原油外的其他有机液体取 1.0。

② “小呼吸”

小呼吸损耗量采用中国石油化工系统经验公式进行估算：

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

式中：L_B——固定式贮罐的小呼吸损耗量，kg/a；

M——贮罐内物料的蒸气分子量；

P——大量液体状态下，物料的真实蒸汽压力，Pa；

D——贮罐的直径，m；

H——平均蒸气空间高度，m；

△T——1 天之内平均温度差，°C，取 6°C；

F_P——贮罐涂层系数（无量纲），取值在 1~1.5 之间，取中间值 1.25；

$$C = 1 - 0.0123(D - 9)^2$$

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲），直径 0~9m 罐体；

K_C——产品因子，石油原油外的其他有机液体取 1.0。

科锐公司的储罐呼吸废气产生的计算参数及计算结果见表 4.6-10。

表 4.6-6 原料储罐区大小呼吸废气产生情况一览表

产污环节	储罐名称	储罐数量	年投入量 t	密度 (g/cm ³)	年泵入液体的量 (m ³)	M	P (Pa)	K _N (次)	K _C	L _w (kg/m ³)	VOCs 产生量 (t/a)	
大呼吸情况	100m ³ 储罐 (丙烯酸)	1	3600	1.05	3428.57	72.06	1150	1 (35 次/a)	1.0	0.034706	0.118990	
	100m ³ 储罐 (丙烯酸羟乙酯)	1	1857	1.106	1679.02	116.12	13.3	1 (17 次/a)	1.0	0.000647	0.001086	
	100m ³ 储罐 (丙烯酸羟丙酯)	1	991	1.0	991	130.14	1	1 (10 次/a)	1.0	0.000055	0.000054	
	大呼吸合计											0.120184
产污环节	储罐名称	储罐数量	M	C	D (m)	H (m)	ΔT (°C)	P (Pa)	F _P	K _C	L _B (kg/a)	VOCs 产生量 (t/a)
小呼吸情况	100m ³ 储罐 (丙烯酸)	1	72.06	0.6925	4	4	6	1150	1.25	1.0	28.630176	0.028630
	100m ³ 储罐 (丙烯酸羟乙酯)	1	116.12	0.6925	4	4	6	13.3	1.25	1.0	2.206152	0.002206
	100m ³ 储罐 (丙烯酸羟丙酯)	1	130.14	0.6925	4	4	6	1	1.25	1.0	0.425485	0.000425
	小呼吸合计											0.031261
大小呼吸合计											0.1514	

综上所述，储罐区产生的有机废气为 0.1514t/a。

结合企业提供的废气治理设施设计方案可知，在储罐呼吸废气经呼吸阀放空管密闭管道收集至末端治理设施“碱液喷淋+活性炭吸附”，因此呼吸废气收集效率可达 100%。

末端治理装置采用“碱液喷淋+活性炭吸附”工艺系统，处理后的废气引至 15m 排放口（内径 500mm，编号 DA002）达标排放。

根据现有项目末端设施运行效果，并参照《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》（1.1 版）中表 2-2 的 VOCs 净化效率表，喷淋法的净化效率为 10~70%，本项目碱液喷淋处理效率取 60%；参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）等文件提出关于活性炭/沸石吸附有机废气的处理效率，基本在 50%~90%之间，在规范设计活性炭吸附装置的前提下，本次环评取活性炭吸附去除有机废气处理效率为 75%，即整套末端治理设施“碱液喷淋+活性炭吸附”的处理效率为 90%。呼吸废气产排情况见下表。

表 4.6-7 储罐大小呼吸废气产排情况

污染源		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
储罐	大呼吸	有组织收集	0.2385	0.1202	0.0238	0.0120
	小呼吸	有组织收集	0.0036	0.0312	0.0004	0.0031
	合计	有组织收集	0.2421	0.1514	0.0242	0.0151
注：大呼吸每天 2h、每年 252d，即大呼吸 504h/a； 小呼吸每天 24h、每年 365d，即小呼吸 8760h/a。						

4.6.1.5 废气产排情况汇总

综上所述，本项目营运过程中生产废气的产排情况见下表。

表 4.6-8 本项目废气产排状况

排放源			污染物	产生状况				治理措施	去除率 %	排放状况				排放标准		排放参数			排放方式及去向
				废气量 m ³ /h	浓度 mg/m ³	产生量				浓度 mg/m ³	排放量		排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	高度 m	内径 m	温度 °C		
						kg/h	t/a				kg/h	t/a							
有机废气 DA001	1#车间	抽料	VOCs	5000	18.5575	0.0009	0.0018	1#碱液喷淋+活性炭吸附装置	90	1.8558	0.0001	0.0002	2.9	30	15	0.35	30	间歇排放/大气	
		聚合	VOCs			0.0919	0.1852				0.0092	0.0185							
		小计	VOCs			0.0928	0.187				0.0093	0.0187							
有机废气 DA002	3#车间	抽料	VOCs	7500	42.6288	0.0024	0.0049	2#碱液喷淋+活性炭吸附装置	90	4.2629	0.0002	0.0005	2.9	30	15	0.4	30	间歇排放/大气	
		聚合	VOCs			0.2422	0.4883				0.0242	0.0488							
	储罐	大小呼吸	VOCs			0.2421	0.1514				0.0242	0.0151							
	小计	VOCs	0.4867			0.6445	0.0487				0.0645								
1#车间			粉尘	面积：937.2m ² ，高9米		0.0110	0.0055	自然沉降	/	/	0.0110	0.0055	/	1.0（厂界）	面积：937.2m ² ，高9米		间歇排放/大气		
			VOCs			/	/	/	0.0104	0.0210	/	2.0（厂界） 6.0（厂内）							
2#车间			粉尘	面积：607.2m ² ，高9米		0.0295	0.0149	自然沉降	/	/	0.0295	0.0149	/	1.0（厂界）				面积：607.2m ² ，高9米	
3#车间			粉尘	面积：1012m ² ，高9米		0.0337	0.0170	自然沉降	/	/	0.0337	0.0170	/	1.0（厂界）	面积：1012m ² ，高9米		间歇排放/大气		
			VOCs			/	/	/	0.0275	0.0555	/	2.0（厂界） 6.0（厂内）							

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，本项目不新增劳动定员，新增用水主要用于生产用水，产生的废水包括生产废水（循环冷却系统排污水、车间地面清洗废水、设备检修清洗废水、喷淋废水）及初期雨水。

4.6.2.1 初期雨水

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006），雨水流量计算公式如下：

$$Q_s = q\Psi F$$

式中： Q_s —雨水设计流量（L/s）；

q —设计暴雨强度[L/(s·hm²)];

Ψ —径流系数；

F —汇水面积（hm²）

其中径流系数采用《室外排水设计规范》（GB 50014-2021）表 3 各种屋面、混凝土或沥青路面 0.85，可能进入收集系统的雨水为厂区的降雨量，本项目改扩建后全厂进入该系统的积雨面积为厂区的露天面积 A 约为 10243.12m²。

设计暴雨强度应按下列公式计算：

$$q = \frac{167A_1(1+C \lg P)}{(t+b)^n}$$

式中： q —设计暴雨强度[L/(s·hm²)];

t —降雨历时（min），按 180min 计；

P —设计重现期（a），采用 3 年；

A_1 、 C 、 n 、 b —参数。

根据江门市区暴雨强度公式及计算图表（2015 年 12 月）， $P=3$ 时，江门市市区暴雨强度公式：

$$q = \frac{4359.535}{(t+15.633)^{0.760}}$$

经计算得， q 设计暴雨强度为 79.058L/(s·hm²)， Q_s 雨水设计流量为 68.833L/s。

根据 2021 年江门市气象公共服务白皮书统计，2020 年江门市约有 14 次强降雨。根据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB 50483-2019），初期雨水指污染区域降雨初期产生的雨水，宜取一次降雨初期 15min~30min 雨量，本次采用 15min 的雨水作为初期雨水，故核算出初期雨水量为 867.3m³/a（61.95m³/次）。初期雨水主要污染物产生浓度：COD_{Cr}

150mg/L、BOD₅ 80mg/L、SS 250mg/L。

本项目雨水管道出口设置溢流井，可将初期雨水分流收集至初期雨水池（容积：63m³）暂存，后将初期雨水分批次输送至1#沉淀池（容积30m³）暂存，全部回用于复配液生产，不外排。

4.6.2.2 生产废水

结合现有项目运行情况分析，实验室主要用于新产品的研发实验，不做产品的质量检测实验，故本项目改扩建不新增实验室废水，本项目改扩建新增的生产废水包括循环冷却系统排污水、车间地面冲洗废水以及设备检修清洗废水。生产废水均排入沉淀池后经管道全部输送至复配稀释罐回用于复配液生产，1#车间产生的废水排入现有的 1#沉淀池（容积：30m³），本项目扩建的 3#车间的产生的废水排入其配套建设的 2#沉淀池（容积：20m³）。根据科锐公司现有项目多年的生产情况，各股生产废水的产生情况如下。

1) 循环冷却系统排污水

本项目生产过程中，反应釜需要用夹套中水冷却降温，根据建设单位提供的设计方案，本项目新增的 9 套 10m³ 的反应釜夹套冷凝水流量为 0.05L/s、7 套 20m³ 的反应釜夹套冷凝水流量为 0.08L/s，冷凝器运行时间约 4h/批×2 批/d，年生产时间按 252 天计，则循环水量约为 7983.36t/a。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），循环水蒸发损失量为 $Q_e = K \cdot \Delta T \cdot Q$ ，K 值取 0.0014，本项目进水设计温度为 20℃，回水温度为 25℃，循环水量 $Q = 7983.36 \text{m}^3/\text{a}$ ，由此计算出循环水蒸发量 $Q_e = 55.88 \text{m}^3/\text{a}$ 。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），循环水系统补水量为 $Q_m = Q_e \cdot N / (N - 1)$ ，一般来说，如果补充水 Cl⁻浓度 < 1000mg/L 时，浓缩率倍率 N 控制在 2.0 以下，如果 < 500mg/L 时，可控制在 3.0 以下，本项目设计进水 Cl⁻浓度 ≤ 300mg/L，因此浓缩倍率取 3.0 计算，则补水量 Q_m 为 83.82m³/a。

循环冷却系统排污水排放量=补水量-蒸发损失量=27.94m³/a，为清净下水。循环冷却系统排污水分区域收集，分别排至 1#沉淀池（容积：30m³）和 2#沉淀池（容积：20m³），后回用于复配生产，不外排。

2) 车间地面冲洗废水

本项目每月需要对车间地面进行冲洗，新增的 3#车间面积为 1012 m²，地面冲洗用水量取 2L/（m²·次）计算，则地面冲洗用水量为 2.024m³/次（24.29m³/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，则废水排放量为 1.62m³/次（19.44m³/a）。该类废水主要污染物为 COD、BOD₅、

SS、石油类。3#车间地面清洗废水通过厂内污水管道输送至 2#沉淀池（容积：20m³）处理（主要沉降地面泥沙、灰尘等，以 SS 计）后可全部回用于复配生产，不外排。

3) 设备检修清洗废水

本项目设备每年检修 2 次，检修时需进行设备清洗，检修时对滴漏的局部地面进行清洗。清洗用水量为 80m³/次（160m³/a），每次分批检修清洗。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，清洗废水排放量为 64m³/次（128m³/a）。该废水含有大量有机化合物，主要污染物为 COD、石油类。因清洗过程中仅加入自来水，不加洗涤剂，该清洗废水的成分与原料（原液）大致一样，设备检修清洗废水分区域收集，分别引至 1#沉淀池（容积：30m³）和 2#沉淀池（容积：20m³）暂存（注：该类废水所含污染物主要为水溶性，采用沉淀处理基本无处理效果，沉淀池仅用作暂存废水），全部回用于复配生产，不外排。

4) 喷淋塔废水

本项目设有 2 套废气治理设施“碱液喷淋+活性炭吸附”装置，配置的碱液为碱性（pH 约为 9-10），当洗涤液 pH 变为偏中性时（pH 为 7-8）时排放。类比同类项目，“碱液喷淋吸收塔”换水频次和换水量情况见下表。

表 4.6-9 本项目改扩建后喷淋废水产生情况核算表

废气治理设施	喷淋塔水量 m ³	VOCs 收集量 t/a	碱液吸附 VOCs 量 t/a	喷淋水量 t/a	更换频率	更换周期	更换水量 t/a
1#碱液喷淋+活性炭吸附装置	1	0.1871	0.1123	1.123	1.5 次/a	9 个月 1 次	1.5
2#碱液喷淋+活性炭吸附装置	2	0.6445	0.3867	3.867	2 次/a	半年 1 次	4
合计	3	0.8316	0.499	4.99	3.5 次/a	/	5.5

注：
 ①本项目废气治理设施“碱液喷淋+活性炭吸附”装置的处理效率为 90%，参照《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》（1.1 版）中表 2-2 的 VOCs 净化效率表，喷淋法的净化效率为 10~70%，本项目碱液喷淋处理效率取 60%，即碱液吸附 VOCs 量=VOCs 收集量×60%。
 ②碱液吸附量按溶解性 10%保守核算，即喷淋水量=碱液吸附 VOCs 量÷10%。
 ④更换水量=喷淋塔水量×更换频次。
 ⑤喷淋塔水量、更换频率及更换水量产生量根据实际运行情况而调整。

由上表可知，本项目 2 套废气治理设施“碱液喷淋+活性炭吸附”装置，每年更换喷淋废水约 5.5t/a，喷淋废水的主要污染物为 COD、SS 及石油类。喷淋塔废水分区域收集，分别引至 1#沉淀池（容积：30m³）和 2#沉淀池（容积：20m³）暂存（注：该类废水所含污染物主要为水溶性，采用沉淀处理基本无处理效果，沉淀池仅用作暂存废水），全部回用于复配生产，不外排。

4.6.2.3 废水产排情况汇总

结合现有项目的生产废水产生情况，并参考《广东苏博特新材料有限公司苏博特高性能土木工程新材料建设项目环境影响报告书》（批复文号：江环审[2021]2 号）中的各类废水浓度，参考项目可类比性分析情况见下表。

表 4.6-10 本项目参考项目类比分析情况表

类比内容	本项目	参考项目
行业类比	C2662 专项化学用品制造	C2662 专项化学用品制造
产品	聚羧酸外加剂母液、复配液	聚羧酸外加剂母液、复配液、速凝剂、阻锈剂、功能性水泥基材料
原辅材料	丙烯酸、液碱、TPEG、EPEG、HPEG、丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯、马来酸酐、次磷酸钠、巯基乙醇等	丙烯酸、液碱、甲基烯丙基聚醚、甲基丁烯基聚醚、乙烯基聚醚、丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯、马来酸酐、次磷酸钠、巯基乙醇等
主要工序	配料、聚合、中和、调节、稀释	配料、过滤、聚合、降温、中和、稀释
相关工序	循环冷却系统排污水、喷淋废水、设备检修清洗废水、车间地面冲洗废水、初期雨水	冷却循环系统排水、碱液喷淋塔废水、设备清洗废水、产品包装桶清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水、初期雨水
使用的水源	自来水	自来水

由上表对比分析可知，本项目聚羧酸外加剂产品与《广东苏博特新材料有限公司苏博特高性能土木工程新材料建设项目环境影响报告书》（批复文号：江环审[2021]2 号）中聚羧酸外加剂产品核心反应原料及反应原理一致，仅对部分助剂进行调整替换，同时本项目生产工艺和广东苏博特新材料有限公司项目的工艺基本一致，因此本项目与该项目有较好的可类比性。

本项目排入沉淀池的各类废水的产排情况见下表。

表 4.6-11 本项目生产废水产排情况一览表

污染源	废水量 m ³ /a	指标	COD	BOD ₅	SS	石油类
初期雨水	867.3	产生浓度 (mg/L)	150	80	250	/
		产生量 (t/a)	0.1301	0.0694	0.2168	/
循环冷却系统排污水	27.94	产生浓度 (mg/L)	50	20	60	/
		产生量 (t/a)	0.0014	0.0006	0.0017	/
车间地面冲洗废水	19.44	产生浓度 (mg/L)	400	100	300	20
		产生量 (t/a)	0.0078	0.0019	0.0058	0.0004
设备检修清洗废水	128	产生浓度 (mg/L)	1000	/	/	50
		产生量 (t/a)	0.128	/	/	0.0064
喷淋废水	5.5	产生浓度 (mg/L)	300	/	80	10
		产生量 (t/a)	0.0017	/	0.0004	0.0001
进入沉淀池废水	1048.18	进入量 (t/a)	0.2689	0.0719	0.2248	0.0068
		进水浓度 (mg/L)	257	69	214	7
		出水浓度 (mg/L)	257	69	107	7
		回用量 (t/a)	0.2689	0.0719	0.1124	0.0068
		去向	回用于复配生产			

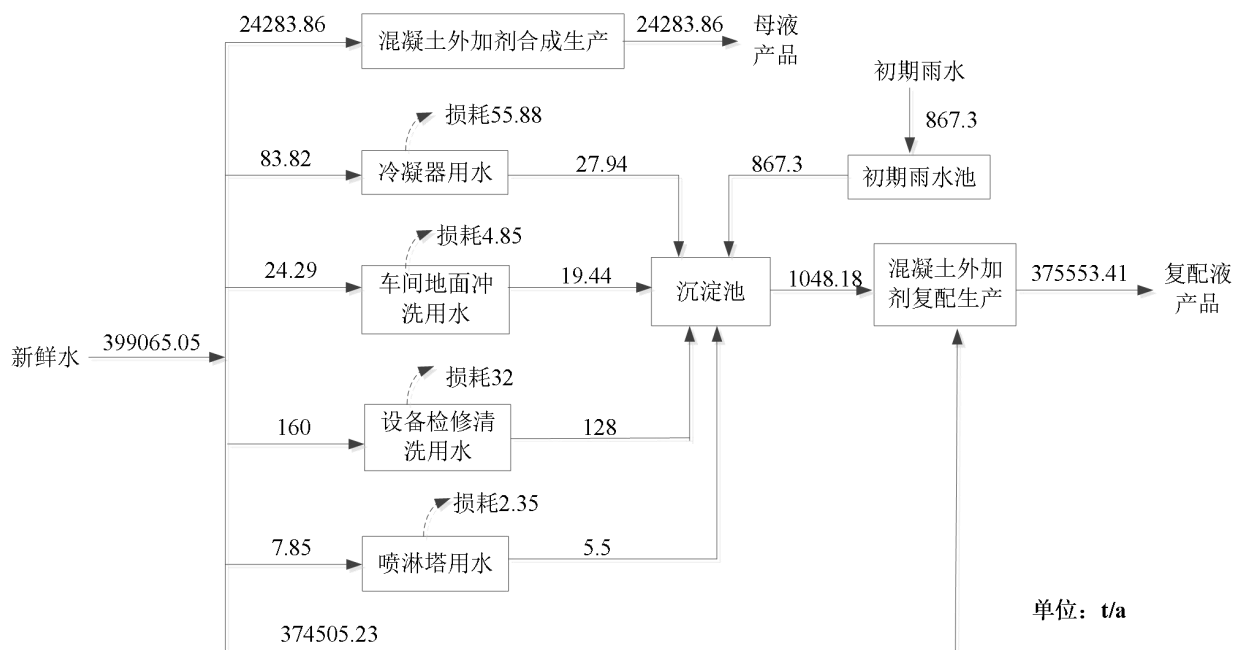


图 4.6-2 本项目水平衡图

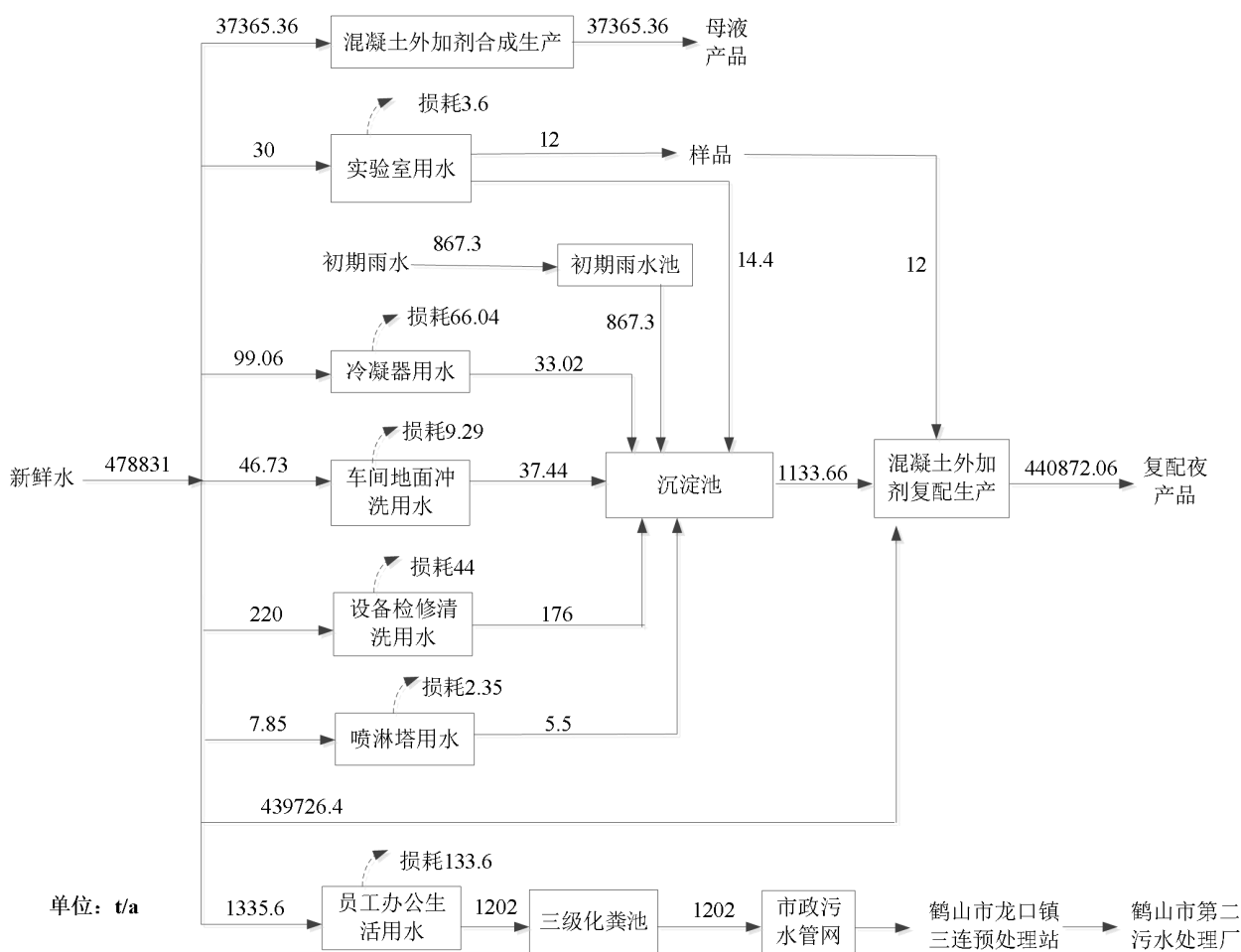


图 4.6-3 全厂水平衡图

4.6.2.4 废水治理设施分析

本项目生产废水经沉淀池沉淀过滤后，与新鲜水混合回用于复配工序。根据物料平衡分析，本项目复配液生产用水量为 375553.41m³/a，其中沉淀回用水为 1048.18m³/a，新鲜水用量为 374505.23m³/a，回用水与新鲜水混合后的回用水浓度见下表。

表 4.6-12 本项目生产废水产排情况一览表

污染源	废水量 m ³ /a	指标	COD	BOD ₅	SS	石油类
沉淀回用水	1048.18	出水浓度 (mg/L)	257	69	107	7
		回用量 (t/a)	0.2689	0.0719	0.1124	0.0068
混合回用水	375553.41	回用量 (t/a)	0.2689	0.0719	0.1124	0.0068
		出水浓度 (mg/L)	0.101	0.027	0.042	0.003
工艺与产品用水 水质标准 (mg/L)			≤60	≤10	--	≤1
达标情况			达标	达标	达标	达标
注：工艺与产品用水水质标准参考《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准。						

由上表可知，本项目沉淀回用水与新鲜水混合后，回用水水质符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准（工艺与产品用水）要求。故本项目生产废水经沉淀过滤后，可与新鲜水混合全部回用于复配液生产，不外排。

4.6.3 固体废物污染源及其治理措施

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、釜壁残留物；危险废物：废冷冻机油、废活性炭、废试剂瓶和废包装材料。

1、一般工业固体废物

①一般废包装材料

根据企业提供的数据，本项目生产过程产生的一般工业固体废物主要为原辅材料使用时拆包产生的包装桶、塑料袋等废包装材料。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，或者在生产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”。双氧水、巯基乙酸、巯基乙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气包装物、容器、过滤吸附介质，交由有资质单位处置。

本项目使用的维生素 C、雕白粉等不涉及危险废物的包装材料，如原料包装袋、纸皮

等，属于一般废包装材料，产生量约 20 吨/年，交废品回收站回收处理。

②釜壁残留物

根据现有项目多年的生产运行经验，在反应釜内聚合反应生产混凝土外加剂母液一定时间会累积少量的残留物釜渣，每生产 1 吨母液，釜渣产生量约为 0.003 kg，现有项目年产母液 24322.5t/a，本项目改扩建全厂年产母液 124720 t/a，即本项目改扩建新增母液产量 100397.5t/a，则釜渣产生量约为 0.301t/a。反应釜定期清洗，釜壁残留物为酸性物质，清洗过程加入少量液碱溶液，残留物将溶解脱落，清洗液的成分主要为产品原料，可全部回用于原始用途母液生产，不外排。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”。故本项目的釜壁残留物不作为固体废物管理。

③沉淀池沉渣

根据现有项目多年的生产运行经验，沉淀池废水经简单沉淀后全部回用于生产，废水中沉渣主要来源于循环冷却系统排污水及车间地面冲洗废水中的灰尘、泥沙等，主要成分为 SS。当沉渣累积到一定量时，对沉淀池进行清掏处理。结合废水产生量，参考现有设施运行情况，每 3~5 年清运 1 次，每次清运沉渣量约为 0.08t，则每年沉淀池沉渣产生量约为 0.02t/a。委托污泥回收单位清掏处理。

2、危险废物

①废活性炭

根据现有项目的产排情况，本项目运营过程中产生的危险废物主要为有机废气治理设施吸附饱和产生的废活性炭。废活性炭产生情况见表 4.6-13。

表 4.6-13 本项目改扩建后废活性炭产生情况核算表

废气治理设施	活性炭装填量		VOCs 处理量 t/a	活性炭吸附 VOCs 量 t/a	活性炭用量 t/a	更换频率	更换周期	废活性炭产生量 t/a
	m ³	t						
1#碱液喷淋+活性炭吸附装置	0.5	0.25	0.1871	0.0561	0.2244	1.0 次/a	1 年 1 次	0.3061
2#碱液喷淋+活性炭吸附装置	0.75	0.375	0.6445	0.1934	0.7736	2.5 次/a	4.8 个月 1 次	1.1309
合计	1.25	0.625	0.8316	0.2495	1.2475	3.5 次/a	/	1.437

注：

①活性炭箱装填的蜂窝活性炭比重按 500kg/m³ 计。

②本项目废气治理设施“碱液喷淋+活性炭吸附”装置的处理效率为 90%，参照《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》（1.1 版）中表 2-2 的 VOCs 净化效率表，喷淋法的净化效率为 10~70%，本项目碱液喷淋处理效率取 60%，活性炭吸附处理效率为 75%。

③活性炭用量=VOCs 吸附量÷0.25（参考《活性炭吸附手册》和结合实际废气工程资料，1 吨活性炭能够吸附约 250kg 有机废气）。

- ④废活性炭产生量=活性炭装填量×更换频次+活性炭吸附 VOCs 量。
 ⑤活性炭用量、更换频率及废活性炭产生量根据实际运行情况而调整。

由上表可知，本项目废气治理设施产生的废活性炭量约为 1.437t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的 HW49，900-039-49 非特定行业烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的活性炭，定期交予有资质单位处置。

②废机油

本项目设有 2 套螺杆式冷冻机，冷冻机油年使用量约为 0.5t，需定期更换，更换周期为 0.5~1 年 1 次，损耗率按 2%计，则废机油产生量为 0.49t/a。废机油属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的 HW08，900-219-08 冷冻压缩设备维护、更换和拆解过程中产生的废冷冻机油，交给有资质单位回收处理。

③废包装材料

根据企业提供的数据，本项目使用的丙烯酰胺、N-N—二甲基丙烯酰胺、亚硝酸钠等含有毒性物质的原料而产生的沾染毒性的原料包装袋，产生量约为 0.25t/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。

④废试剂瓶

本项目实验室分析试剂使用后产生少量废试剂瓶，预计年产生量为 0.005t，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的 HW49，900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境监测（监测）活动中，沾染有机溶剂、废酸、废碱的包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器），交给有资质单位回收处理。

本项目固废产生情况汇总见下表。

表 4.6-14 本项目固体废弃物产生情况一览表

类别	编号	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	废活性炭	废气治理	固态	吸附挥发性有机化合物的活性炭	国家危险废物名录 (2021 版)	T	HW49	900-039-49	1.437	委托有资质的危废处理单位处理	0
	2	废包装材料	原料包装	固态	塑料袋	国家危险废物名录 (2021 版)	T	HW49	900-041-49	0.25	委托有资质的危废处理单位处理	0
	3	废机油	螺杆式冷冻机	液态	废矿物油	国家危险废物名录 (2021 版)	T, I	HW08	900-219-08	0.49	委托有资质的危废处理单位处理	0
	4	废试剂瓶	实验分析	固态	化学试剂	国家危险废物名录 (2021 版)	T, In	HW49	900-047-49	0.005	委托有资质的危废处理单位处理	0
一般固废	5	一般废包装材料	原料/产品包装	固态	塑料袋/纸皮	《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)	/	SW07	266-009-07	20	废品回收站处理	0
	6	沉淀池沉渣	清洗废水沉淀	固态	污泥		/	SW62	462-001-62	0.02	委托污泥清掏单位处理	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 4.6-15 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	危废暂存仓库	废活性炭	HW49	900-039-49	2#车间	9.9m ²	袋装存放	4 个月	5t	1 年
		废包装材料	HW49	900-041-49			袋装存放	每月	0.5t	1 年
		废机油	HW08	900-219-08			桶装存放	半年	1t	1 年
		废试剂瓶	HW49	900-047-49			袋装存放	3 个月	0.1t	1 年

表 4.6-16 全厂固体废弃物产排情况一览表

类别	编号	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	1	废活性炭	废气治理	固态	吸附挥发性有机	国家危险废物	T	HW49	900-039-49	1.437	委托有资质的危	0

江门市科锐新材料有限公司年产混凝土外加剂 49 万吨改扩建项目环境影响报告书

类别	编号	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)
废物					化合物的活性炭	名录 (2021 版)					废处理单位处理	
	2	废包装材料	原料包装	固态	塑料袋	国家危险废物名录 (2021 版)	T	HW49	900-041-49	0.25	委托有资质的危废处理单位处理	0
	3	废机油	螺杆式冷冻机	液态	废矿物油	国家危险废物名录 (2021 版)	T, I	HW08	900-219-08	0.49	委托有资质的危废处理单位处理	0
	4	废试剂瓶	实验分析	固态	化学试剂	国家危险废物名录 (2021 版)	T, In	HW49	900-047-49	0.008	委托有资质的危废处理单位处理	0
	5	废 UV 灯管	废气治理	固态	含汞灯管		T	HW29	900-023-29	0.001	委托有资质的危废处理单位处理	0
一般固废	6	一般废包装材料	原料/产品包装	固态	塑料袋/纸皮	《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)	/	SW07	266-009-07	25	废品回收站处理	0
	7	沉淀池沉渣	清洗废水沉淀	固态	污泥		/	SW62	462-001-62	0.026	委托污泥清掏单位处理	0
生活垃圾	8	生活垃圾	员工办公生活	固态	生活垃圾	/	/	/	/	10.08	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)。

4.6.4 噪声污染源及其治理措施

本项目主要的噪声源是各类电动机械（输送、反应釜、泵类）、风机等室内连续噪声，噪声级主要介于 60-85 dB（A）之间，结合现有项目的实际生产情况分析，工程建成后噪声产生状况见表 4.6-17。

表 4.6-17 噪声源产生、治理及排放情况

声源	设备名称	声级 dB（A）	治理方式
空压机	螺杆压缩机	85	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
反应釜	搅拌电机	60-80	减震
蒸气发生器	燃烧机	60-80	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，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	VOCs	0.8316	0.7484	90	0.0832
	无组织	VOCs	0.0765	0	0	0.0765
		粉尘	0.0374	0	0	0.0374
废水	初期雨水	废水量（m ³ /a）	867.3	回用于复配生产		
		COD _{Cr}	0.1301			
		BOD ₅	0.0694			
		SS	0.2168			
	生产废水	废水量（m ³ /a）	180.88	回用于复配生产		
		COD _{Cr}	0.1310			
		BOD ₅	0.0006			
		SS	0.0021			
		石油类	0.0065			
固废	一般固废	一般废包装材料	20	废品回收站处理		
		沉淀池沉渣	0.02	委托污泥清掏单位处理		
	危险废物	废活性炭	1.437	委托有资质的危废处理单位处理		
		废包装材料	0.25			
		废机油	0.49			
		废试剂瓶	0.005			

4.8 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。

本项目挥发性有机物（VOCs）主要来自抽配料过程废气、反应釜工艺废气以及罐区废气。经核算，本项目VOCs 有组织排放量为 0.0832t/a、无组织排放量为0.0765t/a，即VOCs 共计排放量为0.1597t/a。

本项目建成后全厂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

单位：t/a

污染物排放类别		现有项目核算排放总量	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）	0.0296	0.0296	0.0832	0.0832	/	/
	VOCs（无组织）	0.0188	0.0188	0.0765	0.0765	/	/
	VOCs（合计）	0.0484	0.0484	0.1597	0.1597	0.18*	0

注：*已分配总量数据来源于《关于江门市科锐新材料有限公司年产混凝土外加剂 9 万吨、纺织浆料 1000 吨、石材胶粘剂 9000 吨迁扩建项目环境影响报告书的批复》（文号：江鹤环审[2017]2 号）批复 VOCs 排放控制总量。

本项目改扩建后，全厂 VOCs 排放总量为 0.1597t/a < 已审批分配 VOCs 排放总量 0.18t/a，故本项目无需申请 VOCs 排放总量。

4.9 “以新带老”情况

现有 1#车间设有 4 套反应釜及其配套设备，年产母液 2430t/a；本项目在 1#车间依托现有反应釜及新增 4 套反应釜及其配套设备进行扩产 31870t/a 母液生产线，本项目实施后 1#车间产能为年产母液 34300t/a，并对现有末端治理设施“UV 光解+活性炭吸附”提升改造为“碱液喷淋+活性炭吸附”，废气处理效率由现有的 80%提升至 90%。

现有项目的初期雨水经溢流井砂滤后经市政污水管网排入鹤山市龙口镇三连预处理站，经预处理站处理后排入鹤山市第二污水处理厂处理。本项目通过“以新带老”，厂区初期雨水均经初期雨水池收集后引至沉淀池暂存，全部回用于复配生产，不外排。

本项目 1#车间废气产排情况按本项目实施后 1#车间总产能 31870t/a 的生产情况进行核算，则将现有项目 1#车间年产母液 2430t/a 过程产生排放的 VOCs 废气 0.0484t/a 和废气治理设施产生的废活性炭 0.464t/a 作为“以新带老”削减量。

4.10 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 4.10-1 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	VOCs	0.0484	0.1597	0.0484	0.1597	
	粉尘	0.0009	0.0374	0	0.0383	
	食堂油烟	0.006	0	0	0.006	
废水	生活污水	废水量 (m ³ /a)	1202	0	0	1202
		COD _{Cr}	0.3005	0	0	0.3005
		BOD ₅	0.1442	0	0	0.1442
		SS	0.1803	0	0	0.1803
		NH ₃ -N	0.0361	0	0	0.0361
	初期雨水	废水量 (m ³ /a)	275.02	0	275.02	0
		COD _{Cr}	0.0413	0	0.0413	0
		BOD ₅	0.0220	0	0.0220	0
		SS	0.0688	0	0.0688	0
	小计	废水量 (m ³ /a)	1477.02	0	275.02	1202
		COD _{Cr}	0.3418	0	0.0413	0.3005
		BOD ₅	0.1662	0	0.022	0.1442
		SS	0.2491	0	0.0688	0.1803
		NH ₃ -N	0.0361	0	0	0.0361
	固废 (产生量)	一般固废	一般废包装材料	5	20	0
沉淀池沉渣			0.006	0.02	0	0.026
危险废物		废活性炭	0.464	1.437	0.464	1.437
		废包装材料	0	0.25	0	0.25
		废机油	0	0.49	0	0.49
		废 UV 灯管	0.001	0	0.001	0
		废试剂瓶	0.003	0.005	0	0.008
生活垃圾		10.08	0	0	10.08	

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。

鹤山市地处珠江三角洲西南部，西江下游右岸，东西最宽约 58.7 公里，南北相距约 42.3 公里。北岭高明区，西北连接新兴县，东南毗邻蓬江区、新会区。西南与开平市交界，东北与南海区隔西江相望。全市总面积 1082.73 平方公里，下辖 9 个镇和 1 个街道，包括 26 个社区居委会，112 个村民委员会，10 个三峡库区移民村。市人民政府驻沙坪街道。城区规划控制面积 81.4 平方公里，建城区面积 20.51 平方公里。

龙口镇地处鹤山市北部，东距鹤山城区 5 公里，西与佛山市高明区接壤，省道江肇线、古崖线和规划建设中的江肇高速、广珠铁路近站及 325 国道复线从境内经过，往鹤山港（国家一类口岸）仅二十分钟车程，往珠三角各大中城市也只需 1~2 小时车程，交通便捷，是鹤山市的重要工业基地。

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。

鹤山市鹤山地表显露地层，有寒武系八村群、泥盆系、侏罗系、白垩系、下第三系、第四系等，其中以八村群分布最广。市境内侵入岩分布广泛，占全市面积的一半以上，侵入岩的种类属酸性花岗岩。地质构造属华南褶皱系粤中凹陷，有亚婆髻背斜、白水坑复背斜、茶山单斜、大昆仑单斜、那水向斜。断裂有恩平-新丰深断裂带、西江大断裂，其中恩平-新丰深断裂带在市内自南而北纵贯全境，为境内最重要的区域性断裂。鹤山地形东西宽，南北狭长，中部山峰绵亘，丘陵起伏，地势自西略向东倾斜东部低平，北最低。最低大埠

围，海拔仅 1 米。丘陵主要分布在市境东北、中南部，面积达 1003 平方公里，占全市总面积的 90.5%。海拔 500 米以上山地 23.3 平方公里，占全市总面积 2.1%，其中皂幕山主峰亚婆髻海拔 807.5 米，为全市最高山峰。冲积平原面积为 82 平方公里，占全市总面积的 7.42%，主要分布在古劳、沙坪。

5.1.3 土壤植被

鹤山市的山林植被属于南亚热带常绿阔叶林，但由于地形的影响，形成了植被类型的多样性，高山矮林、植被，分布在山顶上。亚热带常绿阔林，分布在山沟和山坡上。针阔叶混交林植被，分布在山坡上。马尾松、芒箕草等植被则分布最广。鹤山市境内有植物 900 余种，其中，树种有 300 种、中草药 60 多种。

5.1.4 气象气候

江门地处亚热带，气候温和，雨量充沛，年均气温 22.2-22.9℃，年均降雨量 2055 毫米左右，日照平均 1700 小时以上，无霜期在 360 天以上。

鹤山地处北回归线以南（北纬 22.29° -22.52°，东经 112.28° -113.25°），属南亚热带季风区，具有海洋气候特征。夏长冬暖，雨热同季，雨量充沛，光照充足。夏秋多台风暴雨，冬春有冷空气侵袭和偶有奇寒，无霜期长。2016 年平均气温 22.6℃，极端最高气温 39.6℃，极端最低气温 2.2℃；总日照时数 164.1 小时；总降雨量 2303.8mm。鹤山濒临西江，境内河流众多，主要河流有 7 条，全长共 187.8 公里，流域面积 1003.28 平方公里，除沙坪河属西江支流外，其余均属潭江水系。

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，占全省河川年均径流量 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。

鹤山市主要水系包括西江、沙坪河、升平水、雅瑶河、桃源水、宅梧河、址山河、双桥水等。西江是广东省的重要饮用水源，属于珠江感潮河段的上段。

本项目涉及的周边河流有龙口河、沙坪河和西江。项目东南直线距离约 2.5 km 处为龙口河，龙口河为沙坪河干流段水系，沙坪河为西江的一条小型一级支流，功能现状为工农水，该水系包括古劳河（升平水）、桃源河以及舰江（古蚕水）共 3 条西江的二级小支流。沙坪河干流发源于皂幕山，流域面积 110.88 平方公里，流经金岗、龙口、沙坪、谷埠，经沙坪水闸调控汇入西江，全长 37.6 公里，落差 804 米，多年平均径流 9.25 立方米/秒。上游为山区，坡降 7.7%，中游金岗至沙坪河段，丘陵起伏，坡降 5.9%，河宽为 20 至 25 米。龙口至沙坪水闸为下游水道，地势较平，坡降 8.2%，河床较宽，一般在 30 至 60 米左右，三夹断面以下河段平均坡降 3.06%，宽达 100 米以上。

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，其中刺木沙椏等 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。

5.1.7 凤沙工业区概况

5.1.7.1 凤沙工业区简介

凤沙工业区位于鹤山市龙口镇西部，北至四维建材有限公司，与龙口镇总体规划范围界线一致、东至云顶岗村周边小山丘、南抵江肇高速、西至凤沙大道西侧支路。规划主导产业为精细化工高新区、材料制造产业区、机械装备制造区、包装产业功能区和汽配建材综合区，规划总面积约 112.32 公顷。

1、发展目标

总体发展定位为以精细化工为主，生产新型材料，配以相当规模的机械设备、材料智造、包装产业和建材汽配的综合化工园区。

2、用地规划布局

规划范围总面积 112.32 公顷，其中规划城市建设用地 105.91 公顷，占总用地的 94.29%；非建设用地（发展建设用地）6.41 公顷，占总用地的 5.71%。规划城市建设用地包括：工业用地、道路与交通设施用地、公共设施用地、绿地与广场用地。龙口镇的危险化学品生产、储存、经营专区位于控制范围内，一共 70.01 公顷，包括二类工业用地、三类工业用地、防护绿地、城市道路用地和发展备用地，其中二类工业用地 33.66 公顷，三类工业用

地 22.88 公顷，城市道路用 5.33 公顷，防护绿地 1.87 公顷，发展备用地 6.27 公顷。

3、产业空间布局

空间结构规划为“一轴两片五组团”，一轴：指的是凤沙工业区对外联系主要通道——S272 省道；两片：省道划分的两个片区——东北部片区和西南部片区；五组团：指的是根据现状产业布局、建设用地和发展备用的分布划分的东北部的化工组团和发展备用组团，以及西南片区的启动发展组团、综合发展组团和发展备用组团，本项目所在位置为东北部的化工组团，具体见图 5.1-1，园区土地利用现状规划功能区划见图 5.1-2。

图 5.1-1 园区用地规划布局图

5.1.7.2 产业准入和环境准入负面清单

(1) 文件要求

《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评[2016]14号）提出：加强环境准入，是指在符合空间管制和总量管控要求的基础上，提出区域（流域）产业发展的环境准入条件，推动产业转型升级和绿色发展。《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）提出：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限，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。鹤山市龙口镇凤沙工业区开发建设过程中的空间管理清单见表 5.1-1。

表 5.1-1 鹤山市龙口镇凤沙工业区空间管制清单

分区	边界范围	管控要求
生态空间	规划园区西南面靠近石陂头一侧设置不小于 50m 带状防护绿地；南面靠近云顶岗一侧设置不小于 50m 带状防护绿地	作为生态培育、生态建设的首选地，不得安排新的城镇建设用地
生活空间	规划区内不设置生活空间	规划园区没有规划居住及商业等设施用地
生产空间	规划工业用地及配套的生产设施（包括环境设施、消防设施、市政服务设施等）集中区域	工业产业发展区域，同时可包括供水、供电、供气等设施，企业生产区内不设置宿舍（仅设置倒班宿舍）；原则上不应设置学校、医院（卫生院等小型配套设施除外）等需要特别保护的公共服务设施

(2) 基地准入产业要求

1) 严格控制引入企业类型

主要引入规划确立发展危险化学品生产、储存、经营、新型材料、机械装备制造、包装产业和汽配建材等产业，重点发展无污染或轻污染、低水耗、低能耗、低物耗的高新技术产业。生产企业和经营企业的危化品生产、储存仓库必须符合《危险化学品经营企业开业条件和技术要求》（GB18625-2000）、《危险化学品安全管理条例》、《江门市危险化学品安全综合治理实施方案》等要求。

2) 应符合国家、地方产业政策要求

①应符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉有关条款的决定》、《外商投资产业指导目录（2011 年修订）》、《转发国务院关于发布实施〈促进产业结构调整暂行规定〉决定的通知》（粤府〔2006〕27 号）、《关于印发广东省工业产业结构调整实施方案（修订版）的通知》（粤

府办〔2005〕15号)和《印发关于加快推进广东新型工业化的意见的通知》(粤府办〔2003〕44号)等文件精神。项目应按《产业结构调整指导目录(2019年本)》及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录(2019年本)〉有关条款的决定》规定,重点发展该目录中鼓励发展的产品,对于鼓励类产品应给予优惠政策,不得引进限制、淘汰类产品。不属于鼓励类、限制类和淘汰类,且符合国家有关法律、法规和政策规定的,为允许类,允许类可被引进。

②凡违反国家产业政策,不符合规划和清洁生产要求,可能造成环境污染或生态破坏的建设项目,一律不得进入。

3) 安全的原料和清洁能源使用

对于引入的企业,在建设过程中使用的材料尽量为环保材料,企业生产过程中使用的原料应采用清洁安全原料,禁止使用国家及地方明令禁止使用的原料,避免有毒有害原料的使用。

对于危险化学品生产、储存、经营行业,推广低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品;以减少苯、甲苯、二甲苯、二甲基甲酰胺等溶剂和助剂的使用为重点,实施原料替代。涂料行业重点推广水性涂料、粉末涂料、高固体份涂料、辐射固化涂料等绿色产品。油墨行业重点研发低(无) VOCs 的水性油墨、单一溶剂型凹印油墨、辐射固化油墨。对于表面涂装行业(先进装备制造产业),推广使用高固体份、粉末涂料,到 2020 年年底,使用比例达到 30%以上;试点推行水性涂料。积极采用自动喷涂、静电喷涂等先进涂装技术。对于汽配行业,推广使用高固体份、水性等低挥发性涂料。要求凤沙工业区能源类型以电能、天然气等清洁能源为主,杜绝煤、重油的使用。

4) 做到文明生产

引入的企业必须采用先进的生产工艺,生产过程中尽量减少环境污染影响,认真落实环境污染治理措施,严格执行有关规定,废气、噪声做到达标排放。

5) 加大资源、能源的回收利用

引入企业必须加大资源及能源的回收利用,努力做到废物的减量化、资源化和无害化。

6) 大力鼓励发展具有高效节能、降耗潜力的企业

为了有效保持和提高整个鹤山市龙口镇凤沙工业区的清洁生产水平,应大力承接具有高效节能、降耗潜力的企业,重点发展无污染或轻污染、低水耗、低能耗、低物耗的高新技术产业。

7) 加强环境治理,认真遵守有关法律法规

引入企业须加强环境管理,认真遵守“环境影响评价法”及其它相关环境法律法规的要

求，应按国家及地方相关法律法规的要求对拟入园企业进行环境影响评价，坚决限制不符合园区工业类型和环保要求的企业进入园区。对于已入园企业积极引导其创建生态企业、开展清洁生产审计和建立 ISO14000 环境管理体系。

(2) 基地环境准入负面清单

1) 基于相关产业政策的负面清单

鹤山市龙口镇凤沙工业区产业准入应符合《产业结构调整指导目录》（2019 年本，2021 年修订）、《广东省主体功能区产业准入负面清单（2018 年本）》等相关产业政策的要求，上述文件中限制类和禁止类行业、工艺设备、产品列入本凤沙工业区禁止类项目；对于清单中所列限制类项目，列入本鹤山市龙口镇凤沙工业区限制类项目，允许在该文件限制措施范围内引入，主要包括：①单位生产总值能耗小于 0.16 吨标煤/万元；②木质家具和竹、藤家具制造项目，饲料生产加工项目在暂停审批政策改变前，不应引入，现有企业保留。

2) 基于相关环保政策要求的负面清单

①禁止类项目

将《关于印发<关于加强河流污染防治工作的通知>的通知》（环发〔2007〕201 号）中向河流排放汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物的生产工序或项目列入本鹤山市龙口镇凤沙工业区禁止类项目。由于规划区周边水体环境较敏感，禁止引进产生一类污染物的生产工艺或项目。

②限制类项目

限制条件为：可以改、扩建，原则上不准新建，如确需新建，要求生产工艺与装备先进，主要污染物排放标准要达到项目所在区域环境质量控制标准；如有最近政策管理规定，按最新管理规定管控。

(3) 规划产业准入负面清单

①能源结构准入要求

为改善本区域大气环境质量，严格控制新增废气的排放强度，要求凤沙工业区能源类型以电能、天然气等清洁能源为主，禁止煤、重油、及其它高污染燃料的使用。

②总量控制准入要求

入园项目废水、废气等主要污染物排放总量，必须控制在本次评价提出的“污染物排放总量管控限值清单”范围以内。如污染物排放量已经达到或接近限值上限，则只能引入轻污染、无污染项目，或者通过对现有源削减为新入项目腾出总量空间，以确保入园项目主要污染物不突破总量管控限值清单的要求。

③主导产业准入要求

鹤山市龙口镇凤沙工业区引入产业类型应以本次规划的主导产业为主，同时可兼顾发展其它一些轻污染、低风险、高附加值的行业。考虑到规划所在区域水环境敏感，应严格控制高污染高耗能项目的引入，重点发展无污染或轻污染、低水耗的产业，水污染型企业的引入应慎重。

危险化学品生产、储存、经营专区。禁止引入无法达到《涂料制造业清洁生产评价指标体系》(试行)中相应溶剂型涂料产品、水性涂料产品二级指标要求的项目；禁止引进易爆或者剧毒产品生产企业，禁止石油化工企业进驻。

先进装备制造业及汽配。禁止引入向河流排放汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物的生产工序或项目。引入项目应至少达到《机械行业清洁生产评价指标体系（试行）》、《涂装行业清洁生产评价指标体系》的二级标准或国内清洁生产先进水平，并符合《国家重点行业清洁生产技术导向目录》的相关要求。禁止含电镀生产工序项目的引入。涉及喷涂等表面处理的，应尽量采用不含一类水污染物的表面处理物料。

新材料产业。原则上禁止引入高污染、高能耗类型的新材料生产企业，鼓励引入以知识密集型、资金密集型的产业。

建材。禁止新建、扩建陶瓷、水泥等高污染高能耗项目。

5.2 区域污染源调查

本项目位于鹤山市龙口镇凤沙工业区，项目周边水污染源、大气污染源主要来自凤沙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	鹤山市柏拉图创新科技有限公司	东	隔墙	水性聚氨酯生态合成革	废气、固废、噪声
2	广东四维建材有限公司	东	210	塑料管材、管件	废气、固废、噪声
3	江门市泰汇环保科技有限公司	东	375	聚合氯化铁净水剂、聚合氯化铝铁净水剂、聚合硫酸铁净水剂	废气、固废、噪声
4	江门市鑫奇电器有限公司	东北	220	厨房电器	废气、固废、噪声
5	鹤山市和顺昌化工有限公司	东北	55	特种环保增塑剂	VOCs、粉尘、燃烧废气、固废、噪声
6	华润混凝土(鹤山)有限公司	正北	110	商品混凝土	粉尘、固废、噪声
7	博安防火门窗生产基地	正北	10	防火卷帘门、钢质防火门、防火窗	烟粉尘、固废、噪声
8	广东弘明智能照明科技有限公司	西	240	灯具	废气、固废、噪声

序号	名称	方向	距离 (m)	产品方案	主要污染物
9	鹤山市德柏纸袋包装有限公司	西南	175	一般货物仓储	固废
10	鹤山市智达五金塑料制品有限公司	西南	300	铝质藤椅类家具	废气、固废、噪声
11	鹤山市三盛家居制品有限公司	西南	190	家具五金配件	废气、固废、噪声
12	鹤山市英美橱柜有限公司	西南	250	美式木橱柜	废气、固废、噪声
13	鹤山市和信包装有限公司	南	25	包装纸箱纸	废气、固废、噪声
14	鹤山市雪尔达冷冻设备有限公司	东南	40	冷冻、传送带、不锈钢厨具制品	烟粉尘、固废、噪声

5.3 地表水质量现状调查与评价

5.3.1 地表水环境质量现状达标情况

本项目不设排污口，本项目位于鹤山市龙口镇凤沙工业区，生产废水及初期雨水通过沉淀处理后回用不外排；雨水（初期雨水除外）排入附近水体为龙口河，龙口水水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838.2002)中的 II 类标准，不设排污口。

结合区域水体分布特征及区域周围环境特点和评价要求，本评价委托东利检测（广东）有限公司对项目附近水体龙口河布设 3 个断面进行监测，监测时间分别为 2021 年 04 月 29~30 日。地表水环境监测布点具体如表 5.3-1 和图 5.3-1。

表 5.3-1 水环境监测断面一览表

河流	监测断面	监测断面
龙口河	W1	凤沙工业区雨水排放口
	W2	凤沙工业区雨水排放口上游 500m 处
	W3	凤沙工业区雨水排放口下游 500m 处

表 5.3-1 地表水环境监测断面布置图

5.3.2 监测项目和频率

监测因子：引用的监测因子有水温、pH 值、COD_{Cr}、DO、BOD₅、SS、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、总磷、硫化物 12 个项目。

监测频次：连续监测 2 天，每天采样 1 次。

5.3.3 采用及分析方法

采样方案按《地表水自动监测技术规范（试行）》（HJ 915-2017）和《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）相关要求，分析方法见表 5.3-2。

表 5.3-2 检测因子分析方法和检出限

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
水温	温度计法	GB/T 13195-1991	水银温度计	0.1℃
pH 值	玻璃电极法	HJ 1147 -2020	pH 计 PHS-3E	0.01(无量纲)
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	50mL 滴定管	4mg/L
溶解氧	电化学探头法	HJ 506-2009	便携式溶解氧测定仪 JPB-607A	/
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	滴定管	0.5mg/L
悬浮物	重量法	GB/T 11901-1989	电子分析天平 ATY224	4mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 BlueStar B	0.025mg/L
石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 BlueStar B	0.01 mg/L
阴离子表面活性	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计	0.05mg/L

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
剂			BlueStar B	
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 BlueStar B	0.0003mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 BlueStar B	0.01mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	紫外可见分光光度计 BlueStar B	0.005mg/L
样品采集和保存依据	《地表水自动监测技术规范（试行）》（HJ915-2017）、《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）和《水质采样样品的保存和管理技术规定》HJ 493-2009			

5.3.4 评价标准与方法

1、评价标准

龙口河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准，SS 指标执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中蔬菜灌溉用水水质标准限值。

2、评价方法

根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的单项水质参数评价法进行评价。单项水质参数 i 在 j 点的标准指数：

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

DO 的标准指数为：

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

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

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

pH 的标准指数为：

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

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

式中：C_{i,j}—(i,j)点污染物浓度，mg/L；

C_{si}—水质参数 i 的地表水质标准，mg/L；

DO_s—溶解氧的地表水质标准，mg/L；

DO_j—j 点的溶解氧，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L；

T—水温，℃；

pH_j —j 点的 pH 值；

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

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

5.3.5 监测结果与评价

地表水环境质量现状监测结果见表 5.3-3、表 5.3-4 和表 5.3-5 所示，计算得到评价各断面监测指标的标准指数值，具体结果详见表 5.3-6、表 5.3-7 和表 5.3-8。

表 5.3-3 地表水环境质量现状监测结果

监测点位	监测日期	检测因子/浓度 (mg/L, pH 值除外, 无量纲)											
		水温 (°C)	pH 值	化学需氧量	溶解氧	五日生化需氧量	悬浮物	氨氮	石油类	阴离子表面活性剂	挥发酚	总磷	硫化物
W1 凤沙工业区排放口处	2021.04.29	25.6	7.20	12	7.8	2.7	36	0.262	0.03	0.098	0.0018	0.07	0.012
	2021.04.30	25.4	7.16	10	7.6	2.6	34	0.332	0.02	0.078	0.0015	0.05	0.016
W2 凤沙工业区排放口上游 500m 处	2021.04.29	25.4	7.18	13	7.7	2.6	32	0.265	0.02	0.080	0.0017	0.07	ND (0.005)
	2021.04.30	25.4	7.15	12	7.6	2.4	32	0.287	0.03	0.070	0.0013	0.06	0.007
W3 凤沙工业区排放口下游 500m 处	2021.04.29	25.5	7.33	11	7.7	2.8	33	0.270	0.02	0.170	0.0019	0.08	ND (0.005)
	2021.04.30	25.6	7.38	11	7.7	2.2	37	0.287	0.03	0.175	0.0016	0.06	0.007
执行标准		--	6-9	≤15	≥6	≤3	≤60	≤0.5	≤0.05	≤0.2	≤0.002	≤0.1	≤0.1

注：“ND”为未检出。

表 5.3-4 地表水现状水质单因子标准指数结果一览表

监测点位	监测日期	单因子标准指数										
		pH 值	化学需氧量	溶解氧	五日生化需氧量	悬浮物	氨氮	石油类	阴离子表面活性剂	挥发酚	总磷	硫化物
W1 凤沙工业区排放口处	2021.04.29	0.1	0.8	0.175	0.9	0.6	0.524	0.6	0.49	0.9	0.76	0.12
	2021.04.30	0.08	0.667	0.276	0.867	0.567	0.664	0.4	0.39	0.75	0.88	0.16
W2 凤沙工业区排放口上游 500m 处	2021.04.29	0.09	0.867	0.231	0.867	0.533	0.53	0.4	0.4	0.85	0.86	0.025
	2021.04.30	0.075	0.8	0.276	0.8	0.533	0.574	0.6	0.35	0.65	0.7	0.07
W3 凤沙工业区排放口下游 500m 处	2021.04.29	0.165	0.733	0.226	0.933	0.55	0.54	0.4	0.85	0.95	0.64	0.025
	2021.04.30	0.19	0.733	0.221	0.733	0.617	0.574	0.6	0.875	0.8	0.74	0.07

注：未检出按检出限值的一半计算。

由上表监测结果统计分析表明，龙口河的地表水现状监测断面中，凤沙工业区排放口处及其上游 500m、下游 500m 处监测断面监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。总体评价，评价范围内河段现状水环境质量达标，龙口河水质良好。本项目近期废水不外排，远期排入城镇污水处理厂集中处理后外排，对龙口河的水质影响不大，不会加重龙口河水质的污染。

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

5.4.1.1 概况

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

5.4.1.2 地表水特征

龙口镇紧靠西江，境内河流众多，主要河流有西江干流、沙坪河、雅瑶河、宅梧河、址山河等 8 条，总长 200.8 公里，流域面积 1003.28 平方公里，除沙坪河属西江交流外，其余均属潭江水系。全市径流总量为 10.17 亿立方米（不含西江干流）。

5.4.1.3 地下水类型及特征

根据项目区域水文地质图，松散岩类孔隙水主要分布在以下岩组中：大湾镇组（Qdw）：土黄色粘土、粉质粘土、砾卵石层中，富水性多为贫乏~一般，局部中等，单井涌水量 2~8m³/d，水质多为 HCO₃-Ca·Na 型水；块状岩类裂隙水主要赋存在侏罗系云益单元（J1Y）及华涌组金岗单元（J1J）花岗岩中，富水性较贫乏。

5.4.1.4 补径排条件和动态特征

（1）补给

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

（2）径流

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

（3）排泄

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

(4) 地下水动态

每年 2 月起降雨量增大，水位开始逐渐上升，6 月至 9 月处于丰水期，9 月以后随着降雨量的减少，水位缓慢下落，12 月至次年 2 月处于枯水期。根据 2015~2019 年江门水资源公报，区内地下水位逐年变化幅度较少，地下水的总硬度和总矿化度有逐年增加的趋势，pH 则有所降低。

5.4.2 场地岩土分层及其特征

参考《江门市众汇环保科技有限公司废酸综合利用项目环境影响报告书》（批复文号：粤环审[2019]572 号）场地钻孔资料（见图 4.3-2），结合地质调查，项目内岩土层根据成因、地质年代、岩性和工程特性等可分为人工填土（Qml）、第四系冲积土（Qal）、风化残积土（Qel）及云益单元（J1Y）基岩，由上而下描述如下：

(1) 第四系人工填土层

人工填土（Qml）：褐黄、灰白色，主要由砂质粘性土及强、中风化花岗岩碎石、块石回填而成，结构松散。厚 2.60~7.80m。

(2) 第四系冲击土层

粉质粘土（Qal）：褐黄、灰黄色，主要由粘粒组成，含中、粗砂及少量云母片，可塑，厚 0.60~6.30m。

(3) 风化残积层

砂质粘性土（Qel）：褐黄、灰黄色，为花岗岩风化残积土，主要由粘粒组成，含中、粗砂及少量云母片，硬塑，厚 3.20~6.40m。

(4) 第四系华涌组基岩

基岩为侏罗系云益单元（J1Y）花岗岩。

全风化花岗岩：褐黄、灰黄色，残留花岗结构，岩石已完全风化成坚硬粘性土状。厚 1.30~3.90m。强风化花岗岩：褐黄、灰白色，残余中粒花岗结构，岩石强烈风化成土状（砂质粘性土）~半土半岩状，节理裂隙发育，节理面见铁锰质侵染，岩芯破碎，易掰碎。属极软岩，岩体基本质量等级 V 级。该层分布广，厚 1.60~3.60m。

中风化花岗岩：褐黄、灰白色，中粒花岗结构，块状构造，岩石较新鲜，节理裂隙较

发育，岩芯呈柱状，锤击声不清脆，较难击碎。属较软岩，岩体基本质量等级IV级。钻孔揭露厚度为 3.00~4.60m。

5.4.3 场地水文地质条件调查

5.4.3.1 地表水体调查

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

5.4.3.2 水文地质钻探

本项目水文地质情况参考引用《鹤山市龙口镇凤沙工业区规划环境影响报告书》（批复文号：鹤环审[2019]19 号）中水文地质钻探结果，布设钻孔 3 个，孔号分别为 ZK1~ZK3。其中 ZK1 孔口程 34.70m，进尺 20.6m，稳定水位埋深 1.97m，取水样分析 1 件，作原位测试 4 次；ZK2 孔口高程 34.84m，进尺 23.10m，稳定水位 2.41m，作原位测试 4 次；ZK3 孔口高程 34.91m，进尺 22.60m，稳定水位 2.94m，取水样分析 1 件，作原位测试 3 次。本次钻探情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 水文地质钻探情况一览表

孔号	坐标	孔号高程 (m)	进尺 (m)	稳定水位埋深 (m)	水样分析(件)
ZK1	X: 2521412.891 Y: 487217.758	34.70	20.60	1.79	1
ZK2	X: 2521219.789 Y: 487179.417	34.84	23.10	2.21	--
ZK3	X: 2521244.863 Y: 487249.414	34.91	22.60	3.49	1

5.4.4 水文地质条件

5.4.4.1 地下水赋存形式及类型

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

(一) 包气带水（上层滞水）

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

(二) 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要为第四纪冲淤积层及风化残积层，即粉质粘土及残积砂质粘性土，其中粉质粘土层顶板埋深 2.60~7.80m，顶板标高 26.91~32.31m，底板埋深 5.60~12.00m，底板标高 22.84~29.31m，平均厚度 3.3m，渗透系数经验值为 $2.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，给水度经验值为 0.05，导水系数为 $5.70 \times 10^{-3} \text{m}^2/\text{d}$ ，水位传导系数为 $1.14 \times 10^{-1} \text{m}^2/\text{d}$ ，富水性贫乏，属微

透水层；残积砂质粘性土层顶板埋深 5.60~12.00m，顶板标高 22.84~29.31m，底板埋深 11.60~16.10m，底板标高 18.74~23.11m，平均厚度 4.57m，渗透系数经验值为 $3.5 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，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。孔隙水主要接受地表水、大气降水的渗透补给，补给形式为垂直渗入及地表水侧向补给。

（三）块状岩类裂隙水

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

5.4.4.2 抽水试验

（1）成孔

本次抽水试验钻孔（ZK1、ZK3）采用 100 型全自动油压钻机开孔，钻孔直径 $\phi 130\text{mm}$ ，滤管直径 $\phi 110\text{mm}$ 。

采用优质的钢管，以隔绝填土、粉质粘土中的上层滞水，在砂质粘性土层及全风化岩层中采用滤管过滤地下水，井管与孔壁之间用砂砾填实。

采用高压水泵洗井，用清水清洗井内沉淀的泥砂岩屑、泥浆及井孔壁上的泥浆皮，冲洗渗入岩层裂隙中的泥浆，抽出岩层裂隙中细小颗粒，使钻孔周围裂隙形成一个良好通道和透水环境，以增加出水量。

（2）抽水试验

抽水前观测稳定地下水位。抽水前先洗井，洗井后抽水前测量孔深，以了解洗孔后孔内的沉渣情况。

为了确定井的实际出水量，洗井结束后，对场地砂质粘性土层及全风化岩层进行抽水试验。试验方法单孔稳定流抽水试验，对抽水孔进行两个降深的抽水试验。

在整个抽水试验过程，均安排水文地质技术人员轮流值班，按规范要求对抽水孔的水位降深、流量等进行观测记录，在抽水稳定延续时间里，取连续观测资料，水位、涌水量波动相对误差基本达到规范要求，各种观测数据准确可靠。

本次抽水试验主要采用稳定流抽水试验，根据井管结构及含水层类型，根据试验过程实际情况，对砂层选用了承压水完整井计算模型来计算渗透系数k和影响半径R。

承压水完整井计算公式：

$$k = \frac{Q}{2\pi sM} \ln \frac{R}{r}$$

影响半径选用如下公式：

$$R = 10S\sqrt{k}$$

式中：K—渗透系数（m/d）；Q—流量（m³/d）；S—抽水孔水位降深（m）；

M—含水层厚度（m）；R—影响半径（m）；r—管井半径（m）。

表 5.4-2 ZK1 水文地质抽水试验成果一览表

抽水孔号		ZK1	
含水层性质		砂质粘性土及全风化岩层	
含水层厚度（m）		3.6	
抽水孔半径（mm）		55	
抽水情况	抽水次数	1	2
	静止水位（m）	1.97	1.97
	稳定流量（m ³ /d）	2.48	2.71
	动水位深度（m）	-6.30	-7.73
	水位降深（m）	8.27	9.70
	单位涌水量 q（m ³ /d.m）	0.39	0.35
	影响半径（m）	23.43	26.82
	渗透系数（m/d）	0.0803	0.0764
	渗透系数（cm/s）	9.29×10 ⁻⁵	8.85×10 ⁻⁵
	渗透系数平均值（cm/s）	9.07×10 ⁻⁵	
透水性分析		弱透水	弱透水

表 5.4-3 ZK3 水文地质抽水试验成果一览表

抽水孔号		ZK3	
含水层性质		砂质粘性土及全风化岩层	
含水层厚度（m）		6.4	
抽水孔半径（mm）		55	
抽水情况	抽水次数	1	2
	静止水位（m）	2.94	2.94
	稳定流量（m ³ /d）	3.58	4.14
	动水位深度（m）	-5.02	-6.17
	水位降深（m）	7.96	9.11
	单位涌水量 q（m ³ /d.m）	0.71	0.67
	影响半径（m）	20.48	22.17
	渗透系数（m/d）	0.0662	0.077
	渗透系数（cm/s）	7.66×10 ⁻⁵	8.98×10 ⁻⁵
	渗透系数平均值（cm/s）	8.32×10 ⁻⁵	
透水性分析		弱透水	弱透水

5.4.5 岩土层透水性分类

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

人工填土：属于弱透水层，稍经压实，富水性贫乏，雨季时赋存一定量的上层滞水；

粉质粘土：属于微透水层，厚度较小，富水性贫乏；

砂质粘性土：属于弱透水层，厚度较大，富水性一般；

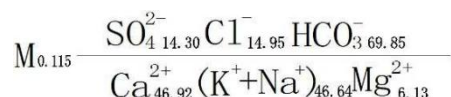
全风化及强风化花岗岩：含裂隙承压水，属于弱透水层，富水性弱。

5.4.6 水的腐蚀性

按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001，2009 年版）判定：场地内地下水对混凝土结构具微腐蚀性，干湿交替时对混凝土结构中钢筋具微腐蚀性，必要时宜采取相应的措施加强对混凝土结构的保护。

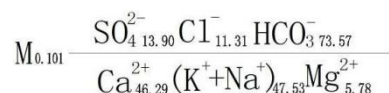
采用 КурпОб 式

ZK1 水样分子式为：



地下水化学类型为：HCO₃—Ca•K•Na 型水。

ZK3 水样分子式为：



地下水化学类型为：HCO₃—Ca•K•Na 型水。

表 5.4-4 地下水主要腐蚀性指标及腐蚀性评价表

水样采取位置	建筑材料	环境类型	腐蚀介质	含量	腐蚀性判定		水质类型
					判定指标	腐蚀程度判定结果	
ZK1 号 钻孔	混凝土结构	II	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	13.65	<300	微腐蚀性	HCO ₃ -Ca•K •Na 型水
			Mg ²⁺ (mg/L)	1.48	<2000	微腐蚀性	
			OH ⁻ (mg/L)	0	<43000	微腐蚀性	
			总矿化度 (mg/L)	115	<20000	微腐蚀性	
		B	pH 值	6.71	>6.5	微腐蚀性	
	侵蚀性 CO ₂ (mg/L)		9.80	15~30	弱腐蚀性		
钢筋混凝土结构中的钢筋	干湿交替	Cl ⁻ (mg/L)	10.53	<100	微腐蚀性		
ZK3 号 钻孔	混凝土结构	II	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	11.70	<300	微腐蚀性	HCO ₃ -Ca•K •Na 型水
			Mg ²⁺ (mg/L)	1.23	<2000	微腐蚀性	
			OH ⁻ (mg/L)	0	<43000	微腐蚀性	

水样采取位置	建筑材料	环境类型	腐蚀介质	含量	腐蚀性判定		水质类型
					判定指标	腐蚀程度判定结果	
	钢筋混凝土结构中的钢筋	干湿交替	总矿化度 (mg/L)	101	<20000	微腐蚀性	
			pH 值	6.65	>6.5	微腐蚀性	
			侵蚀性 CO ₂ (mg/L)	10.89	15~30	弱腐蚀性	
			Cl ⁻ (mg/L)	7.02	<100	微腐蚀性	

5.4.7 地下水补径排条件和动态变化

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

5.4.8 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 5.4-5 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	包气带岩石的渗透性能	建议分级
包气带水	1	人工填土	土层平均厚度 Mb>0.5m，弱透水性，且分布连续	中
	2	粉质粘土	土层平均厚度 Mb>1m，且分布连续、稳定	强

5.4.9 项目水文地质条件评价

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

包气带在垂直方向的岩性主要为填土及粉质粘土，其透水性极微~弱等，富水性较贫乏；松散岩类孔隙水主要含水层为砂质粘性土层透水性弱等，富水性弱等；块状岩类裂隙水的主要含水层为裂隙发育的全风化花岗岩，其透水性及富水性较弱。包气带水与松散岩类孔隙水跟周边水体具有较为密切的水力联系，包气带水与松散岩类孔隙水、层状岩类裂隙水之间亦存在一定的水力联系。综上所述，在掌握项目的水文地质条件的基础上，宜同时对

场地内浅部地下水的动态进行监测，采取有效措施避免污染周边地表水和地下水。

5.4.10 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，本评价委托东利检测（广东）有限公司对区域地下水进行监测，监测时间为 2021 年 04 月 30 日和 2021 年 8 月 19 日，共有 10 个监测点位。见图 5.4-3，表 5.4-3。

表 5.4-6 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	云顶岗村	南侧 400m	水质、水位
S6	项目厂界东南侧	东南侧 150m	水位
S7	项目厂界东南侧	南侧 500m	水位
S8	项目厂界西北侧	西北侧 300m	水位
S9	项目厂界北侧	北侧 250m	水位
S10	项目厂界西南侧	西南侧 450m	水位

5.4.11 监测项目及时间

监测因子：温度、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、六价铬、总硬度、溶解性总固体、高锰酸钾指数（耗氧量）、硫酸盐、氯化物、硫化物、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、磷酸盐共 24 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。

5.4.12 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 5.4-7 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	检测依据	设备名称	检出限
水温	温度计测定法	GB/T 13195-1991	水银温度计	0.1℃
pH 值	玻璃电极法	HJ 1147 -2020	pH 计 PHS-3E	0.01 (无量纲)
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	紫外可见分光光度计 BlueStar B	0.025mg/L
硝酸盐氮	紫外分光光度法	HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 BlueStar B	0.08mg/L
亚硝酸盐	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (10.1)	紫外可见分光光度计 BlueStar B	0.001mg/L

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 BlueStar B	0.0003mg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (10.1)	紫外可见分光光度计 BlueStar B	0.004mg/L
总硬度	乙二醇四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006 (7.1)	50mL 滴定管	1.0mg/L
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006 (8.1)	电子天平 ATY224	/
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006 (1.1)	50mL 滴定管	0.05mg/L
硫酸盐	铬酸钡分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (6.1)	紫外可见分光光度计 BlueStar B	0.02mg/L
氯化物	硝酸银容量法	GB/T 5750.5-2006 (2.1)	50mL 滴定管	1.0mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	紫外可见分光光度计 BlueStar B	0.05mg/L
磷酸盐	钼锑抗分光光度法	3.3.7 (3)	紫外可见分光光度计 BlueStar B	0.01mg/L
碳酸根	电位滴定法	3.1.12 (12)	50mL 滴定管	1.0mg/L
碳酸氢根	电位滴定法	3.1.12 (12)	50mL 滴定管	1.0mg/L
硫酸根	离子色谱法	HJ 84-2016	CIC-D100 离子色谱法	0.007 mg/L
氯离子	离子色谱法	HJ 84-2016		0.007 mg/L
钾	电感耦合等离子体 发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射 光谱仪 ICP-5000	0.05mg/L
钙		HJ 776-2015		0.02mg/L
镁		HJ 776-2015		0.003mg/L
钠		HJ 776-2015		0.12mg/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			

5.4.13 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）III类标准限值。K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、磷酸盐无标准，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^- 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} ；

阳离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 。

$C(B^{z+}/Z)$ 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：

$Cl^- / (35 \div 1)$ ； $SO_4^{2-} / (96 \div 2)$ ； $HCO_3^- / (61 \div 1)$ ； $CO_3^{2-} / (60 \div 2)$ ； $K^+ / (39 \div 1)$ ； $Na^+ / (23 \div 1)$ ； $Ca^{2+} / (40 \div 2)$ ； $Mg^{2+} / (24 \div 2)$

B 表示化合物， z 表示化合价。

5.4.14 监测结果与评价

地下水监测结果见表 5.4-5，地下水水质标准指数见表 5.4-6。

监测结果表明，地下水现状所测的 5 个监测点位（厂内 S1~S4 及厂址下游 400m 的云顶岗 S5）中监测因子各指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准要求。

表 5.4-8 地下水水位调查情况

监测点位	编号	地面高程 (m)	地下水水位埋深 (m)	地下水水位高程 (m)	监测点位	编号	地面高程 (m)	地下水水位埋深 (m)	地下水水位高程 (m)
项目厂区内北侧	S1	40.74	2.31	38.43	项目厂界东南侧 150m	S6	27.06	0.65	26.41
项目厂区内西侧	S2	33.21	2.55	30.66	项目厂界南侧 500m	S7	18.74	0.58	18.16
项目厂区内东侧	S3	35.91	2.47	33.44	项目厂界西北侧 300m	S8	36.85	0.61	36.24
项目厂区内南侧	S4	39.47	2.36	37.11	项目厂界北侧 250m	S9	38.61	0.63	37.98
项目厂南侧 400m 云顶岗村	S5	32.93	2.53	30.4	项目厂界西南侧 450m	S10	28.62	0.55	28.07

表 5.4-9 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	溶解性总固体	氨氮	硫酸盐	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	总硬度	高锰酸钾指数	挥发酚	氯化物
项目厂区内北侧 S1	24.3℃	7.13	85	0.261	25.6	3.63	0.005	57	2.46	0.0013	70
项目厂区内西侧 S2	24.0℃	7.22	103	0.206	22.6	3.42	0.006	68	2.73	0.0011	87
项目厂区内东侧 S3	23.7℃	7.20	137	0.245	21.9	3.05	0.006	110	2.40	0.0012	82
项目厂区内南侧 S4	24.6℃	7.18	129	0.304	27.1	3.33	0.005	102	2.94	0.0014	78
项目厂南侧 400m 云顶岗村 S5	23.9℃	7.15	122	0.315	25.7	3.61	0.007	106	2.63	0.0013	65
执行标准	--	6.5-8.5	≤1000	0.50	250	20.0	1.00	450	3.0	0.002	250
监测点位	硫化物	六价铬	钾	钠	镁	钙	碳酸根	碳酸氢根	磷酸盐	硫酸根	氯离子
项目厂区内北侧 S1	ND	ND	31.4	20.8	9.45	52.6	ND	101	0.08	25.6	70
项目厂区内西侧 S2	ND	ND	31.6	22.0	13.0	52.8	ND	96	0.07	22.6	87
项目厂区内东侧 S3	ND	ND	29.3	20.8	9.57	48.6	ND	101	0.09	21.9	82
项目厂区内南侧 S4	ND	ND	29.9	25.9	8.59	47.3	ND	98	0.08	27.1	78
项目厂南侧 400m 云顶岗村 S5	ND	ND	27.4	26.5	9.59	41.3	ND	91	0.06	25.7	65
执行标准	0.02	0.05	--	200	--	--	--	--	--	--	--

“ND”表示低于方法检出限。

表 5.4-10 地下水现状监测标准指数

监测点位	评价结果										
	pH	溶解性总固体	氨氮	硫酸盐	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	总硬度	高锰酸钾指数	挥发酚	氯化物	钠
项目厂区内北侧 S1	0.087	0.085	0.522	0.102	0.182	0.005	0.127	0.82	0.65	0.28	0.104
项目厂区内西侧 S2	0.147	0.103	0.412	0.090	0.171	0.006	0.151	0.91	0.55	0.348	0.11
项目厂区内东侧 S3	0.133	0.137	0.49	0.088	0.153	0.006	0.244	0.8	0.6	0.328	0.104
项目厂区内南侧 S4	0.12	0.129	0.608	0.108	0.167	0.005	0.227	0.98	0.7	0.312	0.130
项目厂南侧 400m 云顶岗村 S5	0.1	0.122	0.63	0.103	0.181	0.007	0.236	0.877	0.65	0.26	0.133

低于检出限取检出限 1/2 进行计算。

表 5.4-11 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⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻				
项目厂区内北侧 S1	0.805	0.904	2.630	0.788	1.656	0.533	0.017	1.656	5.127	4.206	-9.87%	< ±10%
项目厂区内西侧 S2	0.810	0.957	2.640	1.083	2.486	0.471	0.017	1.574	5.490	4.547	-9.40%	< ±10%
项目厂区内东侧 S3	0.751	0.904	2.430	0.798	2.343	0.456	0.017	1.656	4.883	4.472	-4.40%	< ±10%
项目厂区内南侧 S4	0.767	1.126	2.365	0.716	2.229	0.565	0.017	1.607	4.974	4.416	-5.93%	< ±10%
项目厂南侧 400m 云顶岗村 S5	0.703	1.152	2.065	0.799	1.857	0.535	0.017	1.492	4.719	3.901	-9.49%	< ±10%

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%。

低于检出限取检出限 1/2 进行计算。

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《2021年江门市环境质量状况》（公报）可知，2021年江门市鹤山市SO₂年平均浓度为9微克/立方米，NO₂年平均浓度为30微克/立方米，PM₁₀年平均浓度为48微克/立方米，PM_{2.5}年平均浓度为25微克/立方米，O₃日最大8小时值第90百分位数为167微克/立方米，CO日均值第95百分位数为1.1毫克/立方米，数据整理分析见表4.3-11。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 区域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	9	60	15	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	30	40	75	达标
PM ₁₀	第 95 百分位数日平均质量浓度	/	150	/	/
	年平均质量浓度	48	70	68.57	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	25	35	71.43	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1100	4000	27.5	达标
O ₃	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	167	160	104.375	超标

由评价数据可知，鹤山市环境空气质量 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

本环评委托东利检测（广东）有限公司于2021年4月28日—2021年5月4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，本评价委托东利监测（广东）有限公司所出具的监测报告（报告编号 DLGD-21-0428-XM39）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	TSP、TVOC	2021 年 4 月 28 日~2021 年 5 月 4 日

2、监测项目及频次

监测项目：TSP、TVOC。

监测频次：连续采样 7 天，每天监测 1 次

3、采样及分析方法

采样及分析方法见下表：

表 5.5-3 监测分析方法

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
TVOC	热解析/毛细管气相色谱法	GB/T 18883-2002	气相色谱仪 GC-A60	0.5ug/m ³
TSP	重量法	GB/T 15432-1995	电子天平 ATY224	0.001mg/m ³
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；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。

(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 5.5-4 和表 5.5-5。

表 5.5-4 环境空气现状监测气象监测数据

监测点位	采样日期	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
项目位置 A1	2021-04-28	28.3	101.1	1.7	西
	2021-04-29	27.8	101.3	1.5	南

监测点位	采样日期	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
	2021-04-30	30.1	101.1	1.2	西北
	2021-05-01	30.4	101.4	1.6	西
	2021-05-02	28.5	101.2	1.4	北
	2021-05-03	29.2	101.4	1.8	西南
	2021-05-04	28.7	101.5	1.5	西北

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 4.5-6 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 日小时平均浓度值范围为 0.187~0.245mg/m³，最大浓度值 0.245mg/m³ 占评价标准限值 (0.3mg/m³) 最大占标率为 81.67%。可见，TSP 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。

(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 0.090~0.105mg/m³，最大浓度值 0.105mg/m³ 占评价标准限值 (0.6mg/m³) 最大占标率为 17.5%。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。

表 5.5-5 各污染物监测数据

编号	监测点位	监测日期	检测因子浓度 (mg/m ³)	
			TSP (日均值)	TVOC (8 小时平均)
A1	项目所在地	2021-04-28	0.191	0.091
		2021-04-29	0.235	0.095
		2021-04-30	0.245	0.094
		2021-05-01	0.199	0.095
		2021-05-02	0.221	0.105
		2021-05-03	0.187	0.090
		2021-05-04	0.244	0.091

表 5.5-6 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	TSP	24h	3	0.187~0.245	81.67	0	达标
	TVOC	8h	0.6	0.090~0.105	17.5	0	达标

5.5.3 评价结果

根据《2021 年江门市环境质量状况》（公报），以 2021 年为评价基准年，则鹤山市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 TSP 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	2021 年 5 月 2 日~3 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			
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	28~133dB (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

本评价委托东利监测（广东）有限公司对现有项目厂界进行环境噪声检测，所出具的检测报告（报告编号 DLGD-21-0428-XM39）结果见表 5.6-3。

表 5.6-3 项目边界噪声监测结果 单位：dB (A)

监测点位	噪声值 Leq				《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准	
	2021 年 5 月 2 日		2021 年 5 月 3 日		昼间	夜间
	昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	58	48	56	47	65	55
N2	59	50	59	48		
N3	56	51	60	49		
N4	58	45	62	51		

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“化学原料和化学制品制造”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，本次评价于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 2021 年 4 月 29 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		采样时间
				土壤理化特性	基本因子	
厂区内	1#	项目内	柱状样	根据土壤分层情况描述土壤的理	GB 36600-2018 中 45 项基本因子(砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、	2021.04.29
	2#	项目内				

布点类型	序号	监测点位	样品	监测项目		采样时间
				土壤理化特性	基本因子	
厂区外	3#	项目内	表层样	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	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	
	4#	项目内				
	5#	厂区外空地				
	6#	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

样品类型	检测项目	分析仪器	方法检出限	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	
土壤	砷	SK-2003AZ 原子荧光光谱仪	0.01mg/kg	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	
	汞		0.002mg/kg		
	镉	SP-3590AA 原子吸收分光光度计	0.01mg/kg	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997	
	铬（六价）		0.5mg/kg	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	
	铜		1mg/kg	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	
	铅		10mg/kg		
	镍		3mg/kg		
	氯甲烷		GC8890-5977B GC/MSD 气相色谱质谱联用仪	1.0μg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011
	氯乙烯			1.0μg/kg	
	1,1-二氯乙烯	1.0μg/kg			
	二氯甲烷	1.5μg/kg			
	反式-1,2-二氯乙烯	1.4μg/kg			
	1,1-二氯乙烷	1.2μg/kg			
	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3μg/kg			
	氯仿	1.1μg/kg			
	1,1,1-三氯乙烷	1.3μg/kg			
	四氯化碳	1.3μg/kg			
	苯	1.9μg/kg			
	1,2-二氯乙烷	1.3μg/kg			
	三氯乙烯	1.2μg/kg			
	1,2-二氯丙烷	1.1μg/kg			
	甲苯	1.3μg/kg			
	1,1,2-三氯乙烷	1.2μg/kg			
	四氯乙烯	1.4μg/kg			
	氯苯	1.2μg/kg			
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2μg/kg			
	乙苯	1.2μg/kg			
	间,对-二甲苯	1.2μg/kg			
	邻-二甲苯	1.2μg/kg			
	苯乙烯	1.1μg/kg			
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2μg/kg			
	1,2,3-三氯丙烷	1.2μg/kg			
	1,4-二氯苯	1.5μg/kg			
1,2-二氯苯	1.5μg/kg				
苯胺	0.1mg/kg	《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			
2-氯苯酚	0.06mg/kg				

样品类型	检测项目	分析仪器	方法检出限	检测标准（方法）名称及编号（含年号）
	硝基苯		0.09mg/kg	
	苯并[a]蒽		0.1mg/kg	
	苯并[a]芘		0.1mg/kg	
	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg	
	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg	
	蒽		0.1mg/kg	
	二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg	
	茚并[1,2,3-c,d]芘		0.1mg/kg	
	萘		0.09mg/kg	

5.7.3 评价标准

本项目厂区内土壤采取《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 和表 5.7-4。

表 5.7-3 土壤质量现状监测结果统计表（柱状样）

检测项目	采样点位	1#柱状样			2#柱状样			3#柱状样			执行标准限值	单位
		(0-0.5m)	(0.5~1.5m)	(1.5~3m)	(0-0.5m)	(0.5~1.5m)	(1.5~3m)	(0-0.5m)	(0.5~1.5m)	(1.5~3m)		
含水率 (%)		1.3	0.7	1.2	1.1	1.0	0.9	0.5	1.0	0.6	—	mg/kg
重金属和无机物	砷	43.6	34.0	26.6	28.5	29.5	40.0	32.8	47.2	42.8	60	mg/kg
	镉	0.85	1.21	2.00	1.22	2.14	2.61	3.09	0.53	0.50	65	mg/kg
	铜	27	22	22	28	29	30	50	51	50	18000	mg/kg
	铅	146	96	102	424	474	610	312	365	293	800	mg/kg
	汞	0.041	0.090	0.078	0.052	0.061	0.082	0.053	0.038	0.058	38	mg/kg
	镍	8	7	8	9	12	8	10	8	14	900	mg/kg
	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	mg/kg
挥发性有机物	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	mg/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	mg/kg
	1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	mg/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	mg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	mg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	mg/kg
	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	mg/kg
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	mg/kg
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg	

江门市科锐新材料有限公司年产混凝土外加剂 49 万吨改扩建项目环境影响报告书

检测项目	采样点位	1#柱状样			2#柱状样			3#柱状样			执行标准限值	单位
		(0-0.5m)	(0.5~1.5m)	(1.5~3m)	(0-0.5m)	(0.5~1.5m)	(1.5~3m)	(0-0.5m)	(0.5~1.5m)	(1.5~3m)		
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	mg/kg
	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	mg/kg
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	mg/kg
	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	mg/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	mg/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	mg/kg
	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	mg/kg
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	mg/kg
	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	mg/kg
	间-二甲苯+对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	mg/kg
	邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	mg/kg
半挥发性有机物	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	mg/kg
	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	mg/kg
	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	mg/kg
	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	mg/kg
	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
	茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	mg/kg	

注：检测结果中“ND”为样品测定结果低于方法检出限，结果报“ND”。

表 5.7-4 土壤质量现状监测结果统计表（表层样）

检测项目		采样点位	4#表层样 (0-0.2m)	5#表层样 (0-0.2m)	6#表层样 (0-0.2m)	执行标准 限值	单位
含水率 (%)			0.7	0.7	0.8	—	mg/kg
重金属和 无机物	砷		39.5	33.7	44.5	60	mg/kg
	镉		0.34	1.13	0.20	65	mg/kg
	铜		34	34	26	18000	mg/kg
	铅		401	189	452	800	mg/kg
	汞		0.128	0.056	0.036	38	mg/kg
	镍		5	12	ND	900	mg/kg
	六价铬		ND	ND	ND	5.7	mg/kg
挥发性有 机物	四氯化碳		ND	ND	ND	2.8	mg/kg
	氯仿		ND	ND	ND	0.9	mg/kg
	氯甲烷		ND	ND	ND	37	mg/kg
	1,1-二氯乙烷		ND	ND	ND	9	mg/kg
	1,2-二氯乙烯		ND	ND	ND	5	mg/kg
	1,1-二氯乙烯		ND	ND	ND	66	mg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯		ND	ND	ND	596	mg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯		ND	ND	ND	54	mg/kg
	二氯甲烷		ND	ND	ND	616	mg/kg
	1,2-二氯丙烷		ND	ND	ND	5	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷		ND	ND	ND	10	mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷		ND	ND	ND	6.8	mg/kg
	四氯乙烯		ND	ND	ND	53	mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷		ND	ND	ND	840	mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷		ND	ND	ND	2.8	mg/kg
	三氯乙烯		ND	ND	ND	2.8	mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷		ND	ND	ND	0.5	mg/kg
	氯乙烯		ND	ND	ND	0.43	mg/kg
	苯		ND	ND	ND	4	mg/kg
	氯苯		ND	ND	ND	270	mg/kg
	1,2-二氯苯		ND	ND	ND	560	mg/kg
	1,4-二氯苯		ND	ND	ND	20	mg/kg
	乙苯		ND	ND	ND	28	mg/kg
	苯乙烯		ND	ND	ND	1290	mg/kg
	甲苯		ND	ND	ND	1200	mg/kg
	间-二甲苯+对-二甲苯		ND	ND	ND	570	mg/kg
邻-二甲苯		ND	ND	ND	640	mg/kg	
半挥发 性有机 物	硝基苯		ND	ND	ND	76	mg/kg
	苯胺		ND	0.1	ND	260	mg/kg
	2-氯酚		ND	ND	ND	2256	mg/kg
	苯并[a]蒽		ND	ND	ND	15	mg/kg
	苯并[a]芘		ND	ND	ND	1.5	mg/kg
	苯并[b]荧蒽		ND	ND	ND	15	mg/kg
	苯并[k]荧蒽		ND	ND	ND	151	mg/kg
	蒽		ND	ND	ND	1293	mg/kg
二苯并[a,h]蒽		ND	ND	ND	1.5	mg/kg	

检测项目		4#表层样 (0-0.2m)	5#表层样 (0-0.2m)	6#表层样 (0-0.2m)	执行标准 限值	单位
	茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	ND	15	mg/kg
	萘	ND	ND	ND	70	mg/kg

检测结果中“ND”为样品测定结果低于方法检出限，结果报“ND”。

表 5.7-5 土壤质量现状监测结果统计表（理化特性）

检测项目		pH 值	阳离子交换量	饱和导水率 (K ₁₀)	土壤容重	孔隙度	氧化还原 电位
编号	采样深度	无量纲	cmol+/k	mm/min	g/cm ³	%	mV
1#	0-0.5m	5.59	5.0	0.79	1.09	6.46	/
	0.5-1.5m	5.22	9.0	0.66	1.11	6.31	/
	1.5-3.0m	5.10	4.8	0.58	1.10	6.09	/
2#	0-0.5m	8.30	5.5	0.89	1.08	6.95	/
	0.5-1.5m	8.35	5.9	0.67	1.10	7.46	/
	1.5-3.0m	8.48	6.1	0.60	1.11	6.87	/
3#	0-0.5m	7.42	11.5	0.77	1.09	7.30	/
	0.5-1.5m	7.37	5.2	0.61	1.10	3.70	/
	1.5-3.0m	7.92	8.0	0.44	1.10	4.69	/
4#	0-0.2m	8.41	7.4	0.94	1.11	5.99	445
5#	0-0.2m	7.22	9.9	0.88	1.11	7.15	417
6#	0-0.2m	5.60	7.4	0.82	1.10	5.93	465

表 5.7-6 土壤质量现状监测结果统计表（土壤性状）

采样点	采样深度	土壤性状			
		颜色	质地	砂砾含量	其他异物
1#	0-0.5m	棕黄色	中壤土	16%	植物根系
	0.5-1.5m	棕黄色	中壤土	13%	植物根系
	1.5-3.0m	棕黄色	中壤土	8%	植物根系
2#	0-0.5m	棕黄色	中壤土	15%	植物根系
	0.5-1.5m	棕黄色	中壤土	13%	植物根系
	1.5-3.0m	棕黄色	中壤土	9%	植物根系
3#	0-0.5m	棕黄色	中壤土	16%	植物根系
	0.5-1.5m	棕黄色	中壤土	12%	植物根系
	1.5-3.0m	棕黄色	中壤土	7%	植物根系
4#	0-0.2m	棕黄色	块状，中壤土	17%	植物根系
5#	0-0.2m	棕黄色	块状，中壤土	15%	植物根系
6#	0-0.2m	棕黄色	块状，中壤土	18%	植物根系

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

本项目用地属于江门市鹤山市龙口镇凤沙工业区工业用地，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改扩建，不新增用地。

6 施工期环境影响分析

江门市科锐新材料有限公司年产混凝土外加剂 49 万吨扩建项目（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，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住宿，仅临时工作办公和用餐。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 和氨氮等。施工人员生活污水经三级化粪池处理后经市政污水管网排入鹤山市龙口镇三连预处理站，处理后排入鹤山市第二污水处理厂处理后外排。

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佩戴防护耳塞。

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、涂料等属危险固体废物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

本项目不新增员工，不新增生活污水。营运期产生的生产废水和初期雨水经沉淀过滤后全部回用于复配生产，不外排。

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。本项目仅涉及厂区内生产废水及初期雨水，生产废水及初期雨水经沉淀后作为回用水，全部回用于复配生产，不外排。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及初期雨水作为回水利用, 不排放到外环境。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

本项目生产废水(循环冷却系统排污水、车间地面冲洗废水、设备检修清洗废水和喷淋塔废水)和初期雨水经沉淀池(容积 30m³)沉淀过滤后全部回用于复配生产, 不外排。

(1) 水质

本项目生产废水和初期雨水产生量约为 1358.28t/a, 主要污染物为 COD、BOD₅、SS 和石油类, 汇入至沉淀池进行单纯物理沉淀, 不加入药剂, 主要去除废水中 SS, 处理效率约为 50%(SS 主要为地面冲洗带入的泥沙、灰尘等)。复配生产用水对 COD、BOD₅、SS 和石油类等指标的要求不高。为确保复配产品的质量, 复配过程会根据实际情况将回用水与新鲜自来水按比例进行调配, 不会全部使用回用水进行复配。

(2) 回用水量

经核算分析, 本项目生产回用水量约为 1358.28m³/a。根据工程分析, 混凝土外加剂生产对生产用水水质要求不高, 复配生产用水 373893.56m³/a, 回用水量仅占生产用水量的 0.36%。因此, 本项目产生的生产废水经过沉淀处理后, 能够完全回用。

(3) 沉淀池处理能力

本项目运营期需进入沉淀池处理的废水产生量为 3.74m³/d(0.47m³/h), 停留时间 1~2h, 沉淀池容积(30m³)能够满足沉淀需要。

综上所述, 生产废水主要污染物为 COD, 废水水质简单, 水中污染物主要来源于原辅

材料，且浓度较低，本项目复配生产线对用水水质要求不高，本项目生产废水经沉淀处理后回用于复配生产工序是可行的。

地表水环境影响评价自查表见表 7.1-2。

表 7.1-2 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		
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水文要素影响型	
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"/>		
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 type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input checked="" 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	调查时期		数据来源
		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 checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期		监测断面或点位	
	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 checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	（水温、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） 监测断面或点位个数（3）个		
现状评价	评价范围	河流：长度（1.0）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 checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 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 checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input 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"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

江门市科锐新材料有限公司年产混凝土外加剂 49 万吨改扩建项目环境影响报告书

工作内容		自查项目				
		底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□				
影响预测	预测范围	河流：长度（ / ） km；湖库、河口及近岸海域：面积（ / ） km ²				
	预测因子	（ / ）				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□				
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求☑ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求☑ 水环境控制单元或断面水质达标☑ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（/）	（/）	（/）	（/）	（/）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（/） m ³ /s；鱼类繁殖期（/） m ³ /s；其他（/） m ³ /s 生态水位：一般水期（/） m；鱼类繁殖期（/） m；其他（/） m				
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑		手动□；自动□；无监测☑	
		监测点位	（/）		（/）	
		监测因子	（/）		（/）	
污染物排放清单	☑					
评价结论	可以接受☑；不可以接受□					

工作内容	自查项目
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

7.1.4 地表水环境影响评价小结

本项目不新增员工，不新增生活污水。本项目营运期产生的生产废水和初期雨水经沉淀过滤后全部回用于生产，不外排。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

本次评价引用鹤山市气象局的气象资料，鹤山市气象局是国家一般气候站，经度为 112.983° E、22.733° N，海拔高度47.2米，距离本项目厂址约 12.5km。本次评价调查了鹤山市气象局近 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

鹤山市位于广东省中南部，地处北回归线以南，属亚热带季风气候，冬无严寒，夏无酷暑，全年温和湿润，鹤山市气象局近 20 年（2001~2020 年）气候统计资料结果见表 7.2-1，鹤山市气象站多年份风向玫瑰图见图 7.2-1。

表 7.2-1 鹤山气象站近 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	1.9
最大风速及出现时间	m/s	33.8，相应风向：NE 出现时间：2018-09-16
多年主导风向、风向频率	%	N 15.2%
多年静风频率（风速≤0.2m/s）	%	8.5
多年平均气温	°C	22.9
极端最高气温及出现时间	°C	39.6，出现时间：2005-07-19
极端最低气及出现时间	°C	2.2，出现时间：2016-01-24
多年平均相对湿度	%	76.8
多年平均降雨量	mm	1781.6
年最大降水量及出现时间	mm	2417.0，出现时间：2006 年
年最小降水量及出现时间	mm	1161.2，出现时间：2004 年
多年平均日照时数	h	1740.7

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

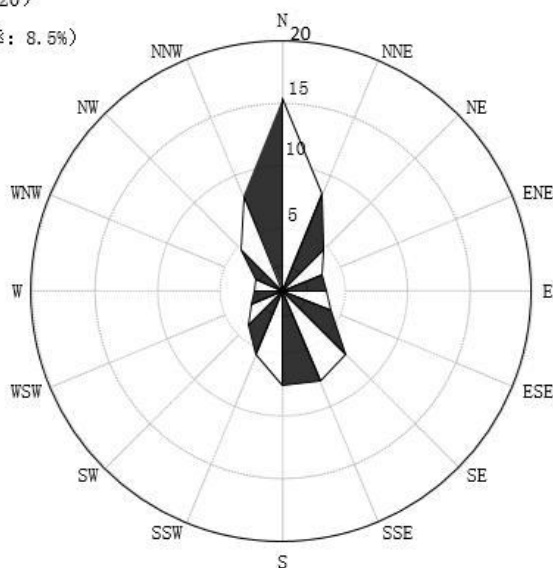


图 7.2-1 鹤山市气象站累年年平均风向玫瑰图 (统计年限: 2001-2020 年)

①常年月平均气温、风速

根据鹤山市气象站近 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 29.0℃, 全年平均气温为 23.4℃; 最低月平均风速为 3 月份 1.8m/s, 最高月平均风速为 7 月、12 月份 2.0m/s, 全年平均风速为 1.9m/s。

表 7.2-2 鹤山市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)	14.0	16.0	18.7	22.9	26.4	28.2	29.0	28.9	28.0	25.2	20.6	15.8	23.4
风速 (m/s)	1.9	1.9	1.8	1.9	1.9	1.9	2.0	1.8	1.9	1.9	1.9	2.0	1.9

②常年月平均风频

根据鹤山国家气象站地面气象观测资料统计, 鹤山近 20 年各风向频率见下表。

表 7.2-3 鹤山市气象站年各风向频率 (单位: %)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频	15.41	8.392	4.69	3.42	3.55	4.12	7.1	7.78	7.53	5.54	3.92	2.64	2.2	2.3	4.7	8.16	8.46	N

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), 本次环评采用鹤山市气象观测站 2020 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。鹤山气象站基本信息如下:

鹤山气象站：国家一般气象站； 区站号：59473；

地址：鹤山市沙坪镇人民东路 35 号（市区、山顶）；

经纬度：112.983° E、22.733° N。

根据鹤山市气象站 2020 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

根据鹤山市气象站 2020 年的气象观测数据，项目所在地 2020 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 30.14℃，最冷月（12 月）平均气温为 15.53℃，全年平均温度为 23.38℃。

表 7.2-4 鹤山市 2020 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
气温 (°C)	16.81	17.13	20.84	20.62	27.63	28.90	30.14	28.56	27.52	24.64	22.30	15.53	23.38

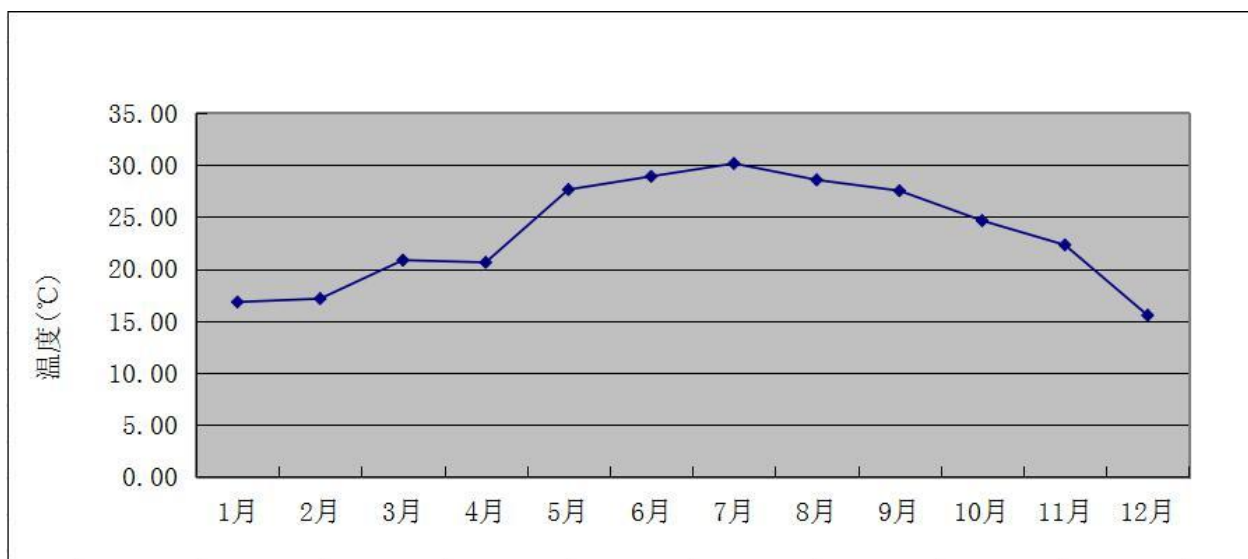


图 7.2-2 鹤山市 2020 年各月平均气温变化图

②年平均风速的月变化

根据 2020 年鹤山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 7.2-4 可知，2020 年月平均风速的最大值出现在 12 月 2.76m/s，月平均风速的最小值出现在 9 月 1.65m/s，全年平均风速为 2.34m/s。

表 7.2-5 鹤山气象站 2020 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)	2.08	1.85	2.27	1.96	2.15	2.45	2.52	1.93	1.65	2.81	2.38	2.76	2.34

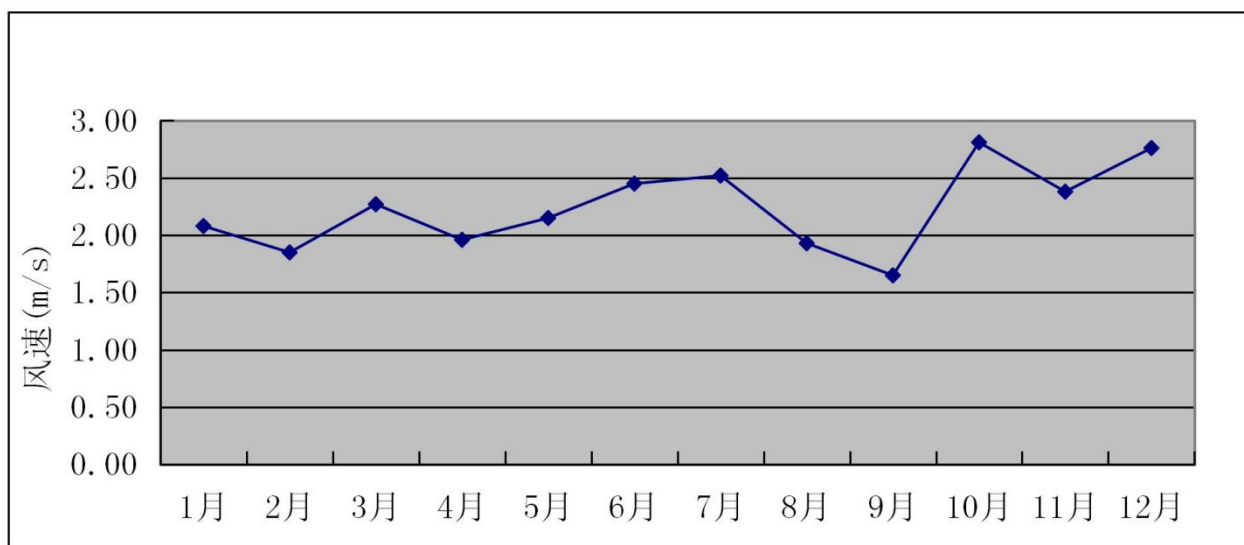


图 7.2-3 鹤山市 2020 年各月平均风速变化图

③季小时平均风速的日变化

根据鹤山气象站 2020 年的气象观测，得到该地区 2020 年季小时平均风速的日变化见下表。

表 7.2-6 鹤山市 2020 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	1.91	1.81	1.73	1.72	1.72	1.61	1.58	1.74	2.13	2.32	2.53	2.53
夏季	1.85	1.62	1.55	1.41	1.26	1.32	1.42	1.97	2.55	2.58	2.87	3.22
秋季	1.94	1.96	1.85	2.01	1.93	2.01	2.10	2.19	2.48	2.73	2.86	2.92
冬季	2.16	2.08	2.07	1.95	2.04	2.01	2.08	1.97	2.14	2.45	2.70	2.69
小时 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.69	2.67	2.53	2.49	2.45	2.45	2.35	2.33	2.07	2.00	1.88	1.87
夏季	3.14	3.12	3.04	3.19	2.95	2.85	2.57	2.49	2.28	2.04	1.97	1.88
秋季	2.91	2.70	2.74	2.59	2.29	2.17	2.00	2.11	2.16	2.08	2.06	2.07
冬季	2.70	2.58	2.58	2.48	2.29	2.14	2.05	2.14	2.19	2.05	2.15	2.03

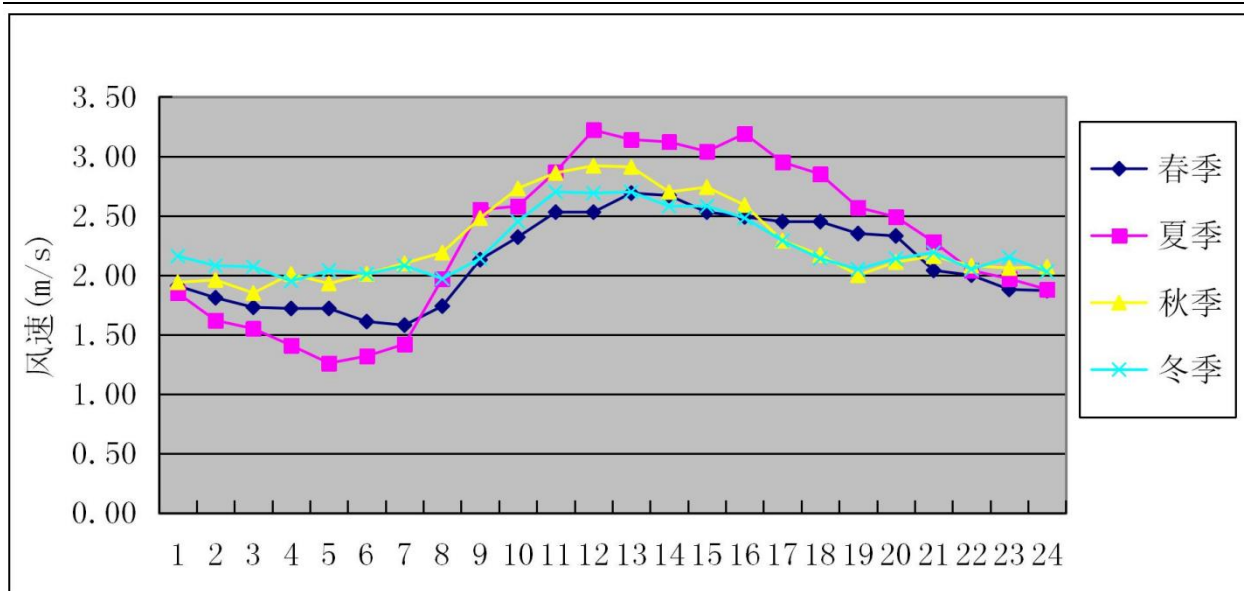


图 7.2-4 鹤山市 2020 年季小时平均风速变化图

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，对鹤山市气象站 2020 年逐日逐时的地面风资料进行统计分析，鹤山气象站 2020 年年平均风频的月变化、季变化及年均风频见表 7.2-7。鹤山市气象站 2020 年风频玫瑰图见图 7.2-5。

表 7.2-7 鹤山市 2020 年年均风频的月变化 (单位: %)

风频 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	23.12	17.74	9.01	4.17	5.24	2.28	3.90	8.06	7.80	1.88	1.48	1.08	4.03	2.28	1.61	2.82	3.49
二月	15.66	14.66	8.62	3.16	6.75	3.88	7.90	12.21	7.61	1.72	2.01	1.58	6.03	3.16	2.01	2.87	0.14
三月	12.50	9.54	5.24	6.45	7.39	4.17	7.39	20.30	15.73	2.96	2.82	1.48	1.21	1.08	0.54	0.94	0.27
四月	18.89	16.25	6.53	2.22	1.53	2.08	2.92	5.14	13.75	5.28	7.50	2.50	5.14	3.19	3.33	3.06	0.69
五月	4.84	4.57	3.63	1.08	3.09	2.96	4.57	11.16	24.06	11.02	11.42	4.70	7.12	1.48	1.75	1.88	0.67
六月	0.56	0.97	0.56	0.69	2.92	1.81	2.78	8.75	27.22	21.11	19.44	5.00	3.61	0.69	0.42	0.28	3.19
七月	0.27	0.27	1.21	1.75	2.28	2.15	1.61	5.24	24.19	22.85	20.83	7.53	5.38	1.61	1.08	0.40	1.34
八月	1.48	3.76	3.36	3.63	8.06	5.51	5.65	8.47	13.58	9.27	9.01	7.53	7.93	3.23	2.02	1.75	5.78
九月	9.17	8.75	7.92	7.08	7.64	3.06	3.47	5.56	10.14	2.78	4.86	6.81	9.03	3.19	2.64	2.08	5.83
十月	14.78	19.09	31.32	10.08	6.59	1.48	1.61	1.48	2.28	0.67	0.67	1.48	2.42	1.21	1.48	1.34	2.02
十一月	17.78	22.50	22.50	4.72	3.33	0.69	1.11	2.08	5.28	1.11	1.53	2.08	4.44	2.36	1.25	2.78	4.44
十二月	31.32	28.76	20.16	1.75	0.67	0.27	0.67	1.21	0.40	0.27	0.67	0.54	2.02	1.21	1.75	4.44	3.90

表 7.2-8 鹤山市 2020 年年均风频的季变化及年均风频 (单位: %)

风频 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	12.00	10.05	5.12	3.26	4.03	3.08	4.98	12.27	17.89	6.43	7.25	2.90	4.48	1.90	1.86	1.95	0.54

江门市科锐新材料有限公司年产混凝土外加剂 49 万吨改扩建项目环境影响报告书

夏季	0.77	1.68	1.72	2.04	4.44	3.17	3.35	7.47	21.60	17.71	16.39	6.70	5.66	1.86	1.18	0.82	3.44
秋季	13.92	16.80	20.70	7.33	5.86	1.74	2.06	3.02	5.86	1.51	2.34	3.43	5.27	2.24	1.79	2.06	4.08
冬季	23.53	20.51	12.68	3.02	4.17	2.11	4.08	7.05	5.22	1.28	1.37	1.05	3.98	2.20	1.79	3.39	2.56
全年	12.52	12.23	10.02	3.90	4.62	2.53	3.62	7.47	12.68	6.76	6.86	3.53	4.85	2.05	1.65	2.05	2.65

由上表统计结果可知，本项目厂址所在区域常年主导风向为 S 风，出现频率为 12.68%，该区域年平均风速为 2.34m/s，静风频率为 2.65%。该区风向呈明显的季节性变化。春季地面以 S 为主导风向，出现频率为 17.89%，次主导风向为 SSE 风，频率为 12.27%，静风频率为 0.54%。夏季的地面风主要以吹 S 风向为主，出现频率为 21.60%，其次为 SSW 风，频率为 17.71%，静风频率为 3.44%。秋季的地面风主要以吹 NE 风为主，出现频率为 20.70%，次主导风向 NNE，出现频率为 16.80%，静风频率为 4.08%。冬季地面以吹 N 风为主，出现频率高达 23.53%，次主导风向 NNE，出现频率为 20.51%，静风频率为 2.56%。

气象统计1风频玫瑰图

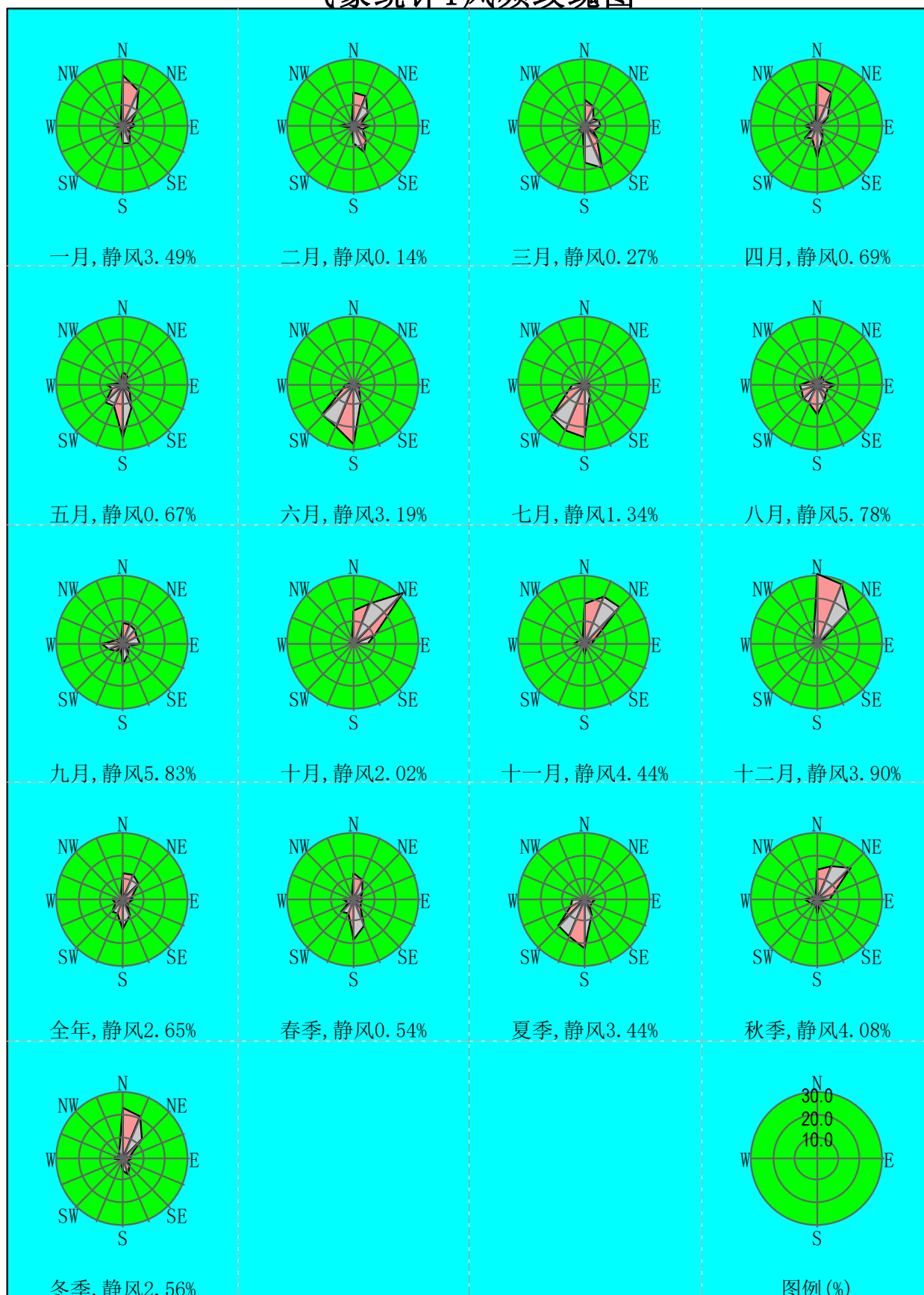


图 7.2-5 鹤山市 2020 年风频玫瑰图

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有物原料配料、聚合过程挥发的有机废气、储罐大小呼吸废气、粉状原辅材料投料过程中产生的粉尘废气。主要污染物为 VOCs、TSP。

根据本项目特征和污染物排放量，本项目预测因子为 TVOC、TSP。

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TVOC	8 小时平均	600	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
TSP	1 小时平均	900	《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其修改单中的二级标准

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）	51.15 万
最高环境温度		39.6
最低环境温度		2.2
土地利用类型		城市
区域湿润条件		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，示意图范围为边长 41×55km。区域地形示意图和等高线示意图如下：

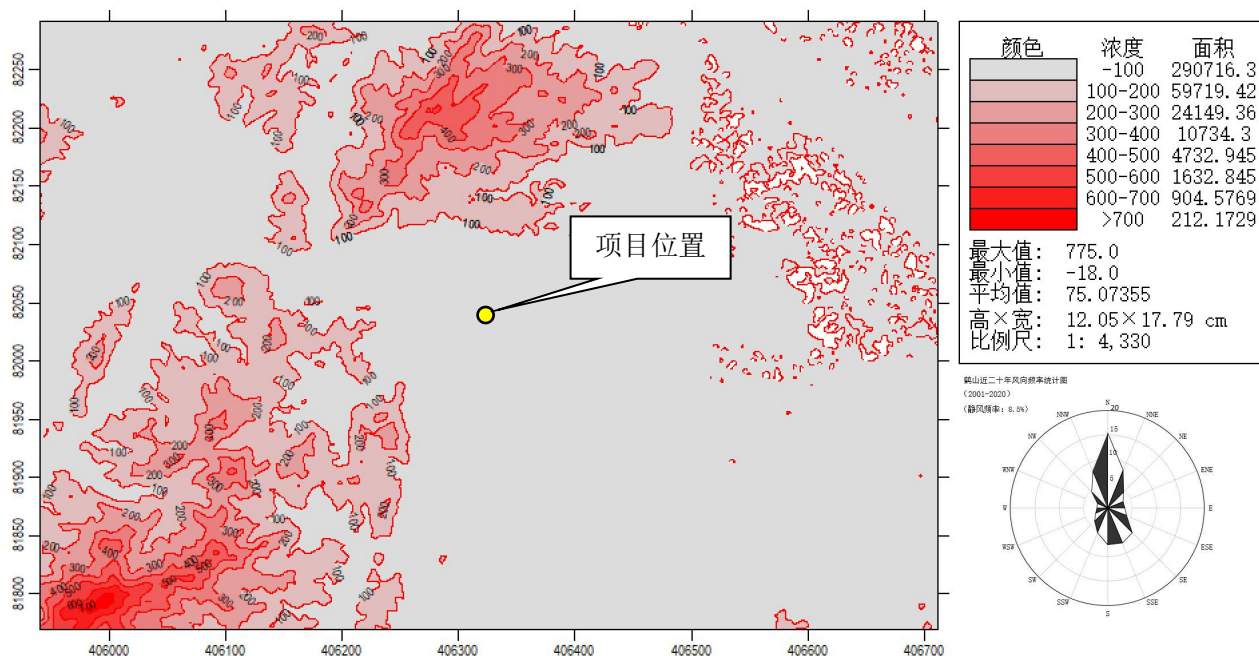


图 7.2-6 项目区域等高线示意图

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	60-120	城市	冬季(12,1,2 月)	0.18	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
5	120-60	城市	冬季(12,1,2 月)	0.12	0.5	0.5
6			春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1
7			夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3
8			秋季(9,10,11 月)	0.12	0.4	0.8

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 流速/(m/s)	烟气温 度/°C	年排放小 时数/h	排放工 况	VOCs 污染物排 放速率/(kg/h)
		X	Y								
DA001	1#有机废 气排放口	38	-10	35	15	0.35	14.44	30	2016	正常	0.0093
									1	非正常	0.0928
DA002	2#有机废 气排放口	-22	25	31	15	0.4	16.59	30	2016	正常	0.0487
									1	非正常	0.4867

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	年排放小 时数/h	排放工 况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								TSP	VOCs
1	1#车间	36	-22	34	35	26	-10	8	2016	正常	0.0110	0.0104
2	2#车间	10	-4	32	12	5	-10	8	2016	正常	0.0337	/
3	3#车间	-34	25	31	40	25.3	-10	8	2016	正常	0.0295	0.0275

备注：生产车间的有效高度按车间的换气排气口位置 8m 算。

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
DA001	TVOC	正常工况	80	0.001327	0.22	三级
DA002	TVOC	正常工况	80	0.00695	1.16	二级
1#车间	TSP	正常工况	21	0.015177	1.69	二级
	TVOC	正常工况		0.014349	2.39	二级
2#车间	TSP	正常工况	10	0.079796	8.87	二级
3#车间	TSP	正常工况	23	0.041055	4.56	二级
	TVOC	正常工况		0.038272	6.38	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 8.87%，评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评级等级提高一级”，故本项目评价工作等级提高为一级。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；鹤山气象站近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率为 8.5%，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（鹤山市气象站）2020 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（2020 年 1 月~2020 年 12 月），格点经纬度为（112.98°E，22.73°N），每日两次（00 时和 12 时（世界时），对应北京时的 08 时和 20 时），该数据由鹤山市气象站提供。

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（112.76125,22.85875）东北角（112.975416666667,22.85875）西南角（112.76125,22.71375）东南角（112.975416666667,22.71375）东西向网格间距：3（秒），南北向网格间距：3（秒）；高程最小值：-16（m），高程最大值：775（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	2020-1-1 至 2020-12-31		
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 60~360°、360~60° 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 进行评价）和 VOCs（以 TVOC 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 和 TVOC 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均少于 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 50m，计算网格采用均匀直角坐标设置，合计约 2526 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	南塘村	-90	770	居民	约 700 人	大气环境二类区	北	650
2	沙云村	-1244	1076	居民	约 1200 人		西北	1580
3	隔岗村	-1139	993	居民	约 420 人		西北	1450
4	白云村	-6	1412	居民	约 400 人		北	1370
5	瓦瑶村	536	1300	居民	约 450 人		北	1390
6	马岗村	1500	880	居民	约 1100 人		东北	1670
7	中七村	2473	460	居民	约 2200 人		东北	2300
8	云顶岗	-9	-505	居民	约 200 人		南	400
9	凤和村	398	-960	居民	约 500 人		南	930
10	凤鸣村	279	-1195	居民	约 700 人		南	1100
11	凤华村	664	-929	居民	约 900 人		东南	1020
12	红花岗	611	-664	居民	约 150 人		东南	800
13	龙湾	986	-624	居民	约 100 人		东南	960
14	八字村	1019	-999	居民	约 800 人		东南	1280
15	余庆村	1216	-879	居民	约 350 人		东南	1450

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					
16	凤新村	1390	-861	居民	约 1100 人		东南	1440
17	逢贵村	1364	-1319	居民	约 1500 人		东南	1780
18	尧溪村	1436	-1570	居民	约 500 人		东南	2400
19	合岗村	-534	-2253	居民	约 320 人		南	2370
20	麻岗村	478	-1956	居民	约 500 人		南	2030
21	隔水村	-1206	1400	居民	约 100 人		西北	1810

备注：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。

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	项目	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 (m³/h)	烟气温度 /°C	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
			X	Y								VOCs
1	江门市厚威包装材料有限公司	P3	-1151	287	36	8	0.35	5000	60	2400	正常	0.092
2	广东晟然绝缘漆材料有限公司	P2	-926	196	55	26.5	0.7	20000	60	7200	正常	0.222
3	协杨机械（广东）有限公司	P1	-1175	-23	74	15	0.8	30000	30	5700	正常	0.1808
		P2	-1169	-35	74	15	1.2	60000	30	5700	正常	0.2713
		P3	-1181	50	74	15	0.5	10000	50	864	正常	0.2709
4	江门市御功环保科技有限公司	P1	2242	-899	25	15	1.0	45000	30	200	正常	0.28

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	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 / (kg/h)	
			X	Y					TSP	VOCs
1	江门市厚威包装材料有限公司	厂房	-1100	231	42	5	2400	正常	0.02218	0.123
2	广东晟然绝缘漆材料有限公司	厂房	-947	162	58	21	7200	正常	0.405	0.075
3	鹤山市雄海混凝土有限公司	厂房	-898	691	30	10	5280	正常	0.918	/

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	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
			X	Y					TSP	VOCs
4	协杨机械(广东)有限公司	厂房	-1184	-3	74	7	5700	正常	0.5231	0.5023
5	江门市御功环保科技有限公司	厂房	2268	-905	25	9	200	正常	/	0.7
							600	正常	0.007	/

7.2.3.5 预测内容

根据江门市生态环境局于 2022 年 2 月 28 日发布的《2021 年江门市环境质量状况(公报)》可知, 2021 年江门市鹤山市 SO₂ 年平均浓度为 9 微克/立方米, NO₂ 年平均浓度为 30 微克/立方米, PM₁₀ 年平均浓度为 48 微克/立方米, PM_{2.5} 年平均浓度为 25 微克/立方米, O₃ 日最大 8 小时值第 90 百分位数为 167 微克/立方米, CO 日均值第 95 百分位数为 1.1 毫克/立方米, 由评价数据可知, 鹤山市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; 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。

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	TVOC、TSP	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	TVOC、TSP	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	TVOC、TSP	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 TVOC 和 TSP。

根据 AERMOD 模型的运行结果, 主要污染物(TVOC 和 TSP)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 7.2-18。各环境空气保护目标

和网格点的预测结果见表 7.2-19，网格预测浓度等值线图见图 7.2-7~7.2-10。

预测结果表明，本项目各污染物（TVOC 和 TSP）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 本项目改扩建后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
TSP	1 小时	0.094578	20041606	10.51	达标
	日平均	0.007873	201117	2.62	达标
	年平均	0.00215	平均值	1.07	达标
TVOC	8 小时	0.014236	20041608	2.37	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
TSP	南塘村	1 小时	0.007677	20111705	0.85	达标
		日平均	0.000379	201117	0.13	达标
		年平均	0.000036	平均值	0.02	达标
	沙云村	1 小时	0.001896	20102603	0.21	达标
		日平均	0.000126	200121	0.04	达标
		年平均	0.000011	平均值	0.01	达标
	隔岗村	1 小时	0.002271	20102603	0.28	达标
		日平均	0.000154	200126	0.05	达标
		年平均	0.000014	平均值	0.01	达标
	白云村	1 小时	0.00299	20051903	0.33	达标
		日平均	0.00017	200519	0.06	达标
		年平均	0.000013	平均值	0.01	达标
	瓦瑶村	1 小时	0.002838	20060801	0.32	达标
		日平均	0.000243	200608	0.08	达标
		年平均	0.000016	平均值	0.01	达标
	马岗村	1 小时	0.004302	20021205	0.48	达标
		日平均	0.000183	200212	0.06	达标
		年平均	0.000014	平均值	0.01	达标
	中七村	1 小时	0.001337	20072006	0.15	达标
		日平均	0.000087	200911	0.03	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.00	达标
	云顶岗	1 小时	0.015015	20111023	1.67	达标
		日平均	0.000886	200222	0.30	达标
		年平均	0.000109	平均值	0.05	达标
	风和村	1 小时	0.00527	20030924	0.59	达标
		日平均	0.000328	200130	0.11	达标
		年平均	0.000019	平均值	0.01	达标
凤鸣村	1 小时	0.008919	20010805	0.99	达标	
	日平均	0.000463	200108	0.15	达标	
	年平均	0.000016	平均值	0.01	达标	
风华村	1 小时	0.008045	20092106	0.89	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
		日平均	0.00035	200921	0.12	达标
		年平均	0.000019	平均值	0.01	达标
	红花岗	1 小时	0.006588	20092106	0.73	达标
		日平均	0.000379	201101	0.13	达标
		年平均	0.000033	平均值	0.02	达标
	龙湾	1 小时	0.006131	20061606	0.68	达标
		日平均	0.000452	201101	0.15	达标
		年平均	0.000027	平均值	0.01	达标
	八字村	1 小时	0.00319	20082707	0.35	达标
		日平均	0.00022	201101	0.07	达标
		年平均	0.000016	平均值	0.01	达标
	余庆村	1 小时	0.003912	20061606	0.43	达标
		日平均	0.00031	201101	0.10	达标
		年平均	0.000017	平均值	0.01	达标
	凤新村	1 小时	0.004057	20061606	0.45	达标
		日平均	0.000276	201101	0.09	达标
		年平均	0.000016	平均值	0.01	达标
	逢贵村	1 小时	0.002399	20082707	0.27	达标
		日平均	0.00015	201101	0.05	达标
		年平均	0.000011	平均值	0.01	达标
	尧溪村	1 小时	0.002187	20092106	0.24	达标
		日平均	0.000098	200827	0.03	达标
		年平均	0.000009	平均值	0.00	达标
	合岗村	1 小时	0.004142	20042006	0.46	达标
		日平均	0.000256	201222	0.09	达标
		年平均	0.000017	平均值	0.01	达标
	麻岗村	1 小时	0.006526	20010805	0.73	达标
		日平均	0.000325	200108	0.11	达标
		年平均	0.000008	平均值	0.00	达标
	隔水村	1 小时	0.002372	20102603	0.26	达标
日平均		0.000143	201026	0.05	达标	
年平均		0.00001	平均值	0.00	达标	
网格	1 小时	0.094578	20041606	10.51	达标	
	日平均	0.007873	201117	2.62	达标	
	年平均	0.00215	平均值	1.07	达标	
TVOC	南塘村	8 小时	0.000785	20070408	0.13	达标
	沙云村	8 小时	0.000243	20012108	0.04	达标
	隔岗村	8 小时	0.000296	20080408	0.05	达标
	白云村	8 小时	0.000368	20070408	0.06	达标
	瓦瑶村	8 小时	0.000625	20060808	0.10	达标
	马岗村	8 小时	0.000315	20010908	0.05	达标
	中七村	8 小时	0.000255	20061208	0.04	达标
	云顶岗	8 小时	0.001369	20111024	0.23	达标
	风和村	8 小时	0.000579	20013024	0.10	达标
	凤鸣村	8 小时	0.000714	20010808	0.12	达标
	风华村	8 小时	0.000522	20082708	0.09	达标
	红花岗	8 小时	0.000826	20052708	0.14	达标
	龙湾	8 小时	0.000876	20061608	0.15	达标
	八字村	8 小时	0.000525	20052708	0.09	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
	余庆村	8 小时	0.000624	20061608	0.10	达标
	凤新村	8 小时	0.000606	20061608	0.10	达标
	逢贵村	8 小时	0.000389	20052708	0.06	达标
	尧溪村	8 小时	0.000285	20061608	0.05	达标
	合岗村	8 小时	0.000387	20122224	0.06	达标
	麻岗村	8 小时	0.000526	20010808	0.09	达标
	隔水村	8 小时	0.000277	20102608	0.05	达标
	网格	8 小时	0.014236	20041608	2.37	达标

图 7.2-7 新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果等值线图 (TSP 1h 均值)

图 7.2-10 新增污染源正常工况环境影响网格点预测结果等值线图 (TVOC 8h 均值)

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，TSP 和 TVOC 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 7.2-20，网格预测浓度等值线图见图 7.2-11~图 7.2-13。

预测结果表明，本项目新增污染源 (TVOC 和 TSP) +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	叠加后浓度 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
TSP	南塘村	1 小时	0.315909	20072006	35.10	达标
		日平均	0.25062	200911	83.54	达标
	沙云村	1 小时	0.359132	20102603	39.90	达标
		日平均	0.252937	201026	84.31	达标
	隔岗村	1 小时	0.409371	20102603	45.49	达标
		日平均	0.257001	201026	85.67	达标
	白云村	1 小时	0.323967	20060105	36.00	达标
		日平均	0.251315	200601	83.77	达标
	瓦瑶村	1 小时	0.290562	20021205	32.28	达标
		日平均	0.247881	200229	82.63	达标
	马岗村	1 小时	0.270338	20072006	30.04	达标

污染物	预测点	平均时段	叠加后浓度 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
	中七村	日平均	0.246931	200911	82.31	达标
		1 小时	0.267627	20122724	29.74	达标
		日平均	0.24661	200408	82.20	达标
	云顶岗	1 小时	0.33065	20092106	36.74	达标
		日平均	0.249119	200518	83.04	达标
	风和村	1 小时	0.293874	20092106	32.65	达标
		日平均	0.247845	201101	82.61	达标
	凤鸣村	1 小时	0.289392	20092106	32.15	达标
		日平均	0.246946	200921	82.32	达标
	风华村	1 小时	0.272125	20092106	30.24	达标
		日平均	0.248054	201101	82.68	达标
	红花岗	1 小时	0.27735	20082707	30.82	达标
		日平均	0.248542	201101	82.85	达标
	龙湾	1 小时	0.285169	20061606	31.69	达标
		日平均	0.248039	201101	82.68	达标
	八字村	1 小时	0.266162	20082707	29.57	达标
		日平均	0.247833	201101	82.61	达标
	余庆村	1 小时	0.274919	20061606	30.55	达标
		日平均	0.247667	201101	82.56	达标
	凤新村	1 小时	0.276807	20061606	30.76	达标
		日平均	0.247389	201101	82.46	达标
	逢贵村	1 小时	0.264883	20061606	29.43	达标
		日平均	0.2474	201101	82.47	达标
	尧溪村	1 小时	0.263822	20082707	29.31	达标
		日平均	0.247046	201101	82.35	达标
	合岗村	1 小时	0.304617	20010805	33.85	达标
		日平均	0.248272	200108	82.76	达标
	麻岗村	1 小时	0.281975	20092106	31.33	达标
		日平均	0.24661	200921	82.20	达标
	隔水村	1 小时	0.323618	20022424	35.96	达标
		日平均	0.250461	200814	83.49	达标
	网格	1 小时	0.766547	20010805	85.17	达标
日平均		0.299377	200418	99.79	达标	
TVOC	南塘村	8 小时	0.111587	20022908	18.60	达标
	沙云村	8 小时	0.111935	20051908	18.66	达标
	隔岗村	8 小时	0.113013	20051908	18.84	达标
	白云村	8 小时	0.113813	20041608	18.97	达标
	瓦瑶村	8 小时	0.110082	20060108	18.35	达标
	马岗村	8 小时	0.109612	20060108	18.27	达标
	中七村	8 小时	0.110868	20060808	18.48	达标
	云顶岗	8 小时	0.117212	20051808	19.54	达标
	风和村	8 小时	0.111856	20061608	18.64	达标
	凤鸣村	8 小时	0.110902	20010708	18.48	达标
	风华村	8 小时	0.112911	20051908	18.82	达标
	红花岗	8 小时	0.114133	20051908	19.02	达标
	龙湾	8 小时	0.112564	20051808	18.76	达标
	八字村	8 小时	0.11253	20120624	18.75	达标
	余庆村	8 小时	0.116745	20051908	19.46	达标
	凤新村	8 小时	0.117792	20030808	19.63	达标

污染物	预测点	平均时段	叠加后浓度 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
	逢贵村	8 小时	0.117057	20051908	19.51	达标
	尧溪村	8 小时	0.119674	20010308	19.95	达标
	合岗村	8 小时	0.111242	20010808	18.54	达标
	麻岗村	8 小时	0.111663	20061008	18.61	达标
	隔水村	8 小时	0.110311	20051908	18.39	达标
	网格	8 小时	0.208408	20061708	34.73	达标

图 7.2-11 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 (TSP 1h 均值)

图 7.2-12 本项目各污染源正常工况叠加环境影响网格点预测结果等值线图（TSP 日均值）

图 7.2-13 本项目各污染源正常工况叠加环境影响网格点预测结果等值线图（TVOC 8h 均值）

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 TS 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 小时平均第 95 百分位数值 (mg/m^3) 出现时间	占标率(%) 出现时间	达标情况
TSP	南塘村	日平均	0.248335 2020/9/10	0.827783 2020/9/10	达标
	沙云村	日平均	0.24912 2020/1/2	0.830401 2020/1/2	达标
	隔岗村	日平均	0.251582 2020/3/25	0.838608 2020/3/25	达标
	白云村	日平均	0.247011 2020/1/9	0.823371 2020/1/9	达标
	瓦瑶村	日平均	0.246374 2020/8/10	0.821247 2020/8/10	达标
	马岗村	日平均	0.246112 2020/1/9	0.820374 2020/1/9	达标
	中七村	日平均	0.245704 2020/4/15	0.819014 2020/4/15	达标
	云顶岗	日平均	0.24693 2020/6/6	0.823099 2020/6/6	达标
	风和村	日平均	0.246221 2020/12/23	0.820736 2020/12/23	达标
	凤鸣村	日平均	0.245924 2020/7/5	0.819745 2020/7/5	达标
	风华村	日平均	0.246186 2020/12/23	0.82062 2020/12/23	达标
	红花岗	日平均	0.246427 2020/9/23	0.821424 2020/9/23	达标
	龙湾	日平均	0.24624 2020/5/17	0.820801 2020/5/17	达标
	八字村	日平均	0.246001 2020/8/27	0.820002 2020/8/27	达标
	余庆村	日平均	0.246038 2020/9/9	0.820125 2020/9/9	达标
	凤新村	日平均	0.245964 2020/11/19	0.819879 2020/11/19	达标
	逢贵村	日平均	0.245788 2020/10/4	0.819292 2020/10/4	达标
	尧溪村	日平均	0.245625 2020/4/26	0.818751 2020/4/26	达标
	合岗村	日平均	0.245479 2020/7/20	0.818264 2020/7/20	达标
	麻岗村	日平均	0.245585 2020/4/17	0.818615 2020/4/17	达标
隔水村	日平均	0.247577 2020/2/25	0.825257 2020/2/25	达标	

图 7.2-14 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（TSP 保证率日均值）

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，TVOC 在环境保护目标和网格点的预测结果见表 7.2-21，网格 8h 平均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
TVOC	南塘村	8 小时	0.004171	20070408	0.70	达标
	沙云村	8 小时	0.001395	20060208	0.23	达标
	隔岗村	8 小时	0.001818	20060208	0.30	达标
	白云村	8 小时	0.002037	20070408	0.34	达标
	瓦瑶村	8 小时	0.002847	20060808	0.47	达标
	马岗村	8 小时	0.001672	20060608	0.28	达标
	中七村	8 小时	0.001603	20061208	0.27	达标
	云顶岗	8 小时	0.004612	20110624	0.77	达标
	凤和村	8 小时	0.001982	20050608	0.33	达标
	凤鸣村	8 小时	0.001716	20060608	0.29	达标
	凤华村	8 小时	0.002534	20082708	0.42	达标
	红花岗	8 小时	0.004186	20052708	0.70	达标
	龙湾	8 小时	0.004129	20070508	0.69	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
	八字村	8 小时	0.002796	20052708	0.47	达标
	余庆村	8 小时	0.003209	20052708	0.53	达标
	凤新村	8 小时	0.00263	20070508	0.44	达标
	逢贵村	8 小时	0.002153	20052708	0.36	达标
	尧溪村	8 小时	0.001746	20061608	0.29	达标
	合岗村	8 小时	0.001312	20010224	0.22	达标
	麻岗村	8 小时	0.001154	20060608	0.19	达标
	隔水村	8 小时	0.001252	20060208	0.21	达标
	网格	8 小时	0.054226	20060808	9.04	达标

图 7.2-15 本项目非正常工况环境影响网格点预测结果等值线图（非正常 TVOC 8h 均值）

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
一般排放口					
1	DA001	VOCs	1.8558	0.0093	0.0187
2	DA002	VOCs	4.2629	0.0487	0.0645
有组织排放口总计					
有组织排放口总计		VOCs			0.0832

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	
一般排放口						
1	1#车间	VOCs	碱液喷淋+活性炭吸附	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）	2.0	0.0210
		颗粒物	自然沉降	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	1.0	0.0055
2	2#车间	颗粒物	自然沉降	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	1.0	0.0149
3	3#车间	VOCs	碱液喷淋+活性炭吸附	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）	2.0	0.0555
		颗粒物	自然沉降	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	1.0	0.0170
无组织排放口总计						
无组织排放口总计			VOCs			0.0765
			颗粒物			0.0374

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	VOCs	0.1597
2	颗粒物	0.0374

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
DA001	VOCs	半年 1 次	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）
DA002			

表 7.2-29 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）	VOCs	半年 1 次	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）
	颗粒物	半年 1 次	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
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）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值要求

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 10%，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 TSP 和 TVOC，具体分析如下：

a) 评价范围内的预测因子 TSP 短期浓度贡献值最大浓度 $0.094578\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 10.51% ；预测因子 TVOC 短期浓度贡献值最大浓度 $0.41736\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 2.37% ；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 $\leq 100\%$ ；

b) 评价范围内的预测因子 TSP 年均浓度贡献值最大浓度为 $0.00215\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 1.07% 。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 $\leq 30\%$ ，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 6.2-17，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（TSP）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（TVOC），叠加后的短期浓度最大值符合环境质量标准（ $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

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 7.2-30 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	$\geq 2000\text{t}/\text{a}$ <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	$< 500\text{t}/\text{a}$ <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	其他污染物：TSP、VOCs		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>

工作内容		自查项目						
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 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	2021 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 type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	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（TSP、TVOC）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		C _{本项目} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>				
环监测计划	污染源监测	监测因子：颗粒物、VOCs			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：			监测点位数（）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	不设置大气防护距离						
	污染源年排放量	颗粒物：0.0374t/a			VOCs：0.1597t/a			

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鹤山地质灾害易发区，地下水功能区保护目标为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。项目所在区域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 地下水水环境影响分析

7.3.2.1 正常工况下预测与评价

正常工况下，拟建工程地下水污染防治措施均可满足GB16889、GB18597、GB18599等相关标准防渗效果要求，因此，在正常状况下，本项目基本不会对地下水环境产生较大影响。

7.3.2.2 非正常工况下预测与评价

该项目非正常状况主要包括：仓库/车间防渗层破损、污水收集管道破裂发生泄漏、储罐破裂发生泄漏等。对地下水则主要考虑在生产运行期间，评价区主要是对本项目使用的物料和产品、废水泄漏可能造成地下水水质的污染。

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、储罐破裂发生泄漏和工业废水处理系统及输送管道破损的可能性较小，最可能发生的事故应为液态化学品包装容器发生破损而使其在厂区内地面漫流，因此以液态化学品包装桶为污染源进行预测。该项目的液态化学品种类较多，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：液态化学品包装桶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，液态化学品连续不断渗入地下水含水层系统。污染物将首先在垂向上渗入包气带，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。该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，由于该含水层水平方向较连续，故将模型概化为点源瞬时注入的一维弥散模型，即选用地下水导则附录 D 中 D1.2.1.1 公式，如下式所示：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

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；

m——注入的示踪剂质量，kg；

w——横截面面积，m²；

u——水流速度，m/d；

n_e——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

π——圆周率。

参数确定：

污染物 m：由前述章节可知，储存在仓库内的液态化学品最大的单桶储存量为 200kg/桶，本项目按单桶全部泄漏量来计算，即 200kg。

横截面面积 w：由前述章节可知，储存在仓库内的液态化学品最大的单桶储存量为 200kg/桶，储存桶的横截面积约为 0.2m³。

水流速度 u : 由达西公式有 $u=K*I$, 根据项目所在区抽水试验结果, 渗透系数约为 4.32m/d, I 根据水位监测资料综合确定 (取 $I=0.0107$), 即水流速度 $u=0.046\text{m/d}$ 。

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 $0.46\text{m}^2/\text{d}$ 。

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 预测结果一览表

时间 浓度 (g/L) 距离	1d	2d	3d	4d	5d	8d	10d	15d	30d
1m	56.362	52.238	46.642	42.216	38.755	31.803	28.769	23.782	16.831
2m	11.604	24.303	28.475	29.524	28.828	27.27	25.694	22.426	16.578
3m	0.806	6.566	12.1	15.735	17.952	20.412	20.584	19.67	16.091
4m	0.019	1.03	3.579	6.39	8.818	13.337	14.792	16.046	14.902
5m	0.000	0.094	0.737	1.978	3.485	7.608	9.535	12.175	13.309
6m	0.000	0.005	0.106	0.466	1.108	3.788	5.513	8.592	11.463
7m	0.000	0.000	0.011	0.084	0.284	1.647	2.859	5.639	9.522
8m	0.000	0.000	0.001	0.011	0.058	0.625	1.33	3.443	7.629
9m	0.000	0.000	0.000	0.001	0.01	0.207	0.555	1.955	5.894
10m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.06	0.208	1.032	4.392
11m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.7	0.507	3.156
12m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.021	0.232	2.187
13m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.006	0.098	1.462
14m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.039	0.942
15m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014	0.586
16m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.351
17m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.203
18m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.113
19m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.061
20m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.032

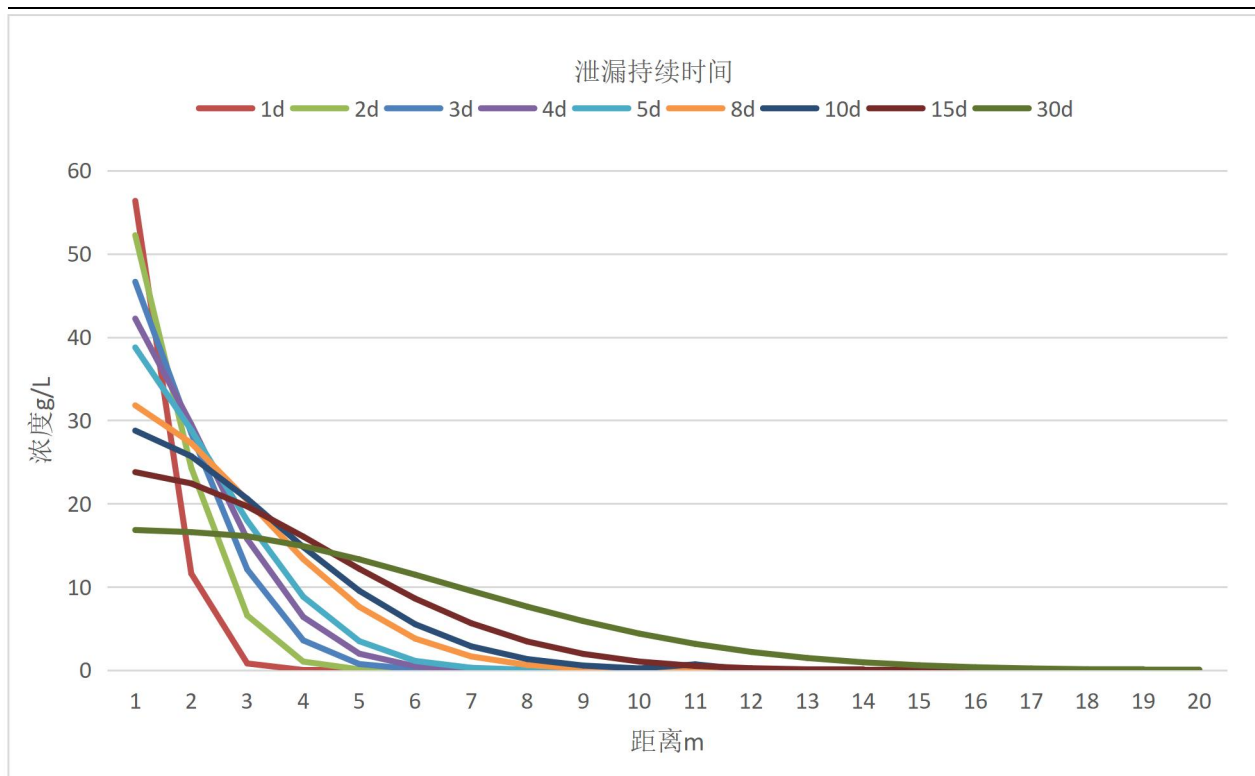


图 7.3-1 预测结果示意图

由预测结果可见，本项目的物料储存桶破损泄漏后，发生泄污染地下水情况下，泄漏 1 天其影响达到地下 1 米处浓度 56.362g/L，连续泄漏 5 天其影响达到地下 10 米处浓度 0.001g/L，可见一旦发生泄漏会对地下水造成较严重的污染。

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。本项目生产反应区和储存区作防渗处理，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。

7.3.3 地下水环境影响评价小结

本次分析认为，若发生地下水泄漏事故，对本项目周边对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 60-85dB(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
1#车间	空压机	85	1	连续排放	低噪声设备、基础减振，墙体歌声
	废气处理设施	80-85	1		
	反应釜	60-80	4		
	螺杆式冷水机	60-80	1		
	电葫芦	60-70	2		
3#车间	空压机	85	2		

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
	废气处理设施	80-85	1		
	反应釜	60-80	12		
	螺杆式冷水机	60-80	1		
	电葫芦	60-70	2		

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 5dB (A)、墙体隔声 15dB (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 ≤ 65dB(A)、夜间 ≤ 55dB(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 ≤ 65dB(A), 夜间 ≤ 55dB(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) 预测模式:

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right)$$

式中: L_2 —受声点 (即被影响点) 所接受的声级, dB(A);

L_1 —距声源 1m 处的声级, dB(A);

r_2 —声源至受声点的距离, m;

r_1 —参考位置的距离, 取 1m。

各预测点声压级按下列公式进行叠加:

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} + 10^{0.1L_b} \right)$$

式中: $L_{\text{总}}$ ——预测点叠加后的总声压级, dB(A);

L_i ——第 i 个声源到预测点处的声压级, dB(A);

L_b ——环境噪声本底值, dB(A);

n ——声源个数。

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：本项目将生产车间 1#车间和 3#车间分别视为 1 个噪声源，然后按照噪声从室内向室外传播的计算方法，将各个室内噪声源分别等效为室外噪声源，详见表 7.4-3。室外等效声源据各厂界距离机噪声贡献值见表和表 7.4-4。采取措施后厂界噪声贡献值预测结果见表 7.4-5。

表 7.4-3 本项目设备不同距离噪声贡献值计算结果

序号	噪声区域	主要噪声设备	室内声源 dB(A)	防治措施	等效室外声源 dB(A)
1	1#车间	空压机、废气处理设施、反应釜、螺杆式冷水机、电葫芦等	87.41	加装减振底座的降噪量 5dB (A)、墙体隔声 15dB (A)	67.41
2	3#车间		89.77		79.77

表 7.4-4 本项目设备对厂界的噪声贡献值计算结果

序号	声源	等效室外声源 dB(A)	项目	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	1#车间	67.41	厂界距离 m	10	60	40	100
			贡献值 dB(A)	47.41	31.85	35.37	27.41
2	3#车间	79.77	厂界距离 m	80	130	85	25
			贡献值 dB(A)	41.70	37.49	41.18	51.81
叠加值				48.44	38.54	42.19	51.83

表 7.4-5 厂界噪声贡献值

位置	贡献值	厂界底值 dB(A)		叠加值 dB(A)		评价标准 dB(A)		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界	48.44	57	47.5	57.57	51.01	65	55	达标
西厂界	42.19	58	50	58.11	50.67			达标
南厂界	38.54	59	49	59.04	49.37			达标
北厂界	51.83	60	48	60.62	53.33			达标

从上表可知，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，且对项目声环境敏感目标贡献值较小，不会对周边声环境造成大的影

响。

7.5 固体废物影响预测与评价

7.5.1 固体废物产生及处理情况

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；危险废物：废活性炭、废包装材料和废机油。

表 7.5-1 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	废活性炭	废气治理	1.437	委托有资质的危废处理单位处理
	2	废包装材料	材料包装	0.25	
	3	废机油	螺杆式冷冻机	0.49	
一般废物	4	包装废物	材料包装	20	废品回收站处理

7.5.2 固体废物环境影响分析

1、一般固体废物处理分析

根据企业提供的数据，本项目生产过程产生的一般工业固体废物主要为原辅材料使用时拆包产生的包装桶、塑料袋等废包装材料。

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物质，不作为固体废物管理”。双氧水、巯基乙酸、巯基乙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气包装物、容器、过滤吸附介质，交由有资质单位处置。

其中维生素 C、雕白粉等包装袋属于一般废包装材料，产生量约 20 吨/年，交废品回收站回收处理。

2、危险废物处理分析

本项目 VOCs 治理设施吸附产生的废活性炭、沾染毒性物质的废包装材料、螺杆冷冻机产生的废机油、实验分析过程产生的废试剂瓶属于《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。

（1）危险废物贮存场所选址可行性分析

1) 现有项目已于厂区内 2#车间内设一个危废暂存区，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》（GB18597-2001）及其修改单中的相关规范建设。区域已做好混凝土地面，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，不涉及易燃易爆等危险品仓库、高压输电线防护区域等。由此可知，项目危险废物贮存场选址可行。

2) 本项目建成后，产生的危险废物主要为吸附 VOCs 饱和后的废活性炭、螺杆式冷冻机产生的废机油、沾染毒性物质的废包装袋和实验分析过程产生的废试剂瓶，产生量合计为 2.185/a，危废仓约 9.9m²，每年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	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	废活性炭	HW49	2#车间	9.9m ²	专用容器包装后存放	一个月	6t	1 年
		废包装材料	HW49			包装袋存放			
		废机油	HW08			200L 桶装			
2		废试剂瓶	HW49			包装袋存放			

3) 根据危险废物种类和特性，若危险废物管理不当而引起火灾，会形成废气污染，且经消防处理后产生的消防废水若处置不当，会对周围地表水环境造成影响。危险固体废物暂存间的地面落实水泥硬底化防渗处理后，可防止危险废物对土壤及地下水造成影响，现有项目已设有事故应急池，当危险废物因火灾产生的消防废水时，可对其进行引流至事故应急池。因此，项目内危废仓按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单对危险废物进行收集、暂存，并落实相关防渗防漏措施后，对周围环境以及环境保护目标不会造成不良影响。

(2) 运输及贮存过程环境影响分析

1) 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。

2) 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。

（3）危险废物处置可行性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）相关要求，危险废物必须委托具有相应处置资质的单位进行安全处置，为此，本项目产生的危险废物收集后存放于危废仓，定期委托具有危废处置资质的单位进行安全处置，可确保危险废物被安全处置，不外排到环境中。

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；废包装材料、废机油和废试剂瓶，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》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）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）的相关要求。

7.5.3 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相应处置，经采取上述各项措施后，本项目产生的各类固体废物均可得到合理处置，不会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改扩建，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“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“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，占地面积 18000m²，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 土壤环境影响评价范围内土地利用情况及土壤类型分布

1、土地利用情况

根据《鹤山市龙口镇总体规划》（2018-2035 年），本项目所在位置及评价范围（0.2km）内的规划土地用途为工业用地及战略留白用地。

2、土壤类型

根据《国家土壤信息服务平台》的查询结果，本项目所在位置的土壤类型应为淹育性水稻土。根据相关资料描述，淹育性水稻土绝大部分分布在丘陵地区，受当地母质影响较大，灌水后水分主要由上向下或侧渗，地下水位低。一般难于自流灌溉，有小部分田块还需依赖于降水。灌水季节耕层呈还原状，其下仍为氧化态，至冬季全剖面呈氧化态。典型的剖面结构为 A-P-Bm-C。耕层浅，一般只有 10~15 厘米。耕作层有浅红棕色锈纹锈斑，至犁底层减少，淀积层始为黄棕色锈纹锈斑，向下则棕褐色或黑褐色铁、锰淀积增多，并可能有少量软质结核；至母质层几乎与起源土壤无异。土壤肥力一般不高。由于母质不同，其下可按起源土壤如砖红壤、红壤、黄壤以及黄棕壤等划分土属。

7.7.4 预测评价时段

本项目在现有厂区内进行改扩建，施工期主要为厂房建设及设备安装，施工时期较短，故重点预测时段为项目的生产运行期。

7.7.5 土壤环境影响识别及污染影响途径分析

本项目生产过程中使用的危险品和化学品主要有：丙烯酸、巯基乙酸、巯基丙酸、巯基乙醇、丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯等。

本项目排放的工艺废气中包含颗粒物 VOCs，正常生产时，可能以大气沉降的方式对土壤环境影响造成影响。

本项目生产车间内由各种清洗废水产生，生产车间和污水沉淀池均进行地面硬化，对可能发生污染下渗的区域采取了防渗措施，从污染源控制和污染途径阻断方面杜绝本项目正常生产对土壤和地下水污染的可能。因生产管理不善、风险事故等，如污水沉淀池及管道维护不当，导致池体破损泄漏，或管道破损导致废水在地面漫流，进而渗入土壤。

化学品泄漏事故情形时，仓库或生产车间储存的巯基乙酸、双氧水、巯基乙醇、巯基丙酸、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯和二丙二醇二丙烯酸酯等化学品，或通过地面漫流或垂直入渗至土壤。但该类事故发生概率较低，且可及时发现并进行处置，基本不会对土壤环境造成影响。

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。

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
化学品仓库/生产车间/储罐	原料/产品容器破裂	地面漫流	有机物	/	事故
污水收集管线	管道破损	地面漫流	COD _{Cr} 、SS 等	/	事故
化学品仓库/生产车间/储罐	防渗层破裂	垂直下渗	有机物	/	事故
生产车间	生产过程	大气沉降	有机物	/	间断

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。

7.7.6 情景设置

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶及草食性动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等进入人体而影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。土壤一旦遭受污染后，不但很难得到清除，而且随着有毒有害污染物的逐年进入而不断在土体中蓄集，有些污染物甚至在土体中可能转化为毒性更大的化合物。

根据本项目特点，项目对土壤的污染途径主要是因生产管理不善、风险事故等，如有机原辅料储桶、污水沉淀池及管道维护不当，导致原料/污水泄漏，进而渗入土壤；同时本项目排放的工艺废气中包含颗粒物、VOCs，正常生产时，可能以大气沉降的方式进而渗入土壤。

7.7.7 预测与评价方法

1、废水渗漏对土壤环境影响预测分析

本项目对多种清洗废水进行沉淀处理，从废水中的主要污染物来看，主要是有机物类物质和 SS 含量较高，不涉及重金属。若污水沉淀池底部防渗层破裂，废水将直接进入附近土壤层，其有害成分逐渐累积，将会破坏土壤微生物的生存环境，对土壤结构和土质产生有害影响。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

本项目废水处理站和固废堆放场所均要求进行地面硬化，废水处理设施的防渗设计将严格执行《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），固废堆场严格按照《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）和《危险废物填埋污染控制标准》有关规范设计，从污染源控制和污染途径阻断方面，杜绝本项目正常生产情况下对土壤和地下水污染的可能，预计一般情况下不会发生废水泄漏的事故，对周边土壤基本无影响。

综上所述，本项目通过切断土壤污染途径，对土壤环境的影响是可接受的。

2、废气排放对附近土壤的累积影响预测分析

本项目废气排放的主要污染物包括颗粒物、VOCs，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。本次评价选取废气中排放的特征因子 VOCs，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

3、方法选取

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。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；可通过下列公式估算： $I_s = C \times V \times T \times A$

式中：C——污染物的最大小时落地浓度，根据大气环境影响预测结果取值；

V——污染物沉降速率，m/s；沉降速率取值为 1cm/s（即 0.01m/s）；

T——年内污染物沉降时间，s。项目年运行 2016h，即 T 取 7.258×10^6 s；

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；参考有关研究资料，污染物 VOCs 在土壤中一般不易被自然淋溶迁移，综合考虑作物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径，本评价不考虑这部分淋溶排出量，取值 0；

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；本评价不考虑随径流排出的量，取值 0；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；根据调查，取 0.9×10^3 kg/m³；

A——预测评价范围，m²；因为是预测单位质量的土壤增量，本评价取 1m²；

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 10a；

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：由于 VOCs 不在土壤现状检测指标中，估不需要叠加现状值：

$$S = S_b + \Delta S$$

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。

表 7.7-6 废气污染物对土壤累积影响预测

污染物	VOCs
最大落地浓度增值 C	0.038272mg/m ³
土壤现状监测最大值 S_b	/
年输入量 I_s	2.778g/a（单位面积）

年累计增量 ΔS	0.0154g/kg
10 年累计量 ΔS_{10}	0.154g/kg
20 年累计量 ΔS_{20}	0.308g/kg
评价标准	/
备注：VOCs 没有相应的土壤质量标准，这里仅计算其增值。	

7.7.8 预测结果

通过上述公式进行预测分析，则本项目排放的 VOCs 污染物对周边土壤环境影响有限，在较长预测期内，对土壤的污染物增量值均较小，不会对土壤造成明显污染。

7.7.9 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。外排废气中的污染物（VOCs）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，本项目排放的 VOCs 污染物对周边土壤环境影响有限，在较长预测期（10 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。

3、本项目建设后应采取的土壤和地下水防治措施

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的土壤污染途径。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，建设单位在项目营运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。

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。

过程防控：厂区内涉及化学品区域，均设置为硬化地面及围堰；根据分区防渗原则，厂区内仓库区、危废仓等通过分区防渗和严格管理，地面防渗措施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定的防渗要求。

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。

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 7.7-7 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"/>				根据鹤山市龙口镇总体规划图
	占地规模	(1.8) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(云顶岗)、方位(南)、距离(400m)				
	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()				
	全部污染物	/				
	特征因子	/				
	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					
现状评价	评价因子	45 项基本因子				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	VOCs				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 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) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
/		/	5 年一次			

工作内容	完成情况	备注
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

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、企业提供的其他资料。

7.8.2 项目概况

江门市科锐新材料有限公司年产混凝土外加剂49万吨改扩建项目，属于C2662 专项化学用品制造行业类别。本项目总投资10000万元，预计年产值约75000万元。企业能源使用情况主为各生产设备用电及办公生活用电，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
科锐公司	/	/	/	电力：109.9万kWh/年	/

注：①表中“/”表示不涉及该项。
 ②根据科锐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 项目碳排放核算

根据上表，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。

7.8.3.1 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

参数 名称	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)
科锐公司	南方区域电网	1099	0.3791	416.6309
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)。				

7.8.3.2 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

排放源 名称	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)
科锐公司	0	0	0	416.6309	0	416.6309

根据上表核算结果，本项目合计 CO₂ 的排放量为 416.6309t，按照项目年产值约 75000 万元来算，推算出产值能效指标值为 0.0056t 二氧化碳当量/万元。按照《国家统计局标准折标

煤系数的计算方法》，1千克标准煤=2.493千克CO₂，故折算得出工业产值能耗值为0.0022吨标准煤/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），科锐公司不属于温室气体重点排放单位。

参考《广州市产业能效指南（2020年版）》第四章产值能效内容，其中化学原料和化学制品制造业的工业产值能耗为0.0499吨标准煤/万元，故本项目（0.0022吨标准煤/万元）远低于化工行业的工业产值能耗，总体温室气体排放强度较低。

7.8.4 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、建议企业根据能源法和统计法，建立健全的能源利用和消费统计制度和管理制度。

8 环境风险评价

环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

8.1 现有项目环境风险回顾性分析

科锐公司现有项目已通过竣工环保验收，根据项目历年环保文件，厂区现有风险源主要来自厂区存贮的各类原辅料，无构成重大风险源。

科锐公司已采取各种措施降低企业运营时的环境风险，公司编制了《江门市科锐新材料有限公司突发环境事件应急预案》（预案版本号 KRYJYA-001）（以下简称“应急预案”），并已在江门市生态环境局鹤山分局备案，备案编号：440784-2019-026-L。应急预案针对厂区内各类可能发生的环境应急事件进行了管理及处置规定，其中包含了本项目突发环境应急事件的现场处置方案。为具体落实应急预案并加强员工的应急能力，科锐公司根据应急预案中培训、演练计划，定期组织开展事故处理的培训及演练活动。

8.2 环境风险评价方法和程序

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，工作程序大体包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等内容。评价工作程序见图 8.2-1。

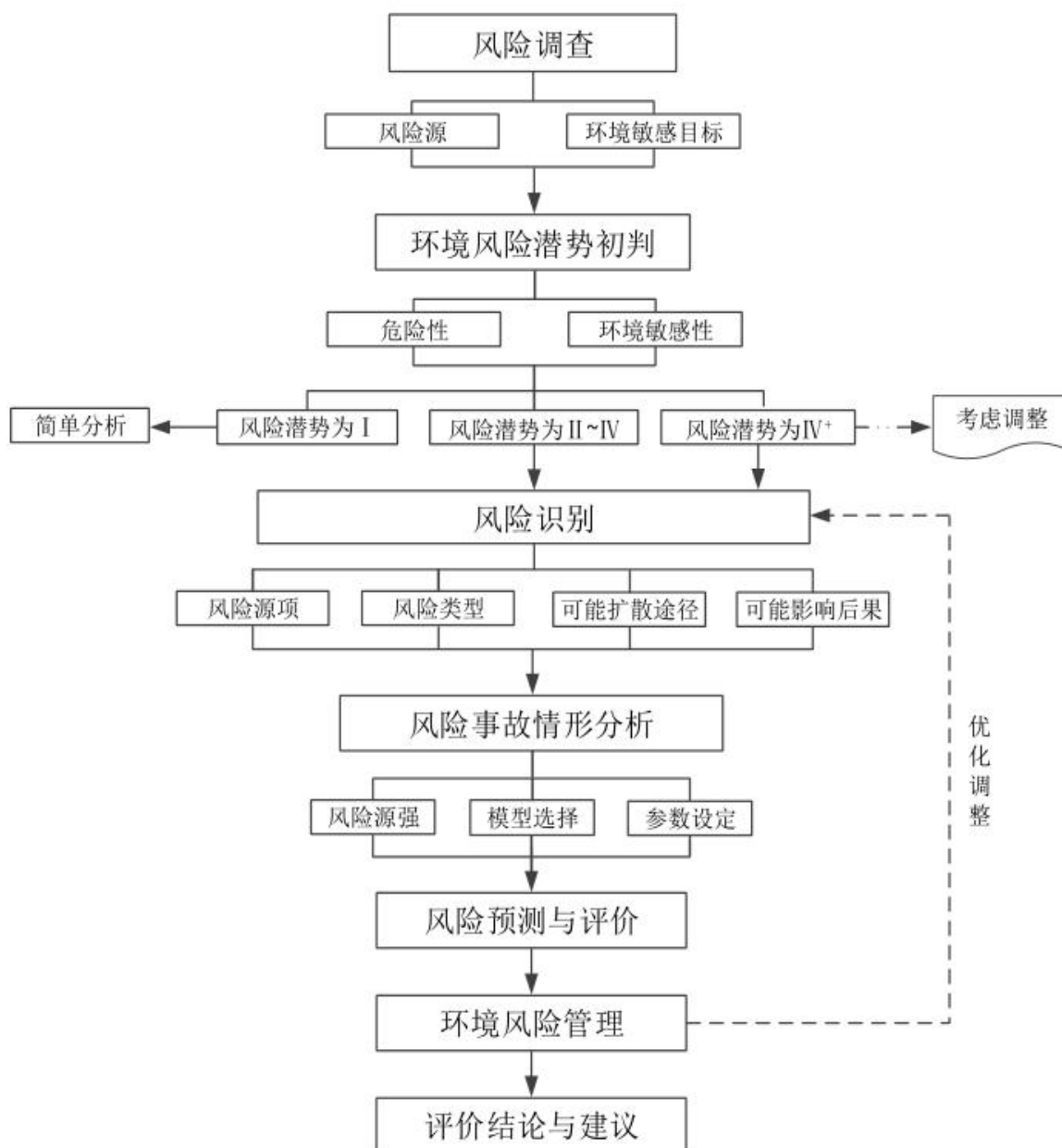


图 8.2-1 评价工序程序

8.2.1 风险调查

8.2.2 风险源调查

调查存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源。

本项目的生产和储存设施较为集中，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价将整个厂区作为风险单元进行评价。本项目可能涉及的风险物质危险特性及储存情况见下表。

表 8.2-1 风险物质危险特性及储存情况表

序号	物质名称	最大储存量 t	形态	储存形式	储存位置	危险特性	
						有毒有害	易燃易爆
1	丙烯酸	100	液体	100m ³ 储罐	储罐区	腐蚀性、强刺激性	易燃液体-类别 3，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤
2	巯基乙醇	5	液体	200kg/桶	甲类仓库	急性毒性-类别 2；急性水生危害-类别 1	易燃液体-类别 4
3	巯基丙酸	10	液体	200kg/桶	甲类仓库	急性毒性-类别 3	遇明火、高热可燃
4	巯基乙酸	10	液体	200kg/桶	甲类仓库	急性毒性-类别 2	遇明火、高能燃烧并放出有毒的硫化氢气体
5	丙烯酸羟乙酯	100	液体	100m ³ 储罐	储罐区	急性毒性-类别 3；急性水生危害-类别 1	常温贮存和处理情况下，物质稳定
6	丙烯酸羟丙酯	100	液体	100m ³ 储罐	储罐区	急性毒性-类别 3	常温贮存和处理情况下，物质稳定
7	丙烯酰胺	15	晶体	25kg/袋	甲类仓库	急性毒性-类别 3；生殖毒性-类别 2	遇明火、高热、氧化剂可燃
8	N-N-二甲基丙烯酰胺	5	粉体	25kg/袋	甲类仓库	急性毒性-类别 3	可燃，有毒，具刺激性
9	亚硝酸钠	10	晶体	25kg/袋	甲类仓库	急性毒性-类别 3；急性水生危害-类别 1	不燃，为无机氧化剂，与有机物、可燃物的混合物能燃烧和爆炸
10	废活性炭	1.44	固体	袋装	危废仓	急性毒性类别 3	物质稳定
11	废包装材料	0.25	固体	袋装	危废仓	急性毒性类别 3	物质稳定
12	废机油	0.49	液体	200kg 桶装	危废仓	/	油类物质-易燃液体

8.2.3 环境敏感目标

将调查统计，本项目周围 5km 范围内大气敏感目标及地表水、地下水保护目标情况见下表。

表 8.2-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 m	属性	人口数
	58	南塘村	北	650	居民	700

类别	环境敏感特征					
	序号	名称	方位	距离/m	敏感对象	敏感程度
	59	瓦瑶村	北	1390	居民	450
	60	白云村	北	1370	居民	400
	61	茶山村	北	4600	居民	420
	62	乐安村	北	4720	居民	250
	63	隔岗村	北	1450	居民	420
	64	沙云村	西北	1580	居民	1200
	65	隔水村	西北	1810	居民	100
	66	福径村	西北	2580	居民	2300
	67	高田村	西北	3150	居民	800
	68	浪石村	西	2400	居民	90
	69	七星地村	西南	3040	居民	100
	70	粉洞村	西南	4160	居民	300
	71	云顶岗	南	400	居民	200
	72	凤和村	南	930	居民	500
	73	凤鸣村	南	1100	居民	700
	74	天堂村	南	2610	居民	1100
	75	合岗村	南	2370	居民	1600
	76	滘蓼村	南	2470	居民	2000
	77	麻岗村	南	2030	居民	420
	78	新庆村	南	2840	居民	900
	79	松岗村	南	2700	居民	1000
	80	土兰村	南	4650	居民	2200
	81	五福村	南	5000	居民	900
	82	金岗小学	南	5060	师生	200
	83	金岗中心幼儿园	南	4860	师生	50
	84	牛脚龙村	南	4790	居民	550
	85	那白村	南	5060	居民	600
	86	月桥村	南	4110	居民	1300
	87	龙田村	南	4940	居民	500
	88	旧村	南	5100	居民	400
	89	岗坳村	南	5100	居民	300
	90	坑尾村	南	5030	居民	350
	91	红花岗	东南	800	居民	150
	92	龙湾	东南	960	居民	100
	93	风华村	东南	1020	居民	900
	94	八字村	东南	1280	居民	800
	95	余庆村	东南	1450	居民	350
	96	凤新村	东南	1440	居民	1200
	97	逢贵村	东南	1780	居民	1500
	98	平心村	东南	2800	居民	1200

类别	环境敏感特征					
	99	鹤山龙口中学	东南	2580	师生	1700
100	尧溪村	东南	2400	居民	2200	
101	长岗村	东南	3670	居民	480	
102	协华村	东南	2590	居民	1900	
103	龙口医院	东南	3900	医患	200	
104	协白村	东南	3590	居民	600	
105	青文村	东南	4400	居民	1200	
106	霄南村	东南	3990	居民	1500	
107	中七村	东北	2300	居民	2200	
108	旺村	东北	3950	居民	450	
109	马岗村	东北	1670	居民	1100	
110	乌石村	东北	2670	居民	800	
111	耀明村	东北	3680	居民	900	
112	湾屋村	东北	4120	居民	700	
113	下六村	东北	4310	居民	720	
114	白水坑村	东北	4650	居民	500	
厂址周边 500m 范围内人口数小计				200 人		
厂址周边 5km 范围内人口数小计				46650 人 < 5 万人		
厂址周边 5km 范围内其他需要特殊保护区域				/		
大气环境敏感程度 E 值				E2		
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能	24h 内流经范围 /km	
	1	龙口河		II 类水体	/	
	内陆水体排放点下游 10km (近海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离 /m	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值				E3	
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
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E2	

注：厂址周边 5km 和 500m 内具体环境空气敏感目标见图 2.5-1。

8.3 环境风险评价等级和范围

8.3.1 风险评价等级

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 8.3-1。

表 8.3-1 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。				

各环境要素按确定的评价工作等级，分别开展的预测评价，评价的工作内容见表 8.3-2。

表 8.3-2 评价工作内容一览表

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境	综合评价等级
环境风险潜势	II	I	I	
环境风险工作评价等级	三	简单分析	简单分析	三
工作内容	定性分析说明大气环境影响后果	定性分析说明地表水环境影响后果	定性分析说明地表水环境影响后果	/

综上，本项目环境风险评价等级为三级，其中大气环境风险评价工作等级为三级、地表水和地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

8.3.2 评价范围

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中 4.5 评价范围要求，结合本项目的环境风险评价等级，确定各环境要素评价范围见下表。

表 8.3-3 评价工作内容一览表

环境要素	评价范围
大气环境	距项目边界半径 3km 的范围
地表水环境	事故废水可有效收集不外排，不设地表水环境风险影响范围
地下水环境	简单分析，不设地下水环境风险影响范围

8.4 风险识别

8.4.1 物质危险性识别

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

本项目建成后，全厂涉及的主要原辅材料包括：过硫酸铵、丙烯酸、马来酸酐、TPEG（异戊烯醇聚氧乙烯醚）、EPEG（乙二醇单乙烯基聚乙二醇醚）、HPEG（异丁烯醇聚氧乙烯醚）、氢氧化钠、次亚磷酸钠、双氧水、巯基乙酸、巯基丙酸、巯基乙醇、维生素 C、雕白粉、丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯等；产品：混凝土外加剂；废气污染物：粉尘和 VOCs；

危险废物：废活性炭、废包装材料 and 废机油等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，以上物质中属于危险物质的为：丙烯酸、液碱、巯基乙醇、巯基丙酸、巯基乙酸、丙烯酸羟丙酯、丙烯酸羟乙酯、丙烯酰胺、废活性炭和废机油。本项目建成后，全厂涉及的主要危险物质及其危险特性判别结果、储存情况见下表。

表 8.4-1 危险物质特性及分布位置一览表

序号	物质名称	危险特性	
		有毒有害	易燃易爆
13	丙烯酸	腐蚀性、强刺激性	易燃液体-类别 3， 具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤
14	巯基乙醇	急性毒性-类别 2； 急性水生危害-类别 1	易燃液体-类别 4
15	巯基丙酸	急性毒性-类别 3	遇明火、高热可燃
16	巯基乙酸	急性毒性-类别 2	遇明火、高热能燃烧并放出有毒的硫化氢气体
17	丙烯酸羟乙酯	急性毒性-类别 3； 急性水生危害-类别 1	常温贮存和处理情况下，物质稳定
18	丙烯酸羟丙酯	急性毒性-类别 3	常温贮存和处理情况下，物质稳定
19	丙烯酰胺	急性毒性-类别 3； 生殖毒性-类别 2	遇明火、高热、氧化剂可燃
20	N-N—二甲基丙烯酰胺	急性毒性-类别 3	可燃，有毒，具刺激性
21	亚硝酸钠	急性毒性-类别 3； 急性水生危害-类别 1	不燃，为无机氧化剂，与有机物、可燃物的混合物能燃烧和爆炸，并放出有毒和刺激性的氧化氮气体，加热或遇酸能产生剧毒的氮氧化物气体
22	废活性炭	急性毒性类别 3	物质稳定
23	废包装材料	急性毒性类别 3	物质稳定
24	废机油	/	油类物质-易燃液体

表 8.4-2 危险物质储存情况一览表

序号	物质名称	最大储存量 t	形态	储存形式	储存位置
1	丙烯酸	100	液体	100m ³ 储罐	储罐区
2	巯基乙醇	5	液体	200kg/桶	甲类仓库
3	巯基丙酸	10	液体	200kg/桶	甲类仓库
4	巯基乙酸	10	液体	200kg/桶	甲类仓库
5	丙烯酸羟乙酯	100	液体	100m ³ 储罐	储罐区
6	丙烯酸羟丙酯	100	液体	100m ³ 储罐	储罐区
7	丙烯酰胺	15	晶体	25kg/袋	甲类仓库
8	N-N—二甲基丙烯酰胺	5	粉体	25kg/袋	甲类仓库

序号	物质名称	最大储存量 t	形态	储存形式	储存位置
9	亚硝酸钠	10	晶体	25kg/袋	甲类仓库
10	废活性炭	1.44	固体	袋装	危废仓
11	废包装材料	0.25	固体	袋装	危废仓
12	废机油	0.49	液体	200kg 桶装	危废仓

8.4.2 生产系统危险性识别

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

按本项目的工艺流程和厂区平面布置功能区划，结合物质危险性识别，生产系统危险性是被情况如下表。

表 8.4-3 生产系统危险性识别表

生产系统	危险物质	事故类型	事故引发可能原因
生产车间、甲类仓库、储罐区	丙烯酸、巯基乙醇、巯基丙酸、巯基乙酸、丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯、丙烯酰胺、N-N-二甲基丙烯酰胺、亚硝酸钠	泄漏；火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	员工操作过程不当导致液体泄漏
			电气线路老化、短路、接触不良引发电火花引起燃烧
		泄漏	车间安全设施失效或缺陷，导致事故控制不及时或无法控制，引发火灾事故
			运输过程盛装容器的磕碰导致原料在储存过程中发生泄漏
危废仓	废活性炭、废包装材料、废机油	泄漏；火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	危险包装袋破裂引起危险废物泄漏
环境保护设施	VOCs	污染物事故排放	废水、废气收集及处理装置故障，引发污染物事故排放

8.4.3 事故案例及分析

化工行业的突发性事故主要表现为反应器的爆炸或破裂和贮罐、管道的泄漏，以及原料、产品运输途中的泄漏、交通事故和爆炸事故。下面列出与本项目有关的几例较为典型的事故案例。

实例一：2016 年 9 月 12 日泰州兴化一企业购买的 20.54 吨减水剂卸到槽罐里，由于阀门没关好，导致共有 400 公斤左右的减水剂经下水道流入西大河，造成环刘纪村的 50 米宽的西大河受到污染，河水呈红褐色河水变成血红色，出现漂浮肚皮向上的死鱼。

实例二：某厂聚丙烯反应釜检修时发生爆炸事故，致 1 人死亡，事故原因为未对丙烯进料阀门加装盲板隔断，进料阀门关闭后，阀门内漏，丙烯气体的密度比空气大，泄漏的丙烯气体沉积在反应釜底部，焊工动火作业时，点燃了底部的丙烯和空气的混合气体，当

即发生爆炸。

实例三：2006 年 10 月 31 日，上海华谊丙烯酸有限公司丙烯酸装置停车检修，T4204B 丙烯酸储罐温度自 11 月 3 日起从 25℃ 渐升至 75℃，于 11 月 13 日 3:50 发生爆炸，罐顶 15 块碎片炸飞，罐壁内凹。事故原因简要分析：

①阻聚剂逐渐消耗的危险认识不足。

当其为 200ppm、温度为 50℃ 时，每天丙烯酸的二聚体增加 0.25%，阻聚剂将随之缓慢减少。阻聚剂消耗，提升了丙烯酸自聚放热导致最终爆炸条件。

②停供储罐冷却水的后果估计不够。

丙烯酸生产装置停产检修，公用工程供应该罐的冷却水也被停用，致使该罐不能有效撤热。停供冷却水，削弱了丙烯酸储存的工艺控制手段。

③对待温度升高、超标报警的工艺异常处置，完全处于失控是该罐爆炸的主要致因。

工艺控制指标 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ ，报警设定值上、下限为 30°C 、 18°C 。有章不循，视而不见，听而不闻，随之任之。

由上述案例可见，生产装置一旦发生爆炸、泄漏事故，将会对国家人民的财产和人身安全造成巨大损失，且对环境造成污染，损失巨大，教训深刻。以上的事例的发生主要原因是管理不善，职工素质较低、经验不足、违规操作、安全意识淡漠以及设备陈旧等问题，事故后果是造成人员伤亡与财产损失、以及对环境造成不利影响。因此本工程必须严格按照国家“安全产”的要求制定生产规章和规范，加强对职工的教育，制定应急预案，完善生产设备，最大限度的杜绝事故的发生。

8.4.4 环境风险类型及危害分析

结合本项目工艺特点，综合考虑物料数量、性状及危险特性，本项目存在的风险事故隐患主要为液体危险品泄漏、火灾爆炸产生的二次污染物，以及环保设施存在故障等情况，具体如下表。

表 8.4-4 本项目环境风险类型和危害途径

风险物质	风险单元	危险性	潜在事故	影响途径
丙烯酸	生产车间、储罐区	易燃液体；对水环境有害	泄漏、火灾	大气环境、地表水、地下水、土壤
丙烯酸羟丙酯		对健康有害；对水环境有害	泄漏	地表水、地下水、土壤
丙烯酸羟乙酯		对健康有害；对水环境有害	泄漏	地表水、地下水、土壤
巯基乙醇	生产车间、甲类	易燃液体；对健康有害；对水环境有害	泄漏、火灾	大气环境、地表水、地下水、土壤

风险物质	风险单元	危险性	潜在事故	影响途径
巯基丙酸	仓库	遇明火、高热可燃；对健康有害；对水环境有害	泄漏、火灾	大气环境、地表水、地下水、土壤
巯基乙酸		遇明火、高热能燃烧并放出有毒的硫化氢气体；对健康有害；对水环境有害	泄漏、火灾	大气环境、地表水、地下水、土壤
丙烯酰胺	生产车间、甲类仓库	遇明火、高热、氧化剂可燃；对健康有害	泄漏、火灾	大气环境、地表水、地下水、土壤
N-N-二甲基丙烯酰胺		可燃，有毒，具刺激性；对健康有害	泄漏、火灾	大气环境、地表水、地下水、土壤
亚硝酸钠		对健康有害；对水环境有害	泄漏	地表水、地下水、土壤
废活性炭	危废仓	对健康有害；对水环境有害	泄漏	地表水、地下水、土壤
废包装材料	危废仓	对健康有害；对水环境有害	泄漏、火灾	大气环境、地表水、地下水、土壤
废机油	危废仓	可燃；对健康有害；对水环境有害	泄漏、火灾	大气环境、地表水、地下水、土壤

8.4.5 风险识别结果

1、主要风险物质

本项目危险物质主要为：丙烯酸、丙烯酸羟丙酯、丙烯酸羟乙酯、巯基乙醇、巯基丙酸、巯基乙酸、丙烯酰胺、N-N-二甲基丙烯酰胺、亚硝酸钠、废活性炭、废包装材料、机油。

2、危险单元

本项目危险物质主要分布在生产车间、储罐区、甲类仓库和危废仓。

3、环境风险类型

本项目的环境风险类型主要为火灾和泄漏事故。

4、环境影响途径

本项目在运营过程中有毒有害物质扩散途径主要有三类：

(1) 环境空气扩散

①本项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，在高温情况下散发到空气中，污染环境。

②本项目废气收集或处理装置非正常运转，导致含有有毒有害物质的废气超标排放，污染环境。

③漂浮在空气环境中的有毒有害物质，通过干、湿沉降，进而污染到土壤、地表水等。

④发生火灾或爆炸事故从而产生二次污染物燃烧废气一氧化碳、二氧化硫等，对周围环境空气会造成一定的影响。

(2) 水体扩散

①项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染其水质；通过地表水渗污染地下水水质。

②项目污水池发生泄漏，导致含有有毒有害物质的废水外排，经过地表径流或者雨水管道污染周边水体。

③在地表水中的污染物，通过沉淀、物质循环等作用，影响到河流底泥、地下水等。

(3) 土壤扩散

①项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。

②项目原材料和危险固废暂存仓库，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄漏，污染土壤环境。

③在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

8.5 风险事故情形分析

8.5.1 泄漏事故影响分析

本项目为化工生产项目，涉及危险物料，因此无论在生产区还是在贮存区均存在一定的风险隐患，最大泄漏事故为丙烯酸、巯基乙醇、巯基丙酸、巯基乙酸、丙烯酸羟丙酯和丙烯酸羟乙酯等原料泄漏。发生泄漏的源项为盛放容器的倾倒或破损、人为操作失误等导致泄漏。发生泄漏时，若未能及时采取措施收集容易通过雨水管道，进入外界环境，对周围环境造成污染。泄漏的液体流经未经采取防渗措施或硬化的地面，可能会透过地面渗入地下，污染土壤地下水。

8.5.2 火灾爆炸事故风险分析

本项目在生产过程中使用的易燃易爆物质泄漏遇明火，高温、静电火花等引发燃烧爆炸事件；生产设备或者线路老化以及输电线破损遇雨水引起火灾事件；吸烟等人为原因及设备操作不当引发火灾事件；员工操作不当导致反应釜涨釜爆炸等，发生火灾或爆炸事故从而产生二次污染物。假如发生火灾或爆炸事故，物料燃烧会产生大量的燃烧废气，废气中的污染物主要为一氧化碳、二氧化硫等，对周围环境空气会造成一定影响。另外，若是未收集好消防废水，事故中的有毒有害物质会随消防废水直接进入水体，对附近水体造成污染。

8.5.3 废气事故排放风险分析

当项目的废气治理设施出现故障时，废气污染物未能达标排放，也会对周边环境造成一定的影响；特别是本项目主要大气污染物 VOCs，如未经处理直接排放，对环境空气会造成一定的影响。

8.6 环境风险管理

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

8.6.1 环境风险防范措施

“安全第一，预防为主”是我国的安全生产方针，加强预防工作，从管理入手，把风险事故的发生和影响降到可能的最低限度，本工程选择安全的技术路线，采用安全的设备和仪表，增加装置的自动化水平，认真执行环境保护“三同时”原则，要求设计时认真执行我国现行的安全、消防标准、规范，严格执行项目“安评”提出各项措施和要求，在设计时对风险事故采取预防措施。

8.6.1.1 贮运安全防范措施

1、储存

为避免在原料和成品储存环节发生风险事故，仓库的建设应具有如下防范措施：

(1) 仓库建筑物的防火要求均符合《建筑设计防火规范》(GBJ16-2001)的规定，建筑内配备灭火器、消防沙等消防器材和应急物资；

(2) 仓库内外设置围堰、慢坡等防止雨水进入和泄漏在仓库内部的少量液态化学品泄漏到仓的措施，同时配套防毒面罩、应急砂、应急铲等物资用于处理少量的泄漏化学品；

(3) 仓库外部设置有导流沟，主要是防止泄漏的液态化学品进一步扩散，使其能够收集至应急池中暂存；

(4) 仓库内原辅料分区堆放。根据各原辅物理化性质、包装方式等的不同按要求分类存放并设置警示标识。

2、装卸

(1) 作业人员上岗时应穿防静电工作服、鞋。

(2) 在装卸作业进行之前，作业人员必须严格认真按要求检查装卸设备和装卸对象(包括静电接地线、液位等)的情况，确保其处于正常状态。

(3) 严禁装卸过程中作业人员擅自离开岗位，防止因人为因素导致的物料外泄。

(4) 操作输送泵时，严格遵守输送泵安全操作规程，防止发生事故。

(5) 易燃易爆物料在装卸时应严格控制流速。

(6) 雷雨天气严禁进行易燃易爆物料的装卸作业。

(7) 严格执行储存区管理制度，严禁无关人员进入储存区，防止带入点火源或其它外界因素，引发事故。

(8) 操作人员在储罐区进行操作时，应正确使用各种防静电保护用品，不准穿戴化纤及其他易产生静电的衣物，应用手或戴防静电手套触摸金属物体卸电后才能进入储罐区进行作业，禁止在爆炸危险场所穿、脱衣物等。

3、运输

本项目原料、产品运输方式为汽车槽车或货车，委托相应运输公司负责。运输公司必须具备危险品运输资质和交通部门许可认证的物流公司，配置具有作业能力的操作人员，具有完善的车辆管理制度，从而可以有效保障安全、高效、及时、快捷的物流服务的实施。

对运输要求如下：

(1) 对危险品的生产、储存和运输应严格按《危险化学品安全管理条例》(国务院令 第 591 号)、《机动车运行安全技术条件》的相关规定执行。

(2) 根据《危险货物包装标志》GB190-2009，所有化学危险品均应设有包装标志。

(3) 危险化学品的包装、运输应符合《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-90)中的相关要求。

(4) 原料及产品的装卸、运输应执行《汽车运输、装卸危险货物作业规程》、《汽车运输危险货物规则》、《机动工业车辆安全规范》、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》等。

(5) 专用槽车应设置紧急截断控制、易熔塞、阻火器、吹扫置换系统、导静电接地及灭火装置等安全设施；专用槽车不得停靠在机关、学校、厂矿、桥梁、仓库和人员稠密等地方；停车位置应通风良好，停车地点附近不得有明火；停车检修时应使用不产生火花的工具，不得有明火作业；途中停车如果超过六小时，应按当地公安部门指定的安全地点或有《道路危险货物运输中转许可证》的专用停车场停放；途中发生故障，维修时间长或故障程度危及安全时，应立即将汽车罐车转移到安全场地，并由专人看管，方可进行维修；重新行车前应对全车进行认真检查，遇有异常情况应妥善处理，达到要求后方可行车；停车时驾驶员和押运员不得同时离开车辆。

(6) 所有车辆均应按车辆允许载重量装车，严禁超载运输。保持车辆完好状况，不驾故障车。保持厂区内道路顺畅，禁止在道路上装卸货物，不准乱停乱放，堵塞厂内交通。

(7) 合理地规划运输路线及时间，危险品的运输单位事先需作出周密的运输计划和行驶线路，并制定危险品泄漏的应急措施。被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按规定粘贴《危险货物包装标志》(GB190-2009)规定的危险物品标志，包装标志的粘贴要正确、牢固。

(8) 危险化学品运输应具备相应资质或委托有相应资质的单位。

(9) 制定各类危险化学品的泄漏和人体接触的应急预案。

(10) 本项目物料包括 HPEG、TPEG、丙烯酸等采取管道输送，物料输送管道架空设置并采用防腐、防渗材料，输送泵采用无泄漏自吸泵。

(11) 加强各类液态化学品原辅料运输、使用、储存环节的环境管理。

8.6.1.2 生产过程安全防范措施

企业生产过程中，需严格按照生产技术规范及“安评”要求，进行安全规范生产。

(1) 建立完善的安全生产管理制度和消防安全规定，执行三级安全教育制度和动火制度，制定设备操作规程并严格遵照执行。

(2) 建立安全管理规章制度、操作规程及化学品外溢单，涵盖危险化学品储存、使用等环节；日常安全检查重点针对储存、使用危险化学品的场所和设备。

(3) 低压配电接地系统采用 TN-S 制，做到保护零线与工作零线单独敷设，电气设备外露可导电部分接到保护零干线上。生产装置中的仪表及事故照明，配备有 UPS 不间断电源，确保装置安全停工。

(4) 厂区内各生产车间应按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)等文件的要求设置消防给水和灭火设施、火灾探测及火灾报警系统。设备安装全自动消防报警系统和消防水泵，生产车间、库房等安装了温感、烟感和有毒气体报警系统，生产装置区设置可燃气体报警系统，并配备灭火器、消防沙箱、消防栓等消防器材。

(5) 在库区、生产装置区上方分别设视频监控系统。

(6) 进入车间的员工佩戴严格的劳动防护用品，生产车间相关部位设置洗眼器。

(7) 操作人员要定时对车间所有转动设备进行巡回检查，如有异常情况立即请检修人员检查处理。

(8) 库区配备专人负责管理，设有避雷针和完备的消防设施，化学品分区存放，严禁将化学性质不相容的化学品混合堆放。

(9) 生产过程若出现生产装置事故性排放，应立即切断、关停上下游生产装置，利用各生产装置区域和储存区配置的集气罩和抽风装置将事故性排气抽出，收集后送废气处理装置处理，并启动事故应急预案。

8.6.1.3 火灾、爆炸风险防范措施

车间和仓库内严禁烟火，配置相应消防器材，应急处置措施如下：

①当车间或仓库着火时，应立即使用现场干粉灭火器进行灭火。

②如火势较大，不能控制时，应立即使用现场消防栓扑救，并报告保安中心启动消防喷淋；在确保人身安全情况下，可适当转移周围化学品或易燃物品等。

③如火势凶猛，可能引起人身伤害或周围化学品爆炸时，应立即报告 119，并组织周围人员疏散至安全地方。

④启动消防和环境风险应急预案。

8.6.1.4 大气环境风险防范措施

1、为防止有毒有害气体的事故排放对环境空气的影响，从原料的输入、加工、直至产品的输出，所有挥发性物料始终密闭在各类设备和管道中。

2、各个连接处采用可靠的密封措施，罐区的储罐液位设高液位连锁报警及紧急切断控制措施等；

3、设置双回路电源，以保证正常生产和事故应急供电；

4、加强环保设施日常检修和管理，应根据要求定期更换活性炭。

8.6.1.5 事故废水环境风险防范措施

1、三级防控体系

为有效防止环境风险事故造成水环境污染，建立“源头、过程、终端”的三级防控系统，具体要求如下：

第一级防控系统：第一级防控措施是生产车间、仓库、罐区设置围堰或漫坡，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，并在四周设置环形集水沟并与厂区事故应急池相连，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

第二级防控系统：在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故应急池，厂区雨水排放管网末端设置应急闸阀，切断污染物与外部的通道，导入污水处理系统或事故应急池，将污染物控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

第三级防控系统：在进入江、河、湖、海的总排放口前或污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏

物料和污染消防水造成的环境污染。

本项目建立“单元-厂区-区域/园区”事故废水三级防控体系，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防废水和污染雨水的需要，三级防控设施情况见下表。

表 8.6-1 本项目水环境风险控制三级防控设施一览表

序号	水污染措施	水污染事故防控设施
1	一级防控系统 (漫坡、集水沟)	①1#车间和 3#车间各出入口设置高度约为 3cm 的截流漫坡、厂房内部沿墙四周均已设置明渠集水沟（长 20m×宽 0.15m×高 0.08m），集水沟已与清洗水回用池（容积：30m ³ ）连接。 ②2#车间出入口已设置高度约为 3cm 的截流漫坡以及明渠集水沟渠（规格：长 25m×宽 0.15m×高 0.08m），终端设置阀门，且与清洗水回用池（容积：30m ³ ）连接。 ③装卸区铺设了一条长约 2.5m、高约 3cm 截流漫坡，且装卸区与 2#车间交界处是一条明渠集水沟，集水沟已与清洗水回用池（容积：30m ³ ）连接。 ④仓库出入口已设置高度约为 5cm 的截流漫坡以及明渠集水沟渠（规格：长 25m×宽 0.15m×高 0.08m），终端设置阀门，且与事故应急池连接。 ⑤危废暂存间门口设置高约为 5cm 的围堰截留。 ⑥生产回用水罐利用溢流管连通了事故应急池。
2	二级防控系统 (事故应急池)	厂区内设置 1 座事故应急池（472.5m ³ ），厂区雨水排放管网末端设事故应急闸阀。
3	三级防控系统	鹤山市第二污水处理厂事故应急池有效容积为 5000 m ³ ，另外当发生事故后，废水也可抽回市政管网，使用市政管网的剩余容量（可储存废水约 25000 m ³ ）。

2、事故应急池设置

本项目应急事故水池的设置要求应参照《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地接纳装置排水、消防废水等污染水，避免事故污染水进入水体造成污染。

根据企业提供的资料，该应急池用于储存事故性排放的废水及发生火灾事故时产生的消防废水收集。事故应急池容积的确定：

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故池总有效容积：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——为最大一个储罐的物料贮存量，取 $V_1 = 200\text{m}^3$ ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

其中 $V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$

$Q_{消}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

根据建设单位提供的消防设计书，其消防设计用水量为室内消火栓用水量：20L/s；室外消火栓用水量：25L/s，火灾延续时间 3 小时，则最大消防水用量 $V_2=486m^3$ 。

V_3 ——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

本项目现有沉淀池容积为 $30m^3$ ，正常状态下约生产废水暂存量约为 $5-8m^3$ ，可利用余量取 $20m^3$ ；储罐区设置四周设置围堰，围堰有效容积为 $200m^3$ ；本项目设有 2 个 $50m^3$ 的备用储罐；则 $V_3=320m^3$ 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ，本项目无生产废水外排，取 $0m^3$ ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，即初期雨水量， m^3 ；

其中 $V_5=C \times I \times A$ $I=Q/D$

式中： Q_m ——2 小时降雨产生雨水量；

C ——集水区径流系数；

I ——集流时间内的平均降雨强度；

A ——积雨面积；

Q ——项目所在地区年平均降雨量；

D ——项目所在地区年平均降雨天数

根据历年气象资料统计，江门多年平均降雨量 1259.4mm，平均年雨日（雨量大于 0.1mm）156 天。径流系数采用《室外排水设计规范》（GB 50014-2006）表 3 各种屋面、混凝土或沥青路面 0.85。集流时间内的平均降雨强度为 $I=Q/D=1259.4/156=8.07$ ；

可能进入收集系统的雨水为厂区的降雨量，进入该系统的积雨面积为厂区的露天面积 A 约为 $14590m^2$ 。

经计算厂区汇雨量为 $V_5=0.85 \times 8.07 \times 14590/1000 \approx 100m^3$ 。

据上述参数计得的事故废水 $V_{总}=200+486-320+0+100=466m^3$ 。

因此，本项目应设置 $466m^3$ 的事故应急池，主要用于防止发生事故时的消防废水不会溢流进入外环境。

根据厂区用地平面规划情况，建设单位拟在甲类仓库西侧建设 1 个占地面积为 $175m^2$ 的地理式事故应急池，事故应急池深度为 2.6m，使事故应急池最大容积 $472.5m^3 >$ 事故废水产生量 $466m^3$ ，故可认为拟改建的事故应急池可以满足突发环境事件情况下，事故废水

全部暂存的防控要求。

8.6.2 应急监测

重大环境危险事故发生，启动二级响应程序时，在抢险应急的同时，江门市科锐新材料有限公司需委托第三方检测机构的监测人员对事故现场进行现场评估、现场监测。公司应急监测组配合第三方检测机构的监测人员对周边水域、环境空气进行监测，掌握超标废水扩散区域，附近水系分布及流向；对厂区周围环境空气进行采样分析，涉及土壤污染的，需对公司可能受污染的土壤进行采样分析，采取一切措施降低污染物浓度直至达到国家排放标准。

8.6.2.1 监测准备

应急监测组有应急监测的思想意识，履行各岗位职责，熟悉应急监测的程序，学习相应的监测分析方法，能随时到事故现场开展应急监测工作。

8.6.2.2 物资准备

应急监测组根据污染事故污染物的种类，准备相关的采样器具。结合江门市科锐新材料有限公司污染物特点，应准备物资如表 8.6-2。

表 8.6-2 监测物资清单

序号	应急监测物资	物资名称
1	水质采样	水质采样器、便携式分光光度计、电子天平等
2	大气采样	大气采样器、便携式分光光度计、便携式气相色谱仪等
3	土壤采样	土壤采样器
4	防护用品	防毒面具、防护手套

8.6.2.3 监测方法

在满足快速检测的前提下，针对不同的污染物尽可能优先采用国家标准方法，也可采用地方标准方法、行业标准方法及非标方法。测定方法见表 8.6-3。

表 8.6-3 污染物监测分析方法

序号	类别	污染物	现场应急监测方法	实验室监测方法
1	水污染物	pH	pH 试纸或便携式 pH 计	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 HJ 1147-2020
2	水污染物	SS	重量法	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T11901-1989
3	水污染物	COD	滴定法	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017
4	水污染物	氨氮	便携式分光光度法	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009
5	大气污染物	VOCs	便携式气体检测仪	家具制造行业挥发性有机化合物排放标准 VOCs 监测方法 气相色谱法

序号	类别	污染物	现场应急监测方法	实验室监测方法
				DB44/814-2010 附录 D
6	大气污染物	颗粒物	重量法	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995

应急监测注意事项:

应急监测组到达现场，按指挥官命令尽快查明泄漏和扩散情况及发展事态，快速掌握和了解污染物种类和性质。

应急监测组应优先使用快速监测技术，选择操作边界、简单、能快速判断污染物种类、浓度、污染范围的监测方法，已达到能快速掌握事故应急情况、及时处理的目的。

公司发生突发事件时，应急监测组根据事件性质及对水、大气、土壤是否产生影响来确定监测指标和监测点位。根据风向、风速、水沟分布，判断扩散方向和速度，开展扩散区域空气快速监测，泄漏程度和流向对废水和土壤进行监测。并及时汇报指挥官，以根据扩散区域和情况严重程，划定警戒范围、决定人群撤离范围。检查确定废水收集、处理系统运行情况，确保污染物在受控状态，防止污染物向环境直接排放。

在突发事故时，废水依次排入事故池、废水池，待泄漏火灾事故消除后，进行灾后恢复。近期废水经处理合格后回用于道路抑尘和绿化，不外排；远期经处理合格后排至市政管网；或委托有资质单位处置。事故池进行清洗恢复。

在事故发生后期，事故发展态势基本控制后，应根据实际情况慢慢缩小监测范围、变更监测点位，确保不发生二次事故，并完成事故监测报告。

8.6.2.4 应急监测方案

接到应急监测指令后，环境监测各岗位人员按各自岗位职责迅速集结带好监测仪器赶赴事故现场。到达现场后，听从指挥小组安排，根据污染事故类型及具体污染程度、气象条件，迅速确定监测方案，并开展样品采集和开展分析工作，并注意做好自身安全和防护工作。其基本监测方案见表 8.6-4。

表 8.6-4 环境污染事故污染物应急监测方案

污染物类别	项目	监测频率	监测点位
水环境指标	pH、SS、COD、氨氮	污染前期每 1 小时一次，后期每 2 小时一次	事故区域污水排放口及相关外排口；如有外泄应对受纳水体（龙口河）进行监测，根据水文参数，污染物扩散程度和下游敏感点位置，按不同距离设置控制断面（点），一般的在上游 500 米处设置对照断面 W1，污水管网排放口处设置监测断面 W2，下游 1500 米处设置控制断面。
环境空气指标	颗粒物、VOCs	污染前期每 1 小时一次，后期每 4 小时一次	在事故发生区上风向、下风向、项目厂界外 10 米内浓度最高点布监控点，距事故发生地最近的居民住宅区或其他敏感区域设置监测点监控。

8.6.2.5 监测结果审核及上报

由监测人员对监测结果迅速进行分析判断、确认并随时向指挥小组汇报。监测指挥人员依据各监测点的监测数据进行汇总、分析、判断，第一时间汇报到现场指挥部，随后以书面方式上报。

8.7 突发环境事件应急预案

(1) 目的

制定突发环境事件应急预案的目的是在发生事故风险时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序高效地实施救援，尽快控制事态的发展，减低事故造成的危害和损失。

(2) 要求

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环评报告需按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制或完善的原则要求。本项目属于“化学原料、化学制品制造业、化学纤维制造业”，纳入《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》（粤环[2018]44号）所属行业类型，建设单位应自主或另行委托具有“环境风险应急预案”编制能力的单位编制应急预案。

突发环境事件的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处理过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。应急预案编制的主要内容见下表。

表 8.7-1 突发环境事件应急预案编制主要内容

序号	项目	内容及原则要求
1	总则	简述预案编制的目的、依据、工作原则等，生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事件
2	适用范围	说明预案适用范围以及突发环境事件的类别、级别
3	环境事件分级	参照《国家突发环境事件应急预案》，根据环境污染发生过程、性质和机理，划分环境污染事件的类别；按照环境污染事件的严重性、紧急程度及危害程度，划分环境污染事件
4	组织机构与职责	明确应急组织机构的构成。一般由应急领导小组、应急指挥中心、办事机构和机构、应急工作主要部门、应急工作支持部门、信息组、专家组、现场应急指挥部等构成，并尽可能以结构图的形式将构成单位或人员表示出来。 应急救援指挥机构根据事件类型和应急工作需要，设置相应的应急救援工作小组，并明确各小组的工作职责。在明确企业应急救援指挥机构职责的基础上，应进一步明确总指挥、副总指挥及各成员的具体职责，规定应急组织体系中各部门的应急工

序号	项目	内容及原则要求
		作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等。
5	监控和预警	环境风险源监控：明确厂区内监控设备设施、监控内容、监控人员、物资配备等内容；明确厂区内生产、储存、运输、管理及操作、职业卫生等环境风险预防措施内容。 预警：明确事件预警的条件、方式、方法以及进入预警状态后企业各部门，以及报请政府相关部门应当采取的措施等。
6	应急响应	响应分级：按照分级响应的原则，明确应急响应级别，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事件应急响应。 应急程序：根据不同响应级别，分别阐述应急程序；给出应急响应程序示意图。 应急措施：在环境应急专家组未抵达现场前，企业自身救援队伍和当地其他应急救援队伍应根据制定的应急措施做好厂区内现场、厂区外应急工作以及受伤人员现场救护、救治与医院救治等工作；待应急专家抵达后，根据专家指导意见进行处理。 应急监测：发生突发环境事件时，企业内部环境应急监测组或当地环境应急监测部门应迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括废水和废气监测布点 频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作，以便对事件及时、正确进行处理。在政府部门到达后，则配合政府部门相关机构进行监测。 信息报告：突发环境事件发生后，要及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。应明确内部报告程序、信息上报、信息通报和事件报告内容等 应急终止：明确应急终止的条件、程序和措施以及终止后，继续进行跟踪环境监测和评过的方案。
7	应急保障	制定应急保障计划，包括以下内容： 通信与信息保障：明确与应急工作相关联的单位或人员通信联系方式，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息通畅。 应急队伍保障：明确各类应急队伍的组成，包括专业应急队伍、兼职应急队伍及志愿者等社会团体的组织与保障方案。 应急物资装备保障：明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容。 经费保障：明确应急专项经费（如培训、演练经费，应急物资购置、维护费用和事件处置费用等）来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时单位应急经费的及时到位。 应急技术：阐述应急处置技术手段、技术机构等内容。 其它保障：根据本单位应急工作需求而确定的其他相关保障措施，如：交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障、后勤保障等。
8	善后处理	应明确以下内容： 受灾人员的安置及损失赔偿。 组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，提出生态补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议。企业应根据专家建议，对生态环境进行恢复。 应急过程评价。 事件原因、损失调查与责任认定：提出事件应急救援工作总结报告；环境应急预案的修订；维护、保养、增补应急物资及仪器设备。
9	预案管理与演练	依据对本企业员工、周边企业、社区和村落人员情况的分析结果，制定培训计划，明确各类人员培训内容方法、时间地点和频次等。必要时可以聘请外部人员（如消防专家）进行培训 明确企业单位根据环境应急预案进行演练的内容、范围和频次等内容。明确预案的修订条件、评估方式方法、备案部门与时限等要求。
10	附则	包括名词与术语定义、列出预案实施和生效的具体时间；预案更新的发布和通知，

序号	项目	内容及原则要求
		抄送的部门、园区和企业等。
11	附图附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

(3) 预案与上级部门之间的衔接

公司突发环境事件应急预案是地方政府部门和环保部门突发环境事件应急预案的一个单元，也是区域性应急体系的有机组成部分之一。企业预案接受上级地方政府部门和环保部门的应急领导和指挥，属于上下衔接、被包含的关系。公司预案向上与鹤山市以及江门市等相关突发环境事件应急预案相衔接，向下与车间、岗位操作规程等规则相衔接。应急预案体系见图 8.7-1。

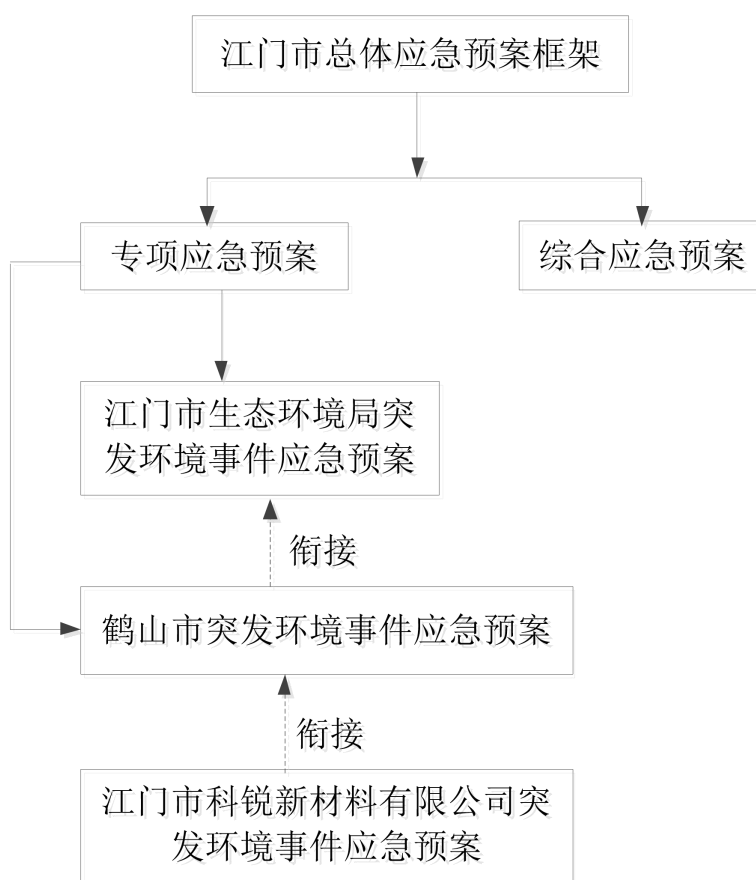


图 8.7-1 区域突发环境事件应急预案体系图

事故发生后，发生事故的班组应根据事故类别，立即启动专项处置方案，并判定预警级别，当发生 II 级（厂区级）及以下突发环境事件时，根据事发现场情况，启动公司预案；当发生 I 级（社会级）及以上突发环境事件时，启动公司预案的同时申请启动鹤山市突发环境事件应急预案，必要时，同时申请启动江门市生态环境局突发环境事件应急预案等相关突发环境事件应急预案。

8.8 评价结论与建议

本项目的环境风险主要是贮存、生产等过程发生的泄漏、火灾爆炸等安全、消防风险事故所引发的环境污染。为避免安全、消防风险事故发生后对环境造成的污染，建设单位首先应树立安全风险意识，并在管理过程当中强化安全风险意识。在实际工作与管理过程中，应按照安监、消防部门的要求，严格落实安全风险防患措施，并自觉接受安监、消防部门的监督管理。

同时，建设单位应制定切实可行的环境风险事故应急预案，当出现事故时，要采取应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

建设单位落实报告中的防范措施及应急预案后，本项目的环境风险可以控制在可接受范围之内，不会对周围环境造成严重影响。

表 8.8-1 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	丙烯酸	巯基乙酸	巯基丙酸	巯基乙醇	丙烯酸羟乙酯	丙烯酸羟丙酯	
		存在总量 t	100	10	10	5	100	100	
		名称	丙烯酰胺	N-N-二甲基丙烯酰胺	亚硝酸钠	废机油	废活性炭	废包装袋	
		存在总量 t	15	5	10	0.49	1.44	0.25	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 500 人			5km 范围内人口数 <5 万人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）					/ 人	
			厂址周边 5km 范围内其他需要特殊保护区域					/	
		地表水	地表水功能敏感性		F1□		F2□		F3☑
			环境敏感目标分级		S1□		S2□		S3☑
		地下水	地下水功能敏感性		G1□		G2□		G3☑
包气带防污性能			D1□		D2☑		D3□		
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1□		1≤Q<10☑		10≤Q<100□		Q≥100□
		M 值	M1□		M2□		M3□		M4☑
		P 值	P1□		P2□		P3□		P4☑
环境敏感程度		大气	E1□		E2☑			E3□	
		地表水	E1□		E2□			E3☑	
		地下水	E1□		E2□			E3☑	
环境风险潜势		IV+□	IV□		III□		II☑		I□
评价等级		一级□			二级□		三级☑		简单分析□
风险识别	物质危险性	有毒有害☑			易燃易爆☑				
	环境风险类型	泄漏☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑				
	影响途径	大气☑			地表水☑			地下水☑	
事故	源强设定方法	计算法□			经验估算法□			其他估算法☑	

江门市科锐新材料有限公司年产混凝土外加剂 49 万吨改扩建项目环境影响报告书

工作内容		完成情况			
情形分析					
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-2 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			
		最近环境敏目标 / __, 到达时间 / __h			
重点风险防范措施		厂房设有集水沟及漫坡，另设事故应急池			
评价结论与建议		建设项目使用的原料在运输、贮存和使用过程中存在有泄漏等风险事故，通过采取本评价提出的风险预防和应急措施，以及加强管理，建设项目可最大限度地降低环境风险，项目对环境的风险在可接受的范围内。			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“___”为填写项					

9 环境保护措施及可行性论证

由于本项目属于改扩建项目，故本项目的污染物产生类别与现有项目类似，已知本项目的废气治理设施和废水处理设施均运行良好且效果明显，故依托或提升改造现有项目的环境保护措施应用于本项目极具可行性。

9.1 施工期环境保护措施及论证

9.1.1 环保措施

本项目改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临时堆放应避免沟渠，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、弃渣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

本项目改扩建实施后, 全厂生产废水(包括实验室废水、循环冷却系统排污水、车间地面清洗废水、设备检修清洗废水和喷淋废水)和初期雨水经现有沉淀池沉淀后全部回用于复配生产, 不外排。

9.2.1.2 废水处理可行性分析

(1) 水质

本项目改扩建实施后, 全项目营运期生产废水和初期雨水产生量约为 1133.66t/a, 主要污染物为 COD、BOD₅、SS 和石油类, 汇入至沉淀池进行单纯物理沉淀, 不加入药剂, 主要去除废水中 SS, 处理效率约为 50% (SS 主要为地面冲洗带入的泥沙、灰尘等)。复配生产用水对 COD、BOD₅、SS 和石油类等指标的要求不高。为确保复配产品的质量, 复配过程会根据实际情况将回用水与新鲜自来水按比例进行调配, 不会全部使用回用水进行复配。回用水与新鲜水调配混合后, 水质可达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准(工艺与产品用水)要求。

生产废水经沉淀过滤后全部回用于复配液生产, 经过现有项目多年的运行数据表明, 复配液产品主要性能(净浆流动度)和使用外加剂的混凝土坍塌度/扩展度没有影响。

(2) 回用水量

经核算分析，本项目改扩建实施后，全厂生产回用水量约为 1133.66m³/a。根据工程分析，混凝土外加剂生产对生产用水水质要求不高，复配生产用水 440872.06m³/a，回用水量仅占生产用水量的 0.26%。因此，本项目改扩建后产生的生产废水经过沉淀处理后，能够完全回用。

(3) 沉淀池处理能力

本项目改扩建后，需进入沉淀池处理废水产生量为 4.5m³/d(0.56m³/h)，停留时间 1~2h，沉淀池容积（50m³）能够满足沉淀需要。

综上所述，生产废水主要污染物为 COD，废水水质简单，水中污染物主要来源于原辅材料，且浓度较低，项目复配生产线对用水水质要求不高，项目生产废水经沉淀处理后回用于复配生产工序是可行的。

(4) 类似项目

根据《中交四航工程研究院有限公司高明材料科技分公司年产 4 万吨聚羧酸高性能减水剂项目》对验证生产废水回用于聚羧酸减水剂半成品的复配可行性试验，样品 1 为采用正常自来水复配的聚羧酸减水剂，样品 2 为采用回收生产废水复配的聚羧酸减水剂（回收生产废水是取各股废水按比例混合模拟制得）。试验结果得出：使用回收生产废水与正常自来水复配的聚羧酸减水剂所配制混凝土性能（如工作性、含气量、强度等指标）相近。生产废水回用于减水剂复配生产是可行的。

9.2.2 大气污染防治措施及其可行性论证

根据工程分析，本项目改扩建后，全厂废气主要有投料粉尘、配料废气、反应釜工艺废气和储罐区呼吸废气。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“碱液喷淋+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 9.2-1。

表 9.2-1 项目废气产生及治理措施一览表

污染类别	编号	污染源名称	主要污染物	治理措施
废气	G1	投料粉尘	颗粒物	自然沉降、加强车间通风 经“碱液喷淋+活性炭吸附”装置处理后 经 15m 排气筒排放
	G2	抽配料废气	VOCs	
	G3	聚合反应废气	VOCs	
	G4	原料储罐区呼吸废气	VOCs	

9.2.2.1 源头控制

1、物料储存

(1) 本项目实施后，建设单位经过充分的安全论证，根据原料性质及使用量对原料设置合理的暂存量。储罐区投入使用前，液体原辅料均采用密封包装桶储存；储罐区投入使用后，用量大的原料聚醚大单体、丙烯酸、液碱、丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟乙酯采用储罐储存，其中聚醚大单体、液碱原料的挥发性较低，同时储罐设有气相平衡管，可有效减少储罐大呼气排放；而丙烯酸、丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟乙酯储罐大小呼吸均由呼吸孔通过管线输送至有机废气处理装置进行处理。

储罐日常运行过程中应保持完好，不应有孔洞、缝隙；除采样、计量、全靠检查、维护和其他正常活动外，储罐附件开口（孔）应密闭；储罐需定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。

(2) 本着从安全、减小安全风险考虑，巯基乙酸、巯基乙醇、巯基丙酸、三乙醇胺、双氧水等液体物料采用密闭包装桶进行储存，次磷酸钠、雕白粉等固体物料采用密闭包装袋进行储存，并根据物料性质储存于甲类仓库和丙类仓库内。物料包装桶和包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。液态原料空桶拧紧桶盖暂存。桶装物料储存仓库须按要求采用防腐、防渗、防泄漏措施。

2、物料转移和输送

本项目桶装或袋装物料厂区内的转采用密闭包装桶或密闭包装袋，储罐物料的转移采用输送泵和密闭管道，反应釜、滴加罐等设备之间的物料转移全部采用密闭管道，有效减少物料转移过程的无组织废气产生。

3、工艺过程

(1) 本项目聚羧酸减水剂生产线设计依照“管道化、密闭化、自动化”原则进行设计，项目生产过程采用 DCS 自动控制系统，实现投料过程自动化、控制过程自动化，有效降低了反应釜内物料的挥发量。项目生产线布置根据功能要求采用垂直布局，最下层布置反应釜，垂直布局形式可降低生产过程物料转运成本，可有效降低生产装置因物料输送导致的无组织排放。

(2) 本项目储罐物料使用时通过物料输送泵和密闭管道直接打至生产装置。项目在生产车间设桶装原料集中上料间，桶装液体物料通过上料间的物料输送泵和密闭管道将物料打至生产装置；上料工位设集气系统，上料工序产生的废气经集气系统收集后引入废气末端处理系统。项目粉状固体原料投料通过在投料口与原料包装袋之间加设湿润帆布套作围挡，可有效避免该部分投料过程中会产生粉尘废气，车间内的粉尘经自然沉降散落在车间

的地面，经清扫收集，粉尘逸散至车间外无组织排放量较少，可符合厂界颗粒物浓度限值要求。成品通过泵送至成品储罐，产品通过泵送至运输槽车外运，以最大程度地减少灌装废气。

(3) 本项目反应釜产生的工艺废气通过集气罩收集后经输送管道引至废气末端处理系统。项目在生产、成品泵送、设备清洗整个过程确保设备均密闭操作，避免开釜加料、取样、清洗等。

(4) 本项目反应釜配套设冷凝回收装置，采用水冷回收大部分挥发物料，不凝气体通过集气罩收集引入废气末端处理系统。

(5) 本环评建议优化工艺设计，尽可能减少无组织废气排放点位，生产过程中尽可能实现自动化、密闭化、管道化生产；采用在线取样、称量模块等工艺。

4、设备与管线组件泄漏控制

(1) 根据要求，挥发性有机物料流经泵、压缩机、阀门等设备与管线组件时，应进行泄漏检测与控制，泄漏检测周期按标准要求执行。

(2) 当检测至泄漏时，应对泄漏源予以标识并及时修复。

5、废水、废液等控制

原料使用完毕，待回收的原料包装桶在暂存过程中必须做好封盖处理，保持桶密闭，切断桶内剩余的少量易挥发物料以无组织形式进入大气的途径，避免造成二次污染。

9.2.2.2 强化废气收集

1、收集方案

本项目废气主要以丙烯酸类废气为主，废气主要产生于物料储存、抽配料、反应等过程。本项目根据废气产生点、产生条件等不同，设置不同的集气方式，并引入废气处理设施进行达标处理，具体收集措施如下：

(1) 本项目储罐均设气相平衡管，外部原料槽罐下料时将储罐气相平衡管与槽罐车相连接。储罐进发料时产生大小呼吸废气由呼吸孔通过管线输送至有机废气处理装置进行处理，见下图 9.2-1。

图 9.2-1 储罐呼吸废气收集措施示意图

(2) 本项目在生产车间设桶装原料投料工位，上料工位设集气系统，将上料工序桶口挥发的有机废气经集气系统收集后引入废气收集处理系统，见下图 9.2-2。

图 9.2-2 抽配料废气收集措施示意图

(3) 本项目生产过程中反应釜产生的工艺废气通过废气管直接接入废气收集处理系统，收集处理措施图示见下图。

图 9.2-3 聚合反应废气收集处理措施示意图

(4) 废气收集处理系统委托有专业设计单位进行设计，废气收集系统的输送管道应密闭，废气收集系统应在负压条件下运行，废气收集系统集气罩的设置应符合 GB/T16758 的规定。

2、技术参数

根据《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。为保证收集效果，本项目以 0.5m/s 作为设计风量的计算依据。

根据工程设计方案，可按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。

$$L=3600(5X^2+F) \times V_x$$

其中：X----集气罩至污染源的距离；

F----集气罩口面积；

V_x ----控制风速（本项目取 0.5m/s）

根据上述公式以及结合实际设计参数，故设计风量见下表：

表 9.2-2 集气罩风量设计参数

区域	设备	数量	单一设计风量 m ³ /h	风口距离	集气罩尺寸	估算收集风量 m ³ /h	设计风量 m ³ /h
1#车间	抽配料间	1 个	480	/	密闭间尺寸： 2000*2000*2000mm	480	1200
	抽配料口	1 个	236.52	200mm	Φ 200mm	236.52	800

区域	设备	数量	单一设计风量 m ³ /h	风口距离	集气罩尺寸	估算收集风量 m ³ /h	设计风量 m ³ /h
	φ 50mm						
	反应釜排气口 Φ 100mm	8 台	79.02	50mm	Φ 200mm	632.16	3000
	小计					1348.68	5000
3#车间	抽配料间	1 个	480	/	密闭间尺寸： 200*200*200mm	480	1200
	抽配料口 φ 50mm	1 个	236.52	200mm	Φ 200mm	236.52	800
	反应釜排气口 Φ 100mm	12 台	79.02	50mm	Φ 200mm	948.24	5500
	合计					1664.76	7500

注：①参考《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物治理技术指南》中车间所需风量=60 次/h×车间面积×车间高度，即设计抽配料间换气次数为 60 次/h，则所需风量=60 次/h×2m×2m×2m=480m³/h。
②结合现有项目运行效果，考虑到漏风、阻力等损失因素，1#车间设计总风量取 5000m³/h，3#车间设计总风量取 7500m³/h。
③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。

根据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》（1.1 版）中表 2-1 的 VOCs 收集效率表，车间或密闭间进行密闭收集效率为 80-95%、半密闭集气罩或通风橱方式收集（罩内或橱内操作）收集效率为 65-85%。即本项目抽配料过程整体围蔽抽气及集气罩收集效率可认定为 80%；本项目聚合反应在反应釜内密闭作业，反应釜排空口可被集气罩基本围罩抽气收集，故本项目聚合废气集气罩收集效率可认定为 90%；本项目储罐呼吸废气通过全密闭管线输送至有机废气处理装置进行处理，故本项目储罐呼吸废气直连密闭管道收集效率可认定为 100%。

9.2.2.3 末端废气处理设施

1、废气处理工艺

本项目拟对现有项目的 1 套“UV 光解+活性炭吸附”装置提升改造为“碱液喷淋+活性炭吸附”装置，处理 1#车间生产过程产生的抽配料废气和反应釜工艺废气。并在 3#车间建设 1 套“碱液喷淋+活性炭吸附”装置，处理 3#车间生产过程产生的抽配料废气、反应釜工艺废气以及原料储罐区呼吸废气。

考虑项目有机废气污染物主要为丙烯酸、丙烯酸羟乙酯等有机物，废气产生量小，且均为偏弱酸性、易溶于水，根据建设单位提供的委托有资质单位设计的废气处理方案，废气处理采用“碱液喷淋+活性炭吸附”处理工艺，设计处理风量分别为 5000m³/h 和 7500m³/h，有机污染物（丙烯酸、丙烯酸羟乙酯等）总净化效率可达 90%以上。

具体废气收集和治理工艺见图 9.2-4。

图 9.2-4 本项目废气收集及处理工艺流程图

2、废气处理工艺简介

(1) 活性炭吸附装置可行性分析

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。生物法主要用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。

根据上述提出的处理工艺中，本项目有机废气属于低浓度、大风量的有机废气，现有项目的有机废气采用“UV 光解+活性炭吸附”的工艺技术。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），UV 光解属于低效率治理设施，为提高处理效率，综合考虑，本项目拟改用“碱液喷淋+活性炭吸附”的处理工艺技术。本项目产生的有机废气主要成分为丙烯酸、丙烯酸羟乙酯等，属于弱酸性且易溶于水，故宜采用碱液喷淋进行喷淋吸收。通过碱液喷淋吸收一部分 VOCs 后，废气再经活性炭吸附净化处理，活性炭吸附法是目前处理有机废气使用最多的方法，通过合理设计，活性炭吸附去除率可达到 90%以上，设备简单、投资小。喷淋水定期更换，产生的喷淋废水经沉淀后全部会用于复配液生产，但有机废气与活性炭长时间接触后将达到吸附饱和，将导致净化效果下降，活性炭需定期更换，增加了装卸、运输、更换以及废活性炭处置等工作程序，导致运行费用增加。

(2) 工艺说明

1) 工艺原理

A、碱液喷淋

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碱液喷淋塔。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丙烯酸等酸性物质几乎全被溶解在吸收液里，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。

2) 活性炭吸附装置

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间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。

（2）技术参数

本项目设计的“碱液喷淋塔+活性炭吸附”装置的主要技术参数见下表。

表 9.2-3 活性炭吸附装置设计参数

装置	技术参数		
	类别	1#装置	2#装置
碱液喷淋塔	处理风量 m ³ /h	5000	7500
	立式喷淋塔	花片式球型填料（鲍尔环）	花片式球型填料（鲍尔环）
	塔体	单塔体	单塔体
	直径 m	0.5	0.6
	塔高 m	7	8
	空塔停留时间 m/s	0.3~0.6	0.3~0.6
	气液比 L/m ³	2.0~2.5	2.0~2.5

装置	技术参数		
	类别	1#装置	2#装置
	喷淋液	碱液 (NaOH)	碱液 (NaOH)
	储液箱容积 m ³	1	2
	吸附效率%	60	60
活性炭吸附装置	处理风量 m ³ /h	5000	7500
	尺寸 mm	2500*1800*2130	2878*1830*2130
	材质	201 不锈钢板	201 不锈钢板
	装炭体积 m ³	0.5	0.75
	活性炭规格 mm	蜂窝活性炭 100*100*100	蜂窝活性炭 100*100*100
	炭层厚度 m	0.8	0.8
	体密度 kg/m ³	450~500	450~500
	空塔风速 m/s	≤1.2	≤1.2
	VOCs 吸附效率%	75	75
	排气筒	编号	DA001
排放风量 m ³ /h		5000	7500
内径 m		0.35	0.4
高度 m		15	15
风速 m/s		14.44	16.58
出气温度℃		30	30

注：具体根据实际运行情况进行可行性调整。

(3) 工艺效果

此种废气工艺属于成熟工艺，其工艺简单，安装维修方便，处理效率较高，实践证明，在同类企业实践应用效果较好，因此具有技术经济可行性。

根据现有项目末端设施运行效果，并参照《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》（1.1 版）中表 2-2 的 VOCs 净化效率表，喷淋法的净化效率为 10~70%，本项目碱液喷淋处理效率取 60%；参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）等文件提出关于活性炭/沸石吸附有机废气的处理效率，基本在 50%~90%之间，在规范设计活性炭吸附装置的前提下，本次环评取活性炭吸附去除有机废气处理效率为 75%，即整套末端治理设施“碱液喷淋+活性炭吸附”的处理效率为 90%。

根据工程分析，本项目实施后，全厂 VOCs 经处理前后产排情况见下表。

表 9.2-4 VOCs 产生及排放源强一览表

污染物	污染源	排放形式	产生情况			排放情况		
			产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
VOCs	1#车间	有组织 DA001	0.187	0.0928	18.5575	0.0187	0.0093	1.8558
		无组织	0.021	0.0104	/	0.021	0.0104	/
		小计	0.208	0.1032	/	0.0397	0.0197	/
	3#车间、乙	有组织 DA002	0.6445	0.4867	42.6288	0.0645	0.0487	4.2629

污染物	污染源	排放形式	产生情况			排放情况		
			产生量 (t/a)	产生速 率(kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速 率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
	类储罐区	无组织	0.0555	0.0275	/	0.0555	0.0275	/
		小计	0.7	0.5142	/	0.12	0.0762	/
	合计		0.908	0.6174	/	0.1597	0.0959	/

由上表可知，经处理后废气排放口的 VOCs 浓度满足《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中的表 1 II 时段标准。

根据上述结果说明，项目采用的“碱液喷淋+活性炭吸附”处理工艺可确保 VOCs 达标排放，即废气处理工艺在技术上是可行的。

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空压机、鼓风机、搅拌机等机械设备，主要集中在生产车间和配套的空压机房等，经类比调查，其噪声源的源强为 60~85dB（A），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，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；危险废物：废活性炭、废机油、废包装材料和废试剂瓶；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；沉淀池沉渣主要为清洗废水的沉淀污泥，作为一般工业固体废物，定期委托污泥清掏单位进行清掏处理；**危险废物**：废气治理设施吸附产生的废活性炭、冷冻机产生的废冷冻机油、沾染毒性物质的原料包装材料和实验分析产生的废试剂瓶属于《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》（GB18597-2001，2013 年修订）中的相关规范建设专用的危险废物贮存场所（设施）。本项目依托现有建设的危险废物暂存间暂存危险废物废活性炭和废机油，危废暂存间设置在 2#车间，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 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

只要本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修订）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原料储存区、危废暂存间、事故应急池；一般防渗区为污水收集管网；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 9.2-5。

表 9.2-5 地下水分区防渗措施

防渗区划分	防渗区	防渗方案
重点防渗区	原料储存区域、危废暂存仓库、事故应急池	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 年修改单）的相关要求建设，防止危险废物或其渗滤液对地下水/土壤的威胁。防渗技术达到等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或参照 GB18598 执行。
一般防渗区	污水收集管网	正常生产物料输送管道采用管架敷设，材质采用衬 PVC 管道，排污水和检修时的排水管道采用管架敷设；管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。管道尽可能全部地上敷设；对采用渠道的管道建设参照《渠道防渗工程技术规范》的要求进行施工。

(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 103 万元，占总投资 10000 元比例为 1.03%，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	环境保护措施	投资（万元）
1	废水	建设输送管道及沉淀池	6

序号	项目	环境保护措施	投资（万元）
2	废气	2套生产工艺有机废气治理“碱液喷淋+活性炭吸附”系统、 废气收集系统、输送管道、排气筒及采样平台等	50
3	噪声	各隔声降噪减振措施	7
4	固体废物	一般固废暂存场所、危废暂存场所、生活垃圾箱、危废运输 处置	10
5	土壤和地下水防治	分区防渗、应急响应预案	15
6	环境风险	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	15
合计			103

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	粉尘废气	/	颗粒物无组织 1.0mg/m ³	颗粒物的排放限值满足《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放监控浓度值	厂界
2	生产废气	收集系统+“碱液喷淋+活性炭吸附”系统+15 米高空排放	VOCs 有组织≤30mg/m ³ 、2.9kg/h, 无组织 2.0mg/m ³	VOCs 的排放浓度满足《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中的表 1 II 时段标准和无组织排放监控点浓度限值	排气筒 DA001 和 DA002、厂界
			VOCs 无组织 6.0 mg/m ³	《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	厂房外
3	噪声	隔声、消声、减振等防治措施	昼间≤65dB (A)、夜间≤55dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB3096-2008) 3 类标准	厂界
4	固体废物	一般工业固废	暂存于厂区内, 由废品回收站处理		
		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 9.9m ² , 危险废物(废活性炭、废机油、废包装材料、废试剂瓶)交由有资质单位处置		
5	土壤和地下水	重点污染防治区: 原料储存区、危废暂存间、事故应急池; 一般防渗区: 污水输送管网; 简单防渗区: 厂区其他区域			
6	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 10000 万元，项目内部环保投资为 103 万元，占总投资的 1.03%，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)	占环保投 资%	占总投 资%
1	废气	2 套生产工艺有机废气治理“碱液喷淋+活性炭吸附”系统、废气收集系统、输送管道、排气筒	50	48.54	0.50
2	废水	建设废水输送管道及沉淀池	6	5.83	0.06
		分区防渗、应急响应预案	15	14.56	0.15
		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	15	14.56	0.15
3	噪声	隔声窗、减振降噪设施、消声器等	7	6.80	0.07
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	6.80	0.07
		一般工业固体废物暂存仓库及配套设施	3	2.91	0.03
合计			103	100	1.03

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混凝土外加剂生产线产生的抽配料废气、反应釜聚合反应废气

和储罐大小呼吸废气、粉状原辅材料投料过程中产生的粉尘废气。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（包括实验室废水、循环冷却塔排污水、车间地面清洗废水、设备检修清洗废水和喷淋废水）、初期雨水，主要污染物包括 COD、氨氮、BOD₅、悬浮物等。

生产废水及初期雨水经沉淀池沉淀过滤后全部回用于复配生产，不外排。本项目的产生的水环境污染物经过有效处理后全部回用，不外排，对周边地表水的影响不大。

(3) 声环境损益分析

本项目运营期的主要噪声包括各类电动机械（输送、反应釜、搅拌机）、风机等室内连续噪声及废气处理设备风机噪声等。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，对环境的影响可降至最低。综上所述，本项目经妥善处理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，本项目生产规模为扩产混凝土外加剂 49 万吨/年，总投资 10000 万元，年产值约 75000 万元，利润总额约为 2625 万元，投资回收期约 3.8 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、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《江门市科锐新材料有限公司环保管理制度》、《江门市科锐新材料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、江门市生态环境局鹤山分局等）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》（GB18597-2001，2013 年修订）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）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求设置，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。

设置标志牌要求：环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保局订购。企业排污口分布图由环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示牌标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

(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 施工期环境监测计划

由工程建设内容可知，本项目的施工期应重点监控施工噪声、施工扬尘。

1、噪声监测

(1) 监测点位：施工场界外 1m 处。

(2) 测量量：等效连续 A 声级。

(3) 监测频次：每月监测一次，监测时间分昼间、夜间两个时段。

(4) 测量方法：选在无雨、风速小于 5.0m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

2、大气监测

(1) 监测点布设：施工场地边界。

(2) 监测项目：TSP。

(3) 监测频次：施工初期、施工中期、施工末期共三次，监测采样频率为连续 3 天，每天采样时间不少于 24 小时。

(4) 监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

11.2.2 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 专用化学产品制造业》（HJ 1133-2020）、《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）、《家具制造业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）、《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）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 11.2-3，事故情况下的环境监测计划见表 11.2-4，环境质量监测计划见表 11.2-5。

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
有机废气排放口 DA001	VOCs	半年/次	《家具制造业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中的表 1 II时段标准
有机废气排放口 DA002	VOCs	半年/次	《家具制造业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中的表 1 II时段标准

表 11.2-2 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
在主导风向 下风向厂界 外	颗粒物	半年/次	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值
	VOCs	半年/次	《家具制造业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）无组织排放监控点浓度限值
生产车间外	NMHC	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、噪声污染物监测计划

表 11.2-3 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 11.2-4 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	污水处理站排放口	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准
	监测项目	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、表面活性剂、悬浮物、石油类、动植物油	
	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	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）、《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
	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、VOCs、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、VOCs 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 11.2-5 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	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

11.2.3 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详见下表。

表 11.3-1 各污染物排放清单一览表

序号	类别		拟采取的环保设施	污染物	处理效果		达标情况	总量指标 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	排放速率 kg/h	
废气	1#车间混凝土外加剂生产线	抽配料废气	“碱液喷淋+活性炭吸附”装置	VOCs	1.8558	0.0093	达标	0.0187	30	2.9	15m 排气筒 (DA001)
		聚合反应废气									
	3#车间混凝土外加剂生产线	抽配料废气	“碱液喷淋+活性炭吸附”装置	VOCs	4.2629	0.0487	达标	0.0645	30	2.9	15m 排气筒 (DA002)
		聚合反应废气									
储罐区	大小呼吸										
	员工食堂	食堂油烟	油烟净化器	油烟	1.984	0.006	达标	0.006	2.0	/	15m 排气筒
废气	无组织废气	1#车间投料粉尘	/	颗粒物	/	0.0110	达标	0.0055	1.0 (厂界)	/	无组织排放
		2#车间投料粉尘			/	0.0295		0.0149			
		3#车间投料粉尘			/	0.0337		0.0170			
		1#车间抽配料、聚合逸散废气		VOCs	/	0.0104	达标	0.0210	2.0 (厂界) 6.0 (厂外)	/	无组织排放
		3#车间抽配料、聚合逸散废气		VOCs	/	0.0275		0.0555			
废水	生产废水：实验室废水、循环冷却系统排污水、车间地面清洗废水、设备检修清洗废水、喷淋废水		沉淀池沉淀过滤	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、石油类等	/	/	/	/	回用于复配生产		不排放
	初期雨水		初期雨水池	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS等	/	/	/	/			
	生活污水		三级化粪池	COD _{Cr}	250mg/L	/	达标	0.3005	500mg/L	/	鹤山市龙口镇三连预处
BOD ₅				120mg/L	/	达标	0.1442	300mg/L	/		

江门市科锐新材料有限公司年产混凝土外加剂 49 万吨改扩建项目环境影响报告书

序号	类别	拟采取的环保设施	污染物	处理效果		达标情况	总量指标 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	排放速率 kg/h		
			SS	150mg/L	/	达标	0.1803	400mg/L	/	理站+鹤山市第二污水处理厂	
			氨氮	/	/	达标	0.0361	/	/		
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	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	废活性炭、废机油、废包装材料、废试剂瓶	设置专门的危险废物暂存间, 面积约 9.9m 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	
	沉淀池沉渣	沉淀池	委托污泥清掏单位处理							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 472.5m 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。

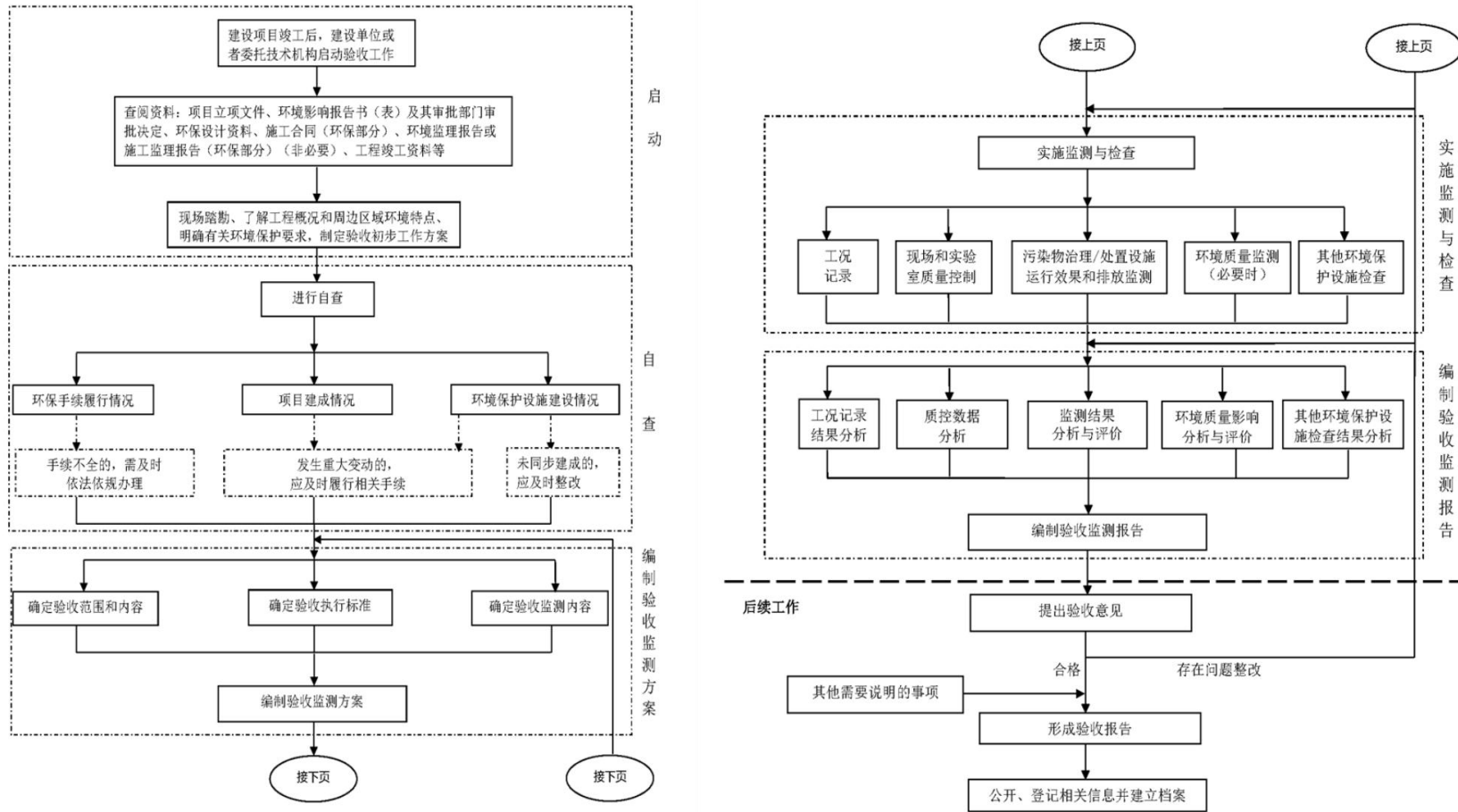


图 11.4-1 项目竣工环境保护工作程序框图

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	有机废气排放口 DA001	收集系统+“碱液喷淋+活性炭吸附”系统+15 米高空排放	《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB44/814-2010)要求: VOCs 最高允许排放浓度 30mg/m ³ 、最高允许排放速率 1.45kg/h,无组织排放监控浓度限值 2.0 mg/m ³
	有机废气排放口 DA002	收集系统+“碱液喷淋+活性炭吸附”系统+15 米高空排放	
	无组织投料粉尘废气	加强车间通风、自然沉降	
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: 55 dB (A)
固体废物	一般废物由废品回收站处理; 危险废物(废活性炭、废机油、废包装材料、废试剂瓶) 交由有资质单位处置。	设置专门的危险废物暂存间, 面积约 9.9m 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》(GB18597-2001) 的要求规范建设和维护使用
风险	配套一容积 472.5m 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。
排放口设置	废气排放口 2 个 (1#有机废气 DA001 排气筒、2#有机废气 DA002 排气筒); 新建排污口设置标准化排污口标志牌		

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“二十一、化学原料和化学制品制造业——50 专用化学产品制造——专项化学用品制造 2662”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-专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）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-专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）的要求，专用化学产品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、初期雨水、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-专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）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
监测记录信息	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
	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
记录保存	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
	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-专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）的附录 E 样表。	

12 环境影响评价结论

12.1 项目建设概况

江门市科锐新材料有限公司拟选址于鹤山市龙口镇凤沙工业区，中心坐标为东经 112.872582°，北纬 22.7884°05，主要产能为改扩建年产 49 万吨/年混凝土外加剂。本项目建成后，全厂生产产能达到年产 58 万吨混凝土外加剂，包括混凝土外加剂母液（38000 吨/年）和混凝土外加剂复配液（542000 吨/年）。本项目总用地面积 18066.76m²，建筑总面积 15310.64m²。

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

本项目不设废水排污口，雨水排入附近地表水体龙口河，龙口河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

本次评价委托东利检测（广东）有限公司对龙口河布设 3 个断面进行监测，监测时间分别为 2021 年 04 月 29~30 日。监测结果表明，各断面监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。说明龙口河水质良好。

（2）地下水环境质量现状评价结论

本次评价委托东利检测（广东）有限公司对区域地下水进行监测，监测时间为 2021 年 04 月 30 日，共有 5 个水质监测点位、10 个水位监测点位。监测结果表明，地下水现状所测的 5 个监测点位（厂内 S1~S4 及厂址下游 400m 的云顶岗 S5）中各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准要求。说明本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《2021 年江门市环境质量状况》（公报），鹤山市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。

本次评价本环评委托东利检测（广东）有限公司于 2021 年 4 月 28 日—2021 年 5 月 4 日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：DLGD-21-0428-XM39），监测结果表明，监测点 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；TSP 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) 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。

(5) 生态环境现状评价结论

本项目依托现有项目用地进行改扩建，不新增用地，现状预留场地只有少量的杂草等植被，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 2021 年 4 月 29 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：VOCs 0.1597 t/a。

12.4 环境影响评价结论

(1) 地表水环境影响评价结论

本项目不新增员工，不新增生活污水。营运期产生的生产废水及初期雨水经沉淀过滤后全部回用于生产，不外排。本项目无设置入河排放口，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有组织废气主要为生产过程产生的抽配料废气、聚合反应废气和储罐大小呼吸废气、粉状原辅材料投料过程中产生的粉尘废气。本项目拟对生产过程中可能产生有机废气的点位（抽配料口、反应釜聚合反应废气、大小储罐呼吸等）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；少量的投料粉尘废气经自然沉降后可达标排放。

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的标准限值，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

本项目的一般废包装材料为一般工业固体废物，存于厂区内，定期委托废品回收站清运；危险废物（废活性炭、废机油、废包装材料、废试剂瓶）应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单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

本项目的改扩建，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 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、加强环保管理、严防事故性及非正常排放，并在实现污染物总量控制、达标排放的前提下，项目外排污染物对周围环境影响较小，可以保持该区域环境质量符合功能要求。从环境保护的角度来看，项目的建设是可行的。

评价单位：广东广业检测有限公司

项目负责人：

日期：