

麦克莱斯（江门）生物科技有限公司新
建项目
环境影响报告书

建设单位：麦克莱斯（江门）生物科技有限公司

评价单位：江门市邑凯环保服务有限公司

编制日期：二〇二四年五月

麦克莱斯（江门）生物科技有限公司新
建项目
环境影响报告书

建设单位：麦克莱斯（江门）生物科技有限公司

评价单位：江门市昂凯环保服务有限公司

编制日期：二〇二四年五月

打印编号: 1688547256000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ck8424
建设项目名称	麦克莱斯(江门)生物科技有限公司新建项目
建设项目类别	23-046日用化学产品制造
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)	麦克莱斯(江门)生物科技有限公司
统一社会信用代码	91440703MABUL3GAX1
法定代表人(签章)	颜滢
主要负责人(签字)	颜滢
直接负责的主管人员(签字)	颜滢
二、编制单位情况	
单位名称(盖章)	江门
统一社会信用代码	9144
三、编制人员情况	
1. 编制主持人	
姓名	职业资格证书
李耕	20160356103520156
2. 主要编制人员	
姓名	主要编写
欧雪莹	环境管理与监测计划及可行性
周武	概述、项目工程分析、影响预测与
李镇江	环境经济损
李耕	环境影响评

郑煜桂	总则、环境现状调查与评价、运营期 环境影响预测与评价
-----	-------------------------------





姓名: **李耕**
 Full Name: [Redacted]
 性别: **男**
 Sex: [Redacted]
 出生年月: **1968.06**
 Date of Birth: [Redacted]
 专业类别: _____
 Professional Type: _____
 批准日期: **2016.05.22**
 Approval Date: _____

持证人签名:
 Signature of the Bearer

[Redacted Signature]

管理号: **2016035610352015613011000267**
 File No.

签发单位盖章
 Issued by
 签发日期: **2016年11月24日**
 Issued on





广东省社会保险个人参保证明

该参保人在江门市参加社会保险情况如下：

姓名	李耕				
参保险种情况					
参保起止时间		单位	参保险种		
			养老	工伤	失业
202201	-	202407	江门市:江门市邑凯环保服务有限公司		
截止		2024-08-01 10:29	该参保人累计月数合计	实际缴费31个月, 缓缴0个月	实际缴费31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企业社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-08-01 10:29



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	周武				
			参保险种情况		
参保起止时间		单位	参保险种		
			养老	工伤	失业
202401	-	202407	江门市:江门市邑凯环保服务有限公司		
截止		2024-08-01 16:17	, 该参保人累计月数合计		
			实际缴费 7个月, 缓 缴0个月	实际缴费 7个月, 缓 缴0个月	实际缴费 7个月, 缓 缴0个月

备注：

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

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-08-01 16:17



202408028256295610

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	李镇江							
参保险种情况								
参保起止时间		单位		参保险种				
				养老	工伤	失业		
202401	-	202407	江门市:江门市邑凯环保服务有限公司		7	7	7	
截止		2024-08-02 00:16		, 该参保人累计月数合计		实际缴费7个月, 缓缴0个月	实际缴费7个月, 缓缴0个月	实际缴费7个月, 缓缴0个月

备注:

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

证明机构名称(证明专用章)

证明时间

2024-08-02 00:16



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	郑煜柱				
参保起止时间	202401 - 202407		单位		
			养老保险	工伤保险	失业保险
			7	7	7
截止	2024-08-01 16:20		该参保人累计月数合计		
			实际缴费7个月,缓缴0个月	实际缴费7个月,缓缴0个月	实际缴费7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企业社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-08-01 16:20



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在江门市参加社会保险情况如下:

姓名	欧雪莹				
参保险种情况					
参保起止时间		单位	参保险种		
			养老	工伤	失业
202301	-	202402	江门市:江门市邑凯环保服务有限公司		
			14	14	14
截止		2024-04-25 16:32 , 该参保人累计月数合计		实际缴费14个月, 缓缴0个月	实际缴费14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企业社会保险费政策实施范围等政策的通知》(粤人社规〔2022〕15号)等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称(证明专用章)

证明时间

2024-04-25 16:32

离职证明

本单位员工欧雪莹（身份 [REDACTED] 自 2017
年 9 月入职，在公司任编写员 [REDACTED] 合同，于
2024 年 2 月 29 日已办理离职手续，劳动关系自离职之日起解除。
特此证明

公司（盖章）：

日期：2024.2.29



声 明

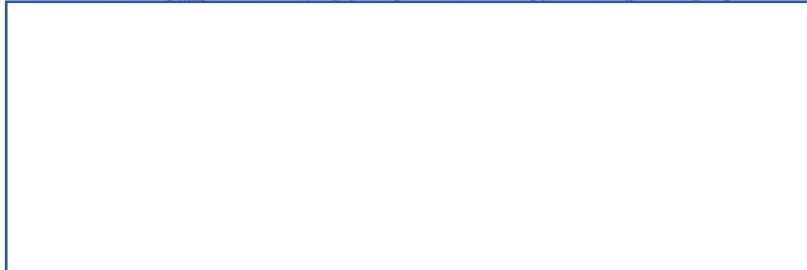
根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号）、《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的《麦克莱斯（江门）生物科技有限公司新建项目》（公开版）（项目环评文件名称）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）



评价单位（盖章）



本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号），特对报批 麦克莱斯(江门)生物科技有限公司新建项目 环境影响评价文件作出如下承诺：

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

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

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

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

建
法
注



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 江门市邑凯环保服务有限公司（统一社会信用代码 91440704MA4W77TM5J）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 麦克斯（江门）生物科技有限公司新建项目 项目环境影响报告书（表）

环境影响
报告书
编号
周
次
上
理
结

编制单位诚信档案信息

江门市邑凯环保服务有限公司

注册时间：2020-04-03 当前状态：**重点监督检查**

当前记分周期内失信记分

0
2024-04-03~ 2025-04-02

信用记录

2024-04-02因1个记分周期内失信记分累计达到警示分数，被列入重点监督检查名单

基本情况

基本信息

单位名称：	江门市邑凯环保服务有限公司	统一社会信用代码：	91440704MA4W77TM5J
住所：	广东省-江门市-蓬江区-白石大道25号201室		

变更记录

信用记录

编制的环境影响报告书（表）和编制人员情况

近三年编制的环境影响报告书（表） 编制人员情况

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主
----	--------	------	--------	------	--------	--------	-------	---

环境影响报告书（表）情况 (单位：本)

近三年编制环境影响报告书（表）累计 **189** 本

报告书	4
报告表	185

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 **18** 本

报告书	0
报告表	18

人员信息查看

李耕

注册时间：2020-04-04

当前状态：**正常公开**

当前记分周期内失信记分

0
2024-04-05~2025-04-04

信用记录

基本情况

基本信息

姓名：	李耕	从业单位名称：	江门市邑凯环保服务有限公司
职业资格证书管理号：	2016035610352015613011000267	信用编号：	BH028499

变更记录

信用记录

环境影响报告书（表）情况 (单位：本)

人员信息查看

李镇江

注册时间：2022-04-12

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2024-04-11~2025-04-10

信用记录

基本情况

基本信息

姓名：	李镇江	从业单位名称：	江门市邑凯环保服务有限公司
职业资格证书管理号：		信用编号：	BH053358

编制的环境影响报告书（表）情况

变更记录

信用记录

环境影响报告书（表）情况 (单位：本)

近三年编制环境影响报告书（表）累计 **24** 本

报告书	4
报告表	20

人员信息查看

周武

注册时间：2020-04-03

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2024-04-03~2025-04-02

信用记录

基本情况

基本信息

姓名：	周武	从业单位名称：	江门市邑凯环保服务有限公司
职业资格证书管理号：		信用编号：	BH028482

编制的环境影响报告书（表）情况

近三年编制的环境影响报告书（表）

变更记录

信用记录

环境影响报告书（表）情况 (单位：本)

近三年编制环境影响报告书（表）累计 **43** 本

报告书	4
报告表	39

人员信息查看

郑煜桂

注册时间：2020-04-13

当前状态：**正常公开**

当前记分周期内失信记分

0

2024-04-14~2025-04-13

信用记录

基本情况

基本信息

姓名：	郑煜桂	从业单位名称：	江门市昌凯环保服务有限公司
职业资格证书管理号：		信用编号：	BH029028

变更记录

信用记录

环境影响报告书（表）情况 （单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 **22** 本

报告书	4
报告表	18

编制的环境影响报告书（表）情况

目录

1 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	4
1.3 项目主要环境问题.....	5
1.4 分析判定相关情况.....	5
1.5 环境影响报告书的主要结论.....	20
2 总则	21
2.1 编制依据.....	21
2.2 评价目的、原则和方法.....	25
2.3 环境影响要素识别和评价因子.....	26
2.4 环境功能区划.....	27
2.5 环境评价标准.....	34
2.6 评价等级.....	39
2.7 评价范围.....	51
2.8 环境功能属性.....	52
2.9 污染控制与环境敏感点.....	52
2.10 评价工作内容与评价重点.....	55
3 项目工程分析	58
3.1 项目概况.....	58
3.2 工艺流程及产污环节.....	73
3.3 物料、水平衡、蒸汽平衡.....	79
3.4 项目工程污染源分析.....	92
4 环境现状调查与评价	124
4.1 自然环境状况.....	124
4.2 地表水环境质量现状调查与评价.....	135
4.3 大气环境质量现状调查与评价.....	141
4.4 声环境质量现状调查与评价.....	150
4.5 地下水环境质量现状监测与评价.....	152
4.6 土壤环境质量现状监测与评价.....	162
5 施工期环境影响预测与评价	173
5.1 施工期地表水环境影响分析.....	173
5.2 施工期大气环境影响分析.....	173
5.3 施工期噪声环境影响分析.....	177
5.4 施工期固废环境影响分析.....	179
5.5 施工期生态环境影响分析.....	179
6 运营期环境影响预测与评价	181
6.1 地表水环境影响评价与预测.....	181
6.2 大气环境影响评价与预测.....	185

6.3 地下水环境影响评价与预测	214
6.4 声环境影响预测与评价	226
6.5 固体废物环境影响分析	229
6.6 生态环境影响分析	234
6.7 环境风险评价	236
6.8 土壤环境影响分析	271
7 环境保护措施及可行性论证	275
7.1 施工期污染防治措施	275
7.2 水污染防治措施及其可行性论证	279
7.3 废气污染防治措施及其可行性论证	289
7.4 噪声污染防治措施及其可行性论证	301
7.5 固体废物防治措施及其可行性论证	302
7.6 土壤及地下水措施及其可行性论证	303
7.7 环境保护措施投资估算	308
8 环境影响经济效益分析	310
8.1 环境经济损益分析方法	310
8.2 社会效益分析	311
8.3 经济效益分析	311
8.4 环境损益分析	311
8.5 环境影响经济损益分析结论	313
9 环境管理与监测计划	314
9.1 环境管理计划	314
9.2 环境监测计划	317
9.3 实施排污口规范化建设	321
9.4 污染物排放管理	321
10 环境影响评价结论	329
10.1 项目建设概况	329
10.2 环境质量现状评价结论	329
10.3 环境影响预测与评价结论	330
10.4 公众意见采纳情况	332
10.5 环境影响经济效益分析	333
10.6 环境管理与监测计划	333
10.7 综合结论	333
附件 1 建设单位环境影响评价委托书	错误！未定义书签。
附件 2 营业执照	错误！未定义书签。
附件 3 法人身份证	错误！未定义书签。
附件 4 建设用地规划许可证	错误！未定义书签。
附件 5 广东省企业投资项目备案证	错误！未定义书签。
附件 6 江门市 2023 环境质量公报	错误！未定义书签。

附件 7 大气环境影响评价自查表	错误！未定义书签。
附件 8 地表水环境影响评价自查表	错误！未定义书签。
附件 9 环境风险评价自查表	错误！未定义书签。
附件 10 土壤环境评价自查表	错误！未定义书签。
附件 11 监测报告	错误！未定义书签。
附件 12 建设项目环评审批基础信息表	335

1 概述

1.1 项目由来

香料香精行业是国民经济中食品、日化、烟草、医药等行业的重要原料配套产业，与人民生活水平的提高、食品、日化等工业的发展息息相关，是现代社会人们生活不可或缺的重要原料，世界各国都很重视香料香精行业的发展。随着科技水平和人们生活水平的提高，下游行业的日新月异，国内外市场对香精、香料的需求逐年增长，尤其是食用香料香精市场呈现出快速增长的发展态势。目前香料香精销售额在世界精细化工大行业中仅次于医药行业，居第二位。世界香料香精行业有垄断性高、竞争激烈、科研投资力度大等特点。从全球香精香料的需求市场来看，亚太地区的需求增长最快。目前，欧洲、美国、日本已构成世界上最先进的香料香精工业中心。并且以香精为龙头产品带动天然香料和合成香料的发展。

我国历来是香料种植、生产和消费大国。是世界上香料植物最丰富的国家之一，具有得天独厚的香料资源，特别是天然香料种类丰富，具有低成本的优势，因此我国的香精香料市场有巨大的空间和发展潜力。我国是香料原料生产大国，近年来在香料香精产业的发展虽然取得了一定的成绩，但总的来看行业的总体水平却不高，目前我国现有香料、香精生产企业年销售额在亿元以上的企业仅有近 10 家，自改革开放以来由于各类加香产品的迅速发展促使我国香料工业也随之迅速发展起来但仍赶不上加香产品发展速度的需要。我国香料出口以初级原料为主，精制品的出口很少，企业缺乏先进的营销理念及有效的行业协调机制。据了解，我国目前在世界香料市场中所占份额仅 5% 左右，日本所占份额达到 12%，而美国则达到 20%。总体来说，目前我国香精香料公司正处于一个年轻并快速增长的阶段，香料香精产品市场需求呈现扩大趋势。

随着人们物质生活水平逐步提升，消费者对香料香精的要求越来越高。在发达国家，添加合成香精的化妆品已从上世纪末的 50% 降到目前的 20% 以下。天然香料由于对环境污染小、对人体安全性高而受到市场青睐，同样品质的香料产品，天然提取与化学合成方式的不同，导致前者售价是后者的十倍乃至百倍，各大公司也都更加关注从植(动)物中提取天然香料。

鉴于此，麦克莱斯（江门）生物科技有限公司拟投资 44000 万元在江门市蓬江区棠下镇堡群路以东，江门禾康包装材料有限公司以北路段建设年产 3000 吨香精香料生产项目，该公司主要从事香精香料的生产与销售，产品包括植物性天然香精 1800t/a，液态

调配香精 1000t/a，粉末、固体香精 200t/a。该项目占地面积 29167.03 m²，厂区建筑面积 54503.92 m²。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《国民经济行业分类》、中华人民共和国国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）、广东省人民政府《广东省建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关建设项目环境保护管理的规定，本项目属于《国民经济行业分类》中 C268 日用化学品制造中香料、香精制造 C2684，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中第二十三大项化学原料和化学制品制造业中第 46 小项日用化学产品制造中以油脂为原料的肥皂或皂粒制造（采用连续皂化工艺、油脂水解工艺的除外）；香料制造，以上均不含单纯混合或分装的情形，需编制环境影响报告书，本建设项目必须执行环境影响评价报告书审批制度。为此，麦克莱斯（江门）生物科技有限公司委托江门市邑凯环保服务有限公司承担该项目的环评工作。环评单位接受委托后，立即组织评价课题小组对评价区域进行了现场踏勘，在认真调查研究及收集有关数据、资料的基础上，根据环境影响评价技术导则及其它技术规范，编制出《麦克莱斯（江门）生物科技有限公司新建项目环境影响报告书》。

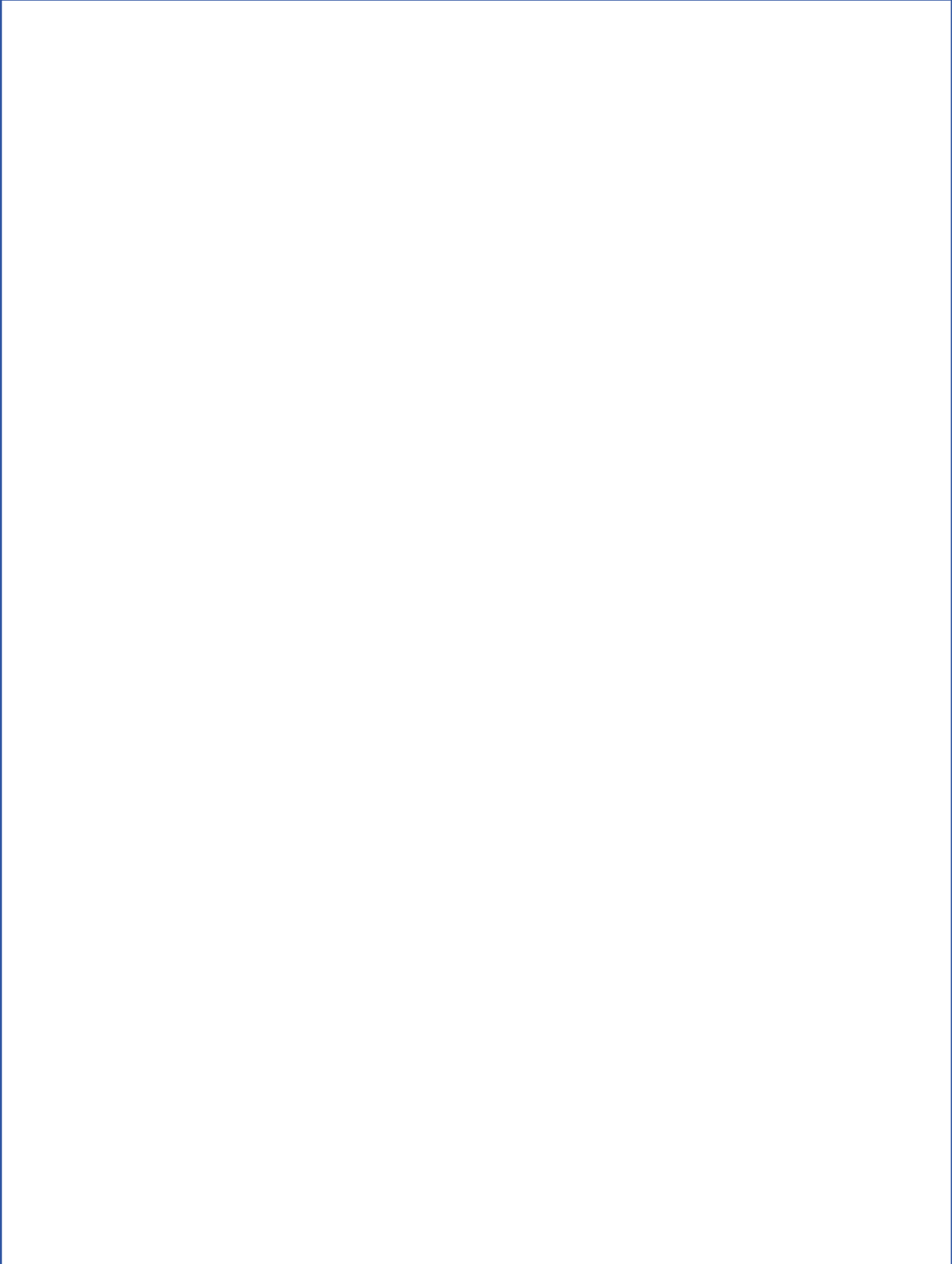


图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 环境影响评价的工作过程

本项目的环境影响评价工作过程：江门市邑凯环保服务有限公司接受麦克莱斯（江门）生物科技有限公司的委托，编制《麦克莱斯（江门）生物科技有限公司新建项目环境影响报告书》。本项目的环境影响评价工作过程分为三个阶段。

（1）第一阶段工作内容

江门市邑凯环保服务有限公司在接受建设单位委托后，成立了环评技术小组，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等文件；根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目需要编制环境影响报告书。

江门市邑凯环保服务有限公司与建设单位联系，收集并研究与项目相关的技术文件及法律法规和相关政策。并进行初步工程分析。根据项目的建设内容与特点进行环境影响因素识别与评价因子的筛选。明确评价重点 and 环境保护目标，确定环境因子的各项评价等级和评价标准。制定本项目环境影响评价的工作方案。

（2）第二阶段工作内容

组织相关技术人员对建设项目所在地进行环境现状调查。同时对建设项目进行认真的工程分析。根据各环境要素的具体情况结合项目的工程分析情况，进行各环境要素环境影响预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

（3）第三阶段工作内容

根据环境影响预测情况，提出环境保护措施，进行技术经济可行性论证，给出建设项目环境可行性的评价结论。

编制《麦克莱斯（江门）生物科技有限公司新建项目环境影响报告书》进行环境影响评审及向生态环境主管部门报批。

本次环评工作开展程序见图 1.2-1。

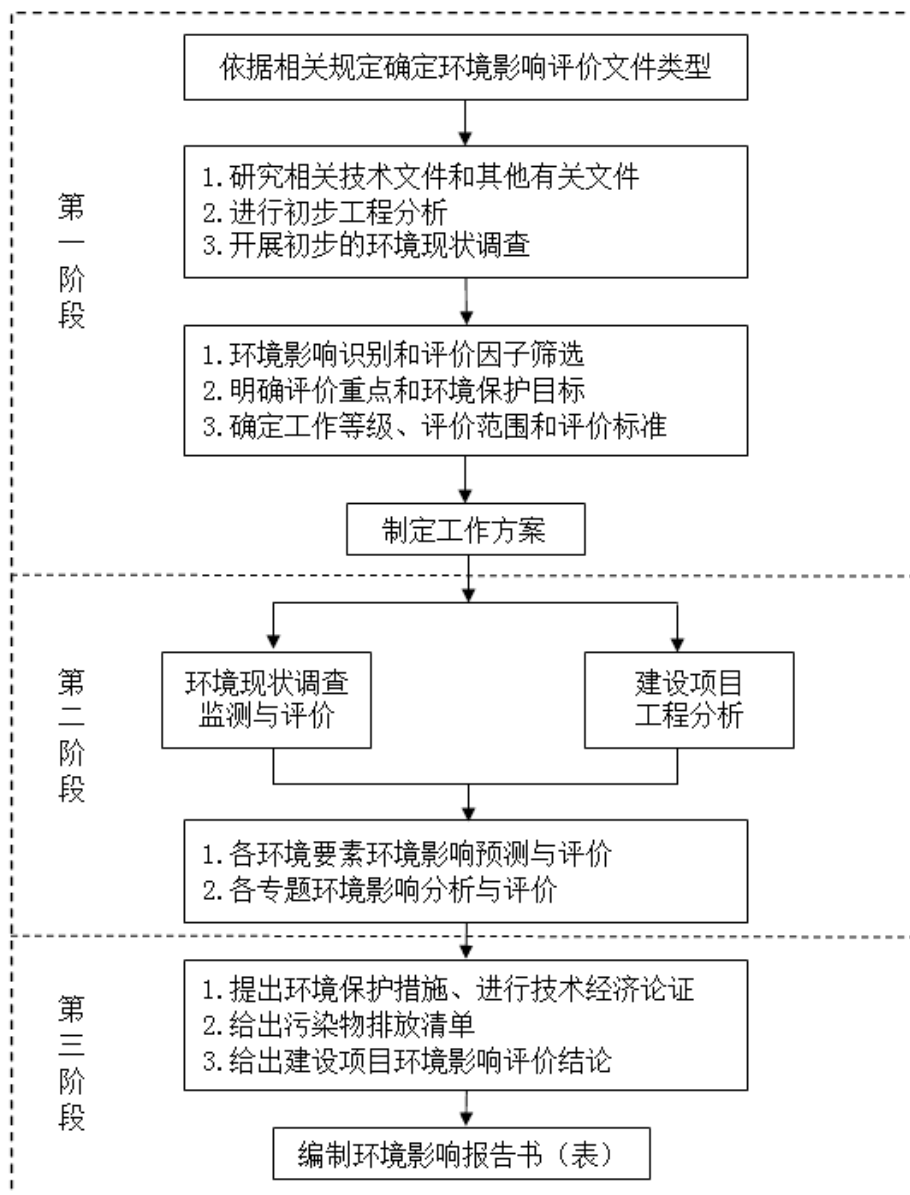


图 1.2-1 环评工作程序示意图

1.3 项目主要环境问题

根据建设项目的生产工艺和污染物排放情况、环境现状质量监测结果分析等可知，本评价重点关注本项目建成后废水的排放对区域水体水质的影响，废气排放对环境空气质量的影响。本项目的生活污水、生产废水将依托棠下污水处理厂进行处理。另外，本项目营运期主要排放有机废气等，拟采取污染防治措施，确保污染物达标排放以减少对周边环境空气质量的影响。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策和相关法规相符性分析

1、与产业政策相符性分析

建设项目属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类“十九、轻工第 19 条：天然食品添加剂、天然香料新技术开发与生产”。因此，本项目符合国家产业政策。

2、与《广东省主体功能区规划》(2010-2020)的相符性分析

（一）功能定位。江门市的蓬江区、江海区、新会区划入国家级优化开发区域珠三角核心区，鹤山市划入省级重点开发区域珠三角外围片区，台山市、开平市和恩平市划入国家级农产品主产区。全市功能定位为：珠江口西岸的主要城市、珠三角宜居典范城市、珠三角向粤西辐射的重要门户城市、以高新技术产业、先进制造业和对外贸易为主的沿海港口城市。

（二）提升拓展地区。①银洲湖临港经济区，以新会港区为依托，重点发展大工业和现代物流业。②滨江新区，集商务、旅游、文化、行政、居住等综合功能为一体。③北新区、新会城区、锦江新城，定位为金融、商贸和居住等综合功能。④经国家或省批准合规设立的开发区，如江门高新技术产业园区、新会经济开发区、台山广海湾工业园区等。⑤江沙工业走廊，以江沙公路为依托，合理布局工业。⑥广海滨海新城，重点发展以临海先进制造业、临港服务业和滨海旅游业为主的海洋经济。⑦大江—台城—四九组团，重点发展先进装备制造业、汽车零部件制造业。

（三）重点保护地区。(1)以世界文化遗产开平碉楼与村落为代表的传统民居和历史文化人文景观区。(2)锦江水库、大沙河水库、龙山水库、镇海水库、石花山水库、塘田水库、石板潭水库及其周边饮用水源保护区。(3)西江沿岸地区。(4)圭峰山、大雁山、北峰山、古兜山、七星坑等区域绿地。(5)沿海岸线、海域以及上川岛猕猴省级自然保护区，镇海湾两岸的天然红树林群落。(6)基本农田以及各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等。

（四）禁止开发区域。广东省域范围内的禁止开发区域包括依法设立的各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要水源地、湿地公园、重要湿地以及世界文化自然遗产等，呈点状分布于全省各地。全省共有 911 个禁止开发区域（其中，国家级 65 个，省级 153 个，市县级 693 个），面积 25646 平方公里〔由于重要水源地（水源一级保护区）绝大部分分布在自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园等禁止开发区域内，难以单独列出，这些禁止开发区域的面积基本已含有重要水源地的面积占全省面积的 14.25%〕。

本项目位于江门市蓬江区棠下镇堡群路以东，江门禾康包装材料有限公司以北路段，不属于其中的广东省主体功能区中的重点保护区和禁止开发区域，项目选址与《广东省主体功能区规划》(2010-2020)相符。

3、与《广东省环境保护规划纲要(2006-2020年)》相符性分析

《广东省环境保护规划纲要(2006-2020年)》提出：要“因地制宜，分类指导，推进区域协调，发展循环经济，调整和优化产业结构。统筹人与自然和谐发展，促进经济、社会与环境全面、协调、可持续发展。”构建生态工业体系：改进生产工艺，改造提升传统产业生产技术水平，大力发展高新技术产业，加强以电子信息、电器机械、石油化工、纺织服装、食品饮料、建筑材料、森工造纸、医药、汽车等九大支柱产业为核心的产业链构建和延伸，提高产业加工深度和产品附加值。合理调整区域产业布局，实现产业互补。珠江三角洲地区要以电子信息业为先导，大力发展高新技术产业，继续发挥龙头带动作用。粤东、粤西地区重点发展临海型、资源型、特色型工业，尤其是电力、石化、钢铁工业等，粤东地区要做强做大工艺玩具、音像制品、纺织服装、食品、陶瓷等现有基础较好、轻工类劳动密集型加工工业，积极培育化工、电子、医药、机械和高技术产业；粤西地区要努力发展壮大石化、轻纺、家电、五金和以高岭土为主的资源深加工、农产品加工等产业，大力培育钢铁、造纸、医药、电子、机械等行业。山区要结合本地实际，充分发挥资源优势，重点发展农产品加工、电力、建材、生态农业和旅游等特色产业。积极发展环境友好型工业，采取政策和经济手段，树立环保示范企业，推进环境管理体系认证，带动企业开展清洁生产，降低资源消耗水平和污染物排放强度。

本项目位于江门市蓬江区棠下镇堡群路以东，江门禾康包装材料有限公司以北路段，位于珠江三角洲地区，项目生产的产品为香料香精，项目所在区域不属于严格控制区，为有限开发区。

因此，项目与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》相符。

4、与《广东省水污染防治条例》相符性分析

《防治条例》中提出：“第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。”

相符性分析：项目生产废水采用“格栅+调节+UASB 反应器+一级 A/O+二级 A/O+三级反应+沉淀池+砂滤”工艺对废水进行处理，经处理后出水水质须达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和棠下污水处理厂进水标准中较严者后经市政污水管网接入棠下污水处理厂进行深度处理，达标后外排尾水排入桐井河。故

与《广东省水污染防治条例》相符。

5、与《江门市环境保护规划纲要(2006~2020年)》相符性分析

根据《江门市环境保护规划纲要(2006~2020年)》江门市生态控制分级控制区划方案,项目选址位于控制性保护利用区,不涉及严格保护区,因此本项目的选址符合《江门市环境保护规划纲要(2006~2020年)》的要求。

6、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》(粤府〔2020〕71号)相符性分析

项目位于珠三角核心区、重点管控单元。根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》(粤府〔2020〕71号),“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。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。严格控制新建、扩建制浆造纸、电镀、印染、鞣革等水污染项目。”

“能源资源利用要求。鼓励热蒸汽企业对城市燃气公司和大工业用户直供,降低供气成本。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。”

“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。现有每小时35蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理,每小时35蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。”

项目使用的热蒸汽为外购,不新建燃煤锅炉;项目不使用高挥发性有机物原料,使用的挥发性有机物原料在生产过程中进行收集并处理,本项目不属于制浆造纸、电镀、印染、鞣革等水污染项目,废水、废气均可以达标后排放,并加强无组织排放控制。因此本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》(粤府〔2020〕71号)是相符的。

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

根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(江府规〔2021〕9号),江门市管控方案的原则为:分区施策,分类准入。强化空间引导和分区施策,推动都市核心区优化发展、大广海湾区协调发展、生态发展区保护发展,构建与“三区并进”相适应的生态环境空间格局。针对不同的环境管控单元,从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等方面制定差异化的环境准

入要求，促进精细化管理。本项目位于江门市蓬江区棠下镇堡群路以东，江门禾康包装材料有限公司以北路段，属于“广东江门蓬江区产业转移工业园区”，编号为ZH44070320001。本项目与分类管控要求的相符性见下表。

	要求	项目情况	相符性
全市 总体 管控 要求	区域布局管控要求：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。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目。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。	本项目，项目使用的热蒸汽为外购，不新建燃煤锅炉，选址在江门市蓬江区棠下镇堡群路以东，江门禾康包装材料有限公司以北路段，属于大气环境不达标区，但本项目废气经处理后符合区域环境质量改善要求，不会对大气环境产生恶化的影响。项目使用电能与热蒸汽，不使用燃煤、燃油、燃生物质锅炉；不属于要求内禁止新建的项目	相符
	能源资源利用要求：推动煤电清洁高效利用，合理发展气电，拓宽热蒸汽供应渠道，完善热蒸汽储备体系，提高热蒸汽利用水平，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	本项目使用电能与热蒸汽，不属于“两高”项目	相符
	污染物排放管控要求：实施重点污染物（包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物（VOCs）等）总量控制。重点推进化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域 VOCs 减排；重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组分减排。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。新建、改建、扩建“两高”项目须满足重点污染物排放总量控制。	本项目不属于化工、工业涂装、制鞋、电子制造等行业，项目产生的 VOCs 经水喷淋+二级活性炭处理后达标排放，项目设置 VOCs 排放总量指标	相符
“三区 并进” 总体 管控 要求	区域布局管控要求：大力推动滨江新区、江门人才岛与周边的工业组团联动发展，加快建设中心城区产城融合示范区。引导造纸、电镀、机械制造等战略性支柱产业转型升级发展，实现绿色化、智能化、集约化发展。加快发展新材料、高端装备制造等战略性新兴产业。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。	本项目清洗废水经自建污水站处理后排放至棠下污水处理厂进一步处理；不使用高污染燃料。	相符
	能源资源利用要求：科学推进能源消费总量和强度“双控”，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。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。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。	本项目冷却用水循环使用，落实“节水优先”方针。	相符
	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。推动城镇生活污	本项目项目生产废水经自建污水站处理后排放	相符

	水处理设施提质增效。率先消除城中村、老城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。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。	至棠下污水处理厂进一步处理；项目产生的 VOCs 经水喷淋+二级活性炭处理后达标排放，项目设置 VOCs 排放总量指标。	
广东 江门 蓬江 区产 业转 移工 业园 区准 入清 单	<p>区域布局管控：</p> <p>1-1.【产业/鼓励发展类】重点发展符合园区定位的清洁生产水平高的高新技术产业，包括以机械制造业为主制的汽车零部件制造、家电制造、通信设备制造、电子计算机制造、食品饮料等产业。</p> <p>1-2.【产业/综合类】应在生态空间明确的基础上，结合环境质量目标及环境风险防范要求，对规划提出的生产空间、生活空间布局的环境合理性进行论证，基于环境影响的范围和程度，对生产空间和生活空间布局提出优化调整建议，避免或减缓生产活动对人居环境和人群健康的不利影响。</p> <p>1-3.【能源/综合类】园区实施集中供热，供热范围内不得自建分散供热锅炉（备用锅炉除外）。</p> <p>1-4.【土壤/禁止类】禁止在重金属污染重点防控区新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目。</p>	本项目属于香料香精制造业，符合鼓励发展类；项目布局合理，对人居环境和人群健康的不利影响较小；本项目热蒸汽为外购，不新建锅炉；本项目不涉及重金属污染物排放。	相符
	<p>能源资源利用：</p> <p>2-1.【产业/鼓励引导类】园区内新引进有清洁生产审核标准的行业，项目清洁生产水平应达到国内先进水平。</p> <p>2-2.【土地资源/鼓励引导类】土地资源：入园项目投资强度应符合有关规定。</p> <p>2-3.【能源/禁止类】禁止使用高污染燃料。</p> <p>2-4.【水资源/综合】2022 年前，年用水量 12 万立方米及以上的工业企业用水水平达到用水定额先进标准。</p> <p>2-5.【水资源/综合】对纳入取水许可管理的单位和公共供水管网内月均用水量 5000 立方米以上的非农业用水单位实行计划用水监督管理。</p>	本项目使用电能和热蒸汽，不使用高污染燃料；月均用水量不超过 5000 立方以上。	相符
	<p>污染物排放管控：</p> <p>3-1.【产业/综合类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。</p> <p>3-2.【水/综合类】加快推进园区实施雨污分流改造，推动区域污水管网全覆盖、全收集、全处理以及老旧污水管网改造和破损修复；园区内工业项目水污染物排放实施倍量削减。</p> <p>3-3.【水/限制类】新建、改建、扩建配套电镀等建设项目实行主要水污染物排放倍量替代。</p> <p>3-4.【大气/限制类】火电、化工等项目执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>3-5.【大气/限制类】加强涉 VOCs 项目生产、输送、进出料等环节无组织废气的收集和有效处理，强化有组织废气综合治理；新建涉 VOCs 项目实施 VOCs 排放两倍削减替代，推广采用低 VOCs 原辅材料。</p> <p>3-6.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。</p>	项目属于香料香精制造业，本项目为新建项目，实施 VOCs 排放两倍削减替代，本项目还未申请 VOCs 总量，项目产生的 VOCs 收集经水喷淋+二级活性炭处理后达标排放，项目设置 VOCs 排放总量指标，项目将设置一般固废房和危废暂存间。	相符

	3-7.【综合类】现有未完善环评或竣工环保验收的项目限期改正。		
	环境风险防控： 4-1.【风险/综合类】构建企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力，开展环境风险预警预报。 4-2.【风险/综合类】生产、使用、储存危险物质或涉及危险工艺系统的企业应配套有效的风险防范措施，并按规定编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 4-3【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级以上人民政府负责组织开展调查评估。	项目有使用、储存危险物质均配套有效的风险防范措施，并按规定编制环境风险应急预案。	相符

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

《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环〔2021〕10号)指出：

①全面推进产业结构调整。完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，持续降低高耗能行业在总体制造业中的比重。珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。定期对已清理整治的“散乱污”工业企业开展“回头看”，健全“消灭存量、控制增量、优化质量”的长效监管机制。

②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。

本项目属于香精香料制造业，属于新建项目，不属于禁止生产的项目；本项目使用工业园区集中供热，不新建锅炉，因此，本项目的建设是与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）相符的。

9、与《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）

大力推进 VOCs 源头控制和重点行业深度治理。开展成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。建立完善化工、包装印刷、工业涂装等重点行业源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，推动重点监管企业实施 VOCs 深度治理。推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推动企业逐步淘汰低温等离子、光催

化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。

本项目生产过程中将严格处理产生的有机废气，不采用低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，有机废气经收集后经过“水喷淋+二级活性炭”处理后排放，执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值，因此，本项目的建设是与《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）相符的。

10、与《广东省“节地提质”攻坚行动方案（2023—2025年）》相符性分析

（二）坚持分类管理，提高配置效率，提升亩均效益。6. 开展区域评估。区域评估是实施“标准地”供应的基础性工作，各地要在2023年底前完成行政区域内园区（不含第三类产业园）的区域评估，按要求报相关主管部门备案，并供拟进驻的项目共享使用。各地要根据区域评估结果，完善行政区域内园区（不含第三类产业园）的准入要求，于2024年底前向社会公布。在符合国土空间规划的前提下，新建工业项目和经批准实施异地搬迁的工业项目，除因安全生产、工艺技术等特殊要求外，应一律安排进入开发区（产业园区）生产建设。

项目位于江门市先进制造业江沙示范园区东北部，江门市先进制造业江沙示范园区属于广东江门蓬江区产业转移工业园区，因此项目位置在广东江门蓬江区产业转移工业园区范围内，已取得《江门市先进制造业江沙示范园区规划环境影响报告书及其审查意见》（江环审[2012]395号），本项目江门市先进制造业江沙示范园区东北部，位于综合发展区，用于安置近期的新上项目以及不在产业布局范围内的其他产业，项目属于香精制造，符合园区要求，已开展区域评估和工业园区准入要求，因此项目的建设是与《广东省“节地提质”攻坚行动方案（2023—2025年）》相符的。

11、与《固体废物鉴别标准 通则(GB 34330—2017)》相符性分析

固体废物是指在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态和置于容器中的气态的物品、物质以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理的物品、物质。4.2 生产过程中产生的副产物，包括以下种类:a)产品加工和制造过程中产生的下脚料、边角料、残余物质等。

项目废渣主要来源于溶剂萃取、CO₂萃取工艺产生的植物废渣，废渣主要成分为植物废渣，无有毒有害物质，废渣未沾染危险废物，已丧失原有利用价值被抛弃或者放弃的固态，属于一般工业固废，通过密封塑料袋包装后再按照相应要求合理贮存，收集后交有相关处理能力的单位处理。

12、国民经济行业类别及环评类别判定

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第1号修改单中C268日用化学品制造中香料、香精制造C2684，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），属于第二十三大项化学原料和化学制品制造业中第46小项日用化学产品制造中以油脂为原料的肥皂或皂粒制造（采用连续皂化工艺、油脂水解工艺的除外）；香料制造，以上均不含单纯混合或分装的情形，根据项目含有萃取工艺，因此判定本项目需编制环境影响报告书，本建设项目必须执行环境影响评价报告书审批制度。为此，麦克莱斯（江门）生物科技有限公司委托江门市邑凯环保服务有限公司承担该项目的环评工作。环评单位接受委托后，立即组织评价课题小组对评价区域进行了现场踏勘，在认真调查研究及收集有关数据、资料的基础上，根据环境影响评价技术导则及其它技术规范，编制出《麦克莱斯（江门）生物科技有限公司新建项目环境影响报告书》。

1.4.2规划相符性分析

1、用地规划相符性分析

项目选址于江门市蓬江区棠下镇堡群路以东，江门禾康包装材料有限公司以北路段，根据《江门市总体规划（2011-2020）》及《江门市先进制造业江沙示范园区（棠下、雅瑶基地）控制性详细规划局部地块修改》可知，项目所在区域用地性质为工业用地，本项目的选址与区域用地规划相符。

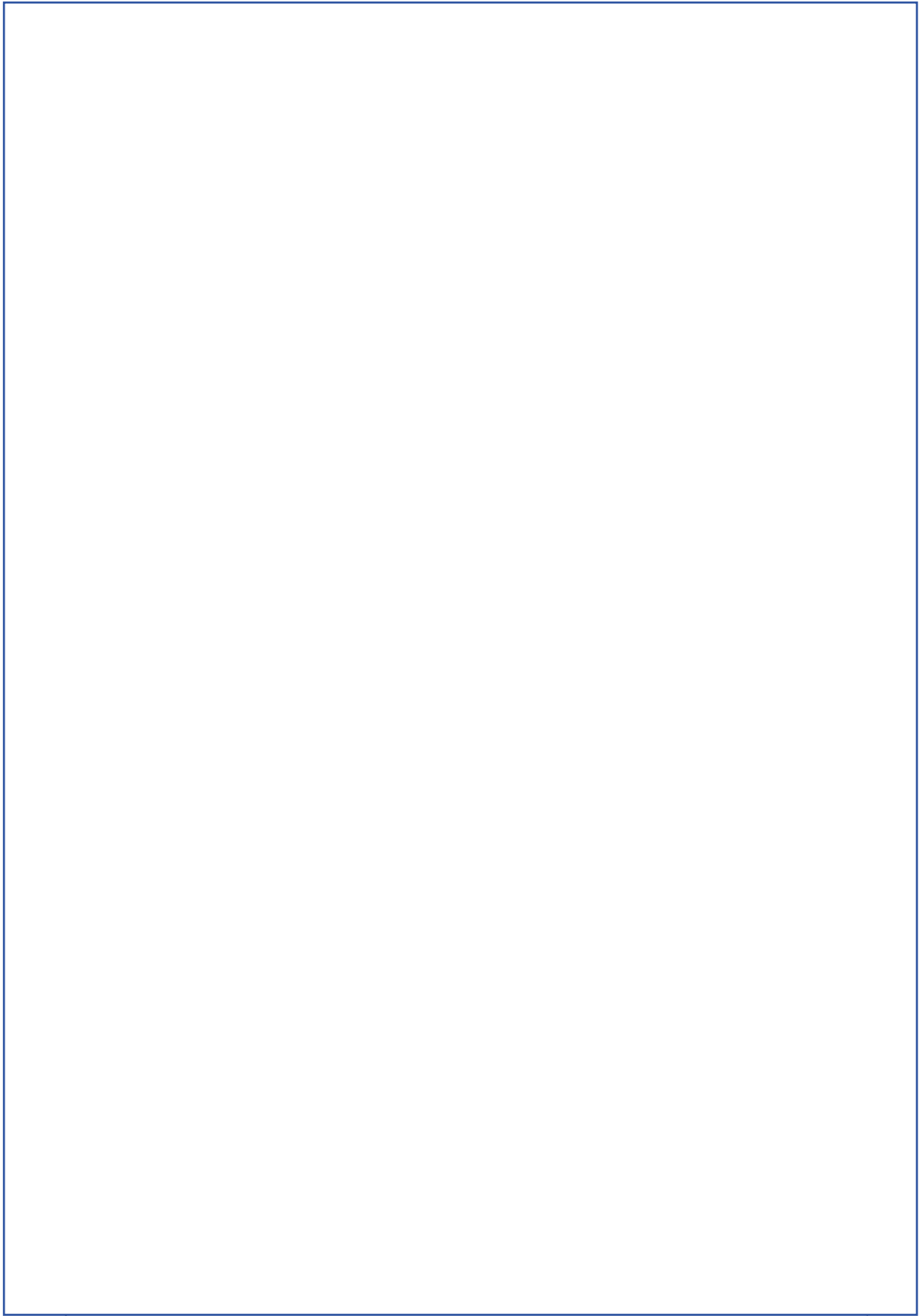


图 1.4-1 江门市城市总体规划图

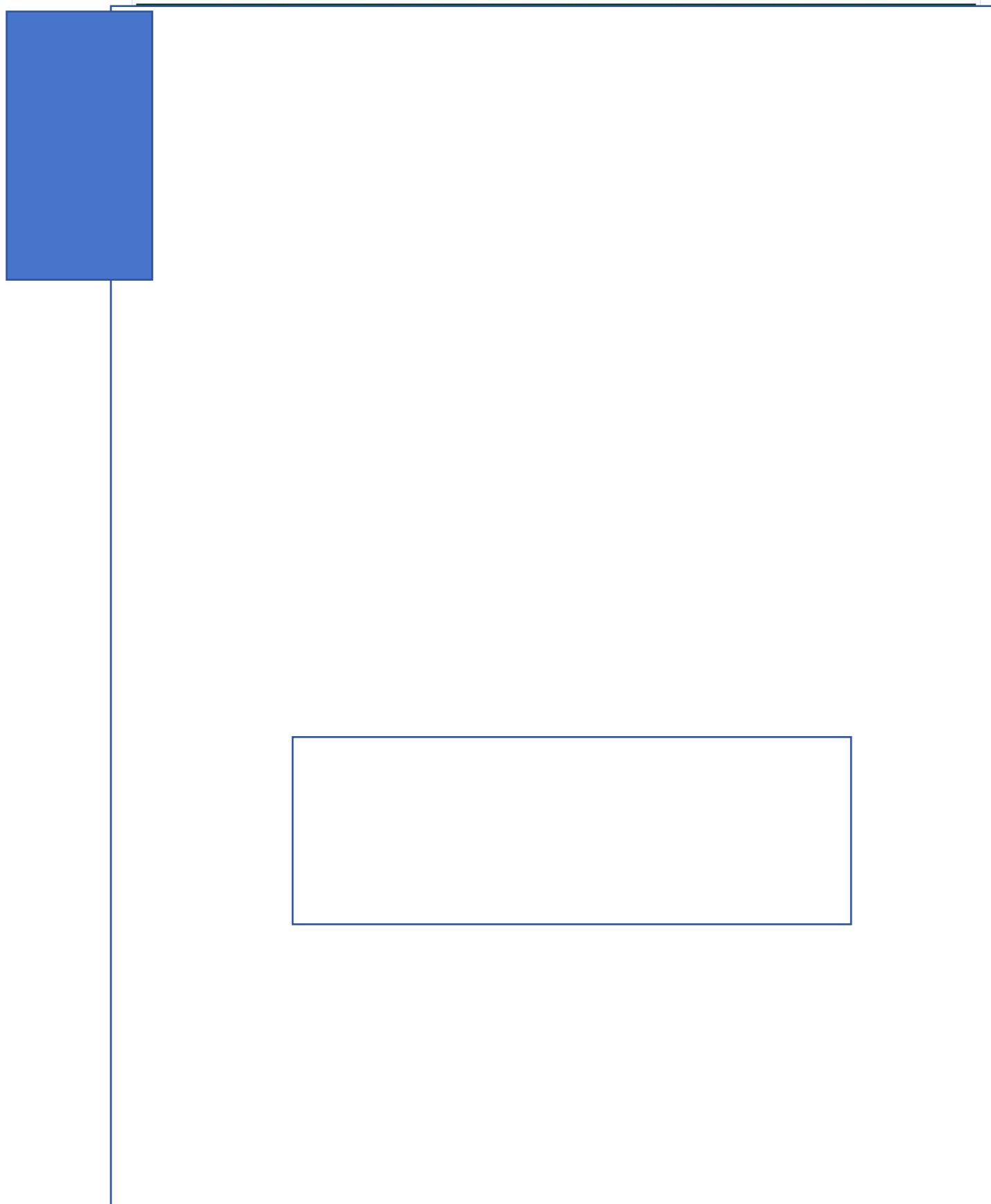


图 1.4-2 江门市先进制造业江沙示范园区（棠下、雅瑶基地）控制性详细规划局部地块修改图

项目位于江门市先进制造业江沙示范园区东北部，江门市先进制造业江沙示范园区属于广东江门蓬江区产业转移工业园区，因此项目位置在广东江门蓬江区产业转移工业园区范围内，与《江门市先进制造业江沙示范园区规划环境影响报告书及其审查意见》（江环审[2012]395号）规定及相符性分析如下：

表 1.4-1 与规划环评的相符性分析

序号	具体要求	本项目情况	相符性
1	示范区设置综合发展区、机械产业区、物流仓储区、配套生活区和生态区五大功能区。综合发展区：位于共建园区版图的北部和东北部，面积 202.30 公顷。作为土地利用过渡性定位，用于安置近期的新上项目以及不在产业布局范围内的其他产业。综合发展区可视情况发展进一步作产业布局细分。机械产业区：位于共建园区版图的南部，面积 311.58 公顷。与附近的荣盛、万丰轮毂等摩托车配件企业对接，重点发展摩托车及零配件、汽车配件和机械设备产业。物流仓储区：位于广珠铁路控制线东侧，桐乐路北面，主要发展仓储物流业，为工业企业配套服务。	本项目江门市先进制造业江沙示范园区东北部，位于综合发展区，用于安置近期的新上项目以及不在产业布局范围内的其他产业，项目属于香精制造，符合园区要求。	符合
2	使用清洁能源、降低生产能耗，尽量不使用有毒有害原料；尽量采用少废、无废的工艺、高效的设备和自动化控制操作，提高产品成品率；产品应是无污染的，并有利于回收利用等。入区企业应承诺采用清洁工艺和技术，积极参加广东省清洁生产企业审核，对于通过产品环境标志认证或清洁生产审核的企业可获得优先入驻权。	项目属于香精制造业，项目使用清洁能源电源进行生产，生产过程中不使用有毒有害原料，生产过程中产生挥发性有机废气、粉尘、恶臭污染物、食堂油烟，均经过处理后达标排放。	符合
3	加强进入园区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，各单位必须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。同时，进入园区的新建项目还必须履行以下制度：“三同时”制度、排污收费制度、环境影响评价制度、污染物排放许可证和排污申报登记制度、严格落实新建项目的审批、验收制度	项目属于香精制造业，根据要求编制环境影响评价报告书，拟填报国家排污许可证，落实“三同时”制度、排污收费制度、严格落实新建项目的审批、验收制度	符合

4	<p>综合防止水污染的最有效经济的方法是节约用水，提高水资源的利用率，如实行闭路循环，提高水的重复利用率，推行废水资源化。因此全面节流、合理分配，从各个方面节约用水，不仅关系到水的污染防治，而且还关系到园区生存的可行性、经济与社会的可持续发展。本园区要特别注重发展不用水或少用水的产业和生产工艺，发展循环用水、一水多用和废水回用等技术。各生产企业的新鲜耗水量应达到国内同行业的先进水平。</p> <p>规划区工业企业废水经自行预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）一级标准后排入市政污水收集系统与生活污水一起进入棠下污水处理厂处理，避免示范区的工业废水对污水处理厂造成冲击，保证处理工艺稳定达标。</p>	<p>本项目香精制造业纯水制备废水回收用于地面清洗及车间设备清洗，项目生产废水经自建污水处理站处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和棠下污水处理厂进水标准较严者后排入棠下污水处理厂进一步处理。</p>	符合
5	<p>地下水污染防治应从源头进行控制，从企业内部分区防治措施，园区内企业严格执行固体废物堆放规定，做好化粪池的防渗措施。加强地下水水质的实时监控，制定地下水污染监控制度和环境管理体系，预留监测井，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施，保证本区域地下水用户的用水安全，包括改用地表水、建设完善的市政供水管网等。</p>	<p>针对地下水污染防治，项目采用分区防治措施，项目重点防渗区包括污水收集管网及处理系统、危废区、储罐区等。重点防渗区以外的厂区均为简单防渗区。拟建工程地下水污染防治措施均为较为成熟的技术，同时可满足GB18599等相关标准防渗效果要求，因此在正常状况下，项目基本不会对地下水环境产生较大影响。</p>	符合
6	<p>示范园应当采取适当的措施减低车间噪声。例如在满足工艺技术要求的前提下，选用低转速容器和低噪音机械、设备，在适当位置设置隔音、吸音设备等，以尽量降低生产噪声，确保生产过程的声状况满足环境保护和劳动卫生的要求。</p>	<p>项目生产设备尽量使用低噪声的设备，并对输送泵和研磨机等设备采用吸声、隔声及减震措施。原料输送泵在设计上尽量采用低噪声的泵同步通过安装减震垫、双层门窗隔声，减少噪声的释放；此外，本项目加强绿化，也可改善本项目的环境、降低噪声的影响。</p>	符合
7	<p>减少固体废物的产生量是固体废弃物污染控制的最重要环节，可以通过使用清洁生产技术、改革生产工艺、加强生产管理等达到。固体废物资源化是治理固体废弃物的另一个途径。处理固体废弃物的技术以及控制二次污染等都是至关重要的。</p> <p>在固体废物的转移过程中，应严格选择安全的包装材料，包装方式，固体废弃物的托运者、承运者和装卸者应严格按照国家和江门市有关危险货物和化学危险品运输的管理规定执行。在运输过程中应有防泄漏、散逸、破损等措施，实行环境保护管理部门要求的废物运输货单制，将固体废物安全送至目的地进行最终处置。</p>	<p>项目将设置一般固废房和危废暂存间，工艺废渣、污水站污泥、布袋收集粉尘交一般固废废物处置，废活性炭、实验室废液、废机油交危废处置公司处置。</p>	符合

8	<p>随着区域整治工程的进行，桐井河和天沙河的水环境质量将逐步得到改善，为区域发展腾出容量。在落实棠下污水处理厂建设及调整建议情况下，规划区的建设在水环境容量的承载范围内，污染物外排量控制在 COD 128.291 t/a、氨氮 16.036 t/a 之内，本示范区大气总量指标为：SO₂ 36.2t/a、NO_x 247.2t/a。</p>	<p>本项目污水经处理后经市政污水管网接入棠下污水处理厂进行深度处理，水污染物排放总量由区域性调控解决，不另行分配总量控制指标。本项目不涉及 SO₂、NO_x 排放，结合项目污染物的排放特征，本项目选取 VOCs 作为污染物总量控制因子，需申请 VOCs 排放总量 0.8156t/a</p>	符合
---	--	---	----

项目的纳污水体桐井河属于IV类水,执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类水质标准。

本项目所在地空气环境质量为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准。

本项目厂界为声环境 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 3 类标准。

（1）区域环境空气质量现状：评价区内各监测点的监测结果表明，各监测点的所有监测值均满足二级标准，厂址周围空气环境质量符合功能区的环境空气质量标准，而且还有一定的浓度容量。

（2）评价水域环境质量现状：地表水环境质量现状监测结果表明，桐井河水环境质量未超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准要求。本项目生活污水、生产废水排入棠下污水处理厂处理，无废水直接排入桐井河，本项目不会对桐井河水水质造成影响。

（3）评价范围声环境质量现状：本项目厂界昼夜间监测值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

（4）环境容量：根据区域环境质量调查，项目区域的环境空气和声环境还有足够的环境容量，而水环境质量现状桐井河为天沙河的支流，根据河长制天沙河干流“江咀”考核断面水质现状，偶有出现了超标现象，但本项目外排污水为生活污水、生产废水，生活污水和生产废水经处理后通过市政管网引至棠下污水处理厂，非直接排入桐井河，故对纳污水体影响不大。同时通过区域削减等手段后，可大幅削减纳污水体中污染物，恢复纳污水体的水环境容量。

根据本项目地表水环境、环境空气及声环境影响预测结果看，项目建成投产后，正常情况下对区域环境污染的影响较小，不会改变当地水、大气现有的环境功能及环境质量。

1.5 环境影响报告书的主要结论

麦克莱斯（江门）生物科技有限公司新建项目位于江门市蓬江区棠下镇堡群路以东，江门禾康包装材料有限公司以北路段，建设内容符合国家、广东省的产业政策要求，符合国家、广东省相关环保和行业规划，符合江门市总体规划。本项目设计采用了成熟的污染控制技术，产生的污染物经有效处理后能够达标排放，项目在严格执行“三同时”制度、落实报告书提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、条例

- (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日起施行；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月6日修正，自公布之日起施行；
- (3) 《中华人民共和国水法》，2016年7月修正，自公布之日起施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修正，自2018年1月1日施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日施行；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》2016年7月2日修订，自2016年9月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月25日修订，自2011年3月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订，自2012年7月1日起施行；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订并施行）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订并施行）。
- (12) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日审议通过，2019年1月1日起施行）。
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令），2017年10月1日实施；
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），2019年1月1日起施行；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年本），环境保护部，2021年1月1日施行；
- (16) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，国家环境保护部，2009年3月1日实施；
- (17) 《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》（环发〔2010〕54号）；
- (18) 《关于推进环境保护公众参与的指导意见》（环办〔2014〕48号）；
- (19) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (20) 《突发环境事件信息报告方法》（环保部令第17号），2011年5月1日起施行；
- (21) 《国家突发公共事件总体应急预案》，（2006年1月8日）；
- (22) 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4号）；

- (23) 《国民经济行业分类与代码》（GB/T 4754-2017），含第 1 号修改单；
- (24) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号），2021 年 12 月 28 日；
- (25) 《生态环境部、发展改革委、财政部、自然资源部、住房和城乡建设部、水利部、农业农村部联合印发关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号），2021 年 12 月 31 日；
- (26) 《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），2012 年 7 月 3 日；
- (27) 《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），2012 年 8 月 8 日；
- (28) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环保部公告 2013 年第 14 号），2013 年 02 月 27 日；
- (29) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (30) 《市场准入负面清单》（2022 年）；
- (31) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，工产业〔2010〕第 122 号；
- (32) 《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，2013 年 9 月 10 日；
- (33) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日；
- (34) 《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，2016 年 5 月 31 日；
- (35) 《关于开展化学品环境管理和危险废物专项执法检查的通知》（环办〔2011〕115 号）；
- (36) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年修正本），根据 2013 年《国务院关于修改部分行政法规的决定》（国务院令 第 645 号）进行修正；
- (37) 《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》，环境保护部办公厅，2013 年 11 月 14 日；
- (38) 《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》（环发〔2015〕162 号）；
- (39) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发〔2015〕163 号）；
- (40) 《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）；

- (41) 《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（2015年4月25日）；
- (42) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，生态环境部2018年第9号；
- (43) 《国务院关于酸雨控制区和二氧化硫污染控制区有关问题的批复》(国函1199815号)；
- (44) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53号)；
- (45) 《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)；
- (46) 《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)。
- (47) 《国家危险废物名录》（2021年版）。
- (48) 《固体废物分类与代码目录》（2024年本）。

2.1.2地方性法规及政策

- (1) 《广东省环境保护条例》（2022年11月30日修正）；
- (2) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环〔2021〕10号)；
- (3) 《广东省关于进一步加强环境保护工作的决定》，(粤府〔2002〕71号)；
- (4) 《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)；
- (5) 《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》(粤环〔2011〕14号)；
- (6) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函〔2009〕459号)；
- (7) 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》(粤府函〔2015〕7号)；
- (8) 《广东省水污染防治条例》，2021年1月1日起施行；
- (9) 《重点流域水污染防治规划(2016-2020年)》；
- (10) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》，(粤环〔2008〕42号)；
- (11) 《广东省水污染防治行动计划实施方案》，2015年12月31日；
- (12) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022年11月30日修正）；
- (13) 《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》(粤府〔2016〕145号)；
- (14) 《关于发布广东省环境保护厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021年本）的通知》（粤环办〔2021〕27号）；
- (15) 《印发广东省节能减排综合性工作方案的通知》，（粤府〔2007〕66号）；
- (16) 《广东省能源发展“十四五”规划》粤府办〔2022〕8号；
- (17) 《广东省大气污染防治条例》（2022年11月30日修正）；

- (18) 《关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号，2012年9月14日）；
- (19) 《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7号，2014年1月27日）；
- (20) 《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）》；
- (21) 《关于印发广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58号，2021年4月18日）；
- (22) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省控制污染物排放许可制实施计划的通知》（粤府办〔2017〕29号）；
- (23) 《广东省生态环境厅关于加强建设项目环境保护“三同时”和竣工环境保护自主验收监管工作的通知》（粤环函〔2021〕308号）；
- (24) 《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92号）；
- (25) 《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）；
- (26) 《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；
- (27) 《江门市人民政府关于印发〈江门市水污染防治行动计划实施方案〉的通知》，江府〔2016〕13号；
- (28) 《江门市人民政府关于印发江门市“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（江府函〔2020〕172号）；
- (29) 《江门市固体废物污染防治规划（2015-2020）》；
- (30) 《江门市固体废物污染防治规划（2015-2020）》；

2.1.3 技术规范依据

- (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地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
- (9) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；

- (10) 《挥发性有机物（TVOC）防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）；
- (11) 《袋式除尘工程通用技术规范》(HJ2020-2012)；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018)；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)
- (15) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（2013-09-25 实施）；
- (16) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (17) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- (18) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）。

2.1.4项目依据

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 建设单位提供的相关技术资料及图纸；
- (3) 环境现状监测报告；
- (4) 建设单位提供的与项目有关的其他资料。

2.2评价目的、原则和方法

2.2.1评价目的

按照国家环境影响评价工作程序的要求，在充分了解项目建设基本情况及所在区域环境功能要求和环境质量现状的基础上，通过对项目建设可能引起的环境问题进行分析，识别出本项目建设各阶段的环境影响因子，按照“清洁生产”、“达标排放”、“总量控制”的指导思想，依据国家和地方的有关法律、法规、标准的要求，提出技术可行、经济合理的污染防治措施，分析本项目投产后所排污染物对周围环境产生影响的范围和程度，结合公众参与环境影响评价结果，从环境角度论证该项目在拟建厂址建设的可行性，为项目环境管理和决策提供科学依据，使工程建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

(1) 通过对本项目所在区域的自然环境和社会环境的调查、对本项目施工期和运营期的地表水环境、大气环境、声环境等方面的影响进行评价，从环境保护角度论证项目建设的可行性。

(2) 通过对本项目建设期和运营期污染物情况和污染物治理措施分析，从总量控制角度分析项目建设的可行性。

(3) 通过对项目选址符合性、规划符合性等角度分析项目建设的可行性。

(4) 通过环境影响评价，提出减少环境影响的措施和建议，从而为项目环境保护计

划的实施和管理部门的决策提供依据，实现工程建设的经济效益、社会效益与环境效益的统一。

2.2.2 评价原则和方法

(1) 满足国家、地方环境保护部门及行业主管部门有关建设项目环境保护和环境影响评价的要求。

(2) 根据项目特征，以主要环境要素和污染影响因子为评价对象，突出对保护目标的评价。

(3) 从环境保护角度对项目建设的可行性、技术标准合理性作出结论，并力求使环评结论具有可操作性和验证性，为项目审批部门的决策及项目工程设计提供依据。

(4) 根据清洁生产、达标排放、总量控制等要求，提出污染防治措施。

2.3 环境影响要素识别和评价因子

2.3.1 环境影响识别

1、施工期环境影响因素识别

拟建项目施工期对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。经过对拟建项目各个工程建设内容的分析，确定拟建项目施工期的主要环境影响因素，详见表 2.3-1。

表 2.3-1 拟建项目施工期环境影响因素识别一览表

序号	工程项目	主要污染物	环境要素				
			环境空气	地表水	地下水	声环境	生态环境
1	占地	扬尘	√	/	/	/	√
2	场地内土地凭证	扬尘、水土流失	√	√	/	/	√
3	厂外运输	扬尘、噪声	√	/	/	√	/
4	装置构筑	扬尘、噪声	√	/	√	√	/
5	厂内道路建设	扬尘、噪声	√	/	√	√	/
6	污水管网建设	扬尘、水土流失	√	√	√	/	√
7	施工生活污水	COD、BOD 等	/	√	√	/	/
8	建筑废料	弃土	√	/	/	/	√
9	施工生活垃圾	固体废物等	√	√	√	/	/

2、运营期环境影响因素识别

根据拟建项目排污特点及周围环境特征确定拟建项目运营期的环境影响因素，详见表 2.3-2。

表 2.3-2 拟建项目运营期环境影响因素识别一览表

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	/	△	○	△	×	×	△	△	×
运营期	生产	○	△	○	×	×	△	×	×

	员工	△	○	△	×	×	△	×	×
--	----	---	---	---	---	---	---	---	---

图例：×——无影响；负面影响：△——轻微影响、○——较大影响

2.3.2 评价因子筛选

根据拟建项目的主要污染因子和污染物排放情况，结合区域环境特征，确定本次评价的主要评价因子，见表 2.3-3。

表 2.3-3 项目评价因子一览表

环境要素	评价因子		
	现状评价	预测/影响评价	总量控制
大气环境	基本项目：SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO； 其他项目：H ₂ S、NH ₃ 、TVOC、颗粒物	H ₂ S、NH ₃ 、TVOC、颗粒物	TVOC
地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、石油类、总氮	定性分析	/
地下水环境	pH、COD _{Mn} 、悬浮物、氨氮、硝酸盐（氮）、亚硝酸盐（氮）、氰化物、铬（六价）、硫酸盐、氟化物、氯化物、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、挥发酚、砷、汞、镉、铅、铁、锰、钾、钙、钠、镁、碱度（以 CO ₃ ²⁻ 计）、碱度（以 HCO ₃ ⁻ 计）	COD、氨氮	/
声环境	等效连续 A 声级（Leq）	等效连续 A 声级（Leq）	/
土壤环境	pH、含水率、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C10~C40）	石油烃（C10~C40）	/
固体废弃物/废液	/	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾	/
生态环境	生态环境一般性评述	/	/
环境风险			

2.4 环境功能区划

2.4.1 地表水环境功能区划

本项目位于江门市蓬江区棠下镇堡群路以东，江门禾康包装材料有限公司以北路段，废水处理达标后排入棠下污水处理厂。

本项目纳污水体为桐井河，下游汇入天沙河，根据《广东省地表水环境功能区划》[粤环（2011）14号]的区划及《江门市环境保护规划》（2006~2020年），水体属于工农功能，桐井河和天沙河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。项目所在地水系图见下图 2.4-1。

图 2.4-1 项目区域水系及水环境功能区划图



图 2.4-2 项目区域水系图



2.4.2 大气环境功能区划

根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25号），项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准。具体环境空气功能区划情况详见下图。

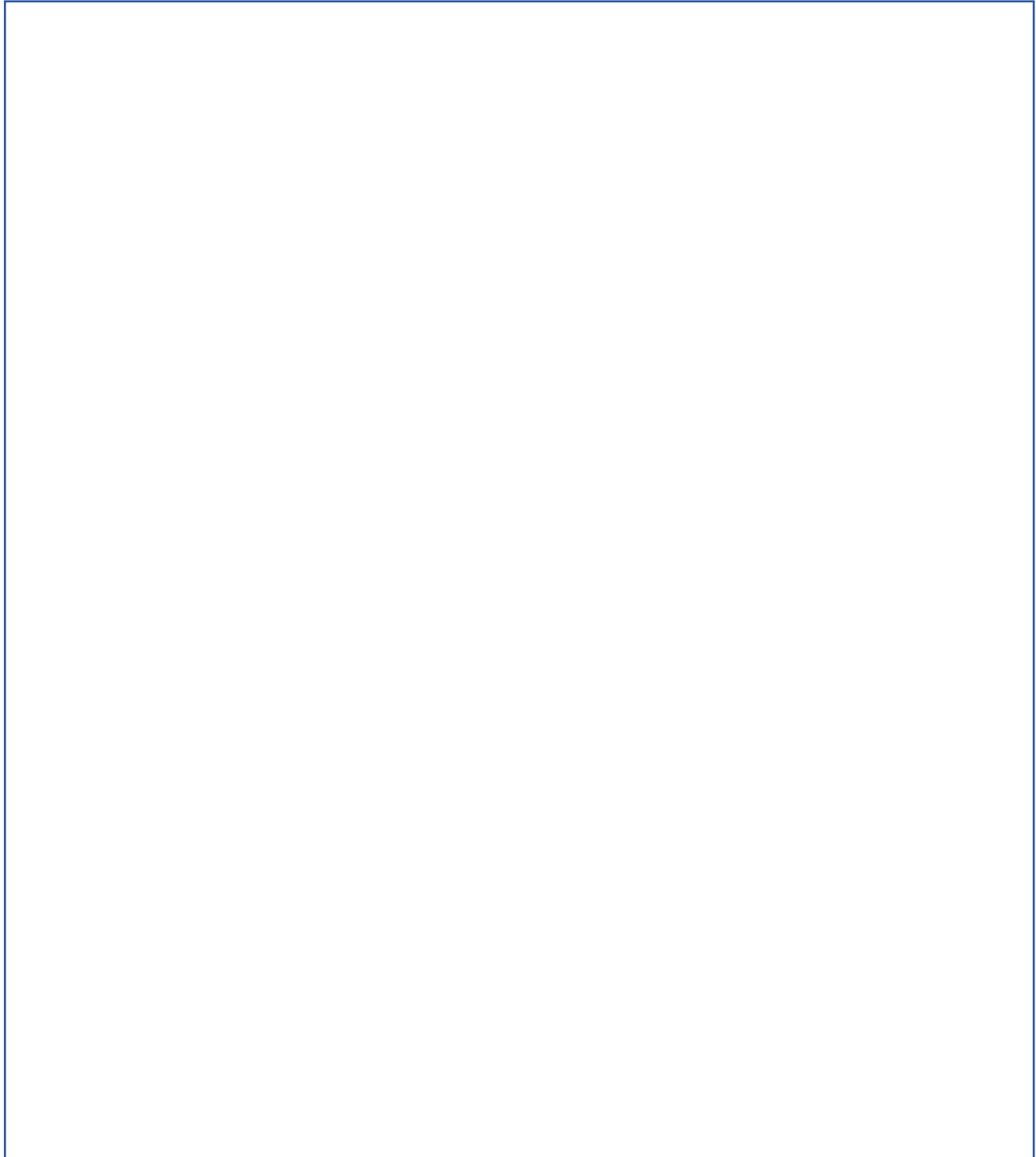


图 2.4-3 项目所在区域空气环境功能区划图

2.4.3 声环境功能区划

根据《关于印发〈江门市声环境功能区划〉的通知》（江环[2019]378号），项目所在地位于江门市蓬江区棠下镇堡群路以东，江门禾康包装材料有限公司以北路段，属于声环境功能3类区；因此项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。具体江门市区声环境功能区划情况详见下图。



图 2.4-4 项目所在区域声环境功能区划图

2.4.4地下水环境功能区划

根据《广东省地下水环境功能区划》（广东省水利厅，2009年8月），项目所在地浅层地下水划定为“珠江三角洲江门沿海地质灾害易发区（H074407002S01）”，水质目标为III类，地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准。具体地下水环境功能区划情况见下表 2.4-1，详见下图。

表 2.4-1 项目区域地下水环境功能区划表

地级行政区	地下水一级功能区	地下水二级功能区		所在水资源二级分区	地貌类型	地下水类型	地下水功能区保护目标		
		名称	代码				水量(万m ³)	水质类别	水位
江门	保护区	珠江三角洲江门沿海地质灾害易发区	H074407002S01	珠江三角洲	山丘与平原区	孔隙水裂隙水	—	III	维持较高水位,沿海地下水位始终不低于海平面

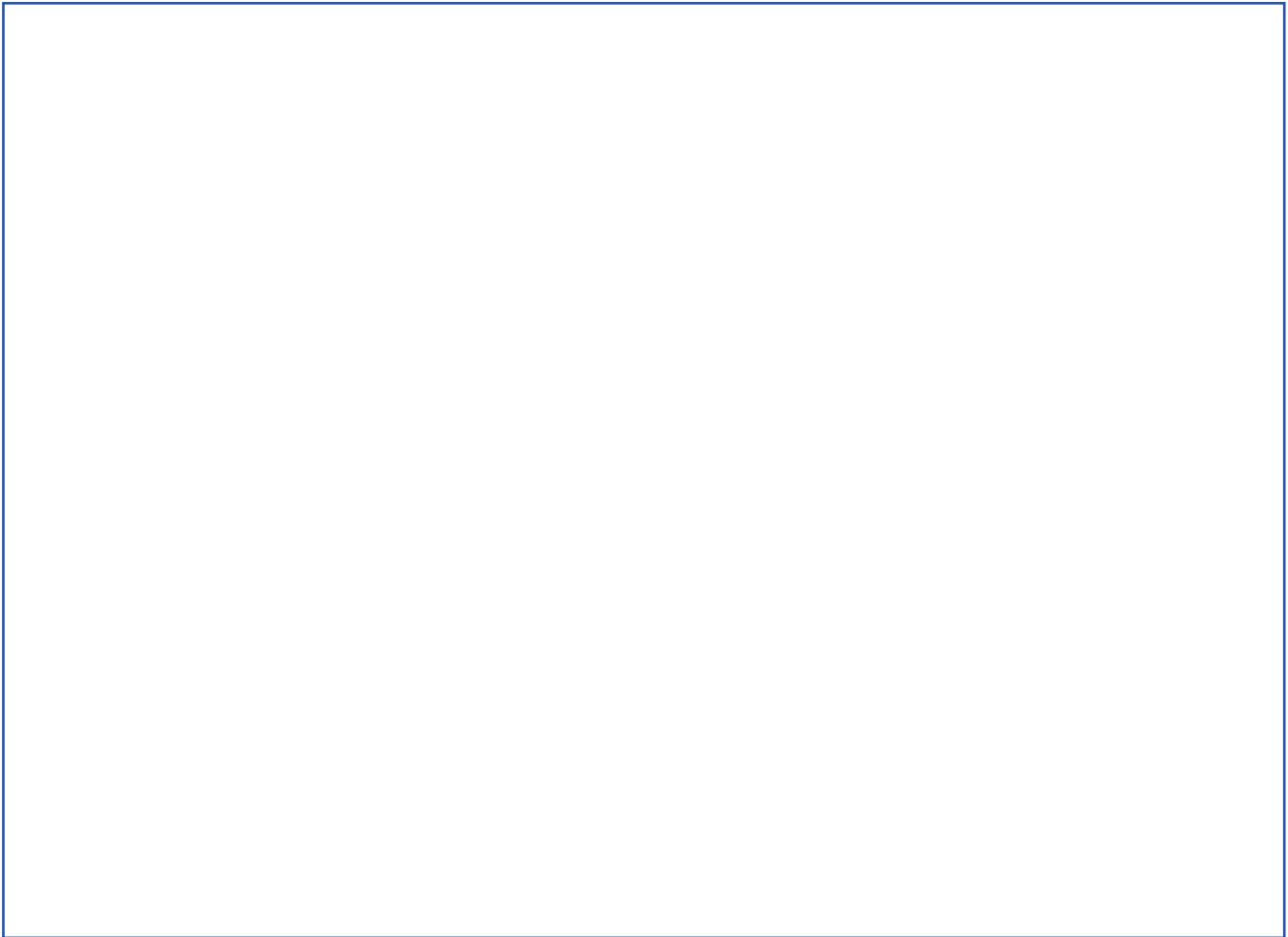


图 2.4-5 项目所在区域地下水环境功能区划图

2.4.5生态环境功能区划

根据《江门市生态功能区划图》，本项目所在区域属于二级生态功能区“东中部核心城

市生态区”；根据《江门市环境保护规划研究报告（2006-2020）》和《江门市区生态分级控制图》，项目所在区域属于“引导性开发建设区”。具体生态环境功能区划见下图 2.4-6，江门市生态分级控制图见下图 2.4-7。



图 2.4-6 江门市生态功能区划图



图 2.4-7 江门市生态分级控制图

2.5 环境评价标准

2.5.1 环境质量标准

1、地表水

桐井河水质执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水质标准，地表水水质指标值见表 2.5-1。

表 2.5-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 值除外

序号	指 标	(GB3838-2002) IV 类标准
1	pH 值（无量纲）	6~9
2	化学需氧量	≤30
3	五日生化需氧量	≤6
4	溶解氧	≥3
5	悬浮物	60
6	六价铬	≤0.05
7	铅	≤0.05
8	总磷（以 P 计）	≤0.3

序号	指 标	(GB3838-2002) IV 类标准
9	氨氮	≤1.5
10	石油类	≤0.5
11	阴离子表面活性剂	≤0.3
12	粪大肠菌群 (个/L)	≤20000
13	氟化物	≤1.5
14	挥发性酚	≤0.01
15	高锰酸盐指数	≤10
16	粪大肠菌群 (个/L)	≤20000
17	硫酸盐	250
18	硝酸盐	10
19	总氮	≤1.5
20	铁	0.3
21	铜	≤1.0
22	锌	≤2.0
23	镉	≤0.005
24	汞	≤0.001
25	砷	≤0.1
26	镍	0.02
27	水温	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2

注：标准来源：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水质标准。其中悬浮物参照地表水资源质量标准（SL63-94）；铁参考 GB3838-2002 中表 2 集中式生活饮用水源地补充项目标准限值。

2、环境空气

项目所在地环境空气 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。氨、硫化氢、TVOC 空气质量浓度参考《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，臭气浓度参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩改建厂界一级、二级标准限值要求，非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》。

项目环境空气评价因子执行标准详见表 2.5-2。

表 2.5-2 环境空气质量标准

序号	指标	取值时间	二级标准	单位	选用标准
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 2018 年修改单 二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
		24 小时平均	150		
4	TSP	年平均	200	μg/m ³	
		24 小时平均	300		
5	PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	

		24 小时平均	75		《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
6	O ₃	1 小时平均	200	μg/m ³	
7	氨	1 小时平均	200	μg/m ³	
8	硫化氢	1 小时平均	10	μg/m ³	
9	TVOC	8 小时均值	600	μg/m ³	
10	臭气浓度	最大测定值	20	无量纲	参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩改建厂界一级、二级标准限值要求
11	非甲烷总烃	1 小时均值	2.0	μg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》

3、声环境

本项目四周区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。具体如下表 2.5-3 所示。

表 2.5-3 声环境质量标准 单位：等效声级 Lep[dB(A)]

类别	标准【单位：dB(A)】	
	昼间	夜间
3	65	55

4、地下水

根据《广东省地下水环境功能区划》（广东省水利厅，2009 年 8 月），项目所在地浅层地下水划定为“珠江三角洲江门沿海地质灾害易发区（H074407002S01）”，地下水水质保护目标为 III 类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准，详见表 2.5-4。

表 2.5-4 地下水质量标准

序号	污染物	浓度限值	单位
1	色	≤15	度
2	嗅和味	无	/
3	浑浊度	≤3	度
4	pH	6.5~8.5	无量纲
5	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	≤250	mg/L
6	氨氮	≤0.5	mg/L
7	硝酸盐	≤20	mg/L
8	总硬度	≤450	mg/L
9	总大肠菌群	≤3.0	个/L
10	溶解性总固体	≤1000	mg/L
11	细菌总数	≤100	CFU/mL
12	挥发性酚类	≤0.002	mg/L
13	氰化物	≤0.05	mg/L
14	氟化物	≤1.0	mg/L
15	氯化物（以 Cl ⁻ 计）	≤250	mg/L
16	阴离子表面活性剂	≤0.3	mg/L
17	砷	≤0.01	mg/L
18	汞	≤0.001	mg/L
19	铬（六价）	≤0.05	mg/L
20	铅	≤0.01	mg/L

21	镉	≤0.005	mg/L
22	镍	≤0.02	mg/L
24	硒	≤0.01	mg/L
25	锌	≤1.00	mg/L
26	铜	≤1.00	mg/L
27	锰	≤0.10	mg/L

6、土壤环境质量标准

本项目用地为工业用地，项目评价范围内的土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值，具体标准限值见表 2.5-5。

表 2.5-5 建设用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地（筛选值）
重金属和无机物（基本项目）			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物（基本项目）			
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	75-35-4	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	四氯乙烷	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	三氯乙烷	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

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地（筛选值）
半挥发性有机物（基本项目）			
35	硝基苯	98-95-3	74
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,b]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

2.5.2 污染物排放标准

（1）水污染物排放标准

生活污水经三级化粪池预处理后达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和棠下污水处理厂进水标准较严者后排入棠下污水处理厂，生产废水经自建污水处理站处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和棠下污水处理厂进水标准较严者后排入棠下污水处理厂，棠下污水处理厂处理达标后排放至桐井河。

表 2.5-6 项目污水排放标准限值 单位：mg/L, pH 除外

生活污水					
选用标准	标准值				
	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮
（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6~9	500	300	400	/
棠下污水处理厂进水标准	6~9	300	140	200	30
较严者	6~9	300	140	200	30
工业废水					
选用标准	标准值				
	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮
（DB44/26-2001）第二时段一级标准	6~9	90	20	60	10
棠下污水处理厂进水标准	6~9	300	140	200	30
较严者	6~9	90	20	60	10

（2）大气污染物

本项目颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；有机废气执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值；NH₃、H₂S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级新扩改建）”和“表 2 恶臭污染物排放标准值”；厂内 VOCs 无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值见表 2.5-8；厨房油烟废气排放标准执行《饮食业油烟排放

标准》（GB18483-2001），项目设有两个灶头，属于小型规模，油烟最高允许排放浓度为2mg/m³。

表 2.5-7 本项目污染物排放标准

执行标准	标准值					
	污染物	有组织			无组织	
		排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)
《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)	TVOC	25	100	/	厂界	/
	NMHC	25	80	/	厂界	/
	NMHC	/	/	/	监控点处 1h 平均浓度值	6
		/	/	/	监控点处任意一次浓度值	20
《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)	NH ₃	15	/	4.9	厂界	1.5
	H ₂ S	15	/	0.33		0.06
	臭气浓度 (无量纲)	25	6000	/		20
广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	颗粒物	25	120	11.9	厂界	1.0
《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001)	油烟	15	2.0	/	/	/

(3) 噪声

项目施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的噪声限值标准，见表 2.5-8。

表 2.5-8 建筑施工场界环境噪声排放标准

适用区域	评价标准	
	昼间 (dB)	夜间 (dB)
厂界	70	55

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。详见表 2.5-9。

表 2.5-9 营运期噪声排放标准 单位：等效声级 Lep【dB(A)】

评价期	测点位置	标准	昼间	夜间
营运期	厂界一米处	3 类标准	65	55

(4) 固体废弃物

- ① 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- ② 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)。

2.6 评价等级

2.6.1 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）中建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。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，见下表。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定；间接排放建设项目评价等级为三级 B。

表 2.6-1 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） 水污染物当量数# /（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≤600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q < 200 且 W < 6000
三级 B	间接排放	—

项目产生废水为生活污水和生产废水。本项目生活污水经三级化粪池预处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和棠下污水处理厂进水标准较严者后排入棠下镇污水处理厂进一步处理达标后排入桐井河，不直接外排地表水体，项目生产废水采用“格栅+调节+UASB 反应器+一级 A/O+二级 A/O+三级反应+沉淀池+砂滤”工艺对废水进行处理，经处理后出水水质须达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和棠下污水处理厂进水标准中较严者后经市政污水管网接入棠下污水处理厂进行深度处理，达标后外排尾水排入桐井河。属于间接排放建设项目，确定本项目地表水环境评价等级为三级 B。

2.6.2 环境空气评价工作等级

本项目大气污染物主要为 VOCs、颗粒物、NH₃ 和 H₂S。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，大气环境评价工作分级根据项目的初步工程分析结果，选择 1~3 种主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 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%}。如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者及其对应的 D_{10%}。其中 P_i 定义为：

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

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 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。 C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；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。

如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者及其对应的 $D_{10\%}$ ；若同一个项目有多个（两个以上、含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

评价工作等级按表 2.6-2 划分。

表 2.6-2 评价工作等级分级判据

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

①估算模式参数

表 2.6-3 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（城市选项时）	85 万
最高环境温度/ $^{\circ}C$		39.6
最低环境温度/ $^{\circ}C$		2.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/ $^{\circ}$	--

筛选气象：项目所在地的气温记录最低 $2.0^{\circ}C$ ，最高 $39.6^{\circ}C$ ，允许使用的最小风速默认为 $0.5m/s$ ，测风高度 10m，地面摩擦速度 u^* 不进行调整。

地面特征参数：不对地面分扇区，地面时间周期按季度，AERMET 通用地表类型为城市，AERMET 通用地面湿度为潮湿气候，粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取。

项目的地面特征参数见表 2.6-4

表 2.6-4 预测气象地面特征参数表

序号	扇区	土地利用类型	区域湿度条件	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	城市	潮湿	冬季（12，1，2月）	0.35	0.5	1
2				春季（3，4，5月）	0.14	0.5	1
3				夏季（6，7，8月）	0.16	1	1
4				秋季（9，10，11月）	0.18	1	1

地形数据来源于

http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM_v41/SRTM_Data_ArcASCII/srtm_59_08.zip，数据精

度为 3 秒（约 90m，即东西向网格间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒），区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角(112.712916666667,22.95125)

东北角(113.267083333333,22.95125)

西南角(112.712916666667,22.432916666667)

东南角(113.267083333333,22.432916666667)

地形数据范围覆盖评价范围，地形数据取值范围为 50*50km 范围。

②评价标准

本项目废气评价标准见下表。

表 2.6-5 评价因子和评价标准表 单位：mg/m³

序号	指标	取值时间	二级标准	单位	选用标准
1	TSP	1 小时平均	900	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 及 2018 年修改单二级标准
		24 小时平均	300		
		年平均	200		
2	PM ₁₀	1 小时平均	450	μg/m ³	
		24 小时平均	150		
		年平均	70		
3	氨	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》 （HJ 2.2-2018）附录 D
4	硫化氢	1 小时平均	10	μg/m ³	
5	TVOC	8 小时均值	600	μg/m ³	

注：TSP、PM₁₀ 小时平均浓度值按日均值的三倍计算。

③排放参数及估算结果

本项目废气主要污染物的排放参数及最大地面浓度占标率 Pi 值如下表。

表 2.6-6 点源主要污染物排放参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h			
		X	Y								VOCs	颗粒物	NH ₃	H ₂ S
1	DA001-液体调配香精、天然植物香精生产	-5	53	29	25	0.9	13.1	25	7200	正常排放	0.7258	/	/	/
2	DA002-破碎	42	-1	29	25	0.4	11.1	25	2400	正常排放	/	0.002	/	/
3	DA003-污水站	59	9	29	15	0.2	13.2	25	7200	正常排放	/	/	0.00003	0.000001

注：以项目中心为原点（0，0）

表 2.6-7 各面源主要污染物排放参数

名称	面源中心坐标		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	污染源排放速率（kg/h）			
	X	Y								VOCs	颗粒物	NH ₃	H ₂ S
厂房 2-液体调配香精、天然植物香精生产	-6	57	29	57	20	-45	2.5	7200	正常排放	0.8539	/	/	/
厂房 6-粉末固体香精生产	39	-4	29	44	25	-45	2.5	7200		/	0.0004	/	/
厂房 2-破碎工序	9	56	29	57	20	-45	2.5	2400		/	0.002	/	/
污水处理站	59	9	29	10	11	-45	2	7200		/	/	0.00004	0.000001

备注：1、液体调配香精、天然植物香精生产、破碎设置在厂房 2，无组织面源高度取大门高度的一半 2.5m。

2、厂房 6-粉末固体香精生产线，位于厂房 6 的 1 楼，无组织面源高度取大门高度的一半 2.5m。

3、污水处理站池体高度作为污水处理站面源高度，为 2m。



图 2.6-1 估算模式截图



图 2.6-2 大气环境影响评价工作等级

表 2.6-8 正常工况下点源估算模型计算结果表

距源中心下风	DA001	DA002	DA003	
	TVOC	PM10	H2S	NH3

	下风向预测 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占 标率 (%)	下风向预测 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占 标率 (%)	下风向预测 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占 标率 (%)	下风向预测 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占 标率 (%)
10	0.15844	0.01	0.001691	0	0.000032	0	0.00096	0
25	9.9939	0.83	0.069525	0.02	0.000083	0	0.002496	0
50	10.564	0.88	0.044963	0.01	0.000054	0	0.001634	0
100	14.003	1.17	0.040336	0.01	0.000056	0	0.00169	0
200	23.062	1.92	0.064466	0.01	0.000046	0	0.001376	0
300	20.416	1.7	0.055659	0.01	0.000035	0	0.00104	0
400	16.729	1.39	0.047276	0.01	0.000028	0	0.000842	0
500	9.7181	0.81	0.03683	0.01	0.000021	0	0.000626	0
600	11.941	1	0.033032	0.01	0.000017	0	0.000518	0
700	9.0667	0.76	0.02345	0.01	0.000012	0	0.000352	0
800	6.2021	0.52	0.016818	0	0.000007	0	0.000224	0
900	5.5915	0.47	0.014722	0	0.000006	0	0.000192	0
1000	4.827401	0.4	0.015855	0	0.000008	0	0.000236	0
1100	4.650301	0.39	0.012861	0	0.000007	0	0.000206	0
1200	4.224801	0.35	0.01336	0	0.000007	0	0.000206	0
1300	3.6373	0.3	0.010488	0	0.000005	0	0.000148	0
1400	3.523	0.29	0.011836	0	0.000006	0	0.000166	0
1500	3.2509	0.27	0.010531	0	0.000005	0	0.000148	0
1600	3.8647	0.32	0.008463	0	0.000004	0	0.000108	0
1700	3.7206	0.31	0.010641	0	0.000005	0	0.000164	0
1800	3.5336	0.29	0.009882	0	0.000006	0	0.000166	0
1900	3.1206	0.26	0.008969	0	0.000005	0	0.00014	0
2000	3.0878	0.26	0.008593	0	0.000004	0	0.000125	0
2100	2.9035	0.24	0.008113	0	0.000005	0	0.00014	0
2200	2.7227	0.23	0.007644	0	0.000004	0	0.000135	0
2300	2.5814	0.22	0.007221	0	0.000004	0	0.000127	0
2400	2.4197	0.2	0.00685	0	0.000004	0	0.000117	0
2500	2.3128	0.19	0.006494	0	0.000004	0	0.000114	0
下风向最大质量浓度及占标率	23.062	1.92	0.070318	0.02	0.000102	0	0.003046	0
D10%最远距离/m	0		0		0		0	

表 2.6-9 各面源污染物估算模型计算结果表

距源中心下风向距离 m	厂房 2-液体调配香精天然植物香精生产		厂房 6-粉末固体香精生产		厂房 2-破碎工序		污水处理站			
	TVOC		PM ₁₀		TSP		H ₂ S		NH ₃	
	下风向预测浓度 μg/m ³	浓度占标率%	下风向预测浓度 μg/m ³	浓度占标率%	下风向预测浓度 μg/m ³	浓度占标率%	下风向预测浓度 μg/m ³	浓度占标率%	下风向预测浓度 μg/m ³	浓度占标率%
10	2577	214.75	1.2573	0.28	10	6.0344	0.012831	0.13	0.51324	0.26
25	2864.9	238.74	1.4037	0.31	25	6.708601	0.003494	0.03	0.139764	0.07
50	1155.3	96.28	0.48627	0.11	50	2.7054	0.001261	0.01	0.05044	0.03
100	383.06	31.92	0.17421	0.04	100	0.897	0.000465	0	0.018606	0.01
200	140.72	11.73	0.065295	0.01	200	0.32952	0.000175	0	0.007013	0
300	79.589	6.63	0.03716	0.01	300	0.18637	0.0001	0	0.003983	0
400	53.395	4.45	0.024923	0.01	400	0.12503	0.000067	0	0.002672	0
500	39.218	3.27	0.018367	0	500	0.091837	0.000049	0	0.001962	0
600	30.495	2.54	0.014281	0	600	0.071409	0.000038	0	0.001526	0
700	24.659	2.05	0.011548	0	700	0.057743	0.000031	0	0.001234	0
800	20.518	1.71	0.009609	0	800	0.048047	0.000026	0	0.001026	0
900	17.45	1.45	0.008172	0	900	0.040861	0.000022	0	0.000873	0
1000	15.097	1.26	0.00707	0	1000	0.035353	0.000019	0	0.000755	0
1100	13.245	1.1	0.006203	0	1100	0.031014	0.000017	0	0.000663	0
1200	11.753	0.98	0.005504	0	1200	0.027522	0.000015	0	0.000588	0
1300	10.531	0.88	0.004932	0	1300	0.024659	0.000013	0	0.000527	0
1400	9.512801	0.79	0.004455	0	1400	0.022276	0.000012	0	0.000476	0
1500	8.6545	0.72	0.004053	0	1500	0.020266	0.000011	0	0.000433	0
1600	7.921401	0.66	0.00371	0	1600	0.018549	0.00001	0	0.000396	0
1700	7.2896	0.61	0.003414	0	1700	0.01707	0.000009	0	0.000365	0
1800	6.740201	0.56	0.003157	0	1800	0.015783	0.000008	0	0.000337	0
1900	6.2588	0.52	0.002931	0	1900	0.014656	0.000008	0	0.000313	0
2000	5.8339	0.49	0.002732	0	2000	0.013661	0.000007	0	0.000292	0
2100	5.4567	0.45	0.002555	0	2100	0.01277	0.000007	0	0.000273	0

						8				
2200	5.1197	0.43	0.002398	0	2200	0.01198 9	0.000006	0	0.000256	0
2300	4.8173	0.4	0.002256	0	2300	0.01128	0.000006	0	0.000241	0
2400	4.5445	0.38	0.002128	0	2400	0.01064 2	0.000006	0	0.000227	0
2500	4.2974	0.36	0.002013	0	2500	0.01006 3	0.000005	0	0.000215	0
下风向最大质量浓度及占标率	2577	214.75	1.4292	0.32	6.84530 1	0.76	0.012831	0.13	0.51324	0.26
D10%最远距离/m	200		0		0		0		0	

表 2.6-10 点源最大地面浓度占标率计算结果

点源名称	污染物	计算结果			
		地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)
DA001 排气筒	TVOC	23.643	1200	1.97	/
DA002 排气筒	PM ₁₀	0.070318	450	0.02	/
DA003 排气筒	NH ₃	0.003046	200	0	/
	H ₂ S	0.000102	10	0	/

表 2.6-11 面源最大地面浓度占标率计算结果

面源名称	污染物	计算结果			
		地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)
厂房 2-液体调配香精、天然植物香精生产	TVOC	2923	1200	243.61	200
厂房 6-粉末固体香精生产	PM ₁₀	1.4292	450	0.32	/
厂房 2-破碎工序	TSP	6.845301	900	0.76	/
污水处理站	NH ₃	0.51324	10	0.26	/
	H ₂ S	0.012831	200	0.13	/

由上表可知，项目主要污染物最大地面浓度占标率 (P_{\max}) 为 243.61% (厂房 2-液体调配香精、天然植物香精生产的 TVOC)。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中规定：

5.3.3.1 同一项目有多个污染源 (两个及以上，下同) 时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

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价等级提高一级。

从行业类别看，本项目属于精细化工范畴，从污染源个数来看，本项目涉及点源、面源等，属于多源项目，且项目编制环境影响报告书，因此根据大气导则要求，评价等级需提高一级，因此综合确定本项目大气环境影响评价等级为一级。

2.6.3 声环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)规定，项目所在地声环境功能区划属于3类区，项目声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。根据《江门市先进制造业江沙示范园区(棠下、雅瑶基地)控制性详细规划局部地块修改》，本项目选址地块为工业用地。项目噪声主要是生产设备运行产生的机械噪声，噪声级增加很小(噪声级增高量在3d(BA)以下，且受噪声影响人口数量变化不大，但所在地属3类声环境功能区，声环境影响评价工作等级判定见表2.6-13。

声环境影响评价工作等级为三级。

表 2.6-12 声环境影响评价工作等级判定表

评价工作等级	划分判据
一级评价	评价范围内有适用于GB3096规定的0类声环境功能区，以及对噪声有特别限制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)以上(不含5dB(A))，或受影响人口数量显著增多的评价区域。
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3dB(A)~5dB(A)(含5dB(A))，或受噪声影响人口数量增加较多的评价区域。
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下(不含3dB(A))，且受影响人口数量变化不大的评价区域。

2.6.4 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A，本项目属于“L 石化、化工-86、日用化学品制造-II类”。项目所在地浅层地下水划定为“珠江三角洲江门沿海地质灾害易发区(H074407002S01)”，项目所在地地下水环境敏感程度可分为：敏感、较敏感、不敏感三类，分级原则详见下表所示。

表 2.6-13 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它保护区，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，其它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入以上敏感分级的环境敏感区a。
不敏感	上述地区之外的其它地方。

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

通过现场调查，项目评价区域内不存在浅层地下水集中式与分散式居民饮用水供水水源地，不存在国家或地方政府设定的地下水环境保护区，结合项目所在区域地下水利用现状及规划，项目场地地下水环境敏感程度判定为“不敏感”。因此，根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表，本项目地下水评价工作等级定为三级。

表 2.6-14 地下水环境影响评价分级判定

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

2.6.5 土壤环境影响评价工作等级

①建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附表 A 表 A.1，本项目属于“日用化学品制造”，属于II类项目。

②工作等级划分

根据调查，项目占地范围为 29167.03m²=2.916703hm² 小于 5hm²，属于小型用地，根据《江门市先进制造业江沙示范园区（棠下、雅瑶基地）控制性详细规划局部地块修改》，本项目选址地块为工业用地，周边为工业集聚区，周边 200m 范围（评价范围）内项目西面 71m 处有居民点井水坑村等土壤环境保护目标，因此，项目所在地土壤敏感程度属敏感，因此本项目判定评价等级为二级。综上所述，本项目土壤影响评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响评价工作等级划分表如下：

表 2.6-15 土壤环境评价等级

敏感程度	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	--	--

2.6.6 生态环境影响评价工作等级

根据《江门市先进制造业江沙示范园区（棠下、雅瑶基地）控制性详细规划局部地块修改》，本项目选址地块为工业用地，周边为工业集聚区，工程用地及周边区域不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境影响评价等级为三级，具体见下表。

按以下原则确定评价等级：a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境

时，评价等级为一级；b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；d)根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；f) 当工程占地规模大于 20km² 时(包括永久和临时占用陆域和水域)，评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定；g)除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态红线。本项目属于水污染影响型，土壤、地下水影响范围内未分布天然林、公益林、湿地等生态保护目标。综上，本项目生态环境影响评价等级为三级。

2.6.7 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，确定评价工作等级。

1、危险物质数量和临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）；

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

式中：q₁，q₂，...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，...，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 2.6-16 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量选取依据	最大储存量 (t)	临界量 (t)	该种危险物质 Q
1	机油	/	HJ 169-2018 中附录 B 表 B.1	0.2	2500	0.00008
2	废机油	/		0.02	2500	0.00008
合计						0.000088

由上表可知，本项目 Q 值为 0.000088<1，风险潜势为 I。

2、风险潜势判定及评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，项目环境风险评价工作等级判别见下表。

表 2.6-17 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。				

本项目环境风险潜势为I，因此项目环境风险评价工作等级为简单分析。

2.7评价范围

地表水评价范围：本项目生活污水经三级化粪池预处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和棠下污水处理厂进水标准较严者后排入棠下镇污水处理厂进一步处理达标后排入桐井河，不直接外排地表水体，项目生产废水采用“格栅+调节+UASB 反应器+一级 A/O+二级 A/O+三级反应+沉淀池+砂滤”工艺对废水进行处理，经处理后出水水质须达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和棠下污水处理厂进水标准中较严者后经市政污水管网接入棠下污水处理厂进行深度处理，达标后外排尾水排入桐井河。属于间接排放建设项目。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目地表水环境评价范围为污水厂排污口上游 500 米至下游 2000 米河段，全长 2500 米。

地下水环境评价范围：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的规定，地下水环境评价工作等级定为二级，二级评价的地下水评价范围应不小于 6km²，根据本项目周边河流、高山等水文地质条件确定地下水评价范围为项目建设区及其附近 11km² 的范围。

环境空气评价范围：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评价等级为一级，因此环境影响评价范围以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

声环境评价范围：按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）有关规定，声环境评价范围厂区边界外 200m 包络线以内的范围。

土壤环境评价范围：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中的有关规定，设置本项目评价范围为厂界外 200 米范围内。

生态环境评价范围：根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的有关规定，生态环境评价范围为本项目所涉及的用地范围。

环境风险评价范围：按照风险导则要求，本项目仅做简单分析。不设置评价范围。

综上，项目各类评价工作等级划分见下表 2.7-1，具体评价范围图见图 2.10-1。

表 2.7-1 评价工作等级划分和评价范围汇总表

内容	评价等级	评价依据	评价范围
地表水环境	三级 B	HJ/T2.3-2018	污水厂排污口上游 500m，至下游 2000 米处，全长 2500m
地下水环境	三级	HJ610-2016	项目建设区及其附近 11km ² 的范围
环境空气	一级	HJ2.2-2018	以项目为中心，边长 5km 的矩形区域
声环境	三级	HJ2.4-2021	厂界及其周边 200 米范围内
土壤环境	二级	HJ964-2018	厂界外 200 米范围内
生态环境	三级	HJ19-2022	项目所涉及的用地范围内
环境风险	简单分析	HJ169-2018	/

2.8 环境功能属性

本项目所属的各类环境功能区区划如表 2.8-1。

表 2.8-1 项目选址环境功能属性表

编号	项目	功能属性及执行标准
1	地表水水环境功能区	桐井河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV 类标准
2	环境空气质量功能区	属二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准
3	声环境功能区	属 3 类区域，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准
4	地下水环境功能区	属于珠江三角洲江门沿海地质灾害易发区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准
5	生态功能区	属于引导性开发建设区
6	是否基本农田保护区	否
7	是否自然保护区、风景名胜區	否
8	是否重点流域、重点湖泊	否
9	是否水源保护区	否
10	是否水土流失重点防治区	否
11	是否珍惜动植物栖息地	否
13	是否两控区	是
14	是否森林公园、地质公园	否
15	是否人口密集区	否
16	是否污水处理厂集水范围	是

2.9 污染控制与环境敏感点

2.9.1 水污染控制及其环境保护目标

根据地表水功能区划的分析，桐井河的主要功能为农业用水，该水体水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。本项目生活污水和生产废水经处理后达标排放，从而削减区域废水污染物的排放总量，保护和改善上述地表水质。

2.9.2环境空气污染控制及其环境保护目标

控制项目工艺废气等大气污染物的排放，以保护项目所在地环境空气质量，使其达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准。

2.9.3噪声污染控制及其环境保护目标

控制的本项目设备等噪音源，以保护项目所在地声环境质量，使其所在区域噪声值达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的3类标准的要求。

2.9.4固体废物控制及其环境保护目标

控制的本项目的生产固废和生活固废对周围环境的影响，确保建设区域固体废物得到妥善处置。

2.9.5地下水污染控制及其环境保护目标

做好项目防渗漏等措施，确保项目所在地的地下水不受到污染。

2.9.6主要环境保护目标

根据对本项目所在地的实地踏勘，在评价范围内没有名胜古迹等重要环境敏感点。建设项目拟建地址附近主要环境保护目标见表2.9-1及图2.10-1。

表 2.9-1 建设项目场址附近主要环境保护目标

环境因素	编号	敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模/人
			x	y						
大气环境	1	井水坑村	-207	-212	居民区	大气环境质量	大气环境二类区	西南	71	1000
	2	元岭村	-522	-752	居民区			西南	750	1000
	3	水沙村	-1826	-2041	居民区			西南	2572	1000
	4	狮子里	-764	-1824	居民区			西南	1815	1000
	5	合江村	-917	-2230	居民区			西南	2304	700
	6	大湖朗	45	-1959	居民区			东南	1858	600
	7	富九丞	764	-1932	居民区			东南	2048	400
	8	念水咀	746	-1743	居民区			东南	1854	400
	9	井和里	1025	-1626	居民区			东南	1879	600
	10	西湾村	2293	-2509	居民区			东南	3317	800
	11	大二村	2275	-2266	居民区			东南	3094	700
	12	三堡村	1169	-1140	居民区			东南	1254	1500
	13	朗边村	1457	14	居民区			东北	1194	700
	14	朝阳村	1880	626	居民区			东北	1843	400
	15	新村	2059	797	居民区			东北	2042	500
	16	玉岗	2419	969	居民区			东北	2467	500
	17	新雅社区	1996	1599	居民区			东北	2363	800
	18	南西村	1259	1734	居民区			东北	1743	1000
	19	那要村	1709	2329	居民区			东北	2842	800
	20	小江村	243	2176	居民区			东北	2030	700
	21	昆安	-189	1779	居民区			西北	1765	400
	22	钱塘新村	117	1464	居民区			东北	1440	400

环境因素	编号	敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模/人
			x	y						
	23	那水村	-692	1005	居民区			西北	1007	600
	24	洞田	-1187	1698	居民区			西北	1833	1000
	25	三堡村规划小学	1300	-1140	学校			东南	1300	200
地表水环境	/	桐井河	/	/	河流	水质量	地表水水质IV类	南	3500	/

表 2.9-2 项目声环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
井水坑村	-207	-212	居民区	人群, 1000人	二类区	西南	71

2.9.7 土壤环境保护目标

本项目土壤环境保护目标是确保建设项目直接占地和场界外 0.2km 范围内的土壤环境质量不会因为项目的建设而发生明显变化, 0.2km 范围内在相对厂址方位西南方向 71 米处存在居民区土壤环境保护目标--井水坑村。

2.9.8 风险环境保护目标

制定切实可行的防范、应急与减缓措施, 以使建设项目事故率、损失和环境影响在可控范围内, 将环境风险带来的影响控制在最低水平, 尽量减少对周围环境的不良影响。

表 2.9-3 本项目主要环境风险保护目标表

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(人)
	1	井水坑村	西南	71	居住区	1000
	2	元岭村	西南	750	居住区	1000
	3	水沙村	西南	2572	居住区	1000
	4	狮子里	西南	1815	居住区	1000
	5	合江村	西南	2304	居住区	700
	6	大湖朗	东南	1858	居住区	600
	7	富九丞	东南	2048	居住区	400
	8	念水咀	东南	1854	居住区	400
	9	井和里	东南	1879	居住区	600
	10	西湾村	东南	3317	居住区	800

11	大二村	东南	3094	居住区	700
12	三堡村	东南	1254	居住区	1500
13	朗边村	东北	1194	居住区	700
14	朝阳村	东北	1843	居住区	400
15	新村	东北	2042	居住区	500
16	玉岗	东北	2467	居住区	500
17	新雅社区	东北	2363	居住区	800
18	南西村	东北	1743	居住区	1000
19	那要村	东北	2842	居住区	800
20	小江村	东北	2030	居住区	700
21	昆安	西北	1765	居住区	400
22	钱塘新村	东北	1440	居住区	400
23	那水村	西北	1007	居住区	600
24	洞田	西北	1833	居住区	1000
25	三堡村规划小学	东南	1300	学校	200
厂址周边 500 m 范围内人口数小计					1000
厂址周边 5 km 范围内人口数小计					18700

2.10 评价工作内容与评价重点

本次评价以工程分析为基础，以地表水环境现状、环境空气现状评价和环境空气影响预测评价、环境风险评价为重点，注重污染物达标排放分析、环保措施技术可行性分析评述，兼顾地表水环境、声环境影响评价。

名称	相对厂界距离/m	名称	相对厂界距离/m
井水坑村	71	朗边村	1194
元岭村	750	朝阳村	1843
水沙村	2572	新村	2042
狮子里	1815	玉岗	2467
合江村	2304	新雅社区	2363
大湖朗	1858	南西村	1743
富九丞	2048	那要村	2842
念水咀	1854	小江村	2030
井和里	1879	昆安	1765
西湾村	3317	钱塘新村	1440
大二村	3094	那水村	1007
三堡村	1254	洞田	1833
三堡村规划小学	1300		

图 2.10-1 项目周边环境敏感点及大气、地下水、土壤、声环境评价范围

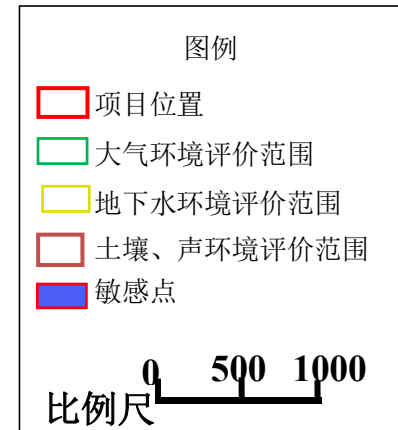




图 2.10-2 项目水环境评价范围

3 项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：麦克莱斯（江门）生物科技有限公司新建项目

项目性质：新建

行业及代码：C2684 香料、香精制造

建设单位：麦克莱斯（江门）生物科技有限公司

建设地点：江门市蓬江区棠下镇堡群路以东，江门禾康包装材料有限公司以北路段（中心经纬坐标为：E 112°59'26.3768”，N 22°41'32.7984”），地理位置见图 3.1-1。

3.1.2 项目投资与产品方案

1、项目总投资情况

本项目总投资 44000 万元。

2、项目环保投资情况

本项目的环保投资约 145 万元，占本项目投资额的 0.33%，主要用于建设废气、废水处理设施及生产厂房通风换气等装置。

3、产品方案

项目建成后，年产香精 3000 吨/年，本项目产品为植物性天然香精、液态调配香精以及粉末、固体香精。

根据建设单位提供资料，本项目产品产能情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目产品方案

序号	产品	形态	包装规格	产能	用途	
1	植物性天然香精	无花果天然香精	内衬袋+桶装 30-50kg/桶	250t/a	合计 1800t/a	烟用香精/食用香精
		葫芦巴籽天然香精		250t/a		
		甘草天然香精		300t/a		
		花椒籽天然香精		78.5t/a		
		八角茴香天然香精		78.5t/a		
		咖啡豆天然香精		843t/a		
2	液态调配香精	液体		1000t/a	烟用香精	
3	粉末、固体香精	固体		200t/a	食用香精	
/	合计			3000t/a	/	
项目产品采用内衬袋+桶装方式包装，为密封包装，项目不生产危险化学品。						

3.1.3 项目四至情况

本项目位于江门市蓬江区棠下镇堡群路以东，江门禾康包装材料有限公司以北路段，项目东北面为江门顶益食品有限公司，项目东南面为江门禾康包装材料有限公司，项目西南面为空地，西北面为已征空地。本项目四至及现场照片见图 3.1-1，四至示意图 3.1-2。

本项目东北侧—江门顶益食品有限公司	本项目东南侧—江门禾康包装材料有限公司
本项目西南面—空地	本项目西北面—已征空地

图 3.1-1 项目四至实景照片



图 3.1-2 项目四至示意图

3.1.4 厂区平面布置

1、布置与组成情况

根据建设单位提供资料，本项目生产厂房共有 6 个，包括厂房 1~6。项目组成情况见表 3.1-2，项目平面布置情况见图 3.1-3。

表 3.1-2 本项目组成情况

名称		位置/规模	主要内容/用途
主体工程	生产厂房 1	厂区内北侧，3 层	占地面积 1475m ² ，建筑面积 4498.96m ² ，丙级厂房，一层成品包装车间、二、三层原材料仓库
	生产厂房 2	厂区内西北位置，紧邻生产厂房 1，3 层	占地面积 1188.60m ² ，建筑面积 4188.26m ² ，甲级厂房，一层生产植物性天然香精溶剂萃取车间、二层液态调配香精车间、三层植物性天然香精 CO ₂ 萃取车间
	生产厂房 3	厂区内西侧，3 层	占地面积 2578.50m ² ，建筑面积 8984.09m ² ，丙级厂房，一层原材料仓库、二、三层包装车间
	生产厂房 4	厂区中部，6 层	占地面积 1038.20m ² ，建筑面积 6336.60m ² ，丙级厂房，成品包装车间
	生产厂房 5	厂区中部，紧邻生产厂房 4，6 层	占地面积 1038.20m ² ，建筑面积 6336.60m ² ，丙级厂房，成品包装车间
	生产厂房 6	厂区内东南位置，4 层	占地面积 1120.10m ² ，建筑面积 4759.10m ² ，丙级厂房，一层生产粉末、固体香精二、三、四层原材料仓库
	成品仓库	厂区东北侧，4 层	占地面积 1195.50m ² ，建筑面积 4850.80m ² ，成品仓库
	危废仓库	厂区东侧，1 层	占地面积 104.00m ² ，建筑面积 105.03m ² ，危废存储
公用工程	门卫	厂区西南侧，1 层	占地面积 53.41m ² ，建筑面积 53.41m ² ，
	办公楼	厂区西南侧，7 层	占地面积 1213.80m ² ，建筑面积 8589.68m ² ，用于日常办公
	宿舍楼	厂区西南侧，8 层	占地面积 628m ² ，建筑面积 5801.38m ² ，用于员工住宿
	给、排水系统	/	给水由市政供水管网接入厂区；排水经厂区内已有管网，排入市政污水管网
	供电	/	由市政供电管网接入厂区，项目不设备用发电机
环保工程	废气	产生的有机废气经集气罩收集后通过 1 套“水喷淋+二级活性炭”处理工艺处理后，通过 25m 高 DA001 排气筒高空排放。破碎产生的粉尘通过 1 套布袋除尘器处理后通过 25m 排气筒排放；污水站产生的臭气进生物滤池除臭后通过 15m 排气筒排放；厨房油烟经静电油烟处理后通过 15m 排气筒排放；厂房 6 投料废气通过布袋除尘器处理后无组织排放	
	废水	三级化粪池	项目生活污水经厂区三级化粪池预处理后排入市政污水管网，纳入棠下污水处理厂集中处理
		生产废水处理设施	采用“格栅+调节+UASB 反应器+一级 A/O+二级 A/O+三级反应+沉淀池+砂滤”工艺对废水进行处理，经处理后出水水质须达广东省《水污染物排

			放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和棠下污水处理厂进水标准中较严者后经市政污水管网接入棠下污水处理厂进行深度处理，达标后外排尾水排入桐井河。	
噪声	噪声治理	设备	减震、隔声、消声、降噪设施	
固废	一般固废区	工艺固废	收集后委托第三方公司处理	
		水处理污泥	环卫部门统一收集处理	
		废包装	使用后分类收集后外售	
	垃圾桶	生活垃圾	收集员工生活垃圾，委托环卫部门清运	
	危废暂存区	危废	收集并暂存废包装桶、废活性炭、废机油等危废，委托有资质单位处理	
风险	事故应急池	460m ³	收集事故下产生的消防废水等	

表 3.1-3 本项目组成情况

序号	名称	建设性质	结构形式	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	高度 (m)
1	生产厂房 1	新建	框架				
2	生产厂房 2	新建	框架				
3	生产厂房 3	新建	框架				
4	生产厂房 4	新建	框架				
5	生产厂房 5	新建	框架				
6	生产厂房 6	新建	框架				
7	成品仓库 1	新建	框架				
8	储罐区	新建	框架				
9	宿舍楼	新建	框架				
10	办公楼	新建	框架				
11	门卫	新建	框架				
/	合计	/	/				

2、厂区布置合理性分析

根据建设单位提供的资料，本项目自建厂房进行生产，位于江门市蓬江区棠下镇堡群路以东，江门禾康包装材料有限公司以北路段，项目总占地面积为 29167m²，总建筑面积为 54503.92m²。

依据产品类别、工艺不同，而将整体车间划分为六个生产厂房，对应不同产品，再在各版块内根据生产工艺细化分区，且各生产分区依据生产环节、生产流程紧密相连，工件出入、运输流畅。根据项目平面布局，主体生产厂房为生产厂房 2 的 1-3 楼、生产厂房 6 的 1 楼，其余生产厂房及楼层为原料、成品仓储和包装。

综上所述，本项目的平面布置是合理的。

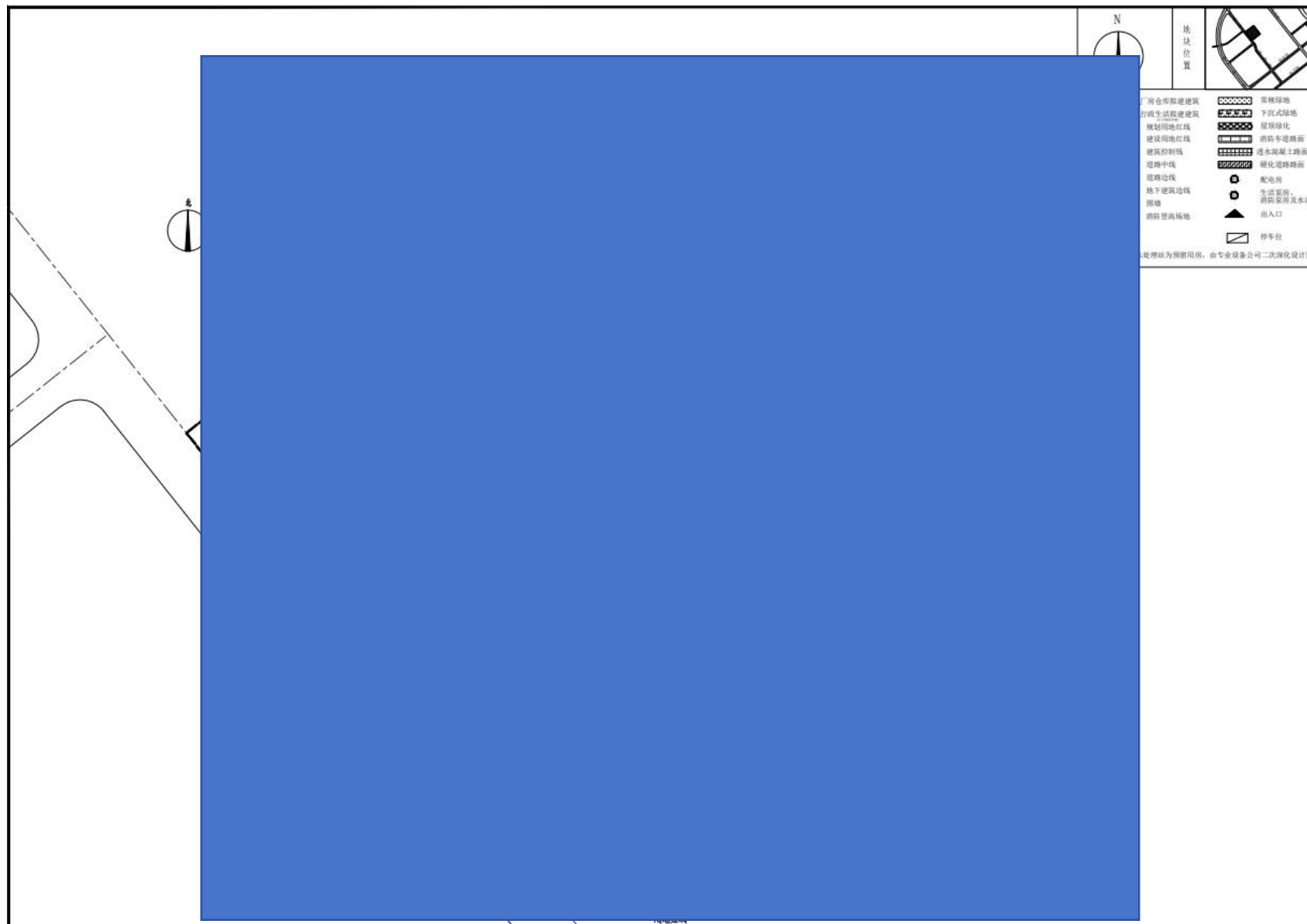


图 3.1-3 总平面布置图

图 3.1-4 生产厂房 1 一楼、二楼、三楼平面布置图

图 3.1-5 生产厂房 2 一楼平面布置图（植物性天然香精溶剂萃取车间）

图 3.1-6 生产厂房 2 二楼平面布置图（液态调配香精车间）

图 3.1-7 生产厂房 2 三楼平面布置图（植物性天然香精 CO₂ 萃取车间）

图 3.1-8 生产厂房 3 一楼、二楼、三楼平面布置图

图 3.1-9 生产厂房 4 一楼至六楼平面布置图

图 3.1-10 生产厂房 5 一楼至六楼平面布置图

图 3.1-11 生产厂房 6 一楼平面布置图（粉末、固体香精车间）

图 3.1-12 生产厂房 6 二楼、三楼、四楼平面布置图

3.1.5 工作制度及劳动定员

根据建设单位提供的规划资料，本项目劳动定员为 100 人，3 班制，每班工作时间为 8h，年工作天数为 300 天（7200h）。项目内设置食堂及宿舍。

3.1.6 水耗、能耗情况

1、供水

本项目生产、生活等用水均由市政给水管网提供，年用水量为 5022.63 m³/a，其中生产用水量为 3522.63t/a，用于生产、设备清洗、实验室用水；员工生活用水量为 1500t/a。

2、供电

本项目用电由市政电网供给，不设备用发电机，年用电量为 100 万 kw·h/a。

2、供热

本项目热蒸汽由华电福新江门能源有限公司供给，用于产品生产间接加温等，年用量 2360 吨/年，华电福新江门能源有限公司蒸汽管道已敷 DN200 沿设至金桐三路北向敷设至秉信纸业并在管道末端预留管网扩建接口，本项目通过此接口接入蒸汽，蒸汽加热均为间接加热，蒸汽冷凝水回流至华电福新江门能源有限公司。

3、能源

本项目生产过程各生产设备均使用电能，项目内不设柴油发电机，不使用柴油等。

表 3.1-4 本项目水耗能耗、情况一览

序号	类别	单位	用量	来源
1	新鲜水	t/a	5022.63	市政供水
	其中			
	生产用水	t/a	3522.63	
	生活用水	t/a	1500	
2	电能	万 kw·h/a	100	市政电网，不设发电机
3	热蒸汽	t/a	2360	从华电福新江门能源有限公司购入

3.1.7 主要生产设备

1、主要生产设备

根据前述介绍可知，本项目产品分为植物性天然香精、液态调配香精及粉末、固体香精。根据建设单位提供的规划资料，本项目主要生产设备情况见表 3.1-4。

表 3.1-5 项目主要生产设备一览

序号	设备名称	型号、设备参数	设备数量	所在工序
1	粉碎设备			破碎
2	研磨机			破碎
3	除尘设备			/
4	溶剂萃取系 统	多功能提取罐		提取
5		双联过滤器		过滤
6		双效浓缩器		浓缩
7		提取液贮罐		贮存
8		乙醇配制罐		配制
9		真空蒸馏器		蒸馏
10		卫生泵		/
11		贮罐		贮存
12		物料罐		贮存
13		离心机		离心
14	液态调配香 精生产线	配制搅拌罐（单、 夹层）		搅拌
15		高位罐		贮存
16		粗过滤器		过滤
17		板框过滤器		过滤
18		灌装线		灌装
19		卫生泵		/
20	粉末香精生 产线	方锥混合机（搅拌 罐）		搅拌
21		粉碎机组		过筛
22		IBC 料缸		贮存
23		金属检出器		检验
24		振筛		过筛
25		渣筒		/
26		负压称重罩		/
27	CO ₂ 萃取系 统	萃取釜		萃取
28		分离釜		分离
29		储罐		贮存
30		CO ₂ 高压泵		/
31		CO ₂ 室外输送泵		/
32		水循环泵		/
33		冷水储罐		/
34		冷凝器		冷凝
35		萃取加热器		萃取加热
36		分离加热器		分离加热
37		热水储罐		/
38		PLC 控制系统		/
39	超纯水制备			制水

40	去离子水系统			制水
41	恒温热水系统			/
42	溶剂贮罐			贮存
43	卫生泵			/

表 3.1-6 实验室检测设备

序号	仪器设备名称	型号	数量（台）
1	粘度测定仪		
2	高速离心机		
3	液相色谱仪		
4	气相色谱仪		
5	高速冷冻离心机		
6	高温消煮炉		
7	水质分析系统		
8	混合研磨机		
9	植物冠层分析系统		
10	植物生长箱		
11	全自动高压灭菌器		
12	叶绿素荧光仪		
13	纤维细度分析仪		
14	显微图像分析系统		
15	光合蒸腾作用测定仪		
16	超纯水系统		
17	超声波清洗器		
18	超声波破碎仪		
19	超声波清洗器		
20	紫外透射仪		

3.1.8 主要原辅材料

3.1.8.1 主要原辅材料用量

根据建设单位提供资料，本项目依据产品不同对生产原辅材料进行分类，其中粉末、固体香精产品所用原料主要包括盐、糖、味精、麦芽糊精等；液态调配香精产品所用原料包括丙二醇、天然提取物、酞剂及固体香料等；植物性天然香精（溶剂萃取）所用原料包括丙二醇、甘油、橙油等；植物性天然香精（CO₂萃取）所用原料包括 CO₂、花椒籽、八角茴香以及咖啡豆等。项目原辅材料使用情况见下表。

表 3.1-7 本项目原辅材料情况一览

产品	序号	原料名称	形态	包装规格	包装方式	最大储存量（t）	储存位置	年用量（t/a）	合计（t/a）
粉末、固体香	1	盐	固体	200KG	袋装				200.1
	2	糖	固体	200KG	袋装				

精	3	味精	固体	200KG	袋装				
	4	麦芽糊精	固体	200KG	袋装				
	5	液体基料	液态	50KG	桶装				
液态调配香精	1	丙二醇	液态	3000L	储罐				1001.8
	2	天然提取物	膏状	200KG	桶装				
	3	酊剂	液态	200KG	桶装				
	4	固体香料	膏状	200KG	桶装				
	5	酯类原料	液态	100L	桶装				
	6	95%乙醇	液态	3000L	储罐				
	7	去离子水	液态	100L	桶装				
植物性天然香精（溶剂萃取）	1	95%乙醇	液态	3000L	储罐				3268.99
	2	丙二醇	液态	3000L	储罐				
	3	甘油	液态	50KG	桶装				
	4	橙油	液态	50KG	桶装				
	5	山梨醇	液态	50KG	桶装				
	6	葫芦巴籽	固体	50KG	袋装				
	7	无花果	固体	50KG	袋装				
	8	甘草	固体	50KG	袋装				
	9	去离子水	液态	100L	桶装				
植物性天然香精（CO ₂ 萃取）	1	CO ₂	液态	6000L	储罐				1954.08
	2	花椒籽	固体	50KG	袋装				
	3	八角茴香	固体	50KG	袋装				
	4	咖啡豆	固体	50KG	袋装				
	5	酯类原料	液态	100L	桶装				
	6	甘油	液态	50KG	桶装				
	7	橙油	液态	50KG	桶装				
项目原料主要存在在原料仓库，液体原料用桶装，为密封包装，固体原料为袋装，内置塑料薄膜内衬袋，密封包装。									

95%乙醇年循环使用量、年补充新增量（损耗量）核算如下表：

表 3.1-8 95%乙醇年循环使用量、年补充新增量（损耗量）核算表

1、95%乙醇年循环使用量核算						
产品	产能(t/a)	单批次产能(t/次)	单批次 95%乙醇使用量(t/次)	批次/a	95%乙醇年循环量(t/a)	
无花果天然香精	250	0.1389	0.4	1800	720	
葫芦巴籽天然香精	250	0.1389	0.4	1800	720	
甘草天然香精	300	0.1667	0.4	1800	720	
95%乙醇年循环量合计					2160	
2、年补充新增量（损耗量）核算						
产品	产能(t/a)	产品组成成分(t/a)	废气	废水含量	废渣含量	乙醇损耗量(t/a)

无花果天然香精	250	0.74	3.79	1.8	16.47	22.8
葫芦巴籽天然香精	250	0.74	3.79	0.95	17.3136	22.8
甘草天然香精	300	0.74	3.79	2.47	21.45	28.5
液体调配香精	1000	66.25	0.25	0	0	66.5
纯乙醇年损耗量合计						140.6
95%乙醇年损耗量合计						148

3.1.8.2 主要原辅材料理化性质

经查相关资料，本项目所用原辅材料理化性质情况见下表。

表 3.1-9 主要原辅材料理化性质

名称	理化特性及危险品序号	燃烧爆炸性	毒性毒理
丙二醇 C ₃ H ₈ O ₂	分子式 C ₃ H ₈ O ₂ ，分子量 76.10。无色黏稠稳定的吸水性液体，几乎无味无臭，易燃，低毒。比重1.036(25/4℃)，沸点188.2℃、83.2℃(1333 帕)，混溶于水、丙酮、醋酸乙酯和氯仿，溶于乙醚。可溶解于许多精油，但与石油醚、石蜡和油脂不能混溶。	闪点 99℃，引燃温度：371℃。爆炸范围%(V/V)：2.6~12.6。遇明火、高热可燃。	LD50:21000~32200mg/kg(大鼠经口)；22000 mg/kg(小鼠经口)。低毒，食入会引起恶心，呕吐，腹泻，血红素尿肾病。
乙醇 C ₂ H ₆ O	分子量：46.07。无色液体，有酒香。熔点℃：-114.1℃(P0=101.375KPa)，沸点℃：78.3℃(P0=101.375KPa)，相对密度(水=1)：0.79g/cm ³ ，饱和蒸汽压(Kpa)：5.33(19℃)。与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。2015版序号：2568。	闪点℃：12，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。	急性毒性：LD50 7060mg/kg（兔经口）7430mg/kg（兔经皮）LC50 37620 mg/m ³ 10 小时（大鼠吸入）。
山梨醇 (70%)溶液	分子式 C ₆ H ₁₄ O ₆ ，分子量 182.17。山梨醇固体品为白色无臭结晶性粉末，有甜味，有吸湿性。溶于水(235g/100g 水，25℃)、甘油、丙二醇，微溶于甲醇、乙醇、醋酸、苯酚和乙酰胺溶液。几乎不溶于多数其他有机溶剂。沸点：494.9℃。山梨醇（70%）溶液为无色的澄明液体。	闪点：292.5℃。	LD50：15900mg/kg（大鼠，经口）；晶体不易挥发，扩散对环境无害。
苯甲酸苄酯 (酯类原料)	分子式 C ₁₄ H ₁₂ O ₂ ，分子量 212.24。白色油状液体，稍呈黏稠性，纯品为片状结晶。有微弱的洋李、杏仁香气。熔点18℃，沸点 323℃，不溶于水和甘油，溶于大多数有机溶剂。用于麝香的溶剂和香精的定香剂、樟脑的代用品，也用于配制百日咳药、气喘药等。	闪点 158℃。	LD50：500mg/kg（大鼠，经口）。苯甲酸苄酯作为杀疥药和灭虱药使用，已被列入世界卫生组织基本药物标准清单，日常用品对环境无害。
丙三醇（甘油）	分子式：C ₃ H ₈ O ₃ 。丙三醇是无色甜味黏稠液体。无臭。有暖甜味。俗称	闪点(开杯) 176℃，	急性毒性：LD50:31500mg/kg（大鼠经口）。健康危害：食用对人

	甘油，能从空气中吸收潮气，也能吸收硫化氢、氰化氢和二氧化硫。难溶于苯、氯仿、四氯化碳、二硫化碳、石油醚和油类。相对密度1.26362。熔点17.8℃。沸点 290.0℃（分解）。折光率 1.4746。丙三醇是甘油三酯分子的骨架成分。当人体摄入食用脂肪时，其中的甘油三酯经过体内代谢分解，形成甘油并储存在脂肪细胞中。因此，甘油三酯代谢的最终产物便是甘油和脂肪酸。可用作溶剂，润滑剂，药剂和甜味剂。	遇明火、高热可燃。	有毒。误食：饮用温水，催吐。对眼睛、皮肤有刺激作用。本品可燃，具刺激性。
乙基麦芽酚 (固体香料)	密度：1.3±0.1g/cm ³ 沸点：290.3±40.0℃；at760 mmHg 熔点：85-95℃(lit.) 分子式：C ₇ H ₈ O ₃ 分子量：140.137 常温常压下稳定，白色或微黄色针状结晶或结晶性粉末，具有甜蜜的焦糖的香气。熔点 89~93℃。溶于热水、乙醇等有机溶剂，微溶于水。在室温下有较大的挥发度，宜密闭贮存	闪点： 124.8±20.8℃	急性毒性：小鼠口径LD ₅₀ ：1150mg/kg；大鼠口径 LD ₅₀ ：780mg/kg；大鼠皮下 LD ₅₀ ：910mg/kg；兔子皮肤 LD ₅₀ ：>5gm/kg；通常对水是不危害的。
麦芽酚(固体香料)	密度：1.3±0.1g/cm ³ 沸点：284.7±40.0℃；at760 mmHg 熔点：160-164 °C(lit.) 分子式：C ₆ H ₆ O ₃ 分子量：126.110 性状：本品为白色晶状粉末，具有焦奶油硬糖的特殊香气，稀溶液具有草莓样芳香味道。 保存：本品应避光密封，放置阴凉干燥处，避免与异杂气味物品混同存放，不能直接与铁接触。	闪点： 127.3±20.8℃	1、刺激性：兔子经皮：500mg/24H 中度刺激。 2、急性毒性：鸡经口 LD ₅₀ ：3720ug/kg 豚鼠经口 LD ₅₀ ：1410mg/kg 小鼠经口 LC ₅₀ ：550mg/kg 兔子经口 LD ₅₀ ：1620mg/kg 大鼠经口 LD ₅₀ ：1410mg/kg 兔子经皮 LD ₅₀ ：>5000mg/kg 生态学数据：对水有稍微危害。
丁香酚(固体香料)	密度：1.1±0.1 g/cm ³ 沸点：255.0±0.0℃ at 760 mmHg 熔点：-12~-10℃(lit.) 分子量：164.201 分子式为 C ₁₀ H ₁₂ O ₂ 无色或苍黄色液体，有强烈的丁香香气，不溶于水。溶解性：微溶于水，溶于乙醇、丙酮、乙酸乙酯、乙醚、氯仿等有机溶剂。主要用于抗菌，降血压；也可用于香水香精以及各种化妆品香精和皂用香精配方中，还可以用于食用香精的调配。	闪点： 119.8±8.1℃	毒性分级：中毒 急性毒性：口服-大鼠 LD ₅₀ :1930毫克 /公斤；口服-小鼠 LC ₅₀ :3000毫克/公斤。 刺激数据：皮肤-兔子 100 毫克/24小时重度。 生态学数据：对水有稍微危害

愈创木酚(固体香料)	分子式: C7H8O2 分子量: 124.13 密度: 1.12g/ml 熔点: 27-29°C 沸点: 205°C水溶性: 17g/L (15°C) 是一种白色或微黄色结晶或无色至淡黄色透明油状液体, 有特殊芳香气味, 学名邻羟基茴香醚、甘油醚、愈创木酚甘油醚、邻羟基甘油醚等, 自然界中存在于愈创木树脂、松油和硬木干馏油中, 是一种重要的精细化工中间体, 广泛应用于医药、香料及染料的合成。	闪点: 82°C	误食引起急性中毒, 表现为头痛、头晕、乏力、口腔粘膜呈蓝色, 口内有金属味, 齿龈, 舌发青, 腹泻, 腹绞痛, 黑大便, 重者昏迷、痉挛, 血压下降等。皮肤接触引起皮炎、溃疡等
香兰素(固体香料)	香兰素为白色或浅黄色针状或结晶状粉末, 熔点 82-83°C, 沸点 284°C, 溶于125倍的水、20倍的乙二醇及2倍的95%乙醇, 溶于氯仿和香料中。	闪点大于147°C。	经口 LD50 (半致死剂量): 1580mg/kg 半致死剂量 (经腹腔) (大白鼠): 1160mg/kg 半致死剂量 (经腹腔) (小白鼠): 475mg/kg 皮下 (大白鼠) LD50: 1500mg/kg 半致死剂量 (经口) (小白鼠): 1480mg/kg 火灾、爆炸危害: 蒸气/气体比空气重, 火灾产生的有毒烟雾。 泄漏处理与废弃: 去除着火源, 防止 灰尘。
橙油	一类精油, 甜橙 (皮) 油、苦橙 (皮) 油、橙花油和无萜橙油的总称。淡黄色至暗橙色液体。饱和蒸汽压 1.1999016hPa。不溶于水。	闪点: 70°C。沸点163°C, 着火温度 > 100°C。	半致死剂量 (LD50) (大鼠口服) ≥5000mg/kg半致死剂量(LD50)(兔子经≥5000mg/kg

项目产能与设备设置合理性核算

根据前述介绍可知, 本项目生产产品分为植物性天然香精、液态调配香精及粉末、固体香精三种, 本项目香精香料生产不涉及化学合成, 各产品生产过程均为物理过程, 不会改变原料的理化性质。其中植物性天然香精采用植物溶剂萃取工艺及 CO₂ 超临界萃取工艺生产; 液态调配香精采用混合调配生产工艺; 粉末、固体香精采用混合生产工艺。因此本项目将按 4 种不同的生产工艺对实际生产能力进行核算。

表 3.1-10 主要原辅材料理化性质产能核算一览表

生产线	投料设备	设备数量/个	每批次投料量/kg	批次/a	生产时间, 小时/批次	年生产时间/h	设备年投料量 t	萃取物约/t	其他辅料	年生产量t
溶剂萃取系统	多功能提取罐	3	2273	1800	4	7200	2562.85	88.26	711.36	约 800
CO ₂ 萃取	萃取釜	1	1800	1200	6	7200	1008	53.76	946.	约

系统									08	1000
粉末香精 生产线	方锥混合机 (搅拌罐)	1	334	600	4	2400	200.5	/	/	约 200
液态调配 香精生产 线	配制搅拌罐 (单、夹层)	4	208	1200	6	7200	1001.8	/	/	约 1000
合计										约3000

根据上表可得，根据生产线投料量核算产能，因此本项目产能年产香精 3000t/a 具有合理性。

3.2 工艺流程及产污环节

3.2.1 生产工艺流程

根据前述介绍可知，本项目生产产品分为植物性天然香精、液态调配香精及粉末、固体香精三种，本项目香精香料生产不涉及化学合成，各产品生产过程均为物理过程，不会改变原料的理化性质。其中植物性天然香精采用植物溶剂萃取工艺及 CO₂ 超临界萃取工艺生产；液态调配香精采用混合调配生产工艺；粉末、固体香精采用混合生产工艺。因此本项目将按 4 种不同的生产工艺分别介绍。

3.2.1.1 粉末、固体香精产品

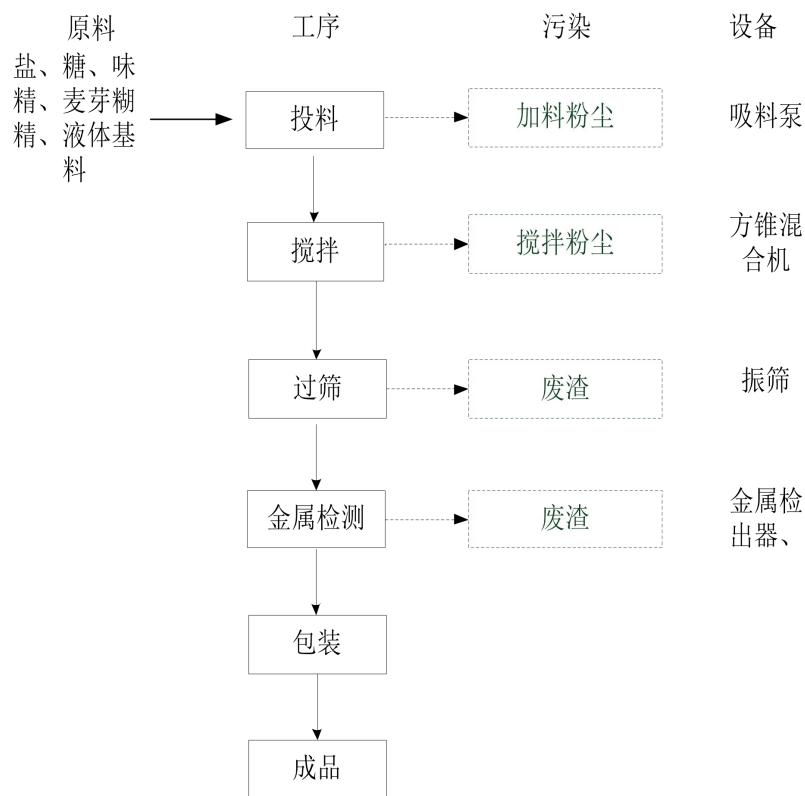


图 3.2-1 粉末、固体香精生产工艺流程图

(1) 投料：粉末固体香精生产一个批次用时 4h，一天生产 2 个批次，一年生产 300 天，合计 600 批次，将多种具有香气的粉末原料或少量液体原料根据配方要求经称量或计量后加入混合罐中。其中粉末物料根据用量大小分为吸料泵投料和人工通过加料口投料两种方式，液体原料由泵喷射进入混合罐中。人工投加粉料时加料口会产生少量散逸的加料废气，加强通风后排放，其主要成分为废气

及粉尘；

（2）搅拌：加料完毕后，关闭投料口，开启搅拌器，将“液+固”粉末或“固+固”粉末进行搅拌混合，使其均匀。搅拌结束将混合罐内的物料静置备用，配方采用粉末为主，少数产品会配有少量的液体原料，因液体物料比例较小，故“液+固”混合罐内的混合物料仍为粉末状。混合罐搅拌过程会产生少量搅拌粉尘逸散，加强通风后排放，主要成份为粉尘。

（3）过筛：物料由管道输送至振动筛中，根据产品粒径大小选用不同规格的筛网对物料进行筛分，将不符合要求的大粒径粉料去除，得到符合工艺要求的粉料即为成品。筛分过程在密闭状态下进行，不会产生废气。筛分工序会产生少量大颗粒粉料，因不含有危险化学品，故作为一般工业固废进行处理。

（4）金属检测：将过筛后的物料由气动输送系统经管道转移至磁铁中，用于去除粉料中的少量磁性不溶物废渣，如不锈钢及铁颗粒等，使物料得以进一步净化，金属探测过程在密闭状态下进行，不会产生粉尘，金属探测工序会产生少量的磁性不溶物废渣，因不含有危险物质，故作为一般工业固废进行处理；

（4）包装：将金属检测及筛分后的粉料成品采用自动包装机进行包装，充装入塑料袋或纸箱后入库保存。

3.2.1.2 植物性天然香精溶剂萃取工艺

植物性天然香精溶剂萃取工艺分 3 种产品，分别为无花果天然香精、葫芦巴籽天然香精和甘草天然香精，具体工艺流程如下：

1、无花果天然香精溶剂萃取工艺流程

涉密

图 3.2-2 无花果天然香精生产工艺流程图

涉密

图 3.2-3 葫芦巴籽天然香精生产工艺流程图

涉密

图 3.2-4 甘草天然香精生产工艺流程图

涉密

图 3.2-5 植物性天然香精溶剂萃取设备连接图

3.2.1.3 植物性天然香精 CO₂ 超临界萃取工艺

植物性天然香精 CO₂ 超临界萃取工艺分 3 种产品，分别为花椒籽天然香精、八角茴香天然香精和咖啡豆天然香精，具体工艺流程如下：

1、花椒籽天然香精 CO₂ 超临界萃取工艺流程

涉密

图 3.2-6 花椒籽天然香精 CO₂ 超临界萃取工艺流程图

涉密

图 3.2-7 八角茴香天然香精 CO₂ 超临界萃取工艺流程图

涉密

图 3.2-8 咖啡豆天然香精 CO₂ 超临界萃取工艺流程图

涉密

图 3.2-9 植物性天然香精 CO₂ 超临界萃取设备连接图

3.2.1.4 液态调配香精生产

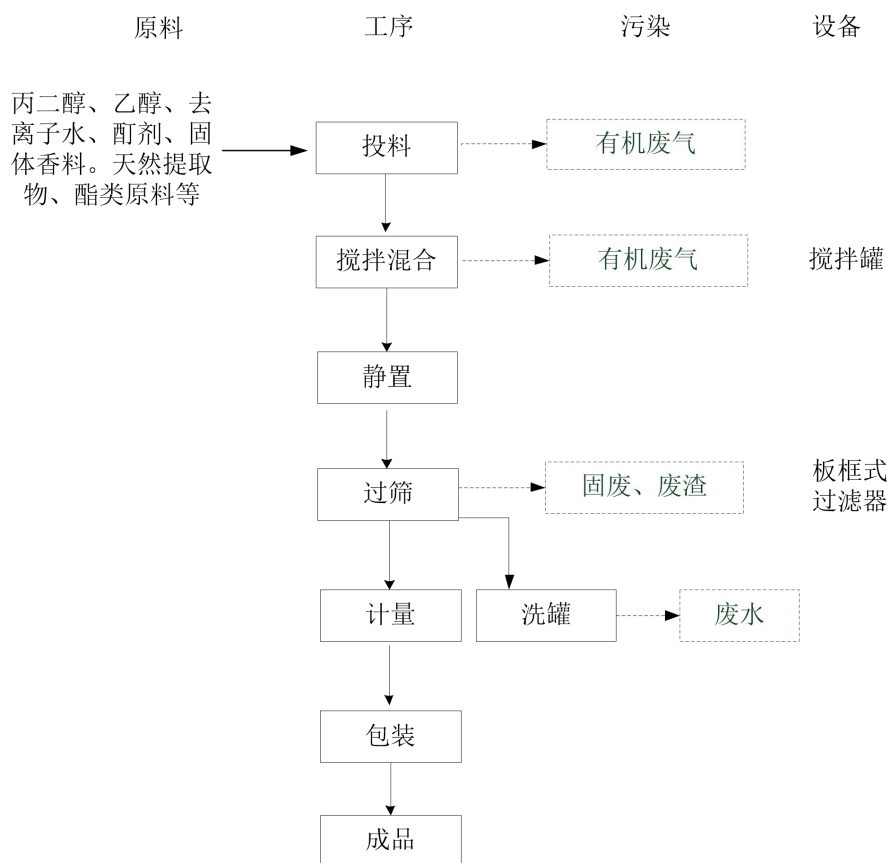


图 3.2-10 液态调配香精生产工艺流程

(1) 投料调配：液体调配香精生产一个批次用时 6h，一天生产 4 个批次，一年生产 300 天，合计 1200 批次，在车间把酯类原料（苯甲酸苄酯等）、固体香料（乙基麦芽酚、麦芽酚、愈创木酚、丁香酚、香兰素等）、天然酞剂（葫芦巴酞等）、天然提取物（可可提取物等）、乙醇、丙二醇按配方比例投入到搅拌罐中，投料过程中会散发出少量有机废气和异味。

(2) 搅拌混合：投料完毕后，产品在密封的搅拌罐内根据配方要求搅拌混合，搅拌过程属于物理变化，无任何化学反应。搅拌属于原料混合均匀，整个搅拌过程在搅拌罐内进行，提供蒸汽间接加热，温度控制在 40℃ 以内。搅拌过程中会产生少量的废气，通过在过滤区域设置集气罩进行收集处理，主要成份为乙醇等挥发性有机物（以 VOCs 计）及异味。

(3) 过筛：搅拌罐调配完成的产品由管道输送至板框式过滤器中过滤，去除其中少量不溶的固体杂质。过滤过程会产生少量滤渣。

(4) 计量：将经检验合格的香精产品称量分装到包装瓶中，密封入库。此

过程会产生一定量的噪声。

(5) 洗罐：由于生产同种产品品种，产品配方没有变化，当日同品种不同批次之间不需要清洗设备，根据建设单位设计，由于生产同种产品品种基本生产周期均大于 3 天，产品配方没有变化，周期内同品种不同批次之间不需要清洗设备，但为避免滋生细菌、影响生产品质，即使 3 天后未完成同品种生产，建设单位设计每 3 天对上述生产设施进行清洗，清洗过程会产生清洗废水，直接排至厂区污水管道，进入污水收集池进行处理。

3.2.1.5 乙醇回收工艺

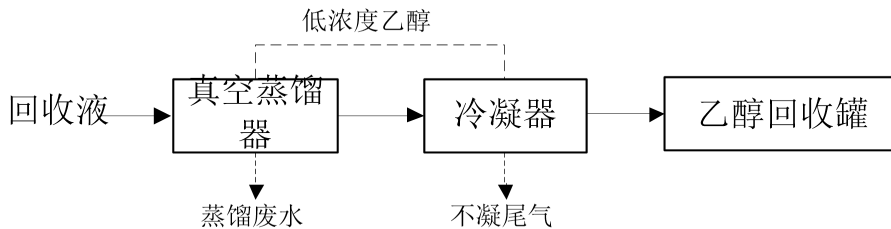


图 3.2-11 乙醇回收工艺流程

项目废乙醇蒸馏工艺说明：涉密

3.2.2 产污环节

根据前述生产工艺流程介绍，本项目各类污染物产生环节详见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目主要污染节点分析一览表

类别	污染工序	主要污染物
废气	投料工序	粉尘废气
	搅拌工序	有机废气
	破碎工序	粉尘
	提取工序	有机废气
	浓缩工序	有机废气
	蒸馏工序	有机废气
废水	设备清洗	水洗废水（COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮）
	实验室检测	样品检查实验室废水（COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮）
	地面清洗	地面清洗废水（COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮）
	真空泵	真空泵废水（COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮）
	蒸馏工序	蒸馏废水（COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮）
	废气治理	喷淋废水（COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮）

	员工日常生活	生活污水（COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮及动植物油）
噪声	生产线	各机械设备噪声
固废	生产线、环保设施	废包装材料、废渣、实验室废液、废活性炭、收集的粉尘、污水站污泥及员工生活垃圾

3.3 物料、水平衡、蒸汽平衡

1、物料平衡

(1) 粉末、固体香精物料平衡

表 3.3-1 粉末、固体香精单批次物料平衡表

入方（单位：t/批次）		出方（单位：t/批次）			
原辅料	用量	产品、副产品		三废	
盐	0.005	粉末、固体香精	0.3333	废渣	0.000134
糖	0.025			粉尘	0.000033
味精	0.000334				
麦芽糊精	0.3				
液体基料	0.003083				
合计	0.3334167	合计	0.3333	合计	0.000167

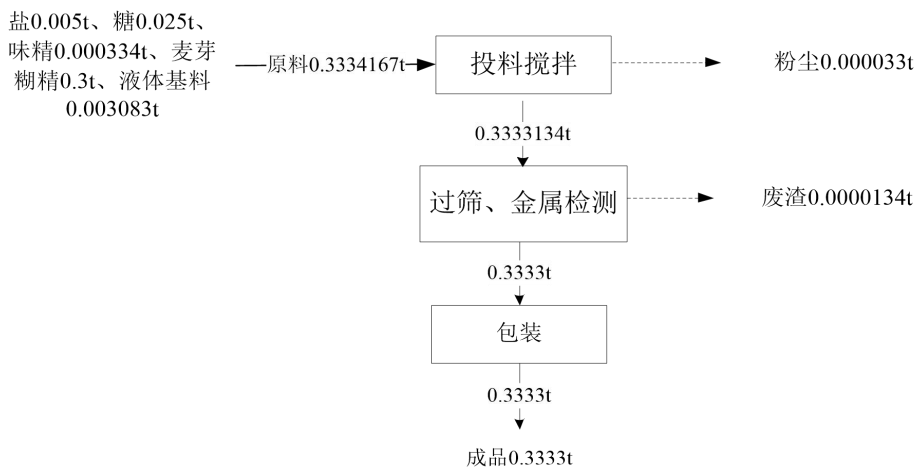


图 3.3-1 粉末、固体香精单个批次物料平衡图

表 3.3-2 粉末、固体香精全年物料平衡表

入方（单位：t/a）		出方（单位：t/a）			
原辅料	使用量	产品、副产品		三废	
盐	3	粉末、固体香精	200	废渣	0.0805
糖	15			粉尘	0.0195
味精	0.2				
麦芽糊精	180				
液体基料	1.85				
合计	200.1	合计	200	合计	0.1

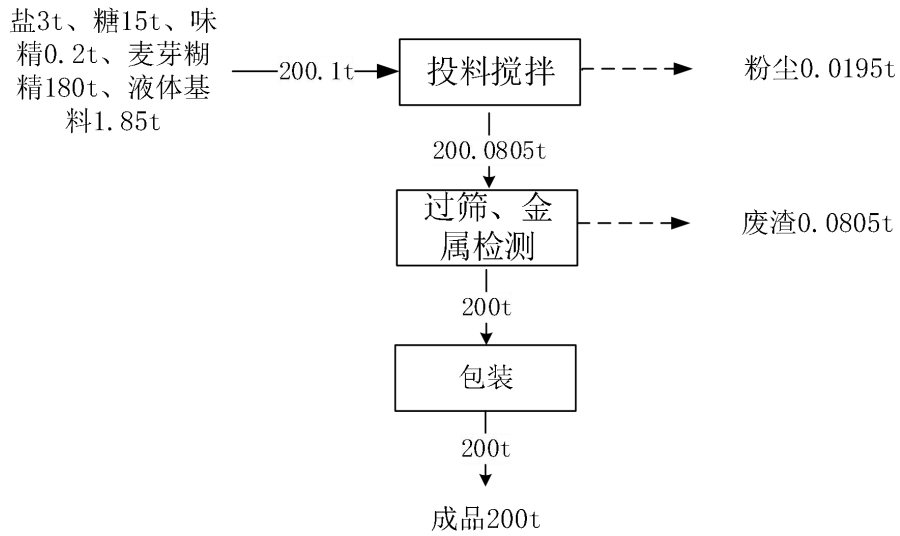


图 3.3-2 粉末、固体香精全年物料平衡图

(2) 液态调配香精物料平衡

表 3.3-3 液态调配香精单个批次物料平衡表

入方（单位：t/批次）		出方（单位：t/批次）			
原辅料	使用量	产品、副产品		三废	
丙二醇	0.0208	液态调配香精	0.2083	有机废气	0.000052
天然提取物	0.0250			废渣	0.000323
酊剂	0.0271				
固体香料	0.0583				
酯类原料等	0.0587				
95%乙醇	0.0146				
去离子水	0.0042				
合计	0.2087	合计	0.2083	合计	0.000375

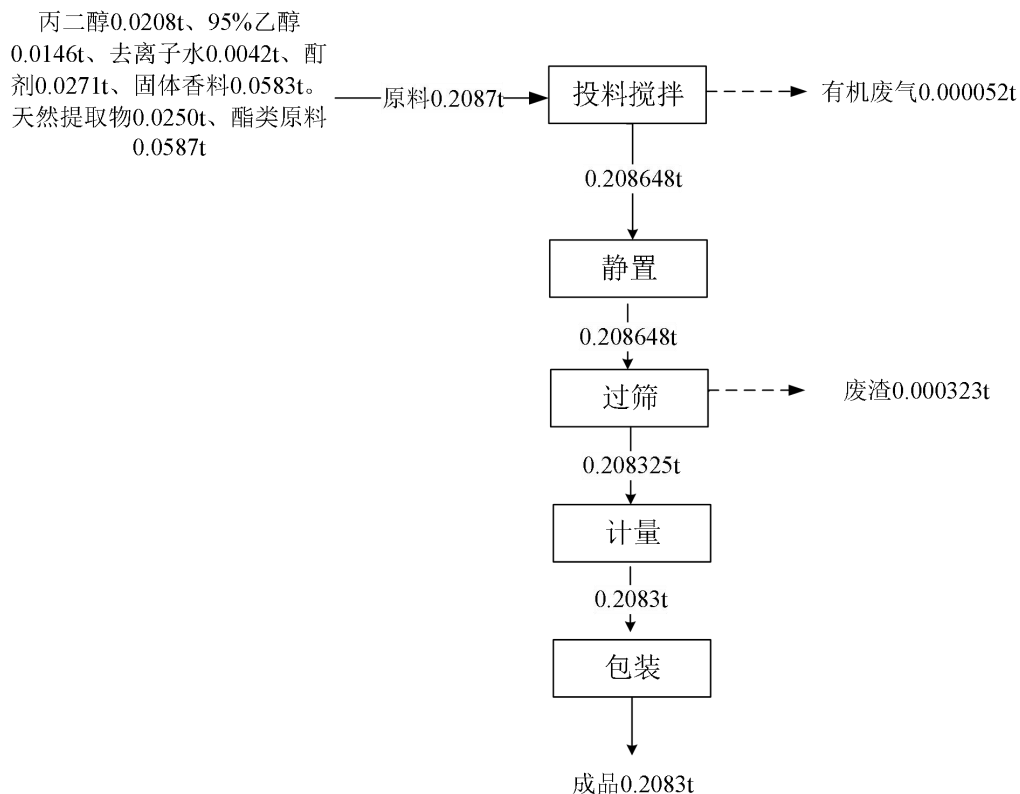


图 3.3-3 液态调配香精单个批次物料平衡图

表 3.3-4 液态调配香精全年物料平衡表

入方 (单位: t/a)		出方 (单位: t/a)			
原辅料	使用量	产品、副产品		三废	
丙二醇	100	液态调配 香精	1000	有机废气	0.25
天然提取物	120			废渣	1.55
酞剂	130				
固体香料	280				
酯类原料等	281.8				
95%乙醇	70				
去离子水	20				
合计	1001.8	合计	1000	合计	1.8

合计	175.44	合计	78.48	合计	96.96

图 3.3-6 花椒籽天然香精全年物料平衡图

②八角茴香天然香精物料平衡

表 3.3-7 八角茴香天然香精单个批次物料平衡表

入方（单位：t/批次）		出方（单位：t/批次）			
原辅料		产品、副产品		三废	
合计	2.422	合计	0.654	合计	1.768

涉密

图 3.3-7 八角茴香天然香精单个批次物料平衡图

表 3.3-8 八角茴香天然香精全年物料平衡表

入方（单位：t/a）		出方（单位：t/a）			
原辅料		产品、副产品		三废	
合计	175.44	合计	78.48	合计	96.96

涉密

图 3.3-8 八角茴香天然香精全年物料平衡图

③咖啡豆天然香精物料平衡

表 3.3-9 咖啡豆天然香精单个批次物料平衡表

入方（单位：t/批次）		出方（单位：t/批次）			

原辅料		产品、副产品		三废	
合计	2.63	合计	0.878	合计	1.752

涉密

图 3.3-9 咖啡豆天然香精单个批次物料平衡图

表 3.3-10 咖啡豆天然香精全年物料平衡表

入方（单位：t/a）		出方（单位：t/a）			
原辅料		产品、副产品		三废	
合计	1603.2	合计	843.02	合计	760.1768

图 3.3-10 咖啡豆天然香精全年物料平衡图

(4) 溶剂萃取植物性天然香精物料平衡

①葫芦巴籽天然香精物料平衡

表 3.3-11 葫芦巴籽天然香精单个批次物料平衡表

入方（单位：t/批次）		出方（单位：t/批次）			
原辅料		产品、副产品		三废	
合计	2.335	总计	0.1388	合计	2.196

图 3.3-11 葫芦巴籽天然香精单个批次物料平衡图

表 3.3-12 葫芦巴籽天然香精全年物料平衡表

入方（单位：t/a）		出方（单位：t/a）			
原辅料		产品、副产品		三废	
合计	970.9	总计	249.86	合计	721.03

涉密

图 3.3-12 葫芦巴籽天然香精全年物料平衡图

②无花果天然香精物料平衡

表 3.3-13 无花果天然香精单个批次物料平衡表

入方（单位：t/批次）		出方（单位：t/批次）			
原辅料		产品、副产品		三废	
合计	2.335	总计	0.1388	合计	2.196

涉密

图 3.3-13 无花果天然香精单个批次物料平衡图

表 3.3-14 无花果天然香精全年物料平衡表

入方（单位：t/a）		出方（单位：t/a）			
原辅料		产品、副产品		三废	

合计	947.25	总计	249.860	合计	697.39

涉密

图 3.3-14 无花果天然香精全年物料平衡图

③甘草天然香精物料平衡

表 3.3-15 甘草天然香精单个批次物料平衡表

入方（单位：t/批次）		出方（单位：t/批次）			
原辅料		产品、副产品		三废	
合计	2.5452	总计	0.1666	合计	2.378

涉密

图 3.3-15 甘草天然香精单批次物料平衡图

表 3.3-16 甘草天然香精全年物料平衡表

入方（单位：t/a）		出方（单位：t/a）			
原辅料		产品、副产品		三废	

合计	1350.84	总计	299.9	合计	1051

涉密

图 3.3-16 甘草天然香精全年物料平衡图

(5) 乙醇回收工艺乙醇物料平衡

①葫芦巴籽香精乙醇回收乙醇物料平衡

表 3.3-17 葫芦巴籽香精乙醇回收工艺物料平衡表

入方（单位：t/a）		出方（单位：t/a）			
葫芦巴籽回收液		产品、副产品		三废	
合计	187.74	合计	67.64	合计	120.1

涉密

图 3.3-17 葫芦巴籽香精乙醇回收工艺物料平衡图

②无花果香精乙醇回收乙醇物料平衡

表 3.3-18 无花果香精乙醇回收工艺物料平衡表

入方（单位：t/a）		出方（单位：t/a）			
无花果回收液		产品、副产品		三废	
合计	189.18	合计	65.94	合计	123.24

涉密

图 3.3-18 无花果香精乙醇回收工艺物料平衡图

③甘草香精乙醇回收乙醇物料平衡

表 3.3-19 甘草香精乙醇回工艺物料平衡表

入方（单位：t/a）		出方（单位：t/a）			
甘草回收液		产品、副产品		三废	

合计	187.78	合计	63.98	合计	125.76

涉密

图 3.3-19 甘草香精乙醇回收工艺物料平衡图

④全厂乙醇回收工艺乙醇物料平衡

表 3.3-20 全厂乙醇回收工艺物料平衡表

入方（单位：t/a）		出方（单位：t/a）			
回收液		产品、副产品		三废	
合计	564.71	合计	197.56	合计	367.15

涉密

图 3.3-20 全厂乙醇回收工艺物料平衡图

(6) 全厂乙醇物料平衡

表 3.3-21 全厂乙醇物料平衡表

入方	数量（t/a）	出方	数量（t/a）

涉密

图 3.3-21 全厂乙醇物料平衡图

表 3.3-22 葫芦巴籽天然香精乙醇物料平衡表

入方	数量（t/a）	出方	数量（t/a）

涉密

图 3.3-22 葫芦巴籽天然香精乙醇物料平衡图

表 3.3-23 无花果天然香精乙醇物料平衡表

入方	数量 (t/a)	出方	数量 (t/a)
总计			

涉密

图 3.3-23 无花果天然香精乙醇物料平衡图

表 3.3-24 甘草天然香精乙醇物料平衡表

入方	数量 (t/a)	出方	数量 (t/a)
总计			

涉密

图 3.3-24 甘草天然香精乙醇物料平衡图

表 3.3-25 液体调配香精乙醇物料平衡表

入方	数量 (t/a)	出方	数量 (t/a)

涉密

图 3.3-25 液体调配香精乙醇物料平衡图

涉密

图 3.3-26 项目 VOCs 平衡图 (t/a)

2、水平平衡

本项目生产过程中外排废水主要为纯水制备、设备清洗、地面清洗、实验室废水、蒸馏废水、真空泵废水及职工办公生活会产生废水，水平衡图见下图。

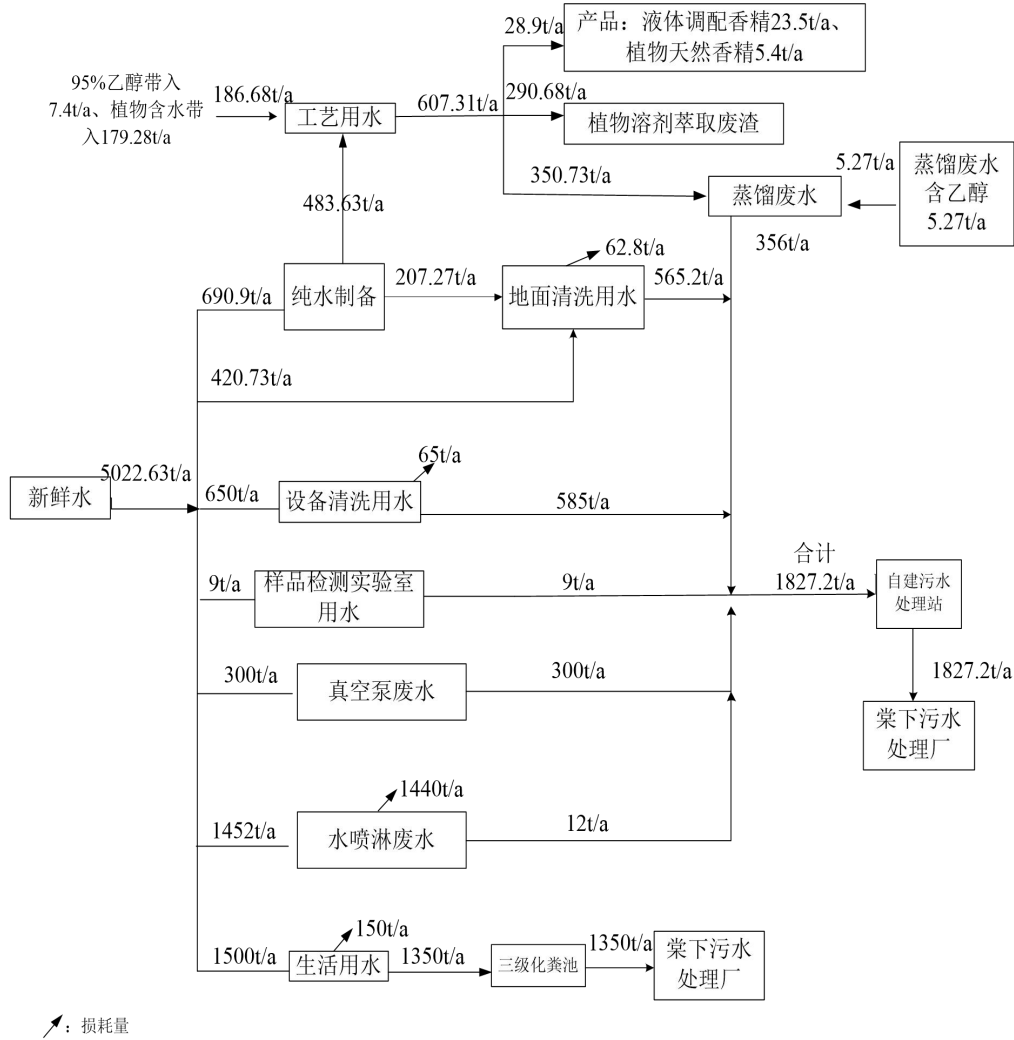


图 3.3-27 全年水平平衡图

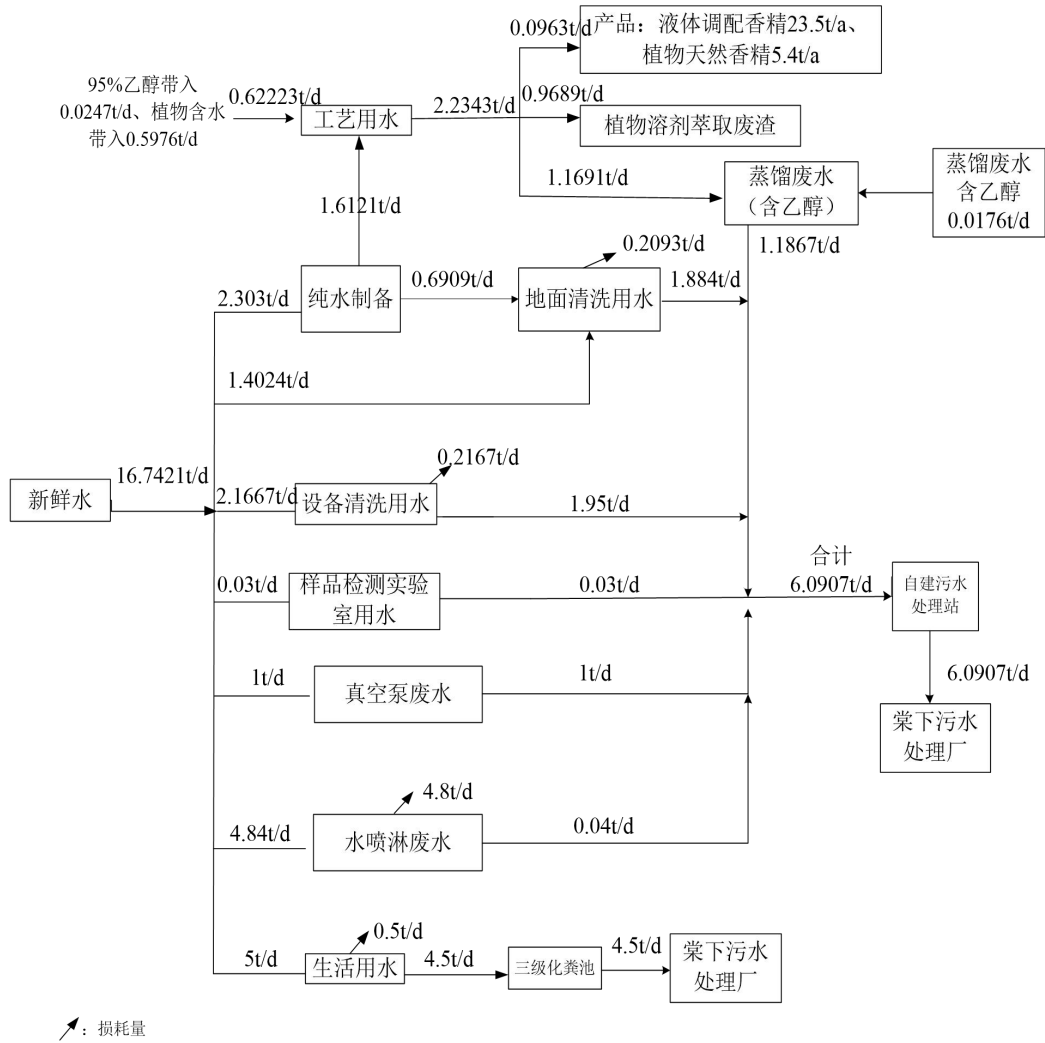


图 3.3-28 每日水平衡图

3、蒸汽平衡

本项目蒸汽由华电福新江门能源有限公司供应，年供应量为 2630t/a。项目蒸汽平衡见下图。

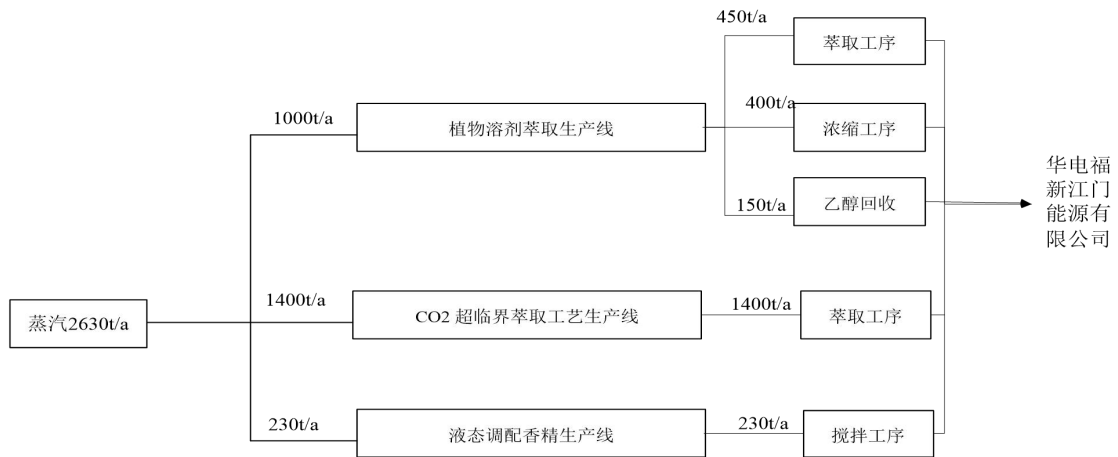


图 3.3-29 蒸汽平衡图

3.4项目工程污染源分析

3.4.1施工期污染源分析

施工过程包括构筑物和配套设施的土建和安装施工等。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，都会给周围环境造成一定的影响，可能导致的环境影响见表 3.4-1。

表 3.4-1 施工期环境影响因子分析

影响因子	产生该影响因子的主要施工活动	潜在的环境问题
临时占地	施工场地（开挖、临时便道、材料堆放等）	临时改变土地使用功能，土壤、植被受破坏
永久占地	提升泵站	永久改变土地使用功能，动物栖息生存环境改变，迁移、觅食活动受影响。
施工噪声	施工机械、车辆使用	影响当地居民生活
施工废水	施工机械含油废水、泥浆分离水、管道密闭性试水	水质受污染，水生生物受影响
施工机械废气、施工扬尘	施工活动全过程	污染空气环境，敏感植物受污染，景观受破坏。
施工人员活动	施工活动全过程	生活污水、生活垃圾污染环境，干扰动物的栖息环境，破坏植被。

1、施工期水污染源分析

建设过程中产生的废水主要为施工人员的生活污水和施工废水。

(1) 生活污水

由于种种不确定因素，目前现场施工人员难以准确估算，本报告调查了类似规模和性质的工地后估计：施工高峰期，新建麦克莱斯（江门）生物科技有限公司新建项目每天在现场的施工人员的最大预计为 50 人，项目所在地不设施工营地，施工人员食宿就近安置在周边的村庄。根据《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）中的规定，无食堂和浴室的生活用水系数取 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ，则本项目每年施工生活用水量为 $500\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目施工期约为 10 个月，则总用水量为 416m^3 。污水排放系数取值为 0.9，每月按 25 天计算，则每天生活污水为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期总排水量为 375m^3 ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮和 SS，产生量见表 3.4-2。

表 3.4-2 施工期生活污水污染物产生负荷

指标	排放浓度(mg/L)	产生量	
		日产生量	施工期产生量（10 个月计）
生活污水量（50 人）	/	$1.5\text{m}^3/\text{d}$	375m^3
COD_{Cr}	300	$0.45\text{kg}/\text{d}$	0.1125t
BOD_5	150	$0.225\text{kg}/\text{d}$	0.0563t
SS	200	$0.3\text{kg}/\text{d}$	0.075t
氨氮	30	$0.045\text{kg}/\text{d}$	0.0113t

（2）施工污水

施工废水主要来自以下几个方面：

①以燃油为动力的施工机械产生的漏油若随地表径流流入水体，会污染局部地表水环境，主要污染物为石油类；

②建筑物桩基施工产生的泥浆废水、混凝土养护排水，施工车辆和工具产生的冲洗废水，主要污染物为悬浮物、水泥、块状垃圾等；

③建筑材料及施工场地地面被雨水冲刷造成地表水污染，主要污染物为悬浮物；

在施工场地设置沉淀池，施工废水收集进入沉淀池，废水可循环用于车辆冲洗或用于施工场地抑尘洒水等，不得任意排放。

2、施工期大气污染源分析

施工期间的大气污染物主要是施工扬尘、运输扬尘和施工设备的尾气等。施工期大气污染源主要为无组织排放形式。

（1）施工扬尘

施工期扬尘主要来自场地平整、管道开挖、建筑材料及弃土、回填土运输和装卸、混凝土搅拌、施工垃圾的堆放及清理等过程。另外，运输车辆在施工场地内行驶产生的扬尘也是一个主要的污染源。扬尘量的大小与诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。本次评价采用类比分析法，利用已有施工场地的调查资料对大气环境影响进行分析。

从施工场地实地调查的数据资料来看，建筑工地扬尘对大气的影 响范围主要在工地围墙外 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带；50~100m 为较重污染带；100~200m 为轻污染带；200m 以外对大气影响甚微。施工单位在采取一系列有效的扬尘控制措施后，施工扬尘将明显减少。据类比调查，在一般气象条件，施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 0.49mg/m³ 左右。

（2）运输扬尘

据有关文献资料介绍，施工工地的扬尘主要是运输车辆行驶产生的，约占扬尘总量的 60%。扬尘受重力、浮力和气流运动的作用，可以发生沉降、上升和扩散，在自然风作用下道路产生的扬尘影响范围一般在 100m 以内。据调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 1.5~3.0mg/Nm³。

（3）运输汽车及施工动力设备排放的尾气

拟建项目施工过程中用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等机械，它们以柴油为燃料，都会产生一定量的废气，包括 CO、HC、NO_x 等；尾气则主要来自于施工机械和交通运输车辆，排放的主要污染物为 NO_x、CO 和 HC 等。

控制施工期的大气环境污染，主要是控制扬尘的排放，在施工期间建议采取以下措施以减少对周围大气环境的影响：

（1）可通过洒水抑尘来减缓施工扬尘。洒水抑尘试验结果表明，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m，因此本工程可通过定期洒水来抑制扬尘。

（2）施工中还应注意减少表面裸土，开挖后及时回填、夯实，做到有计划开挖，有计划回填。开挖出来的泥土应及时清运和处理，堆放时间不宜过长和堆积高度不宜过高，以防风吹刮扬尘。

(3) 车辆在运输沙石、余泥等建筑材料和建筑废料时，不宜装得过满，防止物料洒在路上，造成二次污染。

(4) 保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，可通过及时清扫，对施工车辆及时清洗，禁止超载，防止洒落等有效措施来保持场地路面的清洁，减少施工扬尘。

(5) 应避免在大风天气进行水泥、沙石等的装卸作业，对于易起尘的建筑材料，尽可能不要露天堆放，必须露天堆放的应注意加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘。

(6) 限制车辆行驶速度。施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆，在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小，则场地施工车辆在进入施工场地后，应尽量减速行驶，减少施工场地扬尘，建议行驶速度不大于 5km/h。

(7) 施工车辆必须定期检修、维护，破损的车厢应及时修补，防止车辆行驶过程中洒落；注意车辆保养，减少汽车尾气。

通过上述措施，施工废气的影响可以得到较大程度的缓解，施工结束后，其影响随即消失。

3、施工期噪声源分析

施工期噪声源主要为施工机械和运输车辆，不同的施工阶段，所产生噪声源类型不同。从噪声产生角度分析，大致可分为四个阶段：土石方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段。本项目施工期采用的机械较多，噪声源分布较广，不同阶段又各具其独立的噪声特性。根据《噪声与振动控制工程手册》，不同阶段的主要施工机械噪声源强见表 3.4-3。

表 3.4-3 典型施工机械噪声特性及其噪声值

施工阶段	施工机械设备类型	噪声级 dB(A)	测点距施工机械距离 (m)
土石方阶段	推土机	86.0	5
	挖掘机	86.0	5
	装载机	90.0	5
	压土机	71.0	5
基础阶段	钻桩机	95.0	5
	平地机	90.0	5
	吊车	81.0	5
	空压机	75.0	5
结构阶段	混凝土搅拌机	87.0	5

施工阶段	施工机械设备类型	噪声级 dB(A)	测点距施工机械距离 (m)
装修阶段	振捣棒	86.0	5
	电锯	89.0	5
	吊车	81.0	5
	升降机	79.0	5
	电钻	89.0	5
	电锯	89.0	5

4、施工期固体废物分析

施工期固体废物包括施工人员产生的生活垃圾，建筑过程产生的少量建筑垃圾。

生活垃圾按每人每天 0.5kg 生活垃圾、施工期约为 10 个月，每月按 25 个工作日计，则 50 人在施工期共产生 6.25 吨生活垃圾。

建筑施工废弃物是在建筑施工阶段产生，一般包括碎砖、碎石、砂砾、泥土、废水泥、包装箱、包装袋等，项目总建筑面积为 54503.92m²，按经验数据 4.4kg/m² 计算，则施工期共产生建筑垃圾约为 239.82t。这些固废在开挖、存放、运输等过程中如不妥善处理，则会阻碍交通、影响景观、污染环境、造成水土流失和破坏生态环境等。

在施工期间建议采取以下措施以减少对周围大气环境的影响：

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。本项目施工期生活垃圾定点集中收集，由环卫部门统一处理。因此，本项目施工人员生活垃圾纳入江门市生活垃圾收运及处置系统，交环卫部门处置。对于产生的建筑垃圾，应及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、并加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。

5、施工期生态污染分析

本项目主要的生态影响发生在施工期，由于项目所在地植被现状较差，施工期主要的生态影响主要是水土流失，由于项目建设开挖和占用土地，原地貌及植被将受到不同程度的影响，导致其水土保持功能减弱。土石方的开挖和填筑，如果不及时采取有效的水土保持防护措施，将造成一定的水土流失，可能导致周边水体的堵塞，严重者可以影响其行洪安全。水土流失主要发生在建设期间的以下情形：基础开挖、土石方填埋和平整等工序形成土表层土石填料裸露、边坡裸露。当雨天特别是雨季来临时，如果不采取有效措施，将导致严重的水土流失。

3.4.2 营运期污染源分析

1、水污染源分析

本项目生产过程中外排废水主要为纯水制备、设备清洗、地面清洗、实验室废水、真空泵废水及职工办公生活会产生废水，详细情况如下：

(1) 纯水制备废水

液体香精调配香基料需要用到少量纯净水，项目采用反渗透膜制备纯水，其它环节均不需要用水，根据建设单位数据提供，生产用去离子水约为 483.63t/a，20t 用于液体调配香精，约 463.63t 用于植物天然性香精提取工艺酒精的调配，纯水置换率 70%，则需使用自来水 690.9t/a，纯水制备浓水产生量约为 207.27t/a。纯水制备废水污染物主要为钙镁离子，浓水较洁净可回收用于地面清洗。

(2) 设备清洗废水

本项目生产过程中，各生产线提取罐、储液罐、调配罐等物料罐及设备，需要对设备及其附属设施进行定期的清洗，通过罐内清洗球喷淋清洗。根据建设单位设计，由于生产同种产品品种基本生产周期均大于 3 天，产品配方没有变化，周期内同品种不同批次之间不需要清洗设备，但为避免滋生细菌、影响生产品质，即使 3 天后未完成同品种生产，建设单位设计每 3 天对上述生产设施进行清洗，各生产设施清洗频次及用水量核算结果如下表。

表 3.4-4 物料罐及设备清洗用水一览表

序号	生产线	设备	规格	数量 (台)	单台设备每次清洗用水量 (t/次/台)	清洗方式	清洗周期 d/次	年清洗用水量 (t/a)
1	溶剂萃取系统	多功能提取罐			0.25	罐内清洗球喷淋	3	75
2		双效浓缩器			0.25	罐内清洗球喷淋 自循环	3	25
3		提取液贮罐			0.5	罐内清洗球喷淋	3	150
4		贮罐			0.5	罐内清洗球喷淋	3	50
5		物料罐			0.5	罐内清洗球喷淋	3	100
6	液态调配	配制搅拌罐			0.2	罐内清洗球喷淋	3	80
7	香精	高位罐			0.2	罐内清洗球喷淋	3	40

	生产 线							
8	CO ₂	萃取釜			0.3	罐内清洗球喷淋	3	30
9	萃取	分离釜			0.2	罐内清洗球喷淋	3	40
10	系统	储罐			0.2	罐内清洗球喷淋	3	60
合计								650

3天清洗一次，清洗100次/年，则设备清洗用水为650t/a，废水率按照90%，则设备清洗废水产生量为585t/a，经自建污水处理站处理后排放至棠下污水处理厂。

（3）地面清洗废水

根据生产工艺的要求，车间地面无需冲洗，仅需定期使用拖把托洗，本项目需要定期对主要生产厂房2的每一层的生产车间内地面进行拖洗处理，每5天进行拖洗一次，参考广东省《用水定额 第三部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表A1浇洒道路场地的用水定额（先进值）1.5升/m²·日，本项目清洗采用拖洗方式进行处理，本项目生产厂房2总建筑面积为4188.26m²，则每次清洗用水量为6.28m³，按5天拖洗一次，则车间地面清洗用水年用量为628m³/a，使用纯水制备产生的浓水作为清洗用水，废水率按照90%，则地面清洗废水产生量为565.2t/a，经自建污水处理站处理后排放至棠下污水处理厂。

（4）样品检测实验室废水

项目产品生产时需要抽样检测样品，检测过程器皿需用水清洗、检测人员洗手用水等，根据建设单位结合同行的经验，项目实验室用水量约为0.03t/d（9.0t/a），则废水产生量为9.0t/a。

（5）真空泵废水

项目真空泵为水环式真空泵，在抽真空过程中，冷凝器产生的不凝尾气经过真空泵和循环水箱，绝大部分溶解与水中。项目水环式真空泵的水箱中的水经过多次循环使用后污染物浓度逐渐升高，不能满足真空泵工作要求，需定期排放。项目水环式真空泵废水两天排放一次，项目循环水箱尺寸为1m*1m*1m，容积为1t，共设有两个循环水箱，两天排放一次，一次排放2t，年运行300天，则真空泵年废水量为300t/a。

（6）蒸馏废水

根据物料平衡，蒸馏废水主要为精馏系统排放的低浓度乙醇溶液，排放量约

为 356t/a，主要成分为乙醇、水还有少量的提取物，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮，收集后进入厂区污水处理站处理。

（7）水喷淋废水

项目设有一套“水喷淋+二级活性炭吸附”装置，设计风量为 20000m³/h，喷水喷淋塔装置储水 1m³，喷淋塔液气比为 2.0L/m³，废气排放量为 20000m³/h，则循环流量则为 20000×2=40000L/h（40m³/h），一年工作时间为 7200h，则循环水量 288000m³/a），蒸发水量按 0.5%来计算，则水喷淋塔蒸发损耗量（补充水量）约为 1440m³ /a。项目喷淋塔每个月定期换水，共设 1 个喷淋塔，喷淋塔水箱容量为 1m³，则更换水量为 12m³，产生废水量为 12m³/a，收集后进入厂区污水处理站处理。

（8）生活污水

本项目员工人数为 100 人，年工作日为 300 天，根据广东省地方标准《用水定额 第三部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），在厂内食宿的员工生活用水，参考“国家行政机构（922），办公楼中有食堂和浴室的先进值”，按 15m³/（人·a）计算，则生活用水量为 15m³/（人·a）×100 人=1500 t/a，污水排放系数按用水量的 90%算，则项目员工生活污水量约为 1350t/a，生活污水经三级化粪池预处理后排入棠下污水处理厂。

项目水平衡见下图。

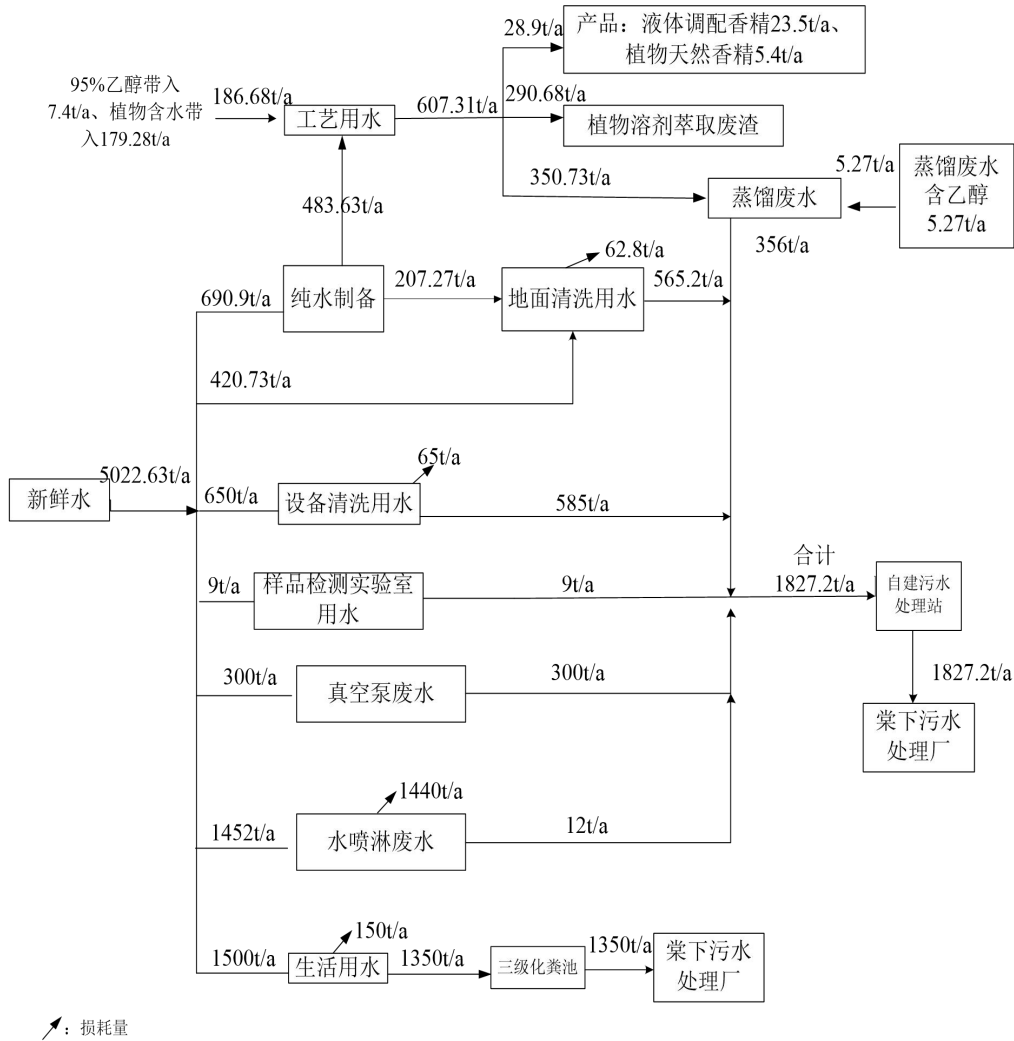


图3.4-1 项目水平衡图 (t/a)

本项目废水主要来源于设备清洗废水、地面清洗废水、实验室废水、纯水制备废水，类比同类型企业《广东雅和生物科技有限公司广清园新厂项目竣工环境保护验收监测报告（贝环境检测QB字(2021)第06974号）》（附件12）中的监测数据最大值。

表 3.4-5 类比项目污水水质一览表

类比项目	废水项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
广东雅和生物科技有限公司广清园新厂项目（香精、植物提取液）	产生浓度 (mg/L)	2300	912	836	7.14

故在此根据本项目生产特点与类比项目中的相关内容进行简要摘录类比，具体如下：

表 3.4-6 本项目与类比项目相似性分析

类比特点	类比香精项目情况	本项目	相似性
------	----------	-----	-----

产品产能	20820t/a 香精	3000t/a 香精	产品均为香精
香精生产工艺	配料-搅拌-过滤-灌装-包装入库； 植物选料-乙醇浸提-蒸发-过滤-浓缩-丙二醇配比-灌装	投料-搅拌-过筛-金属检测-灌装-包装入库； 投料-破碎-提取过滤-离心-浓缩-调配-包装入库； 投料-破碎-加热萃取-分离-调配-包装入库； 投料-混合搅拌静置-过筛-计量-包装入库；	相似，均含液体香精调配、香精植物萃取、乙醇蒸发回用、调配工艺
生产废水类型	设备清洗、场地清洗、实验清洗废水、喷淋废水	实验室废水、设备清洗废水、喷淋废水、场地清洗废水	基本一致
污水处理工艺	调节+水解酸化+厌氧+接触氧化+沉淀	格栅+调节+UASB 反应器+一级 A/O+二级 A/O+三级反应+沉淀池+砂滤	类似，均为有效措施
废气处理工艺	生物除臭器	生物滤池	均为臭气处理有效措施

项目生活污水水质参考环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响评价》(第三版),生活污水水质状况为 COD_{Cr}: 250mg/L、BOD₅: 150mg/L、SS: 200mg/L、氨氮: 15mg/L。

本项目废水产排情况见下表。

表 3.4-7 废水污染物产排情况表

项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	pH
生活污水 (1350t/a)	污染物产生浓度 (mg/L)	250	150	200	15	6-9
	产生量 (t/a)	0.338	0.203	0.270	0.020	/
	治理措施	三级化粪池				
	处理后浓度 (mg/L)	212.5	136.5	140	14.55	6-9
	处理后排放量 (t/a)	0.287	0.184	0.189	0.020	/
生产废水 (1827.2t/a)	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	pH
	污染物产生浓度 (mg/L)	2300	912	836	7.14	6-9
	产生量 (t/a)	4.203	1.666	1.528	0.013	/
	治理措施	自建污水处理站(格栅+调节+UASB 反应器+一级 A/O+二级 A/O+三级反应+沉淀池+砂滤)				
	处理后浓度 (mg/L)	40.25	9.12	16.72	1.0	6-9
处理后排放量 (t/a)	0.074	0.017	0.031	0.002	/	

2、废气污染源分析

(1) 有机废气

项目原料主要存放在原料仓库，液体原料用桶装，为密封包装，固体原料为袋装，内置塑料薄膜内衬袋，密封包装，使用过程中，原料密封整体转移至生产车间生产工序进行拆袋、开盖，贮存、运输过程密封，使用生产过程逸散气味；项目产品采用内衬袋+桶装方式包装，为密封包装，存储于产品仓库，因此，本项目仅对生产过程中产生废气进行分析。

有机废气来源于液体调配香精生产过程投料、搅拌混合、静置、过滤等工序，以及天然植物香精生产过程中提取、离心、浓缩、调配工序，以 VOCs 计。VOCs 由引风机经集气罩/排气口与收集管道直连收集后经水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后由一根 25m 排气筒（DA001）排入高空，引风机风量为 20000m³/h。参照《工业源产排污核算方法和系数手册》-268 日用化学产品制造行业系数手册中“2684 香料、香精制造行业，产品名称香精、生物合成、调配工艺，挥发性有机物产污系数 250 克/吨-产品”，本项目粉末香精不产生 VOCs，液体调配香精和植物性天然香精产量为 2800t/a，则 VOCs 产生量为 0.7t/a。

根据上文生产工艺流程分析，通过抽料泵将乙醇原料桶中的乙醇溶液输送至提取设备，提取液中的乙醇经冷凝器三级冷凝，一级、二级冷凝温度约 30℃，三级冷凝蒸气出气温度约 17℃，生产过程中全程密闭，基本没有乙醇损失。

根据冷凝原理，当物质的蒸气压在某一温度下达到其相应的饱和蒸气压时，则开始凝结，蒸气态物质从气相中冷凝出来。

安托因(Antoine)方程最早发表于 1888 年，是工程上广泛使用与实验数据吻合较好的经验方程，是一个最简单的三参数蒸汽压方程，其一般形式为：

$$\lg P = A - \frac{B}{T + C}$$

式中：A、B、C 为物性常数，不同物质对应于不同的 A、B、C 值，该方程适用于大多数化合物；

P——温度 T 对应下的液体饱和蒸汽压，mmHg；

T——摄氏温度，（℃）。

根据理想气体状态方程 $PV=nRT$ 可推导出饱和蒸气压下物质的饱和质量浓度，公式如下所示：

$$C=PM/((t+273.15)*R)$$

式中 C—气体饱和质量浓度 (g/m³)

P—饱和蒸气压 (Pa)

M—摩尔质量 (g/mol)

t—温度 (°C)

R—气体常数, 8.31 (J/(mol·K))

根据上述方程式, 可算得工艺温度下和冷凝后温度下各挥发物料的饱和蒸汽浓度。

综上所述, 本项目乙醇冷凝回收的冷凝计算情况如下表所示。

表 3.4-8 植物提取液乙醇冷凝回收效率情况一览表

物质	安托因参数			温度 (°C)	饱和蒸气压 P(mmHg)	饱和蒸汽质量 浓度 (g/m ³)
	A	B	C			
乙醇	8.2133	1652.05	231.48	80	811.7609625	1694
				30	78.56442927	190
				17	36.70087075	93.26

含乙醇废水进入真空蒸馏器进行蒸馏, 采用真空蒸发工艺, 产生的蒸汽经冷凝后产生少量不凝气, 即蒸馏废气, 主要成分为乙醇, 采用三级冷凝, 进气温度为 80°C, 一级冷凝温度约 30°C, 二级冷凝温度约 30°C, 三级冷凝温度约 7°C, 蒸气出气温度约 17°C, 根据真空蒸馏器工作时间, 每 3 天工作一次, 一次工作时长 4h, 配套真空泵系统抽气量 300m³/h, 结合蒸馏器顶部冷凝排气温度 17°C 下的饱和蒸汽质量浓度, 则真空蒸馏器产生不凝气产生量为: 100*4*300*93.2=11.1912t/a, 不凝废气经过真空泵循环水箱, 冷却循环水箱对乙醇的吸收效率为 80%, 剩余 20% 不凝尾气排入后续废气处理装置, 则该部分乙醇不凝尾气进入后续废气处理装置处理后排放, 进入废气处理装置的废气量为 2.2382t/a。则项目挥发性有机废气产生量合计为: 2.9382t/a。

香精生产过程中有机废气收集方式及处理措施: 本项目多功能提取罐、双效浓缩器、乙醇配制罐、真空蒸馏器、高位罐、分离釜、萃取釜、配置搅拌罐生产过程封闭, 通过排气口与管道直连方式收集废气, 配置搅拌罐设置在液体调配车间, 液体香精调配车间为正压洁净车间。

本项目在生产厂房 2 一层植物天然香精萃取车间设置面积 15m², 高度 6m 的负压车间, 用于废渣暂存场所, 废渣产生后经塑料袋密封封存废渣暂存场所,

项目废渣暂存场所采用微负压设计，整体式换气，换气次数取 60 次/h，项目废渣暂存场所房间尺寸为体积为 90m³，算得所需风量=60 次/h*90m³=5400m³/h。

生产厂房 2 在二层液态调配香精车间设置面积 60m²，高度 6m 的洁净车间，用于调配液体香精，洁净车间由中央空调系统控制车间通排风，有完善的通风及排风系统，车间排风经换气系统抽排风，同时补充新风。根据《洁净厂房设计规范》GB 50073-2013 表 6.3.3，为保证洁净厂房空气洁净度，换气次数须达到 10-15 次/h，考虑风量的损耗以及废气收集的有效性，本项目设计换气次数为 15 次/h，项目车间内门窗密闭性较好，生产过程车间门窗处于关闭状态，整体抽风维持正压，经计算，液态调配香精车间洁净车间收集风量为 5400m³/h，其中损耗量为 2%，循环风量为 98%，则新风量为 2%，则循环风量为 5292m³/h，新风量为 108m³/h，液态调配香精车间设置负压称重室，空间尺寸大小为：1.5m*1.5m*3m，体积为 6.75m³项目负压称重室采用微负压设计，整体式换气，换气次数取 60 次/h，算得所需风量=60 次/h*6.75m³=405m³/h。

表 3.4-9 废气收集情况表

设备工作状态封闭情况及废气收集情况							
所在车间	生产线	产污工序	产污设备	设备数量	设备工作状态封闭情况	收集方式	产气点总风量 (m ³ /h)
溶剂萃取车间	溶剂萃取	提取	多功能提取罐	3	封闭	排气口与管道直连收集	900
		浓缩	双效浓缩器	1	封闭	排气口与管道直连收集	300
		配置	乙醇配制罐	1	封闭	排气口与管道直连收集	300
		过滤	双联过滤器	3	封闭	排气口与管道直连收集	900
	乙醇回收	乙醇回收	真空蒸馏器	1	封闭	排气口与管道直连收集	300
液态调配香精车间	液态调配香精	配置	配置搅拌罐	4	封闭	排气口与管道直连收集	1200
		配置	高位罐	2	封闭	排气口与管道直连收集	600
		过滤	粗过滤器	2	封闭	排气口与管道直连收集	600
CO ₂ 超临界萃取车间	CO ₂ 超临界萃取	过滤	板框过滤器	1	封闭	排气口与管道直连收集	300
		分离	分离釜	2	封闭	排气口与管道直连收集	600
		萃取	萃取釜	1	封闭	排气口与管道直连收集	300
车间废气收集情况							
车间			体积 (m ³)	收集方式	换气次数	风量 (m ³ /h)	

液态调配香精洁净车间	360	正压收集	15 次/h	5400
负压称重室	6.75	负压收集	60 次/h	405
废渣暂存场	90	负压收集	60 次/h	5400
合计				17505

则项目总风量为 17505m³/h，考虑风量损耗以及废气收集的有效性，为达到更好的收集效率，总风量设 20000m³/h，较为合理，且满足风量需求。

《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知（粤环函〔2023〕538 号）》中的《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，本项目废气收集及其效率情况见表 3.4-10:

表 3.4-10 项目废气收集情况及其及其效率一览表

位置	废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率(%)	综合集气效率(%)
多功能提取罐、双效浓缩器、乙醇配制罐、双联过滤器、真空蒸馏器、配置搅拌罐、高位罐、粗过滤器、板框过滤器、分离釜、萃取釜	全密封设备/空间	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95	85
液态调配香精洁净车间	全密封设备/空间	设备废气排口直连+单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点，单层密闭正压，废气收集效率 80%； 液态调配香精洁净车间 VOCs 产生源配置配置搅拌罐、高位罐、粗过滤器排气口与管道直连收集，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，废气收集效率 95%； 综上，综合考虑，项目液态调配香精洁净车间取 85%收集效率。	85	
负压称重室、废渣暂存场		单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90	

综上，本项目车间评价按 85%的收集效率考虑，未被收集部分则逸散到车间

外环境中视为无组织排放，按照最不利收集方式，综合考虑本项目废气处理系统废气收集率取 85%。

水喷淋对 VOCs 的处理效率参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知（粤环函〔2023〕538 号）》中的《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）中表 3.3-3：喷淋法的净化效率，水喷淋对水溶性 VOCs 的处理效率为:30%。活性炭吸附对 VOCs 的处理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（生态环境部公告 2021 年第 24 号）》中 268 日用化学品制造行业-香料-挥发性有机物末端治理技术-活性炭吸附的处理效率为 60%。则“水喷淋+两级活性炭吸附装置”总处理效率可达 88.8%以上，本项目保守取 85%。

表 3.4-11 有机废气瞬时产排情况一览表

生产工况	污染物	产生量(t/a)	收集情况		有组织		无组织	
			收集量(t/a)	产生速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
产品生产过程	VOCs	0.7	0.5950	0.0826	0.0893	0.0124	0.1050	0.0146
乙醇回收	VOCs	2.2382	1.9025	4.7562	0.2854	0.7134	0.3357	0.8393
合计（瞬时最大）		2.9382	2.4975	4.8388	0.3746	0.7258	0.4407	0.8539
备注：①产品生产过程未连续生产，生产时间：7200h/a；乙醇回收为非连续生产，生产时间：400h/a								
②废气收集效率 85%、处理效率 85%。								

表 3.4-12 有机废气平均产排情况一览表

污染物	产生量(t/a)	收集情况			有组织			无组织	
		收集量(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)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
VOCs	2.9382	2.4975	0.3469	17.3435	0.3746	0.0520	2.6015	0.4407	0.0612

本项目香精生产过程中会产生异味，此香精和调味品异味虽为香味，但浓度过高会使人产生不愉快的感觉。粉末香精生产过程中异味产生浓度较小，经加强车间通风无组织排放。香精生产过程产生的异味收集后，经水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后由一根 25m 排气筒（DA001）排入高空。

（2）生产异味

本项目香精生产过程中会产生异味，此香精虽为香味，但浓度过高会使人产

生不愉快的感觉，该恶臭气味以臭气浓度为表征。

本项目臭气浓度与香精生产项目具有较强的类比性，本项目臭气浓度参考《广东雅和生物科技有限公司自行监测报告》中的监测数据，类比项目车间臭气浓度平均产生量为796（无量纲），平均排放量为133（无量纲），平均处理效率为83%。故在此根据本项目生产特点与《广东雅和生物科技有限公司自行监测报告》中的相关内容进行简要摘录类比，具体如下：

表 3.4-13 本项目与类比项目相似性分析

类比特点	类比项目情况	本项目	相似性
产品设计产能	20820t/a 香精	3000t/a 香精	主产品均为香精
香精生产工艺	配料-搅拌-过滤-灌装-包装入库； 植物选料-乙醇浸提-蒸发-过滤-浓缩-丙二醇配比-灌装	投料-搅拌-过筛-金属检测-灌装-包装入库； 投料-破碎-提取过滤-离心-浓缩-调配-包装入库； 投料-破碎-加热萃取-分离-调配-包装入库； 投料-混合搅拌静置-过筛-计量-包装入库；	相似，均含液体香精调配、香精植物萃取、乙醇蒸发回用、调配工艺
废气类型	有机废气、颗粒物、臭气浓度	有机废气、颗粒物、臭气浓度	一致
废气处理工艺	水喷淋+UV光解+活性炭吸附	水喷淋+二级活性炭吸附	均含水喷淋、活性炭吸附处理

综上，本项目车间产生的臭气浓度约为796（无量纲）。

本项目香精生产过程中伴有异味，建设单位通过在设备产污点位进行收集后通过风管引至水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后达标外排，经过废气处理设施收集处理后，厂界的臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的二级新改扩建标准，对外环境影响较小。

（3）粉尘

项目粉末、固体香精产品生产位于厂房6的1楼，生产过程中产生投料粉尘，项目使用的粉状原料包括盐、糖、味精、麦芽糊精等，总用量约为198.2t/a，参照《逸散性工业粉尘控制技术》（（美）奥里蒙（Orlemann,J.A.）等编著；张良壁，刘敬严编译）原料搬运、混合和袋装引起的厂房内逸散损失粉尘产生系数为0.1kg/t 固态原料，故本项目在粉状物料称量、投加过程粉尘产生系数按0.1kg/t 固态原料计算，则项目粉末固体香精投料生产过程粉尘（颗粒物）产生量仅为

0.0198t/a，生产时间为 2400h/a，产生速率为 0.008kg/h，产生量很小。项目设置有专门的原料称量间，投料生产车间设置为封闭式，此部分粉尘产生量极小，且结合各固态原料的形态分析，大部分固态原料形态主要以晶体状存在，容易沉降于工位附近，产生粉尘通过布袋除尘器处理后无组织排放，布袋除尘器处理效率为 95%，则无组织排放粉尘排放量约为 0.001t/a，排放速率为 0.0004kg/h。

天然植物香精车间中，天然植物香精生产过程中原料仅花椒籽、八角茴香、咖啡豆需要破碎、研磨，破碎使用破碎设备，本项目碎料机设置在独立的密闭车间内，且碎料作业时处于封闭状态，只有出料时会有少量粉尘外逸到车间内。由于项目碎料工序工作量不大，且为非连续操作过程，粉尘产生量较少，破碎完打开盖子，会逸散粉尘，参照《逸散性工业粉尘控制技术》((美)奥里蒙(Orlemann,J.A.)等编著；张良壁，刘敬严编译)原料搬运、混合和袋装引起的厂房内逸散损失粉尘产生系数为 0.1kg/t 固态原料，项目花椒籽 96t、八角茴香 96t、咖啡豆 768t 使用量合计为 960t/a，则粉尘的产生量为 0.1t/a，在破碎设备与研磨设备上方分别设置集气罩，颗粒物由引风机经集气罩收集后经布袋除尘器处理后由一根 25m 排气筒（DA002）排入高空。破碎工序粉尘收集方式及处理措施：本项目拟在破碎设备和研磨设备上方设置集气罩（上吸式排风罩，设计规格：4 个 100×50cm）收集废气。

按照《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社）外部吸气罩的风量计算公式计算得出各设备所需的风量 L。

$$L=KPHV_x$$

式中：L——上吸式排风罩排风量，m³/h；

P——排风罩敞开面的周长，m；

H——罩口至有害物源的距离，m，本项目集气罩至废气产生源距离约 0.3m；

V_x——边缘控制点的控制风速，m/s，本评价取 0.5m/s；

K——考虑沿高度分布不均匀的安全系数，本评价取 1.4。

经计算，单个集气罩风量为 2268m³/h，收集总风量为 9072m³/h，考虑阻力损失因素，本项目设置的风机的风量为 10000m³/h，满足项目风量的需求。本项目香精废气排气筒高度为 15m，排气筒直径为 0.5m；排气筒出口烟气流速为 14.1m/s。

本项目破碎生产区域为密闭车间，人员或物料进出口处呈负压，采取密闭性较好的门窗，且无明显泄漏点，集气罩属于上吸式排风罩，边缘控制点的控制风

速 0.5m/s；本项目破碎生产废气收集方式采用生产区单层密闭负压集气方式和顶式集气罩集气方式，单层密闭负压废气收集率为 90%，由于破碎生产区域为密闭车间，60%无组织粉尘由于重力作用沉降到车间，定期清扫，布袋除尘器处理效率可达 95%。破碎工序每日工作 8h，年工作时长为 2400h。

表 3.4-14 粉尘产生排情况一览表

生产车间	粉尘产生工序	污染物	产生量 (t/a)	收集情况			有组织			无组织	
				收集量 (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)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
天然植物香精生产车间	破碎 (DA002)	颗粒物	0.1	0.090	0.038	3.750	0.005	0.002	0.188	0.004	0.002
粉末、固体香精车间	投料	颗粒物	0.0198	0.0198	0.008	/	/	/		0.001	0.0004

(4) 污水处理站恶臭气体

污水处理站运行过程会产生少量的臭气浓度（氨、硫化氢），臭气浓度是多组分低浓度的混合气体，其成分可达到几十到几百种，各成分之间即有协同作用也有拮抗作用。臭气浓度污染主要是通过影响人们的嗅觉来影响环境。臭气浓度的影响也与污染源的性质、大气状况和距污染源的方位及距离有关。为了减小臭气浓度对周围环境的影响，建设项目可通过适当增加通风次数以稀释臭气浓度。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每去除 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012g 的 H₂S，本项目生产废水 BOD₅ 浓度为 912mg/L，污水处理设施出水 BOD₅ 为 20mg/L，生产废水产生量为 1827.2t/a，去除 BOD₅ 量为 1.629t/a，由此可计算出 NH₃ 产生量约为 0.00505t/a，排放速率为 0.0007kg/h，H₂S 产生量约为 0.0002t/a，排放速率约为 0.00003kg/h。

为进一步减小项目污水处理过程恶臭对周边环境的影响，拟采取将池体构筑物封闭加盖处理，加盖处理构筑物包括格栅及调节池、UASB 反应池、缺氧池、好氧池，恶臭气体收集后进入臭气处理系统处理达标后排放，根据污水站设计单

位提供资料，生物除臭系统风量设计为 1500m³/h。

表 3.4-15 本项目各池体的密闭情况及池体高度情况

池体名称	池体密闭情况	收集率
格栅及调节池	加盖（混凝土板+玻璃钢罩）的方式进行密封	95%
UASB 反应池	加盖（玻璃钢）的方式进行密封	95%
好氧池	加盖（玻璃钢）的方式进行密封	95%
缺氧池	加盖（玻璃钢）的方式进行密封	95%
贮泥浓缩池	加盖（玻璃钢）的方式进行密封	95%

以上列表为各个池体的密闭情况，取收集率最低值作为本项目总收集率，本项目臭气收集率均为 95%。

本项目工程拟采用生物滤池除臭装置。对臭气源进行加罩或者加盖处理，再经过收集系统所有吸风口收集臭气，由支管汇入干管后，再经除臭风机一并吸入生物滤池除臭装置。通过收集系统，臭气源、吸风口、管道、风机和生物滤池除臭装置就形成了相对封闭的除臭系统。由于系统封闭，在风机形成的负压作用下，臭气就通过收集系统输送到生物滤池除臭装置中，在微生物生化分解作用下，臭气组分最终被降解成无害无臭气体或被微生物吸收利用。

除臭工艺流程为：通过收集管道，抽风机将各污染源的臭气收集到生物滤床除臭装置；臭气进入生物滤床池体，经过填料微生物的吸附、吸收和降解，将臭气成分去除。拟采用生物滤池除臭工艺。通过收集管道，抽风机将各污染源的臭气收集到生物滤床除臭装置；臭气进入生物滤床池体，经过填料微生物的吸附、吸收和降解，将臭气成分去除。

生物除臭系统去除率一般在 94%~99%，由于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ978-2018）无除臭装置 去除效率取值参考，按照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016） 3.2.3：“臭气处理装置对硫化氢等指标处理效率不宜小于 95%”，结合《生物滤池过滤法去除污水站恶臭气体的应用探讨环境工程原理》（科技经济导读，2021，29（14））：“生物滤池除臭法对污水厂 H₂S 和 NH₃ 等低浓度恶臭气体的去除率大于 90%”，本项目工程处理率按照 95%进行计算。

污水站产生臭气的构筑物产生的废气经收集后，汇集到生物滤池除臭装置进行处理；臭气分别经生物滤池除臭装置处理后，通过高度 15m，内径 0.2m 排气

筒排放，排放风量为 1500m³/h。

废气除臭采用生物滤池除臭装置，包括：装置由集气罩+集气管道+加湿系统+生物滤池等组成。

臭气经生物滤池除臭工艺装置进行处理，因此各臭气处理装置的恶臭污染物产生及排放源强见表 4.5-15。

表 3.4-16 恶臭污染物产生及排放源强

处理设施	污染物		产生情况			排放情况		
			产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
生物滤池除臭工艺装置	NH ₃	有组织	0.0048	0.0007	0.4444	0.0002	0.00003	0.0222
		无组织	0.0003	0.00004	/	0.0003	0.00004	/
	H ₂ S	有组织	0.0002	0.000026	0.0172	0.00001	0.000001	0.0001
		无组织	0.000010	0.000001	/	0.00001	0.000001	/

(5) 储罐大小呼吸有机废气

项目生产厂房 1 层设有储罐区，储罐区设有丙二醇储罐 1 个和乙醇储罐 1 个，储罐区有废气产生，分为“大呼吸”和“小呼吸”损耗。

“小呼吸”损失：

静止储存的丙二醇和 95%乙醇，白天受太阳辐射使油温升高，引起上部空间气体膨胀和液面蒸发加剧，罐内压力随之升高，当压力达到呼吸阀允许值时，油蒸汽就逸出罐外造成损耗。夜晚气温下降使罐内气体收缩，油气凝结，罐内压力随之下落，当压力降到呼吸阀允许真空值时，空气进入罐内，使气体空间的油气浓度降低，又为温度升高后油气蒸发创造条件。这样反复循环，就形成了储罐的小呼吸损失。

“大呼吸”损失：

这是储罐进行收发作业所造成。当储罐进物料时，由于罐内液体体积增加，罐内气体压力增加，当压力增至机械呼吸阀压力极限时，呼吸阀自动开启排气。当从储罐输出物料时，罐内液体体积减少，罐内气体压力降低，当压力降至呼吸阀负压极限时，吸进空气。这种由于输转物料致使储罐排除物料蒸汽和吸入空气所导致的损失叫“大呼吸”损失。

本项目储罐情况如下表：

表 3.4-17 储罐区储罐方案一览表

序号	储存品类型	储罐体积 (L)	储罐容量 (L)	储罐直径 D (m)	高(m)	个数	储罐类型
1	丙二醇储罐	10000	8000	2	3.2	1	304 不锈钢材质单层罐、常压固定顶罐
2	95%乙醇储罐	10000	8000	2	3.2	1	

①“大呼吸”损耗计算

固定顶罐呼吸损耗量采用中国石油化工系统的推荐公式计算。

固定顶储罐大呼吸损耗量可按下公式计算：

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

式中：L_w--储罐工作损失（kg/m³投入量）；

M--储罐内蒸气的分子量；乙醇取 46.07，丙二醇取 76.09；

N-P--在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；取 170Pa；

K_N--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 K_C取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

结合生产实际情况，储罐区只允许 1 个进行储罐进料作业，计算得最大产生速率，见下表。

表 3.4-18 储罐大呼吸废气量计算

物料	周转次数 (次/a)	周转因子 K _N	L _w (kg/m ³)	年最大转运量 (m ³ /a)	废气产生量 (kg/a)
丙二醇	70.6	0.57	0.0031	408.44	1.26
95%乙醇	24.6	1	0.00328	187.6	0.615

表 3.4-19 储罐大呼吸废气产生速率计算

计算工况	最大输送量	大呼吸废气
		最大产生速率(kg/h)
1 个料罐作业	单种原料 1m ³ /h	0.0031（丙二醇，以 VOCs 表示）

②储罐静贮存时的蒸发损耗——“小呼吸”损耗

静止储存的原料，白天受太阳辐射使温度升高，引起上部空间气体膨胀和罐内物料面蒸发加剧，罐内压力随之升高，当压力达到呼吸阀允许值时，蒸汽就逸出罐外造成损耗。夜晚气温下降使罐内气体收缩，挥发气凝结，罐内压力随之下

降，当压力降到呼吸阀允许真空值时，空气进入罐内，使气体空间的浓度降低，又为温度升高后蒸发创造条件。这样反复循环，就形成了油罐的小呼吸损失。

$$L_B = 0.191 \cdot M [P / (100910 - P)]^{0.68} \cdot D^{1.73} \cdot H^{0.51} \cdot \Delta T^{0.45} \cdot F_p \cdot C \cdot K_C$$

式中：

LB--储罐小呼吸排放量，kg/a；

M--储罐内蒸气的分子量；乙醇取 46.07，丙二醇取 76.09；

N-P--在大量液体状态下，真实的蒸气压力，Pa；取 170Pa；

D--罐的直径，m，见上表；

H--平均蒸汽空间高度，m，按平均充装率 80%计；

△T--一天之内的平均温度差，℃；本项目储罐受气温影响较小，保守起见取 10℃。

Fp--涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，本项目取 1.0；

C--用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体，C=1-0.0123(D-9)²；罐径大于 9m 的罐体，C=1；

Kc--产品因子，石油原油 Kc 取 0.65，其他油品取 1.0。

根据上公式及项目储罐情况计算得小呼吸废气产生情况如见下表。

表 3.4-20 储罐小呼吸废气产生量计算结果

物料	罐容 (L)	数量 (个)	单罐		整个罐区	
			排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放总量 (kg/a)
丙二醇储罐	8000	1	0.00012	0.864	0.00019	1.387
95%乙醇储罐	8000	1	0.00007	0.523		

储罐大小呼吸废气产生量合计 3.26kg/a，排放量较少，产生浓度较低，通过加强通风无组织排放。

项目储罐区储存的有机溶剂属于易挥发物质，按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019），此类溶剂属于挥发性有机液体。按照规定，挥发性有机液体在储存、转移和输送、工艺过程应采取无组织排放控制措施，并满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相关要求。为此，本评价结合该标准相关要求，对本项目溶剂储罐在无组织排放控制方面进行对比分析，具体如下：

表 3.4-21 项目溶剂储罐呼吸废气控制措施

项目	(GB37822—2019) 具体要求	本项目溶剂储罐	符合性
储存无组织排放控制要求	<p>5.2.1.2 储存真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$ 但$< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐,应符合下列规定之一:</p> <p>a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐,浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式;对于外浮顶罐,浮顶与罐壁之间应采用双重密封,且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。</p> <p>采用固定顶罐,排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求),或者处理效率不低于 80%。</p> <p>c) 采用气相平衡系统。</p> <p>d) 采取其他等效措施。</p>	<p>本项目溶剂储罐储存的液体物质饱和蒸气压均小于 76.6kPa,储罐容积为 8m³,采用固顶顶罐,溶剂储罐与罐车之间设置通气管道作为气相平衡系统。</p>	符合
	<p>5.2.3.2 固定顶罐</p> <p>固定顶罐罐体应保持完好,不应有孔洞、缝隙。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。定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。</p>	<p>本项目溶剂储罐从市场采购的合格设备,确保罐体保持完好,储罐附件开口进行密闭并定期检查呼吸阀设定的压力。</p>	符合
	<p>5.2.3.3 维护与记录</p> <p>挥发性有机液体储罐若不符合 5.2.3.1 条或 5.2.3.2 条规定,应记录并在 90d 内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐,应将相关方案报生态环境主管部门确定</p>	<p>本项目溶剂储罐运营期采取专人负责,并做好对溶剂储罐的维护和记录,一旦发现不符合规范,将立即记录并在 90d 内做到修复或排空储罐停止使用。</p>	符合
转移和输送无组织排放控制要求	<p>6.1.1 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</p> <p>6.2.1 装载方式挥发性有机液体应采用底部装载方式;若采用顶部浸没式装载,出料管口距离槽(罐)底部高度应小于 200mm。</p> <p>6.2.2 装载控制要求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$\geq 500\text{m}^3$ 的,装载过程应符合下列规定之一: a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求),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。</p>	<p>本项目溶剂储罐在装料和卸料过程均采用密闭管道输送</p> <p>本项目溶剂储罐采用底部装载方式,溶剂储罐与罐车之间设置通气管道作为气相平衡系统。</p>	符合

工艺过程无组织排放控制要求	7.1.1 物料投加和卸放 a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目溶剂储罐中的液体物料通过密闭管道输送至生产装置。	符合
---------------	---	-----------------------------	----

从上表分析可知，本项目溶剂储罐与罐车之间均设置气相平衡系统，溶剂装卸过程均采用密闭管道输送，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相关要求。

（6）厨房油烟

食堂烹调食物过程中产生油烟废气，主要成份为直径 $10^{-7} \sim 10^{-3} \text{cm}$ 的不可见微油滴。项目员工共 100 人，每年工作 300d，厨房每天的运作时长为 4h。根据类比调查，每人每天食用油用量 0.04kg，平均来说，油的挥发量占总耗油量的 2%~3% 之间，按最大挥发量 3% 计算，则油烟产生量为 36kg/a（0.03kg/h）。项目食堂油烟收集效率达到 90% 以上，经静电式油烟净化器进行处理，油烟机设置风量为 5000m³/h，则食堂油烟产生浓度为 6mg/m³，运水烟罩+静电式油烟净化器对油烟去除效率达到 85% 以上，处理后排放浓度为 0.9mg/m³，排放量为 5.4kg/a（0.0045kg/h），排放浓度符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 标准。食堂油烟经过净化处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。项目产生的油烟不会对周围空气环境产生明显不良影响。

项目蒸煮过程油烟产排情况如下表。

表 3.4-22 食堂油烟产排情况表

污染物名称	处理前		处理后		排放速率（kg/h）	排气量（m ³ /h）	排放标准（mg/m ³ ）
	产生浓度（mg/m ³ ）	产生量（kg/a）	排放浓度（mg/m ³ ）	排放量（kg/a）			
油烟	6	36	0.9	5.4	0.0045	5000	2

项目大气污染物产排情况见下表。

表 3.4-23 项目大气污染物产排情况一览表

工段	污染源	污染物	产生情况			环保措施	去除率 %	排放情况			排放标准 mg/m ³	达标情况
			产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h			排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
有组织排放	DA001-液体调配香精、天然植物香精生产	VOCs	2.4975	17.3435	0.3469	水喷淋+二级活性炭+25m 排气筒 (DA001) 排放	85	0.3746	2.6015	0.0520	80	达标
		臭气浓度	796 (无量纲)					133 (无量纲)			2000	达标
	DA002-破碎	颗粒物	0.09	3.75	0.038	布袋除尘器+25m 排气筒 (DA002) 排放	95	0.005	0.188	0.002	120	达标
	DA003-污水站	NH ₃	0.0048	0.4444	0.0007	生物除臭+15m 排气筒 (DA002) 排放	95	0.0002	0.0222	0.00003	1.5	达标
		H ₂ S	0.0002	0.0172	0.00003			0.00001	0.0001	0.000001	0.06	达标
DA004-厨房蒸煮	油烟	0.036	6	0.03	油烟净化器+15m 排气筒 (DA003) 排放	85	5.4	0.9	0.0045	2.0	达标	
无组织排放	厂房 2-液体调配香精、天然植物香精生产	VOCs	0.4407	/	0.0612	加强车间通风换气后无组织排放	/	0.4407	/	0.0612	2.0	达标
		臭气浓度	20 (无量纲)				20 (无量纲)			20	达标	
	厂房 6-粉末固体香精生产	颗粒物	0.0198	/	0.0008	布袋除尘器处理后加强车间通风无组织排放	/	0.001	/	0.0004	1.0	达标
	厂房 2-破碎	颗粒	0.009	/	0.004	布袋除尘器处理	/	0.009	/	0.004	1.0	达标

	工序	物				后加强车间通风 无组织排放						
	储罐区	VOCs	0.00326	/	/	加强通风	/	0.00326	/	/	2.0	达标

3、噪声源分析

本项目的噪声主要来源于厂房 2 和厂房 6 破碎设备、研磨机、输送泵、除尘设备等机械设备，经类比调查，其噪声源的源强为 75~90dB（A），各主要设备噪声源见表 3.5-18。

项目生产设备尽量使用低噪声的设备，并对输送泵和研磨机等设备采用吸声、隔声及减震措施。原料输送泵在设计上尽量采用低噪声的泵同步通过安装减震垫、双层门窗隔声，减少噪声的释放；此外，本项目加强绿化，也可改善本项目的环境、降低噪声的影响。

表 3.4-24 主要设备噪声源强一览表

噪声源	设备	数量	噪声级 dB（A） 距离噪声源 1m
生产厂房 2	粉碎设备	2 台	75~90
	研磨机	2 台	75~90
	除尘设备	3 套	75~80
	双联过滤器	3 个	75~80
	双效浓缩器	1 台	75~80
	真空蒸馏器	1 台	75~80
	卫生泵	12 台	80~90
	真空泵	3 台	75~80
	压滤机	2 台	75~80
	输送泵	2 台	75~80
	萃取釜	1 台	75~80
	CO ₂ 高压泵	2 台	80~90
	CO ₂ 室外输送泵	1 台	80~90
	水循环泵	1 台	80~90
生产厂房 6	方锥混合机（搅拌罐）	1 个	75~80
	粉碎机组	1 台	75~90
	振筛	1 台	75~80
	输送泵	1 台	75~80

4、固体废物分析

项目固体废物主要为废活性炭、实验室废液、工艺废渣、污水站污泥、布袋收集粉尘、废机油等及员工生活垃圾。

（1）废活性炭

本项目采样“水喷淋+二级活性炭吸附装置”处理有机废气，本项目经处理后削

减 2.1229t/a 有机废气，根据前文工程分析，水喷淋对有机废气有 30%处理效率，根据前文工程分析，二级活性炭吸附的有机废气量约为： $1.1229\text{t/a} \times (1-30\%) = 1.4860\text{t/a}$ ，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）表 3.3-3,活性炭吸附比例取 15%，即 0.15g(废气)/g(活性炭)，二级活性炭有机废气吸附削减量为 1.4860t/a，需要活性炭量：9.9068t/a。理论上废活性炭产生量为 11.3928t/a，单级活性炭装载量为 0.85 吨，两级合计 1.7 吨，每二级活性炭吸附能力为 15%，每两月更换一次，则实际产生的废活性炭为： $1.7\text{t} \times 6 \text{次/年} + 1.4860\text{t/a} = 11.686\text{t/a}$ ，根据《国家危险废物名录》（2021 年版）可知，废活性炭属于危险废物（HW49，代码 900-039-49），更换后用有内衬的塑料袋包装后再加盖桶装，建设单位应按照相应要求合理贮存，收集后定期委托有危废资质的单位进行处置。

（2）实验室废液

本项目实验室日常检测过程中产生的实验室废液，参考同类型企业，产生量约为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，代码为 900-047-49，需交由有资质的单位处理。

（3）废机油

项目对生产设备进行维修保养过程会产生一定量的废机油，产生量为 0.02t/a。参考《国家危险废物名录》（2021 年版），该部分固废属于危险废物，代号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，须经妥善收集并交由有资质的单位进行处理。

（4）废化学品包装

项目使用各种原料主要以纸袋、铁桶、塑料桶进行包装，其中，原料内包装材料产生量约为 2.0t/a，属于危险废物（HW11，代码 900-041-49），建设单位应合理贮存，收集后定期交给有资质危废单位处置；原料外包装材料产生量约为 4.0t/a，属于一般工业固废，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 22 日印发）中的 SW16 化工废物-非特定行业-废物代码 900-099-S16。交厂家回收利用。

（5）工艺废渣

根据前文物料平衡及生产经验，溶剂萃取天然性植物香精生产过程中，产生过滤植物残渣，在溶剂萃取过程中，产生了溶剂萃取废渣含乙醇和水，废渣含液体主要为水，其中葫芦巴籽废渣产生量 600.8736t（干渣 502.2t、乙醇 17.3136t、

水 81.36t)、无花果废渣 574.09t (干渣 479.88t、水 77.74t、乙醇 16.47t)、甘草废渣 927.03t (干渣 774t、水 131.58t、乙醇 21.45t)，其中葫芦巴籽废渣中含乙醇 2.31%、无花果废渣废渣中含乙醇 2.86%、甘草废渣废渣中含乙醇 2.88%，废渣含液体成分主要为水，挥发性不高，并且溶剂萃取后废渣产生后经塑料袋密封转移至废渣暂存场所，日产 7 吨，建设单位拟 6-10 吨清运一次，因此根据产生量每日清运一次溶剂萃取废渣，溶剂萃取残渣产生量为：葫芦巴籽废渣+无花果废渣+甘草废渣=600.8736+574.09+927.03=2102t/a，CO₂超临界萃取天然性植物香精生产过程中产生植物残渣，超临界萃取残渣产生量为：花椒籽废渣+八角茴香废渣+咖啡豆废渣=92.15+92.15+721.7=906t/a，粉末固体粉末香精生产过程中，产生废渣，产生量为：0.0805t/a，液体调配香精生产过程中，产生过滤废渣，产生量为：1.55t/a，工艺废渣合计产生量为：2102+906+1.55+0.0805=3009.6 t/a，废渣主要成分为植物废渣，无有毒有害物质，废渣未沾染危险废物，属于一般工业固废，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 22 日印发）中的 SW16 化工废物-非特定行业-废物代码 900-099-S16，通过密封塑料袋包装后再按照相应要求合理贮存，收集后交有相关处理能力的单位处理。

(6) 布袋除尘收集的粉尘

根据物料平衡，布袋除尘装置收集到粉尘大约为 0.1043t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 22 日印发）中的 SW16 化工废物-非特定行业-废物代码 900-099-S16，贮存在一般固废暂存点处，定期委外处理。

(7) 污水处理站污泥

项目场区设置有一个污水处理站处理设施，在污水处理过程会产生少量的污泥，根据经验数值，污泥产生量按 5t/万 m³计，项目产生污水量为：1827.2 吨/年；则产生量约 0.9136t/a。此部分固废本项目污水处理站处理场内产生的生产废水，采用生化法，污泥中不含重金属等有毒有害物质，本项目污水处理站生化处理污泥为一般固废，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 22 日印发）中的 SW07 污泥-非特定行业-废物代码 900-099-S07，污水处理站污泥交由当地环卫部门集中收集处理。

(8) 生活垃圾

项目员工按 100 人计，生活垃圾产生量按 1.0kg/d·人计，则生活垃圾的产生量约为 30t/a，统一收集后交环卫部门进行卫生填埋处置。

危险废物产排情况见下表：

表 3.4-25 本项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工 序 及装置	形态	主要 成分	有害 成分	产废 周期	危 险 特 性	污染防治措施
废活性炭	HW49	900-039-49	11	活性炭 吸 附设施	固态	/	有机物	一月 一次	T	贮存在废物暂 存点处，定期 交由有危险废 物处置资质单 位处理
废化学品包 装（内）	HW49	900-041-49	2	原料包 装	固态	原料	有机物	每天	T/In	
实验室废液	HW49	900-047-49	0.5	实验	固态	原料	有机物	每天	T/In	
废机油	HW08	900-249-08	0.02	设备维 护保养	液态	机油	机油	半年 一次	T, I	

本项目产生的危险废物在厂内贮存，并委托有资质单位运走并安排处理。

表 3.4-26 一般固废汇总表

一般固废名称	废 物种 类	废 物代 码	产生 量(吨 /年)	产生工序及 装置	形态	产废周期	污染防治措施
原料外包装	SW16	900-099-S16	4.0	原料包装	固废	每天	贮存在一般固废暂存 点处，定期委外处理
布袋除尘收集的 粉尘	SW16	900-099-S16	0.1043	除尘	固态	每天	
污水处理站污 泥	SW07	900-099-S07	0.9136	污水生化处 理	固态	每天	
工艺废渣	SW16	900-099-S16	3009.6	过滤	固态	每天	

表 3.4-27 项目固体废物情况一览表

序 号	固废类型	污染物名称	形态	排放源	编号	产生量 (t/a)	处置方式
1	生活垃圾	生活垃圾	固体	员工办公 生活	—	30	交由环卫部门清 运处理
2	一般固废 废物	原料外包装	固体	原料包装	—	4	交由有关单位进 行清运处理
3		布袋除尘收 集的粉尘	固体	除尘	—	0.1043	
4		污水处理站 污泥	固体	污水生化 处理	—	0.9136	
5		工艺废渣	固体	过滤	—	3009.6	
合计						3044.6179	—
6	危险废物	废活性炭	固体	活性炭吸 附设施	900-0 39-49	11.686	定期交由有危废 资质的单位处置
7		废化学品包 装（内）	固体	原料包装	900-0 41-49	2	
8		实验室废液	液体	实验	900-0 47-49	0.5	
9		废机油	液体	设备维修	900-2	0.02	

序号	固废类型	污染物名称	形态	排放源	编号	产生量 (t/a)	处置方式
					14-08		
合计						14.206	—

3.4.3 各类污染物产排情况汇总

通过前面工程污染源分析，本项目污染物产生和排放情况汇总如下表 3.4-27 所示。

表 3.4-28 项目各类污染物产排情况一览表

种类	污染因子		单位	产生量	削减量	排放量	
废水	生活污水	废水量	万 m ³ /a	0.135	0	0.135	
		BOD ₅	t/a	0.203	0.019	0.184	
		COD _{Cr}	t/a	0.338	0.051	0.287	
		SS	t/a	0.270	0.081	0.189	
		NH ₃ -N	t/a	0.020	0	0.020	
	生产废水	废水量	万 m ³ /a	0.1827	0	0.1827	
		COD _{Cr}	t/a	4.203	4.129	0.074	
		BOD ₅	t/a	1.666	1.649	0.017	
		SS	t/a	1.528	1.497	0.031	
		NH ₃ -N	t/a	0.013	0.011	0.002	
废气	DA001- 液体调配 香精、天然植物香 精生产	有组织	VOCs	t/a	2.4975	2.1229	0.3746
		无组织	VOCs	t/a	0.4407	0	0.4407
	DA002- 破碎	有组织	颗粒物	t/a	0.09	0.085	0.005
		无组织	颗粒物	t/a	0.004	0	0.004
	DA003- 污水站	有组织	NH ₃	t/a	0.0048	0.0046	0.0002
			H ₂ S	t/a	0.0002	0.00019	0.00001
		无组织	NH ₃	t/a	0.0003	0	0.0003
	H ₂ S		t/a	0.00001	0	0.00001	
	厂房 1-粉 末固体香 精生产	无组织	颗粒物	t/a	0.0198	0.0188	0.001
	DA004- 厨房蒸煮	有组织	油烟	t/a	0.036	0.0257	0.0103
	储罐	无组织	VOCs	t/a	0.00326	0	0.00326
固体 废物	生活垃圾		t/a	30	交环卫部门处置		
	一般工业固废	原料外包装	t/a	4.0	交厂家回收利用。		

种类	污染因子	单位	产生量	削减量	排放量	
	布袋除尘收集的粉尘	t/a	0.1043		贮存在一般固废暂存点处，定期委外处理。	
	工艺废渣	t/a	3009.6		交有相关处理能力的单位处理	
	污水处理站污泥	t/a	0.9136		交由环卫部门定期收集处理	
	危险废物	废活性炭	t/a	11.686		定期交由有危废资质的单位处置
		废化学品包装（内）	t/a	2		
		实验室废液	t/a	0.5		
		废机油	t/a	0.02		

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境状况

4.1.1 地理位置

江门市蓬江区地处广东省珠江三角洲西翼，经纬度范围为北纬 22°05'~22°48'、东经 112°47'~113°15'，土地总面积为 323.7km²，是粤港澳经济圈的重要区域、全国著名侨乡，是江门市的政治、经济、文化中心。其辖区东南隔西江江门段分别与佛山市的南海、顺德两区和中山市古镇相望；南与江海区隔河为邻，陆地与新会区接壤；西北与鹤山市的沙坪、雅瑶镇接壤；毗邻港澳，南临南海，交通网络发达，是贯通江门五邑地区、连接全省高速公路网和等级公路网的枢纽地带，受珠三角城际轻轨的直接辐射。距离国家一类港口新会港仅 20 分钟车程，周边 100 多公里范围内有广州、深圳、珠海、香港、澳门等 5 个机场。

棠下镇位于蓬江区北部，东临西江。面积 131.1 平方千米，2003 年人口 6.14 万人。辖 1 个社区、23 个行政村。镇政府驻棠下大道 43 号。棠下镇是著名的侨乡，是省重点工业镇。棠下镇物产富饶，素有“鱼米之乡”，“水果之乡”的美誉。

4.1.2 地形、地貌

江门市蓬江区境内为半围田、半丘陵地带，总体地势西北高，东南低平，由西北向东南呈波浪起伏，逐渐倾斜。西北部多为丘陵和山地。山地海拔标高小于 500 米或切割深度小于 200 米，山岳多分布于西江流域，山顶浑圆“V”字形谷不发育，多为“U”字形谷。最高峰为位于杜阮镇的叱石山，海拔 457.4 米。东南多平原和河流阶地。区内以一级阶地为主，广泛分布于各河谷中，由近代冲积物组成。下部为基岩接触的砾石或砂层，向上颗粒变细，一般厚数米，最厚达 20 米。分布宽 0.2~6 公里，形成宽阔的冲积平原，多为上叠或内叠阶地，高出正常水面 1 米~3 米。在宽阔的阶地上，河曲发育。在西江江门段，有荷塘、潮连和古猿洲 3 个江中岛。

4.1.3 地质条件与地震烈度

(1) 地层

区内出露的地层为第四系海陆交汇的近代灰黑、灰黄色淤泥，分布于棠下镇、天沙河两岸、北街、堤东、仓后、沙仔尾街道等低洼平坦地带；白垩系下统，分布于棠下和杜阮两镇；寒武系八村群中、下亚群地层，分布于荷塘、杜阮、环市镇和

潮连街道。

（2）岩石类型

辖区的基底以寒武系八村群砂岩类岩石的沉积岩为主，燕山期花岗岩等侵入岩为次。侵入岩有燕山期第三期黑云母花岗岩，分布于棠下和杜阮两镇的山丘地带；燕山期第二期花岗闪长岩，分布于荷镇镇的山丘地带。

（2）构造

辖区内的大地构造位置为华南褶皱系粤中拗陷，构造不大发育，表现有江门断裂：断裂绝大部分被第四纪地层所覆盖，长度大于 31 公里，北东走向，倾向南东，倾角 30°。该断裂控制中、新生代地层的沉积，为中、新生代地层与寒武纪牛角河组及松园单元的界线。断裂带内岩石强烈硅化、破碎，见断层泥，糜棱岩化发育，带中先期石英脉被后期构造影响而成透镜体状，镜下可见硅化碎裂岩中的石英有三种：一种为脉状产出，属晚期的硅化产物；第二种为磨碎的微细石英，为强烈剪切碎裂产物；第三种石英颗粒被拉长成眼球状，波状消光，为石英糜棱岩。长石则是碎裂明显，蚀变强烈，此外还有绢云母、黄铁矿、绿泥石等退变质及热液蚀变产物。据岩组图解，该断裂早期为正断层活动，晚期转为右旋平移。在遥感图上有丰富的线状信息。西江断裂：为区域性大断裂，沿西江延伸，辖区内全长约 23 公里，北西走向，区内全被第四纪地层覆盖。为一正断层，成生期为喜山期。

（3）地震烈度

在 1: 50 万的广东地质图中有西江断裂标出，西江断裂带有一定的活动规模。根据《中国地震烈度区划图（1990）》的划分，江门市处于东南沿海地震带中段后缘，为地震内带，基本烈度 6 度，属少震区，时有小地震发生。

4.1.4 水文特征

蓬江区内河流纵横，水域面积 50.95 平方公里，占市区总水域面积的 60.45%，其中西江江门段、江门河、天沙河水域面积共 48.65 平方公里，占区内水域面积的 95.49%。内河还有龙溪河、白沙河以及潮连街道、荷塘、棠下镇内的河涌共 17 条，水域面积 2.3 平方公里，占区内水域面积的 4.51%。

一、河流

（1）西江江门段

又称西海水道，位于辖区东部，属过境河流。西江干流经甘竹滩流入境内，于潮连岛北端分出东、西水道，东水道称荷塘水道，沿潮连岛东面至荷塘；西水道称

北街水道，沿潮连西面，过古猿洲至潮连沙尾，两水道于潮连沙尾汇合，向南流经江海入磨刀门水道出海。西江干流流经辖区河段全长56.7公里，水域面积45.87平方公里，最大宽度1000米，最深水位8米，最浅水位3.5米，平均水深5.6米。平均年径流量1219.8亿立方米，常年径流量1万立方米/秒，枯水期流量为500立方米/秒~600立方米/秒。历史最大洪流量2.16万立方米/秒，出现于民国4年（1915年）7月27日；最大径流量8470立方米/秒，出现于1968年6月27日。北街水文站历史最高洪水水位5.19米，出现在1994年6月20日；最低水位-0.29米，出现在1955年2月20日；河段水位1天2次潮汐涨落。据北街水文监测站记录，河段水位警戒线珠基高程2.8米。西江江门河段河床坡降少，水流平缓，常年可航行千吨级驳船，是江门通往广州、广西梧州、香港、澳门等地的主要航道，位于北街的江门港，为广东省第二大内河港。

（2）江门河

又名蓬江河，亦称江门水道，是连通西江与潭江的水道。西江水从北街河口分出，向西南流经市区东炮台与天沙河(即上出口)汇合后流贯市区，至江咀汇合天沙河(即下出口)的杜阮水再折南流，经新会区大洞口汇合九子沙河出天沙河，从崖门入海。江门河全长 23.7 公里，其中蓬江境内长 8.5 公里。水域面积 0.68 平方公里，河宽 75 米~80 米，枯水期水深平均 4 米~5 米，平均流速涨潮、退潮时分别为 0.36 米/秒、0.3 米/秒，潮汐回流明显。江门河正常情况泄洪量占西江马口洪水量的 2.58%。新中国成立后最大泄洪量是 1968 年 6 月 27 日，为 1060 立方米/秒，市区钓台路洪水水位为 3.55 米。位于江门水道入口处的江新联围北街水闸于 1979 年 1 月建成使用后，抵御西江洪水进入江门河，控制内河水位，解决下游防洪排涝问题，消除江门由于河水水位高涨造成的内涝威胁。按西江百年一遇洪水设计，北街水闸分洪 600 立方米/秒，市区钓台路水位下降到 2.4 米，河水不上岸。北街水闸建成后至 2004 年，先后控制、抵御出现于 1988 年、1994 年、1997 年和 1998 年的西江大洪水对市区的威胁。江门河为江门、新会主要客货运输河道，一般可通航 300 吨以下的船舶。

（3）天沙河

江门河支流，发源于鹤山市雅瑶镇观音嶂，从北向南流经棠下镇的良溪、桐井和环市镇的丹灶，流至江门墨斗山附近再分成两支流，一支经水南出耙冲水闸经东炮台流入江门河，即上出口；另一支于里村会杜阮水后，经白沙从江咀注入江门河，即下出口。干流全长 49 公里，流域集雨面积 290.59 平方公里。境内干流河段长 42 公里，平均河宽 50 米，水深 2 米~3.5 米。区内水域面积 2.1 平方公里。平均流速 0.6

米/秒~0.8 米/秒，洪水期流速为 1.2 米/秒。据里村桥测点记录，1964~2004 年最高水位 1.12 米，出现于 1976 年 8 月 24 日。

4.1.5 气象气候

江门市区地处北回归线以南，属南亚热带海洋性季风气候，具有明显的海洋性气候特点，常年气候温和湿润，日照充分，雨量充沛。冬季受东北季风影响，夏季多受东南季风控制。多年平均气温 22.2℃，极端最高气温为 38.2℃，极端最低气温 2.0℃，一日最大降雨量为 2482.3。每年 2-3 月有不同程度的低温阴雨天气，5-6 月常有台风和暴雨。利用江门气象台鹤山气象站近 20 年（2002-2021 年）的气象要素观测资料统计、累年每月平均气温、累年每月平均风速、累年风向频率见下表。

表4.1-1 建设项目所在地区鹤山市气象特征统计表（2002-2021年）

项目		数值
年平均风速(m/s)		2.0
最大风速(m/s)及出现的时间		33.8 相应风向：NE 出现时间：2018年9月16日
年平均气温（℃）		22.9
极端最高气温（℃）及出现的时间		39.6 出现时间：2005年7月19日
极端最低气温（℃）及出现的时间		2.2 出现时间：2016年1月24日
年平均相对湿度（%）		76.6
年均降水量（mm）		1750.2
灾害天气	雷暴日数（d）	73.1
	大风日数（d）	2.4
	冰雹日数（d）	0.2
年平均日照时数（h）		1751.7
静风频率%		7.3

表4.1-2 鹤山市累年每月平均风速表（2002-2021年） 单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2	1.9	1.8	1.9	1.9	2	2	1.9	1.9	2	2	2.1

表4.1-3 鹤山市累年每月平均气温表（2002-2021年） 单位：℃

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	14.4	16.2	18.8	23.0	26.2	28.1	28.9	28.8	27.8	25.3	20.9	16.1

表4.1-4 鹤山市累年风向频率表（2002-2021年） 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 (%)	15.4	8.74	5.06	3.54	3.57	4.17	6.84	7.90	7.58	5.54	4	2.83	2.40	2.33	4.55	8.03	7.26	N

鹤山近二十年风向频率统计图

(2002-2021)

(静风频率：7.3%)

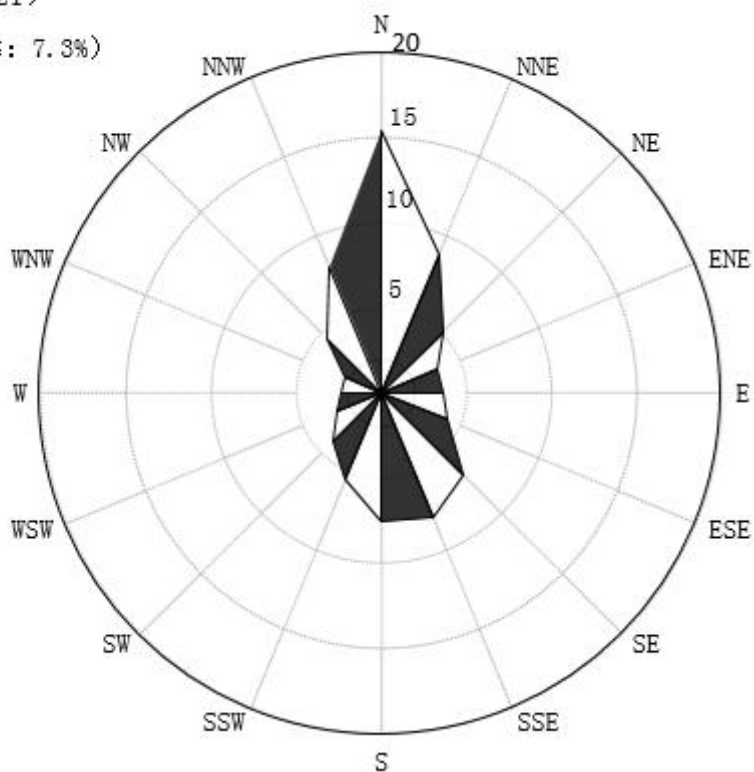


图 4.1-1 鹤山气象站累年年平均风向玫瑰图（统计年限：2002-2021年）

地面气象观测资料分析：

表 4.1-5 为鹤山气象站 2021 年平均气温统计结果，由表中可见，2017 年平均气温为 23.61℃，一年中以 9 月平均气温最高，达到 29.17℃，2 月平均气温最低，为 14.5℃，图 4.1-2 为月平均气温变化曲线。

表4.1-5 鹤山气象站2021年平均气温统计结果（℃）

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
14.50	19.07	21.33	23.67	28.52	28.35	29.35	28.41	29.17	24.09	20.55	16.31	23.61

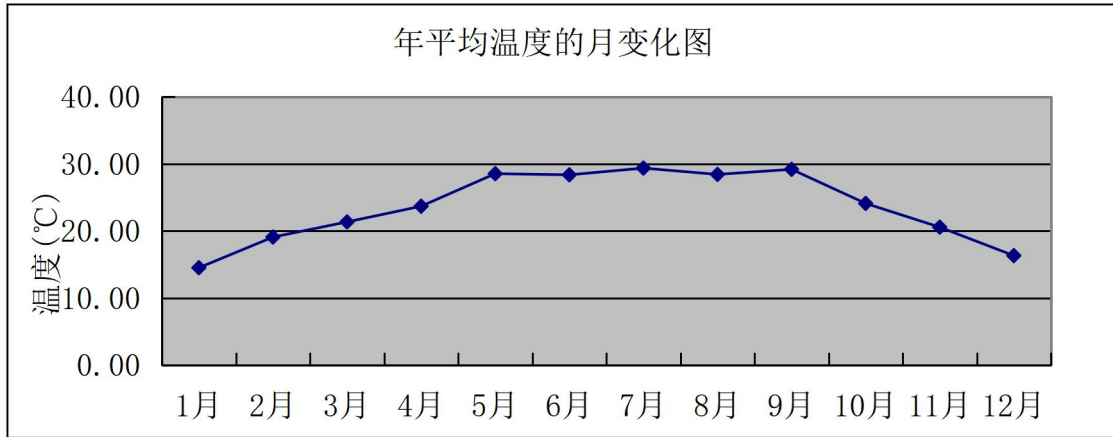


图4.1-2 鹤山2021年月平均气温变化曲线

风速统计结果见表 4.1-6、表 4.1-7、图 4.1-3、图 4.1-4，由表中及图中可见，该区 2021 年平均风速为 2.11m/s，十月风速较大，达 2.83m/s，九月较小，为 1.63 m/s，日间风速大于夜间。

表4.1-6 鹤山气象站2021年平均风速月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 m/s	2.44	2.60	2.38	2.35	2.16	2.48	2.32	2.49	2.07	3.39	3.03	3.25

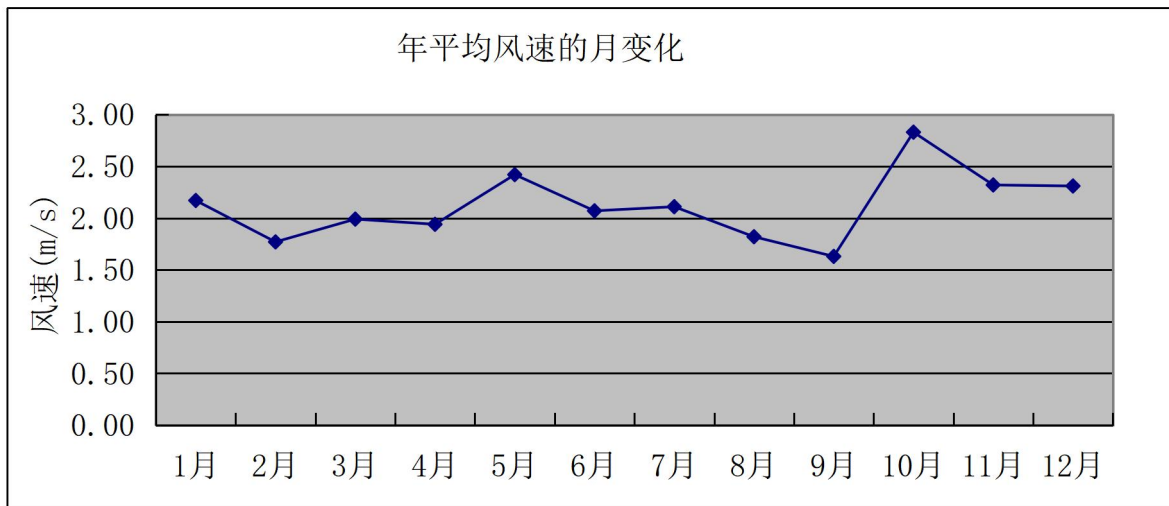


图4.1-3 鹤山2021年月平均风速变化曲线

表4.1-7 鹤山2021年各季、小时平均风速统计结果 (m/s)

季节	01时	02时	03时	04时	05时	06时	07时	08时	09时	10时	11时	12时
春季	1.77	1.61	1.53	1.49	1.52	1.53	1.40	1.83	2.17	2.34	2.72	2.78
夏季	1.48	1.50	1.34	1.27	1.33	1.26	1.35	1.59	2.02	2.28	2.48	2.48
秋季	1.90	1.91	1.95	1.83	1.98	2.05	1.95	2.10	2.55	2.65	2.76	2.76
冬季	1.87	1.78	1.78	1.85	1.96	1.91	1.85	1.99	2.23	2.51	2.58	2.64

年均	1.77	1.61	1.53	1.49	1.52	1.53	1.40	1.83	2.17	2.34	2.72	2.78
季节	13时	14时	15时	16时	17时	18时	19时	20时	21时	22时	23时	24时
春季	2.65	2.76	2.69	2.49	2.60	2.51	2.34	2.34	2.16	1.96	1.93	1.76
夏季	2.59	2.64	2.70	2.77	2.61	2.57	2.38	2.22	2.11	1.90	1.59	1.52
秋季	2.79	2.78	2.79	2.53	2.40	2.21	2.15	2.14	2.13	2.08	2.10	1.86
冬季	2.74	2.58	2.47	2.25	2.04	1.88	1.82	1.91	1.96	1.92	1.82	1.99
年均	2.65	2.76	2.69	2.49	2.60	2.51	2.34	2.34	2.16	1.96	1.93	1.76

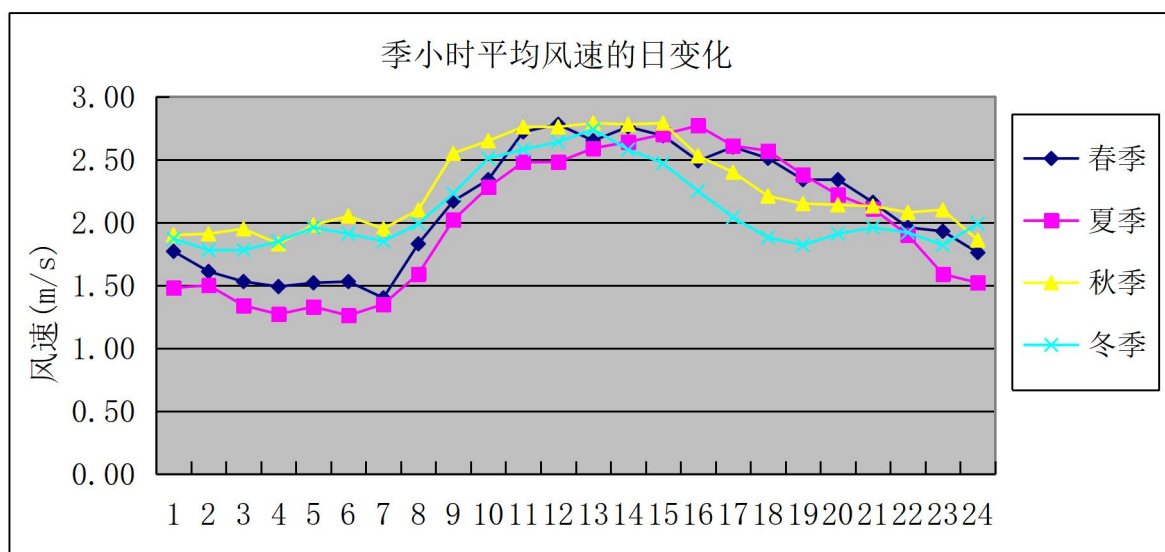


图4.1-4 鹤山2021年各季小时平均风速变化曲线图

根据鹤山区风频统计结果表 4.1-8 鹤山 2021 年各月、季、年均风频统计结果可知，该区 2021 年平均主导风为 NNE 风，其风向频率占 10.98%，次主导风为 N 风，其风向频率占 10.02%，四季中春、夏季以 S 风为主导风、秋、冬季以 NNE 风为主导风，由风频分布可见，该区的风向变化受季节变化明显，大气污染物的输送方向也随作相应的变化。

鹤山一般站2021年风频玫瑰图

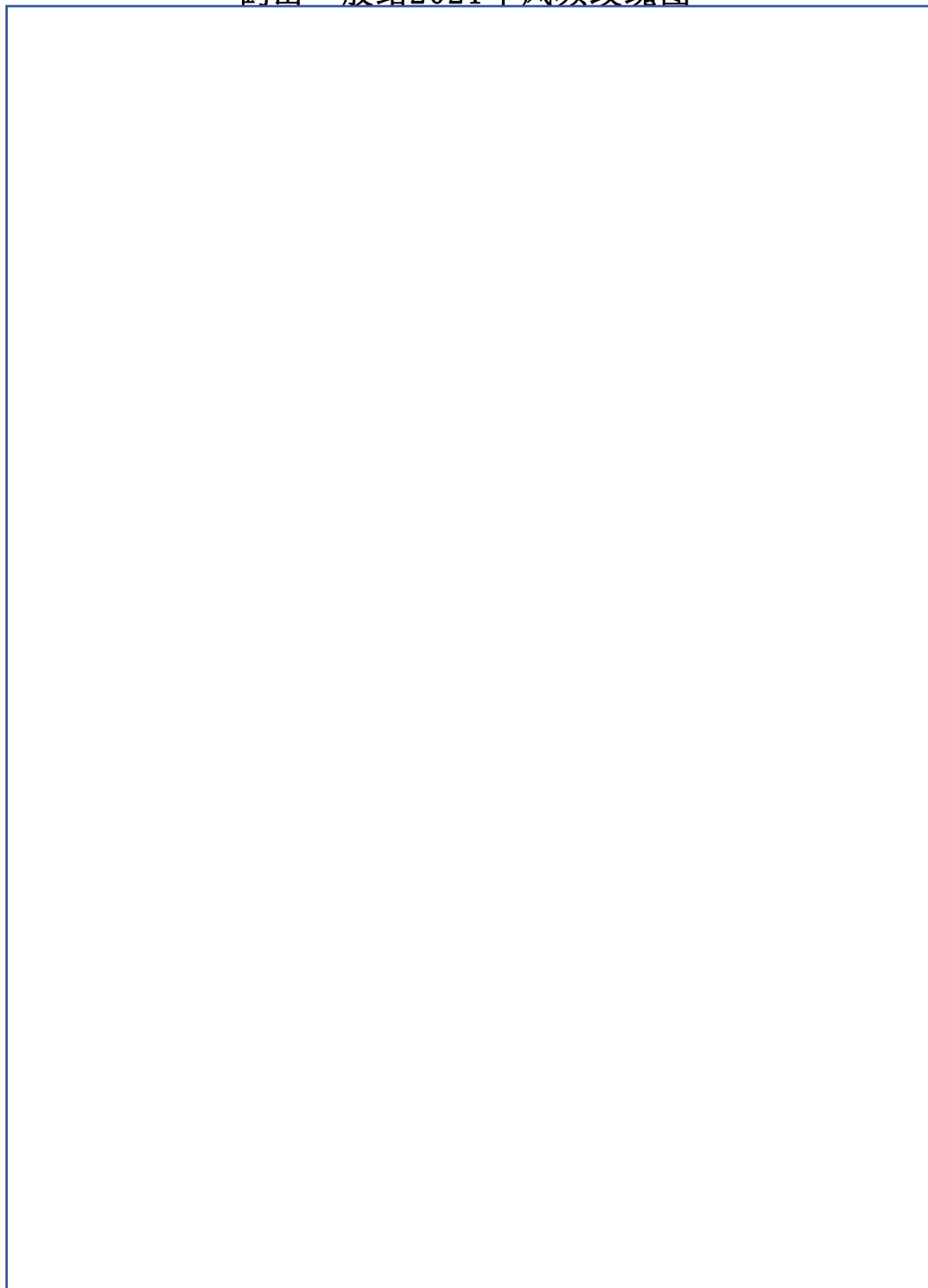


图4.1-5 鹤山2021年各月、各季及年平均风频玫瑰图

表4.1-8 鹤山2021年各月、季、年均风频统计结果

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	16.26	21.64	19.22	3.49	3.23	1.48	2.82	3.09	2.96	1.61	0.81	1.61	3.63	3.09	3.90	5.51	5.65
二月	11.31	7.89	8.93	4.46	4.61	4.02	5.06	9.82	8.63	4.46	2.68	3.87	4.76	2.53	2.68	5.51	8.78
三月	10.75	9.01	11.02	4.70	2.02	2.82	4.97	11.02	12.63	7.12	5.24	2.15	2.55	1.75	1.34	2.96	7.93
四月	9.86	9.31	7.64	5.00	2.50	4.44	5.69	16.67	9.44	5.56	5.00	3.89	2.92	1.25	1.94	5.97	2.92
五月	1.21	1.34	1.34	1.21	1.34	1.34	4.57	10.62	24.33	21.10	19.35	5.11	2.96	1.48	0.40	0.67	1.61
六月	2.08	2.22	5.00	5.97	4.86	3.19	5.97	14.17	18.33	14.17	8.89	5.42	2.08	1.39	1.25	1.81	3.19
七月	1.21	0.67	2.82	10.48	6.85	4.30	3.36	10.48	14.38	9.81	10.35	10.48	7.39	2.28	2.02	1.75	1.34
八月	0.81	1.34	2.15	2.82	2.82	2.96	4.03	10.08	13.31	15.59	13.71	7.93	7.66	6.59	2.15	1.48	4.57
九月	2.22	2.78	6.25	6.11	6.11	3.33	3.47	6.94	8.61	8.47	8.47	13.89	10.56	5.00	4.03	1.11	2.64
十月	14.78	20.03	15.86	11.29	5.51	1.08	1.21	3.76	2.82	0.81	1.21	4.17	5.11	2.69	2.15	5.11	2.42
十一月	25.00	23.33	11.81	1.94	1.39	1.53	1.67	4.31	3.47	2.36	0.83	2.08	2.50	2.08	2.64	10.97	2.08
十二月	24.87	31.72	13.84	0.81	0.94	0.67	0.54	0.54	0.13	0.40	0.54	0.94	4.30	4.17	4.84	9.68	1.08
全年	10.02	10.98	8.84	4.86	3.50	2.58	3.60	8.42	9.93	7.65	6.46	5.13	4.70	2.87	2.44	4.36	3.65
春季	7.25	6.52	6.66	3.62	1.95	2.85	5.07	12.73	15.53	11.32	9.92	3.71	2.81	1.49	1.22	3.17	4.17
夏季	1.36	1.40	3.31	6.43	4.85	3.49	4.44	11.55	15.31	13.18	11.01	7.97	5.75	3.44	1.81	1.68	3.03
秋季	14.01	15.43	11.36	6.50	4.35	1.97	2.11	4.99	4.95	3.85	3.48	6.68	6.04	3.25	2.93	5.72	2.38
冬季	17.69	20.83	14.17	2.87	2.87	1.99	2.73	4.31	3.75	2.08	1.30	2.08	4.21	3.29	3.84	6.94	5.05

4.1.6地下水

(1) 松散岩层孔隙淡水

分布于天沙河沿岸及西江江门段两侧。含水层为第四纪河流冲积的砂层、淤泥、砂质黏土，厚 6 米~14 米，水位埋深 0.63 米~1 米，单井水量（以 0.2 米口径，5 米降深计，下同）一般 100 吨/天，富水性中等至贫乏，属碳酸氢钙类或氯-氮、钙型，矿化度 0.35 克/升~0.85 克/升。一般含过量的铵、低价铁、锰、锌、亚硝酸及细菌，需经处理后方可作为饮用水。

(2) 上淡（潜）下咸（水压）水

分布在潮连一带，面积约 21 平方公里，埋藏于第四纪海陆互相松散岩中，厚度 20 米左右，中间有相对隔水层，致使地下含水层具有一定承压性。据 1980 年广东省地矿局水文二队在江门甘蔗化工厂施工的一号水文钻孔所获数据：第四纪地层厚 18.5 米，双层结构，有 2 个含水层，上层 8.75 米~10.93 米，为砾质粗砂。水位埋深 0.5 米，抽水降深 1.98 米，涌水量 97 吨/日，单位涌水量 0.51 升/秒·米，矿化度 0.45 克/升，属碳酸氢钙（镁、钠）型水；下层 15.71 米~18.5 米，为砾粗砂，水位深埋 1.3 米，抽水降深 1.58 米，涌水量 105 吨/日，单位涌水量 0.71 升/秒·米，矿化度 1.08 克/升，属氯-钠型水。

(3) 微压水和下层基岩裂隙水

据《新会县志》（1995 年 10 月出版）载，杜阮、棠下两镇的山区地下水以花岗岩的地下水资源最丰富，沙页岩次之，红岩最少，均水质良好。在井深 100 米以内的赋存上层孔隙潜水、微压水和下层基岩裂隙水，都可以开发利用。

4.1.7土壤植被

一、土壤

(1) 丘陵山地土壤

分布在环市街道及杜阮镇，属南亚热带赤红壤。赤红壤又分为花岗岩赤红壤和砂页岩赤红壤。按有机质厚薄分为薄有机质原层花岗岩赤红壤和薄有机质原层砂页岩赤红壤。由于表土易受雨水侵蚀流失，酸性较大，酸碱度为 4.5~5.5，平均含有机质 1.7%，氮 0.09%，磷 0.08%，钾 1.73%。土壤肥力较低，地质是壤土或粘壤土。在 1983 年江门市农业区划土壤普查办公室编写的《江门市土壤普查报告书》中，对

区内赤红土壤肥力有抽样分析，详见表 4.1-9。

(2) 平原宽谷土壤

分布在棠下、荷塘镇及潮连街道，属珠江三角洲冲积土壤和宽谷冲积土壤。土壤酸碱度为 6.4~7.0，肥力中等，含有机质 3.11%，氮 0.165%，磷 0.142%，钾 2.17%。水田氮、磷、钾三要素含量高于各类土壤平均值。土壤的碳氮比，旱地为 8.7%，水田为 9%，山地为 11.5%，平均为 9.5%。

表4.1-9 江门市蓬江区赤红土壤肥力抽样分析情况

抽样地方	面积/亩	有机质/%	全氮/%	全磷/%	全钾/%	碱解氮/ppm	速效磷/ppm	速效钾/ppm	酸碱度
环市双龙村	2700	1.55	0.10	0.09	1.24	79	6.99	55.4	4.6
环市白石村	2265	1.7	0.095	0.09	1.74	56	6.6	47	5.5
环市篁边村	1170	2.25	0.16	0.09	2.5	67	6.6	31.3	4.8

表4.1-10 江门市蓬江区三角平原基塘区砂泥基肥力分析情况

抽样地方	面积/亩	有机质/%	全氮/%	全磷/%	全钾/%	碱解氮/ppm	速效磷/ppm	速效钾/ppm	酸碱度
潮连芝山村	1801	1.75	0.18	0.15	1.8	80	29.8	74.7	6.6
潮连新围	5702	2.49	0.21	0.15	1.82	94	6.9	45.7	6.3

二、植被

(1) 天然次生林

区内的地带性植被为季风常绿阔叶林，属南亚热带常绿季雨林，原始植被曾遭受人为破坏。1958 年开始封山造林后，经过数十年的努力，恢复具有一定结构、林冠连续、外貌终年常绿、附生植物少、茎花植物稀少、板根现象和绞杀植物不明显的天然次生常绿阔叶林。根据市对天然次生林植被按外貌、结构、种类组成和生境差异的分类，区内的次生林属沟谷季雨林。分布于海拔 400 米以下的山谷，特点为植物种类较多，富于热带性，群落结构较复杂。上层乔木高 8 米以上，主要由水翁、华润楠、竹叶青冈、多花山竹子等组成；中下层由假苹婆、水石梓、大花五桠果、竹节树和青果榕等组成。灌木层多由大罗伞、水团花和柃木等组成。草本层以露兜树、金毛狗和福建观音座莲等植物为主。2004 年末，全区有天然次生林面积 2380 亩，植被占土地总面积的 0.49%。

（2）人工造林

区内人造植被有 67 种，分为 48 属、23 科。山地造林以松类、桉类、相思类和杉树等为主。“四旁”种植以观赏性花木为主。2004 年末，全区有人工种植植被 13.3 万亩，占土地总面积的 27.36%，其中桉类 5 万亩、相思类 1.69 万亩、松类面积 4.1 万亩、经济林和其他树木面积 2.51 万亩。

4.1.8 自然资源

（1）动植物资源

区内植物资源有蕨类、裸子植物和被子植物 3 大类，108 科、413 种。主要品种有南洋杉、银杏、竹柏、阴香、紫薇、乌梅、垂盘草、宝巾等。20 世纪 80 年代，境内野生动物主要有斑鸠、白头翁、钓鱼郎、猫头鹰、麻雀、黄灵等。江河常见鲫、鲤、鳙、鳊、鲢、生鱼（学名：斑鳊）、塘虱（学名：胡子鲶）、泥鳅、鳖、龟等，尤以江门河产的鲤鱼著名。90 年代后，由于环境污染和人为捕杀，野生、水生动物日渐减少。

（2）矿产资源

区内有较丰富的石矿和石英砂，石矿多产于西部，石英砂储藏于北东侧的西江河床，含泥量较高。

4.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目纳污水体为桐井河，主导功能为工业、农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

项目生活污水经三级化粪池预处理后达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和棠下污水处理厂进水标准较严者后排入棠下污水处理厂，生产废水经自建污水处理站处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和棠下污水处理厂进水标准较严者后排入棠下污水处理厂，棠下污水处理厂处理达标后排放至桐井河。棠下污水处理厂排放的尾水执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者较严值。

4.2.1 地表水环境质量现状监测

（1）监测断面的布设

监测断面见表 4.2-2 及图 4.2-2:

表4.2-1 水环境现状监测断面布设表

河流	监测断面	监测断面	水质目标
桐井河	W1	项目棠下污水厂排放口上游 500 米	IV类
	W2	项目棠下污水厂排放口	
	W3	项目棠下污水厂排放口下游 1000 米	

(2) 监测项目选择及分析方法

根据项目水污染物排放特点及受纳水体特征，按照《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T2.3.1-2018）和国家《环境监测技术规范》中地表水河流水质项目执行，监测水质项目包括：pH 值、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等 10 项。水质分析方法按生态环境部（原国家环保局）编著的《水和废水监测分析方法》（第四版）有关规定进行，见表 4.2-3。

表4.2-2 各项目的分析及最低检出限

序号	项目	检测方法及标准号	使用仪器	检出限
1	pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》 HJ 1147-2020	便携式水质测量仪 900P	——
2	悬浮物	《水质悬浮物的测定重量法》 GB 11901-1989	电子天平 BSA224S	4mg/L
3	溶解氧	《水质溶解氧的测定电化学探头法》 HJ 506-2009	便携式水质测量仪 900P	——
4	化学需氧量 (CODCr)	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》 HJ 828-2017	滴定管 25ml	4mg/L
5	五日生化需 氧量(BOD5)	《水质五日生化需氧量(BOD5) 的测定稀释与接种法》 HJ505-2009	生化培养箱 SPX-250B	0.5mg/L
6	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光 光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度 计 UV1200	0.025mg/L
7	总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光 度法》 GB 11893-1989	紫外可见分光光度 计 UV1200	0.01mg/L
8	阴离子表面 活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB 7494-1987	紫外可见分光光度 计 UV1600	最低检出浓 度: 0.05mg/L
9	石油类	《水质石油类的测定紫外分光光 度法(试行)》 HJ970-2018	紫外可见分光光度 计 UV1200	0.01mg/L
10	粪大肠菌群	《水质粪大肠菌群的测定多管发 酵法》 HJ347.2-2018	隔水式培养箱 GH3000	20MPN/L

(3) 采样时间

2022 年 12 月 27 日~2022 年 12 月 29 日。连续监测三天，每天监测一次。

(4) 监测结果

表4.2-3 地表水检测结果表

单位：mg/L（pH 值：无量纲；水温：℃；粪大肠菌群：个/L）

检测 点位	检测 项目	测量值			标准限值	单位
		12月27日	12月28日	12月29日		
桐井河 W1： 棠下污水厂 排放口上游 500 米	pH 值				6-9	无量纲
	悬浮物				60	mg/L
	溶解氧				≥3	mg/L
	化学需氧量 (COD _{Cr})				≤30	mg/L
	五日生化需 氧量 (BOD ₅)				≤6	mg/L
	氨氮				≤1.5	mg/L
	总磷				≤0.3	mg/L
	阴离子表面 活性剂				≤0.3	mg/L
	石油类				≤0.5	mg/L
	粪大肠菌群				≤20000 (个/L)	MPN/L
桐井河 W2： 棠下污水厂 排放口	pH 值				6-9	无量纲
	悬浮物				60	mg/L
	溶解氧				≥3	mg/L
	化学需氧量 (COD _{Cr})				≤30	mg/L
	五日生化需 氧量 (BOD ₅)				≤6	mg/L
	氨氮				≤1.5	mg/L
	总磷				≤0.3	mg/L
	阴离子表面 活性剂				≤0.3	mg/L
	石油类				≤0.5	mg/L
	粪大肠菌群				≤20000 (个/L)	MPN/L
桐井河 W3： 棠下污水厂 排放口下游 1000 米	pH 值				6-9	无量纲
	悬浮物				60	mg/L
	溶解氧				≥3	mg/L
	化学需氧量 (COD _{Cr})				≤30	mg/L
	五日生化需 氧量 (BOD ₅)				≤6	mg/L
	氨氮				≤1.5	mg/L
	总磷				≤0.3	mg/L
	阴离子表面 活性剂				≤0.3	mg/L
	石油类				≤0.5	mg/L

	粪大肠菌群	2.0×10 ²	1.5×10 ²	2.2×10 ²	≤20000 (个/L)	MPN/L
备注	1、“ND”表示未检出，即检测结果低于方法检出限，相应项目的检出限详见附表 2。 2、标准限值参考《地表水环境质量标准》 GB 3838-2002 表 1IV类标准限值，悬浮物标准限值由客户提供。					

由上表可知，地表水各点位水质均优于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的IV类水质标准。

图 4.2-1 项目地表水监测断面图



W1

W2

W3

4.2.2水质现状评价方法

地表水环境质量现状评价，采用单项标准指数法，其数学模式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_0$$

式中： S_{ij} —单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} —第 i 种污染物监测结果，mg/L；

C_0 —第 i 种污染物评价标准，mg/L。

pH 的标准指数计算式：

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

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

式中： $S_{pH, j}$ —PH 在第 j 点的标准指数；

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。

DO 计算公式：

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

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

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

式中： S_{DO} —溶解氧在监测点的标准指数；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO —溶解氧的监测值，mg/L；

DO_s —溶解氧的地表水的水质标准，mg/L；

T —水温， $^{\circ}C$ 。

当水质参数的标准指数大于 1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，水体已经被该水质参数所表征的污染物所污染。

4.2.3评价结果及分析

利用评价标准对监测断面水质的监测结果进行评价，监测断面的标准指数计算结果详见表 4.2-4。

表4.2-4 地表水各断面各监测因子标准指数计算结果

项目	标准指数值								
	W1			W2			W3		
	12.27	12.28	12.29	12.27	12.28	12.29	12.27	12.28	12.29
pH 值									
悬浮物									
溶解氧									
化学需氧量 (COD _{Cr})									
五日生化需 氧量 (BOD ₅)									
氨氮									
总磷									
阴离子表面 活性剂									
石油类									
粪大肠菌群									

由水质监测结果分析可知，各断面各监测指标因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类水质标准

4.3大气环境质量现状调查与评价

4.3.1评价范围

本项目环境空气质量影响评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定，评价范围为以排放源为中心，以 2D_{10%}为边长的矩形，但又规定评价范围的边长或直径一般不应小于 5km，因此确定项目的评价范围为以排放源为中心，以 5km 为边长的矩形。

4.3.2区域环境空气质量达标情况

根据《2023 年江门市环境质量状况（公报）》中 2023 年度蓬江区空气质量监测数据，2023 年江门市蓬江区环境空气质量状况结果如下。

表 4.3-1 2023 年江门市蓬江区环境空气质量单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度/	标准值/	占标率/%	达标情况
-----	-------	-------	------	-------	------

		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	40	70	57.14	达标
CO	24 小时平均质量浓度	0.9	4.0	22.50	达标
O ₃	8h 平均质量浓度	177	160	110.63	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60.00	达标

由上表可知，蓬江区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均值到达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，CO 日均值第 95% 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，O₃ 日最大 8 小时均值第 90% 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。因此判定本项目所在区域属于不达标区。

为改善环境质量，持续推进大气污染防治攻坚，强化多污染物协同控制和区域、部门间联防联控，推动臭氧浓度进入下降通道，促进我市空气质量持续改善。实施空气质量精细化管理，统筹考虑臭氧污染区域传输规律和季节性特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控，到 2025 年全市臭氧浓度进入下降通道。

4.3.3 基本污染物监测数据

(1) 数据来源

本次评价选择东湖站 2023 年连续 1 年的监测数据进行评价，项目与东湖站的最近距离约 13.1km。根据《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664-2013），环境空气质量评价区域点为以监测区域范围空气质量状况和污染物区域传输及影响范围为目的而设置的监测点，参与区域环境空气质量评价，其代表范围一般为半径几十千米，可代表项目所在区域环境空气质量。

(2) 评价结果

具体监测数据统计结果见下表。

表 4.3-2 东湖站基本污染物环境质量现状评价表

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	评价标准 ug/m ³	现状浓度 ug/m ³	占标率%	超标频率/%	达标情况
	E	N							
东湖站	113° 4' 52.087"	22° 35' 53.580"	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	10	6.7	0	达标

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	评价标准 ug/m ³	现状浓度 ug/m ³	占标率%	超标频率/%	达标情况
	E	N							
		"		年平均					
			NO ₂	24小时平均第98百分位数					达标
				年平均					
			PM ₁₀	24小时平均第95百分位数					达标
				年平均					
			PM _{2.5}	24小时平均第95百分位数					达标
				年平均					
			CO	24h平均第95百分位数					达标
			O ₃	日最大8h滑动平均值的第90百分位数					不达标

注：超标频率=全年超标天数/全年有效天数。

由上表可知，东湖站位于二类环境质量功能区，除了 O₃，其余 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 等五项污染物监测数据均符合，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准要求。

4.3.4项目环境空气质量现状补充监测

环境空气质量现状监测评价的主要目的是分析了解本项目厂址所在区域环境空气的主要污染问题，掌握本项目建设前项目所在地及周围地区的环境空气质量状况。为评价本项目的的环境空气质量现状，项目委托深圳市政研检测技术有限公司于 2022 年 12 月 27 日~2023 年 1 月 3 日对项目所在地及周边敏感点村落进行的现状监测（监测报告编号：ZY221201230）

(1) 监测时间和频次

各监测点因子连续监测 7 天。

1 小时平均值：非甲烷总烃、氨气、硫化氢和臭气浓度，分别在 02:00、08:00、14:00、20:00 时采样，采样时间每小时不小于 45 分钟；TVOC 每天测定 8 小时平均值；TSP 每天采样一次，每次连续采样 24 小时。

监测期间同时观测并记录气温、气压、风向、风速等气象要素。

(2) 监测点位布设

监测点具体情况见表 4.3-3 和图 4.3-1。

表 4.3-3 环境空气监测布点说明

序号	采样点名称	所处方位	距离 (m)
G1	项目所在地	项目厂界	/
G2	井水坑村	项目西南侧	200

图 4.3-1 环境空气、噪声质量现状监测布点图

(3) 监测项目及监测方法

监测因子包括：TSP、TVOC、非甲烷总烃、氨气、硫化氢和臭气浓度共 6 项。

监测方法：按《空气和废气监测分析方法》（第四版）要求进行。

表 4.3-4 环境空气监测采样及分析方法

分析项目	分析方法及标准号	仪器名称	方法检出限
TSP	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》GB/T15432-1995（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	电子天平 BSA224S	0.001mg/m ³
TVOC	《室内空气质量标准》GB/T18883-2002 附录 C 室内空气中总挥发性有机物（TVOC）的检验方法（热解吸/毛细管气相色谱法）	气相色谱仪 GC-2014C	0.0005mg/m ³
非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》HJ604-2017	气相色谱仪 GC-950	0.07（以碳计） mg/m ³
氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》HJ533-2009	紫外可见分光光度计 UV1600	10L: 0.25mg/m ³ 45L:0.01mg/m ³
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）亚甲基蓝分光光度法（B）5.4.10.3	紫外可见分光光度计 UV1600	0.025mg/m ³
臭气浓度	《空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法》GB/T14675-1993	无油空气压缩机 WM-6	10（无量纲）

4.3.5 评价标准

评价标准列于表 4.3-5。

表 4.3-5 环境空气质量标准

序号	指标	取值时间	二级标准	单位	选用标准
1	TSP	年平均	200	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准
		24 小时平均	300		

2	氨	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
3	硫化氢	1 小时平均	10	μg/m ³	
4	TVOC	8 小时均值	600	μg/m ³	
5	臭气浓度	最大测定值	20	无量纲	参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩改建厂界一级、二级标准限值要求
6	非甲烷总烃	1 小时均值	2.0	μg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》

4.3.6 环境空气质量现状分析及评价

(1) 评价方法

评价方法为污染物单项标准指数法，计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：P_i-标准指数或比标指数；

C_i-某污染物的测值或统计值，mg/m³；

C_{io}-相应污染物、相应的空气环境标准值，mg/m³。

(2) 监测结果和标准指数计算

表 4.3-6 大气监测结果

检测 点位	检测 项目	检测 时段	测量值 (单位: mg/m ³ , 臭气浓度: 无量纲)						标准限值	
			2022.12.27	2022.12.28	2022.12.29	2022.12.30	2022.12.31	2023.01.01		2023.01.02
G1 项目所在地	TSP	日均值								0.3
	TVOC	8 小时均值								0.6
	非甲烷总烃	02:00-03:00								2.0
		08:00-09:00								
		14:00-15:00								
		20:00-21:00								
	氨	02:00-03:00							0.2	
		08:00-09:00								
		14:00-15:00								
		20:00-21:00								
	硫化氢	02:00-03:00							0.01	
		08:00-09:00								
		14:00-15:00								
		20:00-21:00								
	臭气浓度	02:00-03:00							20	
		08:00-09:00								
14:00-15:00										
20:00-21:00										
G2 井水坑村	TSP	日均值							0.3	
	TVOC	8 小时均值							0.6	
	非甲烷总烃	02:00-03:00							2.0	
		08:00-09:00								

麦克莱斯（江门）生物科技有限公司新建项目环境影响报告书

		14:00-15:00									
		20:00-21:00									
	氨		02:00-03:00								0.2
			08:00-09:00								
			14:00-15:00								
			20:00-21:00								
	硫化氢		02:00-03:00								0.01
			08:00-09:00								
			14:00-15:00								
			20:00-21:00								
	臭气浓度		02:00-03:00								20
			08:00-09:00								
			14:00-15:00								
			20:00-21:00								
	备注	<p>1、TSP 参照《环境空气质量标准》GB 3095-2012 二级标准限值，氨、硫化氢、TVOC 参照《环境影响评价技术导则大气环境》HJ 2.2-2.18 附录 D 标准限值，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》标准限值，臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》GB 14554-1993 二级新改扩建标准限值。</p> <p>2、“ND”表示未检出，即检测结果低于方法检出限，相应项目的检出限详见附表 2。</p>									

表 4.3-7 气象资料监测结果

检测 点位	日期	时间	气温 (°C)	气压 (kpa)	湿度%	风速 (m/s)	风向	天气 情况
G1	2022.12 .27	02:00-03:00	14.3	101.2	70	2.3	北	晴
		08:00-09:00	15.2	101.1	70	2.2	北	晴
		14:00-15:00	16.3	101.0	70	2.2	北	晴
		20:00-21:00	15.1	101.1	70	2.2	北	晴
		02:00-次日 02:00	17.2	100.9	70	2.3	北	晴
	2022.12 .28	02:00-03:00	14.5	101.2	70	2.2	北	晴
		08:00-09:00	15.0	101.1	70	2.2	北	晴
		14:00-15:00	16.1	101.0	70	2.2	北	晴
		20:00-21:00	15.3	101.1	70	2.2	北	晴
		02:00-次日 02:00	17.0	100.9	70	2.3	北	晴
	2022.12 .29	02:00-03:00	14.6	101.2	69	2.3	北	晴
		08:00-09:00	15.2	101.1	69	2.2	北	晴
		14:00-15:00	16.0	101.0	69	2.2	北	晴
		20:00-21:00	15.5	101.1	69	2.2	北	晴
		02:00-次日 02:00	17.3	100.9	69	2.3	北	晴
	2022.12 .30	02:00-03:00	14.2	101.2	70	2.3	北	多云
		08:00-09:00	14.8	101.1	70	2.2	北	多云
		14:00-15:00	15.3	101.0	70	2.2	北	多云
		20:00-21:00	14.9	101.0	70	2.2	北	多云
		02:00-次日 02:00	17.5	100.9	70	2.2	北	多云
	2022.12 .31	02:00-03:00	14.3	101.2	70	2.3	东北	多云
		08:00-09:00	14.5	101.1	70	2.2	东北	多云
		14:00-15:00	15.7	101.0	70	2.2	东北	多云
		20:00-21:00	15.1	101.1	70	2.2	东北	多云
		02:00-次日 02:00	17.8	100.9	70	2.2	东北	多云
	2023.01 .01	02:00-03:00	14.2	101.2	70	2.3	东北	多云
		08:00-09:00	14.6	101.1	70	2.3	东北	多云
		14:00-15:00	15.6	101.0	70	2.2	东北	多云
		20:00-21:00	14.8	101.1	70	2.2	东北	多云
		02:00-次日 02:00	16.9	100.9	70	2.2	东北	多云
2023.01 .02	02:00-03:00	14.5	101.2	70	2.4	东北	多云	
	08:00-09:00	15.1	101.1	70	2.3	东北	多云	
	14:00-15:00	15.9	101.0	70	2.1	东北	多云	

		20:00-21:00	14.7	101.1	70	2.3	东北	多云
		02:00-次日 02:00	17.5	100.9	70	2.3	东北	多云
G2	2022.12 .27	02:00-03:00	14.2	101.2	70	2.3	北	晴
		08:00-09:00	15.1	101.1	70	2.2	北	晴
		14:00-15:00	16.4	101.0	70	2.2	北	晴
		20:00-21:00	15.3	101.1	70	2.2	北	晴
		00:00-24:00	17.3	100.9	70	2.3	北	晴
	2022.12 .28	02:00-03:00	14.6	101.2	70	2.2	北	晴
		08:00-09:00	15.2	101.1	70	2.2	北	晴
		14:00-15:00	16.3	101.0	70	2.2	北	晴
		20:00-21:00	15.4	101.1	70	2.2	北	晴
		00:00-24:00	17.0	100.9	70	2.3	北	晴
	2022.12 .29	02:00-03:00	14.5	101.2	69	2.3	北	晴
		08:00-09:00	15.3	101.1	69	2.2	北	晴
		14:00-15:00	16.4	101.0	69	2.2	北	晴
		20:00-21:00	15.2	101.1	69	2.2	北	晴
		00:00-24:00	17.5	100.9	69	2.3	北	晴
	2022.12 .30	02:00-03:00	14.1	101.2	70	2.3	北	多云
		08:00-09:00	14.6	101.1	70	2.2	北	多云
		14:00-15:00	15.5	101.0	70	2.2	北	多云
		20:00-21:00	14.7	101.1	70	2.2	北	多云
		00:00-24:00	17.2	100.9	70	2.2	北	多云
	2022.12 .31	02:00-03:00	14.1	101.2	70	2.3	东北	多云
		08:00-09:00	15.1	101.1	70	2.2	东北	多云
		14:00-15:00	15.5	101.0	70	2.2	东北	多云
		20:00-21:00	14.9	101.1	70	2.2	东北	多云
		00:00-24:00	17.6	100.9	70	2.2	东北	多云
2023.01 .01	02:00-03:00	14.3	101.2	70	2.3	东北	多云	
	08:00-09:00	14.5	101.1	70	2.2	东北	多云	
	14:00-15:00	15.3	101.0	70	2.2	东北	多云	
	20:00-21:00	14.5	101.1	70	2.2	东北	多云	
	00:00-24:00	17.0	100.9	70	2.2	东北	多云	
2023.01 .02	02:00-03:00	14.3	101.2	70	2.4	东北	多云	
	08:00-09:00	15.2	101.1	70	2.3	东北	多云	
	14:00-15:00	16.3	101.0	70	2.1	东北	多云	
	20:00-21:00	14.5	101.1	70	2.3	东北	多云	
	00:00-24:00	17.2	100.9	70	2.3	东北	多云	

(3) 空气环境质量现状结果分析及评价:

本次评价采用《环境影响评价的技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的单项质量

指数法进行评价，公式如下：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中， P_i ——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面质量浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} ——第 i 种污染物评价质量浓度标准， mg/m^3 ；一般选用 GB3095 中 1h 平均取样时间的二级标准的质量浓度限值，对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值；对该标准中未包含的污染物，可参照 TJ36-79 中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值。如已有地方标准，应选用地方标准中的相应值。对某些上述标准中未包含的污染物，可参照国外有关标准选用，但应作出说明，报环保主管部门批准后执行。

表 4.3-8 环境空气监测结果及评价统计结果表

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
G1	TSP	7 天	0.3			0	达标
G2						0	达标
G1	TVOC	7 天	0.6			0	达标
G2						0	达标
G1	非甲烷总烃	7 天	2.0			0	达标
G2						0	达标
G1	氨	7 天	0.2			0	达标
G2						0	达标
G1	硫化氢	7 天	0.01			0	达标
G2						0	达标
G1	臭气浓度	7 天	20 (无量纲)			0	达标
G2						0	达标

备注：臭气浓度监测值 <10 ，计算最大浓度占标率时取检出限的一半作为检测浓度值来计算。

注：根据《环境空气质量监测规范》（试行）国家环保总局 2007 公告第 4 号附件五数据处理方法：若样品浓度低于监测方法检出限时，则该监测数据应标明未检出，并以 1/2 最低检出限报出，同时用该数值参加统计计算。

环境空气质量现状监测与评价表明，评价区域内 2 个监测点的各监测因子无超标现象。

4.4 声环境质量现状调查与评价

4.4.1 评价范围及监测布点

本项目的声环境质量评价范围主要是本项目厂址四周边界、和周边敏感点。声环境质量现状监测主要在本项目厂址四周边界进行，监测点共布设 5 个（具体位置见图 4.3-1）。

分昼、夜两个时间段，监测 2 天，监测分析方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）、

《环境监测技术规范》进行。

4.4.2 监测仪器

表 4.4-1 噪声监测采样及分析方法

分析项目	分析方法及标准号	仪器名称	方法检出限
噪声（昼、夜）	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688	/

4.4.3 监测时间及频次

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）监测要求，监测时区域环境无雨雪、无雷电天气，风速不大于 5m/s。为评价本项目的声环境现状，项目委托深圳市政研检测技术有限公司于 2022 年 12 月 27 日~2022 年 12 月 29 日对项目所在地及周边敏感点村落进行的现状监测（监测报告编号：ZY221201230）监测 2 天，分为昼间(6:00~22:00)和夜间(22:00~6:00)各 1 次进行，监测期间风速均小于 5m/s。

4.4.4 评价量

实地调查表明，影响本项目所在地声环境质量的主要噪声源是工业噪声、机动车噪声、人为噪声等。根据这些噪声源的特点，可选取等效连续 A 声级作为声环境质量评价量，表达式为：

$$Leq = 10 \log\left(\frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1L_p(t)} dt\right)$$

取等时间间隔进行采样，以上公式可化为：

$$Leq = 10 \log\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right)$$

上两式中：T—测量时间，秒；

Lp(t)—瞬时声级，dB(A)；

Li—第 i 次采样声级值，dB(A)；

n—测点声级采样个数，个。

4.4.5 评价标准

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

4.4.6 声环境质量现状分析及评价

根据检测报告可知，声环境质量现状监测统计结果详见表 4.4-2。

表 4.4-2 建设项目选址边界噪声监测统计结果

检测 编号	检测 点位	主要 声源	测量值 Leq [dB (A)]			
			12月27日-28日		12月28日-29日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目西北面厂界	施工噪声				
N2	项目东北面厂界	施工噪声				
N3	项目东南面厂界	施工噪声				
N4	项目西南面厂界	施工噪声				
N5	项目敏感点井水坑村	环境噪声				
备注	1、多功能声级计AWA6228+在检测前、后均进行了校核。 2、12月27日-28日：气象参数：昼间天气：晴，风速：2.3m/s；夜间天气：晴，风速：2.4m/s； 12月28日-29日：气象参数：昼间天气：晴，风速：2.2m/s；夜间天气：晴，风速：2.3m/s。					

监测结果表明本项目所在区域各边界昼间和夜间噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，表明项目所在地声环境质量良好。

4.5 地下水环境质量现状监测与评价

4.5.1 监测布点

现状监测点的布设原则

地下水环境现状监测点采用控制布点与功能性布点相结合的布设原则。监测点这要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点。当现有监测点不能满足监测位置和监测深度要求时，应布设新的地下水现状监测井，现状监测井的布设应兼顾地下水环境影响跟踪监测计划。

监测层位应包括潜水含水层、可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层。

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

地下水水质监测布设的具体要求：

监测点布设应尽可能靠近建设项目场地或主体工程，监测点数应根据评价等级和水文地质条件确定。

二级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测

点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。

为评价本项目的地下水环境现状，项目委托深圳市政研检测技术有限公司于 2022 年 12 月 27 日对项目所在地附近地下水进行的采样监测数据（监测报告编号：ZY221201230），监测资料在有效期内。

在项目所在地布设 10 个监测点，具体监测点位置见图 4.5-1。

表 4.5-1 水质监测点位

监测点编号	位置	监测点类别	监测频次
D1	D1 项目所在地	水质、水位	每天 1 次，监测 1 天
D2	D2 元岭村（项目西南侧约 803m）	水质、水位	
D3	D3 项目正西侧约 599m	水质、水位	
D4	D4 项目西北侧约 939m	水质、水位	
D5	D5 项目东北侧约 985m	水质、水位	
D6	D6 项目东北侧约 622m	水位	
D7	D7 项目西北侧约 631m	水位	
D8	D8 项目正西侧约 604m	水位	
D9	D9 项目正南侧约 840m	水位	
D10	D10 项目东南侧约 1233m	水位	

图 4.5-1 地下水监测点位图

4.5.2 监测项目

根据本建设项目外排污水的特点，选定监测项目：色度、嗅和味、浑浊度、pH、氨氮、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、氯化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、砷、汞、铬（六价）、铅、氟、镉、镍、铁、铝、锰、总大肠菌群、菌落总数，同时监测 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ，共计 36 项。

4.5.3 监测方法、采样时间及频次

项目地下水监测点水质监测委托深圳市政研检测技术有限公司于 2022 年 12 月 27 日作一期监测，采样 1 次。

水样的采集和运输均按国家环境保护总局有关质量保证的规定进行，水样的保存时间及所加入保存剂的纯度符合相关规定，确保水样有足够的代表性和准确性。

4.5.4 分析方法

分析方法按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《地下水环境监测技术规范》

(HJ/T164-2004) 的要求进行。具体的分析方法详见表 4.5-2。

表 4.5-2 各项目的分析及最低检出限

检测项目	方法名称及标准号	仪器名称及型号	检出限
pH 值	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 (5)	便携式多参数分析仪 DZB-718	0.01 无量纲
色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (1)	50ml 无色具塞比色管	5 度
浑浊度	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 (2)	浊度仪 WGZ-B	0.5NTU
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (8)	电子天平 BSA224S	—
氟化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 (3.1)	水质分析仪 DZS-708L	0.2mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 (7)	滴定管 25ml	1.0mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标 GB/T5750.7-2006 (1)	滴定管 25ml	0.05mg/L
氨氮	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》GB/T5750.5-2006	紫外可见分光光度计 UV1200	0.02 mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 (5)	紫外可见分光光度计 UV1200	0.2mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 (4)	紫外可见分光光度计 UV1200	0.002mg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-2006 (10)	紫外可见分光光度计 UV1200	0.004mg/L
挥发性酚类 (以苯酚计)	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ503-2009	紫外可见分光光度计 UV1200	0.0003mg/L
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 (1)	紫外可见分光光度计 UV1200	5.0mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 (2)	滴定管 25ml	1.0mg/L
阴离子表面活性剂	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 (10)	紫外可见分光光度计 UV1200	0.050mg/L
碳酸盐 (CO ₃ ²⁻)	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002 年) 酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1	滴定管 25ml	—
重碳酸盐 (HCO ₃ ⁻)			—
钾	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 iCAP7000	0.07mg/L
钠			0.03mg/L
钙			0.02mg/L
镁			0.02mg/L
砷	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-2006 (6)	原子荧光光度计 AFS-8520	1.00×10 ⁻³ mg/L
汞	生活饮用水标准检验方法金属指标	原子荧光光度计	1.00×10 ⁻⁴ mg/L

	GB/T5750.6-2006（8）	AFS-8520	
铅	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-2006（11）	原子吸收分光光度计 AA6880	2.5×10 ⁻³ mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-2006（9）	原子吸收分光光度计 AA6880	5×10 ⁻⁴ mg/L
铁	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-2006（1.4）	电感耦合等离子体发射 光谱仪 iCAP7000	4.5×10 ⁻³ mg/L
锰			5×10 ⁻⁴ mg/L
锌	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-2006（1.4）	电感耦合等离子体发射 光谱仪 iCAP7000	1×10 ⁻³ mg/L
铜			9×10 ⁻³ mg/L
硒			0.4×10 ⁻³ mg/L
镍			6×10 ⁻³ mg/L
细菌总数	生活饮用水标准检验方法微生物指 标 GB/T5750.12-2006（1）	隔水式培养箱 GH3000	——
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法微生物指 标 GB/T5750.12-2006（2）	隔水式培养箱 GH3000	——

4.5.5评价标准

项目所在地地下水执行《地下水质量标准》（GT/B14848-2017）III类标准，详见表2.5-4。

4.5.6监测结果

项目地下水采样监测结果如下。

表 4.5-3 地下水性状一览表

检测点位	水位（m）	经纬度
D1 项目所在地		（E:112°59'9.81681",N:22°41'7.86649"）
D2 海口村（项目东北侧约1230m）		（E:112°59'9.81681",N:22°41'7.86649"）
D3 项目正西侧约 599m		（E:112°58'58.15242",N:22°41'46.91516"）
D4 项目西北侧约 939m		（E:112°59'10.05820",N:22°42'2.98267"）
D5 项目东北侧约 985m		（E:112°59'56.40678",N:22°41'43.82526"）
D6 项目东北侧约 622m		（E:112°59'39.95303",N:22°41'53.20119"）
D7 项目西北侧约 631m		（E:112°59'20.83425",N:22°41'53.21085'）
D8 项目正西侧约 604m		（E:112°59'2.10170",N:22°41'28.72335"）
D9 项目正南侧约 840m		（E:112°59'25.57532",N:22°41'1.91842'）
D10 项目东南侧约 1233m		（E:112°59'41.80698",N:22°41'19.37639"）

表 4.5-4 地下水检测结果表

单位：mg/L（pH值：无量纲；总大肠菌群：MPN/100mL；菌落总数：CFU/mL；浑浊度：NTU；色度：度）

检测 点位	检测 项目	测量值	《地下水质量标准》 GB/T14848-2017 III类标准限值	单位
		12月27日		
D1 项目所在地 (E:112°59'26.35745" N:22°41'33.18440")	水位	24.6	——	m
	pH 值			无量纲
	色度			度
	浑浊度			NTU
	溶解性总固体			mg/L
	氟化物			mg/L
	总硬度			mg/L
	耗氧量			mg/L
	氨氮			mg/L
	硝酸盐（以 N 计）			mg/L
	氰化物			mg/L
	六价铬			mg/L
	挥发性酚类（以苯酚计）			mg/L
	硫酸盐（SO ₄ ²⁻ ）			mg/L
	氯化物（Cl ⁻ ）			mg/L
	阴离子表面活性剂			mg/L
	碳酸盐（CO ₃ ²⁻ ）			mg/L
	重碳酸盐（HCO ₃ ⁻ ）			mg/L
	钾			mg/L
	钠			mg/L
	钙			mg/L
	镁			mg/L
	砷			mg/L
	汞			mg/L
	铅			mg/L
	镉			mg/L
	铁			mg/L
	锰			mg/L
锌			mg/L	
铜			mg/L	
硒			mg/L	
镍			mg/L	
细菌总数			CFU/mL	
总大肠菌群			MPN/100mL	
D2 元岭村（项目西南 侧约 803m） (E:112°59'9.81681")	水位			m
	pH 值			无量纲
	色度			度

N:22°41'7.86649"）	浑浊度		NTU
	溶解性总固体		mg/L
	氟化物		mg/L
	总硬度		mg/L
	耗氧量		mg/L
	氨氮		mg/L
	硝酸盐（以 N 计）		mg/L
	氰化物		mg/L
	六价铬		mg/L
	挥发性酚类（以苯酚计）		mg/L
	硫酸盐（SO ₄ ²⁻ ）		mg/L
	氯化物（Cl ⁻ ）		mg/L
	阴离子表面活性剂		mg/L
	碳酸盐（CO ₃ ²⁻ ）		mg/L
	重碳酸盐（HCO ₃ ⁻ ）		mg/L
	钾		mg/L
	钠		mg/L
	钙		mg/L
	镁		mg/L
	砷		mg/L
	汞		mg/L
	铅		mg/L
	镉		mg/L
	铁		mg/L
	锰		mg/L
	锌		mg/L
铜		mg/L	
硒		mg/L	
镍		mg/L	
细菌总数		CFU/mL	
总大肠菌群		MPN/100mL	
D3 项目西北侧约 770m (E:112°58'58.15242" N:22°41'46.91516"）	水位		m
	pH 值		无量纲
	色度		度
	浑浊度		NTU
	溶解性总固体		mg/L
	氟化物		mg/L
	总硬度		mg/L
	耗氧量		mg/L
氨氮		mg/L	

	硝酸盐（以 N 计）		mg/L
	氰化物		mg/L
	六价铬		mg/L
	挥发性酚类（以苯酚计）		mg/L
	硫酸盐（SO ₄ ²⁻ ）		mg/L
	氯化物（Cl ⁻ ）		mg/L
	阴离子表面活性剂		mg/L
	碳酸盐（CO ₃ ²⁻ ）		mg/L
	重碳酸盐（HCO ₃ ⁻ ）		mg/L
	钾		mg/L
	钠		mg/L
	钙		mg/L
	镁		mg/L
	砷		mg/L
	汞		mg/L
	铅		mg/L
	镉		mg/L
	铁		mg/L
	锰		mg/L
	锌		mg/L
	铜		mg/L
	硒		mg/L
	镍		mg/L
细菌总数		CFU/mL	
总大肠菌群		MPN/100mL	
D4 项目西北侧约 900m (E:112°59'10.05820" N:22°42'2.98267")	水位		m
	pH 值		无量纲
	色度		度
	浑浊度		NTU
	溶解性总固体		mg/L
	氟化物		mg/L
	总硬度		mg/L
	耗氧量		mg/L
	氨氮		mg/L
	硝酸盐（以 N 计）		mg/L
	氰化物		mg/L
	六价铬		mg/L
	挥发性酚类（以苯酚计）		mg/L
	硫酸盐（SO ₄ ²⁻ ）		mg/L

	氯化物 (Cl ⁻)		mg/L
	阴离子表面活性剂		mg/L
	碳酸盐 (CO ₃ ²⁻)		mg/L
	重碳酸盐 (HCO ₃ ⁻)		mg/L
	钾		mg/L
	钠		mg/L
	钙		mg/L
	镁		mg/L
	砷		mg/L
	汞		mg/L
	铅		mg/L
	镉		mg/L
	铁		mg/L
	锰		mg/L
	锌		mg/L
	铜		mg/L
	硒		mg/L
	镍		mg/L
	细菌总数		CFU/mL
	总大肠菌群		MPN/100mL
D5 项目东北侧约 800m (E:112°59'56.40678" N:22° 41'43.82526")	水位		m
	pH 值		无量纲
	色度		度
	浑浊度		NTU
	溶解性总固体		mg/L
	氟化物		mg/L
	总硬度		mg/L
	耗氧量		mg/L
	氨氮		mg/L
	硝酸盐 (以 N 计)		mg/L
	氰化物		mg/L
	六价铬		mg/L
	挥发性酚类(以苯酚计)		mg/L
	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)		mg/L
	氯化物 (Cl ⁻)		mg/L
	阴离子表面活性剂		mg/L
	碳酸盐 (CO ₃ ²⁻)		mg/L
	重碳酸盐 (HCO ₃ ⁻)		mg/L
	钾		mg/L
	钠		mg/L

	钙			mg/L
	镁			mg/L
	砷			mg/L
	汞			mg/L
	铅			mg/L
	镉			mg/L
	铁			mg/L
	锰			mg/L
	锌			mg/L
	铜			mg/L
	硒			mg/L
	镍			mg/L
	细菌总数			CFU/mL
	总大肠菌群			MPN/100mL
D6 项目东北侧约 630m (E:112°59'39.95303" N:22°41'53.20119")	水位			m
D7 项目北侧约 620m (E:112°59'20.83425" N:22°41'53.21085')	水位			m
D8 项目正西侧约 600m (E:112°59'2.10170" N:22°41'28.72335")	水位			m
D9 项目正南侧约 840m (E:112°59'25.57532" N:22°41'1.91842')	水位			m
D10 项目东南侧约 540m (E:112°59'41.80698" N:22°41'19.37639")	水位			m
备注	1、“——”表示未作要求或不适用。 2、“ND”表示未检出，即检测结果低于方法检出限，相应项目的检出限详见附表 2。			

4.5.7 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ/T610-2016），地下水水质现状评价应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。标准指数计算公式分为以下两种情况：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式

$$P_{ij}=C_{ij}/C_0$$

式中： P_{ij} —单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} —第 i 种污染物监测结果，mg/L；

C_0 —第 i 种污染物评价标准，mg/L。

pH 的标准指数计算式：

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

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

式中： $P_{PH, j}$ —PH 在第 j 点的标准指数；

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。

当水质参数的标准指数大于 1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，水体已经被该水质参数所表征的污染物所污染。

4.5.8 评价结果与分析

地下水污染因子污染指数。

表 4.5-5 各项目监测结果污染指数表

监测项目	标准限值 (mg/L)	监测位置				
		D1 污染指数	D2 污染指数	D3 污染指数	D4 污染指数	D5 污染指数
pH 值	$6.5 \leq pH \leq 8.5$					
色度	≤ 15					
浑浊度	≤ 3					
溶解性总固体	≤ 1000					
氟化物	≤ 1.0					
总硬度	≤ 450					
耗氧量	≤ 3.0					
氨氮	≤ 0.50					
硝酸盐（以 N 计）	≤ 20.0					
氰化物	≤ 0.05					

六价铬	≤0.05					
挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002					
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	≤250					
氯化物 (Cl ⁻)	≤250					
阴离子表面活性剂	≤0.3					
碳酸盐 (CO ₃ ²⁻)	——					
重碳酸盐 (HCO ₃ ⁻)	——					
钾	——					
钠	≤200					
钙	——					
镁	——					
砷	≤0.01					
汞	≤0.001					
铅	≤0.01					
镉	≤0.005					
铁	≤0.3					
锰	≤0.10					
锌	≤1.00					
铜	≤1.00					
硒	≤0.01					
镍	≤0.02					
细菌总数	≤100					
总大肠菌群	≤3.0					

根据上述监测及评价结果可知,项目各监测点的常规监测因子的污染指数均小于 1,监测数据均可满足《地下水环境质量标准》(GT/B14848-2017) III类标准的要求。因此,项目所在区域的地下水环境质量良好。

4.6 土壤环境质量现状监测与评价

4.6.1 监测点位及因子

监测布点选取依据:

1、根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的要求,污染影响型建设项目二级评价现状监测布点,占地范围内不少于 3 个柱状样、1 个表层样,占地范围外不少于 2 个表层样;占地范围超过 100 hm² 的,每增加 20 hm² 增加 1 个监测点。

本项目为污染影响型项目,土壤评价工作等级为二级,占地面积 2.916703hm²,因此根据表 4.6-1 可知本次环评土壤监测布点情况满足导则要求。

根据调查，项目占地范围为 $29167.03\text{m}^2=2.916703\text{hm}^2$ 小于 5hm^2 ，属于小型用地，根据《江门市先进制造业江沙示范园区（棠下、雅瑶基地）控制性详细规划局部地块修改》，本项目选址地块为工业用地，周边为工业集聚区，周边 200m 范围（评价范围）内项目西面 71m 处有居民点井水坑村等土壤环境保护目标，因此，项目所在地土壤敏感程度属敏感，因此本项目判定评价等级为二级。综上所述，本项目土壤影响评价等级为二级。

2、根据 HJ964-2018 中 7.4.2.2 要求：调查评价范围内每种土壤类型至少设置一个表层样监测点。

根据本项目选址地块为工业用地，周边为工业集聚区和村庄，本项目土壤调查评价范围内工业集聚区和村庄，本项目设置建设用地表层样 S12 和 S13，建设用地表层样 S7，因此监测点可满足 7.4.2.2 中的要求；

3、根据 HJ964-2018 中 7.4.2.4 要求：涉及入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点，采样深度需至装置底部与土壤接触面以下，根据可能影响的深度适当调整。

本项目在主要生产厂房 2、危废仓等可能涉及入渗途径影响，因此设有柱状样采样点 S2、S1，符合要求。

4、根据 HJ964-2018 中 7.4.2.10 要求：建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最重的区域布设监测点。

本项目现状为空地，不涉及生产，基本不会对土壤造成影响，因此本次环评仅在本项目可能产生污染的区域进行布点监测。

在本项目选址及周边进行土壤质量监测，项目委托深圳市政研检测技术有限公司于 2022 年 12 月 28 日对项目所在地附近土壤进行的采样监测数据（监测报告编号：ZY221201230），委托广东中诺国际检测认证有限公司于 2024 年 1 月 15 日对项目所在地附近土壤进行的采样监测数据（监测报告编号：CNT202400437），土壤环境监测布点如图 4.6-1，详见下表所示：

表 4.6-1 土壤环境监测布点说明

序号	位置	样点类型	土壤类型	取样	监测因子
S1	厂内北侧（厂房 1）	柱状样	建设用地土壤	在 0~0.5m、 0.5~1.5m、	石油烃（C10~C40）
S2	厂内西北侧（厂房 2）	柱状样	建设用地土壤		45 项基本因子、石油烃

				1.5~3m 分别	(C10~C40)
S3	厂内西北侧（厂房3）	柱状样	建设用地土壤	取样	石油烃（C10~C40）
S7	厂内东北侧（成品仓库1）	表层样	建设用地土壤	0~0.2m 取样	石油烃（C10~C40）
S12	厂界西北侧 150 米处	表层样	建设用地土壤	0~0.2m 取样	45 项基本因子、石油烃（C10~C40）
S13	厂界西南侧 93 米处（井水坑村）	表层样	建设用地土壤	0~0.2m 取样	45 项基本因子、石油烃（C10~C40）

重金属和无机物 7 项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

挥发性有机物 27 项：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；

半挥发性有机物 11 项：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、屈、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

其他项目 1 项：石油烃（C10~C40）

4.6.2 监测时间与频率

S1~S3、S7 监测时间为 2022 年 12 月 28 日监测一天，S12、S13 监测时间为 2024 年 1 月 15 日监测一天。

图 4.6-1 土壤监测点

4.6.3 监测分析方法

表 4.6-2 土壤监测分析方法

分析项目	检测方法	分析仪器	检出限
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	多参数分析仪 DZS-708L	——
氧化还原电位	《土壤氧化还原电位的测定电位法》 HJ746-2015	电位仪 SX712	1mV
阳离子交换量	《土壤阳离子交换量的测定三氯化六氨合 钴浸提-分光光度法》HJ889-2017	紫外可见分光光度计 UV1200	0.8cmol/kg
砷	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧 光法第 2 部分：土壤中总砷的测定》 GB/T22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01mg/kg
镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分 光光度法》GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 AA6880	0.01mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提 取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	原子吸收分光光度计 AA6880	0.5mg/kg
铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA6880	1mg/kg
铅	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分 光光度法》GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 AA6880	0.1mg/kg
汞	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧 光法第 1 部分：土壤中总汞的测定》 GB/T22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002mg/kg
镍	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA6880	3mg/kg
锌	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA6880	1mg/kg
铬	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA6880	4mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫 捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300	1.3×10 ⁻³ mg/kg
氯仿			1.1×10 ⁻³ mg/kg
氯甲烷			1.0×10 ⁻³ mg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3×10 ⁻³ mg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0×10 ⁻³ mg/kg
顺 1,2-二氯乙烯			1.3×10 ⁻³ mg/kg
反 1,2-二氯乙烯			1.4×10 ⁻³ mg/kg
二氯甲烷			1.5×10 ⁻³ mg/kg
1,2 二氯丙烷			1.1×10 ⁻³ mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
四氯乙烯			1.4×10 ⁻³ mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3×10 ⁻³ mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
三氯乙烯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
氯乙烯			1.0×10 ⁻³ mg/kg
苯			1.9×10 ⁻³ mg/kg

氯苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg		
1,2-二氯苯			1.5×10 ⁻³ mg/kg		
1,4-二氯苯			1.5×10 ⁻³ mg/kg		
乙苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg		
苯乙烯			1.1×10 ⁻³ mg/kg		
甲苯			1.3×10 ⁻³ mg/kg		
间二甲苯+对二甲苯			1.2×10 ⁻³ mg/k		
邻二甲苯			1.2×10 ⁻³ mg/k		
硝基苯	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪TRACE1300	0.09mg/kg		
苯胺			0.1mg/kg		
2-氯酚			0.06mg/kg		
苯并(a)蒽			0.1mg/kg		
苯并(a)芘			0.1mg/kg		
苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg		
苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg		
蒽			0.1mg/kg		
二苯并(a,h)蒽			0.1mg/kg		
茚并(1,2,3-cd)芘			0.1mg/kg		
萘			0.09mg/kg		
渗透率			《森林土壤渗透率的测定》LY/T 1218-1999	环刀(温度计) 0-50°C	——
容重			《土壤检测第4部分:土壤容重的测定》NY/T1121.4-2006	电子天平DTF-A1000	——
总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	电子天平DTF-A1000	——		
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定气相色谱法》HJ1021-2019	气相色谱仪GC-2014C	6mg/kg		

4.6.4评价标准

采用《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值。

4.6.5评价方法

标准指数法。

4.6.6监测结果与评价

监测结果如下:

表 4.6-3 土壤 理化性质检测结果

点位		S2	时间	2022年12月28日
经度		112°59'26.27593"	纬度	22°41'34.45508"
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色			
	结构			
	质地			
	砂砾含量(%)			
	其他异物			
实验室测定	pH值(无量纲)			
	阳离子交换量 cmol/kg			
	氧化还原电位 mV			
	渗滤率 mm/min			
	容重 g/cm ³			
	孔隙度%			
点位		S1	时间	2022年12月28日
经度		112°59'27.58914"	纬度	22°41'35.28550"
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色			
	结构			
	质地			
	砂砾含量(%)			
	其他异物			
实验室测定	pH值(无量纲)			
	阳离子交换量 cmol/kg			
	氧化还原电位 mV			
	渗滤率 mm/min			
	容重 g/cm ³			
	孔隙度%			
点位		S3	时间	2022年12月28日
经度		112°59'25.52276"	纬度	22°41'33.77917"
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	砂土	砂土	砂土

录	砂砾含量 (%)	85	85	85
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值 (无量纲)	4.80	4.75	4.74
	阳离子交换量 cmol/kg	6.6	6.3	6.5
	氧化还原电位 mV	219	243	259
	渗滤率 mm/min	0.82	0.77	0.84
	容重 g/cm ³	1.09	1.12	1.08
	孔隙度%	52.1	53.2	50.8
	点位	S7	时间	2022年12月28日
经度	112°59'29.43770"	纬度	22°41'33.12646"	
层次		0-0.2m		
现场记录	颜色	红棕色		
	结构	团粒状		
	质地	砂土		
	砂砾含量 (%)	85		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值 (无量纲)	5.46		
	阳离子交换量 cmol/kg	7.5		
	氧化还原电位 mV	207		
	渗滤率 mm/min	0.83		
	容重 g/cm ³	1.11		
	孔隙度%	52.2		

表 4.6-4 土壤现状统计结果(其一)单位: mg/kg

检测项目	测量值 (12月28日)			标准限值	单位
	S2 厂内西北侧 (厂房 2)				
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m		
砷				60	mg/kg
镉				65	mg/kg
六价铬				5.7	mg/kg
铜				18000	mg/kg
铅				800	mg/kg
汞				38	mg/kg
镍				900	mg/kg
四氯化碳				2.8	mg/kg
氯仿				0.9	mg/kg
氯甲烷				37	mg/kg
1,1-二氯乙烷				9	mg/kg
1,2-二氯乙烷				5	mg/kg
1,1-二氯乙烯				66	mg/kg
顺 1,2-二氯乙烯				596	mg/kg
反 1,2-二氯乙烯				54	mg/kg
二氯甲烷				616	mg/kg
1,2 二氯丙烷				5	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷				10	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷				6.8	mg/kg
四氯乙烯				53	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷				840	mg/kg

1,1,2-三氯乙烷				2.8	mg/kg
三氯乙烯				2.8	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷				0.5	mg/kg
氯乙烯				0.43	mg/kg
苯				4	mg/kg
氯苯				270	mg/kg
1,2-二氯苯				560	mg/kg
1,4-二氯苯				20	mg/kg
乙苯				28	mg/kg
苯乙烯				1290	mg/kg
甲苯				1200	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯				570	mg/kg
邻二甲苯				640	mg/kg
硝基苯				76	mg/kg
苯胺				260	mg/kg
2-氯酚				2256	mg/kg
苯并(a)蒽				15	mg/kg
苯并(a)芘				1.5	mg/kg
苯并(b)荧蒽				15	mg/kg
苯并(k)荧蒽				151	mg/kg
蒽				1293	mg/kg
二苯并(a,h)蒽				1.5	mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘				15	mg/kg
萘				70	mg/kg
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)				4500	mg/kg

表 4.6-4 土壤现状统计结果(其二)单位: mg/kg

检测项目	测量值(12月28日)						标准限值	单位	
	S1厂内东北侧(厂房1)			S3厂内西北侧(厂房2)					S7厂内东南侧(成品仓库2)
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m			
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)							0-0.2m	4500	mg/kg
备注	1、标准限值参照:采用《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值。 2、“—”表示未作要求或不适用。 3、“ND”表示未检出,即检测结果低于方法检出限,相应项目的检出限详见附表2。								

表 4.6-5 土壤现状统计结果(其三)单位: mg/kg

检测项目	单位	检测结果		参考限值
		S12厂界西北侧150米处	S13厂界西南侧93米处(井水坑村)	
		0~0.2m	0~0.2m	
砷	mg/kg			60
镉	mg/kg			65

检测项目	单位	检测结果		参考 限值
		S12 厂界西北侧 150 米 处	S13 厂界西南侧 93 米 处（井水坑村）	
		0~0.2m	0~0.2m	
铬（六价）	mg/kg			5.7
铜	mg/kg			18000
铅	mg/kg			800
汞	mg/kg			38
镍	mg/kg			900
四氯化碳	μg/kg			2.8
氯仿	μg/kg			0.9
氯甲烷	μg/kg			37
1,1-二氯乙烷	μg/kg			9
1,2-二氯乙烷	μg/kg			5
1,1-二氯乙烯	μg/kg			66
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg			596
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg			54
二氯甲烷	μg/kg			616
1,2-二氯丙烷	μg/kg			5
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg			10
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg			6.8
四氯乙烯	μg/kg			53
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg			840
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg			2.8
三氯乙烯	μg/kg			2.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg			0.5
氯乙烯	μg/kg			0.43
苯	μg/kg			4
氯苯	μg/kg			270

检测项目	单位	检测结果		参考 限值
		S12 厂界西北侧 150 米 处	S13 厂界西南侧 93 米 处（井水坑村）	
		0~0.2m	0~0.2m	
1,2-二氯苯	μg/kg			560
1,4-二氯苯	μg/kg			20
乙苯	μg/kg			28
苯乙烯	μg/kg			1290
甲苯	μg/kg			1200
间二甲苯+对-二甲苯	μg/kg			570
邻二甲苯	μg/kg			640
硝基苯	mg/kg			76
苯胺	mg/kg			260
2-氯酚	mg/kg			2256
苯并[a]蒽	mg/kg			15
苯并[a]芘	mg/kg			1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg			15
苯并[k]荧蒽	mg/kg			151
蒽	mg/kg			1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg			1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg			15
萘	mg/kg			70
石油烃 (C10-C40)	mg/kg			4500

备注：1、“ND”表示检测结果低于方法检出限；
2、限值参考《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值的第二类用地标准。

根据检测结果，监测点满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值。

因此，项目所在区域的土壤环境质量良好。

5 施工期环境影响预测与评价

5.1 施工期地表水环境影响分析

(1) 施工废水

本项目施工期间产生的施工废水主要来自机械设备冲洗含油废水、施工机械跑、冒、滴、漏的污油等，主要含SS、石油类等，悬浮物浓度约为1500-2000 mg/L。

本项目在施工场内设置隔油、沉淀池。施工机械、运输车辆冲洗废水均排入隔油池，其他废水排入沉淀池处理；废水经隔油、沉淀处理后清水回用，部分作为设备、车辆的冲洗用水，部分作为场地抑尘、降尘喷洒用水。此外，施工期间由于建筑材料堆放、管理不当，特别是易受雨水冲失的物资诸如黄沙、土方等露天堆放，遇暴雨时部分将被冲刷进入周围水体造成污染。因此，施工现场应尽量避免露天堆放散体建材，必要时需设置临时堆场，并加盖雨棚。

通过采取上述措施，本项目施工期的施工作业废水经处理后完全回用，对周围地表水环境产生的影响小。

(2) 施工生活污水

根据工程分析，项目施工期生活污水排放量约为1.8m³/d，施工期生活污水主要含有COD、BOD₅、SS和NH₃-N等污染物，本项目施工期施工人员产生的生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网排入棠下镇污水处理厂处理，避免施工期间生活污水对周边水环境的影响。

5.2 施工期大气环境影响分析

施工内容包括场地平整，土建、附属设施的新建，设备安装等。施工过程中所用到的主要施工方法有：基础构造柱和圈梁、施工材料的装运等。所用到的施工机械主要有：推土机、挖掘机、载重机、振捣棒、钻桩机、吊车等。

本项目在建设期的污染主要是扬尘和施工机械尾气，对周围的大气会造成一定的影响。

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成

成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 (V / 5)(W / 6.8)^{0.85} (P / 0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，Kg/km·辆；

V——汽车速度，Km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.3-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 5.2-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：kg/辆·km）

车速 \ P	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1 (kg/m ²)
5(km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W} \quad Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V₅₀——距地面 50m 处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V₀ 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以煤尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5.3-2。

表 5.2-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度, m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表可知, 尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时, 沉降速度为 1.005m/s , 因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时, 主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内, 而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同, 其影响范围也有所不同。根据蓬江区长期气象资料, 全年主导风向为偏东北风, 因此施工扬尘主要影响为施工点南边区域, 因此应尽量减少施工扬尘对该区域造成的影响。

建筑工地上使用的施工机械和大型建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料。柴油燃烧产生的尾气中主要含有 SO_2 、 NO_x 、 CO 、烃类等污染物, 在常规气象条件下废气污染影响范围最大不超过排气孔下风向轴线几十米远的距离。一般情况下, 在工地内运行的机械及载重卡车的废气污染影响范围仅局限于施工工地内, 不影响界外区域。但当车辆进出工地及在外界道路上行驶时, 可能会影响道路两侧的区域。因施工燃油废气对环境的影响是暂时的, 将随施工期结束而基本消失, 且由于运输车辆为流动性的, 施工机械较为分散, 废气产生量有限, 因此燃油废气对大气环境的影响较小。

为使本项目施工过程中产生的废气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, 挡扳与挡板之间, 挡板与地面之间要密封。目前, 施工围挡大多由高约 2m , 表面涂漆并印有施工单位。

2、洒水压尘

开挖、钻孔过程中, 应洒水使作业面保持一定的湿度; 对施工场地内松散、干涸的表土, 也应经常洒水防止粉尘。洒水对小范围施工裸土自然扬尘有一定的抑制效果, 且简单易行。大面积裸土洒水需要专门人员和设备。运输车辆在土路

上行驶时造成的扬尘，洒水有特殊控制作用。进行土方挖掘时一般不对运输道路进行硬化，车辆在干燥的表土上行驶时扬尘量很大，通过洒水再经过车辆碾压，使道路土壤密度增大，迫使尘粒粘结在一起而不被扬起。另外，随时从车上落下的土不会像硬化道路那样重新扬起，而是被压结在路面上。土质道路洒水压尘效果的关键是控制好洒水量和经常有人维护。

3、分段施工

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

4、地面硬化

地面硬化主要用于两方面，一是车辆经清洗后进入城市道路前的这段裸土道路；二是建筑工地除了挖槽区以外的裸土地面。这些地方经过水泥、沥青及其它固化材料固化，可以有效防止交通扬尘和自然扬尘，另外还便于工地的施工和管理。

5、交通扬尘控制

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

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

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

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

6、复绿工程

充分利用施工场地，尽量少占地，施工结束后应立即恢复（排污管网沿线）原貌和进行绿化。对暂时不能施工的场地应保护好原有的植被或进行简易绿化或

采取防尘措施。

5.3 施工期噪声环境影响分析

施工期噪声源主要为各类施工机械。

施工噪声可近似视为点声源。根据点源的衰减规律，估算距声源不同距离处的噪声值，预测中仅考虑了距离衰减与空气吸收引起的衰减，预测模式如下：

$$L_{Aeq} = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0) - a(r-r_0) / L_{Aeq} = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0) - a(r-r_0)/1000$$

式中：L_{Aeq}——距离声源为 r 米处的施工噪声预测值 dB(A)；

L_{p0}——为声源在 r₀ 米处的参考声级，dB (A)；

a——衰减常数，dB (A)；

r——预测点离声源的距离，米；

r₀——参考点离声源的距离，米；

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

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

式中：n为声源总数；L_{总Aeq}为对于某点的总声压级。

根据噪声预测模式和施工期噪声源强，与声源不同距离预测结果见表5.3-1。

表 5.3-1 各施工阶段主要施工设备不同距离噪声预测值 dB(A)

施工阶段	施工设备	距离 m											
		5	10	30	50	80	100	130	160	200	250	300	400
土石方阶段	推土机	86.0	80.0	70.4	65.9	61.7	59.7	57.4	55.5	53.4	51.3	49.6	46.8
	挖掘机	86.0	80.0	70.4	65.9	61.7	59.7	57.4	55.5	53.4	51.3	49.6	46.8
	装载机	90.0	84.0	74.4	69.9	65.7	63.7	61.4	59.5	57.4	55.3	53.6	50.8
	压土机	71.0	65.0	55.4	50.9	46.7	44.7	42.4	40.5	38.4	36.3	34.6	31.8
基础阶段	钻桩机	95.0	89.0	79.4	74.9	70.7	68.7	66.4	64.5	62.4	60.3	58.6	55.8
	平地机	90.0	84.0	74.4	69.9	65.7	63.7	61.4	59.5	57.4	55.3	53.6	50.8
	吊车	81.0	75.0	65.4	60.9	56.7	54.7	52.4	50.5	48.4	46.3	44.6	41.8
	空压机	75.0	69.0	59.4	54.9	50.7	48.7	46.4	44.5	42.4	40.3	38.6	35.8
结构阶段	混凝土搅拌机	87.0	81.0	71.4	66.9	62.7	60.7	58.4	56.5	54.4	52.3	50.6	47.8
	振捣棒	86.0	80.0	70.4	65.9	61.7	59.7	57.4	55.5	53.4	51.3	49.6	46.8
	电锯	89.0	83.0	73.4	68.9	64.7	62.7	60.4	58.5	56.4	54.3	52.6	49.8
装修阶段	吊车	81.0	75.0	65.4	60.9	56.7	54.7	52.4	50.5	48.4	46.3	44.6	41.8
	升降机	79.0	73.0	63.4	58.9	54.7	52.7	50.4	48.5	46.4	44.3	42.6	39.8
	电钻	89.0	83.0	73.4	68.9	64.7	62.7	60.4	58.5	56.4	54.3	52.6	49.8

施工阶段	施工设备	距离 m											
		5	10	30	50	80	100	130	160	200	250	300	400
	电锯	89.0	83.0	73.4	68.9	64.7	62.7	60.4	58.5	56.4	54.3	52.6	49.8

因各阶段施工使用设备的情况难以预计，假设各阶段主要设备同时运行，各阶段噪声叠加后不同距离噪声预测值见表 5.4-2。

表 5.3-2 各阶段噪声叠加后不同距离噪声预测值单位 dB(A)

施工阶段	施工场界噪声限值		距离 m											
	昼间	夜间	5	10	30	50	80	100	130	160	200	250	300	400
土石方阶段	70	55	92.6	86.5	76.9	72.4	68.3	66.3	63.9	62.0	60.0	57.9	56.2	53.4
基础阶段			96.4	90.3	80.7	76.2	72.1	70.1	67.7	65.8	63.8	61.7	60.0	57.2
结构阶段			92.3	80.2	76.7	72.2	68.0	66.0	63.6	61.8	59.7	57.6	54.4	53.1
装修阶段			92.5	86.5	76.9	72.4	68.2	66.3	63.9	62.0	60.0	57.9	56.1	53.4

由表 5.3-1 可知，若各阶段所有主要设备同时施工，在不采取任何措施的情况下土石方阶段昼间在距离施工机械约 60m 才能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，夜间则在距离施工机械约 350m 才可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求；基础阶段噪声昼间在距离设备约 100m 以外才可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，夜间满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求距离超过 400m；结构阶段昼间在距离施工机械约 60m 才可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，夜间则在距离施工机械约 330m 才可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求；装修阶段昼间在距离施工机械约 60m 才可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，夜间则在距离施工机械约 330m 才可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

由此可见，各施工阶段昼间施工场界一般可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，但在较靠近场界处施工时最近的场界可能会出现一定超标；但若夜间施工，达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求的距离较远，场界均较难达标，因此应尽量避免夜间施工。为减小施工期噪声影响，必须采取一定的噪声防治措施，如在施工机械处设置围挡，合理安排施工时间，应尽量避免中午休息时间与夜间时段施工，尽量采用低噪声设备，做好隔声措施及设备减振措施，合理安排施工时序，减少设备的运行时间及尽量避免多台设备同时运行。

5.4 施工期固废环境影响分析

(1) 建筑垃圾

施工期建筑垃圾的组成包括：废钢筋、废铁丝和各种废钢配件、金属管线废料，废竹木、木屑、刨花、各种装饰材料的包装箱、包装袋；散落的砂浆和混凝土、碎砖和碎混凝土块，搬运过程中散落的黄砂、石子和块石等。大量的建筑垃圾若随意堆放，不仅会影响城市景观，而且还容易引起扬尘等环境问题，为避免这些问题的出现，对施工中产生的建筑垃圾必须及时处理。

施工场地应设立建筑垃圾临时堆放场，堆放场用地应进行固化、建设围墙、备有防雨塑料薄膜，并由施工单位设专人负责管理，遇上暴雨时，可避免因雨水冲刷而引起的环境污染。其中可回用的建筑垃圾，如碎砖、混凝土块等废料，可用于铺路或作为建筑材料二次利用；不能利用的碎砖、混凝土块等废料经集中堆放后，由经市政公用管理部门核准后的运输单位运往城建部门指定地点场所统一处置。废金属经分拣、集中后由废旧金属回收单位回收再利用，废竹木、木屑等则可用于制造各种人造板材。经以上资源化、减量化、无害化处理后，施工中产生的建筑垃圾对环境的影响可降低到最小程度。

(2) 生活垃圾

根据工程分析，施工期施工人员共产生 6.25 吨生活垃圾。施工人员产生的生活垃圾将伴随整个施工期的全过程，包括矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等，其主要成分为有机物，如处理不当，将影响景观，在气温适宜的条件下还会滋生蚊虫、散发异味，对周围环境造成污染。因此，施工期间的生活垃圾应先由设在施工场地的临时垃圾筒收集，再由当地环卫部门统一清运处理，可避免二次污染。

5.5 施工期生态环境影响分析

本项目主要的生态影响发生在施工期，由于项目所在地植被现状较差，施工期主要的生态影响主要是水土流失，由于项目建设开挖和占用土地，原地貌及植被将受到不同程度的影响，导致其水土保持功能减弱。土石方的开挖和填筑，如果不及时采取有效的水土保持防护措施，将造成一定的水土流失，可能导致周边水体的堵塞，严重者可以影响其行洪安全。水土流失主要发生在建设期间的以下情形：基础开挖、土石方填埋和平整等工序形成土表层土石填料裸露、边坡裸露。

当雨天特别是雨季来临时，如果不采取有效措施，将导致严重的水土流失。因此，对项目所在地水土保持工作应予以高度重视，加强工程治理措施与生态修复。

具体的生态环境影响分析如下：

（1）施工期对植被的破坏、对土壤和景观的影响

施工期征用的土地、临时用地均会对植物的生长造成损坏，从而引发占地壤侵蚀，影响沿线的生态环境。本项目占地现状为附近村庄荒废的林地，受影响的植物种类都不属于珍稀濒危的保护植物种类。

施工期间对沿线植物及土壤有轻微的损坏影响，但对整体景观影响不大。尤其是施工期完毕后，做好覆土绿化后，此种影响将消失。但应注意搞好科学、文明施工，不乱挖乱放，减少施工现场对环境不良影响。

施工期由于土壤的开挖、渣土的堆放，会影响周围景观的协调性和整体性，但这些影响一般是暂时的，随着施工期的结束，管道的回填和道路绿化，这些影响会随之消失。

（2）水土流失的影响

施工产生水土流失的主要发生区域可能在施工的区域和泵站建设区域。施工过程中要求对产生的弃土及时清运，一般不会对周围生态环境产生影响。施工的是分片区进行，开挖的土石方及时清运后，对周围生态环境的影响减少。但在暴雨期间应注意采取必要的防护措施，以免在暴雨径流冲刷下，裸露的扰动区域将产生较大的水土流失。由于水土流失量小，再加防护措施，将会使冲刷出来的泥水尽量减少对上述区域的影响，此影响较轻微且随着工期的结束，这种影响逐渐消失。

（3）对陆生动物及其栖息地的影响

项目现状生态系统已受人为改造程度较大，现有动物种类和数量较少。施工期机械作业产生噪声及震动，以及人类活动的影响，将会使附近的动物：如蛇类、鼠类、青蛙类和鸟类等产生迁徙外逃，但一般仍会栖息在附近地带。当工程结束，正常营运期会有部分动物回迁在项目附近地带，故此此种影响作用不大，该区未发现珍稀动物会受到影响。

6 运营期环境影响预测与评价

6.1 地表水环境影响评价与预测

6.1.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。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，见下表。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定；间接排放建设项目评价等级为三级 B。

表 6.1-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$ ； 水污染物当量数 $W/$ （无量纲） 水污染物当量数# /（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \leq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

项目产生废水为生活污水和生产废水。本项目生活污水经三级化粪池预处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和棠下污水处理厂进水标准较严者后排入棠下镇污水处理厂进一步处理达标后排入桐井河，不直接外排地表水体，项目生产废水采用“格栅+调节+UASB 反应器+一级 A/O+二级 A/O+三级反应+沉淀池+砂滤”工艺对废水进行处理，经处理后出水水质须达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和棠下污水处理厂进水标准中较严者后经市政污水管网接入棠下污水处理厂进行深度处理，达标后外排尾水排入桐井河。属于间接排放建设项目，确定本项目地表水环境评价等级为三级 B。

6.1.2 本项目外排废水对污水处理厂的影响

正常排放情况下，本项目废水主要为生活污水和生产废水，生活污水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 等，生产废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、

BOD₅、氨氮、SS，本项目生活污水经三级化粪池预处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和棠下污水处理厂进水标准较严者后排入棠下镇污水处理厂进一步处理达标后排入桐井河，不直接外排地表水体，项目生产废水采用“格栅+调节+UASB 反应器+一级 A/O+二级 A/O+三级反应+沉淀池+砂滤”工艺对废水进行处理，经处理后出水水质须达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和棠下污水处理厂进水标准中较严者后经市政污水管网接入棠下污水处理厂进行深度处理，达标后外排尾水排入桐井河。污水若处理达标后排放，不会对棠下污水处理厂的正常运营造成冲击，出水可稳定达标。

根据 HJ2.3-2018，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，可不进行地表水环境影响预测。

6.1.3 水污染物排放量核算

本项目水污染物排放信息情况具体见下表。

表 6.1-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	棠下污水处理厂	间断排放、排放期间流量不稳定且无规律，不属于冲击型排放	TW001	生活污水处理设备	三级化粪池	DW001	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	棠下污水处理厂	间断排放、排放期间流量不稳定且无规律，不属于冲击型排放	TW002	生产废水处理站	格栅+调节+UASB 反应器+一级 A/O+二级 A/O+三级反应+沉淀池+砂滤	DW002	是	

表 6.1-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度限值 (mg/L)
1	DW001	113° 1' 9.87"	22° 39' 32.30"	0.1350	市政 污水 管网	间断排 放、排 放期 间流 量不 稳定 且无 规律 ，不 属于 冲 击 型 排 放	6:00~2 2:00	棠下污 水处 理 厂	CODcr	300
									BOD ₅	140
									SS	200
									氨氮	30
2	DW002	113° 1' 9.87"	22° 39' 32.30"	0.1827	市政 污水 管网	间断排 放、排 放期 间流 量不 稳定 且无 规律 ，不 属于 冲 击 型 排 放	6:00~2 2:00	棠下污 水处 理 厂	CODcr	90
									BOD ₅	20
									SS	60
									氨氮	10

表 6.1-4 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号		污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
				名称	浓度限值
1	DW001	生活 污水	pH	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)第二时段三级标准和棠 下污水处理厂进水标准较严者	6-9
			COD _{Cr}		300
			BOD ₅		140
			SS		200
			氨氮		30
	DW002	生产 废水	pH	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)第二时段一级标准和棠 下污水处理厂进水标准较严者	6-9
			COD _{Cr}		90
			BOD ₅		20
			SS		60
			氨氮		10

表 6.1-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号		污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	生活 污水	COD _{Cr}	212.5	0.00096	0.287
2			BOD ₅	136.5	0.00061	0.184

3			SS	140	0.00063	0.189
4			氨氮	14.55	0.00007	0.020
5	DW002	生产 废水	CODcr	40.25	0.000025	0.074
6			BOD ₅	9.12	0.000006	0.017
7			SS	16.72	0.000010	0.031
8			氨氮	1.0	0.000001	0.002
全厂排放口合计			CODcr			0.361
			BOD ₅			0.201
			SS			0.22
			氨氮			0.022

6.1.3.1地表水环境影响评价小结

本项目生活污水经三级化粪池预处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和棠下污水处理厂进水标准较严者后排入棠下镇污水处理厂进一步处理达标后排入桐井河，不直接外排地表水体，项目生产废水采用“格栅+调节+UASB反应器+一级A/O+二级A/O+三级反应+沉淀池+砂滤”工艺对废水进行处理，经处理后出水水质须达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和棠下污水处理厂进水标准中较严者后经市政污水管网接入棠下污水处理厂进行深度处理，达标后外排尾水排入桐井河。污水若处理达标后排放，不会对棠下污水处理厂的正常运营造成冲击，出水可稳定达标。通过上述的评价分析可知，本项目的建设对周围地表水环境影响较小。

6.2 大气环境影响评价与预测

6.2.1 污染气象调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的评价要求，本评价调查了鹤山气象站近20年（2002~2021年）的主要气候统计资料以及2021年连续一年的逐日、逐次的常规气象观测资料，鹤山气象站位于广东省江门市，地理坐标为：112.9811E，22.7372N，海拔高度47米，该气象站位于本项目东北方向约5km。

表 6.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标(经纬度)		相对距离 /km	海拔高度 /m	数据年份	气象要素
			X	Y				
鹤山气象站	59473	国家一般气象站	112.9811	22.7372	10	47	2021	风速、风向、干球温度、总云量、低云量

表 6.2-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标(经纬度)		数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y			
112.98°	22.73°	2021	大气压、干球温度、露点温度、风向偏北度数、风速	WRF 模式

1、鹤山气象站近20年主要气候统计资料

鹤山气象站近 20 年（2002~2021 年）的主要气候统计资料见下各表。

表 6.2-3 建设项目所在地区鹤山市气象特征统计表（2002-2021 年）

项目	数值	
年平均风速(m/s)	2.0	
最大风速(m/s)及出现的时间	33.8 相应风向：NE 出现时间：2018年9月16日	
年平均气温（℃）	22.9	
极端最高气温（℃）及出现的时间	39.6 出现时间：2005年7月19日	
极端最低气温（℃）及出现的时间	2.2 出现时间：2016年1月24日	
年平均相对湿度（%）	76.6	
年均降水量（mm）	1750.2	
灾害天气	雷暴日数（d）	73.1
	大风日数（d）	2.4
	冰雹日数（d）	0.2
年平均日照时数（h）	1751.7	
静风频率%	7.3	

表 6.2-4 鹤山市累年每月平均风速表（2002-2021 年） 单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

风速	2	1.9	1.8	1.9	1.9	2	2	1.9	1.9	2	2	2.1
----	---	-----	-----	-----	-----	---	---	-----	-----	---	---	-----

表 6.2-5 鹤山市累年每月平均气温表（2002-2021 年） 单位：℃

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	14.4	16.2	18.8	23.0	26.2	28.1	28.9	28.8	27.8	25.3	20.9	16.1

表 6.2-6 鹤山市累年风向频率表（2002-2021 年） 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 (%)	15.4	8.74	5.06	3.54	3.57	4.17	6.84	7.90	7.58	5.54	4	2.83	2.40	2.33	4.55	8.03	7.26	N

鹤山近二十年风向频率统计图

(2002-2021)

(静风频率：7.3%)

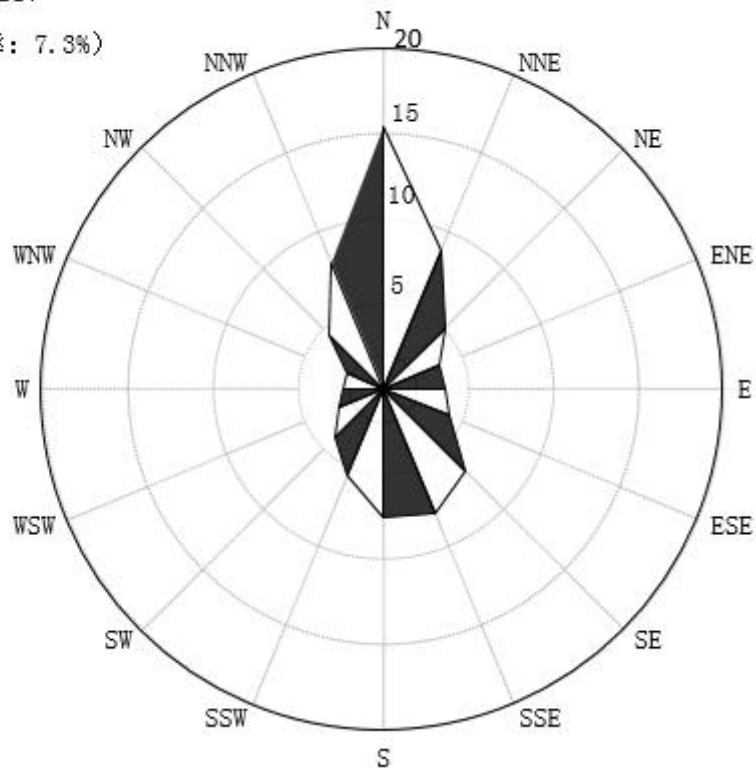


图 6.2-1 鹤山气象站累年年平均风向玫瑰图（统计年限：2002-2021 年）

地面气象观测资料分析：

表 6.2-7 为鹤山气象站 2021 年平均气温统计结果，由表中可见，2021 年平均气温为 23.61℃，一年中以 9 月平均气温最高，达到 29.17℃，2 月平均气温最低，为 14.5℃，图 6.2-2 为月平均气温变化曲线。

表 6.2-7 鹤山气象站 2021 年平均气温统计结果（℃）

1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年均
14.50	19.07	21.33	23.67	28.52	28.35	29.35	28.41	29.17	24.09	20.55	16.31	23.61

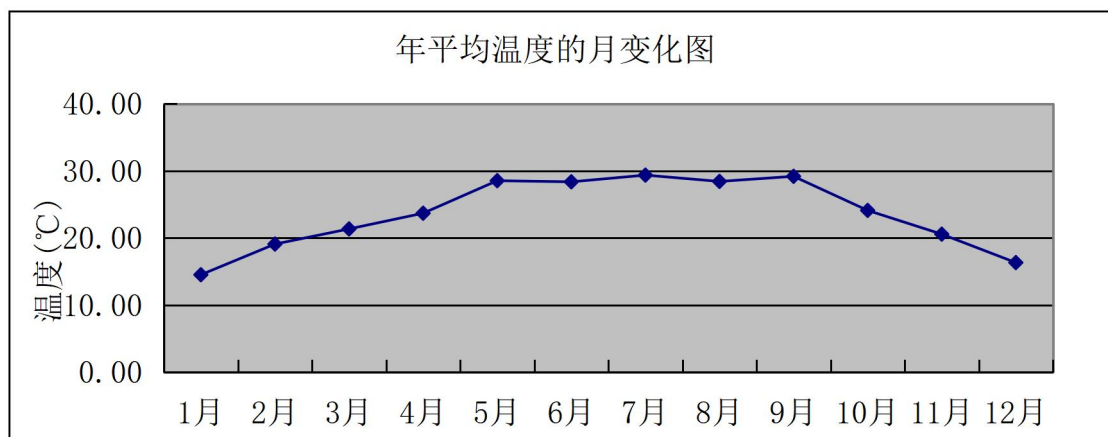


图 6.2-2 鹤山 2021 年月平均气温变化曲线

风速统计结果见表 6.2-8、表 6.2-9、图 6.2-3、图 6.2-4，由表中及图中可见，该区 2021 年平均风速为 2.11m/s，十月风速较大，达 2.83m/s，九月较小，为 1.63 m/s，日间风速大于夜间。

表 6.2-8 鹤山气象站 2021 年平均风速月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 m/s	2.44	2.60	2.38	2.35	2.16	2.48	2.32	2.49	2.07	3.39	3.03	3.25

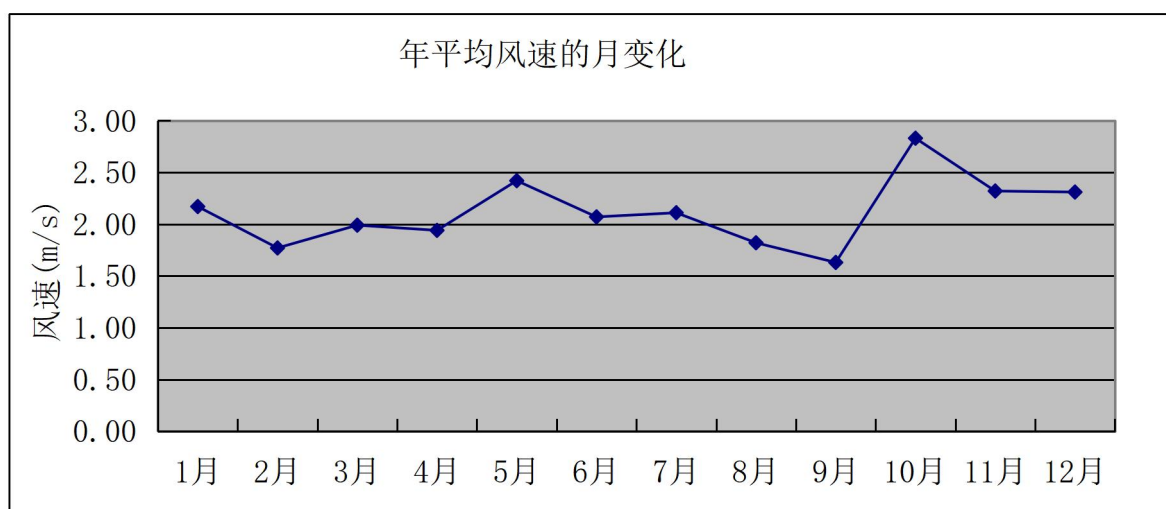


图 6.2-3 鹤山 2021 年月平均风速变化曲线

表 6.2-9 鹤山 2021 年各季、小时平均风速统计结果 (m/s)

季节	01 时	02 时	03 时	04 时	05 时	06 时	07 时	08 时	09 时	10 时	11 时	12 时
春季	1.77	1.61	1.53	1.49	1.52	1.53	1.40	1.83	2.17	2.34	2.72	2.78
夏季	1.48	1.50	1.34	1.27	1.33	1.26	1.35	1.59	2.02	2.28	2.48	2.48
秋季	1.90	1.91	1.95	1.83	1.98	2.05	1.95	2.10	2.55	2.65	2.76	2.76
冬季	1.87	1.78	1.78	1.85	1.96	1.91	1.85	1.99	2.23	2.51	2.58	2.64
年均	1.77	1.61	1.53	1.49	1.52	1.53	1.40	1.83	2.17	2.34	2.72	2.78
季节	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时	24 时
春季	2.65	2.76	2.69	2.49	2.60	2.51	2.34	2.34	2.16	1.96	1.93	1.76
夏季	2.59	2.64	2.70	2.77	2.61	2.57	2.38	2.22	2.11	1.90	1.59	1.52

秋季	2.79	2.78	2.79	2.53	2.40	2.21	2.15	2.14	2.13	2.08	2.10	1.86
冬季	2.74	2.58	2.47	2.25	2.04	1.88	1.82	1.91	1.96	1.92	1.82	1.99
年均	2.65	2.76	2.69	2.49	2.60	2.51	2.34	2.34	2.16	1.96	1.93	1.76

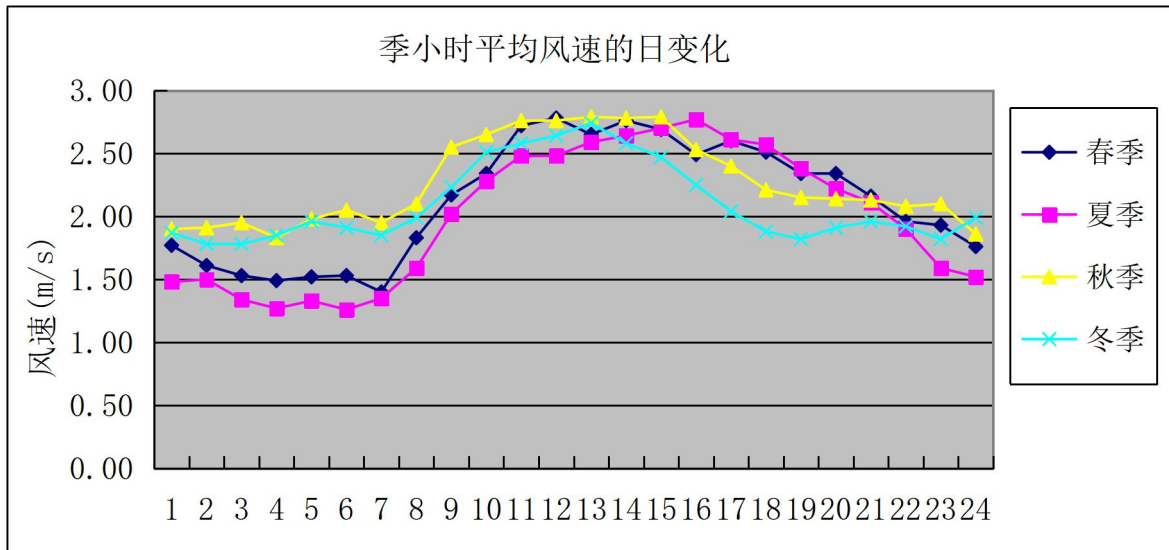


图 6.2-4 鹤山 2021 年各季小时平均风速变化曲线图

根据鹤山区风频统计结果表 5.1-10 鹤山 2021 年各月、季、年均风频统计结果可知，该区 2021 年平均主导风为 NNE 风，其风向频率占 10.98%，次主导风为 N 风，其风向频率占 10.02%，四季中春、夏季以 S 风为主导风、秋、冬季以 NNE 风为主导风，由风频分布可见，该区的风向变化受季节变化明显，大气污染物的输送方向也随作相应的变化。

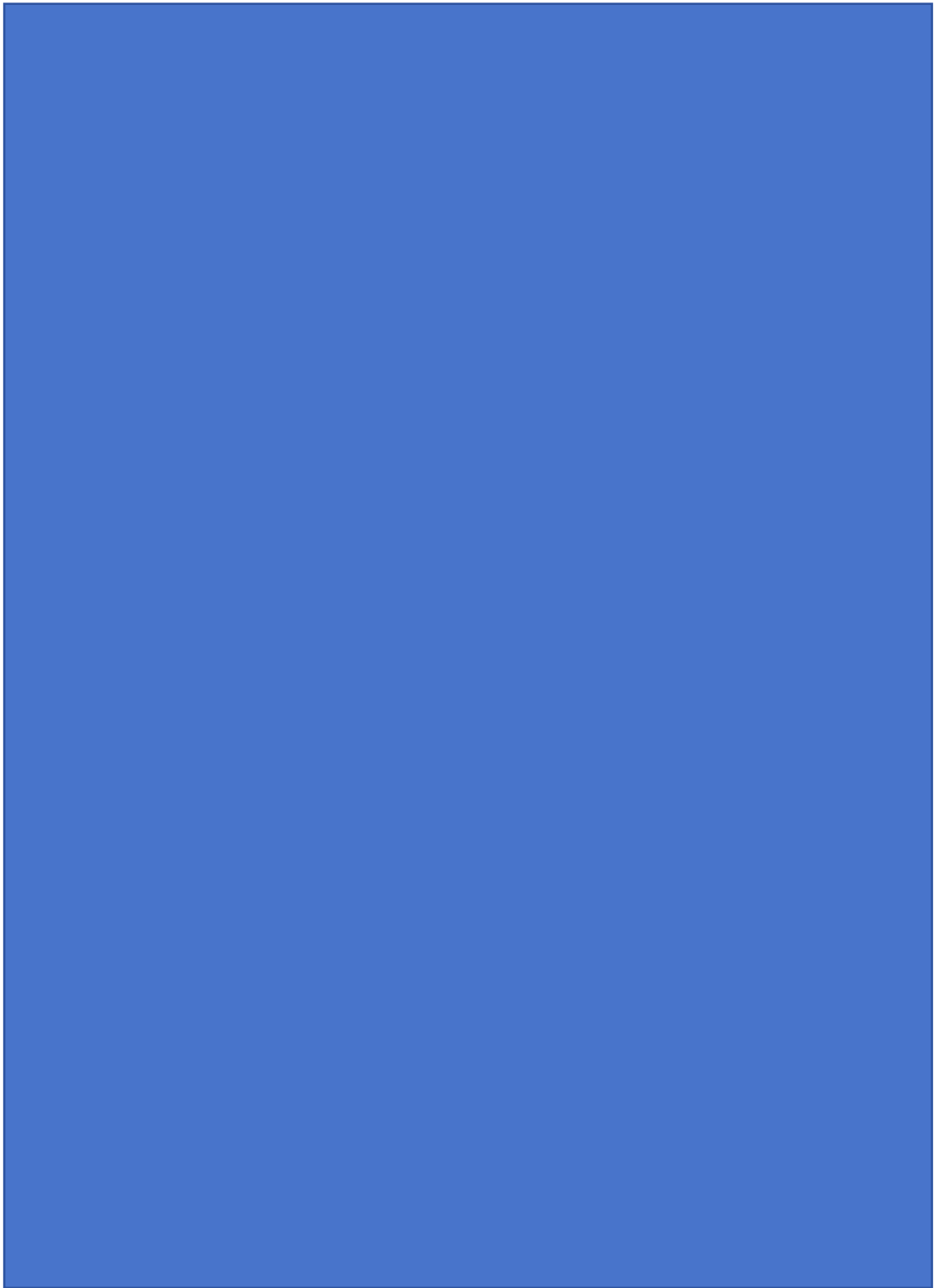


图 6.2-5 鹤山 2021 年各月、各季及年平均风频玫瑰图

表 6.2-10 鹤山 2021 年各月、季、年均风频统计结果

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	16.26	21.64	19.22	3.49	3.23	1.48	2.82	3.09	2.96	1.61	0.81	1.61	3.63	3.09	3.90	5.51	5.65
二月	11.31	7.89	8.93	4.46	4.61	4.02	5.06	9.82	8.63	4.46	2.68	3.87	4.76	2.53	2.68	5.51	8.78
三月	10.75	9.01	11.02	4.70	2.02	2.82	4.97	11.02	12.63	7.12	5.24	2.15	2.55	1.75	1.34	2.96	7.93
四月	9.86	9.31	7.64	5.00	2.50	4.44	5.69	16.67	9.44	5.56	5.00	3.89	2.92	1.25	1.94	5.97	2.92
五月	1.21	1.34	1.34	1.21	1.34	1.34	4.57	10.62	24.33	21.10	19.35	5.11	2.96	1.48	0.40	0.67	1.61
六月	2.08	2.22	5.00	5.97	4.86	3.19	5.97	14.17	18.33	14.17	8.89	5.42	2.08	1.39	1.25	1.81	3.19
七月	1.21	0.67	2.82	10.48	6.85	4.30	3.36	10.48	14.38	9.81	10.35	10.48	7.39	2.28	2.02	1.75	1.34
八月	0.81	1.34	2.15	2.82	2.82	2.96	4.03	10.08	13.31	15.59	13.71	7.93	7.66	6.59	2.15	1.48	4.57
九月	2.22	2.78	6.25	6.11	6.11	3.33	3.47	6.94	8.61	8.47	8.47	13.89	10.56	5.00	4.03	1.11	2.64
十月	14.78	20.03	15.86	11.29	5.51	1.08	1.21	3.76	2.82	0.81	1.21	4.17	5.11	2.69	2.15	5.11	2.42
十一月	25.00	23.33	11.81	1.94	1.39	1.53	1.67	4.31	3.47	2.36	0.83	2.08	2.50	2.08	2.64	10.97	2.08
十二月	24.87	31.72	13.84	0.81	0.94	0.67	0.54	0.54	0.13	0.40	0.54	0.94	4.30	4.17	4.84	9.68	1.08
全年	10.02	10.98	8.84	4.86	3.50	2.58	3.60	8.42	9.93	7.65	6.46	5.13	4.70	2.87	2.44	4.36	3.65
春季	7.25	6.52	6.66	3.62	1.95	2.85	5.07	12.73	15.53	11.32	9.92	3.71	2.81	1.49	1.22	3.17	4.17
夏季	1.36	1.40	3.31	6.43	4.85	3.49	4.44	11.55	15.31	13.18	11.01	7.97	5.75	3.44	1.81	1.68	3.03
秋季	14.01	15.43	11.36	6.50	4.35	1.97	2.11	4.99	4.95	3.85	3.48	6.68	6.04	3.25	2.93	5.72	2.38
冬季	17.69	20.83	14.17	2.87	2.87	1.99	2.73	4.31	3.75	2.08	1.30	2.08	4.21	3.29	3.84	6.94	5.05

6.2.2 预测内容与预测模型

6.2.2.1 评价因子和评价标准

根据本项目排放的污染物种类和评价因子，确定本次评价的预测因子为 TVOC、PM₁₀、TSP、氨、硫化氢共 5 项

表 6.2-11 评价因子和评价标准表

序号	指标	取值时间	二级标准	单位	选用标准
1	TSP	1 小时平均	900	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 2018 年修改 单二级标准
		24 小时平均	300		
		年平均	200		
2	PM ₁₀	1 小时平均	450	μg/m ³	
		24 小时平均	150		
		年平均	70		
3	氨	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D
4	硫化氢	1 小时平均	10	μg/m ³	
5	TVOC	8 小时均值	600	μg/m ³	

注：TSP、PM₁₀ 小时平均浓度值按日均值的三倍计算。

6.2.2.2 预测模型

本项目大气环境影响评价工作等级定为一级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 的 A.2 推荐的进一步预测模型 AERMOD 模式对评价区域大气环境影响进行预测。

6.2.2.3 预测范围

本次评价范围确定以项目为中心（0,0），边长为 5km 的矩形区域。

6.2.2.4 确定计算点

计算点包括预测范围内的网格点。

1、网格点布设

以本项目为中心（0，0）建立坐标系，以东西向为 X 坐标轴，以南北向为 Y 坐标轴，采用网格近密远疏法布设，在范围内的网格间距设为 100m，预测范围内的网格点总数为 6682 个。

2、环境空气保护关心点

选取评价范围内主要环境空气保护敏感点进行预测，坐标参数详见表 2.9-1。

根据项目周边环境空气敏感点的分布情况和项目大气污染物的排放特征，本项目大气环境评价范围确定为边长为 5km 的正方形区域。

6.2.2.5 输入参数

1、气象参数

地面气象观测资料采用鹤山气象站 2021 年地面风速、风向、温度、总云量和低云量资料。

2、地形数据

地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM_v41/SRTM_Data_ArcASCII/srtm_59_08.zip, 数据精度为 3 秒 (约 90m, 即东西向网格间距为 3 (秒)、南北向网格间距为 3 (秒)), 区域四个顶点的坐标 (经度, 纬度) 为:

区域四个顶点的坐标 (经度, 纬度) 为:

西北角(112.712916666667,22.95125)

东北角(113.267083333333,22.95125)

西南角(112.712916666667,22.432916666667)

东南角(113.267083333333,22.432916666667)

高程最小值为-36m, 高程最大值为 775m, 地形数据范围覆盖评价范围, 地形数据取值范围为 50*50km 范围。

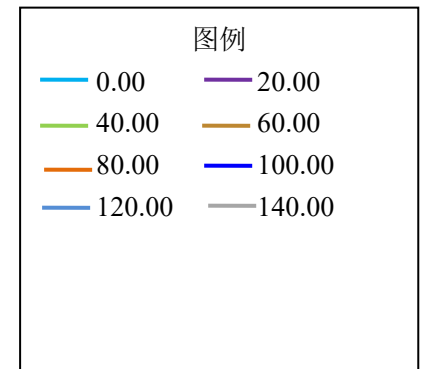
3、地面特征参数

不对地面分扇区; 地面时间周期按季度; AERMET 通用地表类型为城市; AERMET 通用地表湿度为潮湿气候。本报告预测计算的地面特征参数详见下表。

表 6.2-12 预测气象地面特征参数表

序号	扇区	土地利用类型	区域湿度条件	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	城市	潮湿	冬季 (12, 1, 2 月)	0.35	0.5	1
2				春季 (3, 4, 5 月)	0.14	0.5	1
3				夏季 (6, 7, 8 月)	0.16	1	1
4				秋季 (9, 10, 11 月)	0.18	1	1

图 6.2-6 项目地形图



4、污染源参数

本项目正常工况下污染源排放参数见表 6.2-14、6.2-15、非正常排放参数见表 6.2-16、6.2-17；据调查，项目评价范围内有 9 个在建项目与本项目排放同类污染物，因此，本次预测将该项目排放同类污染物的污染源纳入预测计算，在建拟建项目污染物排放参数见表 6.2-18、6.2-19。

表 6.2-13 正常工况下点源主要污染物排放参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h			
		X	Y								VOCs	颗粒物	NH ₃	H ₂ S
1	DA001-液体调配香精、天然植物香精生产	-5	53	29	25	0.9	13.1	25	7200	正常排放	0.7258	/	/	/
2	DA002-破碎	42	-1	29	25	0.4	11.1	25	2400	正常排放	/	0.002	/	/
3	DA003-污水站	59	9	29	15	0.2	13.2	25	7200	正常排放	/	/	0.00003	0.000001

注：以项目中心为原点（0，0）

表 6.2-14 正常工况下各面源主要污染物排放参数

名称	面源中心坐标		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	污染源排放速率（kg/h）			
	X	Y								VOCs	颗粒物	NH ₃	H ₂ S
厂房 2-液体调配香精、天然植物香精生产	-6	57	29	57	20	-45	2.5	7200	正常排放	0.8539	/	/	/
厂房 6-粉末固体香精生产	39	-4	29	44	25	-45	2.5	7200		/	0.0004	/	/
厂房 2-破碎工序	9	56	29	57	20	-45	2.5	2400		/	0.002	/	/
污水处理站	59	9	29	10	11	-45	2	7200		/	/	0.00004	0.000001

备注：1、液体调配香精、天然植物香精生产、破碎设置在厂房 2，无组织面源高度取大门高度的一半 2.5m。
 2、厂房 6-粉末固体香精生产线，位于厂房 6 的 1 楼，无组织面源高度取大门高度的一半 2.5m。
 3、污水处理站池体高度作为污水处理站面源高度，为 2m。

表 6.2-15 非正常工况下点源主要污染物排放参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 / (m/s)	烟气温 度/°C	年排放小 时数/h	排放工 况	污染物排放速率/kg/h			
		X	Y								VOCs	颗 粒 物	NH ₃	H ₂ S
1	DA001-液体调配香 精、天然植物香精生产	-5	53	29	25	0.9	13.1	25	7200	非正常 排放	4.8388	/	/	/
2	DA002-破碎	42	-1	29	25	0.4	11.1	25	2400	非正常 排放	/	0.038	/	/
3	DA003-污水站	59	9	29	15	0.2	13.2	25	7200	非正常 排放	/	/	0.007	0.000026

注：以项目中心为原点（0，0）

表 6.2-16 非正常工况下各面源主要污染物排放参数

名称	面源中心坐标		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	污染源排放速率（kg/h）			
	X	Y								VOCs	颗粒物	NH ₃	H ₂ S
厂房 6-粉末固体香精 生产	39	-4	29	44	25	-45	2.5	7200	非正常 排放	/	0.042	/	/

备注：1、厂房 6-粉末固体香精生产线，位于厂房 6 的 1 楼，无组织面源高度取大门高度的一半 2.5m。

表 6.2-17 评价范围内排放同类污染物的在建、拟建污染源（点源部分）

污染源	排气筒	坐标	排气筒	排气筒	烟气流速/	排气温	年排	排放工况	排放速率 kg/h
-----	-----	----	-----	-----	-------	-----	----	------	-----------

		X	Y	高度 m	内径 m	风量	度℃	放小时数 /h		VOCs	颗粒物	H ₂ S	NH ₃
万洋污水处理站	1#排气筒	0	-578	15	1.0	37000 m ³ /h	25	8760	正常工况	/	/	0.0072	0.0702
卓力彩色印刷公司	排气筒 G1	1817	-1308	15	/	10000 m ³ /h	25	2400	正常工况	0.0095	/	/	/
江粉公司	P1	1541	-617	25	0.36	4000m ³ /h	25	2400	正常工况	0.0066	/	/	/
	P2	1541	-617	25	0.36	4000m ³ /h	25	2400	正常工况	0.0066	/	/	/
	P3	1541	-617	25	0.36	4000m ³ /h	25	2400	正常工况	0.0066	/	/	/
	P4	1541	-617	25	0.36	4000m ³ /h	25	2400	正常工况	0.0066	/	/	/
悠粤食品公司	FQ-1#	270	-845	15	0.3	3000 m ³ /h	25	2400	正常工况	/	0.002	/	/
	FQ-2#	270	-845	15	0.3	3000 m ³ /h	25	2400	正常工况	/	0.002	/	/
	FQ-3#	270	-845	15	0.3	3000 m ³ /h	25	2400	正常工况	/	0.002	/	/
	FQ-4#	270	-845	15	0.3	3000 m ³ /h	25	2400	正常工况	/	0.002	/	/
一汇食品公司	排气筒 G1	260	-840	15	0.2	4000 m ³ /h	25	2400	正常工况	/	0.004	/	/
永坚精机公司	P1	290	-810	15	0.42	3500 m ³ /h	25	2400	正常工况	/	0.080	/	/
	P3	290	-810	15	0.53	5000 m ³ /h	25	2400	正常工况	/	0.011	/	/
	P4	290	-810	15	0.80	15000 m ³ /h	25	2400	正常工况	0.006	0.024	/	/
	P5	290	-810	15	0.50	12500m ³ /h	25	2400	正常工况	0.053	/	/	/
鸿兴印刷公司	DA004	1164	844	30	1.3	8000m ³ /h	25	3000	正常工况	0.148	0.003	/	/
	DA005	1164	844	30	1.3	8000m ³ /h	25	3000	正常工况	0.324	/	/	/
明振机动车配件公司	DA001	2109	1227	15	0.9	10000m ³ /h	25	2400	正常工况	0.0156	/	/	/
	DA002	2109	1227	15	0.9	35000m ³ /h	25	2400	正常工况	0.0924	/	/	/
仓圣塑料公司	DA001	1651	768	15	0.8	27000m ³ /h	25	2400	正常工况	0.037	/	/	/

表 6.2-18 评价范围内排放同类污染物的在建、拟建污染源（面源部分）

污染源	面源各顶点坐标		面源长度/m	面源宽度/m	面源高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 kg/h			
	X	Y						VOCs	颗粒物	H ₂ S	NH ₃
万洋污水处理站	0	-578	87	50	2	8760	正常	/	/	0.0004344	0.004254
卓力彩色印刷公司	1817	-1308	41	40	3	2400	正常	0.0105	/	/	/
江粉公司	1541	-617	300	200	5	2400	正常	0.0292	0.0216	/	/
悠粤食品公司	270	-845	150	100	4	2400	正常	0.0138	/	/	/
一汇食品公司	260	-840	400	300	3.5	2400	正常	0.127	/	0.009	/
永坚精机公司	290	-810	120	116	4	2400	正常	0.028	0.0221	/	/
鸿兴印刷公司	1164	844	500	300	12	3000	正常	0.599	0.004	/	/
明振机动车配件公司	2109	1227	76	76	4	2400	正常	0.1026	0.0133	/	/
仓圣塑料公司	1651	768	75	70	4	2400	正常	0.0924	/	/	/

6.2.2.6 预测内容与预测情景

本次大气环境影响预测内容见下表。

表 6.2-19 本项目预测情景

序号	污染源类别	预测因子	预测内容	评价内容
1	新建污染源（正常排放）	氨、硫化氢	短期浓度	最大浓度占标率（%）
		TVOC、PM ₁₀ 、TSP	短期浓度、长期浓度	
2	新建污染源-“以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建污染源（如有）	氨、硫化氢	短期浓度	叠加环境质量浓度后的日平均质量浓度的占标率，或短期浓度达标情况
		TVOC、PM ₁₀ 、TSP	短期浓度、长期浓度	
3	新建污染源(非正常排放)	TVOC、PM ₁₀ 、TSP、氨、硫化氢	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率（%）
4	新建污染源-“以新带老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源	TVOC、PM ₁₀ 、TSP、氨、硫化氢	短期浓度	大气环境保护距离

6.2.2.7 预测结果及评价

1、正常排放下预测结果

(1) TVOC

评价范围内 TVOC 的 8 小时平均浓度最大贡献值为 1015.474 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 94.62%，叠加背景浓度值后最大落地浓度为 1110.774 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 92.56%。对环境空气敏感点井水坑村的贡献值最大，为 164.1225 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加背景浓度值后为 259.4225 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 21.62%。最大落地浓度及环境敏感点的贡献值均能达到标准。

(2) PM₁₀

评价范围内 PM₁₀ 的日平均浓度最大贡献值为 0.57973 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.39%，叠加背景浓度值后最大落地浓度为 94.86973 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 63.25%；对环境空气敏感点井水坑村的贡献值最大，为 0.03197 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.02%。最大落地浓度及环境敏感点的贡献值均能达到标准。

(3) TSP

评价范围内 TSP 的日平均浓度最大贡献值为 2.08159 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.69%，叠加背景浓度值后最大落地浓度为 104.5816 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 34.86%；对环境空气敏感点井水坑村的贡献值最大，为 0.12421 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.04%。最大落地

浓度及环境敏感点的贡献值均能达到标准。

(4) 氨

评价范围内氨的小时浓度最大贡献值为 $0.3804\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.19%，叠加背景浓度值后最大落地浓度 $70.3804\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 35.19%；对环境空气敏感点井水坑村的贡献值最大，为 $0.04556\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.02%。最大落地浓度及环境敏感点的贡献值均能达到标准。

(5) 硫化氢

评价范围内硫化氢的小时浓度最大贡献值为 $0.00951\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.1%，叠加背景浓度值后最大落地浓度 $0.00951\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.1%；对环境空气敏感点井水坑村的贡献值最大，为 $0.00114\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01%。最大落地浓度及环境敏感点的贡献值均能达到标准。

2、非正常排放下预测结果

(1) TVOC

非正常排放情况下 TVOC 的 8 小时平均浓度最大贡献值为 $1088.322\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 90.69%。

(2) TSP

非正常排放情况下 TSP 的日平均浓度最大贡献值为 $5.27733\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.76%。

(3) PM_{10}

非正常排放情况下 PM_{10} 的日平均浓度最大贡献值 $12.763\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.51%。

(4) H_2S

非正常排放情况下 H_2S 的小时平均浓度最大贡献值 $0.00106\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01%。

(5) NH_3

非正常排放情况下 NH_3 的小时平均浓度最大贡献值 $0.28447\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.14%。

表 6.2-20 本项目正常工况下 TVOC 贡献值质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率 %	达标情况
1	井水坑村	8 小时	164.1225	21090208	13.68	达标

2	元岭村		31.66268	21030908	2.64	达标
3	水沙村		8.03117	21092108	0.67	达标
4	狮子里		29.11346	21030908	2.43	达标
5	合江村		18.82534	21030908	1.57	达标
6	大湖朗		4.75999	21030508	0.40	达标
7	富九丞		4.29912	21102808	0.36	达标
8	念水咀		5.18002	21021308	0.43	达标
9	井和里		6.15218	21011308	0.51	达标
10	西湾村		2.58159	21030908	0.22	达标
11	大二村		2.90183	21013108	0.24	达标
12	三堡村		14.59161	21013108	1.22	达标
13	朗边村		15.62241	21020208	1.30	达标
14	朝阳村		7.59827	21091708	0.63	达标
15	新村		6.51482	21091708	0.54	达标
16	玉岗		6.58946	21030508	0.55	达标
17	新雅社区		3.96952	21040324	0.33	达标
18	南西村		6.22672	21073008	0.52	达标
19	那要村		2.94958	21050108	0.25	达标
20	小江村		7.89268	21011708	0.66	达标
21	昆安		10.11838	21040208	0.84	达标
22	钱塘新村		13.65397	21011708	1.14	达标
23	那水村		13.37172	21012608	1.11	达标
24	洞田		4.91362	21070408	0.41	达标
25	网格		1015.474	21021308	84.62	达标
26	区域最大落地浓度		1015.474	21021308	84.62	达标

表 6.2-21 本项目正常工况下 TSP 贡献值质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
1	井水坑村	日平均	0.12421	210308	0.04	达标
2	元岭村		0.01856	210309	0.01	达标
3	水沙村		0.00564	210921	0.00	达标
4	狮子里		0.02275	210309	0.01	达标
5	合江村		0.0148	210309	0.00	达标
6	大湖朗		0.00431	210228	0.00	达标
7	富九丞		0.00343	210213	0.00	达标
8	念水咀		0.00482	210213	0.00	达标
9	井和里		0.00473	210113	0.00	达标
10	西湾村		0.00204	210113	0.00	达标
11	大二村		0.00207	210906	0.00	达标
12	三堡村		0.00921	210131	0.00	达标
13	朗边村		0.01066	210202	0.00	达标
14	朝阳村		0.0057	210723	0.00	达标

15	新村		0.00605	210723	0.00	达标
16	玉岗		0.00536	210723	0.00	达标
17	新雅社区		0.00234	210819	0.00	达标
18	南西村		0.00547	210730	0.00	达标
19	那要村		0.00248	210501	0.00	达标
20	小江村		0.00578	210117	0.00	达标
21	昆安		0.00717	210402	0.00	达标
22	钱塘新村		0.0101	210117	0.00	达标
23	那水村		0.01077	210126	0.00	达标
24	洞田		0.00342	210126	0.00	达标
25	网格		1.78283	210213	0.59	达标
26	区域最大落地浓度		1.78283	210213	0.59	达标

表 6.2-22 本项目正常工况下 PM₁₀ 贡献值质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值μg/m ³	出现时间	占标率%	达标情况
1	井水坑村	日平均	0.03197	210613	0.02	达标
2	元岭村		0.00389	211223	0	达标
3	水沙村		0.00122	210902	0	达标
4	狮子里		0.0056	210309	0	达标
5	合江村		0.00388	210309	0	达标
6	大湖朗		0.00263	210212	0	达标
7	富九丞		0.00219	211101	0	达标
8	念水咀		0.00246	211101	0	达标
9	井和里		0.00158	211102	0	达标
10	西湾村		0.00099	210122	0	达标
11	大二村		0.00117	210122	0	达标
12	三堡村		0.0021	210131	0	达标
13	朗边村		0.00376	210914	0	达标
14	朝阳村		0.00422	210723	0	达标
15	新村		0.00423	210723	0	达标
16	玉岗		0.00363	210723	0	达标
17	新雅社区		0.00161	210815	0	达标
18	南西村		0.00361	210913	0	达标
19	那要村		0.00207	210913	0	达标
20	小江村		0.00251	210928	0	达标
21	昆安		0.002	210512	0	达标
22	钱塘新村		0.00354	210928	0	达标
23	那水村		0.0026	210704	0	达标
24	洞田		0.0016	210704	0	达标
25	网格		0.57973	210420	0.39	达标
26	区域最大落地浓度		0.57973	210420	0.39	达标

表 6.2-23 本项目正常工况下氨贡献值质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
1	井水坑村	小时	0.04556	21031107	0.02	达标
2	元岭村		0.00443	21092106	0.00	达标
3	水沙村		0.00233	21092106	0.00	达标
4	狮子里		0.00737	21062604	0.00	达标
5	合江村		0.00492	21082405	0.00	达标
6	大湖朗		0.00168	21120219	0.00	达标
7	富九丞		0.00141	21010323	0.00	达标
8	念水咀		0.00173	21010323	0.00	达标
9	井和里		0.00189	21083005	0.00	达标
10	西湾村		0.00101	21030901	0.00	达标
11	大二村		0.0011	21121604	0.00	达标
12	三堡村		0.00324	21052305	0.00	达标
13	朗边村		0.00469	21091406	0.00	达标
14	朝阳村		0.0021	21012607	0.00	达标
15	新村		0.00264	21030507	0.00	达标
16	玉岗		0.00281	21030507	0.00	达标
17	新雅社区		0.00126	21081907	0.00	达标
18	南西村		0.00179	21073007	0.00	达标
19	那要村		0.00088	21073007	0.00	达标
20	小江村		0.00221	21081305	0.00	达标
21	昆安		0.00358	21062504	0.00	达标
22	钱塘新村		0.00377	21081305	0.00	达标
23	那水村		0.00406	21012606	0.00	达标
24	洞田		0.00144	21060903	0.00	达标
25	网格		0.3804	21121420	0.19	达标
26	区域最大落地浓度		0.3804	21121420	0.19	达标

表 6.2-24 本项目正常工况下硫化氢贡献值质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
1	井水坑村	小时	0.00114	21031107	0.01	达标
2	元岭村		0.00011	21092106	0.00	达标
3	水沙村		0.00006	21092106	0.00	达标
4	狮子里		0.00018	21062604	0.00	达标
5	合江村		0.00012	21082405	0.00	达标
6	大湖朗		0.00004	21120219	0.00	达标
7	富九丞		0.00004	21010323	0.00	达标
8	念水咀		0.00005	21010323	0.00	达标
9	井和里		0.00005	21083005	0.00	达标
10	西湾村		0.00003	21030901	0.00	达标
11	大二村		0.00003	21121604	0.00	达标

12	三堡村		0.00009	21052305	0.00	达标
13	朗边村		0.00012	21091406	0.00	达标
14	朝阳村		0.00005	21012607	0.00	达标
15	新村		0.00007	21030507	0.00	达标
16	玉岗		0.00007	21030507	0.00	达标
17	新雅社区		0.00003	21081907	0.00	达标
18	南西村		0.00005	21073007	0.00	达标
19	那要村		0.00002	21073007	0.00	达标
20	小江村		0.00006	21081305	0.00	达标
21	昆安		0.00009	21062504	0.00	达标
22	钱塘新村		0.00009	21081305	0.00	达标
23	那水村		0.0001	21012606	0.00	达标
24	洞田		0.00004	21060903	0.00	达标
25	网格		0.00951	21121420	0.10	达标
26	区域最大落地浓度		0.00951	21121420	0.10	达标

表 6.2-25 本项目非正常工况下 TVOC 贡献值质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
1	井水坑村	8 小时	279.9944	21081908	23.33	达标
2	元岭村		25.75134	21061008	2.15	达标
3	水沙村		7.31781	21090208	0.61	达标
4	狮子里		18.95237	21061008	1.58	达标
5	合江村		10.10836	21092008	0.84	达标
6	大湖朗		9.8063	21092108	0.82	达标
7	富九丞		6.15016	21102808	0.51	达标
8	念水咀		8.25723	21102808	0.69	达标
9	井和里		10.49794	21083008	0.87	达标
10	西湾村		5.02847	21092508	0.42	达标
11	大二村		9.77214	21052308	0.81	达标
12	三堡村		6.29654	21081608	0.52	达标
13	朗边村		17.60341	21100608	1.47	达标
14	朝阳村		17.22381	21091708	1.44	达标
15	新村		15.10093	21091808	1.26	达标
16	玉岗		14.28987	21072308	1.19	达标
17	新雅社区		9.79589	21040324	0.82	达标
18	南西村		14.68564	21052908	1.22	达标
19	那要村		9.09781	21073108	0.76	达标
20	小江村		8.35287	21092824	0.70	达标
21	昆安		12.60279	21051208	1.05	达标
22	钱塘新村		10.26832	21051708	0.86	达标
23	那水村		13.9053	21070408	1.16	达标
24	洞田		10.0411	21070408	0.84	达标

25	网格		1088.322	21061508	90.69	达标
26	区域最大落地浓度		1088.322	21061508	90.69	达标

表 6.2-26 本项目非正常工况下 PM₁₀ 贡献值质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
1	井水坑村	日平均	1.01058	210613	0.67	达标
2	元岭村		0.09221	210610	0.06	达标
3	水沙村		0.01917	210902	0.01	达标
4	狮子里		0.06557	210610	0.04	达标
5	合江村		0.0332	210920	0.02	达标
6	大湖朗		0.03706	210228	0.02	达标
7	富九丞		0.03256	211101	0.02	达标
8	念水咀		0.03566	211028	0.02	达标
9	井和里		0.02785	210830	0.02	达标
10	西湾村		0.01642	210122	0.01	达标
11	大二村		0.03151	210906	0.02	达标
12	三堡村		0.01898	210122	0.01	达标
13	朗边村		0.04542	211004	0.03	达标
14	朝阳村		0.06152	210911	0.04	达标
15	新村		0.06054	210723	0.04	达标
16	玉岗		0.05503	210723	0.04	达标
17	新雅社区		0.02275	210815	0.02	达标
18	南西村		0.05905	210913	0.04	达标
19	那要村		0.03654	210913	0.02	达标
20	小江村		0.04318	210928	0.03	达标
21	昆安		0.03447	210512	0.02	达标
22	钱塘新村		0.05506	210928	0.04	达标
23	那水村		0.03217	210704	0.02	达标
24	洞田		0.02275	210704	0.02	达标
25	G1 项目所在地		1.73227	210624	1.15	达标
26	G2 井水坑村		0.14142	211220	0.09	达标
27	网格		12.763	210203	8.51	达标
28	区域最大落地浓度		12.763	210203	8.51	达标

表 6.2-27 本项目非正常工况下 TSP 贡献值质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
1	井水坑村	日平均	0.41701	210719	0.14	达标
2	元岭村		0.21715	210217	0.07	达标
3	水沙村		0.07713	210921	0.03	达标
4	狮子里		0.15584	210309	0.05	达标
5	合江村		0.24569	210309	0.08	达标
6	大湖朗		0.09739	210228	0.03	达标

7	富九丞		0.09512	211028	0.03	达标
8	念水咀		0.11347	211028	0.04	达标
9	井和里		0.12078	210830	0.04	达标
10	西湾村		0.05486	210113	0.02	达标
11	大二村		0.04851	210906	0.02	达标
12	三堡村		0.2685	210131	0.09	达标
13	朗边村		0.31278	211209	0.1	达标
14	朝阳村		0.18083	210723	0.06	达标
15	新村		0.19734	210723	0.07	达标
16	玉岗		0.15828	210723	0.05	达标
17	新雅社区		0.05724	210915	0.02	达标
18	南西村		0.13034	210730	0.04	达标
19	那要村		0.05521	210913	0.02	达标
20	小江村		0.13124	210117	0.04	达标
21	昆安		0.18767	210625	0.06	达标
22	钱塘新村		0.20772	210117	0.07	达标
23	那水村		0.18764	211121	0.06	达标
24	洞田		0.08452	210126	0.03	达标
25	G1 项目所在地		1.12285	210506	0.37	达标
26	G2 井水坑村		1.52181	210309	0.51	达标
27	网格		5.27733	210305	1.76	达标
28	区域最大落地浓度		5.27733	210305	1.76	达标

表 6.2-28 本项目非正常工况下氨贡献值质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
1	井水坑村	日平均	0.14627	21072207	0.07	达标
2	元岭村		0.04575	21080224	0.02	达标
3	水沙村		0.04794	21100120	0.02	达标
4	狮子里		0.06443	21061102	0.03	达标
5	合江村		0.05403	21061102	0.03	达标
6	大湖朗		0.04643	21090703	0.02	达标
7	富九丞		0.04742	21091420	0.02	达标
8	念水咀		0.04812	21091420	0.02	达标
9	井和里		0.04939	21083004	0.02	达标
10	西湾村		0.03571	21090623	0.02	达标
11	大二村		0.0496	21090623	0.02	达标
12	三堡村		0.05819	21072404	0.03	达标
13	朗边村		0.0614	21073002	0.03	达标
14	朝阳村		0.0525	21052502	0.03	达标
15	新村		0.05082	21070801	0.03	达标
16	玉岗		0.04695	21080603	0.02	达标
17	新雅社区		0.04784	21082906	0.02	达标

18	南西村		0.05309	21073105	0.03	达标
19	那要村		0.04156	21100505	0.02	达标
20	小江村		0.05188	21072923	0.03	达标
21	昆安		0.05194	21082703	0.03	达标
22	钱塘新村		0.05774	21082606	0.03	达标
23	那水村		0.06047	21112118	0.03	达标
24	洞田		0.0507	21061101	0.03	达标
25	G1 项目所在地		0.17194	21100309	0.09	达标
26	G2 井水坑村		0.07547	21062320	0.04	达标
27	网格		0.28447	21052607	0.14	达标
28	区域最大落地浓度		0.28447	21052607	0.14	达标

表 6.2-29 本项目非正常工况下硫化氢贡献值质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
1	井水坑村	日平均	0.00054	21072207	0.01	达标
2	元岭村		0.00017	21080224	0.00	达标
3	水沙村		0.00018	21100120	0.00	达标
4	狮子里		0.00024	21061102	0.00	达标
5	合江村		0.0002	21061102	0.00	达标
6	大湖朗		0.00017	21090703	0.00	达标
7	富九丞		0.00018	21091420	0.00	达标
8	念水咀		0.00018	21091420	0.00	达标
9	井和里		0.00018	21083004	0.00	达标
10	西湾村		0.00013	21090623	0.00	达标
11	大二村		0.00018	21090623	0.00	达标
12	三堡村		0.00022	21072404	0.00	达标
13	朗边村		0.00023	21073002	0.00	达标
14	朝阳村		0.00019	21052502	0.00	达标
15	新村		0.00019	21070801	0.00	达标
16	玉岗		0.00017	21080603	0.00	达标
17	新雅社区		0.00018	21082906	0.00	达标
18	南西村		0.0002	21073105	0.00	达标
19	那要村		0.00015	21100505	0.00	达标
20	小江村		0.00019	21072923	0.00	达标
21	昆安		0.00019	21082703	0.00	达标
22	钱塘新村		0.00021	21082606	0.00	达标
23	那水村		0.00022	21112118	0.00	达标
24	洞田		0.00019	21061101	0.00	达标
25	G1 项目所在地		0.00064	21100309	0.01	达标
26	G2 井水坑村		0.00028	21062320	0.00	达标
27	网格		0.00106	21052607	0.01	达标
28	区域最大落地浓度		0.00106	21052607	0.01	达标

表 6.2-30 正常情况下 TVOC 叠加在建拟建源及环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 μg/m ³	占标率%	出现时间 YYMMDD DHH	背景浓度 μg/m ³	叠加背景 后贡献值 μg/m ³	占标率%	达标情况
1	井水坑村	8 小时 均	167.1001	13.93	21090208	95.3	262.4001	21.87	达标
2	元岭村		31.7085	2.64	21030908		127.0085	10.58	达标
3	水沙村		9.756001	0.81	21092108		105.056	8.75	达标
4	狮子里		29.52153	2.46	21030908		124.8215	10.40	达标
5	合江村		19.83762	1.65	21030908		115.1376	9.59	达标
6	大湖朗		8.971471	0.75	21030908		104.2715	8.69	达标
7	富九丞		8.325978	0.69	21011608		103.626	8.64	达标
8	念水咀		8.017862	0.67	21011608		103.3179	8.61	达标
9	井和里		8.625473	0.72	21011308		103.9255	8.66	达标
10	西湾村		3.980157	0.33	21021308		99.28016	8.27	达标
11	大二村		3.707474	0.31	21013108		99.00748	8.25	达标
12	三堡村		14.93811	1.24	21013108		110.2381	9.19	达标
13	朗边村		17.84637	1.49	21020208		113.1464	9.43	达标
14	朝阳村		12.65121	1.05	21022008		107.9512	9.00	达标
15	新村		15.487	1.29	21020208		110.787	9.23	达标
16	玉岗		12.95568	1.08	21030508		108.2557	9.02	达标
17	新雅社区		7.968154	0.66	21082508		103.2682	8.61	达标
18	南西村		18.6293	1.55	21040208		113.9293	9.49	达标
19	那要村		6.291502	0.52	21081408		101.5915	8.47	达标
20	小江村		8.012973	0.67	21011708		103.313	8.61	达标
21	昆安		11.18648	0.93	21040208		106.4865	8.87	达标
22	钱塘新村		13.77233	1.15	21011708		109.0723	9.09	达标
23	那水村		15.00579	1.25	21061508		110.3058	9.19	达标
24	洞田		5.65788	0.47	21070408		100.9579	8.41	达标
25	网格		1015.474	84.62	21021308		1110.774	92.56	达标
26	区域最大落地浓度		1015.474	84.62	21021308		1110.774	92.56	达标

表 6.2-31 正常情况下 PM₁₀ 叠加在建拟建源及环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 μg/m ³	占标率%	出现时间 YYMMDD DHH	背景浓度 μg/m ³	叠加背景 后贡献值 μg/m ³	占标率%	达标情况
1	井水坑村	日平均	0.345373	0.23	210202	94.29	94.63538	63.09	达标
2	元岭村	均	0.50019	0.33	210901		94.79019	63.19	达标

3	水沙村		0.12198	0.08	211027		94.41198	62.94	达标
4	狮子里		0.185191	0.12	210120		94.47519	62.98	达标
5	合江村		0.147996	0.10	211223		94.438	62.96	达标
6	大湖朗		0.311474	0.21	211206		94.60148	63.07	达标
7	富九丞		0.35601	0.24	210830		94.64601	63.1	达标
8	念水咀		0.336442	0.22	211028		94.62644	63.08	达标
9	井和里		0.389625	0.26	210906		94.67963	63.12	达标
10	西湾村		0.150929	0.10	210906		94.44093	62.96	达标
11	大二村		0.167529	0.11	210130		94.45753	62.97	达标
12	三堡村		0.691028	0.46	210730		94.98103	63.32	达标
13	朗边村		0.22087	0.15	210915		94.51087	63.01	达标
14	朝阳村		0.173439	0.12	210815		94.46344	62.98	达标
15	新村		0.148869	0.10	210825		94.43887	62.96	达标
16	玉岗		0.108062	0.07	210915		94.39806	62.93	达标
17	新雅社区		0.18984	0.13	210811		94.47984	62.99	达标
18	南西村		0.169959	0.11	210328		94.45996	62.97	达标
19	那要村		0.152595	0.10	210811		94.4426	62.96	达标
20	小江村		0.216835	0.14	210402		94.50684	63	达标
21	昆安		0.160494	0.11	210705		94.45049	62.97	达标
22	钱塘新村		0.271192	0.18	210402		94.5612	63.04	达标
23	那水村		0.214714	0.14	210809		94.50471	63	达标
24	洞田		0.120288	0.08	210809		94.41029	62.94	达标
25	网格		8.99116	5.99	210917		103.2812	68.85	达标
26	区域最大落地浓度		8.99116	5.99	210917		103.2812	68.85	达标

表 6.2-32 正常情况下 TSP 叠加在建拟建源及环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 μg/m ³	占标率%	出现时间 YYMMDD DHH	背景浓度 μg/m ³	叠加背景 后贡献值 μg/m ³	占标率%	达标情况
1	井水坑村	日平均	0.147216	0.05	210613	102.5	102.6472	34.22	达标
2	元岭村		0.216017	0.07	211214		102.716	34.24	达标
3	水沙村		0.042098	0.01	210325		102.5421	34.18	达标
4	狮子里		0.061251	0.02	210921		102.5612	34.19	达标
5	合江村		0.067308	0.02	210921		102.5673	34.19	达标
6	大湖朗		0.215498	0.07	210116		102.7155	34.24	达标
7	富九丞		0.205303	0.07	210309		102.7053	34.24	达标
8	念水咀		0.103872	0.03	210120		102.6039	34.2	达标
9	井和里		0.284433	0.09	210309		102.7844	34.26	达标
10	西湾村		0.070879	0.02	210213		102.5709	34.19	达标
11	大二村		0.054723	0.02	210130		102.5547	34.18	达标
12	三堡村		0.278443	0.09	210613		102.7784	34.26	达标
13	朗边村		0.156483	0.05	210422		102.6565	34.22	达标

14	朝阳村		0.340535	0.11	210309		102.8405	34.28	达标
15	新村		0.230773	0.08	210222		102.7308	34.24	达标
16	玉岗		0.219714	0.07	210130		102.7197	34.24	达标
17	新雅社区		0.137391	0.05	210715		102.6374	34.21	达标
18	南西村		0.121794	0.04	210625		102.6218	34.21	达标
19	那要村		0.117894	0.04	210625		102.6179	34.21	达标
20	小江村		0.056197	0.02	210624		102.5562	34.19	达标
21	昆安		0.04836	0.02	210917		102.5484	34.18	达标
22	钱塘新村		0.05297	0.02	210402		102.553	34.18	达标
23	那水村		0.04634	0.02	210624		102.5463	34.18	达标
24	洞田		0.027955	0.01	210722		102.528	34.18	达标
25	网格		2.25708	0.75	211209		104.7571	34.92	达标
26	区域最大落地浓度		2.25708	0.75	211209		104.7571	34.92	达标

表 6.2-33 正常情况下氨叠加在建拟建源及环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 μg/m ³	占标率%	出现时间 YYMMDD DHH	背景浓度 μg/m ³	叠加背景 后贡献值 μg/m ³	占标率%	达标情况
1	井水坑村	小时	4.64638	2.32	21062406	70	74.64638	37.32	达标
2	元岭村		4.798011	2.40	21090204		74.79801	37.4	达标
3	水沙村		1.59856	0.80	21090201		71.59856	35.8	达标
4	狮子里		1.103054	0.55	21102106		71.10306	35.55	达标
5	合江村		1.28098	0.64	21082701		71.28098	35.64	达标
6	大湖朗		1.479491	0.74	21090703		71.47949	35.74	达标
7	富九丞		2.262347	1.13	21083005		72.26234	36.13	达标
8	念水咀		2.442506	1.22	21083005		72.4425	36.22	达标
9	井和里		2.702991	1.35	21052305		72.70299	36.35	达标
10	西湾村		1.220798	0.61	21052305		71.22079	35.61	达标
11	大二村		1.020807	0.51	21081101		71.02081	35.51	达标
12	三堡村		2.839257	1.42	21090605		72.83926	36.42	达标
13	朗边村		2.643799	1.32	21072323		72.6438	36.32	达标
14	朝阳村		1.489331	0.74	21061002		71.48933	35.74	达标
15	新村		1.756473	0.88	21060904		71.75647	35.88	达标
16	玉岗		1.803767	0.90	21060904		71.80376	35.9	达标
17	新雅社区		1.223791	0.61	21073007		71.22379	35.61	达标
18	南西村		1.437403	0.72	21080521		71.4374	35.72	达标
19	那要村		0.92449	0.46	21082823		70.92449	35.46	达标
20	小江村		1.221918	0.61	21092403		71.22192	35.61	达标
21	昆安		1.266107	0.63	21061001		71.26611	35.63	达标
22	钱塘新村		1.589955	0.79	21092403		71.58996	35.79	达标
23	那水村		3.035647	1.52	21052204		73.03564	36.52	达标
24	洞田		1.387618	0.69	21061706		71.38762	35.69	达标

25	网格		79.48687	39.74	21081106		149.4869	74.74	达标
26	区域最大落地浓度		79.48687	39.74	21081106		149.4869	74.74	达标

表 6.2-34 正常情况下硫化氢叠加在建拟建源及环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 μg/m ³	占标率%	出现时间 YYMMDD DHH	背景浓度 μg/m ³	叠加背景 后贡献值 μg/m ³	占标率%	达标情况
1	井水坑村	小时	0.536376	5.36	21062406	0	0.536376	5.36	达标
2	元岭村		1.255218	12.55	21121420		1.255218	12.55	达标
3	水沙村		0.278448	2.78	21102724		0.278448	2.78	达标
4	狮子里		0.300599	3.01	21092106		0.300599	3.01	达标
5	合江村		0.510984	5.11	21092106		0.510984	5.11	达标
6	大湖朗		0.585031	5.85	21021403		0.585031	5.85	达标
7	富九丞		0.377797	3.78	21083005		0.377797	3.78	达标
8	念水咀		0.469347	4.69	21083005		0.469347	4.69	达标
9	井和里		0.588872	5.89	21052305		0.588872	5.89	达标
10	西湾村		0.265981	2.66	21090603		0.265981	2.66	达标
11	大二村		0.268524	2.69	21081101		0.268524	2.69	达标
12	三堡村		0.353099	3.53	21072307		0.353099	3.53	达标
13	朗边村		0.462824	4.63	21060904		0.462824	4.63	达标
14	朝阳村		0.252267	2.52	21081907		0.252267	2.52	达标
15	新村		0.237374	2.37	21081907		0.237374	2.37	达标
16	玉岗		0.247927	2.48	21060904		0.247927	2.48	达标
17	新雅社区		0.21032	2.10	21073007		0.21032	2.1	达标
18	南西村		0.225424	2.25	21090622		0.225424	2.25	达标
19	那要村		0.187015	1.87	21082602		0.187015	1.87	达标
20	小江村		0.238323	2.38	21092403		0.238323	2.38	达标
21	昆安		0.215291	2.15	21061001		0.215291	2.15	达标
22	钱塘新村		0.270969	2.71	21092403		0.270969	2.71	达标
23	那水村		0.396363	3.96	21052204		0.396363	3.96	达标
24	洞田		0.273522	2.74	21072221		0.273522	2.74	达标
25	网格		8.152191	81.52	21081106		8.152191	81.52	达标
26	区域最大落地浓度		8.152191	81.52	21081106		8.152191	81.52	达标

图 6.2-7 TVOC 8h 贡献值质量浓度分布图

图 6.2-8 PM₁₀ 日平均贡献值质量浓度分布图

图 6.2-9 TSP 日平均贡献值质量浓度分布图

图 6.2-10 氨 1h 贡献值质量浓度分布图

图 6.2-11 硫化氢 1h 贡献值质量浓度分布图

图 6.2-12 本项目非正常排放情况下 TVOC 质量浓度分布图

图 6.2-13 本项目非正常排放情况下 PM₁₀ 质量浓度分布图

图 6.2-14 本项目非正常排放情况下 TSP 质量浓度分布图

图 6.2-15 本项目非正常排放情况下氨质量浓度分布图

图 6.2-146 项目非正常排放情况下硫化氢质量浓度分布图

图 6.2-17 正常情况下 TVOC 叠加在建拟建源及环境质量质量浓度分布图

图 6.2-18 正常情况下 PM₁₀ 叠加在建拟建源及环境质量质量浓度分布图

图 6.2-19 正常情况下 TSP 叠加在建拟建源及环境质量质量浓度分布图

图 6.2-20 正常情况下氨叠加在建拟建源及环境质量质量浓度分布图

图 6.2-19 正常情况下硫化氢叠加在建拟建源及环境质量质量浓度分布图

6.2.2.8 污染物排放量核算

本项目全厂各污染源具体情况见表 6.2-35 至 6.2-38。

表 6.2-35 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/mg/m 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	0.0520	2.6015	0.3746

2	DA002	颗粒物	0.188	0.002	0.005
3	DA003	NH ₃	0.0222	0.00003	0.0002
		H ₂ S	0.0001	0.000001	0.00001
有组织排放总计/t/a					
总计	VOCs				0.3746
	颗粒物				0.005
	NH ₃				0.0002
	H ₂ S				0.00001

表 6.2-36 无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/t/a
				标准名称	浓度限值/mg/m ³	
1	污水处理	NH ₃	加盖+喷洒生物除臭剂+绿化	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	0.06	0.0003
		H ₂ S			1.5	0.00001
2	厂房 2-液体调配香精、天然植物香精生产	VOCs	加强车间通风	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	6	0.4407
3	厂房 6-粉末固体香精生产	颗粒物	加强车间通风	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	1.0	0.0198
4	破碎	颗粒物	加强车间通风			0.009
5	储罐区	VOCs	加强车间通风	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	6	0.00326

表 6.2-37 项目废气非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/mg/m ³	非正常排放速率/kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	治理设施失效	VOCs	17.3435	0.3469	1	/	加强管理
2	DA002	治理设施失效	颗粒物	3.75	0.038	1	/	加强管理
3	DA003	治理设施失效	NH ₃	0.4444	0.0007	1	/	加强管理
			H ₂ S	0.0172	0.00003			

表 6.2-38 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/t/a
1	VOCs	0.8156
2	颗粒物	0.0338
3	NH ₃	0.0005
4	H ₂ S	0.00002

6.2.3大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）AERMOD 预测模型模拟计算，本项目各污染物对厂界外的短期最大贡献浓度均没有超标点，无须设置大气环境保护距离。

6.2.4大气环境影响评价小结

（1）本项目新增污染源正常排放的污染物氨、硫化氢的最大 1 小时平均浓度贡献值的占标率均小于 100%；本项目新增污染源正常排放的 PM₁₀、TSP 日平均浓度贡献值的占标率均小于 100%；TVOC8 小时平均浓度贡献值的占标率小于 100%。

本项目新增污染源非正常排放下，各污染物浓度贡献值明显增加，因此企业应加强管理，保持环保设施的正常运行。

（2）叠加现状浓度、在建拟建项目污染源的环境影响后，污染物氨、硫化氢的最大 1 小时平均浓度符合环境质量标准；污染物 PM₁₀、TSP 日平均浓度均符合环境质量标准；TVOC 8 小时平均浓度符合环境质量标准。

综合分析认为，正常工况下，本项目大气环境影响可以接受。

（3）根据大气环境保护距离的预测计算结果，本项目排放的主要污染物的厂界外短期贡献值均无超标现象，无需设置大气环境保护距离。

6.3地下水环境影响评价与预测

根据本项目废水量及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“L 石化、化工-86、日用化学品制造-II类”，同时根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19 号），本项目所在区域地下水功能区划为珠江三角洲江门沿海地质灾害易发区（H074407002S01），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。

6.3.1水文地质条件调查

参考广州地质勘察基础工程有限公司对项目所在地进行勘察后出具的《江门

香精香料厂区工程（详细勘察阶段）岩土工程勘察报告》（2022年9月，工程编号 B144055335），周边场地主要情况如下：

（1）区域地质构造

蓬江区为半围田、半丘陵地带，总体地势西北高，东南低平，由西北向东南呈波浪起伏，逐渐倾斜。西北部多为丘陵和山地。山地海拔标高小于 500 米或切割深度小于 200 米，山岳多分布于西江流域，山顶浑圆“V”字形谷不发育，多为“U”字形谷。最高峰为位于杜阮镇的叱石山，海拔 457.4 米。东南多平原和河流阶地。区内以一级阶地为主，广泛分布于各河谷中，由近代冲积物组成。下部为基岩接触的砾石或砂层，向上颗粒变细，一般厚数米，最厚达 20 米。分布宽 0.2 公里~6 公里，形成宽阔的冲积平原，多为上叠或内叠阶地，高出正常水面 1 米~3 米。在宽阔的阶地上，河曲发育。在西江江门段，有荷塘、潮连和古猿洲 3 个江中岛。蓬江区的基底以寒武系八村群砂岩类岩石的沉积岩为主，燕山期花岗岩等侵入岩为次。侵入岩有燕山期第三期黑云母花岗岩，分布于棠下和杜阮两镇的山丘地带；燕山期第二期花岗闪长岩，分布于荷镇镇的山丘地带。

蓬江区内的大地构造位置为华南褶皱系粤中拗陷，构造不大发育，表现有江门断裂：断裂绝大部分被第四纪地层所覆盖，长度大于 31 公里，北东走向，倾向南东，倾角 30°。该断裂控制中、新生代地层的沉积，为中、新生代地层与寒武纪牛角河组及松园单元的界线。断裂带内岩石强烈硅化、破碎，见断层泥，糜棱岩化发育，带中先期石英脉被后期构造影响而成透镜体状，镜下可见硅化碎裂岩中的石英有三种：一种为脉状产出，属晚期的硅化产物；第二种为磨碎的微细石英，为强烈剪切碎裂产物；第三种石英颗粒被拉长成眼球状，波状消光，为石英糜棱岩。长石则是碎裂明显，蚀变强烈，此外还有绢云母、黄铁矿、绿泥石等退变质及热液蚀变产物。据岩组图解，该断裂早期为正断层活动，晚期转为右旋平移。在遥感图上有丰富的线状信息。西江断裂：为区域性大断裂，沿西江延伸，辖区内全长约 23 公里，北西走向，区内全被第四纪地层覆盖。为一正断层，成生期为喜山期。

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。

根据国家标准《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）第 4.1.7 条，抗震设防烈度小于 8 度可忽略发震断裂错动对地面建筑的影响，本场地属江门市蓬江区棠

下镇，抗震设防烈度为 7 度，按规范要求，可忽略发震断裂构造错动对地面建筑的影响

(2) 区域地震

根据本场地揭露岩土性质和地形地貌特征，项目场地内无软弱土分布，按国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016 年版）第 4.1.1 条规定，场地划分为对建筑抗震一般地段。

根据《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）6.0.11 条及 6.0.12 条之规定，由于拟建物主要为厂房，确定本工程建筑抗震设防类别划分为标准设防类（丙类），应按本地区抗震设防烈度确定其抗震措施和地震作用。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），由于场地类别为 $I_0 \sim II$ 类。本场地属江门市蓬江区棠下镇，抗震设防烈度为 7 度。 I_0 类场地地震动峰值加速度为 $0.10g \times 0.74 = 0.074g$ ，场地基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.20s，地震烈度为VII度； I_1 类场地地震动峰值加速度为 $0.10g \times 0.82 = 0.082g$ ，场地基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.25s，地震烈度为VII度；II类场地地震动峰值加速度为 $0.10g \times 1.00 = 0.10g$ ，场地基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.35s，地震烈度为VII度；

(3) 场地工程地质

根据钻孔揭露，场地土层按成因类型可划分为：人工填土层(Q_4^{ml} ，层号①)、第四系残积土层(Q_4^{el} ，层号②)及基岩层(J_{2-3} ，层号③)，现根据已揭露的资料，自上而下将各土层特征分述如下：

2.3.1 第四系人工填土层(Q_4^{ml} ，层号①)

①素填土：灰褐色、棕褐色，稍湿，松散，主要成分为黏土夹碎石，具体详见柱状图。共 8 个钻孔有揭露；层厚 0.40~1.00 米，平均 0.83 米；层顶标高 24.74~26.56 米，平均 25.74 米。场地填土堆填时间小于 10 年。本层因层厚较薄而未能进行标准贯入试验；本层取土样 8 件，其主要物理力学性质指标详见附表 4“土工试验成果统计表”。

2.3.2 第四系残积土层(Q_4^{el} ，层号②)

②粉质黏土：棕黄色、棕褐色，稍湿，硬塑为主，局部可塑，粘性一般，为下伏基岩风化残积形成，风化不均，残留少量原岩碎屑；具体详见柱状图。共 11 个钻孔有揭露；层厚 0.70~5.00 米，平均 2.40 米；层顶深度 0.00~0.80 米，平

均 0.16 米；层顶标高 23.94~27.19 米，平均 24.71 米。本层进行标贯测试 8 次，其标贯击数统计详见附表 3“原位测试试验统计表”。本层取土样 9 件，其主要物理力学性质指标详见附表 4“土工试验成果统计表”。

2.3.3 基岩层：侏罗系上中统泥质粉砂岩及砂岩(J₂₋₃，层号③)

按风化程度划为强风化泥质粉砂岩和中风化砂岩 2 个亚层：

③₁ 强风化泥质粉砂岩(J₂₋₃)：棕褐色、棕色，原岩风化强烈，结构清晰可辨，岩芯多呈半岩半土状、碎块状、块状，敲击易碎，风化不均，多与中风化砂岩互层，具体详见钻孔柱状图。岩体完整程度为破碎，岩芯采取率 TCR=65~78%，所有钻孔均有揭露；揭露层厚 0.40~12.00 米，平均 3.63 米；层顶深度 0.00~12.80 米，平均 4.23 米；层顶标高 11.17~34.80 米，平均 21.11 米。本层进行圆锥重型动力触探试验 4.5m，其击数统计详见附表 3“原位测试试验统计表”。该层岩芯多呈碎块状，取破碎岩样 8 件做点荷载试验，去掉异常值后统计 6 组数据，测得岩石饱和单轴抗压强度范围值为 4.9~20.2MPa，平均 12.0MPa，标准差 5.322，统计修正系数 0.633，岩石饱和单轴抗压强度标准值 7.60 MPa。依现场鉴别及室内试验，根据《岩土工程勘察规范》判定岩石为极软岩~软岩，岩体完整程度为破碎，岩体基本质量等级为V级。

③₂ 中风化砂岩(J₂₋₃)：棕褐色、棕色，中粒结构，层状构造，裂隙发育，岩芯多呈短柱状、块状，节长大多为 5-25cm，岩质较硬，敲击声较清脆，见有少量锈斑浸染，RQD 大多为 20~80%，风化不均，间夹少量强风化岩；具体详见钻孔柱状图。所有钻孔均有揭露；揭露层厚 1.00~8.30 米，平均 3.11 米；层顶深度 0.00~15.60 米，平均 6.02 米；层顶标高 8.56~31.70 米，平均 19.20 米。该层取岩样 24 件做饱和单轴抗压试验，去掉异常值后统计 20 组数据，测得岩石饱和单轴抗压强度范围值为 10.3~34.4MPa，平均 21.3MPa，标准差 7.502，统计修正系数 0.878，岩石饱和，单轴抗压强度标准值 21.3 MPa。依现场鉴别及室内试验，根据《岩土工程勘察规范》判定岩石主要为较软岩，综合判定该岩层岩体完整程度为较破碎，岩体基本质量等级为IV级。

(4) 水文条件

1) 地表水

拟建场地地表水系不发育，接受大气降水及浅层地下水排泄补给，受季节控制，雨季流量增大。场地无地表水经过，暴雨时存在地表片流。

2)地下水

场地地下水埋藏深浅不一，勘探期间，测得初见地下水位 0.40~5.50m，钻探完毕，测得稳定地下水位埋深 0.60~6.10m，标高 22.08~28.70m，水位变化幅度约为 2.00~3.00m。地下水水位随雨季回升，随旱季而下降。

根据本次勘察揭露各岩土层特征，主要含水层的岩土条件，按照地下水的赋存方式可分为第四系土层孔隙水及基岩裂隙水两种类型。

第四系松散层上层滞水受大气降水及地表水的补给，排泄条件以地下径流及大气蒸发为主；第四系孔隙潜水主要赋存于粉质黏土中，水量不均；基岩裂隙水由第四系土层垂向入渗补给或地表水的补给，排泄方式主要表现为大气蒸发或人工抽汲地下水。

本场地地下水主要赋存在场地的第四系土层孔隙水、基岩裂隙水。

1、第四系土层孔隙水

上层滞水：第四系松散层上层滞水受大气降水及地表水补给，排泄条件以地下径流及大气蒸发为主。

2、基岩裂隙水

基岩裂隙水主要赋存于泥质粉砂岩及砂岩风化裂隙中，其赋存条件受裂隙发育程度及裂隙充填情况等因素影响，富水性和渗透性及涌水量变化较大。由第四系土层垂向入渗补给或地表水的补给，排泄方式主要表现为大气蒸发、人工抽汲地下水或侧向径流。

场地地势相对较高，地下水位埋藏深浅不一，且旱季与雨季地下水量变化较大，对上部荷载不大而经计算未能满足抗浮要求的基础和地下室底板需进行抗浮设计；考虑到在雨季和洪水期，地下水水位会急剧上升至地面或附近路面，因此本场地抗浮设防水位建议按取至±0.00 标高 26.00m 考虑或略高于室外地坪标高考虑（因地下水径流工程中地下水位存在一定坡度），可结合桩基础设计时利用桩做抗拔桩或抗浮锚杆进行设计。

根据现场勘察情况，本场地不存在污染源，地下水未受污染，本场地地表起伏较大，地基岩土种类较少，地下水对工程有不利影响，场地环境类型为II类，地层渗透性类别为 B 类。

据场地环境分析，场地未受工业污染，根据地层渗透性，场地水属弱透水层中的地下水。

(1) 地下水腐蚀性评价见下表 6.3-1:

表 6.3-1 场地水水质对建筑材料腐蚀性判定表

孔号	分析项目	指标		水对砼结构的腐蚀性			水对钢筋砼结构中钢筋的腐蚀性		备注
		单位	含量	II类环境	(A)强透水性地层	(B)弱透水性地层	长期浸水	干湿交替	
XK24	SO ₄ ²⁻	mg/L	4.05	微	/	/	/	/	
	Mg ²⁺	mg/L	0.39	微	/	/	/	/	
	NH ₄ ⁺	mg/L	0.06	微	/	/	/	/	
	OH ⁻	mg/L	0.00	微	/	/	/	/	
	总矿化度	mg/L	15.33	微	/	/	/	/	
	pH 值		6.44	/	/	微	/	/	
	侵蚀性 CO ₂	mg/L	3.23	/	/	微	/	/	
	HCO ₃ ⁻	mmol/L	0.16	/	/	/	/	/	
	Cl ⁻	mg/L	0.70	/	/	/	微	微	
XK35	SO ₄ ²⁻	mg/L	3.04	微	/	/	/	/	
	Mg ²⁺	mg/L	0.24	微	/	/	/	/	
	NH ₄ ⁺	mg/L	0.07	微	/	/	/	/	
	OH ⁻	mg/L	0.00	微	/	/	/	/	
	总矿化度	mg/L	15.84	微	/	/	/	/	
	pH 值		6.45	/	/	微	/	/	
	侵蚀性 CO ₂	mg/L	3.80	/	/	微	/	/	
	HCO ₃ ⁻	mmol/L	0.18	/	/	/	/	/	
	Cl ⁻	mg/L	1.05	/	/	/	微	微	

注: A 为直接临水或强透水性地层, B 为弱透水性地层

本次勘察于场地钻孔 XK24、XK35 所取水样的水质分析结果综合判定: 场地地下水对混凝土结构具微腐蚀性, 场地地下水对钢筋混凝土中的钢筋具微腐蚀性。

(2) 场地地表土腐蚀性评价见下表 6.3-2:

表 6.3-2 场地地表土对建筑材料腐蚀性判定表

土层名称	孔号	分析项目	指标		土对砼结构的腐蚀性			土对钢筋砼结构中钢筋的腐蚀性		备注
			单位	含量	II类环境	强透水性地层	弱透水性地层	A	B	
素填土 ①	XK40	SO ₄ ²⁻	mg/kg	32.66	微	/	/	/	/	
		Mg ²⁺	mg/kg	2.4	微	/	/	/	/	
		pH 值		6.27	/	/	微	/	/	
		Cl ⁻	mg/kg	10.65	/	/	/	/	微	
素填土	XK43	SO ₄ ²⁻	mg/kg	91.25	微	/	/	/	/	

①	Mg ²⁺	mg/kg	4.8	微	/	/	/	/	
	pH 值		5.88	/	/	微	/	/	
	Cl ⁻	mg/kg	5.33	/	/	/	/	微	

注：A 为直接临水或强透水性地层，B 为弱透水性地层。

根据场地钻孔 XK40、XK43 所取表层土样的易溶盐分析报告结果综合判定，场地表层土对混凝土具微腐蚀性，场地表层土对钢筋混凝土中的钢筋具微腐蚀性，对钢结构具微腐蚀性。

6.3.2地下水水环境影响分析

根据前述地下水污染源识别，正常工况情况下，对地下水产生威胁的污染源主要包括各污水处理单元等池体。现分述如下：

(1) 管道及池体等处理设备

本项目沿管道铺设的位置均进行地面混凝土硬化处理，防止由于管道滴漏产生的污水直接污染包气带。污水处理系统中与污水、污泥、栅渣接触的各类池体均采用防渗标号大于 S₆（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，厚度大于 15cm，并且池体池底及侧壁设置相应的防渗处理，防止污水下渗。本项目的水池除采用防水砼外，表面均作水泥砂浆刚性防水层。凡水池底板面，外壁墙内侧面及地下水以下的外侧面均按五次作法。地下水位以上的水池外壁面及其间墙侧面批 1: 2 水泥防水砂浆 20 厚。防渗要求达可达到等效黏土防渗层厚度 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。

6.3.2.1正常状况分析

该项目重点防渗区包括污水收集管网及处理系统等。重点防渗区以外的厂区均为简单防渗区。

拟建工程地下水污染防治措施均为较为成熟的技术，同时可满足 GB18599 等相关标准防渗效果要求，因此在正常状况下，项目基本不会对地下水环境产生较大影响。

6.3.2.2非正常状况预测分析

该项目非正常状况主要包括：污水收集管道破裂，污水处理系统出现故障或防渗层破损等。

1、情景设定

上述非正常状况中，废水处理系统出现防渗层破损的可能性较大，因此以废

水处理系统为污染源进行预测。综合考虑项目收纳的废水特征、污染物影响、进水浓度等因素，选取污染物 COD_{Cr}、氨氮作为预测因子，设定以下污染物泄漏情景：

(1) 污水处理系统防渗层发生破裂后长时间未进行处理，废水连续不断渗入地下水含水层系统中。

(2) 针对废水处理系统故障，同时防渗层破损后污水下渗，进入含水层系统，渗漏一定量后被发现，采取补救措施后不再渗漏。

2、情景预测

当发生上述事故后，废水连续不断渗入地下水含水层系统。污染物将首先在垂向上渗入包气带，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素填土等。根据相关勘察报告，包气带人工素填土渗透性一般，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。场地主含水层岩性为中粗砂。

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孔隙水含水层中。

(1) 当废水连续不断渗入地下水含水层系统，将模型概化为连续点源注入的一维弥散模型，即选用地下水导则附录 D 中 D1.2.1.2 公式，如下式所示：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x	—	距注入点的距离，m；
t	—	时间，d；
C(x, t)	—	t时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；
C ₀	—	注入的示踪剂浓度，mg/L；
u	—	水流速度，m/d；
D _L	—	纵向弥散系数，m ² /d；
erfc()	—	余误差函数。

参数确定:

污染物初始浓度 C_0 : 由前述章节, 污染物 COD_{Cr} 的初始浓度根据进水浓度确定, 为 2435mg/L, COD_{Cr} 的参考评价标准限值取 3mg/L。

表 6.3-3 预测指标简表 单位: mg/L

污染物	污染物浓度 (mg/L)	评价标准 (mg/L)
COD	2300	3

水流速度 u : 根据达西公式 $u=K \times I$, 根据地勘报告的勘察实验结果以及地下水导则的经验值表, 粉砂岩土层的渗透系数约为 1.0-1.5m/d, 渗透系数 K 取值 1.50m/d, 坡度 I 取值 0.009, 即水流速度 $u=0.0135m/d$ 。

纵向弥散系数 DL : 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 DL 为 0.135m²/d。

结算结果: 输入上述参数后, 经模型分别预测计算得到长时间泄漏情境下, 渗滤液进入含水层污染物的浓度分布情况如下。

表 6.3-4 污染物 COD 连续渗漏预测浓度结果

浓度 (mg/L)	30 天	50 天	100 天	200 天	500 天	1000 天
10m	0.36	5.28	43.70	137.00	296.00	396.00
20m	0.00	0.00	0.16	8.35	103.00	250.00
30m	0.00	0.00	0.00	0.09	19.20	120.00
40m	0.00	0.00	0.00	0.00	1.84	42.10
50m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	10.70
60m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.94
70m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25
80m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
90m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

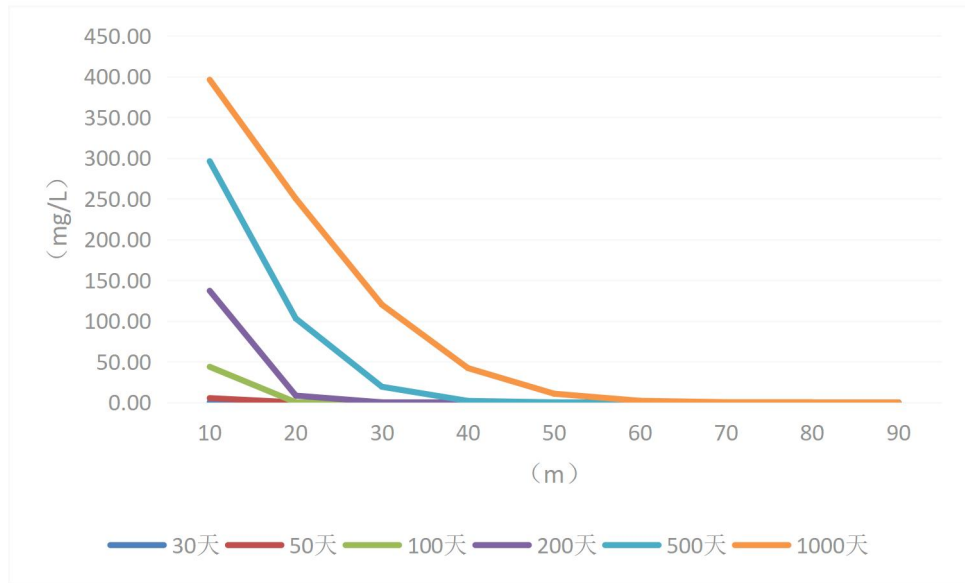


图 6.3-1 污染物 COD 连续渗漏情况预测统计图

由上图可以看出，废水泄漏 100d 后，距离泄漏点 16m 处的 COD 浓度达到 3mg/L，最大影响距离为 45m；泄漏 1000d 后，距离泄漏点 57m 处的 COD 浓度达到 3mg/L，最大影响距离为 152m。

(2) 当渗漏发现后采取补救措施，假定泄漏污染物不会造成区域地下水流场改变、不会造成含水层介质压缩性，将污染物运移过程概化为瞬时点源注入的一维弥散模型，选用地下水导则附录 D 中 D1.2.1.1 公式：

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

式中：

x—距泄漏点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t) —t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—瞬时注入的示踪剂质量，kg；

W—横截面面积，m²；

u—水流流速，m/d；

n—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:

泄漏的污染量 m : 假设发生泄漏, 破损率取较大值 10%, 泄漏时间为 1d, 泄漏污染物进入地下水含水层系统当中。

水流速度 u : 根据达西公式 $u=K \times I$, 根据地勘报告的勘察实验结果以及地下水导则的经验值表, 粉砂岩土层的渗透系数约为 1.0-1.5m/d, 渗透系数 K 取值 1.50m/d, 坡度 I 取值 0.009, 即水流速度 $u=0.0135\text{m/d}$ 。

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 $0.135\text{m}^2/\text{d}$ 。

预测结果: 输入以上参数, 经模型预测计算得到一次性泄漏一定量的污染物, 污染物进入含水层后污染物浓度分布情况如下。

表 6.3-5 污染物 COD 瞬时渗漏预测浓度结果

浓度 (mg/L)	30 天	50 天	100 天	200 天	500 天	1000 天
10m	3.18	28.90	128.00	221.00	220.00	158.00
20m	0.00	0.00	0.82	22.70	119.00	150.00
30m	0.00	0.00	0.00	0.36	30.90	97.80
40m	0.00	0.00	0.00	0.00	3.81	44.10
50m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	13.70
60m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	2.95
70m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44
80m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
90m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

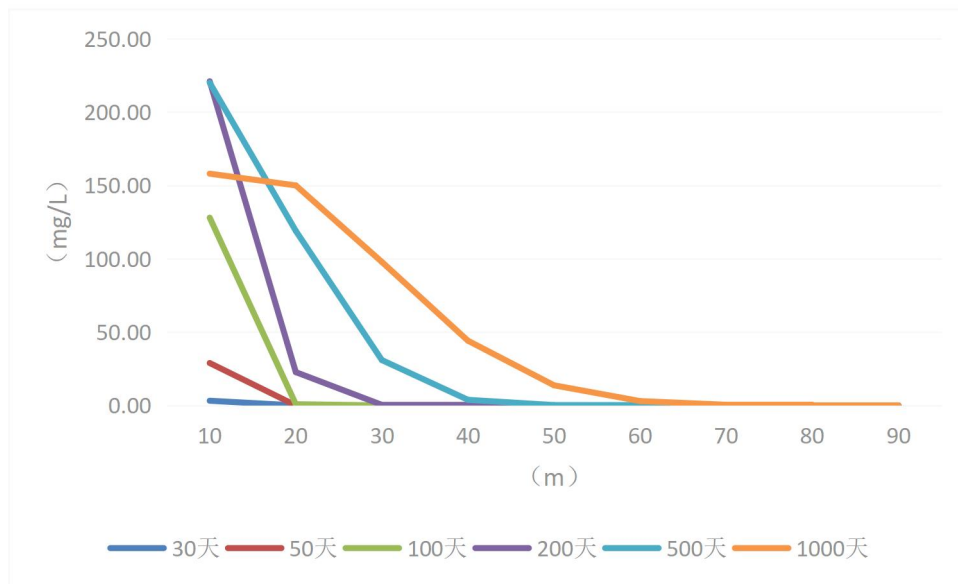


图 6.3-2 污染物 COD 瞬时渗漏情况预测统计图

根据预测结果可知，发生上述非正常工况时，100d 后距离泄漏点 18m 处 COD 浓度达到 3mg/L，最大影响距离为 33m；1000d 后距离泄漏点 60m 处 COD 浓度达到 3mg/L，最大影响距离为 111m。随着时间延续，地下水中污染物浓度峰值逐步降低，但影响范围增大。

分析上述两种情景，泄漏将对项目所在场地地下水造成污染，因此建议污水处理单元设置一口常规监测井，定时取样观测污水处理系统周边地下水质量，以杜绝出现污水处理系统防渗层破坏后出现的泄漏情景，做到早发现、早反应。

6.3.3 地下水环境影响评价小结

根据预测分析结果，在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，废水持续或一次大量渗入地下水，都将对项目场区所在地地下水环境造成影响，影响范围随着泄漏时间的增加而增大，但由于项目周边分布众多沟渠，因此项目对浅层地下水影响范围有限。且预测时段内，污染物造成不利影响的范围内不存在地下水保护目标，因此在预测时间内不会影响到饮用水安全。在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，一定范围内的浅层地下水中污染物浓度增大，但考虑到孔隙含水层与裂隙含水层之间存在连续分布的弱透水层，因此即使出现上述情况，也不会对深层地下水造成明显影响。项目设计的防渗体系技术较为成熟，防渗效果良好，因此，项目的运营对地下水环境的影响可接受，不会威胁到居民的用水安全。

总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响有限，不

会影响到评价范围内居民用水安全，对地下水质的环境影响可以接受。

6.4 声环境影响预测与评价

根据项目规划布局，结合国家、地方声环境保护的法规和标准，了解项目建设对周围环境的影响程度和范围以及各功能区内部的影响，提出防治措施，把噪声的影响限定在规定的标准范围内，为项目的环境管理提供科学依据。项目区内噪声源主要为设备噪声源，本评价重点分析设备噪声源的影响。

6.4.1 预测内容

本项目周边 200m 范围内西侧 71m 处为井水坑村，因此对厂界及井水坑村噪声进行预测。

6.4.2 主要噪声源

本项目的噪声源来自生产厂房 2 和生产厂房 6 中的研磨机、输送泵、除尘设备等机械设备运行时产生的噪声。设备噪声源强见表 6.4-1。

项目生产设备尽量使用低噪声的设备，并对输送泵和研磨机等设备采用吸声、隔声及减震措施。原料输送泵在设计上尽量采用低噪声的泵同步通过安装减震垫、双层门窗隔声，减少噪声的释放；此外，本项目加强绿化，也可改善本项目的环境、降低噪声的影响。

表 6.4-1 项目主要机械噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声功率级/dB(A)	声源控制 措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	废气处理风机	/	10	50	20.	70~75	合理布局、 厂房阻隔、 距离衰减	7200h

表 6.4-2 项目主要机械噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失 / dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
1	生产 厂房 2	粉碎设备	/	75~90	合理 布 局、 车间 阻 隔、	10	40	0	3	75~90	7200h	15	60~75	15
2		研磨机	/	75~90		8	21	0	4	75~90			60~75	16
3		除尘设备	/	75~80		12	23	0	9	75~80			60~65	17
4		双联过滤器	/	75~80		10	25	0	6	75~80			60~65	14
5		双效浓缩	/	75~80		10	30	0	9	75~80			60~65	19

序号	设备名称	数量	距离	距离					距离	衰減	距离	衰減	
				10	20	0	3	75~80					
6	真空蒸馏器	/	75~80	10	20	0	3	75~80			60~65	19	
7	卫生泵	/	80~90	10	21	0	15	80~90			65~75	15	
8	真空泵	/	75~80	10	15	0	20	75~80			60~65	16	
9	压滤机	/	75~80	11	25	0	6	75~80			60~65	17	
10	输送泵	/	75~80	10	23	0	8	75~80			60~65	14	
11	萃取釜	/	75~80	15	21	15	10	75~80			60~65	19	
12	离心机	/	75~80	10	15	15	5	75~80			60~65	11	
14	CO ₂ 高压泵	/	80~90	5	8	15	5	80~90			65~75	12	
15	CO ₂ 输送泵	/	80~90	5	9	15	5	80~90			65~75	13	
16	水循环泵	/	80~90	10	20	15	8	80~90			65~75	16	
17	生产 厂房 6	方锥混合机（搅拌罐）	/	75~80	5	22	0	10	75~80			60~65	18
18		粉碎机组	/	75~90	8	24	0	5	75~90			60~75	17
19		振筛	/	75~80	7	21	0	5	75~80			60~75	19
20		输送泵	/	75~80	10	23	0	5	75~80			60~75	13

6.4.3 噪声执行标准

(1) 环境质量标准

项目所在地区属声环境功能区划为3类区，项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，即：昼间不得超过65dB(A)、夜间不得超过55dB(A)。

(2) 工业企业厂界噪声标准

项目所在厂区厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。即：厂界的噪声等效A声级，昼间不得超过65dB(A)，夜间不得超过55dB(A)。

6.4.4 预测模式

结合项目噪声源的特征及排放特点，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，本评价选择点声源预测模式来模拟预测项目噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点声源处理，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源

声功率级法进行计算。

(1) 设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下面公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB（A）



图 6.4-1 室内声源等效为室外声源图例

(2) 按下面公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=A}^N 10^{0.1L_{P1,j}} \right)$$

式中： $L_{p1, j}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1, j}$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数

(3) 在室内近似为扩散声场时，按下面公式计算出靠近室外界护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2, j}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

(4) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$Lw = L_{p2}(T) + 10\lg s$$

(5) 按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

6.4.5 预测结果与分析

本项目将每个生产厂房视为一个噪声源，厂房内噪声源及厂房外噪声源详见表 6.4-1。厂房外等效声源距各厂界距离统计情况见表 6.4-3。

表 6.4-3 各厂房内声源等效为池外声源计算表 单位：dB（A）

污染源位置	采取减振消声等措施后	
	厂房内声源	等效厂房外声源
生产厂房 2	102.46	77.46
生产厂房 6	84.02	59.02

表 6.4-4 厂房外等效声源距各厂界距离统计情况表 单位：m

污染源位置	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	井水坑村
生产厂房 2	104	108	8	44	179
生产厂房 6	6	86	138	42	157

选取项目东南西北 4 个厂界，作为本项目噪声的环境影响预测点。

表 6.4-4 本项目厂界噪声预测贡献值结果一览表 单位：dB（A）

位置	标准值		贡献值	现状值		超达标情况
	昼间	夜间		昼间	夜间	
东厂界	60	50	44.36	58	48	达标
南厂界	60	50	36.89	58	47	达标
西厂界	60	50	56.40	57	48	达标
北厂界	60	50	45.06	58	47	达标
井水坑村	60	50	32.48	58	48	达标

注：现状值取 2 天监测平均值。

由上表中的数据可以看出，项目设备在采取减振、墙体隔声、距离衰减等环保措施情况下，厂界噪声贡献值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。项目位于工业园区，环境噪声在采取环保措施情况下影响是在可接受范围内。

6.5 固体废物环境影响分析

6.5.1 固体废物产生及处理情况

本项目产生的固体废弃物主要为废化学品包装、废活性炭、实验室废液、员工生活垃圾、原料外包装、布袋除尘收集的粉尘、污水处理站污泥、工艺废渣。

表 6.5-1 项目固体废物情况一览表

序号	固废类型	污染物名称	形态	排放源	编号	产生量 (t/a)	处置方式
1	生活垃圾	生活垃圾	固体	员工办公生活	—	30	交由环卫部门清运处理
2	一般固废 废物	原料外包装	固体	原料包装	—	4	交由有关单位进行清运处理
3		布袋除尘收集的粉尘	固体	除尘	—	0.1043	
4		污水处理站污泥	固体	污水生化处理	—	0.9136	
5		工艺废渣	固体	过滤	—	3009.6	
合计						3044.6179	—
6	危险废物	废活性炭	固体	活性炭吸附设施	900-039-49	11.686	定期交由有危废资质的单位处置
7		废化学品包装(内)	固体	原料包装	900-041-49	2	
8		实验室废液	液体	实验	900-047-49	0.5	
9		废机油	液体	设备维修	900-214-08	0.02	
合计						14.206	—

6.5.2 固体废物环境影响分析

1、一般固体废物处理分析

- (1) 生活垃圾集中收集后，定期由环卫部门收集处理。
- (2) 工艺废渣为含水率较高，无有毒有害物质，滤渣未沾染危险废物，属于一般工业固废，交由环卫部门定期收集处理。
- (3) 污水处理站污泥为一般固体废物，交由当地环卫部门集中收集处理。
- (4) 布袋除尘收集的粉尘收集后用有内衬的塑料袋包装后再加盖桶装，贮存在一般固废暂存点处，定期委外处理。

2、危险废物处理分析

危险废物主要为废化学品包装、废活性炭、实验室废液、废机油。

(1) 危险废物贮存场所选址可行性分析

本项目的危险废物存于厂内危废暂存间。将危废暂存间划为项目重点防渗区

进行保护，危废暂存间所在厂房不设易燃、易爆等危险品仓库。因此，本项目选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。

（2）危险废物贮存场所贮存能力分析

本项目可能存在的危险废物主要为废化学品包装、废活性炭、实验室废液、废机油，本项目设置一个占地 20m² 的危废暂存间储存；因此本项目设置的危废暂存仓能够储存产生的危险废物。危废暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求进行设计和建设，且满足“四防”要求；库房内各种危废分别存放在各自的堆放区内，并装入袋子中，整齐堆放，粘贴危废标签，并设置警示标志。

表 6.5-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基础信息表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序 及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废活性炭	HW49	900-039-49	11	活性炭吸附设施	固态	/	有机物	一月一次	T	贮存在废物暂存点处，定期交由有危险废物处置资质单位处理
废化学品包装（内）	HW49	900-041-49	2	原料包装	固态	原料	有机物	每天	T/In	
实验室废液	HW49	900-047-49	0.5	实验	固态	原料	有机物	每天	T/In	
废机油	HW08	900-249-08	0.02	设备维护保养	液态	机油	机油	半年一次	T, I	

（3）运输及贮存过程环境影响分析

本项目危险废物存于厂内危废暂存间。危废暂存间应设立明显的标志、标识，应建有遮雨棚、围堰、设置废水引流通道或装置，贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施：表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷ cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰ cm/s），或其他防渗性能等效的材料，同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

废化学品包装在运输、贮存过程中会散发有机废气，会对沿途造成一定的影

响。项目废化学包装封盖密闭处理，建设单位应高度重视污泥运输过程中的管理，最大限度减少或避免造成二次不利的污染影响。项目危废应使用符合标准的容器将其盛装，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，危险废物贮存设施地面要用坚固、防渗的材料建造，必须有泄漏液体收集装置、气体排放口及气体净化装置。设施内要有安全照明设施和观察窗口；须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，对所贮存危险废物包装容器及储存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换，确保危险废物不会对环境造成较大影响。

(4) 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》（GB 18597-2023）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暂存间，定期委托具有危废处置资质的单位进行安全处置，可确保危险废物被安全处置，不外排到环境中。

根据调查，距本项目较近的且较合适的危险废物处置单位分布情况如下表所示。

表 6.5-3 项目周边危废单位分布一览表

序号	危废处置单位名称	单位地址	危废处置类别及处置能力
1	江门市东江环保技术有限公司	广东省江门市鹤山市鹤城镇东坑村（项目西北面10km）	收集、贮存、利用废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06类中的900-402~04-06),废矿物油与含矿物油废物(HW08),油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09),染料、涂料废物(HW12类中的264-002~009-12),感光材料废物(HW16),表面处理废物(HW17类中336-050-17、336-054~056-17、336-058~059-17、336-062~064-17、336-066-17),含铜废物(HW22类中的304-001-22、397-004~005-22、397-051-22),无机氰化物废物(HW33),废酸(HW34),废碱(HW35),含镍废物(HW46类中的394-005-46),其它废物(HW49类中的900-045-49、900-047-49)合计19.85万吨;收集、贮存、处置(清洗)HW49(900-041-49,仅限废物包装桶)25万只/年
2	广东芳源环保股份有限公司	江门市新会区五和农场工业区（项目西南面37km）	含镉废物(HW26)、含镍废物(HW46)(包括废镍镉、镍氢电池)1000吨/年

序号	危废处置单位名称	单位地址	危废处置类别及处置能力
3	励福(江门)环保科技股份有限公司	江门市高新西路191号(项目东北面31km)	【收集、贮存、利用】有机树脂类废物和其他废物(HW13类中的900-015-13和HW49类中的900-039-49, 仅限含贵金属的废离子交换树脂和废活性炭)共119吨/年, 表面处理废物、含铜废物和无机氰化物废物(HW17类中的336-054-057-17、336-062-17、336-066-17, HW22类中的397-004-22、397-005-22和HW33类中的336-104-33、900-028-33、900-029-33, 仅限电镀废液和污泥)共8000吨/年, 其他废物(HW49类中900-045-49, 仅限电子废物)1600吨/年, 其他废物(HW49类中的900-041-49, 仅限含氰包装物)5吨/年, 废催化剂24吨/年(HW50类中的900-048-50, 仅限钯、铂催化剂), 总计9748吨/年。
4	江门市崖门新财富环保工业有限公司	江门市新会区崖门镇工农农场登高石(土名)	【收集、贮存、处置】医药废物、废药物、废药品、农药废物、木材防腐剂废物、有机溶剂与含有溶剂废物、废矿物油与含矿物油废物、染料、涂料废物(HW12)、有机树脂类废物(HW13)、新化学物质(HW14)、有机氰化物废物(HW38)、含酚废物(HW39)、其他废物(HW49类中的900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-045-49(不包括附带的元器件、芯片、插件、贴脚等)、900-047-49、900-999-49)共30000吨/年。

根据上表可知, 上述危险废物处置单位为江门市内的危险废物持证单位, 处置能力和项目较多, 包括各类行业的污泥, 较适合本项目处置要求。本项目可在污泥鉴定结果出来后, 向上述危险废物处置单位咨询, 根据意向对污泥进行委外处置。

综上所述, 本项目危险废物委托处置方法是可行的。

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主要有害成份来看, 固体废物中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, 杀死土壤中的微生物, 破坏土壤生态环境, 导致草木不生。

(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, 废物中有害成份可能进入地面水体, 使地面水体受到污染, 或深入土壤, 进而污染地下水。

(3) 固体废物对环境空气的影响分析

本项目产生的实验室废液、废化学包装，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。

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》(GB 18597-2023)要求的危废储存区，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。

6.5.3 固体废物环境影响评价小结

本项目产生得固体废物均得到相应处置，经采取上述各项措施后，本项目产生的各类固体废物均可得到合理处置，不会随意进入外环境而对周边居民的正常生产生活造成明显影响。

6.6 生态环境影响分析

6.6.1 生态环境评价等级和范围

根据《江门市先进制造业江沙示范园区（棠下、雅瑶基地）控制性详细规划局部地块修改》，本项目选址地块为工业用地，周边为工业集聚区，工程用地及周边区域不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，本项目生态环境影响评价等级为三级，具体见下表。

按以下原则确定评价等级：a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级； b) 涉及自然公园时，评价等级为二级； c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级； d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； f) 当工程占地规模大于 20km² 时(包括永久和临时占用陆域和水域)，评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定； g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级； h) 当评价等级判定同时符合上述多

种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态红线。本项目属于水污染影响型，土壤、地下水影响范围内未分布天然林、公益林、湿地等生态保护目标。综上，本项目生态环境影响评价等级为三级。

6.6.2生态环境影响分析

根据《江门市先进制造业江沙示范园区（棠下、雅瑶基地）控制性详细规划局部地块修改》，本项目选址地块为工业用地，周边为工业集聚区，工程用地及周边区域不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域，结构单一，生物多样性低。本项目的建设主要集中在场界内，对生物的环境影响十分有限。

本项目营运期对生态环境的影响主要是大气污染物沉降对自然生态和农业生态环境的影响，设备和车辆运转产生的噪声和振动对周边野生动物的影响。

① 对自然生态和农业生态环境的影响分析

本项目生产过程中产生的废气污染物经治理后，最终排入环境中的有害物主要是 VOCs、颗粒物、氨、硫化氢等，这些污染物进入大气后，随大气扩散，并在一定距离内沉降，降落至地面后参与理化变化，部分被植物叶片截留后，堵塞植物叶片气孔，降低植物的呼吸作用和光合作用，影响作物正常生长。

根据本项目大气环境影响预测分析结果，本工程正常生产情况下，上述各项污染物最大落地浓度均能达标，不会对周围对地面土壤和附近农作物会产生不良影响。在非正常生产和事故情况下，排放的各类污染物必然会增多，且容易出现瞬时的高浓度，如果事故持续时间过长，对农作物的生长产生不利影响，因此公司应注意加强生产管理，确保环保设施的正常运行，尽量减少非正常生产，以减少对周围生态环境的影响。本项目的固体废物均得到了妥善处理，不外排至外环境，不会对生态环境产生影响。

② 对野生动物的影响分析

本工程运营过程中，运输车辆和机械产生的噪声和振动影响野生动物的栖息地和活动场所，对周围的野生动物产生一定影响。评价区内野生动物种类较少，没有大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些在南方地区常见的各种鼠类、蛇类、鸟类及昆虫，无濒危珍稀野生物种。该区内的野生动物类型在南方地区分布范围广、出现频率高、数量多，工程运营影响区内的野生动物大部分可自发向

施工场地外迁徙并容易找到合适的生存环境。营运期不会使评价区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会发生明显变化。

6.6.3 生态环境的保护措施

加强厂区绿化制定土地整治、复绿计划，在项目建设的同时应及时搞好厂区的植树、绿化及地面硬化，工程建成后，场地内应无裸露地面，使区域水土保持功能得到加强。为进一步改善区域内生态环境及厂区环境，应加强厂内“三废”治理、确保环保设施正常稳定运行，尽量减少非正常生产，坚决杜绝事故发生的同时，还应加强厂区内外的绿化建设，利用绿色植物作为治理工业污染的一种经济长效的手段，发挥它们在吸收有害气体、净化空气、改善环境、保持生态平衡等方面的重要作用。为确保植物良好生长以达到改善环境的目的，选择绿化植物至关重要，应选择抗性强或较强，具有一定的净化能力，生长速度快、萌生能力强或较强的绿化植物。绿化植物的布置：环评建议在主要生产区空地可铺草皮、间种低矮抗性强的树种。这样既不影响一些设备热辐射的扩散，也减少了地面上的二次扬尘。在乔木下可铺草皮，种植地被植物；在道路两侧栽种以枝干通直、枝叶茂密的大乔木为主的行道树，也可在两株乔木之间种植灌木丛或在道路边缘各种一行绿篱；结合全厂现有绿化状况，在现有基础上种植同类高大型树木，形成防护林带，这样不仅美化环境，更能防治噪声污染，在一定程度上阻挡面源污染物的扩散范围。

6.7 环境风险评价

6.7.1 评价目的与程序

环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。评价工程程序如下图所示。

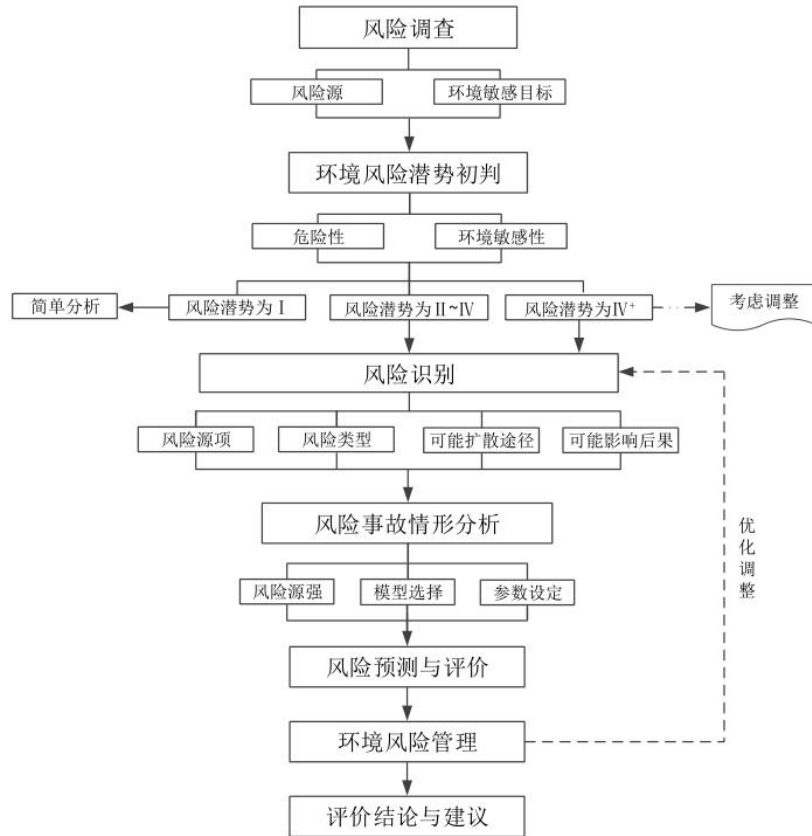


图 6.7-1 环境风险评价工作程序图

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号文)的精神以及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),本次风险评价通过分析建设项目所需主要物料的危险性、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响,最后提出风险防范措施和应急预案。

本项目具有一定的事故风险性,有必要进行环境事故风险分析,提出降低事故风险的措施,使得企业在生产正常运转的基础上,确保生产区内外的环境质量,确保职工及周边影响区内人群生物的健康和生命安全。

6.7.2 评价依据

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M),按附录C对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。危险物质数量与临界量比值(Q)分为以下两种情况:

- (1) 当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与临界量比值,即为Q;

(2) 当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，对本项目使用及储存危险化学品进行重大危险源识别。

6.7.3 风险调查

根据乙醇的 MSDS 报告，其急性毒性为 LD50:7060mg/kg (大鼠经口)。对比《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》(GB30000.18-2013)，超过其列出的类别 5：LD：5000mg/kg (经口)，因此可得乙醇的急性毒性在类别 5 范围外，因此不属于健康危险急性毒性物质。

根据乙醇的 MSDS 报告，其急性水生毒性为 LC50:11000mg/L (96h, 鱼)。对比《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》(GB30000.28-2013)，超过其列出的急性毒性 类别 3：96h LC50 (鱼类) $> 10\text{mg/L}$ 且 $\leq 100\text{mg/L}$ ，因此可得乙醇的对水生环境的危害在急性水生毒性类别 3 范围外，因此不属于危害水环境物质。因此乙醇不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中表 B.1 和表 B.2 所列的风险物质。

物质危险性：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，本项目机油及产生的废机油属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中的风险物质。

生产系统危险性：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，“7.1.2 生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。”本项目危险生产系统为：危废间、原料区、生产区、污水处理站。

6.7.4 环境风险潜势初判

根据本项目原辅材料使用情况，本项目使用的机油及产生的废机油属于《建

设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 名列的物质，则本项目 Q 值计算结果为：

表 6.7-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量选取依据	最大储存量 (t)	临界量 (t)	该种危险物质 Q
1	机油	/	HJ 169-2018 中附录	0.2	2500	0.00008
2	废机油	/	B 表 B.1	0.02	2500	0.000008
合计						0.000088

由上表可知，本项目 Q 值为 0.000088 < 1，风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价工作等级根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势确定。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

6.7.5 环境敏感目标

本项目环境敏感目标具体见表 2.9-1，图 2.10-1。

6.7.6 环境风险识别

6.7.6.1 环境风险源识别类型

风险识别的范围包括生产过程中所涉及物质风险识别和生产设施识别。

(1) 物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

本项目涉及的危险物质风险识别结果见下表。

表 6.7-2 危险物质识别结果

物质名称	毒性	识别结果	
		建设项目环境风险评价技术导则 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1	《国家危险废物名录（2021 版）》
机油	无资料	列入 391，油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	/
废机油	无资料		毒性

(2) 生产设施风险识别范围：主要生产装置、储运系统、公用工程系统及环保设施等。

(3) 风险类型：根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

6.7.6.2环境风险源识别

1、工艺系统危险性识别

生产设施风险识别范围包括对生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施的风险识别。

(1) 生产装置风险识别：项目主要生产装置为各工艺单元，生产装置系统存在一定的事故风险，比如乙醇萃取工艺、低浓度乙醇回收蒸馏工艺，工艺过程使用乙醇，乙醇闪点低，易燃，其火灾危险性大。

由于溶剂萃取天然性香精生产同种产品品种基本生产周期均大于3天，产品配方没有变化，为了减少物料的损耗，3天内每个批次溶剂萃取浓缩后的低浓度乙醇溶液通过调节浓度直接回用于下一批次的生产，待3天期满，低浓度废乙醇溶液进入真空蒸馏器进行蒸馏回用乙醇，每次工作时长4h，每年工作100次，蒸馏器底部温度约80℃，真空压力:-0.074Mpa，项目真空蒸馏器内采用水蒸气间接加热方法进行乙醇蒸馏，入蒸馏器的回收乙醇经过真空蒸馏器底部进入的高温蒸汽进行间接加热后，部分形成蒸汽向冷凝器运动；进入冷凝器的气体温度80℃，乙醇蒸汽在三级冷凝器冷凝效果下富集，蒸馏工艺工作时间不连续，3天一个批次，一个批次4h。

生产过程中需要将低浓度乙醇进行蒸馏后提纯，由于蒸馏过程是在物质的沸点以上操作，升温过程需缓慢进行。如果升温过快，温度过高，蒸馏前期存在着物料冲料的危险，后期存在着超温的危险，甚至引发蒸馏装置的爆炸。同时，蒸馏系统的泄漏，空气的进入或冷却水的漏入，都有引起蒸馏装置爆炸的危险。因此，生产装置的低浓度乙醇蒸馏系统的火灾、爆炸是工艺过程最主要的危险因素。

(2) 贮运系统风险识别：项目主要原辅材料化学品为乙醇，乙醇最大储存量为6t，储罐规格：304不锈钢材质单层罐、常压固定顶罐，储存温度为常温，储存压力为常压，以储罐装形式存放于项目甲类仓库内，乙醇闪点低，其火灾危险性大，存在一定的泄漏环境风险，燃烧速度很快，一旦发生燃烧，如有充足的空气，很容易造成更大的危险性。根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)查询危险化学品在贮存场所的临界量标准，判别是否构成重大危险源，本项目乙醇最大储存量为6t，乙醇临界量为500t，储存量较少，依据《危险化学品重大危

险源辨识》（GB18218-2018）， $\Sigma q/Q$ 值小于 1，本项目未构成危险化学品重大危险源。

（3）公用工程系统风险识别：项目供水、排水、供电等公用工程系统环境风险较小。

（4）工程环保设施：包括废水收集与处理设施、废气收集与处理设施、噪声防治发生故障，对周围环境影响较大，因此，存在一定的环境风险。

（5）辅助生产设施：办公以及宿舍等设施，环境风险不明显。

综上所述，项目投产后化学品泄漏和废气、废水处理设施发生事故排放的环境风险较大。

2、物质风险识别

根据上文分析，本项目涉及危险物质主要为机油、废机油。根据工程分析，本项目工艺处理过程中间产物不属于涉及环境风险的危险物质。

3、危险物质向环境转移的途径识别

项目废水处理产生的污泥可能为危险废物，一旦危险废物泄漏或处置不当直接进入周边环境，将对项目所在区域水环境、土壤环境、大气环境造成极大影响。

6.7.6.3源项分析

1、危险化学品、危险废物的泄漏事故

建设项目设有的危险化学品主要为乙醇、丙二醇，为储罐储存，储存过程中储罐损坏、输送管道损坏、阀门损坏等原因均会导致其泄漏。项目生产车间的其他物料均通过提取罐、搅拌罐、萃取罐等设备进行混合，物料输送采用管道运输，若发生泄漏，排入周边环境，也会对周边环境产生较大影响。

2、废气设施事故

企业废气处理设施正常运行时，可以保证废气中污染物满足标准要求。当废气处理设施发生故障时，会造成大量未处理达标的废气直接排入空气中，对环境空气造成较大的影响。

导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误、废气处理设施系统故障等。厂方须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气净化设施的日常管理、维护。当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

3、废水设施事故

废水设施发生事故的原因较多，设计、设备、管理等原因都可能导致污水处理厂运转不正常，大致可归为以下几类：

(1) 电力及机械故障

废水站建成运行后，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放。

污水处理过程中的活性污泥是经过长时间培养驯化而成的，长时间停电，活性污泥会因缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理的工艺过程，重新培养驯化活性污泥需很长时间。

本污水处理厂仪表设备采用技术先进的产品，自控水平高，因此由于电力机械故障造成的事故几率很低。

(2) 污泥膨胀、污泥解体

正常活性污泥沉降性能良好，含水率在 99%左右，当污泥变质时，污泥不易沉淀，污泥指数增高，污泥结构松散，体积膨胀，含水率上升，澄清液稀少，颜色异变，即污泥膨胀。主要原因是丝状菌大量繁殖所引起，也有由于污泥中结合水异常增多导致的污泥膨胀。一般污水中碳水化合物较多，缺乏 N、P、Fe 等养料，溶解氧不足，水温高或 pH 较低都容易引起丝状菌大量繁殖，导致污泥膨胀。此外，超负荷、污泥龄过长或有机物浓度梯度小等，也会引起污泥膨胀，排泥不畅易引起结合水污泥膨胀。

处理水质浑浊，污泥絮凝体微细化，处理效果变坏是污泥解体的现象。导致该异常现象的原因有运行中的问题，也可能混入了有毒物质。运行不当，如曝气过量会使活性污泥生物-营养的平衡遭到破坏，使微生物减少而失去活性，吸附能力降低，絮凝体缩小质密。一部分则成为不易沉淀的羽毛状污泥，处理水质浑浊，污泥指数降低等。当污水中存在有毒物质时，微生物会受到抑制或伤害，净化能力下降或停止，从而使污泥失去活性。

(3) 进水水质超标

本项目收集的废水为生产废水。对于生产排放的废水由于其污染物浓度大，因此其污染物排放量的多少对进水水质影响较大。本项目废水超标排入本项目内，导致本项目处理能力下降，处理后尾水不达标。

4、厂区火灾次生污染

生产车间及原料仓库、危废仓、储罐仓发生火灾，生成有害燃烧产物 SO₂、NO_x、CO、CO₂，对周围人群及大气环境产生影响。

6.7.7环境风险事故情形分析

根据上述风险识别分析，及有关资料显示，本项目主要发生的环境风险事故为废气发生事故工况下排放、原料泄漏、未经处理的污水发生事故排放以及工业废水超标进入本项目等后果。

6.7.7.1化学物质泄漏事故风险影响

本项目涉及的化学品主要为乙醇、丙二醇，存放于储罐区。当储罐破损发生泄漏时，泄露物料溢出，随后流入雨水管网后，随雨水排入外界水体，对水环境质量造成一定的影响。泄露物料或通过质量蒸发进入空气污染环境，对周边区域人员身体健康、环境空气质量造成一定的影响。

因此，为了避免泄漏的化学品进入水体，项目应在加料间的各出入口处设置集液沟，设置连通事故应急池的管道，若发生少量泄漏事故时液体物料可被收集截留在仓库内，先对泄漏的液体物料由吸收棉、毛毡等惰性材料吸收，并杜绝与水接触，若发生泄漏吸收棉、毛毡等惰性材料吸收不完时，则由集液沟收集并通过与事故应急池相连通的管道进入事故池内。因此，在发生液体原料泄漏时，泄漏的物料被截留在仓库内，不会流出厂区外，故不会影响到周围地表水。

6.7.7.2废气治理系统故障事故

项目建成运营后，废气系统等有可能由于设备老化、故障或者人为操作失当而导致项目废气未经任何净化处理直接排放到大气环境中。

项目废气净化治理系统发生由于上述风险因素而导致废气未经有效净化处理而直接排入到大气中时，将会对周围大气环境产生一定的影响，本报告对此类事故的影响作出了预测分析，详见第 6.2 章节的大气环境影响预测分析评价。由评价结果知道，项目周围敏感点的大气污染物浓度有一定程度的增加，对周边大气环境会有一定的影响。

6.7.7.3废水治理系统故障事故

根据 6.2.3 小节，若本项目非正常工况下外排废水水质浓度较高，排放的部分污染因子达不到桐井河水质要求，对周边水体造成一定程度的污染。

6.7.7.4进水水质超标事故

本项目污水站收集的废水为生产废水。由于其污染物浓度大，因此其污染物排放量的多少对进水水质影响较大。若本项目生产废水超标排入污水处理站内，势必对本项目的进水水质带来较大的波动，超出本项目设计进水水质要求。由于生产废水通常含有较复杂的成份以及难降解的有毒有害物质，可能导致污泥膨胀等，最终导致本项目处理能力下降，处理后尾水不达标。

最大可信事故是指，在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具环境风险。在项目生产、贮存、运输等过程中，存在诸多事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，只能考虑对环境危害最大的事故风险。故本项目存在的环境风险主要为废气、废水收集及处理设施事故排放和危险化学品及危险废物泄漏、厂区火灾次生污染，厂区内发生火灾事故，事故下会产生大量的消防废水，消防废水中混杂有物料，其污染性较强，流出厂外会对外环境造成较大影响，最大可信事故为化学品发生泄漏后火灾事故产生的次生环境污染事故。

6.7.8环境风险管理

6.7.8.1环境风险防范措施

根据风险识别及风险分析的结果，对本项目可能发生的风险事故提成以下措施要求。

1、储罐区泄漏事故风险防范措施

泄漏事故的预防是储运过程中的最重要环节，泄漏事故的发生可能会引起火灾和爆炸等一系列重大事故。选用质量较好的设备、精心的设计、有效的管理和操作人员的责任心是避免泄漏事故的关键。

乙醇储罐区是储存乙醇的重要设施，为了确保储罐区的安全运营和防止事故发生，本项目提供了相关的安全设计措施，基于乙醇储罐区的规模和特点，包括储罐的选型、储罐区的布局、安全设备的配置等方面的详细内容。

（1）储罐选型

根据乙醇储罐区的需求，选择适合储存乙醇的储罐。以下是乙醇储罐的选型：

- 材质:不锈钢。
- 容量:根据生产需求确定,单个乙醇储罐,最大储存量为 6t。
- 储罐类型:固定屋顶储罐。
- 具备温度控制和压力控制功能,储罐设高低液位指示和报警,以免储罐满罐冒顶;储罐温度测量采用防爆多点热电阻温度计。

(2) 储罐区布局

- 储罐区的入口和出口设置在两侧,便于运输车辆的进出
- 储罐区设置防护墙或围栏,限制非授权人员的进入
- 储罐周围设置喷淋系统,用于紧急冷却和灭火
- 建筑物与储罐之间保持一定距离,以防止火灾扩散。

(3) 安全设备配置

为了确保乙醇储罐区的安全,需要配置以下安全设备:

①火灾自动报警系统:储罐区应配置火灾自动报警系统,包括烟雾探测器、温度探测器和火焰探测器等,并与监控中心或消防站联动,及时报警并采取相应的灭火措施。

②水幕喷淋系统:储罐区的喷淋系统应配置水幕喷淋系统,用于火灾紧急冷却和灭火。喷淋系统应覆盖储罐和储罐区的所有区域,并配备自动喷淋控制器和水泵等设备。

③消防泡沫系统:储罐区应配置消防泡沫系统,用于灭火和控制火灾扩散。泡沫系统应配备泡沫液罐、混合装置和泡沫发生器等设备,并与火灾自动报警系统联动。

④排放和防爆设备:储罐区应配置乙醇泄漏和防爆设备,包括泄漏报警装置、排放管道和防爆盘等。这些设备旨在及时发现乙醇泄漏并排放,以防止压力过高导致事故。

⑤装卸时的防泄漏措施:在装卸物料时,要严格按章操作,尽量避免事故的发生;装卸区设围堰以防止溶剂等物料直接流入路面或水道,围堰设计应比堰区地面高出 150~200mm,并设有排水设施,排水设施内应设有阀门控制体系,以便

于在发生泄漏事故时通过阀门调控将有害废液引向事故水收集池，围堰内地面应坡向排水设施，坡度不宜小于 3%，围堰内有硬化地面并同样设置防渗材料

(4) 应急预案和培训

为了应对突发事件，乙醇储罐区应制定详细的应急预案，并进行相关培训，工作人员应对各管道、储罐等设施、设备进行定期检查和维修，确保生产安全，建议的应急预案应包括以下内容：火灾和泄漏事故的应急处置步骤和流程，紧急联系人和电话号码清单，疏散路线和安全集合点的说明，防护设备的使用方法和注意事项，相关人员的培训计划和记录。

本项目从乙醇储罐区安全设计的详细内容，包括储罐选型、储罐区布局、安全设备的配置以及应急预案和培训等方面。通过合理的设计和配置，乙醇储罐区的安全性得到有效提升，减少事故的发生概率，保护人员和环境的安全。

2、低浓度乙醇蒸馏回用风险防范措施

乙醇蒸馏是一项常见的工业操作，但由于乙醇的挥发性和易燃性，蒸馏过程中存在一定的安全风险，本项目提供了相关的安全设计措施，旨在提供一套全面的乙醇蒸馏的安全措施，以确保操作人员和设备的安全。

(1) 前期准备

在开始乙醇蒸馏操作之前，需进行以下前期准备工作：加强操作人员的安全培训，包括乙醇的性质、危险性以及紧急应急措施等。配备必要的个人防护装备，如防火服、防毒面具、耐腐蚀手套等，确保操作人员的人身安全。确保设备的完好性与稳定性，检查仪表和阀门的运行情况。

(2) 设备布局和防火设计

在乙醇蒸馏工艺设计中，应重视以下设备布局和防火设计要点：

①设备布局：将蒸馏设备与其他设备隔离，确保有足够的通风空间和安全距离。将蒸馏设备与供应电源等易燃物品隔离，避免火源直接接触蒸馏装置。

②防火设计：在蒸馏设备附近设置足够数量的灭火器和消防栓，并确保操作人员熟悉使用方法。设备附近应布置适当的防火设施，如火焰探测器、气体报警器等，以便及时发现和应对火灾隐患。

(3) 操作安全控制

为了确保乙醇蒸馏过程的安全，需要严格控制操作行为和实施以下安全措施：

①操作规程：制定详细的工艺操作规程，并向操作人员进行培训和指导。确保操作人员了解乙醇的急救措施，如发生溅入眼睛或皮肤，应立即用大量清水冲洗，并尽快就医。

②温度和压力控制：对蒸馏设备的温度和压力进行实时监控，确保在安全范围内运行。在操作过程中，设置温度和压力上限报警，一旦超过设定值即时报警并停止操作。控制温度：控制乙醇蒸馏回收工艺温度，减压蒸馏代替常压蒸馏（降低蒸馏温度），选择合适的蒸馏设备。联锁：防止超温和“蒸干”，高温联锁关闭加热介质，低液位联锁关闭加热介质。对蒸馏废水和母液检测分析，分析杂质含量，根据分析结果确定套用次数，控制蒸馏时间。

③操作人员健康状况：定期体检操作人员，确保其身体状况良好。禁止饮酒或酗酒后进行操作。

④废气处理

在乙醇蒸馏过程中会产生大量废气，需进行有效处理，以防止有害气体的泄漏和扩散。安装废气收集系统，并将废气送入专门的处理设备进行净化处理。使用高效的废气净化设备，使用水喷淋+活性炭吸附装置。

(4) 风险评估和紧急预案

在乙醇蒸馏过程中，应进行风险评估并制定相应的紧急预案：

①风险评估：对乙醇蒸馏过程中可能发生的危险源和风险进行全面的评估，包括操作失误、设备故障、火灾爆炸等。根据评估结果，确定相应的风险等级和应对措施。

②紧急预案：制定详细的紧急预案，并向操作人员进行培训和演练。确保操作人员掌握紧急疏散和求救的方法，以及使用紧急应急设备的技能。

乙醇蒸馏是一项高风险的操作，在设计和实施过程中需要注重安全性。本安全设计方案提供了一套全面的措施和建议，以提高乙醇蒸馏过程的安全性和稳定性，并通过案例分析验证了方案的可行性。操作人员应严格按照相关规程和措施

进行操作，以保障自身和设备的安全。

3、废水事故防治措施

污水处理站的事故主要来源于设计、设备、管理等环节，主要防治措施如下：

(1) 泵站与污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品，最好采用进口产品。

(2) 为使在事故状态下污水处理站能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

(3) 选用优质设备，对污水处理站各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

(4) 加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

(5) 严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

(6) 建立安全操作规程，在平时严格按照规程办事，定期对污水处理站人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

(7) 加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

(8) 污水泵房应设有毒气体监测仪，并配备必要的通风装置。

(9) 建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。

(10) 设置应急池。一旦发生故障，将立即关闭闸门，项目产生的废水可暂时贮存于应急池，待污水处理厂修理后分批次将废水处理达标排放。确保未经处理的废水不外排。

制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

4、原料仓储区风险防范措施

(1) 按照《建筑设计防火规范》、《危险化学品安全管理条件》以及《常用

危险化学品贮存通则》要求对原料化学品暂存区（加药间）进行设计和建设。

（2）安装避雷设备，做好照明等防爆电器设计，按规范设置探测系统、火灾自动报警系统、灭火系统、强制通风扇等安全装置。

（3）建议对原料化学品暂存区进行专项安全评价。发生泄漏后及时加强仓库通风，防止易燃物聚集；按要求配备泄漏事故应急器材，如吸附材料、盛装桶、个人防护用品等；仓库内严禁烟火，灭火系统应包括相关消防器材，如灭火器、喷淋设施等。

（4）合理布局仓库区，仓库内布置按储存的物质性能分类分区存储，性质相抵触、灭火方法不同的原料物品应分类贮存。化学品做好标识和标签，留出安全通道。

（5）仓库应设置专人管理，完善和落实安全管理制度和岗位责任制；定期对仓库安全进行检查，加强仓库内探测、报警、消防和通风等安全设施的检查和维护，并做好记录。

（6）加强原料化学品暂存区内的物品管理，做好原料的出入登记，并入库检查。每次入库时，检查外包装是否有破损情况，密封是否严密，避免泄漏或挥发。

（7）装卸原料时，严格按章操作，必须轻装轻卸，严禁震动撞击、重压、倾倒和磨擦。

（8）加强对原料装卸使用人员的教育培训和应急训练。针对原辅材料仓库应制定相关应急预案，当原料仓库发生重大安全或环境事故，应及时启动应急预案，疏散周边居民和厂内无关人员，迅速采取有效的应急处理措施。

（9）对于原料化学品暂存区设为重点防渗区：基础必须防渗，防渗层至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。可采用土工膜+沥青混凝土构造或土工膜+混凝土构造。同时在区域周围均布设管沟或管道连入事故应急池，而且，这些管沟也做基础防腐及防渗处理，同时加强管理，已经发现物料泄漏，及时处理。防泄漏沟槽可承受单个最大桶倾泻。

5、废气污染事故防范措施

（1）加强废气的收集系统的管路维护，使用优质的材料，避免管材的损耗造成废气泄漏。

(2) 当发生大气污染物事故排放时，可根据物料性质，选择采取以下措施，防止事态进一步发展：

①根据事故级别启动应急预案

②根据装置各高点设置的风向标，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入，切断火源；根据需要疏散周围居住人群，特别关注医院、学校等场所的疏散。

③喷雾吸收或中和：对某些可通过物理、化学反应中和或吸收的气体发生泄漏，可喷相关雾状液进行中和或吸收。

6.7.8.2环境风险应急措施

1、泄漏事故和火灾事故应急处理措施

(1) 泄漏事故应急处置措施

当发生乙醇、丙二醇等化学品泄漏时，隔离泄露污染区，限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤式口罩，不要直接接触泄露物。

小量泄露：应急人员立即佩戴好防护用品，用消防砂围住泄漏物四周，使用吸附材料吸干泄漏物质。

大量泄露：当输送管道或储罐泄漏时，立刻关闭阀门，使用物质堵住或包裹泄漏部位，用塑料布、帆布覆盖，减少物料挥发，使用泵将泄漏物转移至容器储存，集中收集后再处理处置。

(2) 火灾事故应急处理措施

①当仓库、车间着火时，应立即使用现场干粉灭火器进行灭火；

②消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。灭火时切勿将水流直接射进熔融物，以免引起严重的流淌或者引起剧烈的沸腾。

③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；

④如火势凶猛，可能引起人身伤害或周围化学品爆炸时，应立即拨打 119，并组织周围人员安全疏散。

2、消防废水控制措施

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），项目应该设置 1 个事故应急池，用于收集泄露过程产生的液态原料。项目液态原料、中间产物

等储存于仓库、车间基料储罐、储罐区内，一旦发生泄漏首先要控制至车间围堰内部，将泄漏物控制在储存区，若是泄漏量较大，引至事故池收集。参照《水体污染防控紧急措施设计导则》中应急事故水池计算公式计算，事故池总有效容积：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注：(V₁+V₂-V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值。

V₁—收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

V₂—发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V₃—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V₄—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

①物料量（V₁）：本项目收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量，本项目取化学物料中最大的储罐乙醇/丙二醇，V₁=8m³。

②发生事故的储罐或装置的消防水量（V₂）：

项目生产厂房2为主要生产区，为甲类厂房，火灾危险类别属于甲类，参照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），结合本项目厂区及厂房特征，室内消火栓水量设定10L/s（甲类厂房），同时使用消防水枪数为2支，消火栓给水时间为3h，一次性给水量为（10L/s×2）×3600×3h=216m³。

③发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量（V₃）：本项目发生事故时没有可以转输到其他储存或处理设施的物料量，因此

$$V_3 = 0\text{m}^3$$

④发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量（V₄）：

本项目发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量 V₄=5。

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量（V₅）：

本项目物料均室内存放，发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 V5。

$$V5=10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=qa/n$$

qa——年平均降雨量，mm；取江门市年均降雨量为 1770mm。

n——年平均降雨日数。取江门市年平均降雨日数 182d；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；本项目厂房四周设置集水渠，则厂房占地面积约 29167.03m²，绿地率为 20.7%，除去绿化占地 6037.6 m²，经分析后进入该系统的汇水面积约为 23129 m²，即 2.3ha，废水事故初期雨水计算产生量为 V5=10×（1770/182）×2.3=223.7m³。

⑥事故储存能力核算（V 总）：

$$V \text{ 总} = (V1+V2-V3) \max + V4 + V5 = 8 + 216 - 0 + 5 + 223.7 = 452.7\text{m}^3 < 460\text{m}^3$$

本项目根据厂房设计，生产厂房 2 地下负一层设置为一个 460m³ 事故应急池，则事故应急池容积为 460m³，用于事故废水的储存，本项目厂房四周设置雨水管，收集渠与消防废水、雨水管网连通，厂区西面设置 1 个雨水总出口，地下事故应急池设置切换阀，同时项目雨水管网汇入市政管网前设置雨水截止阀，发生火灾事故时，关闭截止阀，打开废水事故应急池的阀门，事故废水能自动流入事故应急池，可避免消防废水事故外排对周边地表水体的影响。

综上所述，项目有足够的空间收集事故发生时产生的消防废水，并将灭火时的消防废水贮存起来不外排，待事故处理完成后，消防废水经检测，若达标可直接排放至周边水体，不达标则交有资质单位转移处理。本项目设置的应急设施可避免消防废水事故外排，不会对周边地表水体产生影响。

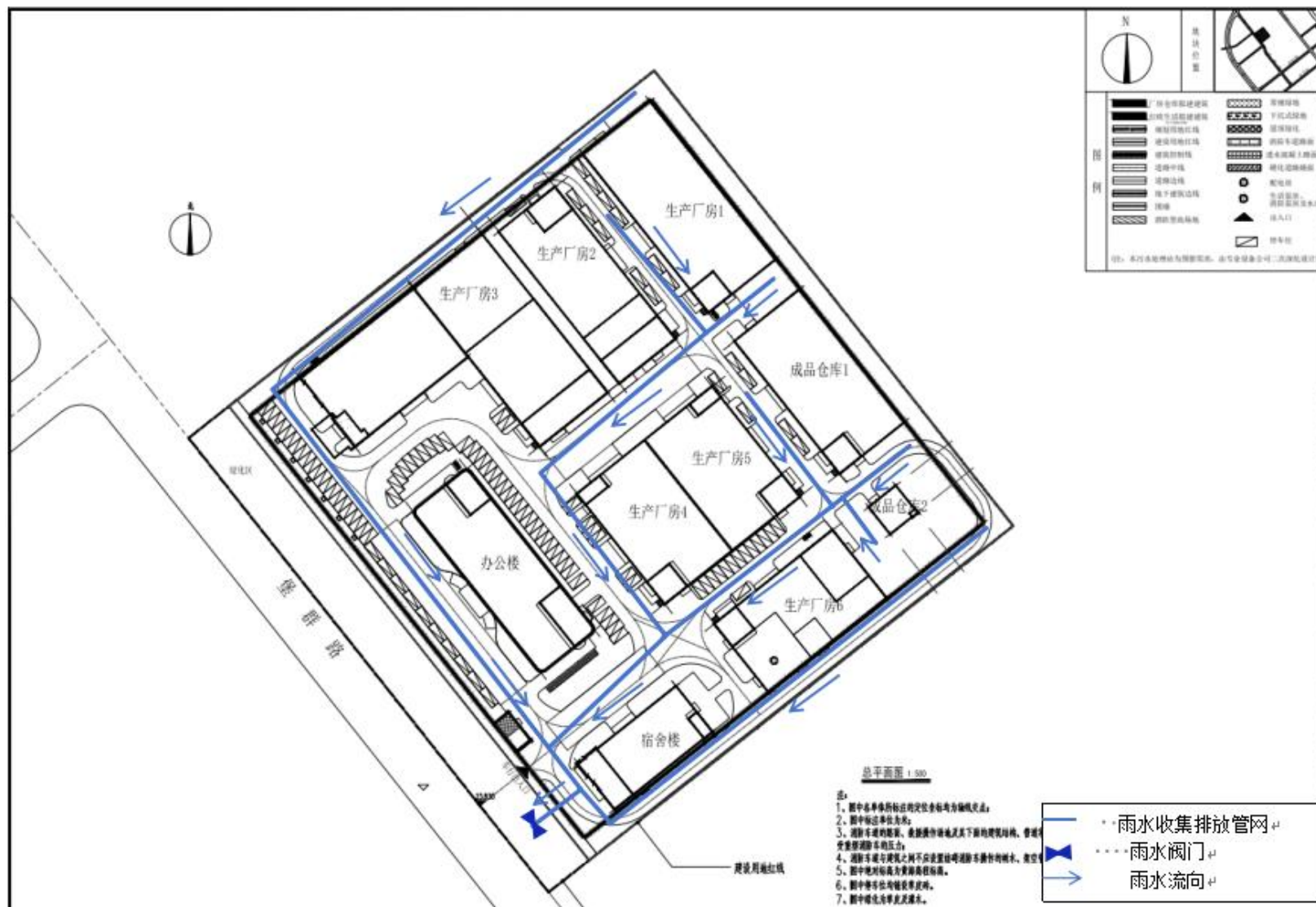
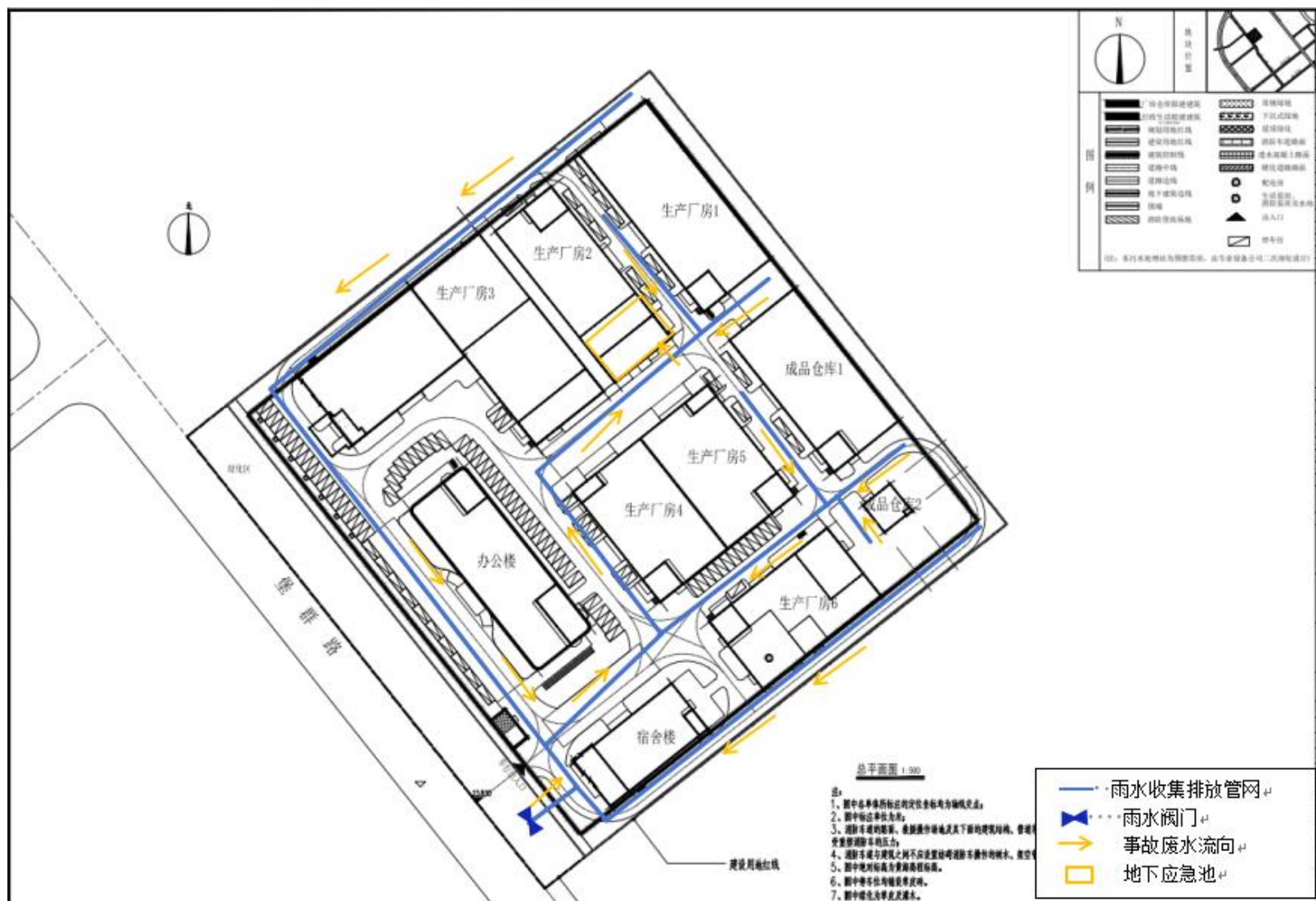


图 6.7-2 雨水管网图



3、废气处理装置失效应急措施

如出现废气治理设施故障，应立即停产并采取以下的应急措施：

①马上关闭废气处理设施有关管路的全部阀门，若无法关闭，应设法用物品堵塞；

②在最短时间内对设施加以维修，待处理设施有效运转后方可恢复生产，以减少大气污染物的排放。

4、废水站应急措施

污染物超标排放，需要及时关停排放阀，暂停生活污水外排，立刻查找原因，待调整后再正常运行。

如果发现是设备故障导致超标，及时更换故障设备。

备注:暂时忽略药剂成本，尽最大可能达标。

(1) 危险报警

在尾水排放溢流堰上设置电动堰门，当出水发现超标时，通过事故管回流至进水泵房，避免超标尾水排放，并马上报警，通知生产经营负责人。

(2) 通讯联络

生产经营负责人根据生产组织人员机构网络通知应急服务机构共同评估，及时上报有关部门领导。

(3) 启动应急控制系统

①生产经营单位负责人应确保应急预案所需的各种资源，及时、迅速到达和供应。

②生产经营单位负责人与应急服务机构共同评估出水水质超标污染物浓度、水量；分析造成超标的原因。

③应急起动，现场总指挥或现场管理者可根据现场实际评估情况，针对造成出水水质超标原因进行控制。

5、人员及制度管理

为有效防范风险事故的发生，以及在风险事故发生时应急措施的统一指挥，建议项目对环保有关人员及制度做如下安排：

(1) 安排 1 名厂内领导主管环保相关事务，负责监督环保设施日常运转，管

理环保管理人员，以及与环保相关的全部事宜。

(2) 厂内设置专职的环保管理部门，负责对全厂各环保措施的监督、记录、汇报及维护工作，同时需配合各级环保主管部门及厂内领导对厂内环保设施的检查工作。

(3) 各生产部门每班需安排 1 员工监督生产线运作情况，防止大量的“跑、冒、滴、漏”发生，同时需配合厂内环保管理部门的有关工作。

(4) 培训提高员工的环境风险意识，制定制度、方案规范生产操作规程提高事故应急能力，并做到责任到人，层层把关，通过加强管理保证正常生产，预防事故发生。

6、应急预案

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。应急预案主要内容详见表 6.7-3。

表 6.7-3 应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容和要求
1	目的和使用指引	预案目的和编制依据、适用范围
2	公司基本情况	企业概况、平面布置、产品和原材料、生产工艺
3	区域气象气候及水文特征	周围气象气候及水文特征；周围环境及保护目标
4	危险目标及环境风险评估	企业主要化学品、污染环节、环境风险源识别及评估
5	环境风险事故分类及信息传递	事故分类、警报级别、事故报告程序、报告对象和方法
6	应急组织机构和职责	应急组织机构、职责
7	应急响应	应急响应程序和级别、应急响应行动计划、应急戒备解除和应急终止、应急监测、现场消洗
8	应急公关与善后行动	应急公关、新闻发布、与内外部沟通、事故调查及处理、保险索赔
9	应急培训和演练	应急预案衔接、应急培训计划、应急响应模拟演练计划
10	预案评审和更新	应急预案评审和更新流程、办法
11	附则	名词术语和定义
12	附件	地理位置图、周围环境及敏感目标分布图、外部应急疏散图、周围水系分布图、总平面布置图、化学品储存区设施分布图、应急组织机构、内部应急通讯录、外部应急通讯录、应急器材和设施、预案衔接关系图、风险评估指南等

6.7.9 危险化学品安全分析及应对措施

6.7.9.1 危险化学品的主要危险特性及危害分析

1. 物料的危险、有害因素分析

(1) 危险化学品的辨识

根据《危险化学品目录》（国家安全生产监督管理局等 10 部门公告 2015 第 5 号）和《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三[2015]80 号），对本项目所涉及的危险物料进行确认和分类，如下表 6.7-4 所示。

表 6.7-4 危险化学品一览表

序号	危险化学品名称	危险化学品目录序号	CAS 号	危险性类别	闪点 °C	爆炸极限	火灾危险性分类
1	95%乙醇	2568	64-17-5	易燃液体(类别2),严重眼睛损伤/眼睛刺激性	12	3.5-18.0%	甲类第1项

(2) 相关化学品的辨识

依据《危险化学品目录》（国家安全生产监督管理局等 10 部门公告 2015 第 5 号）查询该建设项目涉及的危险化学品是否为剧毒化学品；依据《易制毒化学品管理条例》（国务院[2005]第 445 号发布，[2014]第 653 号修订，[2016]第 666 号修订，[2018]第 703 号修订）查询该建设项目涉及的危险化学品是否为易制毒化学品；依据《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令[1995]第 190 号发布，[2011]第 588 号修订）、《列入第三类监控化学品的新增品种清单》（国家石油和化学工业局令[1998]第 1 号发布）和《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令[2020]第 52 号发布）查询该建设项目涉及的危险化学品是否为监控化学品；依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12 号）查询该建设项目涉及的危险化学品是否为重点监管的危险化学品；依据《卫生部关于印发的通知》（卫法监发[2003]142 号）查询该建设项目涉及的危险化学品是否为高毒物品；依据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）查询该建设项目涉及的危险化学品是否为易制爆危险化学品；依据《特别管控危险化学品

目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号）查询该建设项目涉及的危险化学品是否为特别管控危险化学品。

具体辨识情况见下表 6.7-5。

表 6.7-5 相关化学品辨识情况

序号	化学品类别	是否属于
		95%乙醇
1	剧毒化学品	否
2	易制毒化学品	否
3	监控化学品	否
4	重点监管的危险化学品	否
5	高毒物品	否
6	易制爆危险化学品	否
7	特别管控危险化学品	否

小结：由上表可知，该建设项目所涉及的危险化学品均不属于剧毒化学品、监控化学品、重点监管的危险化学品、高毒物品、易制爆危险化学品、特别管控危险化学品。特别说明：乙醇在运输环节属于特别管控危险化学品，在其他环节不属于特别管控危险化学品。

（3）江门市禁止、限制、控制危险化学品的辨识

该公司位于广东省江门市蓬江区先进制造工业园，属于江门市主城区区域，根据《江门市人民政府关于印发<江门市禁止、限制和控制危险化学品目录>的通知》（江府 [2020]42 号）的规定，该公司使用、生产和储存的物料中没有江门市“全市禁止部分”的危险化学品，均为江门市“主城区限制和控制部分”所列的危险化学品，该项目所在地可以储存和使用。

（4）重大危险源辨识

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218 -2018）中指出危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。危险化学品是指具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

项目生产过程会使用 95%乙醇进行萃取，储存区日最大储量约 6 吨。依据国家标准《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218 -2018)表 1 中规定的乙醇的临界量（500 吨），其仓储区危险源系数 $s=q/Q=6/500=0.012$ ，生产区危险源系数 $s=q/Q=0.5/500=0.001$ ，均远远小于 1。

综上分析，本公司仓库储存区域、生产区域未构成危险化学品重大危险源。

6.7.9.2 工艺过程危险、有害因素分析

1 重点监管危险化工工艺辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化工工艺目录和调整首批重点监管的危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号），对该项目中是否存在重点监管的危险化工工艺进行辨识。

该项目生产产品分为植物性天然香精、液态调配香精及粉末、固体香精三种，本项目香精香料生产不涉及化学合成，各产品生产过程均为物理过程，不会改变原料的理化性质。其中植物性天然香精采用植物溶剂萃取工艺及CO₂超临界萃取工艺生产；液态调配香精采用混合调配生产工艺；粉末、固体香精采用混合生产工艺。

该项目生产过程中的萃取和冷凝是在80℃，微压条件下进行，不列入《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化工工艺目录和调整首批重点监管的危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）中的重点监管的危险化工工艺。

2 淘汰、落后及限制工艺辨识

根据国家安全监管总局《关于印发淘汰落后安全技术装备目录(2015年第一批)的通知》（安监总科技〔2015〕75号）、《关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）的通知》（安监总科技〔2016〕137号）、应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知(应急厅[2020]38号)，该项目采用的生产技术、工艺装备不属于限制类、淘汰类的落后生产工艺装备，没有采用和使用国家明令限制、淘汰使用的危及生产安全的工艺、设备。

根据《国家发展改革委商务部关于印发市场准入负面清单草案(试点版)的通知》（发改经体[2016]442号）及《市场准入负面清单草案（试点版）》可知，该项目不属于禁止准入和限制准入的项目。

3 工艺过程中的危险有害因素辨识

(1) 粉末、固体香精产品生产工艺仅为物理加工过程，通过搅拌、过筛、

金属探测等完成产品生产，过程中没有使用危险化学品，没有危险化学品相关的危害因素。但过筛中可能存在涉爆粉尘危险。

(2) 植物性天然香精溶剂萃取工艺

该工艺在微沸的状态下（工艺温度 8°C）微压下采取溶剂提取工艺，将乙醇溶液作为萃取剂，经过渗透、溶解、分配、扩散等一系列物理过程将原料中的香料成分提取出来。获得含香料的料液通过滤网分离经管道流入中间储罐，工艺温度 90-95°C，经高速离心后上层物料进入双效浓缩器，浓缩的上层液经压力管道流入双效浓缩器在负压状态下进一步纯化，采用蒸汽夹套间接加热，温度为 50~60°C，其浓缩形成的水蒸汽或乙醇经冷凝后回用提取工序，回收乙醇浓度未达到回用要求的，通过添加 95%乙醇进行调配后重复使用。调配浓缩后的物料经压力管道流入调配罐，往调配罐中加入丙二醇、甘油调节产品的特性形成最终产品。整个生产过程在萃取釜或储罐及管道中进行。

该生产工艺过程中，可能存在的危险有害因素主要有：

1) 乙醇在调配和提取过程中，加热超温或压力监控失效，温度过高，容易导致釜内超温、超压，甚至造成物料喷溢，容易引发火灾、爆炸、烫伤事故。

2) 乙醇在提取过滤、离心及浓缩过程中，若添加剂过量、物流配比失衡、冷却介质中断、冷却不足、回流不畅等因素会导致积热，从而系统内反应激烈，温度急剧上升。一旦不能及时采取合理的处置措施，可能导致物料喷溢，容易引发事故。

3) 工艺过程中，如果防止静电、雷电、明火等措施不足或失效，可能引发火灾事故；

4) 储罐、萃取釜、管道维修保养不到位，密封件被腐蚀未定期更换，压力表、安全阀等定期校准或失效等，可能造成乙醇等物料从储罐、萃取釜、管道泄漏或喷溢，如果在操作过程中没有按照规定佩戴防护用品，可能会对人的皮肤、眼睛和呼吸系统造成伤害。

5) 停电、搅拌器电机故障、转子反转导致搅拌停止或搅拌效率低下，容易导致系统内热量聚集，引起釜内超温、超压、物料喷溢和设备损伤。

6) 设备的金属材质由于蠕变和疲劳的影响，会引起塑性变形。再加上系统内乙醇的腐蚀作用，在应力作用下容易发生破裂造成外漏和内漏，一旦系统压力

超过设计载荷，可能引起物理爆炸。

7) 操作过程中，如果上下游设备的阀门开启不当，操作压力过高，可能导致设备损伤甚至发生物理爆炸。

8) 进入储罐或萃取釜等设备装置进行清洁、保养维修作业，如果未严格按照有限空间作业的要求，极有可能造成有限空间作业伤害事故。

9) 在设备、储罐检修、保养等过程，作业过程中作业高度大于 2m 的为高处作业，该项目有些设备作业平台高于 2m，若平台护栏存在缺陷、设计不合理，或作业人员安全意识薄弱、安全管理不当等，有可能发生人员高处坠落事故。

10) 其他危害因素，包括但不限于触电、机械伤害、车辆伤害、高温灼烫等。

(3) 植物性天然香精 CO₂ 超临界萃取工艺

该工艺在高压 110kPa 状态下，向萃取釜中加入液态 CO₂ 循环，通过蒸汽进行间接加热升温，萃取过程使液体沸腾，回流，过滤出料；萃取液流进干净、无异味分离釜中，分离出萃取液，在分离釜中常压分离出 CO₂，经调节成为气态 CO₂，回流 CO₂ 储罐，再加入甘油、橙油调节产品的特性，形成最终产品。

该生产工艺过程中，可能存在的危险有害因素主要有：

1) 加入液态 CO₂ 进行加热萃取，如果加入过快，液态 CO₂ 速蒸发成气态，释放大量的二氧化碳气体，产生大量的热，易导致釜内超温、超压，容易发生容器物理爆炸事故。

2) 工艺过程中，如果防止静电、雷电、明火等措施不足或失效，可能引发火灾爆炸事故；

3) 储罐、萃取釜、管道维修保养不到位，密封件被腐蚀未定期更换，压力表、安全阀等定期校准或失效等，液态二氧化碳可以迅速蒸发成气态，释放大量的二氧化碳气体，二氧化碳气体从泄漏可能导致空气中二氧化碳浓度增加，从而导致人员窒息或窒息危险。

4) 液态二氧化碳迅速蒸发成气态时，会带走大量热量，形成极低的温度，可能导致皮肤和眼睛受到冻伤和其他损伤。

5) 设备的金属材质由于蠕变和疲劳的影响，会引起塑性变形。再加上系统内腐蚀性物质的腐蚀作用，在应力作用下容易发生破裂造成外漏和内漏，一旦系统压力超过设计载荷，可能引起物理爆炸。

6) 操作过程中, 如果上下游设备的阀门开启不当, 操作压力过高, 可能导致设备损伤甚至发生物理爆炸。

7) 进入储罐或萃取釜等设备装置进行清洁、保养维修作业, 如果未严格按照有限空间作业的要求, 极有可能造成有限空间作业伤害事故。

8) 在设备、储罐检修、保养等过程, 作业过程中作业高度大于 2m 的为高处作业, 该项目有些设备作业平台高于 2m, 若平台护栏存在缺陷、设计不合理, 或作业人员安全意识薄弱、安全管理不当等, 有可能发生人员高处坠落事故。

9) 其他危害因素, 包括但不限于触电、机械伤害、车辆伤害、高温灼烫等。

(4) 乙醇卸车及储存过程的主要危害因素

1) 工作人员未正确穿戴防静电工作服产生静电火花导致火灾或爆炸事故;

2) 罐车未做静电接地防护或防护装置失效, 会导致火灾或爆炸事故;

3) 管线连接不牢靠可能发生泄漏。

4) 卸车时工作人员吸烟、接打手机等均会产生静电火花导致火灾或爆炸事故。

5) 储存场所未有静电接地装置或失效;

6) 储存区域未设置安全警示标识及职业危害告知等。

6.7.9.3 主要生产设施及特种设备危险有害因素分析

该项目使用的危险性较大设备主要包括: 反应设备、贮存设备、压力管道、机泵设备及特种设备等。

1 反应设备

反应设备主要包括萃取釜、储罐生产装置的萃取釜

1) 反应设备中存在易燃、易爆、毒性、腐蚀性介质, 一旦设备发生超温、超压、泄漏等情景, 可能导致火灾、爆炸、中毒、灼烫等事故。

2) 反应设备密封性能不可靠, 物料泄漏到空气中与空气混合达到爆炸极限。

3) 反应设备及其连接管线本身由于设计的缺陷, 其强度不够, 刚度不够, 耐腐蚀性差等导致的物料的泄漏。

4) 设备检修期间, 管理不善, 违章动火, 易导致火灾爆炸事故。

5) 在检修期间, 未作置换或置换不彻底, 方法不正确, 设备中存在有毒有害气体。

6) 操作人员作业时未采取防静电措施、禁火区内施工动火、吸烟、违章开关阀门、检修抢修违章操作等。

2 贮存设备

贮存类设备主要包括储存乙醇、液态二氧化碳等介质的容器。

1) 储存介质为易燃液体，故对容器而言，若介质泄漏且遇明火、静电火花等点

火源或者容器压力超压时，皆有爆炸的危险。

2) 操作温度突然升高，物料汽化压力升高超过设备本体屈服强度而引起爆炸。

3) 安全附件或安全防护装置不配套、不齐全或失效，未按规定定期校检；监控显示系统不齐全、信息错误或失效，事故状态下不能及时动作导致事故扩大。

4) 贮存设备的防火间距不符合规范要求，一旦某一台储罐发生火灾，会波及其它储罐，引起事故的进一步扩大；罐区如果没有设置防火堤，一旦发生意外发生泄漏或火灾爆炸，物料和事故消防水会向外溢出，蔓延到其它界区。

3 压力管道

1) 该项目的压力管道，若生产中操作不当，或压力管道本身有缺陷，可能引起 高压系统的泄漏，导致爆炸、灼烫事故。造成压力管道事故的因素有：压力管道超过 操作压力运行；安全附件没有按规程进行定期检验和整定，系统上的安全阀没有进行起跳检查；

2) 该项目生产中使用到了蒸汽，现场设置有大量蒸汽管道，蒸汽管道为压力管道，若生产中操作不当，或压力管道本身有缺陷，可能引起蒸汽的泄漏，蒸汽外泄可能造成烫伤，操作人员接触外露的高温设备和管线也将造成高温烫伤；

3) 材料选择不当或施工焊接质量缺陷，管线上的连接部位密封处泄漏；

4) 压力管道因被腐蚀，管壁减薄，强度下降；误操作；安全附件，如安全阀、液位计不全或失灵；

5) 设计施工缺陷：管道设计和安装没有考虑应力补偿；管道与设备配管碰接时，强力配管，管道力量传递到设备上；管道固定不当、振动过大等；

6) 管线没有采取防静电接地措施或静电接地失效，有可能导致静电积聚而发生事故；

- 7) 系统操作压力过高;
- 8) 操作人员未经过培训取得上岗资格。

4 机泵设备

如果机泵在运行过程中出现故障或超压,将影响整个系统的正常和安全运行,可能会出现整个系统瘫痪,发生意外事故,装置中泵输介质均属易燃易爆物质,且设备集中,作业频繁,火灾、爆炸的危险性较高。

1) 没有进行定期检修、维护和保养,备品备件及易损件没有按使用周期进行检查和更换;

2) 设备磨损严重;选用的设备噪声超标;控制室没有隔音门窗,没有配备耳机或耳塞,造成人员操作失误;

3) 监控、联锁保护系统、报警等不全或失效,润滑系统、冷却系统不可靠或发生故障;

4) 平衡产生偏差,振动过大;机器润滑动系统管道破裂,润滑油处于雾化状态,遇明火发生火灾,此情况一般出现在安装或检修期间进行润滑系统油循环作业;

5) 管道与机器接口安装时强力配管,力量传递到机器上,使机器的安装精度发生变化;

6) 运动部件如果没有防护装置(如罩、网等)极易对人身造成伤害;易损或易出现故障传动机构安装有易(快)开式的防护罩,如果没有联锁(由电气开关组成的闭锁/开锁装置)装置,在检查、检修时极易因人员的误操作导致设备异常启动,从而造成人身伤害事故;

7) 轴承润滑不良,温度太高,轴承被烧毁;机械密封(或填料密封)泄漏,介质泄漏到空气中,形成爆炸极限浓度;

8) 泵类设备重大事故主要泵的选型不适合工艺介质、泵轴弯曲、泵轴扭断、烧坏断裂,轴承、轴瓦严重磨损,轴封严重泄漏及其他零部件损坏,泵电机烧坏有可能引起燃烧爆炸事故,或引起灼伤事故。

5 特种设备

根据《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令第4号)规定,特种设备是指对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、压力容器(含气

瓶)、压力管道、电梯、起重机械、场(厂)内专用机动车辆,以及法律、行政法规规定适用该法的其他特种设备。对照国家质量监督检验检疫总局公布的《特种设备目录》进行辨识。

1) 对符合规定储罐、压力管道、叉车等未按照国家规定办理登记手续,其管理人员未取得相应的操作资格;

2) 未定期进行年检;

3) 压力表,安全阀等安全部件需未定期进行校准;

4) 特种设备保养维护不当;

5) 安全警示标识未按要求设置;

6) 其他影响特种设备的因素。

6.7.9.4 安全对策措施与建议

安全对策措施是建设项目在生产活动、管理中采取的消除或减弱危险、有害因素的技术措施和管理措施,是预防事故和保障整个生产、经营过程的对策措施。本报告的安全对策措施及建议:

1 安全设施的更新与改进

(1) 建立安全设施台账,安排专人负责。

(2) 对安全设施进行定期维护、保养。

(3) 对于过期的或失去维护、保养价值的安全设施要及时更新。

(4) 不得随意拆除安全设施,安全设施变更应按制度履行变更手续。

2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

(1) 认真贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针,为各项工作创造安全条件,对为劳动者提供的劳动防护用品、应急器材进行定期检测、维护、更新;对报警控制系统、工艺装置自动化控制系统进行经常性的维护、保养,实现安全、文明生产,采取一切可能的措施,防止事故的发生。

(2) 主要负责人、专职安全管理人员、特种设备作业人员应按照国家相关规定,定期进行培训,接受再教育,必要时按照国家有关规定聘用注册安全工程师。

(3) 严格按《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》(安监总厅管三〔2011〕142号)的要求,设置可燃气体检测报警仪与应急通风

的连锁，做好重点监管危险化学品及相关联设备及附属仪表的日常安全管理，确保正常安全运作。

(4) 务必做到全厂、全员安全培训，按要求定期进行、特别是火灾、泄漏等情景的应急演练，并根据演练情况不断完善应急预案，提高厂区自身安全水平和应急能力。

(5) 对危险化学品的存放及存量要严格执行本公司规定的存放地点及最大储存量的要求，严禁禁忌物品混放、严禁超量存放。

(6) 严格执行危险化学品出入库管理制度。

(7) 按计划定期进行《生产安全事故应急预案》的培训、演练，根据每次演练过程中存在的问题，不断修订和完善预案，并定期检测应急救援器材，确保应急装备的有效、适用性。

(8) 严格控制最大储存量，禁止超量储存，应根据《危险化学品仓库贮存通则》（GB15603—2022）进行储存。

(9) 液态二氧化碳要随时关注储存压力及安全阀、爆破片等装置，定期进行校验，确保有效。

(10) 粉末过筛环节存在涉爆粉尘危险，需严格按照 DB 44/T 2930—2022《粉尘涉爆企业安全风险防控技术规范》要求做好涉爆粉尘的设计、施工及日常维护，建立健全涉爆粉尘的相关制度，进行风险识别并严格落实管控措施。

3 安全生产投入

根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企〔2022〕136号）的第十六有关规定，公司应以当年实际营业收入为提取依据，按第八条要求的计提比例，按月计提安全费用。安全费用使用范围如下：

(1) 完善、改造和维护安全防护设施设备支出（不含“三同时”要求初期投入的安全设施），包括车间、库房、罐区等作业场所的监控、监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、

防护围堤或者隔离操作等设施设备支出；

(2) 配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出；

(3) 开展重大危险源和事故隐患评估、监控和整改支出；

(4) 安全生产检查、评价（不包括新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标

准化建设支出；

(5) 配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；

(6) 安全生产宣传、教育、培训支出；

(7) 安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出；

(8) 安全设施及特种设备检测检验支出；

(9) 其他与安全生产直接相关的支出。

4 安全管理对策措施及建议

(1) 严格落实各级岗位安全生产责任制。结合国家最新安全生产法规和技术规范，每三年至少一次全面修订、完善各类安全生产管理制度和岗位安全操作规程，并严格执行。

(2) 严格执行特种设备操作人员和特种作业人员持证上岗制度。定期开展班组安全活动，完善岗位危险源辨识，提出操作中的安全方法、严禁事项和应急措施，并

经常对员工进行宣传教育，不断强化对员工作业行为和操作技能培训。

(3) 严格执行《化学品生产单位特殊作业安全规范》（GB30871-2014）有关规定，加强对检修作业安全管理，对每项检修作业进行风险分析，制定并落实检修作业

安全措施。

(4) 开展经常性的安全隐患排查和治理工作，尤其要加强对关键装置和重点部位的安全管理。杜绝车间的反应罐、储罐、管线的跑、冒、漏、滴现象。

(5) 建立健全必要的安全管理台账，主要有：安全检查、活动记录台账；特种作业人员登记台账；从业人员安全知识、技能培训台账；消防器材管理台账；重要和危险部位安全台账；安全费用台账；劳动保护用品发放台账；工业卫生措施台账；安全生产奖惩台账；事故情况及事故隐患整改台账；安全管理人员工作台账；危险作业审批台账；特种设备定期检查台账等。

(6) 加强消防设施管理：要积极贯彻“预防为主，防消结合”的消防方针。

安全管理人员应根据项目的生产特点和季节变化，制定消防工作计划，进行经常性的消防宣传教育和消防演练。对于消防器材的管理要做到“三定”（即定人、定时间、定地点）。

(7) 凡发包工程项目必须与承包单位签订专门的安全生产管理协议，并对承包单位的安全生产工作统一协调、管理。不得将生产经营项目、场所、设备发包给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。加强对外包施工、服务工程队的资质审查，严格对其作业人员的安全培训教育和作业安全监督管理工作。

(8) 严格执行《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企[2012]16号）有关要求，保证安全生产费用足额提取和使用。

(9) 定期对作业场所有毒有害因素进行监测，不断改善作业环境和工间休息条件，减少有毒有害因素对作业人员的危害。每年组织对从事有毒有害作业人员的职业健康体检，及时对疑似职业病人员进行监护。

(10) 应建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用。

(11) 建议与相邻企业之间和所在地消防、环保、质检等部门设立应急联络，一旦发生事故，可及时互相通报和支援。

(12) 按照《广东省安全生产监督管理局关于做好使用危险化学品风险点危险源排查管控工作的通知》（粤安监〔2017〕75号）、《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19号）等有关要求，严格落实各级安全生产责任制，应加强对生产过程的风险点危险源辨识和管控，建议隐患排查和治理常态化管理机制，实现安全生产。

5 有限空间作业安全对策措施

根据《化学品生产单位特殊作业安全规范》（GB30871—2022）辨识，该项目后工序主要的有限空间有：萃取釜、储罐、污水处理设施等。

(1) 作业前，应对有限空间进行安全隔绝，要求如下：

a) 与有限空间连通的可能危及安全作业的管道应采用插入盲板或拆除一段管道进行隔绝；b) 与有限空间连通的可能危及安全作业的孔、洞应进行严密地封堵；c) 有限空间内的用电设备应停止运行并有效切断电源，在电源开关处上锁并

加挂警示牌。

(2) 作业前, 应根据有限空间盛装(过)的物料特性, 对有限空间进行清洗或置换, 并达到如下要求: a)氧含量为 19%~23%, 在富氧环境下不应大于 23.5%; b)有毒气体(物质)浓度应符合《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分:化学有害因素》(GBZ2.1 -2007)的规定;

(3) 应保持有限空间空气流通良好, 可采取如下措施;

a)打开人孔、手孔、料孔、风门、烟门等与大气相通的设施进行自然通风;

b)必要时, 应采用风机强制通风或管道送风, 管道送风前应对管道内介质和风源进行分析确认。

(4) 应对有限空间内的气体浓度进行严格监测, 监测要求如下;

a)作业前 30min 内, 应对有限空间进行气体分析, 分析合格后方可进入, 如现场条件不允许, 时间可适当放宽, 但不应超过 60min;

b)监测点应有代表性, 容积较大的有限空间, 应对上、中、下各部位进行监测分析;

c)分析仪器应在校验有效期内, 使用前应保证其处于正常工作状态;

d)监测人员深入或探入有限空间监测时应佩戴适宜的个体防护措施;

e)作业中应定时监测, 至少每 2h 监测一次, 如监测分析结果有明显变化, 应立即停止作业, 撤离人员, 对现场进行处理, 分析合格后方可恢复作业;

f)对可能释放有害物质的有限空间, 应连续监测, 情况异常时应立即停止作, 撤离人员, 对现场进行处理, 分析合格后方可恢复作业;

g)涂刷具有挥发性溶剂的涂料时, 应做连续分析, 并采取强制通风措施;

h)作业中断时间超过 60min 时, 应重新进行分析。

(5) 进入下列有限空间作业应采取如下防护措施;

a)缺氧或有毒的有限空间经清洗或置换仍达不到要求的, 应佩戴隔绝式呼吸器,

必要时应拴带救生绳; b)易燃易爆的有限空间经清洗或置换仍达不到要求的, 应穿防静电工作服及防静电工作鞋, 使用防爆型低压灯具及防爆工具;

c)有噪声产生的有限空间, 应配戴耳塞或耳罩等防噪声护具;

d)有粉尘产生的有限空间, 应配戴防尘口罩、眼罩等防尘护具;

e) 高温的有限空间，进入时应穿戴高温防护用品，必要时采取通风、隔热、佩戴通讯设备等防护措施；

f) 低温的有限空间，进入时应穿戴低温防护用品，必要时采取供暖、佩戴通讯设备等措施。

(6) 照明及用电安全要求如下：

a) 有限空间照明电压应小于或等于 36V，在潮湿容器、狭小容器内作业电压应小于或等于 12V；

b) 在潮湿容器中，作业人员应站在绝缘板上，同时保证金属容器接地可靠。

(7) 作业监护要求如下：

a) 在有限空间外应设有专人监护，作业期间监护人员不应离开；

b) 在风险较大的有限空间作业时，应增设监护人员，并随时与有限空间内作业人员保持联络。

(8) 应满足的其他要求如下：

a) 有限空间外应设置安全警示标志，备有空气呼吸器(氧气呼吸器)、消防器材和清水等相应的应急用品；

b) 有限空间出入口应保持畅通；

c) 作业前后应清点作业人员和作业工器具；

d) 作业人员不应携带与作业无关的物品进入有限空间；作业中不应抛掷材料、工器具等物品；在有毒、缺氧环境下不应摘下防护面具；不应向有限空间充氧气或富氧空气；离开有限空间时应将气割(焊)工器具带出；

e) 难度大、劳动强度大、时间长的有限空间作业应采取轮换作业方式；

f) 作业结束后，有限空间所在单位和作业单位共同检查有限空间内外，确认无问题后方可封闭有限空间；

g) 最长作业时限不应超过 24h，特殊情况超过时限的应办理作业延期手续。

6.7.10 环境风险分析结论

根据风险分析，本项目通过风险防范措施的落实和应急预案的建立，可以较为有效的防治风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断判定和完善的风险防范措施和应急预案。本项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，本项目的事故风险属于可接受水平。

项目运营期间为了防范事故和减少危害，需制定风险事故的应急预案。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，必要时，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

表 6.7-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	麦克莱斯（江门）生物科技有限公司新建项目			
建设地点	江门市蓬江区棠下镇堡群路以东，江门禾康包装材料有限公司以北路段			
地理坐标	经度	112°59'26.3768"	纬度	22°41'32.7984"
主要危险物质及分布	1、乙醇、丙二醇危险化学品泄漏；2、项目废气、废水治理设施出现故障；3、火灾引起的事故废水排放			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	1、化学品泄漏污染周边水体；2、废水事故对周边水体造成一定程度的污染；3、废气治理设施故障导致废气直接排放，污染环境；4、事故废水排放对外界造成影响			
风险防范措施要求	1、化学品暂存区采取措施防止泄漏；2、定期维护废气、废水治理设施；3、编制应急预案			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目危险物质总临界值为0.000088，判定本项目风险潜势为I，评价等级低于三级。				

6.8 土壤环境影响分析

6.8.1 影响类型及影响途径识别

本项目地块用地类型为工业用地，地块范围内不涉及对珍稀动植物栖息地、饮用水源保护区的影响；项目建设不会形成土壤环境的盐化、酸化及碱化影响；项目生产工艺包括投料、混合、破碎、离心、浓缩、萃取、调配等。因此经判定，项目土壤环境影响类型考虑为污染影响型。

本项目外排工艺废气污染物为 TVOC、TSP，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。由于挥发性有机物在土壤中的累积过程具有隐蔽性、不可逆性、难降解性等特征，故本次评价选取废气中排放的 TVOC 作为评价因子，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

表 6.8-1 项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：可能产生的土壤环境影响类型处打“√”

表 6.8-2 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	特征因子	备注
生产车间	离心、浓缩、萃取、调配	大气沉降	TVOC	TVOC	/

6.8.2 预测方法及参数

1、一般步骤

- a) 可通过工程分析计算土壤中某种物质的输入量；涉及大气沉降影响的，可参照 HJ2.2 相关技术方法给出；
- b) 土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分；植物吸收量通常较小，不予考虑；涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量；
- c) 分析比较输入量和输出量，计算土壤中某种物质的增量；
- d) 将土壤中某种物质的增量与土壤现状值进行叠加后，进行土壤环境影响预测。

2、预测情景

本项目营运期大气污染物主要为 TVOC，其中有机污染物会通过大气干、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。

3、预测方法

(1) 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；

L_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

(2) 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，

如下式：

$$S=S_b+\Delta S$$

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。

4、参数选取

VOCs 输入量 I_s ：根据工程分析可知本项目 VOCs 年排放量为 0.8156t，本次预测选取最不利的情况，即发生事故时泄漏量按全年有机废气外排废气算，因此 I_s 为 815600 g；

石油烃经淋溶 L_s 和径流排出 R_s 的量：涉及大气沉降影响的，可不考虑输出，取 0；

表层土壤容重 ρ_b ：根据土壤理化性质调查表可知本项目所在区域表层土壤容重约为 1080 kg/m³；

预测评价范围 A ：取土壤影响评价范围，即项目周边 200m 范围内，面积约为 315000m²；

表层土壤深度 D ：取 0.2m；

持续年份 n ：根据导则要求，持续年份分别取 10 年、20 年、30 年；

6.8.3 预测结果

根据上述方法、参数，经预测可得如下结果：

表 6.8-3 土壤影响预测结果

污染物	TVOC
土壤现状监测最大值 S_b	/
年输入量 I_s	815600g
10 年累积增加量 ΔS_{10}	0.1198g/kg
10 年预测值 $S=S_b+\Delta S_{10}$	/
20 年累积增加量 ΔS_{20}	0.2397g/kg
20 年预测值 $S=S_b+\Delta S_{20}$	/
30 年累积增加量 ΔS_{30}	0.3595g/kg
30 年预测值 $S=S_b+\Delta S_{30}$	/

由于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中均不涉及 TVOC 的质量标准。因此，项目周边土壤环境质量不会出现超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB36600-2018)表 2 中第二类用地的筛选值的相关要求, 因此, 项目生产期大气沉降 VOCs 对周围土壤环境影响小。

7 环境保护措施及可行性论证

7.1 施工期污染防治措施

7.1.1 施工期大气污染防治措施

控制施工期的大气环境污染，主要是控制扬尘的排放，在施工期间建议采取以下措施以减少对周围大气环境的影响：

(1) 可通过洒水抑尘来减缓施工扬尘。洒水抑尘试验结果表明，每天洒水4~5次，可使扬尘量减少70%左右，扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m，因此本工程可通过定期洒水来抑制扬尘。

(2) 施工中还应注意减少表面裸土，开挖后及时回填、夯实，做到有计划开挖，有计划回填。开挖出来的泥土应及时清运和处理，堆放时间不宜过长和堆积高度不宜过高，以防风吹刮扬尘。

(3) 车辆在运输沙石、余泥等建筑材料和建筑废料时，不宜装得过满，防止物料洒在路上，造成二次污染。

(4) 保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，可通过及时清扫，对施工车辆及时清洗，禁止超载，防止洒落等有效措施来保持场地路面的清洁，减少施工扬尘。

(5) 应避免在大风天气进行水泥、沙石等的装卸作业，对于易起尘的建筑材料，尽可能不要露天堆放，必须露天堆放的应注意加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘。

(6) 限制车辆行驶速度。施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆，在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小，则场地施工车辆在进入施工场地后，应尽量减速行驶，减少施工场地扬尘，建议行驶速度不大于5km/h。

(7) 施工车辆必须定期检修、维护，破损的车厢应及时修补，防止车辆行驶过程中洒落；注意车辆保养，减少汽车尾气。

通过上述措施，施工废气的影响可以得到较大程度的缓解，施工结束后，其影响随即消失。

7.1.2 施工期水污染防治措施

本项目的施工期废水主要有工程施工废水、生活污水等，为防止废水对周边地表水环境造成污染，提出以下污染防治措施：

(1) 严禁将生活污水任意排放，施工场地设防渗旱厕，定期清掏作农肥，施工人员盥洗废水可沉淀后回用于施工场地降尘、车辆和工具冲洗等，不外排，对周边环境的影响较轻。

(2) 各类施工材料应有防雨遮雨设施，工程废料等要及时清运。

(3) 为防止施工对水体的污染影响，应合理组织施工程序和施工机械，安排好施工进度；施工现场施工废水泥沙含量较大，施工现场必须建造临时沉淀池、排水沟等水处理构筑物，尽可能地将沉淀池的中水回用于施工现场洒水降尘，严禁不经处理直接排放。

(4) 根据前文分析，本次评价要求在施工现场修建临时雨水收集池（夯实土质结构）以及简易沟渠，将产生的场地内雨水回流入雨水收集池，经处理后作为施工期控尘用水或施工用水，尽量做到场地内雨水循环利用。同时在场内四周布置简易的截断设施，防止突发事故雨水与污水等溢流到附近水体。

通过上述措施，项目施工废水对区域水环境影响较小，施工结束后，其影响随即消失。

7.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工过程中的噪声源主要是各种工程施工机械及施工车辆，在施工期的不同阶段，施工机械不同，产生的噪声强度也不相同。建设单位和施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），为了尽量减小本项目施工噪声对周围声环境产生的影响，应按照有关的规定，采取切实可行的措施来防治噪声污染：

(1) 选用低噪声、低振动的施工机械和运输车辆，加强机械、车辆的维修、保养工作，使其保持良好的运行状态；采用先进的施工工艺和方法，防止产生高噪声、高振动。

(2) 施工现场合理布局，合理安排施工计划，施工过程中严格操作规范。高噪声施工设备尽量分散安置，置于远离敏感性受纳体的位置，必要时在高噪声源周边设置临时隔声屏障，以减少噪声对周围环境的影响；加强对施工场地的监督

管理，对高噪声设备应采取相应的限时作业，噪声大的施工机械在夜间（20:00~8:00）停止施工，噪声源强大的作业可放在白天（8:00~20:00）或对各种机械操作时间作适当调整；运输建筑材料的车辆，要做好车辆的维修保养工作，使车辆的噪声级维持在最低水平。

（3）合理安排运输路线，尽量选择对居民影响最小的运输路线。

（4）做好施工机械和运输车辆的调度和交通疏导工作，减少车辆会车时的鸣笛，降低交通噪声。

采取上述措施后，施工噪声的影响可以得到较大程度的缓解，施工结束后，噪声影响随即消失。

7.1.4 施工期固体废物污染防治措施

根据土石方分析，土石方属于一般建筑垃圾，根据《江门市区余泥渣土运输管理暂行办法》，可委托所在地有运营资质的运营单位清运至指定的余泥渣土受纳场，项目施工过程中产生的固体废物主要还包括建筑垃圾和生活垃圾，为减轻固体废物对环境造成的影响，施工期可采用以下防治措施：

（1）项目建设单位应与项目设计单位共同做好工程挖填方的平衡，根据设计资料，弃土方属于一般建筑垃圾，根据《江门市区余泥渣土运输管理暂行办法》，可委托所在地有运营资质的运营单位清运至指定的余泥渣土受纳场。

（2）建筑垃圾等应及时清理、回收并做最大限度的利用，如对于施工中散落的砂浆、混凝土，采用冲洗法回收，将收集回收的湿润的砂浆、混凝土冲洗，还原为水泥浆、石子和砂加以利用；废混凝土块经破碎可作为碎石直接用于地基加固、道路垫层等。

对于不能再利用的建筑垃圾集中收集，按相关管理部门的要求，由符合规定的运输单位运往指定的堆放地点集中处理，不得随意倾倒、堆置，避免因随处堆放等，而产生其他影响。

（3）车辆运输散体物料和废弃物时，应密闭、覆盖，不得沿途漏撒，运载土方的车辆建议按指定路段行驶。

（4）施工人员临时营地生活垃圾集中堆放，及时运送至当地垃圾处理场，防止生活垃圾污染水源。

(5) 本项目挖方充分回用于项目平整，所需的借方向当地镇区的材料市场购买，不另设采砂、石料厂。因此项目需设临时弃土场，安置回填的土方；弃土场上游设置导流沟，防止上游的径流通过，填土作业应尽量集中，避开暴雨期。在破土开挖段应采用水土流失防护栏（网），以防止水土流入河道和随机器设备带入道路及城区，进而污染区域环境。

通过上述措施，施工期产生的固体废物能得到有效控制，对周边环境影响较小。

7.1.5 施工期生态废物污染防治措施

项目拟采取以下防治措施：

(1) 结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、防治结合、全面布局、科学配置。土石方开采区的开挖原料应尽可能地用于填方和其它综合利用，工程多余的废土、废渣严禁随意乱放乱弃，及时与其它道路、建筑等施工工地联系，促进完全利用。

(2) 加强施工期的组织管理；施工临时堆渣要做好防护，避免弃渣流失。工程施工之前，场地四周应先修建围墙，防止水土流失；减少对原地表和植被的破坏，合理布设弃土（石、渣）场。

(3) 工程施工中要严格控制开挖面，开挖前进行放线并在场地四周修建临时排水沟。施工过程中应尽量做到开挖土方及时回填，避免在雨季时进行挖方和填土。对临时弃土场的底部用装土编织袋进行拦挡防护，雨天时在弃土表面加盖彩条编织布。

(4) 对于容易流失的建筑材料（如水泥等）应及时入库。为防止土料及砂料受降雨的侵蚀，在坡脚用装土编织袋进行拦挡防护，雨天时采用彩条编织布覆盖。

(5) 树立人与自然和谐相处理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调。

(6) 工程措施、植物措施、临时措施合理配置，形成综合防护体系。

(7) 工程措施要尽量选用当地材料，做到技术上可靠、经济上合理。

(8) 植物措施要尽量选用适合当地的品种，并考虑绿化美化效果。

(9) 防治措施布设要与主体工程密切配合，相互协调，形成整体。

(10) 施工单位在雨季应随时与气象部门保持联系，在大雨到来之前作好相应的水保应急工作，对新产生的裸露地表的松土予以压实，准备足够的塑料布和

草包用于遮蔽。在暴雨季节不应进行大规模的土方施工作业。项目的土方将主要是就地消化利用，对开挖土方的转移、利用去处应事前作好周密计划和安排，开挖后的土方应立即利用，并同时实施碾压保护，减少临时土堆。施工区的土方工程必须分片进行，作好工程运筹计划，使水土保持工作能落实到每片裸露地面。

根据本项目现状情况，本项目位置项目周边，处于较低洼地区，施工期影响较小，在采取以上措施可以使拟建项目的水土流失得到较好控制。在施以规划设计、工程措施和生物措施相结合的综合防治水土流失的环保措施并对有关地段进行优化设计后，影响将大为减小。

7.2 水污染防治措施及其可行性论证

项目排水主要为生活污水和生产废水。生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值（DB44/26-2001）》第二时段三级标准及棠下镇污水处理厂进厂标准较严者后排入市政管网，生产废水经自建污水处理设施处理后达到广东省《水污染物排放限值（DB44/26-2001）》第二时段一级标准及棠下镇污水处理厂进厂标准较严者后排入市政管网，进入棠下镇污水处理厂进行深度处理后排入桐井河汇入天沙河。

7.2.1 废水污染防治措施

（1）生活污水

本项目生活污水水量约 1350t/a，生活污水进三级化粪池处理，三级化粪池是化粪池的一种。由一级池中部通过管道上弯转入下一级池中进行二次净化，再由二次净化后的粪水再导入下一级再次净化，这样经过三次净化后就已全部化尽为水，方可流入废水储存池。

新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或件状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

(2) 生产废水

本建设项目工程运营过程产生的生产用水包括纯水制备、设备清洗、地面清洗、实验室检测，其中纯水制备产生的废水可回用于设备清洗，实验室进行样品检测时水完全消耗，则本项目需要经过自建污水处理设施处理后排入市政管网的主要为设备清洗废水和地面清洗废水，污水处理设施的废水年处理量约为1827.2t/a。

废水的特征污染物是 pH、COD_{Cr}、SS、BOD₅、NH₃-N、SS 等。本项目产生的生产废水采用“格栅+调节+UASB 反应器+一级 A/O+二级 A/O+三级反应+沉淀池+砂滤”处理工艺，处理后的废水达标排入棠下污水处理厂。废水处理工艺流程见图 7.2-1。

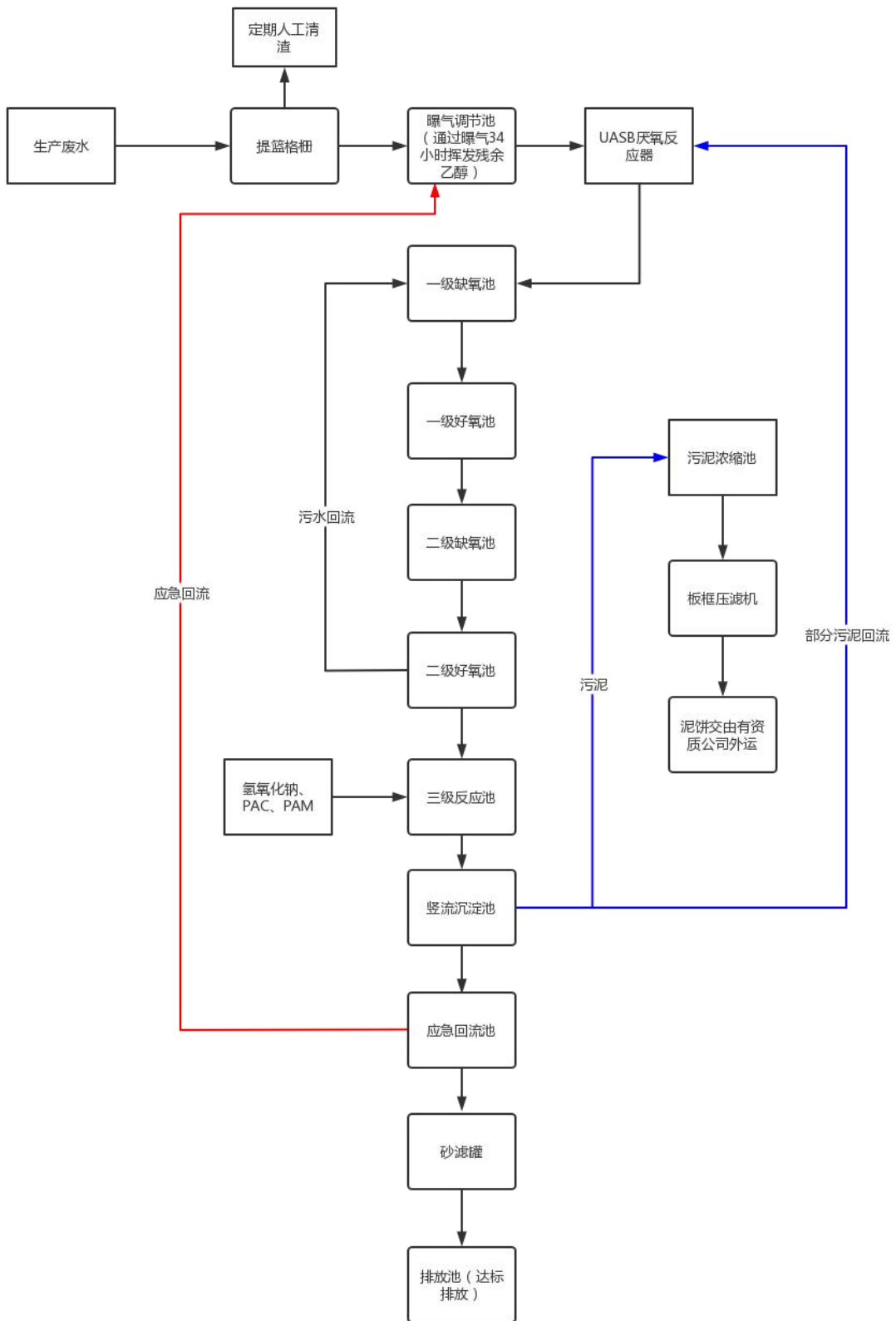


图 7.2-1 废水处理工艺流程图

本项目拟采用工艺为：格栅+调节+UASB 反应器+一级 A/O+二级 A/O+三

级反应+沉淀池+砂滤。具体流程为：生产废水进入提篮格栅后进入到曝气调节池后通过曝气 34 小时使水质均匀以及把水中残余少量乙醇通过曝气挥发掉使后续生化系统稳定处理，后在由提升泵抽至进入 UASB 厌氧反应器进行厌氧生物处理，即所谓的 A²/O，废水被尽可能均匀的引入到 UASB 厌氧反应器的底部，污水向上通过包含颗粒污泥或絮状污泥的污泥床。厌氧反应发生在废水与污泥颗粒的接触过程，反应产生的沼气引起了内部的循环。附着和没有附着在污泥上的沼气向反应器顶部上升，碰击到三相分离器气体发射板，引起附着气泡的污泥絮体脱气。气泡释放后污泥颗粒将沉淀到污泥床的表面，气体被收集到反应器顶部的三相分离器的集气室。一些污泥颗粒会经过分离器缝隙进入沉淀区。UASB 厌氧反应器包括以下几个部分：进水和配水系统、反应器的池体和三相分离器。

在 UASB 厌氧反应器中最重要的设备是三相分离器，这一设备安装在反应器的顶部并将反应器分为下部的反应区和上部的沉淀区。

UASB 池出水进入过渡池后自流进入到缺氧池（ $DO \leq 3\text{mg/L}$ ，以满足释磷要求）。此阶段为反硝化阶段，好氧池出水部分回流于此段，反硝化菌以内源碳作为电子供体及利用好氧硝化菌的硝化反应产物 NO 。（好氧池产物）进行反硝化作用，使 NO 转化为 N 而逸出水面，从而达到除 N 目的。

缺氧池出水进入工艺主体部分 O 段即生物接触氧化池。污水净化主要靠填料上已驯化好的生物膜，此外池中尚存在一定浓度类似活性污泥的悬浮生物量，对污水也起一定的净化作用。它综合了曝气池和生物滤池两者的优点。同时，此阶段也是氨化、硝化生物脱氮及吸磷阶段。生物脱氮首先是氨化反应，在氨化菌的作用下，有机氮化合物分解，转化为 NH-N ，然后是硝化反应，在硝化菌的作用下， NH-N 进一步分解氧化为 NO_2^- 和 NO_3^- ，

生物除磷是利用聚磷菌过量地超出其生理需要从废水中摄取磷，并将其以聚合形态储藏在体内，形成高磷污泥，随剩余污泥排出。在好氧条件下，聚磷菌不断从废水中摄取有机物加以氧化分解，产生的能量为 ADP 获得，并结合 HPO 。合成 ATP。 HPO 大部分通过主动输送从外部摄入，一部分用于合成 ATP，另一部分则用于合成磷酸盐。

生物接触氧化池出水部分回流于缺氧池，保证反硝化过程完全，达到脱氮效果。

传统的 A—O 工艺厌氧段、缺氧段与好氧段是连通的，通过控制每段的空气进入量来保证每段的溶解氧量(DO)。这样一来，厌氧池就不是严格意义上的厌氧池，其 DO 状态为在厌氧与缺氧之间，而对于除磷的聚磷菌生存量就大打折扣，影响除磷效果。而本项目采用改进的 A—O 工艺厌氧段、缺氧段与好氧段是完全独立开来的，各功能池结构、布水、DO 量都完全达到设计要求，确保污水达标排放。

本工艺采用新型专有曝气技术：新型深水微孔曝气，是一种先进的曝气方法，微孔曝气活性污泥小，呈多孔结构，凝聚快、沉降性能好，活性污泥氧的吸收利用率高，是其它方法的 2-6 倍，葡萄糖脱氢酶、淀粉酶的活力以及对蛋白脘、尿素的分解作用均比鼓风曝气活性污泥强，对有机物有较高的去除效率。

一级好氧池出水后再进入二级生化缺氧-好氧工艺处理后出水进入三级反应池中，加入氢氧化钠、PAC、PAM，充分反应后进入到竖流沉淀池中进行固液分离，上清液进入到应急回流池中内设斜管其二级沉淀作用(水质出现问题应急回流至调节池)，出水进入排放池中达标排放

厌氧池、缺氧池及沉淀池的泥渣定期排进污泥浓缩池进行污泥浓缩，通过气动隔膜泵将泥浆打进箱式压滤机中进行压渣处理，泥饼交由有资质公司处理，滤液回生物接触氧化池重新处理。

表 7.2-1 构筑物参数和设备清单表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	材质
一	构筑物参数				
1.	格栅调节池	净空尺寸分别为 2500×2000×H2000mm，停留时间 34 小时。	座	1	地上钢结构
2.	UASB 厌氧池	进水采用布水系统，使进水与污泥床中的污泥充分混合，保证污泥不沉积底部，呈悬浮状态。停留时间为 34 小时，净空尺寸为 2500×2000×H2000mm。	座	1	为地上钢结构
3.	一级缺氧池	净空尺寸分别为 1000×2000×H2000mm，停留 13 小时。	座	1	为地上钢结构
4.	一级好氧池	深水微孔曝气。净空尺寸分别为 2000×2000×H2000mm，停留 27 小时。	座	1	为地上钢结构
5.	二级缺氧池	净空尺寸分别为 1000×2000×H2000mm，停留 13 小时。	座	1	为地上钢结构
6.	二级好氧池	深水微孔曝气。净空尺寸分别为 2000×2000×H2000mm，停留 27 小时。	座	1	为地上钢结构

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	材质
7.	三级反应池	净空尺寸分别为 500×1000×H800mm。	座	1	为地上钢结构
8.	二沉池	净空尺寸分别为 1000×1000×H2000mm。	座	1	为地上钢结构
9.	污泥浓缩池	净空尺寸为 1000 ×1000×H2000mm.	座	1	为地上钢结构
10.	应急回调池	净空尺寸为 1000×1000×H2000mm。	座	1	为地上钢结构
11.	排放池	净空尺寸分别为 1000×1000XH2000mm.	座	1	为地上钢结构
二	设备清单				
12.	调节池提升泵	Q=1m ³ /h, H=30m, N=1.5KW(2级电机)	台	2	/
13.	提篮格栅	含304不锈钢提篮, 400×400×H300mm, 孔隙1mm, 含支架	项	1	
14.	内回流泵	Q=1m ³ /h, H=20m, N=1.1KW(2级电机)	台	2	/
15.	UASB布水管	/	套	1	/
16.	不锈钢布水头	DN32, SUS304不锈钢	个	40	/
17.	布水管路	DN40, 钢丝软管	m	10	/
18.	三相分离器	PP	套	1	/
19.	电磁流量计	DN32, 四氟衬里	套	2	/
20.	不锈钢流量分配器	sUS304	套	1	/
21.	中心导流筒	Φ200, PP	套	1	/
22.	水泵支架	含避震垫	个	2	/
23.	PAC加药箱	200L, 机械搅拌	套	1	/
24.	PAM加药箱	200L, 机械搅拌	套	1	/
25.	氢氧化钠加药箱	200L, 机械搅拌	套	1	/
26.	PAC加药泵(可调速)	Q=80L/h, P≤0.35Mpa, N=0.06KW	台	1	/
27.	氢氧化钠加药泵(可调速)	Q=80L/h, P≤0.35Mpa, N=0.06KW	台	1	/
28.	PAM加药泵(可调速)	Q=80L/h, P≤0.35Mpa, N=0.06KW	台	1	/
29.	加药系统附件	脉动阻尼器、背压阀、安全阀、流量标定柱、Y型过滤器	套	3	/
30.	回转式鼓风机	0.8m ³ /min, 44kp, 1.5kw 一备一用	台	2	
31.	板框压滤机	5方, 电动液压	台	1	/
32.	气动隔膜泵	QJB-40	台	2	/
33.	排泥螺杆泵	Q=1m ³ /h, H=30m, N=1.5KW (2级电机)	台	2	
34.	原水泵	Q=0.5m ³ /h, H=30m, N=0.37KW (2级电机)	台	2	
35.	砂滤罐	Φ250×1380mm, 玻璃钢材质, 一备一用	项	2	

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	材质
36.	电控系统	液位计自动控制水泵	套	1	/
37.	电子PH计	国产品牌	台	2	/
38.	超声波液位计	0-3米	套	4	/
39.	辅材	五金辅件	项	1	/
40.	管材	/	项	1	/
41.	玻璃钢密闭池体	调节池、生化池、污泥池	项	1	
42.	除臭风机	风量1500m ³ /h, 全压1263pa, 玻璃钢, 一备一用	台	2	
43.	喷淋水泵	Q=1m ³ /h, H=20m, N=1.1KW (2级电机)	台	1	
44.	喷淋水箱	500L, PE材质	项	1	
45.	除臭布风管	主管φ150, 支管φ50, PVC	项	1	

7.2.2 废水处理方案技术可行性论证

1、出水水质可行性分析

根据生产废水工程设计的各单元分级处理效率,可以计算得出水浓度,具体的分级处理效率及出水浓度见下表;生产废水采用“格栅+调节+UASB 反应器+一级 A/O+二级 A/O+三级反应+沉淀池+砂滤”处理工艺。废水经处理后由市政管网排放至棠下污水处理厂。

表 7.2-2 生活污水各单元分级处理效率表

项目	COD _{Cr}	去除率	BOD ₅	去除率	SS	去除率	氨氮	去除率
	(mg/L)		(mg/L)		(mg/L)		(mg/L)	
生活污水原水	250	0%	150	0%	200	0%	15	0%
三级化粪池	212.5	15%	136.5	9%	140	30%	14.55	3%
排放标准	300		140		200		30	

表 7.2-3 生产废水各单元分级处理效率表

项目	COD _{Cr}	去除率	BOD ₅	去除率	SS	去除率	氨氮	去除率
	(mg/L)		(mg/L)		(mg/L)		(mg/L)	
原水	2300	0%	912	0%	836	0%	7.14	0%
格栅	2300	0%	912	0%	752.4	10%	7.14	0%
曝气调节池	2300	0%	912	0%	677.16	10%	7.14	0%
UASB 厌氧器	460	80%	364.8	60%	474.012	30%	4.998	30%
一级 A/O	115	75%	36.48	90%	331.808	30%	1.9992	60%
二级 A/O	40.25	65%	9.12	75%	232.266	30%	0.9996	50%
三级反应池	40.25	0%	9.12	0%	209.039	10%	0.9996	0%
沉淀池	40.25	0%	9.12	0%	83.616	60%	0.9996	0%
砂滤罐	40.25	0%	9.12	0%	16.723	80%	0.9996	0%
排放池	40.25	0%	9.12	0%	16.723	0%	0.9996	0%

排放标准	90	20	60	10
------	----	----	----	----

由表 7.2-2 可见，生产废水采用“格栅+调节+UASB 反应器+一级 A/O+二级 A/O+三级反应+沉淀池+砂滤”处理工艺，废水经处理后由市政管网排放至棠下污水处理厂，出水水质可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和棠下镇污水处理厂纳污标准的较严者。

2、依托棠下污水处理厂处理废水可行性分析

（1）项目与市政管道接驳情况分析

本项目在棠下污水处理厂的纳污范围内，且已有污水管网沿厂区西面堡群路铺设，项目废水排放口设置在厂区西面，通过堡群路市政污水管排入棠下镇污水处理厂，厂区均比市政管网区域的地势高，可保持污水能顺畅流入市政污水管网。

（2）棠下镇污水处理厂介绍

江门市棠下污水处理厂位于滨江新区新南路与天沙河支流桐井河交叉位置的西北侧，紧靠桐井河（天沙河支流）（地理坐标：N22.6655667°,E113.043153°），现有一期工程占地 37800m²，污水厂处理规模为 4 万 m³/d，采用“曝气沉砂—A₂/O 微曝氧化沟—紫外线消毒”，已于 2014 年通过环境保护验收并投产；污水经处理后达到《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）的一级标准 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段一级标准的较严值后排入桐井河。江门市棠下污水处理厂二期工程于 2018 年 9 月取得批复，新增处理规模 3 万 m³/d，污水处理采用 A-A-O 处理工艺，进厂污水首先经过粗格栅机去除大块固体杂物和漂浮物后由潜污水泵提升至细格栅及曝气沉砂池，通过细格栅进一步去除大颗粒悬浮物、漂浮物，然后通过沉砂池去除砂粒，再经过完全混合串联式生化池去除污水中的有机污染物和营养盐，然后进入沉池进行泥水分离，二沉池出水加药再经过高效沉淀池后进入精密过滤器进一步深度处理，最后经紫外消毒渠消毒后达标排入桐井河，出水水质达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 4 中的第二时段一级标准较严者

（3）纳污范围

本项目属于棠下污水处理厂的纳污范围内。江门市棠下污水处理厂纳污范围为整个棠下镇片区，具体包括棠下组团分区、滨江新区启动区及滨江新区内棠下镇片区三部分区域。其纳污管网详见下图。



图 7.2-2 棠下污水处理厂纳污范围图

(4) 设计进出水

棠下污水厂的进水水质参照江门市江海污水处理厂及文昌沙水质净化厂设计进水水质资料，并结合南方部分城市污水处理厂的进水浓度确定，设计出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级标准的较严者，具体进水水质见下表。

表 7.2-4 棠下污水厂设计进出水水质一览表单位：mg/L

项目	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮
进水	300	140	200	30
出水	40	10	10	5
去除率	86.6%	92.9%	95%	83.3%

(4) 工艺流程分析

江门市棠下污水处理厂现有一期工程污水处理工艺采用“曝气沉砂—A₂/O 曝氧化沟—紫外线消毒”工艺。其工艺流程如下图。

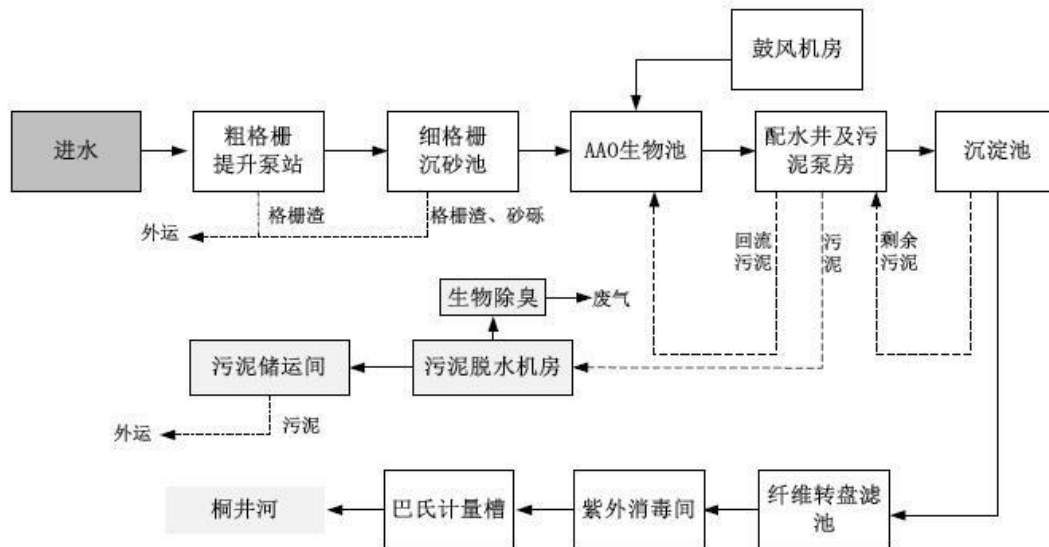


图 7.2-3 棠下污水厂一期工艺流程图

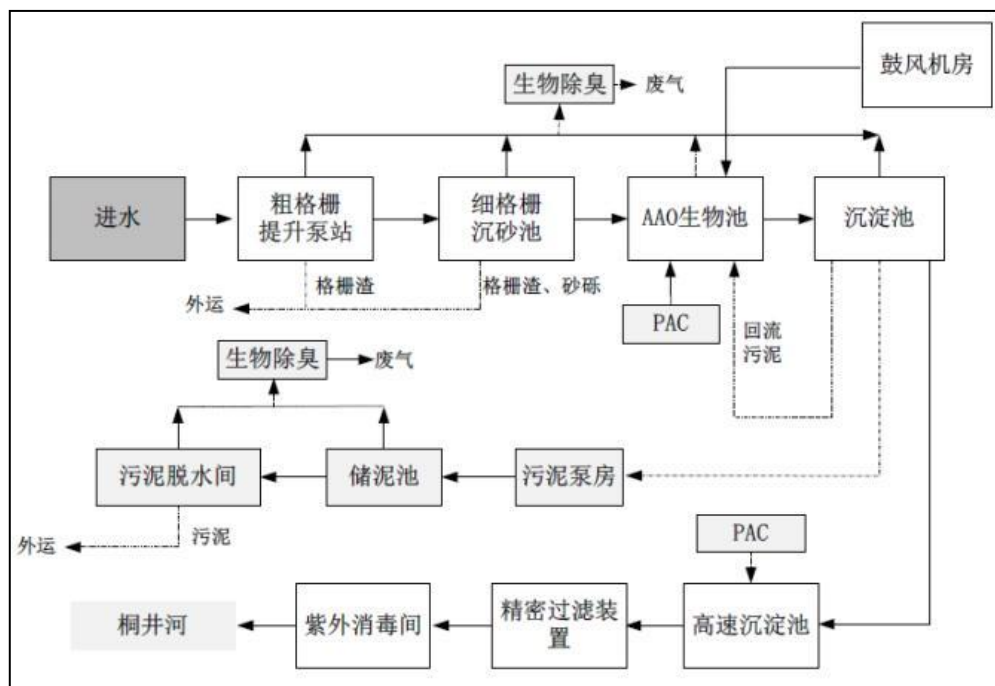


图 7.2-4 棠下污水处理厂二期工程废水处理工艺流程图

棠下污水处理厂出水能稳定达标排放，其污水处理工艺处理效果好，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级标准的较严者标准。

据调查，棠下污水处理厂现状日处理能力为 7 万 m^3/d ，项目所在区域属于棠下污水处理厂纳污范围，棠下污水处理厂总设计规模 7 万 m^3/d ，棠下污水处理厂尚未饱和，剩余处理能力约 1 万 m^3/d 。本项目废水排放量为 3177.2t/a（10.6t/d），且在该污水厂纳污范围内，项目新增废水排放量仅为棠下污水处理厂剩余处理能

力的0.106%，所占比例较小，项目废水排放浓度可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和棠下镇污水处理厂纳污标准的较严者，因此项目依托棠下污水厂深度处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级标准的较严者出水要求，在技术上是可行的。

根据《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2022〕29号）指出：“新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入市政污水收集处理设施”，本项目为香精香料制造，不属于上述行业，本项目产生的经处理排放棠下镇污水处理厂。

7.2.3 废水处理经济可行性分析

污水处理工程投资约45万元，污水处理工程占总投资44000万元的0.1%，环保措施建设力度较大，所占比例合理。

7.3 废气污染防治措施及其可行性论证

7.3.1 粉尘颗粒物废气防治措施可行性分析

项目粉末、固体香精产品生产过程中产生投料粉尘，项目使用的粉状原料包括盐、糖、味精、麦芽糊精等，本项目在粉状物料称量、投加过程中会产生粉尘逸散；天然植物香精生产过程中原料需要破碎、研磨，出料时会有少量粉尘外逸到车间内，产生的粉尘需要进行处理方能排放。

根据相关资料，目前常用的除尘器分为机械除尘器、电除尘器、袋式除尘器、湿式除尘器等四类，根据《环保设备设计手册》（化学工业出版社）各种除尘器的主要技术参数见下表。

表 7.3-1 各类除尘器主要技术参数

除尘器名称	除尘设备形式	压力损失 /Pa	除尘效率%	设备投资费用	运行费用	适用范围
机械除尘器	重力沉降室	50-150	40-60	少	少	在除尘要求不高的场合可单独使用，在要求严格的地方，作为预除尘之用
	惯性除尘器	100-500	50-70	少	少	
	旋风除尘器	400-1300	70-92	少	中	
	多管除尘器	800-1500	90-97	少	中	

湿式 除尘器	喷淋洗涤式	100-300	70-95	中	中	适用于处理高温、高湿、有爆炸危险的气体,不适用于处理黏性粉尘、含有憎水性和水硬性粉尘的气体
	文丘里洗涤式	500-10000	90-99.9	少	高	
	自激式	800-2000	85-99	中	较高	
	水膜除尘器	500-1500	85-99	中	中	
过滤式 除尘器	颗粒层除尘器	800-2000	85-99	较高	较高	不适用于粘结性强、吸湿性强的含尘气体净化
	袋滤式除尘器	400-1500	85-99.9	较高	较高	
静电 除尘器	干式静电除尘器	100-200	80-99.9	高	少	不适用易燃易爆气体,广泛用于火力发电、金属冶炼、水泥、造纸、垃圾焚烧等大型项目
	湿式静电除尘器	100-200	80-99.9	高	少	

结合上述污染治理设施的特点和本项目实际情况,本项目投料粉尘采用“过滤除尘器(袋式除尘器)”处理设施处理,未收集部分加强车间通排风后无组织排放,投料粉尘经“袋式除尘器”处理后达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准($120\text{mg}/\text{m}^3$),粉尘颗粒物处理效率达到95%以上,项目粉尘处理措施具有可行性。

7.3.2 污水站废气防治措施可行性分析

污水处理站运营期产生的废气主要是恶臭物质,主要来源于格栅、调节池、生化池、污泥处理等工序中伴随微生物、原生动物等新陈代谢产生过程产生的 H_2S 、 NH_3 、 CH_4 等复合臭气,排放方式多为无组织排放。臭气的扩散对室内外空气环境影响严重,直接影响到工人的身体健康和工作效率,并对周围居民的生活产生影响。因此,有必要对恶臭量较大的污水处理及污泥处理设施考虑除臭措施。

1、废气处理工艺比选

从原理上分,除臭方法可分成吸收法、吸附法、氧化法、燃烧法等。吸收法有生物吸收法和化学吸收法,吸附法即活性炭吸附法。燃烧法和活性炭吸附法成本太高,在污水处理厂除臭中一般不予采用。

从具体手段来分,常见的方法有催化型活性炭法、臭氧氧化法、化学洗涤法、生物滤池除臭法、土壤生物滤池除臭法等。

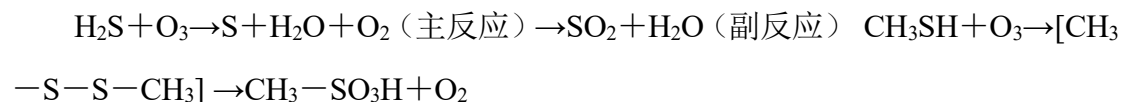
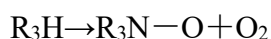
(1) 催化性活性炭法。传统的活性炭吸附法存在着活性炭再生费用高、更换活性炭操作麻烦等缺点。为了改善这些缺点,卡尔冈炭素公司在1994年开发了一种可靠的催化活性炭除臭技术。该活性炭是烟煤基带增强催化能力的粒状活性炭,

具有独特的催化能力和水再生优势，克服了传统活性炭的缺点。催化型活性炭通过对 H_2S 及其它含硫有机物吸附后，催化型活性炭促进氧化反应，将 H_2S 转变为 H_2SO_4 、少量的 H_2SO_3 和硫元素。催化型活性炭只对 H_2S 及含硫有机臭味气体去除率高，对污水厂产生的其它臭味物质去除率不是很高，因此此方法较适宜用在污水泵站除臭中。

(2) 臭氧氧化法是利用臭氧强氧化剂，使臭气中的化学成份氧化，达到除臭的目的。

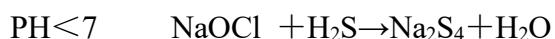
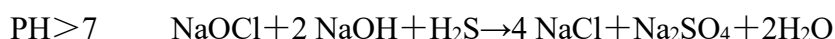
臭氧氧化法有气相和液相之分，由于臭氧发生的化学反应较慢，一般先通过药液清洗法，去除大部分致臭物质，然后再进行臭氧氧化。

臭氧对臭味物质氧化分解反应式如下：



(3) 化学洗涤法是利用臭气中的某些物质能溶于水的特性，使臭气中氨气、硫化氢气体和水接触、溶解，达到除臭的目的。

传统的化学除臭法是利用臭气中的某些物质和药液产生中和反应的特性，利用呈碱性的苛性钠和次氯酸钠溶液，脱去臭气中硫化氢等酸性物质，利用盐酸等酸性溶液，去除臭气中的氨气等碱性物质。 H_2S 与化学介质 (NaOH 、 NaOCl) 反应方程式如下：



与活性炭吸附法相比较，化学除臭法必须配备较多的附属设施，如药液贮存装置、药液输送装置、排出装置等，运行管理较为复杂。适合于较大规模或者超大规模的除臭工程。

化学洗涤塔为双段水平逆向流填充式湿式洗涤塔，一般第一段以硫酸去除 NH_3 ，第二段以 NaOH 及 NaClO 去除 H_2S 以及其他有机气体。塔槽为玻璃钢强化塑料材质，相关之检视窗、采样口及各循环液体、化学药液注入口及排水口等配合机能设置，并设置必要的操作平台。洗涤塔下方设置循环水泵、溢流、排水、自动补水等装置。洗涤塔填料由 PE 或 PP 或 PVC 等耐腐蚀材料成形之多孔

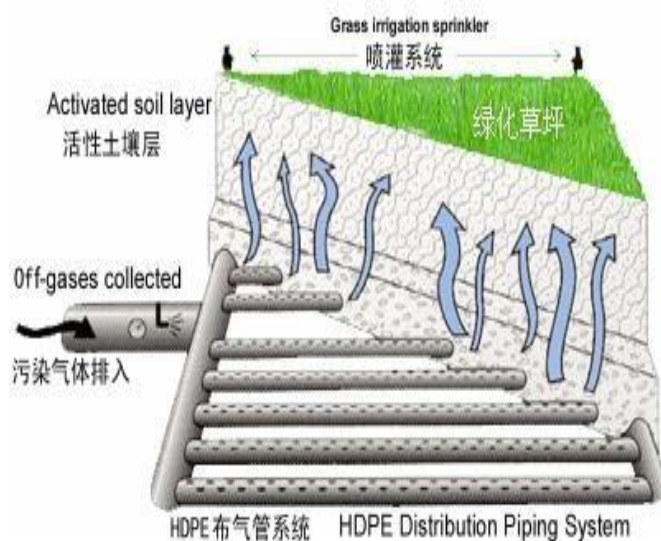
球体或具有不堵塞与不结块的多孔型材料构成。

(4) 土壤生物滤池处理法

利用土壤中的有机质及矿物质将臭气吸附、浓缩到土壤中，然后利用土壤中的微生物将其降解的方法。在自然界中土壤是微生物生活最适宜的环境，它具有微生物生长繁殖所必须的一切营养物质和各种条件，故土壤有“微生物天然培养基”之称。有人统计，在肥沃土壤中 6 英寸厚的表土层内，每英亩含细菌和真菌超过 2 吨。

一般来说，臭气经收集后由风机送入扩散层，通过布气管将臭气均匀分布，然后臭气再经过土壤降解层与土壤中的有机质及矿物质充分接触以达到吸附的目的。再由微生物种群逐步降解吸附在土壤上的有机物。扩散层由粗、细石子及黄沙组成，可以使臭气均匀分布，其厚度一般在 40~50cm，土壤降解层由砂土混合组成，一般混合比例为：粘土 1.2%，含有机质沃土 15.3%，细砂土 53.9%，粗砂 29.6%，其厚度一般为 50~100cm，而且土壤应保持适宜条件以维持微生物正常工作，一般来说，温度在 278~303K，湿度在 50%~70%，pH 值在 7~8 左右。据报道在土壤中加入某些改良剂可以改进土质、提高去除率。土壤法具有设备简单，运行费用极低，维护操作方便等优点。

土壤生物滤池方法采用特殊配制的活性土壤中培养了多种自养性的微生物。恶臭气体对于这些活性微生物而言，是它们赖以生存的基础养料。微生物通过吸收各种有机和无机成分在体内合成继续存活所必需的有机养料。该法在除臭过程中应用了微生物，故也称为生物除臭方式的一种，具体处理工艺流程示意如下。



生物土壤滤体表面可以种植草坪与厂区绿化结合，一般适用于处理大气量、大臭气空间的臭气以及土地充裕的地方。

实际的土壤床运行中，其采用的填料已经是混合填料，实际上是生物滤池的一种类型，而且其需要的停留时间相对于生物滤池要长，因此其占地比较大。

(5) 生物滤池处理法，生物滤池是种填料床滤池。要处理的气体首先进行预湿，然后在敞开式滤池中，气体由下向上通过装满有机填料（肥料、果壳、树皮及其混合物）滤料床进行处理。在密闭式的滤池中，气体可经吹送或抽吸通过填料床。当臭气通过滤池填料时同时发生二个过程：吸着作用（吸附和吸收）和生物转化。臭气被吸收入填料床的表面和生物膜表面，附着在填料表面的微生物（主要是细菌、真菌等）氧化吸附/吸收的气体。要保持微生物的活性的关键因素是填料床内的湿度和温度。生物滤池的缺点是占地较大。其优点是较经济，来自天然的富含有机成分的多孔渗水填料构造简单，操作方便，无需液体循环系统。不过，操作的方便也意味着除了气流量和湿度外不能控制其他参数，另外有时根据需要，须添加营养物。其缺点是填料的寿命有限，部分会在生物过程中被消耗。此外，臭气氧化产生的酸会导致 pH 下降至微生物生长范围以下，并破坏填料结构。大量的沉淀还会影响过水能力，要控制这些问题须增加费用。

为确保臭气控制稳定，并且考虑厂区用地受限，推荐采用“生物滤池”除臭工艺。

2、废气工艺效果

为进一步减小项目污水处理过程恶臭对周边环境的影响，拟采取将池体构筑物封闭加盖处理，加盖处理构筑物包括格栅及调节池、UASB 反应池、缺氧池、好氧池、三级反应池，恶臭气体收集后进入臭气处理系统处理达标后排放，根据污水站设计单位提供资料，考虑风量损耗，生物除臭系统风量设计为 1500m³/h。

本项目工程拟采用生物滤池除臭装置。对臭气源进行加罩或者加盖处理，再经过收集系统所有吸风口收集臭气，由支管汇入干管后，再经除臭风机一并吸入生物滤池除臭装置。通过收集系统，臭气源、吸风口、管道、风机和生物滤池除臭装置就形成了相对封闭的除臭系统。由于系统封闭，在风机形成的负压作用下，臭气就通过收集系统输送到生物滤池除臭装置中，在微生物生化分解作用下，臭气组分最终被降解成无害无臭气体或被微生物吸收利用。

除臭工艺流程为：通过收集管道，抽风机将各污染源的臭气收集到生物滤床除臭装置；臭气进入生物滤床池体，经过填料微生物的吸附、吸收和降解，将臭气成分去除。

废气除臭采用生物滤池除臭装置，包括：装置由集气罩+集气管道+加湿系统+生物滤池等组成。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ978-2018）表 5，本项目使用的生物除臭属于可行技术。

表 7.3-2 废气处理可能技术参照表

排放源	污染物	可行技术	本项目采用的处理工艺	是否是可行技术
预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段	氨气、硫化氢等恶臭气体	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附	生物滤池	是

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。

根据上述结果说明，项目采用“生物滤池”除臭工艺可确保废气各污染物达标排放，即废气处理工艺在技术上是可行的。

根据环境影响预测结果，各污染物的预测结果对周围环境影响不大，因此项目废气排气筒设置合理。

7.3.3有机废气废气防治措施可行性分析

本项目生产过程中产生的有机废气，主要来源于液体调配香精生产过程投料、搅拌混合、静置、过滤等工序，以及天然植物香精生产过程中提取、离心、浓缩、调配工序。

目前，国内较成熟的有机废气处理方法主要有：燃烧法、吸收法、吸附法、冷凝法、光催化分解法、微生物降解法等，下面就不同处理方法净化技术原理、适宜净化气体、净化效率、使用寿命、运行费用等各方面进行分析对比。

表 7.3-3 现有废气处理类型类比

工艺类型 特点	吸附浓缩+催化氧化法	UV 高效光解净化法	活性炭吸附法	催化氧化法（或RCO）	直接燃烧法（或RTO）	生物分解法	等离子法
净化技术原理	有机的结合了活性炭吸附法和催化氧化法的各自优势，达到节能、降耗、环保、经济等目的。	利用高能 UV 紫外线的光能裂解和氧化有机物质分子链，改变物质结构的原理。	利用活性炭内部孔隙结构发达，比表面积大，对各种有机物具有高效吸附能力原理。	利用催化剂的催化作用来降低有机物的化学氧化反应的温度条件，从而实现节能、安全的目的。	利用有机物在高温条件下的可燃性将其通过化学氧化反应进行净化的方法。	利用有机物作为微生物的营养物质，通过其代谢作用将有机物分解和利用的过程。	利用高压电极发射的等离子及电子，裂解和氧化有机物分子结构，生成无害化的物质。
适宜净化的气体	大风量 低浓度 不含尘	小风量 低浓度 不含尘	小风量 低浓度 不含尘	小风量 高浓度 不含尘	大风量 中高度 含催化剂	大风量 低浓度 常温气体	小风量 低浓度 不含尘

	干燥的高温废气 例如：涂装、化工、电子等生产废气	常温废气 例如：化工、油烟等。	常温废气 例如：涂装、洁净室通风换气。	高温或常温废气 如：烤漆、晾干、各种烤炉产生废气。	有毒物质废气 例如：光电、印刷、制药等产生废气。	如：污水处理厂等产生废气。	干燥的常温废气 如：焊接烟气等。
净化效率	可稳定保持在80%以上。	正常运行情况下净化效率可达30-80%左右。	初期净化效率可达90%，需要经常更换。	可长期保持95%以上。	可长期保持95%以上。	微生物活性好时净化效率可达70%，净化效果极不稳定。	正常运行情况下净化效率可达60%左右。
使用寿命	催化剂和活性炭1年以上，设备正常工作达5年以上。	高能紫外灯管寿命三年以上。设备寿命十年以上。	活性炭每个月需更换。设备正常工作达10年以上。	催化剂4年以上，设备正常工作达10年以上。	设备正常工作达10年以上。	养护困难，需频繁添加药剂、控制PH值、温度。	废气浓度及湿度较低情况下，可长期正常工作。
投资费用	高投资费用	中低等投资费用	低投资费用	中高等投资费用	较高的投资费用	非常高的投资费用	中高等投资费用
运行费用	所使用的活性炭必须经常更换，能耗高、运行维护成本很高。	系统用电量较小，能耗低，维护运营成本较低。	所使用的活性炭必须经常更换，运行维护成本很高。	除风机能耗外，其他运行费用较低。	需不间断的提供燃料维持燃烧，运行维护费用最高，	运行维护费用较高，需经常投放药剂，以保持微生物活性。	系统用电量大，且还需要清灰，运行维护成本高。
污染	会造成环境二次	会造成环境二次	会造成环境二次	无二次污染	无二次污染	易产生污泥、污水。	无二次污染。

	污染。	污染。	污染。				
其他	①较为成熟工艺； ②废气温度需要稳定在 250°C，能耗大； ③被处理废气浓度不高于 1000mg/m ³ 。	①较为成熟工艺； ②废气温度不宜超过 40°C； ③被处理废气浓度不高于 1000mg/m ³	①较为成熟工艺； ②废气温度不宜超过 40°C； ③被处理废气浓度不高于 1000mg/m ³ ④活性炭需定期更换	①较为成熟工艺； ②废气浓度不高于 10000mg/m ³ ③废气浓度较低时运行废气较高（耗电量）	①较为成熟工艺； ②废气浓度不高于 4000mg/m ³ ③废气浓度较低时运行废气较高（耗气量）	①较为成熟工艺； ②微生物培养周期较长，并且需要定期加入营养液； ③容易产生污泥	①目前还处在研究开发阶段，性能的可靠性和稳定性有待进一步考察

结合本项目的实际情况，本项目产生的有机废气具有小风量、低浓度等特点，从本项目有机废气特征和经济情况考虑，本项目有机废气选用“水喷淋+二级活性炭吸附”进行综合治理。

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。

根据上文工程分析，有机废气经处理前后产排情况见下表。

表 7.3-4 废气产生及排放源强

处理设施	污染物		产生情况			排放情况		
			产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
水喷淋+二级活性炭	有组织		1.595	0.221	11.074	0.239	0.033	1.661
	无组织		0.281	0.039	/	0.281	0.039	/

由上表可知，经处理后，VOC 排放速率均可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/ 2367—2022)表 1 挥发性有机物排放限值规定的 VOC 排放限值（浓度≤100mg/L）。

根据上述结果说明，项目采用“水喷淋+二级活性炭”可确保废气各污染物达标排放，即废气处理工艺在技术上是可行的。根据环境影响预测结果，各污染物的预测结果对周围环境影响不大，因此项目废气排气筒设置合理。

7.3.4 废气收集措施

项目投料粉尘通过在投料口上方设置集气罩对粉尘进行收集；天然植物香精生产过程中原料需要破碎、研磨，破碎使用破碎设备，本项目碎料机设置在独立的密闭车间内，且碎料作业时处于封闭状态，只有出料时会有少量粉尘外逸到车间内，拟在破碎设备和研磨设备上方设置集气罩收集废气。

有机废气来源于液体调配香精生产过程投料、搅拌混合、静置、过滤等工序，以及天然植物香精生产过程中提取、离心、浓缩、调配工序，本项目多功能提取罐、双效浓缩器、乙醇配制罐、真空蒸馏器、高位罐、分离釜、萃取釜生产过程封闭，通过排气口与管道直连方式收集废气，配置搅拌罐、离心机设置在洁净车间，并拟在配置搅拌罐生产设备上方设置上吸式排风罩。

废气收集系统走向如下表所示。

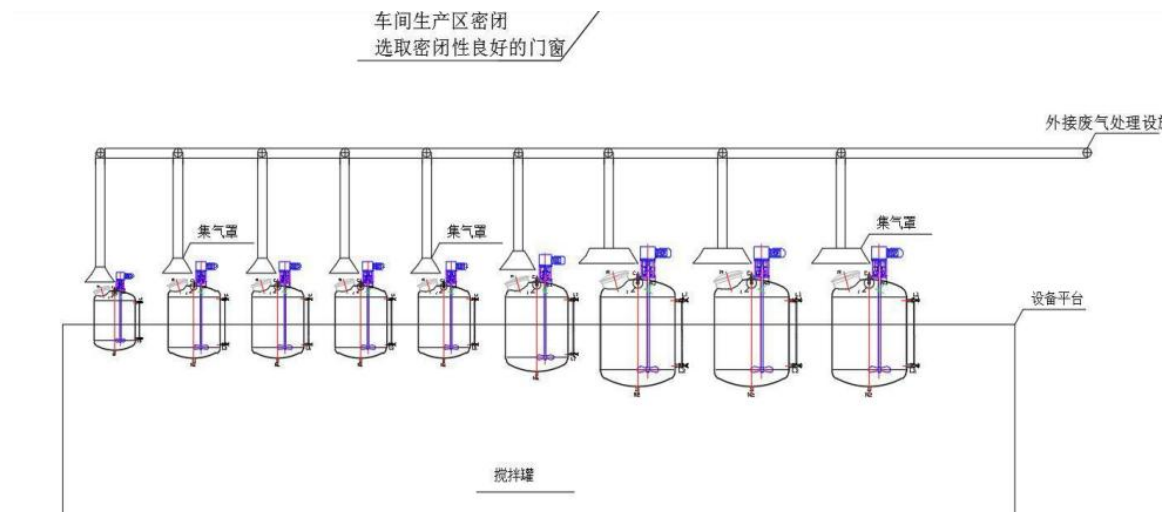


图7.3-1 有机废气收集图

7.3.5 有机废气治理措施

结合本项目的实际情况，项目有机废气采用的废气处理设施为：水喷淋+二级活性炭吸附。

喷淋吸收是较常用的废气处理方法，其利用气体混合物在液体吸收剂总溶解度的不同，使易于吸收的废气组分溶于吸收剂中，分离出污染物，实现净化废气的目的。其设备一般为喷淋塔，操作时从塔顶喷淋的液体吸收剂与由塔底上升的气体混合物在塔中各层填料或塔盘上密切接触，以便进行吸收（物理吸收或化学吸收）。有机废气中主要含乙醇，较易溶于水，可通过水进行吸收得以去除。

活性炭吸附装置利用活性炭是一种非极性表面、疏水性和亲有机物的吸附剂，能够有效去除废气中的有机物质，与有机废气接触时产生强烈的相互物理作用力——范德华力，在此力作用下，有机废气中的有害成分被截留，从而使气体得到净化，是一个物理变化过程，活性炭本身的性质却没有发生变化，只是当吸附了一定量的气体中的污染物之后，将会达到一种饱和状态，从而降低吸附剂的处理能力，甚至完全失效。所以必须定期更换活性炭，避免造成二次污染。

有机废气——风管——水喷淋——二级活性炭吸附塔——风机——25米排气筒高空排放。

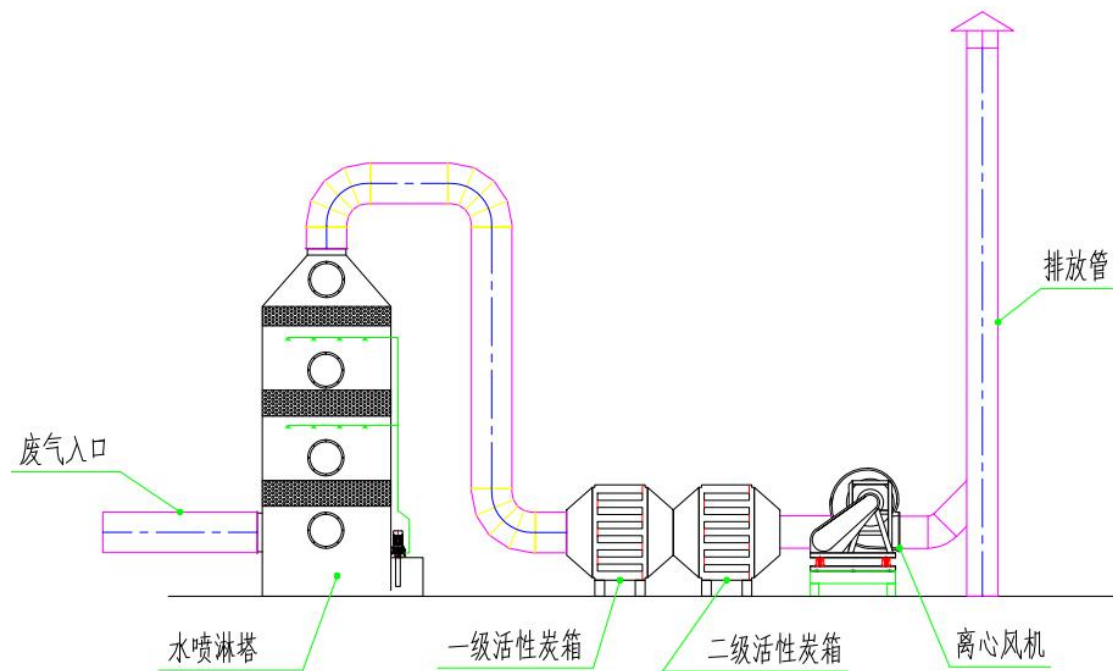


图7.3-2 有机废气处理流程图

表 7.3-5 二级活性炭设施相关参数

参数名称	液体调配香精、天然植物香精生产
炭箱尺寸	2m×1.5m×1.35m
过滤风速（活性炭）	0.89m/s
停留时间（活性炭）	0.5-2s
颗粒状活性炭使用量	850kg（1次） （单层厚度：25cm；四层）
更换频率	一年更换 6 次
风量	20000m ³ /h

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。活性炭吸附法的工作原理，通过利用高性能活性炭吸附剂固体本身的表面作用力，将有机废气分子之吸附质吸收附着在吸附剂表面，活性炭吸附法处理有机废气是目前最成熟的废气处理方式之一，活性炭吸附的效果可以达到85%以上，且设备简单、投资小，从而很大程度上减少对环境的污染。活性炭吸附处理在治理有机废气方面应用比较广泛，活性炭由于比表面积大，质量轻，良好的选择活性及热

稳定性等特点，广泛应用于橡胶、家具、化工及恶臭气体的治理方面。

当活性炭再生到一定次数后，吸附容量明显下降，则需要再生或更新活性炭。脱附时还有可能造成二次污染。如废气中含有少量颗粒物、漆雾、大量水份等，将大大限制吸附性能，很快将失去作用，甚至会堵死设备，严重影响生产工作环境。

活性炭吸附法的性能特点：

- 1) 适用中、小风量
- 2) 适用低浓度
- 3) 吸附效率高，能力强，能够同时处理多种混合有机废气
- 4) 维护管理简单，运转费用较高。
- 5) 造成二次污染。

从处理效果上来看，活性炭刚刚达到二级排放标准，这对企业的发展、环保要求的日益增长的要求有矛盾。废气经过活性炭层时受到的阻力较大，因此对风机风压要求高，处理风量一定时，配套的电机运转功率高，运转费用增大。而且，活性炭吸附很容易饱和，实际工程中，活性炭更换频繁，很多企业为了节省麻烦，没有及时更换，吸附效果差。

7.3.6 废气污染防治措施经济可行性分析

废气处理设施总投资预计 50 万元，同时上述废气处理装置无需专人值守，仅设 1 名员工兼职进行日常维护及设备检修等工作即可，节省了人力消耗；废气处理装置每年运行费用主要包括电费、材料费约 5 万元。废气处理设施建设及运行维护费用均在企业承受范围内。因此，从一次性投资和运行维护的人力、物力、资金等方面分析，结合建设单位经济实力，本项目采取的废气污染防治措施具有经济可行性。

7.4 噪声污染防治措施及其可行性论证

厂房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研磨机、水泵、除尘设备等机械设备，经类比调查，其噪声源的源强为 75~90dB（A），拟以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。

7.5 固体废物防治措施及其可行性论证

7.5.1 固废防治措施分析

1、处理处置方式

项目运营期产生的固体废物主要有废化学品包装、废活性炭、实验室废液、废机油、员工生活垃圾、原料外包装、布袋除尘收集的粉尘、污水处理站污泥、工艺废渣。生活垃圾集中收集后，定期由环卫部门收集处理；废弃包装物交由供应商回收利用；污水处理站污泥为一般固体废物，交由当地环卫部门集中收集处理。废活性炭、废化学包装、实验室废液、废机油定期交由有相关资质的单位处置，原料外包装、布袋除尘收集的粉尘、工艺废渣贮存在一般固废暂存点处，定期委外处理。

2、危险废物的管理要求

本项目可能存在的危险废物主要为废化学品包装、废活性炭、实验室废液，本项目设置一个占地 20m² 的危废暂存间储存；因此本项目设置的危废暂存仓能够储存产生的危险废物。危废暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求进行设计和建设，且满足“四防”要求；库房内各种危废分别存放在各自的堆放区内，并装入袋子中，整齐堆放，粘贴危废标签，并设置警示标

志。

表 7.5-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本信息表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废活性炭	HW49	900-039-49	项目占地东北面	20m ²	袋装密封贮存	50t	30 天
2		废化学品包装（内）	HW49	900-041-49			桶装		
3		实验室废液	HW49	900-047-49			桶装		
4		废机油	HW08	900-214-08			桶装		

本项目危险废物存于厂内危废暂存间。危废暂存间应设立明显的标志、标识，应建有遮雨棚、围堰、设置废水引流通道或装置，将可能产生的污泥渗滤液和冲洗废水引入污水厂处理。暂存场地面应采用防渗标号大于 S6（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，厚度大于 15cm。项目危废应使用符合标准的容器将其盛装，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，危险废物贮存设施地面要用坚固、防渗的材料建造，必须有泄漏液体收集装置、气体排放口及气体净化装置。设施内要有安全照明设施和观察窗口；须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，对所贮存的危险废物包装容器及储存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换，确保危险废物不会对环境造成较大影响。

综上所述，以上固体废物污染防治措施在技术上是可行的。

7.5.2 固体废物处置经济可行性分析

固废暂存场所建设总投资 5 万元，日常运行费用主要为固废的处理、处置产生的费用约 5 万元。建设及运行维护费用在企业承受范围内。因此，从一次性投资和运行维护的人力、物力、资金等方面分析，结合建设单位经济实力，以上固体废物处理、处置措施操作难度较小，经济较适中，具有较大的可行性。

7.6 土壤及地下水措施及其可行性论证

为防止本项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程

进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。

（1）源头控制措施：主要包括在设备、管道、污水储存及处理构筑物、危废暂存场所采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏等，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“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）末端控制措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系：实施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；

（4）应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

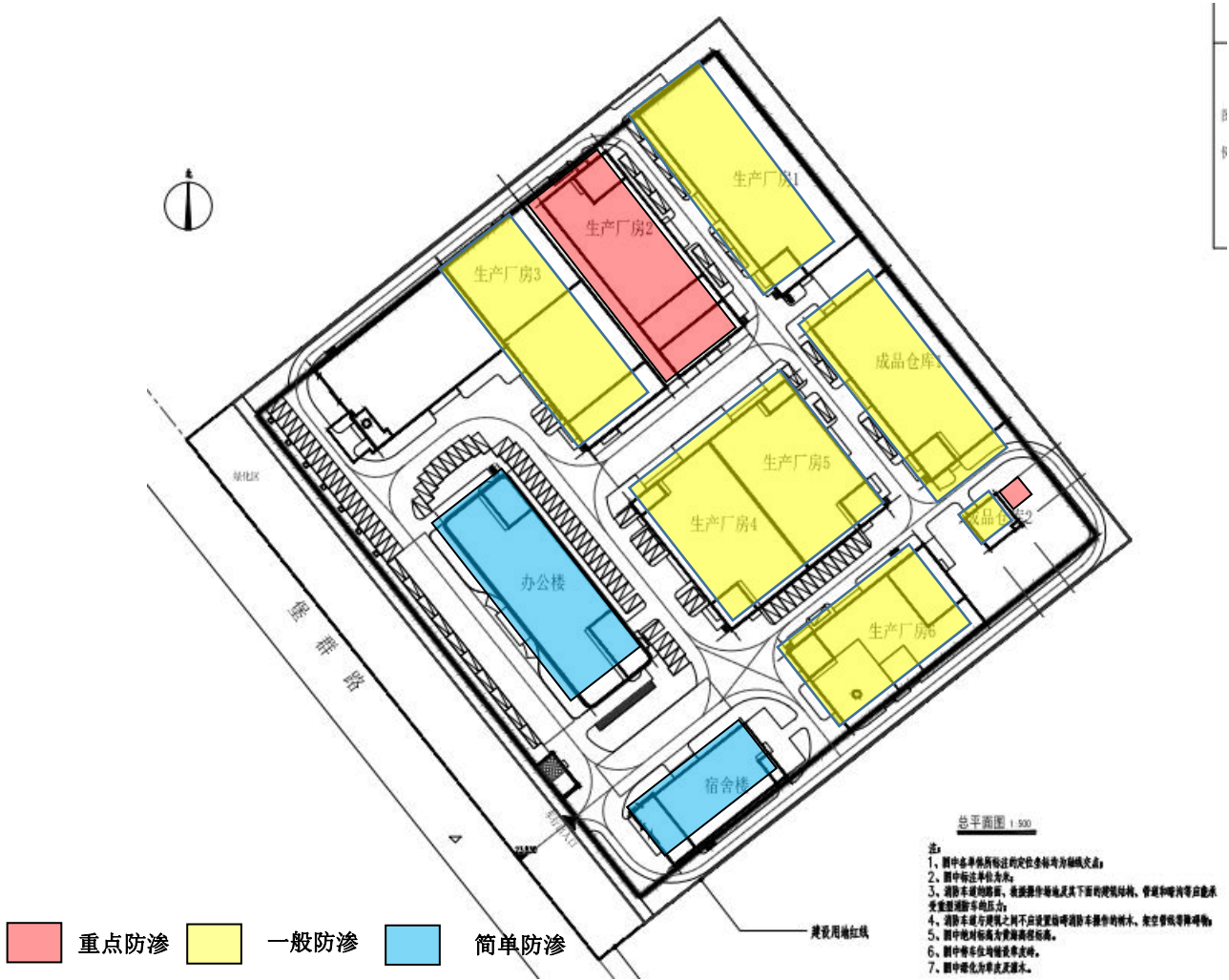


图 7.6-1 项目地下水分区防控图

1、分区防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出防渗技术要求。

（1）污染控制难易程度分级

表 7.6-1 污染控制难易程度分级

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 7.6-2 天然包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 7.6-2 地下水污染防渗分区

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据项目情况，项目内危废区、废水处理站、储罐区及各类管道等属于发生泄露后难以及时发现和处理的区域，其他区域（如成品仓、原料仓、一般固废暂存区等）属于发生泄漏后可及时发现和处理的，还有生活办公区（如办公楼、宿舍楼）；因此根据分区防渗划分原则可知，项目内危废区、废水处理站、储罐区及各类管道等属于“重点防渗区”，成品仓、原料仓、一般固废暂存区属于“一般防渗区”，办公楼、宿舍楼属于简单防渗区。

（2）重点防渗区防渗措施

①危险废物暂存区地面

本项目危险废物暂存区依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的有关要求做好防渗措施,贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施:表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容,可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的,还应进行基础防渗,防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s),或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s),或其他防渗性能等效的材料,同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料),防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面;采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区;

②污水处理构筑物的防渗

池体采用防渗钢筋混凝土,池体内表面刷涂防渗涂料。混凝土中掺入微膨胀剂,掺入量以试配结果为准;混凝土需有良好的级配,严格控制沙石的含泥量,并振捣密实,混凝土浇筑完后应加强养护。针对地下水池,均采用粘土垫层+2mm 防渗卷材铺设+表面抗渗混凝土浇筑,并对地面与管网及车间墙面连接处采用沥青沟缝,一系列组合工程措施进行防腐防渗。

另外针对污水处理站各功能水池、事故池选择使用混凝土添加剂,使其能与水泥的水化产物形成不溶凝胶,阻塞钢筋砼的毛细通路,以提高砼的密实度,达到砼防腐、钢筋防蚀的作用;在污水处理设备防腐措施方面,为水下部分材料为不锈钢或特种塑料等耐腐蚀材料,水上部分亦尽可能采用或特种塑料,部分设备水上部分采用碳钢,并做镀锌保护或涂刷环氧漆。本污水处理站金属管道防腐涂层采用环氧煤沥青防腐涂层。该涂料主要是由环氧树脂、煤沥青、填料和固化剂组成,它综合了环氧树脂机械强度高、粘结力大、耐化学介质浸蚀和煤沥青的耐水、抗微生物、抗植物根的优点,是一种优良的防腐绝缘材料。

在涂防腐材料之前必须做好表面处理。表面处理包括清除钢管表面的氧化皮、锈蚀、油脂、污垢,并在钢管表面形成适宜的粗糙度,使防腐层与钢管表面之间除了涂料分子与金属表面极性基团的相互引力之外,还存在机构咬合作用,这对增大防腐层的粘附力是十分有利的。同时钢筋混凝土水池修建应注意以下事项:

- a.水池内外壁、水池地板表面要平整无裂缝,涂抹防渗涂料。
- b.管道与池体接口处设置止水环。

c.池外回填土应分层夯实。

d.在施工、试水期间以及使用期间应做好沉降记录。

e.水池充水试验：充水分三次，每次充水 1/3 水深，水位上升速度 2m/d，稳定 2 天，观察和测定渗漏情况。

③地下管道

地下管道均采用钢制管，管道的外防腐等级应采用特加强级，管道连接方式均采用焊接。所有管道系统均必须按关标准进行良好设计、制作及安装。工艺管线的设计、安装均考虑热应力变化、管线的振动及蠕变、密封防泄漏等多种因素，并采取设置膨胀节及固定管架等安全措施；必须由当地有关质检部门进行验收并通过后方可投入使用。

(3) 一般防渗区

本项目一般固废暂存区、生产车间等参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求做好防渗等环境保护措施，地面使用防渗钢筋混凝土，对于混凝土中间的伸缩缝、和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的。

(4) 简单污染防治区

综合楼办公区域和门卫均做地面硬化，设置排水沟将雨水收集进入雨水管网。

加强厂区管理，提高厂区人员土壤和地下水污染防治意识；建立健全完善的土壤和地下水污染防治响应机制。

7.6.1 防治措施经济可行性分析

土壤和地下水污染防治措施总投资 10 万元，同时该防治措施无需专人值守，仅设 1 名员工兼职进行日常维护及设备检修等工作即可，节省了人力消耗，且日常运行不产生相关费用；在企业承受范围内。在采取上述措施后，项目不会对地下水产生影响。以上措施也均为目前成熟、普遍使用的地下水污染防治措施和技术，因此项目的土壤及地下水污染防治措施在技术上、经济上是可行的。

7.7 环境保护措施投资估算

本项目污染控制措施及环保投资一览表见表 7.7-1。

表 7.7-1 环保投资估算一览表单位：万元

项目		措施	投资（万元）
废气	DA001-液体调配香精、天然植物香精生产	二级活性炭吸附处理+25 米高排气筒	50
	DA002-破碎	布袋除尘器处理后通过 25m 排气筒	
	DA003-污水站	生物滤池处理后通过 15m 排气筒	
	DA004-厨房蒸煮	经静电油烟处理后通过 15m 排气筒排放	
	污水处理站	无组织排放	
废水	生活污水	排污管网及三级化粪池	45
	生产废水	自建污水处理站（采用“格栅+调节+UASB 反应器+一级 A/O+二级 A/O+三级反应+沉淀池+砂滤”工艺）	
噪声	车间	吸声、隔声设施	2
	设备、风机噪声	应选用低噪声型风机和生产设备, 并对其进行基础减振、风生产设备机加装隔声罩	3
固废	危险废物暂存库及转移费用	建筑面积 20m ²	5
地下水、土壤	防渗措施	地面防渗、管道防腐	10
其他措施	事故应急措施	应急物资、地下事故应急池, 容积为 460m ³	45
合计		/	160

本项目总投资约44000万元，环保投资为160万元，占总投资的0.36%。

8 环境影响经济效益分析

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益,以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查为主,结合一定的类比调查,了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失,以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益,估算整个建设项目建成前后的环境经济损益。

以调查和资料分析为主,在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上,进行经济损益分析评价。

8.1 环境经济损益分析方法

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益,建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一,这样才能符合可持续发展的要求,实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。本项目在生产过程中会产生大气、废水、噪声等污染源,是一个污染型工程,它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响,因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析,使本建设项目的建设论证更加充分可靠,工程的设计和实施更加完善,以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

以调查和资料分析为主,在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运营各环节环境影响程度和范围的基础上,运用相应的计算方法进行经济损益定性或定量估算,建立经济指标进行分析评价。

费用—效益分析是最常用的项目环境损益分析方法和政策方法。利用此方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分,而效益包括经济效益、社会效益和环境效益,即:

费用=生产成本+社会代价+环境损害

效益=经济效益+社会效益+环境效益

效益—费用比:

效益—费用比的计算公式为:

$$K=B/C$$

式中: K——效益费用比; B——效益; C——费用。

若 $K > 1$ ，认为项目可行。

若 $K \leq 1$ ，则需要重新调整工程方案或项目不可行。

8.2 社会效益分析

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

1、本项目投产后，全厂共计生产天然香精香料 3000 吨/年，香料香精行业是食品、日化、烟草、医药、饲料等行业的重要原料配套产业，是现代社会人类生活不可或缺的重要原料，本项目的建设可满足社会对该产品的需要，与居民生活水平提高、食品饮料行业发展、促进内需和消费密切相关。

2、本项目投产后，增加地方财政收入，不仅增加企业自身的经济效益，而且可以给国家和当地增加税收，有助于当地的经济的发展。本项目的建设和实施过程中将投入资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进运输、建材、商业、服务等相关行业和基础设施的发展建设，有助于江门市的经济发展，壮大地方经济。

3、本项目投产后，对原料的收购将推动当地经济的发展，主要是吸纳项目所在地的居民和外来江门者，拉动关联产业创造更多的就业岗位，缓解当地社会的就业压力。

8.3 经济效益分析

根据公司提供的相关资料，本新建项目投资为44000万元，其中环保投资为160万元。项目可实现年产值20000万元，具有良好的经济效益。

8.4 环境损益分析

8.4.1 水环境损益分析

本项目的废水主要是生活污水和生产废水，需要处理的生产废水包括设备清洗废水和地面清洗废水。生活污水经三级化粪池预处理后，生产废水经自建污水处理站处理后达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及棠下镇污水处理厂进厂标准较严者排入棠下污水处理厂进行深度处理，最终排入桐井河，无外排。项目在正常运营情况下所排放的水污染物质造成的水环境损失不大。

8.4.2 大气环境损益分析

生产过程产生的废气主要有投料粉尘和破碎粉尘；搅拌混合、静置、过滤等工序产生有机废气；投料粉尘经滤芯除尘（袋式除尘器）处理后无组织排放，破碎粉尘收集经滤芯除尘（袋式除尘器）处理后通过排气筒高空排放，有机废气经水喷淋+二级活性炭吸附后通过排气筒高空排放，废气经处理后，颗粒物可达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，有机废气可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/ 2367—2022)表 1 挥发性有机物排放限值排放，污水站废气 NH₃、H₂S、臭气浓度经生物除臭处理后可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级新改扩建）”和“表 2 恶臭污染物排放标准值”。

因此，在认真执行废气污染控制措施的情况下，本项目对大气环境的影响损失是较小的。

8.4.3 声环境损益分析

营运期间的主要噪声源噪声范围在 70~90dB（A）之间，经过声环境影响预测表明在对噪声源进行合理布局 and 有效治理的前提下，本项目的生产噪声对周围的声环境损失不大。

8.4.4 固体废物环境损益分析

项目的危险废物委托有资质的单位处理；生活垃圾则交环卫部门统一处理，固体废物对周围环境影响不大。

8.4.5 环境效益

本项目采取了建设废水、废气处理设施等环境保护措施后的环境效益，主要体现在环境质量得到适当的保护，可使污染物排放大大减少，环境效益较好。具体有以下几个方面：

①本项目废水均进入相应污水厂处理，污水达标排放；设置事故应急池，确保废水事故不外流。

②产生的废气经过处理后均能达到相应标准限值，不会对周围大气环境产生明显的影响。

③固体废物全部妥善处置，可防止二次污染的产生，降低对环境的影响。

④在本项目产生噪声较大的设备如水泵、风机、空压机等设备作基础减振等措施，降低对项目周围声环境的影响。

⑤对厂区不同区域采取相应防渗措施，防治地下水污染。

具体环境损益分析见下表。

表 8.4-1 建设项目环保设施的环境损益分析

环保投资	投资额(万元)	环境效益
生活污水预处理和生产废水储存和转移设施	45	废水达标纳管，防止废水事故排放
废气处理系统	50	确保废气达标排放
噪声治理	5	厂界噪声昼间小于 65dB(A)，夜间小于 55dB(A)
固废治理	5	妥善暂存固体废物，不发生二次污染
土壤、地下水防治	10	防治污染土壤和地下水
事故应急措施	45	防止事故废水外排，对环境造成污染

项目的建设势必会给项目所在区域环境带来一定不利影响，但是，相比而言，这些由环境影响导致的损失远较本项目带来的经济效益和社会效益小。因此，项目产生的总效益为正效益。

8.5 环境影响经济损益分析结论

在社会效益方面，本项目建设可提供符合社会需求的香精香料产品，并对解决厂址周边村民的就业、促进地方的经济发展有重要贡献。

在环境效益方面，本项目的建设和运营会对环境产生一定的影响，但在工程建设中，只要严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证对环境的影响控制在允许范围之内。

在经济效益方面，项目投资利润率与投资利税率较高，有较好的经济效益。

综合以上分析，本项目的开发建设，将带来比较大的社会效益，建设单位只要从各方面着手，从源头控制污染物，做好污染防治工作，削减污染物排放量，做到达标和达要求排放，本项目对周围环境的影响不大，因此，从环境经济损益角度分析，项目是可行的。

9 环境管理与监测计划

环境管理是企业的一项重要内容。加强环境监督管理力度，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要措施。环境监测是环境影响中的一个重要组成部分。环境监测不仅要监测项目建设期和运行期的各种污染源，还要监测各种环境因素，并应用监测得到的反馈信息，及时发现问题，及时修正设计中环保措施的不足，避免造成意外的环境影响。本项目环境管理与监测计划内容均参考《排污许可证申请与核发技术规范 日用化学产品制造工业》(HJ1104-2020)，《排污单位自行监测指南 总则》(HJ 819)若日后更新了相关的法律法规，则按新法律法规执行。

9.1环境管理计划

9.1.1环境管理执行机构及主要职责

项目建成投产后的环境监测管理计划由项目建设单位负责实施环境保护执行机构具有依法对建设项目环境影响进行监督管理的权力。

环境管理的主要职责包括：

- 1、贯彻执行环保法规和标准。
- 2、监督检查项目施工期和运营期环境保护措施落实的情况。
- 3、领导并组织项目的环境监测工作的进行。
- 4、宣传、贯彻执行国家和地方的环境保护法律法规、方针、政策、标准等。
- 5、解答、处理与本项目有关的环境保护问题

环境监测的主要职责包括：

- 1、完成项目环境监测计划规定的各项监控任务，按照有关规定编制各种报告与报表，并负责呈报工作。
- 2、参与项目污染事故的调查与分析。

工程建设单位的职责包括：

- 1、配合环境保护和环境监测工作的进行
- 2、监督工程施工单位确保措施得到落实

9.1.2环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据本项目的实际情况，制订出有效的环境管理制度。

1、施工期的环境管理

对施工队伍实行环保责任制，在相关合同中应包括有环境保护的条款与规定。对施工机械、施工方法、施工进度等的环保要求，对施工中的物料运输、扬尘、噪声、废水和固体废物等处理都要有明确规定，并予以检查与监督。对于施工中发生的环境影响与环境纠纷，要积极协商，承担责任，恰当处理，力求得到对方的谅解与配合。

2、营运期的环境管理

把营运期的环境管理纳入每天的日常工作管理范围，而且要责任到人，积极贯彻预防为主、防治结合”的方针，形成环境管理经常化、制度化，并设立以下管理制度：

（1）污水治理运行要求

排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求保证设施运行正常，排放水污染物符合相关国家或地方污染物排放标准的规定。

①处理后的工业废水需满足相应的行业污染物排放标准后方可通过市政管网排入棠下污水处理厂。

③厂内污水输送管道布设合理，应按要求进行防渗漏处理，防止跑、冒、滴、漏。

④污染治理设施运行应满足设计工况条件，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

⑤做好排放口管控，正常情况下，厂区内除雨水排放口和废水总排放口外，不得设置其他未纳入监管的排放口。

⑥做好厂内雨污分流，加强对厂区初期雨水、地面冲洗水收集处理，避免受污染雨水和其他废水通过雨水排放口排入外环境。

（2）废气治理运行管理要求

①污染治理设施应与产生废气的生产工艺设备同步运行，由于事故或设备维修等原因造成治理设施停止运行时，应及时报告当地生态环境主管部门。

②污染治理设施运行应在满足设计工况的条件下进行，并根据工艺要求，定

期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

(3) 固废运行管理要求

① 包装容器应达到相应的强度要求并完好无损，禁止混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；

② 危险废物容器和包装物以及危险废物贮存设施、场所应按规定设置危险废物识别标志；

③ 仓库式贮存设施应分开存放不相容危险废物，按危险废物的种类和特性进行分区贮存，采用防腐、防渗地面和裙脚，设置防止泄露物质扩散至外环境的拦截、导流、收集设施；

④ 贮存堆场要防风、防雨、防晒；从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年（报经颁发危险废物经营许可证的生态环境主管部门批准或法律法规另有规定的除外）等。

(4) 环保岗位责任制度

(5) 厂内环境监测制度

(6) 环境污染事故调查与应急处理制度

(7) 环保设施与设备运转与监督管理制度

(8) 清洁生产管理制度

(9) 监督检查制度

除此之外，对项目运行中产生的问题需即时制定相应对策，加强与环境保护部门的联系与配合，结合环境监测结果，及时掌握环境质量的变化状况，采取有效措施把污染控制在国家标准允许的范围内；同时注意防范污染事故的发生，一旦发生环保污染事故、人身健康危害要速与当地环保、环卫、市政、公安、医疗等部门密切结合，即时应急处理、消除影响。

9.1.3 环境管理台账记录要求

1、一般原则

排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实相关责任部门和责任人，明确工作职责，真实记录污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理等与污染物排放相关的信息，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

实施简化管理的排污单位，其环境管理台账内容可适当缩减，至少记录污染

防治设施运行管理信息和监测记录信息，记录频次可适当降低。

为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，环境管理台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少五年。

2、污染治理设施运行信息

污染治理设施基本信息包括污水处理设施、废气治理设施和污泥治理设施的相关参数。

1、进水信息

记录进水总口水质、水量信息。

2、污水处理设施日常运行信息记录主要设施的设施参数、进出水、污泥、药剂使用等信息。

3、废气治理设施日常运行信息，废气治理设施记录设施名称、废气排放量、污染物排放情况、数据来源、药剂使用等信息。

4、固体废物产生及处置运行管理信息记录废物名称、产生量、产生环节、处置去向等。

5、污染治理设施维修维护记录排污单位污染治理设施维修维护记录应记录设施故障（事故、维护）状态、故障（事故、维护）时刻、恢复（启动）时刻、事件原因、污染物排放量、排放浓度、是否报告。维护维修记录原则上在异常状态（故障、停运、维护）发生后随时记录，及时向地方生态环境主管部门报告。

9.1.4监测记录信息

排污单位监测记录信息包括手工监测记录信息和自动监测运维记录信息，记录内容按照 HJ819 执行，并同步记录监测期间的运行工况。

9.1.5其他环境管理要求

排污单位所在区域生态环境主管部门有其他环境管理信息要求的，可根据环境管理要求增加记录的内容，记录频次依实际生产内容、生产规律等确定。

9.2环境监测计划

环境监测主要针对企业生产运营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。

9.2.1施工期的环境监控

由工程建设内容可知，重点监控施工噪声、施工扬尘和固体废物。

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 5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2 以上。

2、空气监测

(1) 监测点布设：施工场地厂界。

(2) 监测项目：TSP、PM₁₀。

(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 12 小时以上。

(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》。

3、固体废物监测

建筑施工垃圾的产生量与去向，监测方法为填写产生量报表并说明去向和处置情况。

9.2.2运营期环境监测方案

1、水污染物监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南——总则》（HJ819-2017）、《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 日用化学产品制造业》（HJ1104-2020），本项目废水污染源监测计划见下表。

表 9.2-1 运营期废水排放监测指标及频次一览表

监测点位	监测指标	监测频次
废水总排口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮 五日生化需氧量、总磷、阴离子表面活性剂 ^d 、动植物油 ^e	半年
a 季节性生产的排污单位，应在生产期和非生产期但有污水排放的时间段内监测。		

- b 重点管理与简化管理的排污单位依据《固定污染源排污许可分类管理名录》确定。
- c 雨水排放口每季度有流动水排放时开展一次监测。
- d 仅适用于洗涤剂（含洗衣粉）制造排污单位。
- e 仅适用于肥皂（含香皂、皂粒、皂粉）制造排污单位。

2、大气污染物监测计划

(1) 监测点位、指标及频次

污染源监测计划：

本项目营运期大气有组织、无组织排放及环境质量监测计划见表 10.2-2~表 10.2-3。

表 9.2-2 有组织废气排放监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001	非甲烷总烃	每半年 1 次	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/ 2367—2022)
	臭气浓度	每年 1 次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
DA002	颗粒物	每年 1 次	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
DA003	H ₂ S	每年 1 次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	NH ₃	每年 1 次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

表 9.2-3 无组织废气排放监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	
厂界	H ₂ S	每半年 1 次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中“表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级新扩改建）”	
	NH ₃			
	臭气浓度		/	
	VOC			
	颗粒物			
厂内	NMHC	每年 1 次	监控点处 1h 平均浓度值	6
			监控点处任意一次浓度值	20

环境质量监测计划：

环境质量监测计划见表 9.2-4。

表 9.2-4 环境质量监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
项目厂界	H ₂ S、NH ₃ 、TVOC	每年 1 次	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	臭气浓度		参考《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中“表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级新扩改建）”

	非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准详解》
	TSP		《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准

(2) 采样和测定方法

① 采样方法

有组织废气手工采样方法选择参照相关污染物排放标准和 GB/T16157、HJ/T397 进行；无组织排放采样方法参照相关污染物排放标准和 HJ/T55 进行。

① 测定方法

废气分析方法参考《空气和废气监测分析方法》。

(3) 监测质量保证、质量控制与信息记录报告

项目废气监测质量保证、质量控制、信息记录报告与自行监测信息公开等相关要求均按 HJ819 进行。

3、噪声监测计划

(1) 监测位置：厂界边界外 1m

(2) 监测项目与监测频率：东、南、西、北厂界共 4 个监测点，分昼间和夜间两部分，每季度监测一次。

4、地下水跟踪监测计划

(1) 水质监测

A、监测布点：主要是对评价范围内设置的跟踪监测井进行定期监测，跟踪监测井建议设在厂区内、上游、下游各 1 个。

B、监测因子：pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、氰化物、汞、六价铬、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群共 11 项

C、监测频率：每年监测 1 次。

D、监测层位：以监测浅层地下水为主

E、监测井的结构：采用骨架过滤器或缠丝过滤器，且并管管材采用塑料管或钢管，监测井的开口井径在 150mm 左右。

(2) 污水防渗设施监测

A、监测范围：主要是对厂区内可能产生地下水污染的各个环节防渗材料进行检测，包括：生产装置区及生活区防层、废水处理系统池底、池壁防腐防渗层、储罐区防渗层、污泥仓地面防渗层，废水收集管沟防渗层等。

B、监测内容：主要是防腐防层有无破损，防渗层有没有造成地下水污染的可能性。

C、监测频率：每年监测 1 次，与水质监测同步进行。

9.3 实施排污口规范化建设

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》、国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》和《广东省污染源排污口规范化设置导则》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，并按当地环保部分的要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监察部门的相关要求。

(1) 合理确定污水排污口位置；排放口必须按环保要求规范设置。

(2) 废气排放口必须符合规定的高度和按照《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。

(3) 按照 GB15562.1-195 及 GB1556.2-1995《环境保护图形标志》的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。

(4) 按要求填写由生态环境部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案。

(5) 规范化整治排污口的有关设备属环境保护设施，应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强，有专业知识和技能的兼职人员对排污口进行管理。

9.4 污染物排放管理

9.4.1 污染物总量控制

(1) 总量控制因子

结合项目污染物的排放特征，本评价选取 VOCs 作为污染物总量控制因子。

(2) 总量控制指标

本项目污染物总量指标情况如下表所示。

表 9.4-1 本项目污染物总量指标情况

污染物名称	本项目排放量 (t/a)	申请量 (t/a)
-------	--------------	-----------

废气	VOCs	0.8156	0.8156
----	------	--------	--------

9.4.2 污染物排放管理

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）的要求，制定项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。项目污染物排放清单参照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）中附录 A 的污染源源强核算结果及相关参数一览表给出。

表 9.4-2 项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染源	污染物	进入工业污水处理厂污染物情况			治理措施		污染物排放				排放时间/h
			产生废水量/(t/a)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(kg/h)	工艺	综合处理效率/%	核算方法	排放废水量/(m³/h)	排放浓度/(mg/L)	排放量/(kg/h)	
员工生活	生活污水	COD _{Cr}	1350	250	0.047	三级化粪池	15.0%	系数法	1350	212.5	0.040	7200
		BOD ₅		150	0.028		9.0%			136.5	0.026	7200
		SS		200	0.038		30.0%			140	0.026	7200
		NH ₃ -N		15	0.003		3.0%			14.55	0.003	7200
工业生产	生产废水	COD _{Cr}	1827.2	2450	0.584	格栅+调节+UASB反应器+一级A/O+二级A/O+三级反应+沉淀池+砂滤	98.3%	系数法	1827.2	110.25	0.0102	7200
		BOD ₅		825	0.231		99.0%			82.5	0.0023	7200
		SS		658	0.212		98.0%			111.926	0.0042	7200
		NH ₃ -N		7.88	0.002		86.0%			3.94	0.0003	7200

表 9.4-3 大气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	排放方式	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间/h	
				核算方法	废气产生量/(m³/h)	产生浓度/(mg/m³)	产生量/(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量/(m³/h)	排放浓度/(mg/m³)		排放量/(kg/h)
液体调配香精、天然植物香精	DA001	有组织	VOC _s	类比法	20000	11.074	0.221	水喷淋+二级活性炭吸附	85	类比法	20000	1.661	0.033	7200
		无组织	VOC _s	类比法	/	/	0.039	加强通风	/	类比法	/	/	0.039	7200

生产														
破碎	DA002	有组织	颗粒物	类比法	5000	3.75	0.038	布袋除尘	95	类比法	5000	0.188	0.002	2400
		无组织	颗粒物	类比法	/	/	0.002	通风	/	类比法	/	/	0.002	2400
污水站	DA003	有组织	NH ₃	类比法	1500	0.4444	0.0007	生物除臭	95	类比法	1500	0.0222	0.00003	7200
			H ₂ S	类比法		0.0172	0.000026			类比法		0.0001	0.000001	7200
		无组织	NH ₃	类比法	/	/	0.00004	通风	/	类比法	/	/	0.00004	7200
			H ₂ S	类比法		/	0.000001			类比法		/	0.000001	7200
厂房1-粉末固体香精生产	/	无组织	颗粒物	类比法	/	/	0.008	布袋除尘	95	类比法	/	/	0.0004	2400
厨房蒸煮	DA004	有组织	油烟	类比法	5000	6	0.036	静电式油烟净化器	85	类比法	5000	0.9	0.0045	2400

表 9.4-4 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工艺/生产线	噪声源	声源类型 (频发、偶发等)	污染物产生		降噪措施		噪声排放值		持续时间 /h
			核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
生产厂房 2	粉碎设备	频发	类比法	75~80	采用低噪声设备、减振降	25(A)	类比法	50~55	7200
	研磨机	频发	类比法	75~80		25(A)	类比法	50~55	7200

工艺/生产线	噪声源	声源类型 (频发、 偶发等)	污染物产生		降噪措施		噪声排放值		持续时间 /h
			核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
	除尘设备	频发	类比法	75~80	噪、加装隔音 装置、厂房围 墙隔声	25(A)	类比法	50~55	7200
	双联过滤器	频发	类比法	75~80		25(A)	类比法	55~55	7200
	双效浓缩器	频发	类比法	75~80		25(A)	类比法	55~55	7200
	真空蒸馏器	频发	类比法	75~80		25(A)	类比法	55~55	7200
	卫生泵	频发	类比法	80~90		25(A)	类比法	55~65	7200
	真空泵	频发	类比法	75~80		25(A)	类比法	50~55	7200
	压滤机	频发	类比法	75~80		25(A)	类比法	50~55	7200
	输送泵	频发	类比法	75~80		25(A)	类比法	50~55	7200
	萃取釜	频发	类比法	75~80		25(A)	类比法	50~55	7200
	CO ₂ 高压泵	频发	类比法	80~90		25(A)	类比法	55~65	7200
	CO ₂ 室外输送 泵	频发	类比法	80~90		25(A)	类比法	55~65	7200
	水循环泵	频发	类比法	80~90		25(A)	类比法	55~65	7200
生产厂房 6	方锥混合机(搅 拌罐)	频发	类比法	75~80	25(A)	类比法	55~55	2400	
	粉碎机组	频发	类比法	75~90	25(A)	类比法	55~65	2400	
	振筛	频发	类比法	75~80	25(A)	类比法	50~55	2400	
	输送泵	频发	类比法	75~80	25(A)	类比法	50~55	2400	

表 9.4-5 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固体属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/ (t/a)	工艺	处置量/ (t/a)	
员工生活	/	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	30	生活垃圾存放点	30	环卫部门清运
植物提取物生产	过滤器	工艺废渣	一般固废	产生系数法	3009.6	一般固废暂存间	3009.6	交由环卫部门定期收集处理
污水处理	污水处理站	污水处理站污泥	一般固废	产生系数法	0.9136	一般固废暂存间	0.9136	
原料包装	原料包装	原料外包装	一般固废	产生系数法	4.0	一般固废暂存间	4.0	交厂家回收利用。
设备维护	机械设备	布袋除尘收集的粉尘	一般固废	物料平衡法	0.0197	一般固废暂存间	0.0197	贮存在一般固废暂存点处，定期委外处理。
废气治理	废气治理设备	废活性炭	危险废物	物料平衡法	11	危废暂存间	11	定期交由有危废资质的单位处置
原料内包装材料	原料内包装材料	废化学品包装(内)	危险废物	物料平衡法	2	危废暂存间	2	
实验室	实验室	实验室废液	危险废物	物料平衡法	0.5	危废暂存间	0.5	
设备维修	设备	废机油	危险废物	物料平衡法	0.02	危废暂存间	0.02	

9.4.3 建设项目竣工环境保护验收“三同时”一览表

本项目的竣工环境保护验收“三同时”建议见表 9.4-6。验收内容建议如下：

- 1、施工期环保档案及资料是否完善。
- 2、环评文件、批复意见、环保设施设计及竣工图纸等资料是否完整。
- 3、验收监测内容：废水、边界噪声、废气等。

表 9.4-6 三同时验收监测内容一览表

类别	处理设施名称		处理效果	采样口	进度
废水	生活污水		达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与棠下水污水处理厂进水标准的较严者	/	与主体工程同时设计、同时施工、同时投产
	生产废水		经自建废水处理站处理后达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准与棠下水污水处理厂进水标准的较严者	/	
废气	DA001 -液体调配香精、天然植物香精生产	VOCs	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表 1 挥发性有机物排放限值	排气筒 1 个，高度为 25m	
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中“表 1 恶臭污染物厂界标准值(二级新扩改建)”和“表 2 恶臭污染物排放标准值”		
	DA002 -破碎	颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准排放限值及第二时段无组织排放限值。	排气筒 1 个，高度为 25m	
	DA003 -污水站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中“表 1 恶臭污染物厂界标准值(二级新扩改建)”和“表 2 恶臭污染物排放标准值”	排气筒 1 个，高度为 15m	
	DA004 -厨房蒸煮	油烟	《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)中的中型规模单位排放标准最高允许排放浓度	排气筒 1 个，高度为 15m	
	厂区	NMHC	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	/	
噪声	采用低噪声设备、消声、隔声		达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准	厂界外 1m	
固废	原料外包装		交厂家回收利用。		
	布袋除尘收集的粉尘		贮存在一般固废暂存点处，定期委外处理。		
	工艺废渣		交由环卫部门定期收集处理		
	污水处理站污泥				

	废活性炭	定期交由有危废资质的单位处置		
	废化学品包装 (内)			
	实验室废液			
	废机油			
	生活垃圾	环卫部门清运		
风险	应急预案的制订	建设事故应急池 460m ³	/	
环境 管理	日常管理, 环境 例行监测设备	/	/	
其他	厂区绿化	/	/	

10 环境影响评价结论

10.1 项目建设概况

麦克莱斯（江门）生物科技有限公司新建项目位于江门市蓬江区棠下镇堡群路以东，江门禾康包装材料有限公司以北路段，中心坐标为北纬 22°41'32.7984”，东经 112°59'26.3768”，项目总用地面积 11633.48 平方米，建筑面积 54503.92 平方米。项目建成后，年产香精 3000 吨/年，本项目产品为植物性天然香精、液态调配香精以及粉末、固体香精。

10.2 环境质量现状评价结论

1、地表水环境质量现状评价结论

由水质监测结果分析可知，各断面各监测指标因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类水质标准。

2、地下水环境质量现状评价结论

根据监测结果，项目各监测点的常规监测因子的污染指数均小于 1，监测数据均可满足《地下水环境质量标准》（GT/B14848-2017）III类标准的要求。因此，项目所在区域的地下水环境质量良好。

3、环境空气质量现状评价结论

本项目收集了江门市生态环境局公布的《2022 年江门市环境质量状况公报》中蓬江区的统计数据。公报数据中，蓬江区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均值到达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，CO 日均值第 95%达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，O₃ 日最大 8 小时均值第 90%不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。因此判定本项目所在区域属于不达标区。

本次评价补充监测 TVOC、非甲烷总烃、硫化氢、氨和臭气浓度，根据监测数据得出，均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》

（GB14555-93）中表 1 新改扩建项目二级标准；因此本项目地的区域空气环境质量良好。

4、声环境质量现状评价结论

监测结果表明本项目所在区域各边界昼间和夜间噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求，井水坑村昼间和夜间噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求，表明项目所在地声环境质量良好。

5、土壤环境质量现状评价结论

根据检测结果，监测点满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。

6、生态环境现状评价结论

根据本评价对项目所在地植被现状的野外调查，评价范围内未发现受国家和广东省保护的珍稀濒危植物，项目评价范围内无记录在案的名木古树分布。

10.3环境影响预测与评价结论

1、施工期的环境影响分析结论：

在施工过程中施工废水经处理后完全回用，施工生活污水通过市政管道排放到棠下镇污水处理厂处理，施工废气采取围挡、洒水抑尘、分期施工等措施，噪声采取一定的噪声防治措施、施工固废妥善处置，经过上述治理手段本项目施工期污染对周围环境影响不大。

2、地表水环境影响评价结论

本项目生活污水经三级化粪池预处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和棠下污水处理厂进水标准较严者后排入棠下镇污水处理厂进一步处理达标后排入桐井河，不直接外排地表水体，项目生产废水采用“格栅+调节+UASB反应器+一级A/O+二级A/O+三级反应+沉淀池+砂滤”工艺对废水进行处理，经处理后出水水质须达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和棠下污水处理厂进水标准中较严者后经市政污水管网接入棠下污水处理厂进行深度处理，达标后外排尾水排入桐井河。污水若处理达标后排放，不会对棠下污水处理厂的正常运营造成冲击，出水可稳定达标。通过上述的评价分析可知，本项目的建设对周围地表水环境影响较小。

3、地下水环境影响评价结论

根据预测分析结果，在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，废水持续或一次大量渗入地下水，都将对项目场区所在地地下水环境造成影响，影响范围随着泄漏时间的增加而增大，但由于项目周边分布众多沟渠，因此项目对浅

层地下水影响范围有限。且预测时段内，污染物造成不利影响的范围内不存在地下水保护目标，因此在预测时间内不会影响到饮用水安全。在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，一定范围内的浅层地下水中污染物浓度增大，但考虑到孔隙含水层与裂隙含水层之间存在连续分布的弱透水层，因此即使出现上述情况，也不会对深层地下水造成明显影响。项目设计的防渗体系技术较为成熟，防渗效果良好，因此，项目的运营对地下水环境的影响可接受，不会威胁到居民的用水安全。

总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响有限，不会影响到评价范围内居民用水安全，对地下水质的环境影响可以接受。

4、环境空气影响评价结论

本项目投入使用后周围环境空气可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相应排放限值要求，本项目生产过程中排放的大气污染物不会对周围环境空气质量以及环境敏感点产生明显的不良影响。根据计算，本项目无需设置大气防护距离。

因此，项目大气污染源不会对周围大气环境及敏感点造成明显不良影响。

5、声环境影响评价结论

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，对各厂界噪声影响较小，基本上不会对周边声环境质量造成大的影响。

6、土壤环境评价结论

在正常状况下，本项目运营期污染物达标排放不会对土壤造成影响；在非正常状况下，在采取环评提出的措施后，废水下渗可能对土壤环境造成影响较小。

7、固体废物影响评价结论

本项目产生的生活垃圾集中收集后，定期由环卫部门收集处理；废弃包装物交由供应商回收利用。原料外包装、布袋除尘收集的粉尘、污水处理站污泥、工艺废渣为一般固体废物，定期委托有关单位进行清运处理。废化学品包装、废活性炭、实验室废液、废机油定期交由有相关资质的单位处置。

本项目产生得固体废物均得到相应处置，经采取上述各项措施后，本项目产生的各类固体废物均可得到合理处置，不会随意进入外环境而对周边居民的正常生产生活造成明显影响。

8、环境风险评价结论

本项目的的环境风险因素是废气、废水发生事故工况下排放、原料泄漏、火灾衍生的事故废水等。在严格采取各项风险防范应急措施的情况下，环境风险可得到控制，风险影响程度可接受。

综上所述，因此，本项目的建设对周围环境空气、地表水、地下水、声环境、固体废物及环境风险的影响可接受。

9、生态环境评价结论

生态现状调查表明，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，且项目占用土地面积也较小，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。

10.4公众意见采纳情况

建设单位麦克莱斯（江门）生物科技有限公司于2023年4月28日在全国建设项目环境信息公示平台（<https://www.eiacloud.com/gs/detail/3?id=30428BAFQI>）以公告形式进行第一次公示。在本项目环境影响报告书基本完成，形成征求意见稿后，建设单位于2023年5月10日至2023年5月25日在全国建设项目环境信息公示平台（<https://www.eiacloud.com/gs/detail/3?id=30510UYVrr>）以公告形式进行第二次公示，在此期间，于2023年5月11日、5月16日在《环球时报》登报公告，在公司所在地、朝阳村、赤岭村、井水坑村、三堡村、元岭村公告栏张贴项目环评征求意见稿公示信息，于2023年5月30日在全国建设项目环境信息公示平台（<https://www.eiacloud.com/gs/detail/1?id=30530JzLG8>）以公告形式进行报批前公示。

第一次网络公示、征求意见稿网络、报纸、贴公告，均未收到群众和社会各界对本项目的相关意见。虽未收到任何反馈意见，建设单位在项目建设运营过程中仍会严格落实各项环保措施，确保本项目建设运营过程中废气、废水、噪声达

标排放，固体废物妥善处置，并加强日常监管与维护，避免技术故障及管理不善等问题，杜绝污染事故的发生，以降低本项目建设运营对周围环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、生态环境的影响，争取公众持久的支持。

10.5环境影响经济损益分析

本项目的开发建设，将带来相当大环境效益，针对项目暴露出来的环境问题而采取相应污染防治措施后，其代价较小。本项目所带来的社会和环境效益远远大于资源和环境污染造成的损失，从环境经济方面来看，项目具备可行性。

10.6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。

10.7综合结论

本项目的建设符合国家现有的产业政策，选址符合当地的城市发展规划、经济发展规划、环境保护规划，在贯彻落实有关环保法律、法规和落实本评价提出的各项环境保护措施和的前提下，确保施工期和运营期各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，贯彻执行国家规定的“清洁生产、总量控制的原则，落实环境风险防范措施后，从环境保护角度出发，麦克莱斯（江门）生物科技有限公司新建项目的建设总体是可行的。

附件 14 建设项目环评审批基础信息表

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填报单位(盖章):		麦克莱斯(江门)生物科技有限公司		填报人(签字):		项目负责人(签字):			
建设 项目	项目名称	麦克莱斯(江门)生物科技有限公司新建项目		建设内容	年产蜜糖3000吨/年, 本项目产品为植物性天然蜜糖1800t/a、液体调配蜜糖1000t/a, 以及粉末、固体蜜糖200t/a				
	项目代码	2208-440703-04-01-955488			建设规模	年产蜜糖3000吨/年			
	环评报告平台编号	c38424		计划开工时间		2024年11月			
	建设地点	江门市蓬江区棠下镇麻涌路以东, 江门承贵包装材料制品有限公司以北路段			预计投产时间	2024年11月			
	项目环境影响评价类别	12.0		国民经济行业类别及代码		C2684蜜糖、蜜糖制造			
	环境影响评价	新建			现有工程排污许可证或排污登记表编号(改、扩建项目)	项目申请类别			
	环境影响评价行业类别	40_日用化学产品制造		规划环评审批情况			已开展		
	现有工程排污许可证或排污登记表编号(改、扩建项目)	现有工程排污许可证类别(改、扩建项目)	项目申请类别		规划环评审批文件名称	江门市先进制造业江沙产业园区域规划环评环境影响报告书			
	规划环评审批情况	江门市生态环境局		规划环评审批意见文号		江环审[2012]189号			
	规划环评审批机关	江门市生态环境局							
建设地点中心坐标(市级以上工程)									
建设地点坐标(县级工程)									
总投资(万元)									
建设 单位	单位名称								
	统一社会信用代码(组织机构代码)								
	注册地址								
污染 物排放 量	污染物	(吨/年)	(吨/年)	(吨/年)	(吨/年)	(吨/年)	(吨/年)	(吨/年)	
	废水	废水量(万吨/年)			0.318			0.318	
		COD			0.361			0.361	
		氨氮			0.022			0.022	
		总磷							
		总氮							
		砷							
		汞							
		镉							
	废气	废气量(万标立方米/年)			28800.000			28800.000	
		二氧化碳							
		氮氧化物							
		颗粒物			0.010			0.010	
		挥发性有机物			0.816			0.816	
		汞							
		镉							
		其他特征污染物							
生态保护目标		影响及主要措施	名称	级别	主要保护对象(目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积(公顷)	生态保护措施
生态保护红线									<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 复垦(多选)

