

江门市区餐厨垃圾处理项目（二期）  
环境影响报告书



建设单位：江门绿源环保有限公司

评价单位：江门市泰邦环保有限公司

编制日期：二〇二二年九月

## 声 明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号）、《环境影响评价公众参与办法》（公告2018年第48号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的江门市区餐厨垃圾处理项目（二期）（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）

法定代表人（签名）

法定代表人（签名）



年 月 日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

## 承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《环境影响评价公众参与办法》（公告 2018 年第 48 号），特对报批江门市区餐厨垃圾处理项目（二期）环境影响评价文件作出如下承诺：

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

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

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

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

建设单位（盖章）

法定代表人（签名）

评价单位（盖章）

法定代表人（签名）

年 月 日

注：本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位江门市泰邦环保有限公司（统一社会信用代码91440700MA4UQ17N90）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的江门市区餐厨垃圾处理项目（二期）项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为郭建楷（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2015035440350000003508440171，信用编号BH002331），主要编制人员包括郭建楷（信用编号BH002331）、李敏军（信用编号BH001363）、吴楚洪（信用编号BH001228）（依次全部列出）等3人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):



年 月 日



打印编号: 1664326856000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	pqt88		
建设项目名称	江门市区餐厨垃圾处理项目(二期)		
建设项目类别	48—106生活垃圾(含餐厨废弃物)集中处置(生活垃圾发电除外)		
环境影响评价文件类型	报告书		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称(盖章)	江门绿源环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440703MA52PECQ1W		
法定代表人(签章)			
主要负责人(签字)			
直接负责的主管人员(签字)			
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称(盖章)	江门市泰邦环保有限公司		
统一社会信用代码	91440700MA4UQ17N90		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
郭建楷	2015035440350000003508440171	BH002331	
<b>2 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
郭建楷	概述、总则、环境影响评价结论、审核	BH002331	
吴楚洪	建设项目工程分析	BH001228	
李敏军	环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划	BH001363	

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

This is to certify \_\_\_\_\_ certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



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



Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

编号: HP000156  
No.



持证人签名:  
Signature of the Bearer

管理号: 2015035440350000003508440171  
File No.

姓名: 郭建楷  
Full Name  
性别: 男  
Sex  
出生年月: 1981年09月  
Date of Birth  
专业类别: \_\_\_\_\_  
Professional Type  
批准日期: 2015年05月24日  
Approval Date

签发单位盖章:  
Issued by  
签发日期: 2015年05月24日  
Issued on



## 江门市社会保险参保证明：

参保人姓名：郭建楷

性别：男

社会保障号码：

人员状态：参保缴费

该参保人在江门市参加社会保险情况如下：

### (一) 参保基本情况：

险种类型	累计缴费年限	参保时间
基本养老保险	234个月	20030701
工伤保险	234个月	20190801
失业保险	234个月	20030701

### (二) 参保缴费明细： 金额单位：元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	失业	工伤	备注
			个人缴费	个人缴费	单位缴费	
202201	110800588096	3958	316.64	3.44	已参保	
202202	110800588096	3958	316.64	3.44	已参保	
202203	110800588096	3958	316.64	3.44	已参保	
202204	110800588096	3958	316.64	3.44	已参保	
202205	110800588096	3958	316.64	3.44	已参保	
202206	110800588096	3958	316.64	3.44	已参保	
202207	110800588096	3958	316.64	3.44	已参保	
202208	110800588096	3958	316.64	3.44	已参保	
202209	110800588096	3958	316.64	3.44	已参保	
202210	110800588096	3958	316.64	3.44	已参保	
202211	110800588096	3958	316.64	3.44	已参保	
202212	110800588096	3958	316.64	3.44	已参保	

备注：

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在江门市参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2023-06-03。核查网页地址：<http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

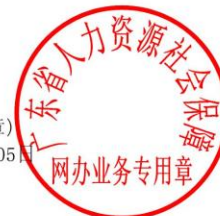
2、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110800588096:江门市:江门市泰邦环保有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

(证明专用章)

日期：2022年12月05日





## 江门市社会保险参保证明：

参保人姓名：李敏军

性别：女

社会保障号码：

人员状态：参保缴费

该参保人在江门市参加社会保险情况如下：

(一) 参保基本情况：

险种类型	累计缴费年限	参保时间
基本养老保险	54个月	20180701
工伤保险	54个月	20180701
失业保险	54个月	20180701

(二) 参保缴费明细：

金额单位：元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	失业	工伤	备注
			个人缴费	个人缴费	单位缴费	
202201	110800588096	3958	316.64	3.44	已参保	
202202	110800588096	3958	316.64	3.44	已参保	
202203	110800588096	3958	316.64	3.44	已参保	
202204	110800588096	3958	316.64	3.44	已参保	
202205	110800588096	3958	316.64	3.44	已参保	
202206	110800588096	3958	316.64	3.44	已参保	
202207	110800588096	3958	316.64	3.44	已参保	
202208	110800588096	3958	316.64	3.44	已参保	
202209	110800588096	3958	316.64	3.44	已参保	
202210	110800588096	3958	316.64	3.44	已参保	
202211	110800588096	3958	316.64	3.44	已参保	
202212	110800588096	3958	316.64	3.44	已参保	

备注：

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在江门市参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2023-06-26。核查网页地址：<http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110800588096:江门市:江门市泰邦环保有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

(证明专用章)

日期：2022年12月28日





# 目录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 建设项目的特点.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	3
1.3 分析判定相关情况.....	5
1.3.1 环境影响评价文件类型分析判定.....	5
1.3.2 选址可行性分析判定.....	5
1.3.3 相关标准相符性分析判定.....	7
1.3.4 相关政策相符性分析判定.....	18
1.3.5 相关规划相符性分析判定.....	22
1.3.6 与“三线一单”相符性分析判定.....	26
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	31
1.5 环境影响评价的主要结论.....	31
<b>2 总则</b> .....	<b>32</b>
2.1 编制依据.....	32
2.1.1 法律法规.....	32
2.1.2 标准导则.....	34
2.1.3 产业政策.....	35
2.1.4 技术规范.....	35
2.1.5 其它相关依据.....	35
2.2 评价因子与评价标准.....	37
2.2.1 评价因子.....	37
2.2.2 评价标准.....	38
2.3 评价工作等级和评价范围.....	50
2.3.1 评价工作等级.....	50
2.3.2 评价范围.....	77
2.3.3 评价工作等级和评价范围汇总.....	78
2.4 相关规划及环境功能区划.....	82
2.4.1 大气环境功能区划.....	82
2.4.2 地表水环境功能区划.....	82
2.4.3 地下水环境功能区划.....	82
2.4.4 声环境功能区划.....	82
2.4.5 生态环境功能区划.....	82
2.5 主要环境保护目标.....	88
2.5.1 环境空气保护目标.....	88
2.5.2 地表水环境保护目标.....	88
2.5.3 地下水环境保护目标.....	88
2.5.4 声环境保护目标.....	89
2.5.5 生态环境保护目标.....	89
2.5.6 土壤环境保护目标.....	89
<b>3 建设项目工程分析</b> .....	<b>90</b>

3.1 现有工程回顾性分析 .....	90
3.1.1 现有项目概况 .....	90
3.1.2 现有工程组成和主要设施设备 .....	91
3.1.3 生产工艺 .....	106
3.1.4 现有项目水平衡及沼气平衡 .....	114
3.1.5 污染物排放情况 .....	116
3.1.6 现有工程与环保审批意见相符性分析 .....	124
3.1.7 存在问题及情况说明 .....	126
3.2 改扩建项目概况 .....	128
3.2.1 工程简介 .....	128
3.2.2 四至情况 .....	128
3.2.3 工程组成 .....	130
3.2.3 处理规模 .....	142
3.2.4 原材料 .....	144
3.2.5 生产设备 .....	147
3.2.6 水耗及能耗 .....	154
3.2.7 处理过程产物 .....	154
3.2.8 与现有项目的相互依托关系 .....	155
3.2.9 工艺流程及产污环节分析 .....	156
3.2.10 产污环节 .....	174
3.3 污源物分析 .....	177
3.3.1 物料平衡及水平衡 .....	177
3.3.2 施工期污染源分析 .....	184
3.3.3 营运期污染源分析 .....	186
3.4 污染控制措施 .....	215
3.4.1 废气 .....	215
3.4.2 废水 .....	221
3.4.3 噪声 .....	222
3.4.4 固废 .....	222
3.5 污染物排放量汇总 .....	222
<b>4 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>225</b>
4.1 自然环境现状调查与评价 .....	225
4.1.1 地理位置 .....	225
4.1.2 地形地貌 .....	225
4.1.3 气候 .....	226
4.1.4 地质 .....	226
4.1.5 水文 .....	226
4.2 环境保护目标调查 .....	228
4.2.1 环境功能区划 .....	228
4.2.2 环境敏感区 .....	228
4.3 环境质量现状调查与评价 .....	229
4.3.1 环境空气质量现状调查与评价 .....	229
4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价 .....	235
4.3.3 地下水环境质量现状调查与评价 .....	240

4.3.4 声环境质量现状调查与评价.....	255
4.3.5 生态现状调查与评价.....	256
4.3.6 土壤环境现状调查与评价.....	257
4.4 区域污染源调查.....	264
4.4.1 大气污染源调查.....	264
4.4.2 地表水污染源调查.....	278
4.4.3 声污染源调查.....	279
<b>5 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>284</b>
5.1 施工期环境影响预测与评价.....	284
5.1.1 大气环境影响预测与评价.....	284
5.1.2 水环境影响预测与评价.....	286
5.1.3 声环境影响预测与评价.....	287
5.1.4 固废环境影响分析.....	289
5.1.5 土壤环境影响预测分析与评价.....	290
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	291
5.2.1 大气环境影响预测与评价.....	291
5.2.2 地表水环境影响预测与评价.....	354
5.2.3 地下水环境影响预测与评价.....	358
5.2.4 声环境影响预测与评价.....	363
5.2.5 固废环境影响分析.....	367
5.2.6 土壤环境影响预测分析与评价.....	368
5.3 环境风险评价.....	370
5.3.1 评价依据.....	370
5.3.2 环境敏感目标概况.....	370
5.3.3 风险识别.....	370
5.3.4 风险事故情形分析.....	376
5.3.5 风险预测与评价.....	384
<b>6 环境保护措施及其可行性论证.....</b>	<b>408</b>
6.1 施工期污染防治措施及可行性论证.....	408
6.1.1 大气污染防治措施及可行性论证.....	408
6.1.2 水污染防治措施及可行性论证.....	408
6.1.3 声污染防治措施及可行性论证.....	409
6.1.4 固体废物污染防治措施及可行性论证.....	409
6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证.....	411
6.2.1 大气污染防治措施及其可行性论证.....	411
6.2.2 水污染防治措施及其可行性论证.....	415
6.2.3 地下水污染防治措施及其可行性论证.....	419
6.2.4 声污染防治措施及其可行性论证.....	420
6.2.5 固体废物污染防治措施及其可行性论证.....	421
6.2.6 土壤环境保护措施与对策.....	421
6.2.6 环境风险管理.....	422
<b>7 环境影响经济损益分析.....</b>	<b>434</b>

7.1 环保投资估算.....	434
7.2 环境损益分析.....	435
7.3 经济损益分析.....	435
7.4 社会损益分析.....	435
<b>8 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>436</b>
8.1 环境管理要求.....	436
8.1.1 施工期环境管理要求.....	436
8.1.2 运营期环境管理要求.....	436
8.2 污染物排放清单.....	438
8.3 环境管理制度、机构及保障计划.....	441
8.3.1 环境管理制度.....	441
8.3.2 环境管理组织机构.....	442
8.3.3 环境管理台账.....	442
8.3.4 资金保障计划.....	443
8.4 环境监测计划.....	444
8.4.1 污染源监测计划.....	444
8.4.2 环境质量监测计划.....	445
8.5 污染物总量控制.....	447
8.5.1 主要污染物排放量.....	447
8.5.2 污染物排放总量控制指标建议.....	447
8.5.3 碳排放.....	447
<b>9 环境影响评价结论 .....</b>	<b>449</b>
9.1 建设项目的建设概况.....	449
9.2 环境质量现状.....	449
9.2.1 大气环境质量现状.....	449
9.2.2 地表水环境质量现状.....	449
9.2.3 地下水环境质量现状.....	450
9.2.4 声环境质量现状.....	450
9.2.5 土壤环境质量现状.....	450
9.3 污染物排放情况.....	450
9.3.1 废气污染物排放情况.....	450
9.3.2 废水污染物排放情况.....	451
9.3.3 噪声排放情况.....	451
9.3.4 固体废物排放情况.....	451
9.4 主要环境影响.....	452
9.4.1 大气环境影响评价结论与建议.....	452
9.4.2 地表水环境影响评价结论.....	454
9.4.3 地下水环境影响评价结论.....	459
9.4.4 声环境影响评价结论与建议.....	459
9.4.5 生态影响评价结论.....	461
9.4.6 土壤环境评价结论.....	462
9.4.6 环境风险评价结论与建议.....	464
9.5 公众意见采纳情况.....	467

9.6 环境保护措施.....	467
9.6.1 大气环境保护措施.....	467
9.6.2 地表水环境保护措施.....	468
9.6.3 地下水环境保护措施.....	468
9.6.4 声环境保护措施.....	468
9.7 环境影响经济损益分析.....	468
9.8 环境管理与监测计划.....	468
9.9 评价结论.....	469



# 1 概述

## 1.1 建设项目的特点

餐厨垃圾包括餐饮垃圾和厨余垃圾。餐饮垃圾是指食品生产经营单位、机关、学校、企事业等单位食堂产生的食物残余、食品加工废料、过期食品和废弃食用油脂等。厨余垃圾是指家庭日常生活中丢弃的果蔬及食物下脚料、剩菜剩饭、瓜果皮等易腐有机垃圾。随着经济的发展，城镇化进程的逐步加快，餐厨垃圾的产量逐年上升，全国餐厨垃圾年产量达到千万吨，餐厨垃圾处理成了当下城市发展的新问题。2018年12月江门市及各区国资共同出资成立江门绿源环保有限公司，注册资本14800万元，经营范围包括环境卫生管理；热力生产和供应；环保咨询；环保技术推广服务等。根据江门市蓬江区、江海区、新会区的餐厨垃圾产量、收运现状及《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012），综合考虑江门市区的实际情况和其后的发展，江门绿源环保有限公司拟对江门市区产生的餐厨垃圾进行资源化利用、减量化和无害化处理，新建餐厨垃圾处理设施，选址于江门市蓬江区棠下镇旗杆石生活垃圾填埋场入场道路侧。项目分二期建设，一期餐厨垃圾处理规模150吨/日，二期餐厨垃圾处理规模300吨/日，总处理规模450吨/日。2018年12月，江门绿源环保有限公司委托广东德宝环境技术研究有限公司编制完成了《江门市区餐厨垃圾处理项目环境影响报告书》（仅对一期项目进行评价），2019年3月取得了《关于江门市区餐厨垃圾处理项目环境影响报告书的批复》（江蓬环审〔2019〕2号）。2020年5月，一期项目工程竣工并开始调试，完成竣工环境保护废水、废气、噪声自主验收（不含沼气发电机），2020年8月取得了《关于同意江门市餐厨垃圾处理项目（固体废物污染防治措施）竣工环境保护验收的函》（江蓬环验〔2020〕69号），2020年11月取得了排污许可证（证书编号：91440703MA52PECQ1W001U）。2020年7月27日，江门绿源环保有限公司中标江门市区餐厨垃圾收运处置政府购买服务项目后，从2020年8月1日起正式对江门市蓬江区、江海区、新会区内的10个镇墟范围产生的餐厨垃圾进行收运和处置，处理规模为150吨/日，至今运行正常。

根据江门市主城区餐饮垃圾收集率预测，项目服务区域到2022年餐饮垃圾收集量为201.81t/d，2027年餐饮垃圾收集量为221.93t/d，2035年餐饮垃圾收集

量为 248.89t/d，收运处置量将超过一期项目设计处置规模 150 吨/日。根据江门市城市管理和综合执法局要求，为加快江门市餐厨垃圾收运处置扩面提质，补齐厨余垃圾处置设施短板，同时达到广东省垃圾分类考核的各项指标要求，并对市区产生的餐厨垃圾实现全覆盖收运和处置，江门绿源环保有限公司需加快启动二期项目工程规划建设（二期项目服务范围与一期项目一致）。

废弃食用油脂，是指餐厨垃圾产生者在餐饮服务过程中产生的不符合食品安全标准的动植物油脂、从一般餐厨垃圾中提取的油脂，以及含油脂废水经油水分离器或者隔油池分离处理后产生的油脂。废弃食用油脂被人体食用后，会出现头晕、恶心、呕吐、腹泻等中毒症状，若长期食用会导致慢性中毒，容易患上肝癌、胃癌、肠癌等疾病。而直接将未经处理的含有废弃食用油脂的废水排入下水道，不仅会造成资源浪费，还严重污染环境。江门绿源环保有限公司作为目前江门市蓬江区、江海区、新会区唯一一家取得餐厨垃圾收集和处置许可资质的合法企业，秉承从源头控制餐厨垃圾的流向，保障人民群众食品卫生和生命安全的原则，结合《江门市餐厨垃圾管理办法》中对废弃食用油脂定义为餐厨垃圾的有关规定，为确保江门市区餐饮企业产生的废弃油脂和各类油水混合物得到有效处置，拟新增废弃油脂处理系统对江门市蓬江区、江海区及新会区各大中小餐饮企业、政府机关单位饭堂、企业和学校饭堂、各社会团体饭堂等单位产生的废弃油脂进行统一收集和处置。

为此，江门绿源环保有限公司拟投资 11870 万元，在一期项目预留用地内进行二期项目建设，新增餐厨垃圾处理规模 300 吨/日（餐饮垃圾处理规模 100 吨/日、厨余垃圾处理规模 200 吨/日）、废弃油脂处理规模 50 吨/日。

本项目的特点如下：

- （1）本项目为改扩建项目，在一期项目预留用地内进行建设，不新增用地。
- （2）本项目为二期项目，工程建设内容包括餐厨垃圾收运系统扩建、新增废弃油脂收运系统、新增餐厨垃圾预处理系统、新增废弃油脂处理系统、厌氧消化系统扩建、沼气净化及利用系统扩建、沼渣脱水系统扩建、污水处理系统扩建及改造、臭气处理系统扩建和原一期配套工程改造。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法（2018 修正版）》、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令 第 16 号）等关于实行建设项目环境影响评价制度和管理要求，我司在接受委托后，具体的环境影响评价工作阶段如下：

第一阶段：根据建设单位提供的建设方案（设备、原辅材料、平面布局及污染治理等）等有关资料，先确定项目是否符合国家和地方有关法规、政策及相关规划，判定项目的环境影响评价类型，进行环评第一次公示；根据建设单位提供的关于本项目的资料，进行初步的工程分析，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准。

第二阶段：进行评价范围内的环境状况调查、监测与评价，了解环境现状情况；进行详细的工程分析，确定各污染因素污染源强，然后进行各环境要素影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价。

第三阶段：对项目拟采取环保措施进行技术经济论证，给出项目环境可行结论。在本项目环境影响报告基本完成时，进行征求意见稿公示，并在此基础上按照各环境要素环境影响评价技术导则和有关环保法律法规的要求编制完成了《江门市区餐厨垃圾处理项目（二期）环境影响报告书》。

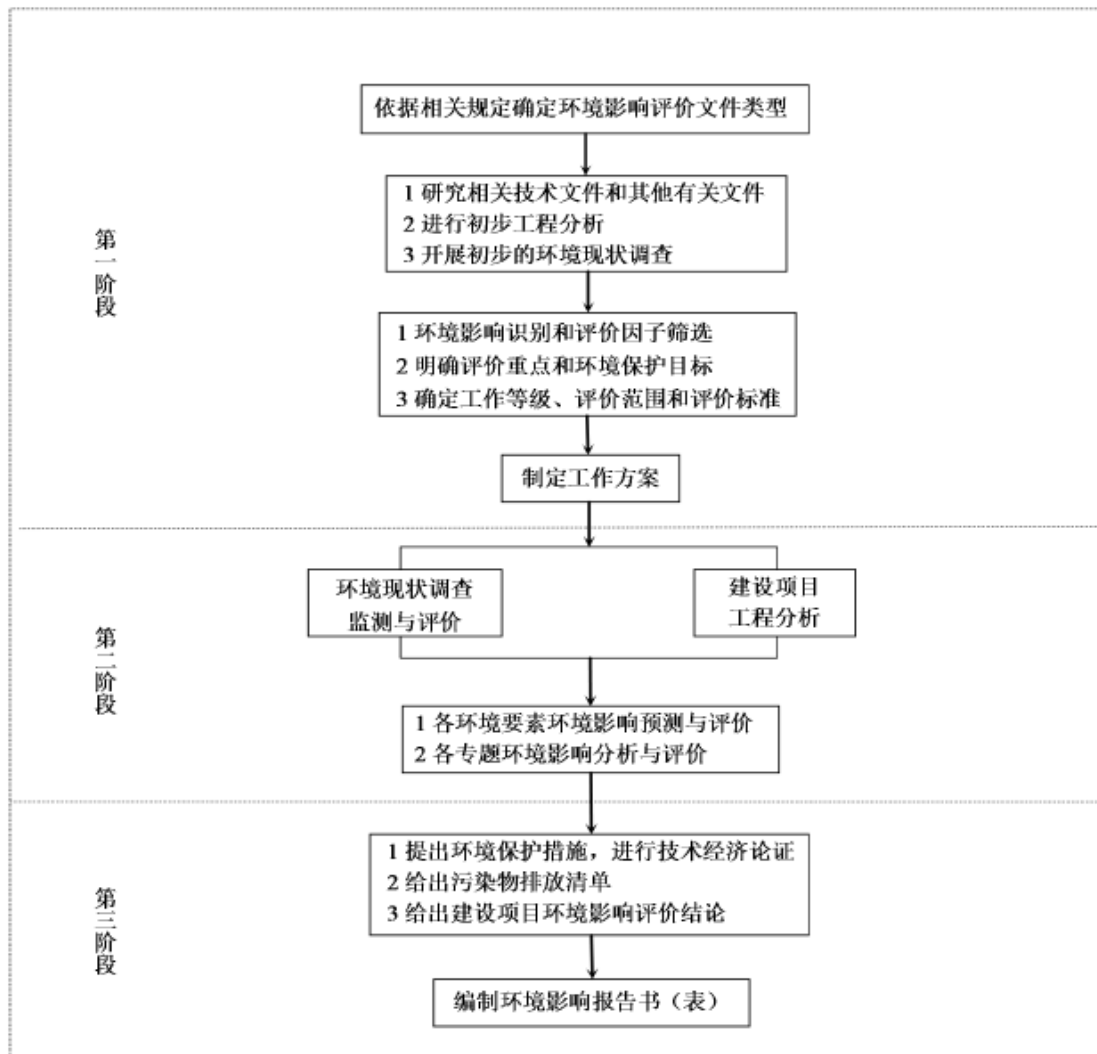


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

## 1.3 分析判定相关情况

### 1.3.1 环境影响评价文件类型分析判定

根据《中华人民共和国环境保护法》（主席令 2014 年第 9 号）、《中华人民共和国环境影响评价法（2018 修正版）》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）的有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），本项目属于“四十八、公共设施管理业”中的“106 生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）：采取填埋方式的；其他处置方式日处置能力 50 吨及以上的”类别，因此本项目应当编制环境影响报告书。

### 1.3.2 选址可行性分析判定

#### 1.3.2.1 选址合理合法性分析判定

本项目选址于江门市蓬江区棠下镇旗杆石生活垃圾填埋场入场道路侧江门市区餐厨垃圾处理项目（一期）预留用地，不新增用地。一期项目已取得《建设用地规划许可证》（蓬江地 2019-0012 号），用地性质为环卫用地，因此项目用地合法。

#### 1.3.2.2 地方规划相符性分析判定

根据《江门市城市总体规划充实完善》主城区总体规划图，项目所在区域规划为公用设施用地，用地符合规划要求。

对照相关环保规划，项目周边纳污水体桐井河属 IV 类水体，不涉及饮用水源保护区。项目所在区域属于二类环境空气功能区和 2 类声环境功能区，控制性保护利用区，不属于生态严格保护区，不属于环境敏感区。项目所在地符合环境功能区划。项目所在区域环境质量现状良好，具有一定的环境容量。

因此，项目选址符合城镇建设以及相关环保规划。



图 1.3-1 江门市主城区总体规划图

### 1.3.3 相关标准相符性分析判定

(1) 与《餐厨垃圾处理技术规范》(CJJ 184-2012) 相符性分析

表 1.3-1 项目与《餐厨垃圾处理技术规范》(CJJ 184-2012) 相符性分析

序号	文件内容	拟建项目情况	相符性
1	<p>3 餐厨垃圾的收集与运输</p> <p>3.0.1 餐饮垃圾的产生者应对产生的餐饮垃圾进行单独存放和收集，餐饮垃圾的收运者应对餐饮垃圾实施单独收运，收运中不得混入有害垃圾和其他垃圾。</p> <p>3.0.6 餐厨垃圾应采用密闭、防腐专用容器盛装，采用密闭式专用收集车进行收集，专用收集车的装载机构应与餐厨垃圾盛装容器相匹配。</p> <p>3.0.8 餐厨垃圾运输车辆在任何路面条件下不得泄漏和遗洒。</p> <p>3.0.10 运输路线应避开交通拥挤路段，运输时间应避开交通高峰时段。</p> <p>3.0.12 餐厨垃圾运输车装、卸料宜为机械操作。</p>	<p>本项目设有餐厨垃圾收运系统，为各餐厨垃圾产生单位统一发放餐厨垃圾盛装专用桶，专用桶为 120L 标准桶，带有统一标识和滚轮，加盖密封，可与收集车辆配套举升装车。</p> <p>餐厨垃圾收运系统主要收运餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃油脂，根据物料性质不同采用不同形式的收运车辆。餐饮垃圾和厨余垃圾均采用密闭式餐厨垃圾运输车，车上设有挂通机构将垃圾收集桶提升至车厢顶部，再通过翻斗机构将餐饮垃圾倒入车厢内。餐厨垃圾被运至处理厂卸料位置后，密封后盖打开，推料机构将固体垃圾推出。废弃油脂一部分是由各餐饮企业下水道中的隔油池中收集得到，一部分是由餐饮企业产生的煎炸废弃油脂，所以根据来源不同分别采用吸污车和箱式货车两种车型收集。吸污车随车配置大功率真空吸污泵和液压系统，罐体封头一次压铸成型、罐体可后开、双顶自卸，罐内污物可通过后盖直接倾倒。运输车辆在装料口及罐体卸料口均配置高品质密封装置，确保车辆在收集和运输过程中的密闭，杜绝洒漏，而物料提升、卸桶均配置自动控制系统装置，减少设备故障率，提高效率。</p> <p>根据餐厨垃圾产生单位分布地图，将江门市按照行政区域划分，每个区域细分成若干核心干道，并以干道为脉络，确定并落实到每台车辆的收运路线、收运对象和收运承担量。交通顺畅、干道、收运半径远尽量配备大型车辆，交通曲折，辅路甚至巷道内尽量安排小型车辆。根据日常餐厨垃圾产生的时间及餐饮企业的作息时时间，本项目餐厨垃圾收运时间为中午 14:30~16:30，晚上为 19:30~21:30，具体收运时间根据实际情况决定，原则上以不影响附近居民的生活为前提。</p>	符合

序号	文件内容	拟建项目情况	相符性
2	<p>4 厂址选择</p> <p>4.0.1 餐厨垃圾处理厂的选址应符合当地城市总体规划，区域环境规划，城市环境卫生专业规划及相关规划的要求。</p> <p>4.0.2 厂址选择应综合考虑餐厨垃圾处理厂的服务区域、服务单位、垃圾收集运输能力、运输距离、预留发展等因素。</p> <p>4.0.3 餐厨垃圾处理设施宜与其他固体废物处理设施或污水处理设施同址建设。</p> <p>4.0.4 厂址选择应符合下列条件：  1 工程地质与水文地质条件应满足处理设施建设和运行的要求。  2 应有良好的交通、电力、给水和排水条件。  3 应避开环境敏感区、洪泛区、重点文物保护区等。</p>	<p>一期项目位于江门市蓬江区棠下镇旗杆石生活垃圾填埋场入场道路侧，本项目在一期项目内预留用地进行建设，一期项目已取得《建设用地规划许可证》（蓬江地 2019-0012 号），用地性质为环卫用地。</p> <p>本项目服务区域为江门市行政区域内城区、镇建成区和建成区以外实行城市化管理区域，项目距离蓬江区中心城区约 11.8 公里，距离江海区中心城区约 17.8 公里，距新会区中心城区约 25.9 公里，交通非常便利。</p> <p>本项目餐厨垃圾处理系统和污水处理系统同址建设。</p> <p>本项目厂址不属于自然灾害多发区和地质条件不稳定地区；不属于河流溯源地、饮用水源保护区、自然保护区、风景区、旅游度假区；不属于国家、省（自治区）、直辖市划定的文物保护区、重要资源丰富区。厂址所在地无现有和规划中的地下设施；不属于基本保护农田，地形较开阔；工程采用汽车运输，避开人口密集、交通拥挤地段，车速适中，避免垃圾运输风险。项目周边具有完善的水、电、交通、通讯等基础条件。</p>	符合
3	<p>5 总体设计</p> <p>5.1 一般规定</p> <p>5.1.2 餐厨垃圾处理厂的建设宜根据餐厨垃圾收集率预测或收集效果确定是否分期建设以及各期的建设规模。</p> <p>5.1.3 餐厨垃圾处理生产线的数量及规模应根据所选工艺特点、设备成熟度，经技术经济比较后确定，并应考虑设备和生产线的备用性。</p> <p>5.2 规模与分类</p> <p>5.2.3 餐厨垃圾处理厂分类宜符合下列规定：  1 I 类餐厨垃圾处理厂：全厂总处理能力应为 300t/d 以上（含 300t/d）；  2 II 类餐厨垃圾处理厂：全厂总处理能力应为 150t/d~300t/d（含 150t/d）；</p>	<p>目前一期项目餐饮垃圾处理规模 150t/d，根据江门市主城区餐饮垃圾收集率预测，项目服务区域到 2022 年餐饮垃圾收集量为 201.81t/d，2027 年餐饮垃圾收集量为 221.93t/d，2035 年餐饮垃圾收集量为 248.89t/d，所以本项目新增餐饮垃圾处理规模 100t/d，满足未来十年的处理需求。根据江门市主城区厨余垃圾产量预测，项目服务区 2022 年江门市厨余垃圾总清运量可达 155.41t/d，中远期到 2035 年厨余垃圾收集量为 200.06t/d，所以本项目新增 1 条 200t/d 厨余垃圾预处理线（兼顾可以处理 100t/d 餐饮垃圾），可满足近期需求。</p> <p>本项目新增餐厨垃圾处理规模 300t/d、废弃油脂 50t/d，各类垃圾处理工艺、处理设备的选用均经技术经济比较后确定，并根据一期项目运营经验，增加备用设备和生产线。</p> <p>本项目属于 I 类餐厨垃圾处理厂。</p>	符合

序号	文件内容	拟建项目情况	相符性
	<p>3 III类餐厨垃圾处理厂：全厂总处理能力应为50t/d~150t/d（含50t/d）；</p> <p>4 IV类餐厨垃圾处理厂：全厂总处理能力应为50t/d以下。</p>		
4	<p>6 餐厨垃圾计量、接受与输送</p> <p>6.0.1 餐厨垃圾处理厂应设置计量设施，计量设施应具有称重、记录、打印与数据处理、传输功能。</p> <p>6.0.2 餐厨垃圾卸料间应封闭，垃圾车卸料平台尺寸应满足最大餐厨垃圾收集车的卸料作业。</p> <p>6.0.3 餐厨垃圾处理厂卸料口设置数量应根据总处理规模和餐厨垃圾收集高峰期车流量确定，I类餐厨垃圾处理厂卸料口不得少于3个。</p> <p>6.0.4 卸料间受料槽应设置局部排风罩，排风罩设计风量应满足卸料时控制臭味外逸的需要，卸料间的通风换气次数不应小于3次/h。</p> <p>6.0.5 宜设置餐厨垃圾暂存、缓冲容器，缓冲容器的容积应与餐厨垃圾处理工艺和处理规模相协调，且应有防臭气散发的设施。</p> <p>6.0.6 餐厨垃圾卸料间应设置地面和设备冲洗设施及冲洗水排放系统。</p> <p>6.0.7 餐厨垃圾输送和卸料倒料过程中应避免飞溅和逸洒。</p>	<p>本项目餐厨垃圾收运车进厂后，首先通过电子汽车衡称重并记录，经称量后的餐厨垃圾收运车进入卸料间再进行卸料，卸料间和后续处理系统密闭连接。</p> <p>本项目属于I类餐厨垃圾处理厂，设有3个卸料口。</p> <p>本项目卸料间的通风换气次数可达到3次/h以上。</p> <p>本项目餐厨垃圾接收系统位于一期项目预处理车间内，顶部安装气体收集系统，通过气体收集系统维持接收系统处于微负压状态，避免气味逸散；车间内部使用防腐地坪，设置防漏收集槽，相应的污水收集后进入物料接收斗。接收斗主体采用钢结构，顶部设有自动启闭顶盖，在车辆行驶至感应开关处卸料斗顶盖自动开启，卸料完成后自动关闭，防止臭气外溢。接料装置顶部配套集气罩，卸料间顶部及下部设置气体收集管道，并设置送风装置，通过风机将臭气抽出进行处理，同时保持卸料间处于微负压状态。卸料间安装自动清洗系统，在车辆卸料完成后，使用热水冲洗卸料口，并对收运车辆舱内进行自动冲洗，冲洗完成后车辆驶出卸料间。</p>	符合
5	<p>7 餐厨垃圾处理工艺</p> <p>7.2 预处理</p> <p>7.2.1 餐厨垃圾处理厂应配置餐厨垃圾预处理工序，预处理工艺应根据餐厨垃圾成分和主体工艺要求确定。</p> <p>7.2.2 餐厨垃圾预处理设施和设备应具有耐腐蚀、耐负荷冲击等性能和良好的预处理效果。</p> <p>7.2.3 餐厨垃圾的分选应符合下列规定：</p> <p>1 餐厨垃圾预处理系统应配备分选设备将餐厨垃圾中混杂的不可降解物有效去除。</p>	<p>本项目新增餐厨垃圾预处理系统，各类垃圾预处理工艺均根据餐厨垃圾成分和主体工艺要求确定。</p> <p>本项目餐厨垃圾预处理设施和设备与物料接触部分均采用304不锈钢材质，耐腐蚀性强，具有良好的稳定性和抗冲击、振动的性能。</p> <p>本项目餐厨垃圾预处理系统设有大物质分选机、破碎制浆分选一体机、除砂机；厨余垃圾预处理系统设有磁选机、滚筒筛、有机质破碎分离机等，从而将餐厨垃圾中混杂的不可降解物有效去除。</p> <p>本项目预处理系统分选出的铁磁类杂质废物交由废品回收商回收处理，固体杂质废渣交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理（后期若填埋</p>	符合

序号	文件内容	拟建项目情况	相符性
	<p>2 餐厨垃圾分选系统可根据需要选配破袋、大件垃圾分选、风力分选、重力分选、磁选等设施与设备。</p> <p>3 分选出的不可降解物应进行回收利用或无害化处理。</p> <p>4 分选后的餐厨垃圾中不可降解杂物含量应小于 5%。</p> <p>7.2.4 餐厨垃圾的破碎应符合下列规定：</p> <p>1 餐厨垃圾破碎工艺应根据餐厨垃圾输送工艺和处理工艺的要求确定。</p> <p>2 破碎设备应具有防卡功能，防止坚硬粗大物破坏设备。</p> <p>3 破碎设备应便于清洗，停止运转后应及时清洗。</p> <p>7.2.5 泔水油的分离应符合下列规定：</p> <p>1 应根据餐厨垃圾处理主体工艺的要求确定油脂分离及油脂分离工艺。</p> <p>2 餐厨垃圾液相油脂分离收集率应大于 90%。</p> <p>3 应对分离出的油脂进行妥善处理和利用。</p> <p>7.2.8 利用湿热处理方法对餐厨垃圾进行预处理时，湿热处理温度宜为 120℃~160℃，处理时间不应小于 20min。</p> <p>7.3 厌氧消化工艺</p> <p>7.3.1 厌氧消化前餐厨垃圾破碎粒度应小于 10mm，并应混合均匀。</p> <p>7.3.2 餐厨垃圾厌氧消化的工艺应根据餐厨垃圾的特性、当地的条件经过技术经济比较后确定。</p> <p>7.3.3 湿式工艺的消化物料含固率宜为 8%~18%，物料消化停留时间不宜低于 15d。</p> <p>7.3.5 消化物料碳氮比（C/N）宜控制在（20~30）：1，pH 值宜控制在 6.5~7.8。</p> <p>7.3.6 可采用中温厌氧消化或高温厌氧消化，中温温度以 35℃~38℃为宜，高温温度以 50℃~55℃为宜。厌氧消化系统应能对物料温度进行控制，物料温度上下波动不宜大于 2℃。</p> <p>7.3.9 对厌氧产生的沼气应进行有效利用或处理，不得直接排入大</p>	<p>场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理）。</p> <p>本项目餐饮垃圾预处理系统破碎制浆分选单元主要作用是将大物质分选单元送来的餐厨垃圾破碎成颗粒粒径在 8mm 以下的浆液，同时将餐厨垃圾中的轻物质和部分不易破碎的其他杂质分离出来。</p> <p>本项目餐厨垃圾预处理系统分离出的粗油脂外售到有资质的正规处理单位进行处理。</p> <p>本项目混合后的生物质浆料含固率在 8~12%，选择采用湿式消化工艺；根据江门市餐厨垃圾的性质及当地气候特征，选择采用中温厌氧发酵工艺；考虑单相和两相的优缺点以及项目实际可用地面积小的特点，选择采用单相厌氧发酵工艺；考虑产气效率及实际运营情况，选择采用连续式进料工艺。故本项目的厌氧消化系统采用湿式、中温、单相、连续进料的工艺。厌氧消化系统进料物料粒径≤8mm，碳氮比（20~30）：1，pH 值 7.5，中温 37℃。</p> <p>根据一期项目建设及预留建设条件，本项目厌氧消化系统产生的沼气采用沼气发电+燃气锅炉的工艺进行利用。</p> <p>本项目厌氧消化系统产生的沼液进行固液分离，分为高浓度废水和沼渣，高浓度污水进入污水处理站进行处理，沼渣经脱水后交由有资质单位进行资源化利用处理。</p>	相符性

序号	文件内容	拟建项目情况	相符性
	<p>气。</p> <p>7.3.10 工艺中产生的沼液和残渣应得到妥善处理，不得对环境造成污染。</p>		
6	<p>8 辅助工程</p> <p>8.1 电气与自控</p> <p>8.1.8 餐厨垃圾处理厂应设置中央控制室对全厂各工艺环节进行集中控制。</p> <p>8.1.9 餐厨垃圾处理的自动化控制系统，宜包括进料系统、预处理系统、处理工艺系统、副产品加工系统、通风除臭系统和其他必要的控制系统。</p> <p>8.4 环境保护与监测</p> <p>8.4.1 餐厨垃圾的输送、处理各环节应做到密闭，并应设置臭气收集、处理设施，不能密闭的部位应设置局部排风除臭装置。</p> <p>8.4.3 餐厨垃圾处理过程中产生的污水应得到有效收集和妥善处理，不得污染环境。</p> <p>8.4.4 餐厨垃圾处理过程中产生的废渣应得到无害化处理。</p> <p>8.4.6 餐厨垃圾处理厂应具备常规的监测设施和设备，并应定期对工作场所和厂界进行环境监测。</p> <p>8.6 采暖、通风与空调</p> <p>8.6.2 易产生挥发气体和臭味的部位应设置通风除臭设施。散发少量挥发性气体和臭味的部位或房间，可采用全面通风工艺，全面通风换气次数不宜小于 3/h。散发较多挥发性气体和臭味的部位或房间，应采用局部机械排风除臭的通风工艺。</p>	<p>本项目中央控制室利用一期项目预处理车间控制室，不新增控制室。</p> <p>本项目自动化控制系统包括餐厨垃圾收运系统、废弃油脂收运系统、餐厨垃圾预处理系统、废弃油脂处理系统、厌氧消化系统、沼气净化及利用系统、沼渣脱水系统、污水处理系统和臭气处理系统。</p> <p>本项目预处理系统、污水处理系统产生的恶臭气体采用设备局部换气+车间整体换气方式收集，依托一期项目“碱液喷淋+生物处理+光催化氧化”装置处理后，经 23 米高排气筒（DA001）高空排放。餐厨垃圾处理线设备管道废气、废弃油脂处理系统产生的恶臭气体和有机废气采用设备局部换气+车间整体换气方式收集，通过一套“水洗降温+碱洗+生物处理+活性炭吸附”装置处理后，经一条 20 米高排气筒（DA004）高空排放。换气次数均可达到 3 次/h 以上。</p> <p>本项目餐厨垃圾处理过程中产生的污水通过污水管道排入污水处理站处理，经污水处理系统处理后排入棠下污水处理厂处理。</p> <p>本项目餐厨垃圾处理过程中产生的固体杂质废渣交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理（后期若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理）；轻渣、沼渣交由有资质单位进行资源化利用处理。</p>	符合

(2) 与《生活垃圾处理处置工程项目规范》(GB55012-2021) 相符性分析

表 1.3-2 项目与《生活垃圾处理处置工程项目规范》相符性分析

序号	文件内容	拟建项目情况	相符性
1	<p>2.1 规模与布局</p> <p>2.1.1 生活垃圾处理处置工程的规模, 应根据服务范围内垃圾的现状产生量及其预测量, 处理处置技术的可行性、经济性和可靠性等因素综合考虑确定。</p> <p>2.1.2 生活垃圾处理处置工程设施设备的处理能力, 应根据生活垃圾的产生量及性质波动、设备停机时间、备用设施等综合确定, 确保服务范围内生活垃圾得到及时有效处理。</p> <p>2.1.3 生活垃圾处理处置工程应与城乡功能结构相协调, 满足城乡建设发展、环境卫生行业发展等需要。选址距居民居住区、人畜供水点等敏感目标的卫生防护距离, 应通过环境影响评价确定, 且不应设在下列地区:</p> <p>1 生活饮用水水源保护区, 供水远景规划区;</p> <p>2 洪泛区和泄洪道;</p> <p>3 尚未开采的地下蕴矿区和岩溶发育区;</p> <p>4 自然保护区;</p> <p>5 文物古迹区, 考古学、历史学及生物学研究考察区。</p> <p>2.1.4 实施生活垃圾分类收集的区域应实施分类运输和分类处理。</p>	<p>2.1.1~2.1.2 目前一期项目餐饮垃圾处理规模 150t/d, 根据江门市主城区餐饮垃圾收集率预测, 项目服务区域到 2022 年餐饮垃圾收集量为 201.81t/d, 2027 年餐饮垃圾收集量为 221.93t/d, 2035 年餐饮垃圾收集量为 248.89t/d, 所以本项目新增餐饮垃圾处理规模 100t/d, 满足未来十年的处理需求。根据江门市主城区厨余垃圾产量预测, 项目服务区 2022 年江门市厨余垃圾总清运量可达 155.41t/d, 中远期到 2035 年厨余垃圾收集量为 200.06t/d, 所以本项目新增 1 条 200t/d 厨余垃圾预处理线, 可满足近期需求。本项目新增餐厨垃圾处理规模 300t/d、废弃油脂 50t/d, 各类垃圾处理工艺、处理设备的选用均经技术经济比较后确定, 并根据一期项目运营经验, 增加备用设备和生产线。</p> <p>2.1.3 一期项目位于江门市蓬江区棠下镇旗杆石生活垃圾填埋场入场道路侧, 本项目在一期项目内预留用地进行建设, 一期项目已取得《建设用地规划许可证》(蓬江地 2019-0012 号), 用地性质为环卫用地。项目厂址不属于生活饮用水水源保护区, 供水远景规划区; 洪泛区和泄洪道; 尚未开采的地下蕴矿区和岩溶发育区; 自然保护区; 文物古迹区, 考古学、历史学及生物学研究考察区。</p> <p>2.1.4 本项目设有餐厨垃圾收运系统, 主要收运餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃油脂, 根据物料性质不同采用不同形式的收运车辆。</p>	符合
2	<p>2.2 建设要求</p> <p>2.2.1 生活垃圾处理处置工程应具备下列功能:</p> <p>1 应在入口设置称重计量设施; 计量设施应具有计量、记录、打印、数据处理、传输与存储功能, 并应定期对计量设施进行鉴定;</p> <p>2 关键设备或系统应设置备用, 确保工程正常运行;</p> <p>3 应根据生活垃圾处理处置工程的特点, 配置适用、可靠、先进的自</p>	<p>2.2.1 本项目餐厨垃圾收运车进厂后, 首先通过电子汽车衡称重并记录, 经称量后的餐厨垃圾收运车进入卸料间再进行卸料。整厂采用智能化操作、自动化控制, 改善作业环境, 大大提高工作效率, 车间内设置参观通廊。项目合理布局并加强厂区绿化, 充分利用厂内建筑物的隔声作用, 利用绿化带降低噪声, 减少噪声对周围环境的影响。</p>	符合

序号	文件内容	拟建项目情况	相符性
	<p>动化控制系统；</p> <p>4 应以主要生产单元为主体进行布置，各项设施应按生活垃圾处理流程、功能分区合理布置，并应做到整体效果协调；</p> <p>5 厂房的平面布置和空间布局应满足工艺设备的安装与维修的要求，应有利于减少垃圾运输和处理过程中的恶臭、粉尘、噪声、污水等对周围环境的影响，防止各设施间的交叉污染；</p> <p>6 厂（场）区道路的设置，应满足交通运输和消防的需求，应与厂区竖向设计、绿化及管线敷设相协调；</p> <p>7 应分别设置人流和物流出入口，确保安全，并方便车辆的进出；</p> <p>8 应具备应对突发公共卫生事件的功能。</p> <p>2.2.2 应采取有效措施防止对土壤、水环境和大气环境的污染，保护好周边的环境。</p> <p>2.2.3 生活垃圾处理处置工程设置的污水调节池应符合下列规定：</p> <p>2 生活垃圾焚烧厂、厨余垃圾处理厂等处理设施的渗沥液调节池容积不应小于 5d 的渗沥液处理量；</p> <p>3 调节池应设计为 2 个或设置分格；</p> <p>4 调节池应设置清淤设施或设备。</p> <p>2.2.4 生活垃圾处理处置工程的污水处理系统应符合下列规定：</p> <p>1 渗沥液处理设施应配置接收及储存系统、预处理系统、主处理系统、污泥和浓缩液处理系统、臭气处理系统等，确保正常运行；</p> <p>2 渗沥液处理设施应设置渗沥液产生量和排出量计量装置，尾水排放应按照规定设置规范化排水口；</p> <p>3 应根据渗沥液的进水水质、水量及排放要求等，选取生物处理、生物处理+深度处理、物化处理等主处理工艺；</p> <p>4 渗沥液处理中产生的污泥应进行脱水等预处理，具体指标应符合后续处理工艺要求；</p> <p>5 纳滤和反渗透工艺产生的浓缩液应采用焚烧、蒸发或其他方式处理。</p>	<p>2.2.2 本项目新增一套处理规模为 200m<sup>3</sup>/d 的污水处理站，对沼渣废水、冲洗废水进行处理。新增一套“水洗降温+碱洗+生物处理+活性炭吸附”装置对餐厨垃圾处理线设备管道废气、废弃油脂处理系统产生的恶臭气体和有机废气进行处理。</p> <p>2.2.3~2.2.4 本项目新增一套处理规模为 200m<sup>3</sup>/d 的污水处理站，采用“预处理+MDA 脱氨膜系统+反硝化-硝化+内置超滤膜系统+备用纳滤系统”处理工艺。污水处理系统设有预处理系统、MDA 脱氨膜系统、内置超滤膜系统、备用纳滤系统。</p> <p>2.2.5 本项目预处理系统、污水处理系统产生的恶臭气体采用设备局部换气+车间整体换气方式收集，餐厨垃圾处理线设备管道废气、废弃油脂处理系统产生的恶臭气体和有机废气采用设备局部换气+车间整体换气方式收集。</p> <p>2.2.6 本项目新增一套“水洗降温+碱洗+生物处理+活性炭吸附”装置，对餐厨垃圾处理线设备管道废气、废弃油脂处理系统产生的恶臭气体和有机废气进行处理。</p> <p>2.2.7 本项目污水处理站采取防渗、防腐等措施。</p> <p>2.2.8 本项目沼气柜设置可燃气体在线监测报警装置，并与强制排风设备联动。</p> <p>2.2.9 本项目沼气产生、储存、输送等环节及相关区域的设备、设施采取防爆措施。</p> <p>2.2.10 一期项目已采取雨污分流措施，并设置初期雨水储存池。</p> <p>2.2.11 本项目配备员工便利设施和设备维修设施，并提供充足的照明。</p> <p>2.2.12 本项目将确保在发生故障时的待机能力及备用水和电力的供应。</p> <p>2.2.13 本项目将配置对相关工艺流程进行采样的采样口及平台等设施，采样点的设置应确保采样安全，且不影响正常生产。</p>	相符性



序号	文件内容	拟建项目情况	相符性
	<p>2.2.5 生活垃圾处理处置工程设置的臭气控制与收集系统应符合下列规定：</p> <p>1 产生臭气的车间、构筑物、设备等应采取良好的密封措施，需要经常冲洗的地方应设置冲洗水收集设施；</p> <p>2 生活垃圾处理处置工程的垃圾卸（受）料设施、卸料部位、贮槽（坑）、输送设备、分选设备、堆肥发酵仓（容器）、渗沥液调节池及敞开式渗沥液处理设施等部位（情况），应配置局部排风设施用于臭气收集和控制；</p> <p>3 臭气收集管道应选择抗腐蚀的材料，拼接缝应采取密封措施，且不应设在管道底部；</p> <p>4 臭气收集和控制用风机应设置备用，抽气风机应具有防腐性能；</p> <p>5 用于收集可能含有可燃气体臭气的风机，应具有防爆性能。</p> <p>2.2.6 生活垃圾处理处置工程的臭气处理系统应符合下列规定：</p> <p>1 除臭设备的臭气处理能力应根据收集系统的最大风量和最大臭气污染物浓度确定；</p> <p>2 封闭式生活垃圾处理处置工程应选择以集中通风除臭为主，除臭剂喷洒为辅的总体除臭方案；</p> <p>3 集中通风除臭应根据臭气强度及臭源分布情况选择除臭方法；</p> <p>4 除臭剂不应具有毒性、刺激性和腐蚀性，喷洒系统应有除臭剂流量调节功能；</p> <p>5 除臭设施（设备）应具有较强的抗负荷冲击能力，且应便于操作和维护；</p> <p>6 除臭系统主除臭设备的配置数量不应少于 2 台。</p> <p>2.2.7 垃圾储坑、渗沥液调节池与生化池等构筑物应采取防渗、防腐等措施。</p> <p>2.2.8 具有可燃气体产生或泄漏可能性的封闭建（构）筑物内，应设置可燃气体在线监测报警装置，并应与强制排风设备联动。</p> <p>2.2.9 沼气产生、储存、输送等环节及相关区域的设备、设施应采取</p>	<p>2.2.14 本项目将委托有检测能力的单位对生活垃圾物理和化学性质、工艺技术参数、二次污染控制指标等进行检测和分析。</p>	相符性

序号	文件内容	拟建项目情况	相符性
	<p>防爆措施。</p> <p>2.2.10 生活垃圾处理处置工程应采取雨污分流措施，并应设置初期雨水储存池。</p> <p>2.2.11 应配备员工便利设施和设备维修设施，并应提供充足的照明。</p> <p>2.2.12 设施系统和子系统应确保在发生故障时的待机能力，还应考虑备用水和电力的供应。</p> <p>2.2.13 应配置对相关工艺流程进行采样的采样口及平台等设施，采样点的设置应确保采样安全，且不影响正常生产。</p> <p>2.2.14 应设置化验室或委托有检测能力的单位，对生活垃圾物理和化学性质、工艺技术参数、二次污染控制指标等进行检测和分析。</p>		
3	<p>5 厨余垃圾处理厂</p> <p>5.1 一般规定</p> <p>5.1.1 处理厂应配置接收及储存系统、预处理及输送系统、厌氧消化或好氧堆肥或饲料化系统、沼气利用系统或制肥系统、固渣与污泥处理系统、污水处理系统、臭气收集处理系统等，确保正常运行。</p> <p>5.1.2 处理厂应对臭气进行收集，经处理达标后排放。</p>	<p>5.1.1 一期项目设有餐厨垃圾收运系统、餐厨垃圾预处理系统、厌氧消化系统、沼气净化及利用系统、沼渣脱水系统、污水处理系统、臭气处理系统。本项目工程建设内容包括餐厨垃圾收运系统扩建、新增废弃油脂收运系统、新增餐厨垃圾预处理系统、新增废弃油脂处理系统、厌氧消化系统扩建、沼气净化及利用系统扩建、沼渣脱水系统扩建、污水处理系统扩建及改造、臭气处理系统扩建和原一期配套工程改造。</p> <p>5.1.2 本项目臭气收集采用设备局部换气+车间整体换气方式，臭气经收集后部分进入一期项目废气处理系统部分进入新增除臭系统进行除臭，经处理后排放的臭气可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒高度 20m 恶臭污染物排放标准值。</p>	符合
4	<p>5.2 接收及储存系统</p> <p>5.2.1 接收及储存系统应设置垃圾卸料间及平台、垃圾卸料门、垃圾储坑或料斗、输送设备、渗沥液导排、臭气控制等设施。</p> <p>5.2.2 卸料间应封闭，卸料口、卸料斗应能关闭。</p> <p>5.2.3 卸料间应设置地面和设备冲洗设施及冲洗水排放系统。</p> <p>5.2.4 卸料场地和厂区道路表层应采用防腐耐磨的水泥混凝土、金刚砂、环氧树脂或等效材料，并应当天进行清理。</p>	<p>5.2.1 本项目餐厨垃圾收运系统位于一期预处理车间内，顶部安装气体收集系统，通过气体收集系统维持接收系统处于微负压状态，避免气味逸散；车间内部使用防腐地坪，设置防漏收集槽，相应的污水收集后进入物料接收斗。经称量后的餐厨垃圾收运车进入卸料间再进行卸料，卸料间和后续处理系统密闭连接。在接收系统中设备和接收等房间均设有臭气收集和抽吸装置，将臭气集中送至后续的除臭系统进行处理。</p>	符合

序号	文件内容	拟建项目情况	相符性
		<p>5.2.2 物料接收斗主体采用钢结构，顶部设有自动启闭顶盖，在车辆行驶至感应开关处，卸料斗顶盖自动开启，卸料完成后自动关闭，防止臭气外溢。</p> <p>5.2.3 卸料间安装自动清洗系统，在车辆卸料完成后，使用热水冲洗卸料口，并对收运车辆舱内进行自动冲洗，冲洗完成后车辆驶出卸料间。</p> <p>5.2.4 本项目卸料场地和厂区道路表层均采用防腐耐磨的水泥混凝土，卸料场地每天清洗 2 次，厂区道路每天清洗 1 次。</p>	相符性
5	<p>5.3 预处理及输送系统</p> <p>5.3.1 预处理工艺应根据垃圾成分和主体工艺要求确定。预处理系统应配置分选、破碎处理等设备，分选后垃圾中不可降解杂物含量应符合后续设备运行要求。</p> <p>5.3.2 预处理设备应具有防粘、防缠绕、耐腐蚀、耐负荷冲击等功能，易损部件应易于拆卸和更换，预处理设备的运行参数应可调节。</p> <p>5.3.3 预处理及输送设备应设置渗沥液收集装置，且便于清洁。设备四周应留有维修需要的空间或通道。</p> <p>5.3.4 预处理设备应采取防噪减振措施。</p> <p>5.3.5 油脂分离工艺应根据厨余垃圾处理主体工艺的要求确定，分离出的油脂应进行有效处理或安全利用。</p>	<p>5.3.1~5.3.5 根据垃圾成分和主体工艺要求，本项目厨余垃圾预处理系统采用“物料接收+粗破碎+磁选+滚筒筛+有机质破碎分离+挤压脱水+除砂”的预处理工艺，配置有破碎机、磁选机、滚筒筛等。设备均采用耐磨蚀、耐磨损材料，结构便于拆装，并具有良好的稳定性和抗冲击、振动的性能。</p>	符合
6	<p>5.4 厌氧消化、好氧堆肥与饲料化处理系统</p> <p>5.4.1 厌氧消化主工艺为湿式厌氧的，物料破碎粒度应小于 10mm；主工艺为干式厌氧的，物料破碎粒度应小于 25mm 并应混合均匀。</p> <p>5.4.2 厌氧消化工艺类型应根据垃圾的特性、当地条件经过技术经济比较后确定。</p> <p>5.4.3 应对厌氧消化系统的物料温度进行控制。</p> <p>5.4.4 厌氧消化反应器应符合下列规定： 1 应有良好的防渗、防腐、保温和密闭性，在室外布置的，还应具有耐老化、抗强风、雪等恶劣天气的性能；</p>	<p>5.4.1 本项目餐厨垃圾预处理后的浆液处理工艺采用湿式厌氧，进料物料粒径≤8mm。</p> <p>5.4.2 根据垃圾的特性和当地条件，经过技术经济比较后确定本项目厌氧消化工艺采用湿式厌氧。</p> <p>5.4.3 本项目厌氧消化罐采用 37℃ 中温运行。厌氧消化罐外设置了循环回路，经过泥水热交换器，对消化液进行循环控温，以保证厌氧消化温度。</p> <p>5.4.4 本项目厌氧消化罐内设有立轴式搅拌器，在一根轴上设有 多层搅拌浆，搅拌浆低速旋转，可以将消化罐内的水流形成由内</p>	符合

序号	文件内容	拟建项目情况	相符性
	<p>2 结构应有利于物料的流动，避免产生滞流死角；</p> <p>3 应具有良好的物料搅拌、匀化功能，防止物料在消化器中形成沉淀；</p> <p>4 应有检修孔和观察窗；</p> <p>5 应配置安全减压装置，安全减压装置应根据安全部门的规定定期检验。</p> <p>5.4.5 厌氧消化产生的沼气，应设置发电、提纯等沼气利用设施或火炬系统，不得直接排入大气。</p>	<p>到外，由上到下的高效循环流动。厌氧消化罐采用碳钢防腐，配有保温层，保温层厚度不低于 75mm。</p> <p>5.4.5 本项目厌氧消化系统产生的沼气采用沼气发电+沼气锅炉的工艺进行利用。</p>	
7	<p>5.5 沼气利用与制肥系统</p> <p>5.5.1 湿式气柜、膜式气柜、带储气柜的厌氧消化反应器与厂内主要设施的防火间距应符合安全要求，干式气柜与厂内主要设施的防火间距应按湿式气柜的规定值增加 25%。</p>	<p>5.5.1 一期项目沼气柜与厂内主要设施的防火间距应符合安全要求。</p>	符合
8	<p>5.6 残渣与沼渣处理系统</p> <p>5.6.1 处理厂各工段分选出的残渣应按物质类别或最终出路分别存放。</p> <p>5.6.2 处理厂残渣、沼渣、污泥经预处理后，最终应进行利用或无害化处置。</p>	<p>5.6.1 本项目厨余垃圾预处理系统各工段分选出的残渣按物质类别分别存放。</p> <p>5.6.2 本项目餐厨垃圾处理过程中产生的固体杂质废渣交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理(后期若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理)；轻渣、沼渣交由有资质单位进行资源化利用处理；污泥前期交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理(若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理)，后期寻求有资质的单位进行资源化利用处理。</p>	符合

### 1.3.4 相关政策相符性分析判定

(1) 与《市场准入负面清单（2022年版）》相符性分析

表 1.3-3 项目与《市场准入负面清单（2022年版）》相符性分析

项目号	禁止或许可事项	事项编码	禁止或许可准入措施描述	拟建项目情况	相符性
二、许可准入类					
(十四) 水利、环境和公共设施管理业					
83	未获得许可，不得从事污染物监测、贮存、处置等经营业务	214002	设立专门从事放射性废物处理、贮存、处置单位许可 危险废物经营许可 危险废物越境转移核准 废弃电器电子产品处理企业资格审批 生活垃圾经营性清扫、收集、运输、处理服务审批 城市建筑垃圾处置核准	本项目从事餐厨废弃物资源化利用，建设单位已取得餐厨废弃物经营性收集、运输、处置服务许可证（证书编号：粤建环证 IJ0043、粤建环证 IJ0044、粤建环证 IJ0045、粤建环证 IJ0007）。	符合

(2) 与《产业结构调整指导目录（2019年本）》相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号）和《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019年本）〉的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第49号），本项目属于“第一类鼓励类，四十三、环境保护与资源节约综合利用，34、餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设”。

(3) 与《国务院办公厅关于加强地沟油整治和餐厨废弃物管理的意见》(国办发〔2010〕36号)相符性分析

表 1.3-4 项目与国办发〔2010〕36号文件相符性分析

序号	文件内容	拟建项目情况	相符性
1	<p>二、加强餐厨废弃物管理</p> <p>(二)加强餐厨废弃物收运管理。餐厨废弃物收运单位应当具备相应资格并获得相关许可或备案。餐厨废弃物应当实行密闭化运输,运输设备和容器应当具有餐厨废弃物标识,整洁完好,运输中不得泄漏、撒落。</p>	<p>本项目从事餐厨废弃物资源化利用,建设单位已取得餐厨废弃物经营性收集、运输、处置服务许可证(证书编号:粤建环证 IJ0043、粤建环证 IJ0044、粤建环证 IJ0045、粤建环证 IJ0007)。餐厨废弃物运输车辆采用密闭式运输车,车身喷涂餐厨废弃物标识,运输过程做到密闭式运输,不泄漏、撒落。</p>	符合

(4) 与《国务院批转住房城乡建设部等部门关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》(国发〔2011〕9号)相符性分析

表 1.3-5 项目与国发〔2011〕9号文件相符性分析

序号	文件内容	拟建项目情况	相符性
1	<p>三、切实控制城市生活垃圾产生</p> <p>(六)加强资源利用。全面推广废旧商品回收利用、焚烧发电、生物处理等生活垃圾资源化利用方式。加强可降解有机垃圾资源化利用工作,组织开展城市餐厨垃圾资源化利用试点,统筹餐厨垃圾、园林垃圾、粪便等无害化处理和资源化利用,确保工业油脂、生物柴油、肥料等资源化利用产品的质量和使用安全。加快生物质能源回收利用工作,提高生活垃圾焚烧发电和填埋气体发电的能源利用效率。</p>	<p>本项目从事餐厨废弃物资源化利用,厌氧消化系统产生的沼气经沼气净化系统处理,净化后的沼气进入沼气发电系统、沼气锅炉系统进行利用。</p>	符合

(5) 与《江门市人民政府关于印发<江门市餐厨垃圾管理办法>的通知》(江府〔2020〕16号)相符性分析

表 1.3-6 项目与《江门市餐厨垃圾管理办法》相符性分析

序号	文件内容	拟建项目情况	相符性
1	第九条 从事餐厨垃圾经营性收集、运输、处置活动的单位,应当按照国家有关规定取得城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输服务许可证及城市生活垃圾经营性处置服务许可证。	本项目从事餐厨废弃物资源化利用,建设单位已取得餐厨废弃物经营性收集、运输、处置服务许可证(证书编号:粤建环证 IJ0043、粤建环证 IJ0044、粤建环证 IJ0045、粤建环证 IJ0007)。	符合
2	第十条 餐厨垃圾收集、运输单位,必须符合下列条件: (一) 配备符合国家相关标准和技术规范的餐厨垃圾运输专用车辆,车辆具有餐厨垃圾专用运输车标识、全密闭自动卸载运输和防臭味扩散、防遗撒、防滴漏功能,安装行驶和装卸记录仪,并依法取得道路运输经营许可证、车辆行驶证; (二) 企业经营管理体系健全,组织结构设置合理,具备健全的技术、质量、安全和监测管理制度并有效执行; (三) 具有固定的办公场所及机械、设备、车辆停放场所; (四) 法律、法规、规章规定的其他条件。	(一) 本项目设有餐厨垃圾收运系统,收运系统主要收运餐饮垃圾、厨余垃圾、废弃油脂,根据物料性质不同采用不同形式的收运车辆。餐饮垃圾和厨余垃圾均采用密闭式餐厨垃圾运输车,废弃油脂根据来源不同分别采用吸污车和箱式货车两种车型收集。运输车辆在装料口及罐体卸料口均需配置高品质密封装置,确保车辆在收集和运输过程中的密闭,杜绝洒漏而造成对空气和路面的污染。运输车辆物料提升、卸桶均配置自动控制系统装置,减少设备故障率,提高效率,并将统一加装信息化管理系统,便于实时监控和调度指挥。 (二) 建设单位经营管理体系健全,组织结构设置合理,具备健全的技术、质量、安全和监测管理制度并有效执行。 (三) 本项目在一期项目内预留用地进行建设,一期项目南侧预留用地建设废弃油脂处理车间,车间为半地下建筑。废弃油脂处理车间北侧设计成停车场,以解决二期新增收运车辆停放问题。废弃油脂处理车间南侧设置维修、备品备件、生产办公等功能间。 (四) 本项目建成后将按照相关法律、法规、规章规定的要求进行建设。	符合
3	第十一条 餐厨垃圾处置单位,应当符合下列条件: (一) 餐厨垃圾处置厂的选址符合城乡规划; (二) 具有成熟可靠的餐厨垃圾处置工程技术方案,采用的技术、工艺符合国家有关标准; (三) 有至少 5 名具有初级以上专业技术职称的人员。技术负责人具有 5 年以上垃圾处理工作经历,并具有中级以上专业技术职称;	(一) 一期项目位于江门市蓬江区棠下镇旗杆石生活垃圾填埋场入场道路侧,本项目在一期项目内预留用地进行建设,用地性质为环卫用地,一期项目已取得《建设用地规划许可证》(蓬江地 2019-0012 号)。 (二) 本项目具有成熟可靠的餐厨垃圾处置工程技术方案,采用的技术、工艺符合国家有关标准。 (三) 本项目具有 5 名及以上初级以上专业技术职称的人员。技术负责人具有 5 年以上垃圾处理工作经历,并具有中级以上专业技术职称。	符合

	<p>(四) 具有完善的工艺运行、设备管理、污染防治监管、财务管理、生产安全、计量统计等方面的管理制度并得到有效执行;</p> <p>(五) 具有可行的餐厨垃圾废水、废气、废渣处置技术方案和达标排放方案;</p> <p>(六) 法律、法规、规章规定的其他条件。</p>	<p>(四) 本项目具有完善的工艺运行、设备管理、污染防治监管、财务管理、生产安全、计量统计等方面的管理制度。</p> <p>(五) 本项目具有可行的餐厨垃圾废水、废气、废渣处置技术方案和达标排放方案。</p> <p>(六) 本项目建成后将按照相关法律、法规、规章规定的要求进行建设。</p>	
4	<p>第十三条 餐厨垃圾收集、运输单位在收运服务过程中,应当遵守以下规定:</p> <p>(一) 与餐厨垃圾产生单位签订收运协议,并按时前往餐厨垃圾产生单位进行收运;</p> <p>(二) 遵守环境卫生作业标准和规范,餐厨垃圾要在产生当天清运,并当天清洗收集容器,保持收运作业区域环境整洁;</p> <p>(三) 配备的密闭餐厨垃圾专用收运车辆,相关功能和设备应保持正常使用,保持车况良好、车容整洁;</p> <p>(四) 按规定的的时间和路线运送到指定处理点,在运输过程中不得沿途丢弃、滴漏、撒落餐厨垃圾,对运输过程中发生撒漏造成环境卫生污染的,应当及时清除干净;</p> <p>(五) 法律、法规、规章规定的其他要求。</p>	<p>(一) 本项目建成后将与餐厨垃圾产生单位签订收运协议,并按时前往餐厨垃圾产生单位进行收运。</p> <p>(二) 本项目建成后将遵守环境卫生作业标准和规范,每天清运餐厨垃圾,餐厨垃圾卸料间安装自动清洗系统,在车辆卸料完成后,使用热水冲洗卸料口,并对收运车辆舱内进行自动冲洗,冲洗完成后车辆驶出卸料间。</p> <p>(三) 本项目设有餐厨垃圾收运系统,收运系统主要收运餐饮垃圾、厨余垃圾、废弃油脂,根据物料性质不同采用不同形式的收运车辆。餐饮垃圾和厨余垃圾均采用密闭式餐厨垃圾运输车,废弃油脂根据来源不同分别采用吸污车和箱式货车两种车型收集。</p> <p>(四) 本项目建成后将按规定的的时间和路线运送到厂区内,运输车辆在装料口及罐体卸料口均需配置高品质密封装置,确保车辆在收集和运输过程中的密闭,杜绝洒漏而造成对空气和路面的污染。运输车辆物料提升、卸桶均配置自动控制系统装置,减少设备故障率,提高效率,并将统一加装信息化管理系统,便于实时监控和调度指挥。</p> <p>(五) 本项目建成后将按照相关法律、法规、规章规定的要求进行建设。</p>	符合
5	<p>第十四条 餐厨垃圾处置单位在处置服务过程中,应当遵守以下规定:</p> <p>(一) 处置设施应当按照要求安装并使用在线计量、监控、检测等系统设备。保证配备的餐厨垃圾处置设施及设备运行良好,保持周边环境整洁;</p> <p>(二) 按照规定的的时间和要求接收餐厨垃圾,不得接收未取得城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输服务许可证的收集运输企业或者个人收集运送的餐厨垃圾;</p> <p>(三) 严格按照国家有关规定和技术标准处置餐厨垃圾</p>	<p>(一) 一期项目各类池体均安装有液位计量;厂内共安装有 41 个监控;厌氧罐、沼气柜安装有液位记量、温度检测、压力检测,气体成分检测系统;沼气净化安装有气体成分检测系统。</p> <p>(二) 本项目设有餐厨垃圾收运系统,建成后将按照规定的时间和要求接收餐厨垃圾。</p> <p>(三) 本项目建成后将严格按照国家有关规定和技术标准处置餐厨垃圾,对餐厨垃圾进行资源化利用所产生的产品将符合国家规定的用途,对不能进行资源化利用的餐厨垃圾进行无害化处置。</p> <p>(四) 本项目建成后将严格遵守环境保护的有关规定,采取措施防止餐厨</p>	符合



<p>圾，对餐厨垃圾进行资源化利用所产生的产品，应当符合国家规定的用途，对不能进行资源化利用的餐厨垃圾应当进行无害化处置；</p> <p>（四）严格遵守环境保护的有关规定，采取措施防止餐厨垃圾处理过程中产生的废水、废气、废渣、粉尘、噪声等造成二次污染；处理过程中的废渣、废水等应当形成产生和流向记录并纳入台账；</p> <p>（五）按照要求进行环境影响监测，定期对处理设施的性能和指标进行检测和评价，检测和评价结果应纳入台账；</p> <p>（六）法律、法规、规章规定的其他要求。</p>	<p>垃圾处理过程中产生的废水、废气、废渣、粉尘、噪声等造成二次污染；处理过程中的废渣、废水等将形成产生和流向记录并纳入台账。</p> <p>（五）本项目建成后将按照要求进行环境影响监测，定期对处理设施的性能和指标进行检测和评价，将检测和评价结果纳入台账。</p> <p>（六）本项目建成后将按照相关法律、法规、规章规定的要求进行建设。</p>	
--	--	--

### 1.3.5 相关规划相符性分析判定

(1) 与《关于印发<“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划>的通知》（发改环资〔2021〕642号）

表 1.3-7 与《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》相符性分析

序号	文件内容	拟建项目情况	相符性
1	<p>三、主要任务</p> <p>（一）加快完善垃圾分类设施体系</p> <p>3.加快完善分类转运设施。在全国地级及以上城市和具备条件县城加快建立完善的生活垃圾分类运输系统，有效衔接分类投放端和分类处理端。根据区域生活垃圾分类类别要求和相应垃圾产生量，合理确定收运站点、频次、时间和线路，配足标识规范、清晰的分类运输车辆。统筹规划布局中转站点，提高分类收集转运效率，有条件的地区可推行“车载桶装，换桶直运”等密闭、高效的厨余垃圾运输方式。加大对运输环节的监管力度，防止生活垃圾“先分后混”“混装混运”。</p>	<p>本项目设有餐厨垃圾收运系统，主要收运餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃油脂，根据物料性质不同采用不同形式的收运车辆。收运车辆车身喷涂统一、规范、清晰的标志和标识，明示所承运的生活垃圾种类。餐饮垃圾和厨余垃圾均采用密闭式餐厨垃圾运输车，车上设有挂通机构将垃圾收集桶提升至车厢顶部，再通过翻斗机构将餐饮垃圾倒入车厢内。废弃油脂根据来源不同分别采用吸污车和箱式货车两种车型收集。吸污车随车配置大功率真空吸污泵和液压系统，罐体封头一次压铸成型、罐体可后开、双顶自卸，罐内污物可通过后盖直接倾倒。运输车辆在装料口及罐体卸料口均配置高品质密封装置，确保车辆在收集和运输过程中的密闭，杜绝洒漏，而物料提升、卸桶均配置自动控制系统装置，减少设</p>	符合

		备故障率，提高效率。根据餐厨垃圾产生单位分布地图，将江门市按照行政区域划分，每个区域细分成若干核心干道，并以干道为脉络，确定并落实到每台车辆的收运路线、收运对象和收运承担量。交通顺畅、干道、收运半径远尽量配备大型车辆，交通曲折，辅路甚至巷道内尽量安排小型车辆。根据日常餐厨垃圾产生的时间及餐饮企业的作息时间，本项目餐厨垃圾收运时间为中午 14:30~16:30，晚上为 19:30~21:30，具体收运时间根据实际情况决定，原则上以不影响附近居民的生活为前提。	
2	<p>(三) 有序开展厨余垃圾处理设施建设</p> <p>1.科学选择处理技术路线。各地要根据厨余垃圾分类收集情况、厨余垃圾特征、人口规模、设施终端产品及副产物消纳情况等因素，科学选择适宜技术路线和处理方式，着力解决好堆肥工艺中沼液、沼渣等产品在农业、林业生产中应用的“梗阻”问题。积极推广厨余垃圾资源化利用技术，合理利用厨余垃圾生产生物柴油、沼气、土壤改良剂、生物蛋白等产品。</p>	<p>本项目新增餐厨垃圾处理规模 300t/d、废弃油脂 50t/d，各类垃圾处理工艺、处理设备的选用均经技术经济比较后确定，并根据一期项目运营经验，增加备用设备和生产线。厌氧消化系统产生的沼液进行固液分离，分为高浓度废水和沼渣，高浓度污水进入污水处理站进行处理，沼渣经脱水后交由有资质单位进行资源化利用处理。</p>	符合
3	<p>(七) 强化设施二次污染防治能力建设</p> <p>3.积极推动沼渣处置利用。建设厨余垃圾处理设施时，要统筹考虑沼渣处置利用，积极建设厨余垃圾沼渣资源化利用设施。园林绿化肥料、土壤调理剂等需求较大的地区，沼渣可与园林垃圾等一起堆肥处理。堆肥处理设施能力不足、具备焚烧处理条件的地区，可将沼渣预处理脱水干化后焚烧处理。</p>	<p>本项目厌氧消化系统产生的沼液进行固液分离，分为高浓度废水和沼渣，高浓度污水进入污水处理站进行处理，沼渣经脱水后交由有资质单位进行资源化利用处理。</p>	符合

(2) 与《关于印发<广东省生活垃圾处理“十四五”规划>的通知》(粤建城〔2021〕224号)相符性分析

表 1.3-8 项目与《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》相符性分析

序号	文件内容	拟建项目情况	相符性
1	<p>第四章 主要任务</p> <p>第二节 完善生活垃圾分类收运体系</p> <p>建设完善匹配的分类运输体系。地级及以上城市和具备条件的县城加快建立完善的生活垃圾分类运输体系，有效衔接分类投放端和分类处理端。根据区域生活垃圾分类类别要求和相应垃圾产生量，合理确定分类运输站点、频次、时间和线路，配足、配齐分类运输车辆。对分类运输车辆，应喷涂统一、规范、清晰的标志和标识，明示所承运的生活垃圾种类，淘汰更新存在跑冒滴漏等问题的不合格车辆。逐步推行“直收直运”或“车载桶装、换桶直运”等密闭、高效的厨余垃圾运输系统。</p>	<p>本项目设有餐厨垃圾收运系统，主要收运餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃油脂，根据物料性质不同采用不同形式的收运车辆。收运车辆车身喷涂统一、规范、清晰的标志和标识，明示所承运的生活垃圾种类。餐饮垃圾和厨余垃圾均采用密闭式餐厨垃圾运输车，车上设有挂通机构将垃圾收集桶提升至车厢顶部，再通过翻斗机构将餐饮垃圾倒入车厢内。废弃油脂根据来源不同分别采用吸污车和箱式货车两种车型收集。吸污车随车配置大功率真空吸污泵和液压系统，罐体封头一次压铸成型、罐体可后开、双顶自卸，罐内污物可通过后盖直接倾倒。运输车辆在装料口及罐体卸料口均配置高品质密封装置，确保车辆在收集和运输过程中的密闭，杜绝洒漏，而物料提升、卸桶均配置自动控制系统装置，减少设备故障率，提高效率。根据餐厨垃圾产生单位分布地图，将江门市按照行政区域划分，每个区域细分成若干核心干道，并以干道为脉络，确定并落实到每台车辆的收运路线、收运对象和收运承担量。交通顺畅、干道、收运半径远尽量配备大型车辆，交通曲折，辅路甚至巷道内尽量安排小型车辆。根据日常餐厨垃圾产生的时间及餐饮企业的作息时间，本项目餐厨垃圾收运时间为中午 14:30~16:30，晚上为 19:30~21:30，具体收运时间根据实际情况决定，原则上以不影响附近居民的生活为前提。</p>	符合
2	<p>第四节 提高厨余垃圾资源化利用水平</p> <p>因地制宜选择技术路线。各地应根据厨余垃圾分类收集情况、厨余垃圾特征、人口规模、设施终端产品及副产物消纳情况、综合经济效益、环境效益和工艺可行性等因素，科学选择适宜技术路线和处理方式，着力解决好堆肥工艺中沼液、沼渣等产品在农业、林业生产中应用的“梗阻”问题。引导、促进厨余垃圾处理企业产业化、可持续发展，</p>	<p>本项目新增餐厨垃圾处理规模 300t/d、废弃油脂 50t/d，各类垃圾处理工艺、处理设备的选用均经技术经济比较后确定，并根据一期项目运营经验，增加备用设备和生产线。厌氧消化系统产生的沼液进行固液分离，分为高浓度废水和沼渣，高浓度污水进入污水处理站进行处理，沼渣经脱水后交由有资质单位进行资源化利用处理。</p>	符合

序号	文件内容	拟建项目情况	相符性
	<p>积极推广厨余垃圾资源化利用技术,合理利用厨余垃圾生产生物柴油、沼气、土壤改良剂、生物蛋白等产品,对于厨余垃圾资源化产品缺乏消纳途径的地区,厨余垃圾可经预处理后与现有生活垃圾焚烧处理设施协同处理。建设厨余垃圾处理设施时,要统筹考虑沼渣处置利用,积极建设厨余垃圾沼渣资源化利用设施。园林绿化肥料、土壤调理剂等需求较大的地区,沼渣可与园林垃圾、粪便等有机易腐垃圾一起堆肥处理。堆肥处理设施能力不足、具备焚烧处理条件的地区,可将沼渣预处理脱水干化后焚烧处理。</p>		
3	<p>第九节 构建全过程全方位管理体系 专栏 2 生活垃圾收运处理设施管理实施要点 1. 规范收运设施管理。科学确定生活垃圾收运模式,合理组织生活垃圾运输路线,推广使用机械化、密闭型、新能源垃圾收运车辆,加强生活垃圾转运站安全管理和环境保护工作,做好垃圾进站、卸料、填装、污水处理和站内消杀等工作,落实收运设施通风、除尘、除臭、隔声等措施,实现生活垃圾收运工作“全密闭、压缩化”。 3. 规范厨余垃圾处理设施运营管理。采取相应的安全控制措施,确保厨余垃圾处置过程中产生的废水、废气、废渣等处理符合相关标准规范,防止二次污染;厨余垃圾处理产生的油脂、沼气、沼液、有机肥等利用应当符合相关质量标准。</p>	<p>本项目设有餐厨垃圾收运系统,主要收运餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃油脂,根据物料性质不同采用不同形式的收运车辆。餐饮垃圾和厨余垃圾均采用密闭式餐厨垃圾运输车,废弃油脂根据来源不同分别采用吸污车和箱式货车两种车型。根据餐厨垃圾产生单位分布地图,将江门市按照行政区域划分,每个区域细分成若干核心干道,并以干道为脉络,确定并落实到每台车辆的收运路线、收运对象和收运承担量。交通顺畅、干道、收运半径远尽量配备大型车辆,交通曲折,辅路甚至巷道内尽量安排小型车辆。 本项目建成后将按照规范要求进行厨余垃圾处理设施运营管理。采取相应的安全控制措施,确保厨余垃圾处置过程中产生的废水、废气、废渣等处理符合相关标准规范,防止二次污染;产生的油脂、沼气、沼液等利用符合相关质量标准。</p>	符合

### 1.3.6 与“三线一单”相符性分析判定

根据江门市人民政府 2021 年 6 月 24 日印发的《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），“环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。东部“三区一市”以重点管控单元为主，蓬江区、江海区、新会区和鹤山市重点管控单元占比分别为 96.68%、100%、65.72%和 72.31%。”本项目位于江门市蓬江区旗杆石垃圾填埋场入场道路侧，属于蓬江区重点管控单元 2（环境管控单元编码 ZH44070320003）。

表 1.3-9 项目与“蓬江区重点管控单元 2 准入清单”相符性分析

管控维度	管控要求	拟建项目情况	相符性
区域布局 管控	<p>1-1.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《市场准入负面清单（2020 年版）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》等相关产业政策的要求。</p> <p>1-2.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-3.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。</p> <p>1-4.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及西江饮用水水源保护区二级保护区。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p>	<p>1-1.本项目从事餐厨废弃物资源化利用，不属于产业禁止类项目。</p> <p>1-2.本项目所在区域不涉及生态保护红线。</p> <p>1-3.本项目所在区域不涉及生态保护红线。</p> <p>1-4.本项目所在区域不涉及饮用水水源保护区。</p> <p>1-5.本项目从事餐厨废弃物资源化利用，不属于涂料行业。</p> <p>1-6.本项目从事餐厨废弃物资源化利用，不属于限制类项目。</p> <p>1-7.本项目不涉及重金属污染物排放。</p> <p>1-8.本项目从事餐厨废弃物资源化利用，不属于畜禽养殖业。</p> <p>1-9.本项目所在区域内不涉及河道滩地及岸线。</p>	符合

管控维度	管控要求	拟建项目情况	相符性
	<p>1-5.【大气/限制类】涂料行业重点推广水性涂料、粉末涂料、高固体分涂料、辐射固化涂料等绿色产品。</p> <p>1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。</p> <p>1-7.【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> <p>1-8.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p> <p>1-9.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。</p>		
能源资源利用	<p>2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。</p> <p>2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。</p> <p>2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。</p> <p>2-4.【水资源/综合】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> <p>2-6.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。</p>	<p>2-1.本项目从事餐厨废弃物资源化利用，根据《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368 号），附表《“两高”行业高耗能高排放产品或工序》，项目不属于所列产品或工序。</p> <p>2-2.本项目不涉及。</p> <p>2-3.本项目不涉及。</p> <p>2-4.本项目年用水量为 2.387 万吨，小于 12 万立方米。</p> <p>2-5.本项目月均用水量小于 5000 立方米。</p> <p>2-6.本项目满足政府提出的投资强度、利用强度等指标要求。</p>	符合
污染物排放管控	<p>3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。</p>	<p>3-1.本项目所在区域不属于城市建成区。</p> <p>3-2. 本项目从事餐厨废弃物资源化利用，不属于纺织印染行业。</p> <p>3-3. 本项目从事餐厨废弃物资源化利用，不属于铝</p>	符合

管控维度	管控要求	拟建项目情况	相符性
	<p>3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。</p> <p>3-3.【大气/限制类】铝材行业重点加强搓灰工序的粉尘收集、表面处理及煲模工序酸雾及碱雾废气收集处理，加强生产全过程污染控制；化工行业加强 VOCs 收集处理。</p> <p>3-4.【水/限制类】单元内改建制革行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量替代。</p> <p>3-5.【水/综合类】推行制革等重点涉水行业企业废水厂区输送明管化，实行水质和视频双监管，加强企业雨污分流、清污分流。</p> <p>3-6.【水/限制类】新、改、扩建造纸项目应实行主要污染物排放等量或倍量替代。</p> <p>3-7.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p>	<p>材行业和化工行业。</p> <p>3-4.本项目从事餐厨废弃物资源化利用，不属于制革行业。</p> <p>3-5.本项目从事餐厨废弃物资源化利用，厂区排水体制遵循雨污分流、清污分流。</p> <p>3-6.本项目从事餐厨废弃物资源化利用，不属于造纸行业。</p> <p>3-7.本项目不涉及。</p>	相符性
环境风险防控	<p>4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。</p> <p>4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。</p> <p>4-3.【土壤/综合类】重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p>	<p>4-1.本项目严格按照消防及安监部门要求，做好防范措施，设立健全的公司突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效措施来监测灾情及防止污染事故进一步扩散。</p> <p>4-2.本项目不涉及。</p> <p>4-3.本项目从事餐厨废弃物资源化利用，不属于重点单位。</p>	符合

综上，本项目建设符合“三线一单”的管控要求。

图 1.3-2 江门市“三线一单”图集（蓬江区、江海区环境管控单元图）



图 1.3-3 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图

## 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目运营期在预处理环节会产生恶臭气体及有机废气、生产废水等，环评工作中特别关注分析论证预处理工艺技术的先进性，配套建设的污染防治措施以及防止地下水污染的环保措施可行性和可靠性，以减少恶臭气体及生产废水等对周边环境的影响。

## 1.5 环境影响评价的主要结论

本项目符合国家及地方相关规划及产业政策要求，选址和用地性质符合规划要求。针对运营期，本报告提出了各种污染防治措施。项目产生的大气污染物经废气处理设施处理后均达标排放。生活污水经三级化粪池处理，生产废水经自建污水处理站处理达标后经现有废水排放口排入棠下污水处理厂处理。生活垃圾交环卫部门处理，各类一般固体废物、危险废物采取相应措施进行妥善处置。项目实施后，风险防范措施可行，环境风险总体可控，污染物达标排放，污染防治措施经济技术可行，不会对周围环境造成大的影响，环境影响可接受。

综上所述，从环境保护角度来说，本项目的建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订,2015年1月1日实施);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订并施行);
- (3) 《中华人民共和国水法》(2016年7月修订);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日修正,2018年1月1日施行);
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订并施行);
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(中华人民共和国主席令第一〇四号,自2022年6月5日起施行);
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令(第四十三号),自2020年9月1日起施行);
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018年8月31日公布,2019.1.1起施行);
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年2月29日修正,2012年7月1日施行);
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》(2019年4月23日修正);
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》(2010年12月25日修订,2011年3月1日施行);
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》(2019年修订);
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》(2018年10月26日修订并施行);
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(部令第16号,自2021年1月1日起施行);
- (15) 《环境影响评价公众参与办法》(部令第4号,自2019年1月1日起施行);
- (16) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(中华人民

共和国国务院令 第 682 号令，自 2017 年 10 月 1 日起施行)；

(17) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)；

(18) 《危险废物转移管理办法》(部令第 23 号，自 2022 年 1 月 1 日起施行)；

(19) 《国家危险废物名录(2021 年版)》(部令第 15 号，自 2021 年 1 月 1 日起施行)；

(20) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号)；

(21) 《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》(2018.11.29 第三次修正并施行)；

(22) 《广东省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》(2018 年 11 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过)；

(23) 《广东省环境保护条例》(2018.11.29 第三次修正并施行)；

(24) 《广东省大气污染防治条例》(2018.11.29 公布，2019.3.1 起施行)；

(25) 《广东省固体废物污染环境防治条例》(2018.11.29 修订，2019.3.1 起施行)；

(26) 《广东省实施〈中华人民共和国水法〉办法》(2014.11.26 第一次修订，2015.1.1 起施行)；

(27) 《广东省实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》(2008.11.28 修正)；

(28) 《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》(粤环〔2011〕14 号)；

(29) 《广东省生态环境厅关于印发〈广东省生态环境保护“十四五”规划〉的通知》(粤环〔2021〕10 号)；

(30) 《广东省环境保护厅关于印发〈2017 年水污染整治工作方案〉的函》(粤环发〔2017〕3 号)；

(31) 广东省环境保护厅关于印发《广东省水污染防治攻坚战 2018 年工作方案》的函(粤环函〔2018〕1331 号)；

(32) 《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(2017 年本)的通知》(粤环〔2017〕45 号)；

(33) 《江门市人民政府关于印发<江门市餐厨垃圾管理办法>的通知》(江府〔2020〕16号)。

### 2.1.2 标准导则

- (1) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及 2013 年修改单);
- (2) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (3) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (4) 《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1—1995);
- (5) 《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995);
- (6) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (7) 《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》(HJ1106-2020);
- (8) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (9) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (10) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (11) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (12) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (13) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);
- (14) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022);
- (15) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (16) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010);
- (17) 《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012);
- (18) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013);
- (19) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ 2035-2013);
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);
- (21) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017);
- (22) 《用水定额 第 2 部分: 工业》(DB44/T 1461.2-2021);
- (23) 《用水定额 第 3 部分: 生活》(DB44/T 1461.3-2021);
- (24) 《生活垃圾处理处置工程项目规范》(GB55012-2021)。

### 2.1.3 产业政策

- (1) 《国家发展改革委 商务部关于印发<市场准入负面清单（2022 年版）>的通知》（发改体改规〔2022〕397 号）；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号）；
- (3) 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 49 号）；
- (4) 《国务院办公厅关于加强地沟油整治和餐厨废弃物管理的意见》（国办发〔2010〕36 号）；
- (5) 《国务院批转住房城乡建设部等部门关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》（国发〔2011〕9 号）；
- (6) 《关于印发<“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划>的通知》（发改环资〔2021〕642 号）；
- (7) 《关于印发<广东省生活垃圾处理“十四五”规划>的通知》（粤建城〔2021〕224 号）；
- (8) 《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）。

### 2.1.4 技术规范

- (1) 《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ 184-2012）。

### 2.1.5 其它相关依据

- (1) 《江门市区餐厨垃圾处理项目环境影响报告书》（广东德宝环境技术研究有限公司，2019 年 3 月）；
- (2) 《关于江门市区餐厨垃圾处理项目环境影响报告书的批复》（江蓬环审〔2019〕2 号）；
- (3) 《江门市区餐厨垃圾处理项目竣工环境保护验收监测报告》（广东顺德环境科学研究院有限公司，2020 年 5 月）；
- (4) 《关于同意江门市区餐厨垃圾处理项目（固体废物污染防治设施）竣工环境保护验收的函》（江蓬环验〔2020〕69 号）；

- (5) 《江门市区餐厨垃圾处理项目（二期）项目申请报告（报批稿）》（中国轻工业广州工程有限公司，2021年11月）；
- (6) 建设单位提供的工程其他相关资料；
- (7) 《江门市区餐厨垃圾处理项目（二期）环境现状监测报告》（报告编号：CNT202201828）；
- (8) 《江门市区餐厨垃圾处理项目（二期）环境现状监测报告》（报告编号：CNT202202579）；
- (9) 《江门市区餐厨垃圾处理项目（二期）土壤环境现状监测报告》（报告编号：CNT202204487）
- (10) 《江门市卫生物料处置项目扩建工程项目环境现状监测报告》（报告编号：CNT202201410）。

## 2.2 评价因子与评价标准

### 2.2.1 评价因子

#### 2.2.1.1 环境影响因素识别

本次评价根据项目的建设规模和性质以及项目所在地的环境状况，通过采取现场考察和相似工程类比的方法，对项目可能产生的环境影响要素识别见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响矩阵筛选表

环境要素 项目阶段		自然环境					社会环境
		水环境	大气环境	生态环境	声环境	土壤环境	
施工期	施工扬尘	0	-1D	0	0	0	0
	生活污水	0	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	-1D	0	0
	固体废物	0	0	-1D	0	-1D	0
运营期	生活污水	0	0	0	0	0	0
	生产废水	-1D	0	0	0	0	0
	固体废物	-1C	0	-1C	0	-1D	0
	工艺废气	0	-1C	-1C	0	0	0
	设备运转噪声	0	0	0	-1C	0	0
	突发事件	-1D	-2D	-1D	0	-1D	-1D
环保工程	+1C	+1C	+1C	+1C	+1D	+1C	

注：1、表中“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；  
 2、表中数字表示影响的相对程度，“0”表示无影响；“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；  
 3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由表2.2-1可看出，拟建项目对环境的影响是多方面的，施工期的影响主要表现在对大气、声环境等的影响，但施工期的影响是局部的、短期的，并随着施工期的结束而消失。运营期对环境的不利影响是长期存在的，主要表现在对水、大气、生态、声环境四个方面的影响。



### 2.2.1.2 评价因子筛选

根据项目污染物排放特征，所在区域环境污染特征，以及环境影响评价技术导则的相关要求，确定项目各环境要素评价因子如表 2.2-2 所示。

表 2.2-2 项目评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	环境影响评价因子	总量控制因子
大气	基本污染物：SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 其他污染物：总悬浮颗粒物（TSP）、氮氧化物（NO <sub>x</sub> ）、硫化氢、氨、臭气浓度、非甲烷总烃	氨、硫化氢、非甲烷总烃、SO <sub>2</sub> 、氮氧化物（NO <sub>x</sub> ）、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub>	氮氧化物（NO <sub>x</sub> ）、非甲烷总烃
地表水	水温、pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、动植物油	/	COD、氨氮
地下水	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	COD <sub>Mn</sub>	/
声	等效连续A声级（Leq）	等效连续A声级（Leq）	/
土壤	基本项目：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 其他项目：石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	/	/

## 2.2.2 评价标准

### 2.2.2.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气质量标准

根据《江门市大气环境功能分区图》，本项目所在区域属二类大气环境质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；非甲烷总烃（NMHC）参照执行由中国环境科学出版社出版的原国家环境保护局科

技标准司《大气污染物综合排放标准详解》244 页推荐值；氨、硫化氢执行《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；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物新扩改建项目二级厂界标准值。各标准限值详见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	执行标准
1	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	40	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	10		
4	臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大 8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	200		
5	颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	150		
6	颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	35	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	75		
7	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	300		
8	氮氧化物 (NO <sub>x</sub> )	年平均	50	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	100		
		1 小时平均	250		
9	非甲烷总烃	短期平均值	2	mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准详解》244 页
10	氨	1 小时平均	200	μg/m <sup>3</sup>	《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
11	硫化氢	1 小时平均	10		
12	臭气浓度	/	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物新扩改建项目二级厂界标准值

### (2) 地表水环境质量标准

本项目所在区域纳污水体为桐井河，桐井河属天沙河支流，尚未列入广东省水环境功能区划，目前功能是泄洪排涝，根据《关于旗杆石水库和桐井河水环境功能及水质类别意见的复函》（江环函[2008]285号），确定旗杆石水库和桐井河为地表水 IV 类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。因 SS 在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中没有标准限值，其限值参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）四级标准。各标准限值详见表 2.2-4。

**表 2.2-4 地表水环境质量标准**

序号	项目	IV 类	单位	执行标准
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升 $\leq 1$ 周平均最大温降 $\leq 2$	$^{\circ}\text{C}$	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类标准
2	pH 值	6~9	无量纲	
3	高锰酸盐指数	$\leq 10$	mg/L	
4	化学需氧量 (COD)	$\leq 30$		
5	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	$\leq 6$		
6	氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	$\leq 1.5$		
7	总磷 (以 P 计)	$\leq 0.3$		
8	悬浮物	$\leq 60$		《地表水资源质量标准》 (SL63-94) 四级标准

### (3) 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19号），本项目所在区域属于珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区（代码：H074407002T01），地下水功能区保护目标水质类别为 III 类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，标准限值详见表 2.2-5。

**表 2.2-5 地下水质量标准**

序号	指标	III 类
感官性状及一般化学指标		
1	pH	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
2	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计) / (mg/L)	$\leq 450$
3	溶解性总固体 / (mg/L)	$\leq 1000$

4	硫酸盐/ (mg/L)	≤250
5	氯化物/ (mg/L)	≤250
6	铁/ (mg/L)	≤0.3
7	锰/ (mg/L)	≤0.10
8	挥发性酚类 (以苯酚计) / (mg/L)	≤0.002
9	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计) / (mg/L)	≤3.0
10	氨氮 (以 N 计) / (mg/L)	≤0.50
11	钠/ (mg/L)	≤200
微生物指标		
12	总大肠菌群/ (MPN <sup>b</sup> /100mL 或 CFU <sup>°</sup> /100mL)	≤3.0
13	菌落总数/ (CFU/mL)	≤100
毒理学指标		
14	亚硝酸盐 (以 N 计) / (mg/L)	≤1.00
15	硝酸盐 (以 N 计) / (mg/L)	≤20.0
16	氰化物/ (mg/L)	≤0.05
17	氟化物/ (mg/L)	≤1.0
18	汞/ (mg/L)	≤0.001
19	砷/ (mg/L)	≤0.01
20	镉/ (mg/L)	≤0.005
21	铬 (六价) / (mg/L)	≤0.05
22	铅/ (mg/L)	≤0.01

<sup>b</sup>MPN 表示最可能数。

<sup>°</sup> CFU 表示菌落形成单位。

#### (4) 声环境质量标准

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知 (江环〔2019〕378 号)》及其附图 5: 蓬江区声环境功能区划示意图, 本项目所在区域属于 2 类声环境功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 标准限值详见表 2.2-6。

**表 2.2-6 声环境质量标准**

声环境功能区类别	时段	昼间	夜间	单位
	2 类		60	50

### (5) 土壤环境质量标准

参考中国土壤数据库 (<http://vdb3.soil.csdb.cn/>), 项目土壤评价范围内土壤类型为赤红壤。根据项目《建设用地规划许可证》(蓬江地 2019-0012 号), 项目用地性质为环卫用地[U22], 属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中 4.1.2 所列的第二类用地, 因此项目用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准。

项目厂界向外延伸 50m 范围内, 北面为江门市固体废物处理有限公司, 其余区域用地规划为公园绿地, 土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准。标准限值详见表 2.2-7~表 2.2-8。

**表 2.2-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目) 单位: mg/kg**

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000

17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	33	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

**表 2.2-8 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目） 单位：mg/kg**

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
石油烃类				
40	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	-	4500	9000

### 2.2.2.2 污染物排放标准

#### (1) 废气排放标准

##### ①现有工程

根据一期项目《关于江门市区餐厨垃圾处理项目环境影响报告书的批复》(江蓬环审〔2019〕2号)，“经我局项目会审会议审议并原则通过对《报告书》的审查。你公司因按照《报告书》内容组织实施。”故现有工程 DA001 排气筒执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排气筒高度 20m 恶臭污染物排放标准值；DA002 排气筒执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 1 新建火力发电锅炉及燃气轮机组大气污染物排放浓度限值；DA003 排气筒执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13721-2014)中表 2 规定的大气污染物排放限值；无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物新扩改建项目二级厂界标准值。

##### ②本工程

本项目 DA001 排气筒排放餐饮、厨余垃圾处理废气和污水处理站废气，执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排气筒高度 20m 恶臭污染物排放标准值；DA004 排气筒排放餐饮、厨余垃圾处理线设备管道废气和废弃油脂处理车间废气，执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排气筒高度 20m 恶臭污染物排放标准值及《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；DA002 排气筒排放沼气发电燃烧废气，执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 1 新建火力发电锅炉及燃气轮机组大气污染物排放浓度限值；DA003 排气筒排放沼气锅炉燃烧废气，执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 3 大气污染物特别排放限值。

厂界无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染

物新扩改建项目二级厂界标准值。

厂区内无组织排放执行《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。

本项目执行的标准限值详见表2.2-9~2.2-12。

**表 2.2-9 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)**

表 2 恶臭污染物排放标准值				执行标准
序号	控制项目	排气筒高度, m	排放量, kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排气筒高度20m恶臭污染物排放标准值
1	硫化氢	20*	0.58	
2	氨	20*	8.7	
3	臭气浓度	15	2000(无量纲)	
表 1 恶臭污染物厂界标准值				执行标准
序号	控制项目	单位	标准值	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物新扩改建项目二级厂界标准值
1	氨	mg/m <sup>3</sup>	1.5	
2	硫化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.06	
3	甲硫醇	mg/m <sup>3</sup>	0.007	
4	甲硫醚	mg/m <sup>3</sup>	0.07	
5	二硫化碳	mg/m <sup>3</sup>	3.0	
3	臭气浓度	无量纲	20	

注：项目 DA001 排气筒高度为 23m，根据《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)“6.1.2 凡在表 2 所列两种高度之间的排气筒，采用四舍五入方法计算其排气筒的高度。表 2 中所列的排气筒高度系指从地面（零地面）起至排气口的垂直高度。”则项目 DA001 排气筒高度四舍五入为 20m。

**表 2.2-10 《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)**

序号	燃料和热能转化设施类型	污染物项目	适用条件	限值	污染物排放监控位置	执行标准
1	以气体为燃料的锅炉或燃气轮机组	烟尘	其他气体燃料锅炉及燃气轮机组	10mg/m <sup>3</sup>	烟囱或烟道	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表1新建火力发电锅炉及燃气轮机组大气污染物排放浓度限值
2		二氧化硫	其他气体燃料锅炉及燃气轮机组	100mg/m <sup>3</sup>		
3		氮氧化物(以NO <sub>2</sub> 计)	其他气体燃料燃气轮机组	120mg/m <sup>3</sup>		



表 2.2-11 《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)

污染物项目	限值	单位	执行标准
颗粒物	10	mg/m <sup>3</sup>	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值
二氧化硫	35	mg/m <sup>3</sup>	
氮氧化物	50	mg/m <sup>3</sup>	

表 2.2-12 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)

污染物项目	最高允许浓度限值			执行标准
NMHC	80 m <sup>3</sup>			《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
污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	执行标准
NMHC	6mg/m <sup>3</sup>	监控点处1小时平均浓度值	在厂房外设置监控点	《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
	20mg/m <sup>3</sup>	监控点处任意一次浓度值		

③本工程建成后全厂

表 2.2-13 本工程建成后全厂废气排放标准汇总表

执行标准 排放源	现有工程	本工程	本工程建成后全厂	备注
DA001	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排气筒高度20m恶臭污染物排放标准值	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排气筒高度20m恶臭污染物排放标准值	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排气筒高度20m恶臭污染物排放标准值	不变
DA002	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表1新建火力发电锅炉及燃气轮机组大气污染物排放浓度限值	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表1新建火力发电锅炉及燃气轮机组大气污染物排放浓度限值	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表1新建火力发电锅炉及燃气轮机组大气污染物排放浓度限值	不变
DA003	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13721-2014)中表2规定的大气污染物排放限值	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值	以新带老
厂界无组织	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物新扩改建项目二级厂界标准值	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物新扩改建项目二级厂界标准值	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物新扩改建项目二级厂界标准值	不变
DA004	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排气筒高度20m恶臭污染物排放标准值及《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	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排气筒高度20m恶臭污染物排放标准值及《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	/
厂区内无组织	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值	《固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	/

## (2) 废水排放标准

### ①现有工程

根据一期项目《关于江门市区餐厨垃圾处理项目环境影响报告书的批复》(江蓬环审〔2019〕2号)，“经我局项目会审会议审议并原则通过对《报告书》的审查。你公司因按照《报告书》内容组织实施。”故现有工程生活污水经化粪池处理，生产废水经污水处理站处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和棠下污水处理厂纳污标准的较严者后排入市政管网。

### ②本工程

本项目生活污水经化粪池处理，生产废水经污水处理站处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和棠下污水处理厂纳污标准的较严者后排入市政管网，执行标准与现有工程一致，标准限值详见表 2.2-14。

表 2.2-14 水污染物排放限值

序号	污染物	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	棠下污水处理厂纳污标准	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和棠下污水处理厂纳污标准的较严者
1	pH	6~9	6~9	6~9
2	悬浮物/(mg/L)	400	200	200
3	五日生化需氧量/(mg/L)	300	140	140
4	化学需氧量/(mg/L)	500	300	300
5	氨氮/(mg/L)	---	30	30

## (3) 噪声排放标准

### ①现有工程

据一期项目《关于江门市区餐厨垃圾处理项目环境影响报告书的批复》(江蓬环审〔2019〕2号)，“经我局项目会审会议审议并原则通过对《报告书》的审查。你公司因按照《报告书》内容组织实施。”故现有工程施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

②本工程

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准,执行标准与现有工程一致,标准限值详见表 2.2-15。

表 2.2-15 噪声排放限值

实施阶段	厂界外声环境功能区类别	时段		单位
		昼间	夜间	
施工期	2	70	55	dB (A)
运营期	2	60	50	dB (A)

(4) 固体废物

本项目产生的固体废物应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令第四十三号)、《广东省固体废物污染环境防治条例(2018 修订)》(广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 18 号)、《国家危险废物名录(2021 年版)》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及 2013 年修改单)的相关规定进行处理,一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

## 2.3 评价工作等级和评价范围

### 2.3.1 评价工作等级

#### 2.3.1.1 大气环境评价等级

(1) 评价因子和评价标准筛选

评价因子和评价标准见表 2.3-1。

表 2.3-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
氨	小时平均	200	《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
硫化氢	小时平均	10	
非甲烷总烃	短期平均值	2000	《大气污染物综合排放标准详解》244 页
二氧化硫 ( $\text{SO}_2$ )	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
氮氧化物 ( $\text{NO}_x$ )	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
颗粒物(粒径小于等于 $10\mu\text{m}$ )	年平均	70	
	24 小时平均	150	
颗粒物(粒径小于等于 $2.5\mu\text{m}$ )	年平均	35	
	24 小时平均	75	

注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，“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。”故  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  的 1h 平均质量浓度限值按其日平均质量浓度限值的 3 倍折算，为  $450\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $225\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，“5.3.1 选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。”结合项目工程分析结果，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大环境影响，计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第  $i$  个污染物的地面空气质量

浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，根据计算结果和评价工作分级判据对项目的大气环境评价工作进行分级。其中  $P_i$  定义如下：

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

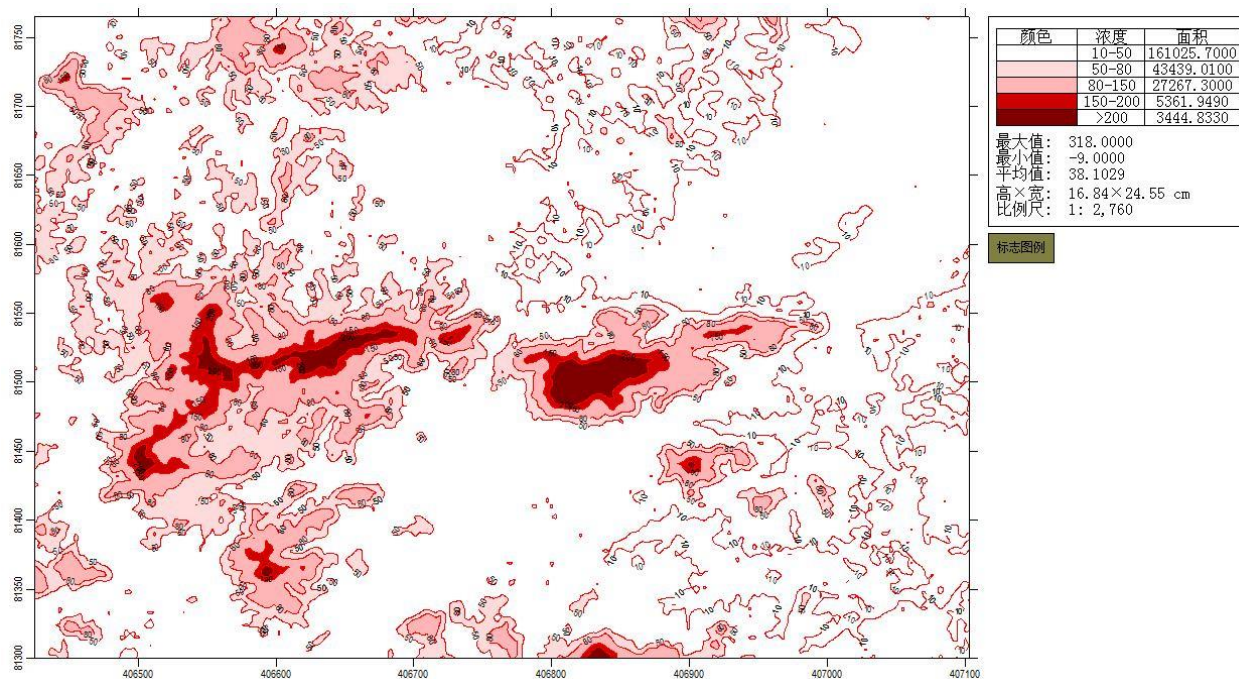
评价等级划分判据见表 2.3-2。

**表 2.3-2 评价等级判别表**

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

### (3) 地形图

本项目所在区域地形图见图 2.3-1。



**图 2.3-1 地形图**

(4) 估算模型参数

估算模型参数表见表 2.3-3。

表 2.3-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	86.57 万
最高环境温度/°C		38.3°C
最低环境温度/°C		2.0°C
土地利用类型		城市/针叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(5) 主要污染源估算模型计算结果

表 2.3-4 主要污染源估算模型计算结果表 (排气筒 DA001)

下风向距离/m	氨		硫化氢	
	预测质量浓度/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	预测质量浓度/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%
10	0.0008	0.00	0.0001	0.00
25	0.0918	0.05	0.0115	0.12
50	0.1035	0.05	0.0130	0.13
75	0.2369	0.12	0.0297	0.30
100	0.3272	0.16	0.0410	0.41
125	0.3730	0.19	0.0467	0.47
150	0.3992	0.20	0.0500	0.50
158	0.4009	0.20	0.0502	0.50
175	0.3894	0.19	0.0488	0.49
200	0.3644	0.18	0.0456	0.46
225	0.3439	0.17	0.0431	0.43
250	0.3199	0.16	0.0401	0.40
275	0.2966	0.15	0.0371	0.37
300	0.2763	0.14	0.0346	0.35
325	0.2574	0.13	0.0322	0.32
350	0.2413	0.12	0.0302	0.30
375	0.2270	0.11	0.0284	0.28

400	0.2159	0.11	0.0270	0.27
425	0.2026	0.10	0.0254	0.25
450	0.1945	0.10	0.0244	0.24
475	0.1830	0.09	0.0229	0.23
500	0.1750	0.09	0.0219	0.22
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.4009	0.20	0.0502	0.50
D <sub>10%</sub> 最远距离/m	无		无	

表 2.3-5 主要污染源估算模型计算结果表（排气筒 DA004）

下风向距离/m	氨		硫化氢		非甲烷总烃	
	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%
10	0.0097	0.00	0.0016	0.02	0.0057	0.00
25	0.4743	0.24	0.0789	0.79	0.2766	0.01
50	0.5568	0.28	0.0927	0.93	0.3247	0.02
75	1.1264	0.56	0.1875	1.87	0.6569	0.03
100	1.3471	0.67	0.2242	2.24	0.7856	0.04
125	1.4308	0.72	0.2381	2.38	0.8345	0.04
137	1.4571	0.73	0.2425	2.42	0.8498	0.04
150	1.4440	0.72	0.2403	2.40	0.8422	0.04
175	1.3829	0.69	0.2301	2.30	0.8065	0.04
200	1.3127	0.66	0.2185	2.18	0.7656	0.04
225	1.2194	0.61	0.2029	2.03	0.7112	0.04
250	1.1219	0.56	0.1867	1.87	0.6543	0.03
275	1.0248	0.51	0.1705	1.71	0.5977	0.03
300	0.9540	0.48	0.1588	1.59	0.5564	0.03
325	0.8786	0.44	0.1462	1.46	0.5124	0.03
350	0.8203	0.41	0.1365	1.37	0.4784	0.02
375	0.7690	0.38	0.1280	1.28	0.4485	0.02
400	0.7329	0.37	0.1220	1.22	0.4275	0.02
425	0.6814	0.34	0.1134	1.13	0.3974	0.02
450	0.6545	0.33	0.1089	1.09	0.3817	0.02
475	0.6048	0.30	0.1007	1.01	0.3527	0.02
500	0.5855	0.29	0.0974	0.97	0.3414	0.02
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.4571	0.73	0.2425	2.42	0.8498	0.04
D <sub>10%</sub> 最远距离/m	无		无		无	



表 2.3-6 主要污染源估算模型计算结果表（排气筒 DA002）

下风向 距离/m	二氧化硫		氮氧化物		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2.5</sub>	
	预测质量 浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率/%	预测质量 浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率/%	预测质量 浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率/%	预测质量 浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率/%
10	0.0759	0.02	0.3588	0.14	0.0498	0.01	0.0249	0.01
25	0.4596	0.09	2.1725	0.87	0.3016	0.07	0.1508	0.07
50	0.5880	0.12	2.7798	1.11	0.3860	0.09	0.1930	0.09
75	0.5423	0.11	2.5635	1.03	0.3559	0.08	0.1780	0.08
100	0.4739	0.09	2.2402	0.90	0.3110	0.07	0.1555	0.07
125	0.4458	0.09	2.1075	0.84	0.2926	0.07	0.1463	0.07
150	0.4110	0.08	1.9429	0.78	0.2698	0.06	0.1349	0.06
175	0.4533	0.09	2.1426	0.86	0.2975	0.07	0.1487	0.07
200	0.8229	0.16	3.8902	1.56	0.5401	0.12	0.2701	0.12
208	0.8653	0.17	4.0906	1.64	0.5680	0.13	0.2840	0.13
225	0.7901	0.16	3.7350	1.49	0.5186	0.12	0.2593	0.12
250	0.6827	0.14	3.2275	1.29	0.4481	0.10	0.2241	0.10
275	0.6821	0.14	3.2246	1.29	0.4477	0.10	0.2239	0.10
300	0.6005	0.12	2.8385	1.14	0.3941	0.09	0.1971	0.09
325	0.5039	0.10	2.3823	0.95	0.3308	0.07	0.1654	0.07
350	0.4465	0.09	2.1109	0.84	0.2931	0.07	0.1465	0.07
375	0.4529	0.09	2.1411	0.86	0.2973	0.07	0.1486	0.07
400	0.4126	0.08	1.9503	0.78	0.2708	0.06	0.1354	0.06
425	0.3889	0.08	1.8382	0.74	0.2552	0.06	0.1276	0.06
450	0.3262	0.07	1.5419	0.62	0.2141	0.05	0.1070	0.05
475	0.3402	0.07	1.6081	0.64	0.2233	0.05	0.1116	0.05
500	0.3255	0.07	1.5385	0.62	0.2136	0.05	0.1068	0.05
下风向 最大质 量浓度 及占标 率/%	0.8653	0.17	4.0906	1.64	0.5680	0.13	0.2840	0.13
D <sub>10%</sub> 最 远距离 /m	无		无		无		无	

表 2.3-7 主要污染源估算模型计算结果表（排气筒 DA003）

下风向距离/m	二氧化硫		氮氧化物		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2.5</sub>	
	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%
10	0.1309	0.03	1.7062	0.68	0.0873	0.02	0.0436	0.02
23	0.7106	0.14	9.2639	3.71	0.4742	0.11	0.2365	0.11
25	0.6852	0.14	8.9328	3.57	0.4572	0.10	0.2280	0.10
50	0.4725	0.09	6.1589	2.46	0.3152	0.07	0.1572	0.07
75	0.4221	0.08	5.5025	2.20	0.2816	0.06	0.1405	0.06
100	0.3647	0.07	4.7544	1.90	0.2433	0.05	0.1214	0.05
125	0.3017	0.06	3.9335	1.57	0.2013	0.04	0.1004	0.04
150	0.4268	0.09	5.5633	2.23	0.2848	0.06	0.1420	0.06
175	0.6254	0.13	8.1526	3.26	0.4173	0.09	0.2081	0.09
200	0.5775	0.12	7.5276	3.01	0.3853	0.09	0.1922	0.09
225	0.4989	0.10	6.5035	2.60	0.3329	0.07	0.1660	0.07
250	0.4854	0.10	6.3281	2.53	0.3239	0.07	0.1615	0.07
275	0.4324	0.09	5.6368	2.25	0.2885	0.06	0.1439	0.06
300	0.3705	0.07	4.8296	1.93	0.2472	0.05	0.1233	0.05
325	0.3587	0.07	4.6759	1.87	0.2393	0.05	0.1194	0.05
350	0.3458	0.07	4.5079	1.80	0.2307	0.05	0.1151	0.05
375	0.3119	0.06	4.0663	1.63	0.2081	0.05	0.1038	0.05
400	0.2779	0.06	3.6224	1.45	0.1854	0.04	0.0925	0.04
425	0.2696	0.05	3.5141	1.41	0.1799	0.04	0.0897	0.04
450	0.2722	0.05	3.5479	1.42	0.1816	0.04	0.0906	0.04
475	0.2523	0.05	3.2892	1.32	0.1684	0.04	0.0840	0.04
500	0.2472	0.05	3.2221	1.29	0.1649	0.04	0.0822	0.04
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.7106	0.14	9.2639	3.71	0.4742	0.11	0.2365	0.11
D <sub>10%</sub> 最远距离/m	无		无		无		无	

表 2.3-8 主要污染源估算模型计算结果表（餐厨垃圾预处理车间）

下风向距离 /m	氨		硫化氢	
	预测质量浓度/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	预测质量浓度/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%
10	5.5941	2.80	1.0164	10.16
25	6.7635	3.38	1.2289	12.29
39	7.5427	3.77	1.3705	13.71
50	6.9372	3.47	1.2605	12.60
75	4.3707	2.19	0.7942	7.94
100	2.9807	1.49	0.5416	5.42
125	2.2008	1.10	0.3999	4.00
150	1.7155	0.86	0.3117	3.12
175	1.3890	0.69	0.2524	2.52
200	1.1572	0.58	0.2103	2.10
225	0.9853	0.49	0.1790	1.79
250	0.8531	0.43	0.1550	1.55
275	0.7486	0.37	0.1360	1.36
300	0.6643	0.33	0.1207	1.21
325	0.5952	0.30	0.1081	1.08
350	0.5377	0.27	0.0977	0.98
375	0.4892	0.24	0.0889	0.89
400	0.4478	0.22	0.0814	0.81
425	0.4122	0.21	0.0749	0.75
450	0.3812	0.19	0.0693	0.69
475	0.3540	0.18	0.0643	0.64
500	0.3301	0.17	0.0600	0.60
下风向最大 质量浓度及 占标率/%	7.5427	3.77	1.3705	13.71
$D_{10\%}$ 最远距 离/m	无		50	

表 2.3-9 主要污染源估算模型计算结果表（废弃油脂处理车间）

下风向距离 /m	氨		硫化氢		非甲烷总烃	
	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率/%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率/%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率/%
10	7.9348	3.97	1.4417	14.42	10.8131	0.54
25	10.3580	5.18	1.8820	18.82	14.1153	0.71
50	6.7350	3.37	1.2237	12.24	9.1781	0.46
75	4.1832	2.09	0.7601	7.60	5.7006	0.29
100	2.8934	1.45	0.5257	5.26	3.9430	0.20
125	2.1565	1.08	0.3918	3.92	2.9388	0.15
150	1.6896	0.84	0.3070	3.07	2.3025	0.12
175	1.3725	0.69	0.2494	2.49	1.8704	0.09
200	1.1457	0.57	0.2082	2.08	1.5613	0.08
225	0.9766	0.49	0.1775	1.77	1.3309	0.07
250	0.8465	0.42	0.1538	1.54	1.1536	0.06
275	0.7438	0.37	0.1351	1.35	1.0135	0.05
300	0.6608	0.33	0.1201	1.20	0.9005	0.05
325	0.5926	0.30	0.1077	1.08	0.8076	0.04
350	0.5356	0.27	0.0973	0.97	0.7299	0.04
375	0.4875	0.24	0.0886	0.89	0.6643	0.03
400	0.4466	0.22	0.0811	0.81	0.6086	0.03
425	0.4112	0.21	0.0747	0.75	0.5603	0.03
450	0.3804	0.19	0.0691	0.69	0.5183	0.03
475	0.3533	0.18	0.0642	0.64	0.4815	0.02
500	0.3295	0.16	0.0599	0.60	0.4490	0.02
525	0.3082	0.15	0.0560	0.56	0.4201	0.02
下风向最大 质量浓度及 占标率/%	10.3580	5.18	1.8820	18.82	14.1153	0.71
D <sub>10%</sub> 最远距 离/m	无		50		无	

表 2.3-10 主要污染源估算模型计算结果表（污水处理站）

下风向距离 /m	氨		硫化氢	
	预测质量浓度/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	预测质量浓度/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%
10	5.1842	2.59	0.3890	3.89
15	5.8367	2.92	0.4380	4.38
25	5.0724	2.54	0.3807	3.81
50	2.6590	1.33	0.1995	2.00
75	1.6123	0.81	0.1210	1.21
100	1.1061	0.55	0.0830	0.83
125	0.8209	0.41	0.0616	0.62
150	0.6421	0.32	0.0482	0.48
175	0.5211	0.26	0.0391	0.39
200	0.4346	0.22	0.0326	0.33
225	0.3701	0.19	0.0278	0.28
250	0.3205	0.16	0.0240	0.24
275	0.2816	0.14	0.0211	0.21
300	0.2500	0.13	0.0188	0.19
325	0.2241	0.11	0.0168	0.17
350	0.2025	0.10	0.0152	0.15
375	0.1843	0.09	0.0138	0.14
400	0.1687	0.08	0.0127	0.13
425	0.1553	0.08	0.0117	0.12
450	0.1436	0.07	0.0108	0.11
475	0.1334	0.07	0.0100	0.10
500	0.1243	0.06	0.0093	0.09
下风向最大 质量浓度及 占标率/%	5.8367	2.92	0.4380	4.38
$D_{10\%}$ 最远距 离/m	无		无	

表 2.3-11 项目污染源估算模型计算结果统计

污染源名称	评价因子	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Cmax ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Pmax (%)	D10% (m)
排气筒 DA001	氨	200	0.4009	0.20	无
	硫化氢	10	0.0502	0.50	无
排气筒 DA004	氨	200	1.4571	0.73	无
	硫化氢	10	0.2425	2.42	无
	非甲烷总烃	2000	0.8498	0.04	无
排气筒 DA002	SO <sub>2</sub>	500	0.8653	0.17	无
	PM <sub>10</sub>	450	0.5680	0.13	无
	PM <sub>2.5</sub>	225	0.2840	0.13	无
	NO <sub>x</sub>	250	4.0906	1.64	无
排气筒 DA003	SO <sub>2</sub>	500	0.7106	0.14	无
	PM <sub>10</sub>	450	0.4742	0.11	无
	PM <sub>2.5</sub>	225	0.2365	0.11	无
	NO <sub>x</sub>	250	9.2639	3.71	无
餐厨垃圾预处理车间	氨	200	7.5427	3.77	无
	硫化氢	10	1.3705	13.71	50
废弃油脂处理车间	氨	200	10.3580	5.18	无
	硫化氢	10	1.8820	18.82	50
	非甲烷总烃	2000	14.1153	0.71	无
污水处理站	氨	200	5.8367	2.92	无
	硫化氢	10	0.4380	4.38	无

由计算结果可得，本项目 Pmax=18.82%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级评价。

### 2.3.1.2 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），“5.2.1 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。5.2.2 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。”评价等级判定见表 2.3-12。

表 2.3-12 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q$ / ( $m^3/d$ ); 水污染物当量数 $W$ / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	—

根据项目工程分析结果,本项目生活污水依托一期化粪池处理后排入市政管网进入棠下污水处理厂,生产废水经污水处理站处理后排入市政管网进入棠下污水处理厂,棠下污水处理厂处理达标后排至桐井河,排放方式属于间接排放。故本项目地表水评价等级为三级 B。

### 2.3.1.3 地下水环境评价等级

#### (1) 地下水环境影响评价项目类别

本项目从事餐厨垃圾的收集、运输、处置工作,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A,属于“行业类别:149、生活垃圾(含餐厨废弃物)集中处置:全部”类别,且本项目不属于生活垃圾填埋处置项目,则项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 II 类。

表 2.3-13 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
U 城镇基础设施及房地产				
149、生活垃圾(含餐厨废弃物)集中处置	全部	/	生活垃圾填埋处置项目 I 类, 其余 II 类	

#### (2) 地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级,分级原则见表 2.3-14。

表 2.3-14 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 <sup>a</sup> 。
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敏感区。

通过现场调查，项目所在区域不涉及集中式饮用水源保护区，不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，不涉及补给径流区及分散式饮用水水源地，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，地下水环境敏感程度为“不敏感”。

### (3) 地下水环境评价工作等级

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.3-15。

表 2.3-15 地下水评价工作等级分级表

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

本项目地下水环境影响评价项目类别为 II 类，地下水环境敏感程度为“不敏感”，对照地下水评价工作等级分级表，本项目的地下水环境评价工作等级为三级。

#### 2.3.1.4 声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作等级划分依据及项目相关情况见表 2.3-16。



表 2.3-16 声环境影响评价工作等级划分依据表

划分依据	项目情况	评价等级
建设项目所在区域的声环境功能区类别	项目所在区域属于 2 类声环境功能区	二级
建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度	噪声级增高量在 3dB(A)以下 (不含 3dB(A))	三级
受建设项目影响人口的数量	受影响人口数量变化不大	三级
本项目声环境影响评价工作等级		二级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，“5.1.5 在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。”则判定本项目的声环境影响评价工作等级为二级。

### 2.3.1.5 生态环境评价等级

本项目所在区域属于控制性保护利用区，且项目仅在江门市区餐厨垃圾处理项目（一期）预留用地进行改扩建，不新增用地。根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)中“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”则本项目可不确定生态环境评价等级。

### 2.3.1.6 土壤环境评价等级

本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）项目类别“四十八、公共设施管理业”中的“106 生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）”类别，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，项目属于行业类别“环境和公共设施管理业”中的“其他”，则判定本项目土壤环境影响评价类别为 IV 类。

表 2.3-17 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置	一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用	其他

本项目土壤环境影响评价项目类别为 IV 类，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“4.2.2 根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，见附录 A，其中 IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。”考虑本项目环境风险物质、罐区较多，本项目土壤环境评价等级提高一级，因此本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

### 2.3.1.7 环境风险评价等级

#### (1) 风险调查

##### ① 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），“5.1 建设项目风险源调查：调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。”

##### 1) 原辅材料

本项目原辅材料对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量，废弃油脂、浓硫酸（98%）、次氯酸钠、润滑油均属于其所列的突发环境事件风险物质，其中废弃油脂、润滑油属于其所列的油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）。

表 2.3-18 项目原辅材料调查表

序号	物质	数量	最大存在总量 q <sub>m</sub> /t	分布情况	备注
1	餐饮垃圾	100t/d	/	餐厨垃圾预处理车间	/
2	厨余垃圾	200t/d	/	餐厨垃圾预处理车间	/
3	废弃油脂	50t/d	15.3171	废弃油脂处理车间： 4 个 8m <sup>3</sup> 废弃油脂接料箱、 2 个 5m <sup>3</sup> 废弃油脂沉砂罐、 2 个 10m <sup>3</sup> 加热罐	含油率 30%，比 重 0.915t/m <sup>3</sup> ， 有效容积 0.9
4	氢氧化钠	20t/a	2.5	化学品仓库	/
5	液碱 (30%)	292t/a	10	污水处理站：1 个 8m <sup>3</sup> 液 碱罐	密度 1.35g/cm <sup>3</sup> 充装系数 0.93
6	浓硫酸 (98%)	205t/a	8.28	污水处理站：1 个 5m <sup>3</sup> 硫 酸罐	密度 1.84g/cm <sup>3</sup> 充装系数 0.9
7	微生物除 臭液	1t/a	0.2	化学品仓库	/
8	微生物营 养物质	0.5t/a	0.5	化学品仓库	/
9	聚丙烯酰 胺 (PAM)	5.475t/a	1	化学品仓库	/

序号	物质	数量	最大存在总量 q <sub>m</sub> /t	分布情况	备注
10	聚合氯化铝 (PAC)	43.8t/a	4	化学品仓库	/
11	葡萄糖	80t/a	2	化学品仓库	/
12	工业盐	10t/a	1	化学品仓库	/
13	磷酸三钠	0.4t/a	0.1	化学品仓库	/
14	柠檬酸	0.292t/a	0.1	污水处理站	/
15	次氯酸钠	0.073t/a	0.05	污水处理站	/
16	消泡剂	0.292t/a	0.05	污水处理站	/
17	润滑油	2000L/a	0.54 (600L)	润滑油仓库	密度 900kg/m <sup>3</sup>

## 2) 中间产品及最终产品

本项目中间产品及最终产品对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 重点关注的危险物质及临界量,提取油脂、粗油脂、甲烷、硫化氢、硫酸铵均属于其所列的突发环境事件风险物质。

**表 2.3-19 项目中间产品及最终产品调查表**

序号	物质	最大存在总量 q <sub>m</sub> /t	分布情况	备注
1	提取油脂	2.9646	餐厨垃圾预处理车间: 2 个 6m <sup>3</sup> 加热罐	液态, 比重 0.915t/m <sup>3</sup> , 有效容积 0.9
2	粗油脂	0.915	餐厨垃圾预处理车间: 1 个 1m <sup>3</sup> 油脂缓冲罐	液态, 比重 0.915t/m <sup>3</sup> , 有效容积 0.9
3	粗油脂	11.895	废弃油脂处理车间: 1 个 3m <sup>3</sup> 油脂缓冲罐 1 个 10m <sup>3</sup> 油脂暂存罐	液态, 比重 0.915t/m <sup>3</sup> , 有效容积 0.9
4	沼气	2.46	依托一期 2000m <sup>3</sup> 沼气柜	气态, 密度 1.23kg/m <sup>3</sup>
5	甲烷(沼气)	0.8604	依托一期 2000m <sup>3</sup> 沼气柜	气态, 含量 60%, 密度 0.717g/L
6	硫化氢(沼气)	0.0004	依托一期 2000m <sup>3</sup> 沼气柜	气态, 含量 200≤mg/m <sup>3</sup>
7	硫酸铵(硫酸铵溶液)	1.3734	污水处理站: 1 个 Φ1.8×3m 硫酸铵溶液收集罐	液态, 硫酸铵含量约 20%, 有效容积 0.9
8	硫酸铵	0.4062	污水处理站: 1 个 300L 硫酸铵固体桶	固态, 1.77g/cm <sup>3</sup> , 含水 率约 15%, 有效容积 0.9

### 3) 危险废物

本项目产生的危险废物对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B重点关注的危险物质及临界量,废矿物油属于其所列的油类物质(矿物油类,如石油、汽油、柴油等;生物柴油等)。

表 2.3-20 项目危险废物调查表

序号	物质	最大存在总量 $q_n/t$	分布情况	备注
1	废活性炭	0.32	危废间	/
2	废矿物油	4	危废间	/
3	废滤芯	0.01	危废间	/

### 4) 一期项目危险物质

本项目厌氧消化系统产生的沼气依托一期项目沼气柜储存,故本次评价以项目建成后全厂的危险物质进行核算。一期项目危险物质主要为提取油脂、粗油脂和沼气。

表 2.3-21 一期项目危险物质调查表

序号	危险物质	最大存在总量 $q_n/t$	分布情况	备注
1	提取油脂	1.4823	餐厨垃圾预处理车间: 1个 $6m^3$ 加热罐	液态,比重 $0.915t/m^3$ , 有效容积 0.9
2	粗油脂	10.065	餐厨垃圾预处理车间: 1个 $1m^3$ 油脂缓冲罐 2个 $5m^3$ 油脂暂存罐	液态,比重 $0.915t/m^3$ , 有效容积 0.9
3	沼气	2.46	$2000m^3$ 沼气柜	气态,密度 $1.23kg/m^3$
4	甲烷(沼气)	0.8604	$2000m^3$ 沼气柜	气态,含量 60%,密度 $0.717g/L$
5	硫化氢(沼气)	0.0004	$2000m^3$ 沼气柜	气态,含量 $200 \leq mg/m^3$

表 2.3-22 全厂重点关注的危险物质一览表

序号	危险物质	CAS 号	性质	最大存在总量 $q_m/t$	分布情况
1	废弃油脂	/	/	15.3171	废弃油脂处理车间
2	浓硫酸 (98%)	7664-93-9	纯品为无色透明油状液体，无臭。沸点 330℃，相对密度 1.84g/cm <sup>3</sup> 。露置空气中迅速吸水，能与水、乙醇相混溶，同时放出大量热并使体积缩小。与易燃物、有机物等接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。	8.28	污水处理站
3	次氯酸钠	7681-52-9	无色或淡黄色液体，具有刺激气味。易溶于水生成烧碱和次氯酸。	0.05	污水处理站
4	润滑油	/	/	0.54	润滑油仓库
5	提取油脂	/	/	4.4469	餐厨垃圾预处理车间
6	粗油脂	/	/	22.875	餐厨垃圾预处理车间、废弃油脂处理车间
7	甲烷	74-82-8	无色无臭可燃性气体。微溶于水，溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。密度 0.716g/mL at 25℃，熔点 -183℃，沸点 -161℃，闪点 -188℃。	0.8604	沼气柜
8	硫化氢	7783-06-4	无色、可燃、有毒气体或液体，有特殊的臭鸡蛋味。熔点 -85.49℃，沸点 -60.33℃。	0.0004	沼气柜
9	硫酸铵	7783-20-2	无色结晶或半透明正交结晶或白色颗粒。易溶于水，不溶于乙醇、丙酮。加热至 28℃ 时分解为氨和硫酸。相对密度 1.77g/cm <sup>3</sup> 。	1.7796	污水处理站
10	废矿物油	/	/	4	危废间

### ②环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，“5.2 环境敏感目标调查根据危险物质可能的影响途径，明确环境敏感目标，给出环境敏感目标区位分布图，列表明确调查对象、属性、相对方位及距离等信息。”环境敏感目标区位分布图见图 2.3-2，环境敏感目标属性、相对方位及距离等信息见表 2.3-23。

表 2.3-23 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	乐溪村	EN	4300	居住区	844 人
	2	桐井村	EN	2650	居住区	4300 人
	3	莲塘村	EN	1380	居住区	770 人
	4	迳口村	EN	960	居住区	425 人
	5	三堡村	EN	3070	居住区	2300 人
	6	达进豪庭	EN	4775	居住区	1081 户, 5405 人
	7	五邑碧桂园漫绿十一街	ES	4785	居住区	470 户, 2350 人
	8	山畔雅苑	ES	4537	居住区	225 户, 1125 人
	9	鸣泉居	ES	4336	居住区	984 户, 4920 人
	10	福泉新村	ES	3712	居住区	777 户, 3885 人
	11	御景豪苑	ES	4045	居住区	528 户, 2640 人
	12	龙榜村	SW	4484	居住区	931 户, 3166 人
	13	龙安村	SW	4767	居住区	402 户, 1413 人
	14	龙眠村	SW	4456	居住区	420 户, 1446 人
	15	松岭村	SW	3968	居住区	468 户, 1600 人
	16	井根村	SW	3558	居住区	883 户, 3061 人
	17	子绵村	SW	3828	居住区	317 户, 1190 人
	18	龙溪村	SW	2958	居住区	975 户, 3585 人
	19	亭园村	SW	2450	居住区	524 户, 1804 人
	20	双楼村	SW	2497	居住区	230 户, 1617 人
	21	碧桂园·湖光山色	SW	2015	居住区	146 户, 1022 人
	22	南靖村	NW	2387	居住区	2888 人
	23	桐井村卫生站	EN	3020	医疗卫生	35 人
	24	杜阮镇卫生院	SW	4970	医疗卫生	100 人
	25	杜阮镇第二医院	SW	3320	医疗卫生	50 人
	26	棠下中学初中校区	EN	4455	文化教育	1000 人
	27	棠下实验小学	EN	4825	文化教育	350 人
28	桐井中学	EN	3610	文化教育	1500 人	
29	桐井小学	EN	3625	文化教育	650 人	

	30	桐井幼儿园	EN	3555	文化教育	150 人
	31	旭星学校	EN	1770	文化教育	1765 人
	32	江门市福泉奥林匹克学校	ES	4410	文化教育	1655 人
	33	江门市广德实验学校	SW	4687	文化教育	2048 人
	34	杜阮中心初级中学	SW	4687	文化教育	1600 人
	35	杜阮中心初级中学(井根校区)	SW	3798	文化教育	400 人
	36	子绵幼儿园	SW	3910	文化教育	150 人
	37	陈玉珍幼儿园	SW	3055	文化教育	175 人
	38	龙岭小学	SW	4500	文化教育	500 人
	39	童之梦凤飞云幼儿园	SW	2000	文化教育	130 人
	40	龙榜小学	SW	4530	文化教育	573 人
	41	龙溪小学	SW	3038	文化教育	450 人
	42	叶藹小学	SW	3833	文化教育	577 人
	43	叶藹幼儿园	SW	3814	文化教育	150 人
	44	棠下镇邑门式服务中心	EN	4956	行政办公	50 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					65814
	大气环境敏感程度 E 值					E1
	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	桐井河	IV 类		其他	
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地表水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2
地下水						

图 2.3-2 环境敏感目标区位分布图



## (2) 环境风险潜势初判

### ①环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“6.1 环境风险潜势划分：建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IB<sup>+</sup>级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。”环境风险潜势判别依据见表 2.3-24。

表 2.3-24 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

### ②P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“6.2 P 的分级确定：分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。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。”

#### 1) 危险物质数量与临界量比值 (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比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下列公示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： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —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  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：(1)  $1 \leq Q < 10$ ；(2)  $10 \leq Q < 100$ ；

(3)  $Q \geq 100$ 。

表 2.3-25 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 Q 值
1	废弃油脂	/	15.3171	2500	0.0061
2	浓硫酸 (98%)	7664-93-9	8.28	10	0.8280
3	次氯酸钠	7681-52-9	0.05	5	0.0100
4	润滑油	/	0.54	2500	0.0002
5	提取油脂	/	4.4469	2500	0.0018
6	粗油脂	/	22.875	2500	0.0092
7	甲烷	74-82-8	0.8604	10	0.0860
8	硫化氢	7783-06-4	0.0004	2.5	0.0002
9	硫酸铵	7783-20-2	1.7796	10	0.1780
10	废矿物油	/	4	2500	0.0016
项目 Q 值 $\Sigma$					1.1210

可计算得项目 Q 值  $\Sigma=1.1210>1$ 。

## 2) 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C.1.2, 分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1)  $M>20$ ; (2)  $10<M\leq 20$ ; (3)  $5<M\leq 10$ ; (4)  $M=5$ , 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。表 C.1 详见表 2.3-26。

表 2.3-26 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采 (含净化), 气库 (不含加气站的气库), 油库 (不含加气站的油库)、油气管线 b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度  $\geq 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 高压指压力容器的设计压力 (P)  $\geq 10.0\text{ MPa}$ ;

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

表 2.3-27 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	废弃油脂处理车间（废弃油脂、粗油脂贮存）	/	1	5
2	餐厨垃圾预处理车间（提取油脂和粗油脂贮存、润滑油仓库、危废间）	/	1	5
3	污水处理站（硫酸、次氯酸钠、硫酸铵贮存）	/	1	5
4	沼气柜（甲烷、硫化氢贮存）	/	1	5
项目 M 值 $\Sigma$				20

本项目涉及危险物质贮存罐区，M=20，属于 M2。

### 3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C.1.3，根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。表 C.2 详见表 2.3-28。

表 2.3-28 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

本项目 Q 值 > 1，M 值属于 M2，对照表 2.3-26，项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

### ③E 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D，环境敏感程度 (E) 的分级按大气环境、地表水环境、地下水环境的敏感程度划分。

#### 1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.3-29。

表 2.3-29 大气环境敏感程度分级

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

本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，大气环境敏感程度属于 E1。

2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.3-30。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.3-31 和表 2.3-32。

表 2.3-30 地表水环境敏感程度分级

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

表 2.3-31 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 2.3-32 地表水环境敏感目标分级

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

本项目发生事故时，危险物质由雨水管网泄漏至桐井河，桐井河为 IV 类水体，属于低敏感 F3，下游 10km 范围内没有环境敏感目标，属于 S3，因此项目地表水环境敏感程度属于 E3。

### 3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.3-33。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.3-34 和表 2.3-35。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.3-33 地下水环境敏感程度分级

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

表 2.3-34 地下水功能敏感性分区

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

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。

表 2.3-35 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。  
K: 渗透系数。

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19号），本项目所在区域属于珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区（代码：H074407002T01），地下水功能区保护目标水质类别为 III 类，通过现场调查，所在区域不涉及集中式饮用水水源保护区，不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，不涉及补给径流区及分散式饮用水水源地。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。

根据《关于旗杆石水库和桐井河水环境功能及水质类别意见的复函》（江环函[2008]285号），项目所在区域纳污水体桐井河属 IV 类水体，不属于饮用水水源。

根据《江门市卫生物料处置项目扩建工程项目环境现状监测报告》（报告编号：CNT202201410）的土壤现状监测数据，距离本项目最近的点位为“S1”，其 101~144cm 层次的饱和导水率为 574mm/min（0.00957cm/s），254~294cm 层次的饱和导水率为 5.67mm/min（0.00945cm/s）。

因此，本项目地下水环境敏感特征属于不敏感 G3，包气带岩石的渗透性能属于 D1 级。对照表 2.3-31，本项目地下水环境敏感程度属于 E2。

综上所述，本项目所在区域的大气环境属于环境高度敏感区 E1，地表水环境属于环境低度敏感区 E3，地下水环境属于环境中度敏感区 E2。

#### ④建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，“6.1 环境风险潜势划分：建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。”根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.3-36 确定环境风险潜势。

**表 2.3-36 建设项目环境风险潜势划分**

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

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

**表 2.3-37 建设项目环境风险潜势综合等级**

环境要素	环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)	各要素环境风险潜势等级	环境风险潜势综合等级
大气	E1	P3	III	III
地表水	E3	P3	II	
地下水	E2	P3	III	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，“6.4 建设项目环境风险潜势判断：建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。”

由表 2.3-37 可见，本项目环境风险潜势综合等级为 III 级。

#### (3) 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，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，按照表 2.3-38 确定评价工作等级。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。

表 2.3-38 评价工作等级划分

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

<sup>a</sup>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综合等级为 III 级，对照表 2.3-38，本项目环境风险评价工作等级为二级。

## 2.3.2 评价范围

### 2.3.2.1 大气环境评价范围

本项目大气环境评价工作等级为一级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.4.1 一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D<sub>10%</sub>）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D<sub>10%</sub>的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 D<sub>10%</sub>超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 D<sub>10%</sub>小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。”本项目排放污染物的最远影响距离（D<sub>10%</sub>）为 75m，则本项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延 5km 的矩形区域。

### 2.3.2.2 地表水环境评价范围

本项目地表水环境评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“5.3.2.2 三级 B，其评价范围应符合以下要求：a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。”则本项目地表水环境影响评价范围为对本项目废水依托污水处理设施的有效性进行评价，以及事故状况下产生的事故废水可能对区域纳污水体桐井河造成的水环境风险影响。

### 2.3.2.3 地下水环境评价范围

本项目的地下水环境评价工作等级为三级，根据《建设项目环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级评价的调查评价面积≤6km<sup>2</sup>，故本项目地下水环境现状调查评价范围为项目场地外扩面积≤6km<sup>2</sup>的区域。地下水环境影响评价范围一般与调查评价范围一致。



#### 2.3.2.4 声环境评价范围

本项目的声环境评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），项目声环境评价范围为项目边界向外 200m 范围。

#### 2.3.2.5 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），本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析，故无需划定生态环境评价范围。

#### 2.3.2.6 土壤环境评价范围

本项目土壤环境工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境评价范围为现有工程与拟建工程的占地和厂界向外延伸 50m 范围内。

#### 2.3.2.7 环境风险评价范围

本项目环境风险评价工作等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），“4.5.1 大气环境风险评价范围：一级、二级评价距建设项目边界一般不低于 5km；三级评价距建设项目边界一般不低于 3km。4.5.2 地表水环境风险评价范围参照 HJ2.3 确定。4.5.3 地下水环境风险评价范围参照 HJ610 确定。”则本项目大气环境风险评价范围为项目边界向外 5km 范围；地表水环境风险评价范围按地表水环境评价范围；地下水环境风险评价范围按地下水环境评价范围。

### 2.3.3 评价工作等级和评价范围汇总

本项目环境影响评价工作等级和评价范围汇总情况见表 2.3-39。

表 2.3-39 项目评价工作等级和评价范围汇总表

环境要素	评价工作等级	评价范围
大气	一级	以项目厂址为中心区域，自厂界外延 5km 的矩形区域
地表水	三级 B	对本项目废水依托污水处理设施的有效性进行评价，以及事故状况下产生的事故废水可能对区域纳污水体桐井河造成的水环境风险影响
地下水	三级	项目场地外扩面积 $\leq 6\text{km}^2$ 的区域
声	二级	项目边界向外 200m 范围
生态	/	/
土壤	/	现有工程与拟建工程的占地和厂界向外延伸 50m 范围内
环境风险	二级	大气环境风险评价范围：项目边界向外 5km 范围 地表水环境风险评价范围：按地表水环境评价范围 地下水环境风险评价范围：按地下水环境评价范围

图 2.3-3 项目评价范围图（大气、地下水）

图 2.3-4 项目评价范围图（声、土壤）

图 2.3-5 项目评价范围图（大气风险）

## 2.4 相关规划及环境功能区划

### 2.4.1 大气环境功能区划

根据《江门市环境保护规划》（2006-2020年），本项目所在区域属于二类大气环境质量功能区，执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。项目所在区域大气环境功能分区详见图 2.4-1。

### 2.4.2 地表水环境功能区划

本项目所在区域棠下污水处理厂纳污水体为桐井河，属天沙河支流，桐井河主要流经蓬江区棠下镇，其上游基本为西南-东北走向，依次流经桐井村、中心村、罗江村，最终在潮江里附近汇入天沙河。根据《关于旗杆石水库和桐井河水环境功能及水质类别意见的复函》（江环函[2008]285号），桐井河属 IV 类区域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

### 2.4.3 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19号），本项目所在区域属于珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区（代码：H074407002T01），地下水功能区保护目标水质类别为 III 类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。项目所在区域地下水环境功能分区详见图 2.4-3。

### 2.4.4 声环境功能区划

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知（江环〔2019〕378号）》及其附图 5：蓬江区声环境功能区划示意图，本项目所在区域属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。项目所在区域声环境功能分区详见图 2.4-4。

### 2.4.5 生态环境功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》和《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020）》提出生态分级控制规划的思路，将全省和珠三角地区划分为严格保护区、有限开发区（控制性保护利用区）、集约利用区（引导性开发建设区）三个控制级别。

根据《江门市环境保护规划纲要（2006-2020）》，本项目所在区域属于江门市生态分级控制划定的控制性保护利用区。项目所在区域生态环境功能分区详见图 2.4-5。

图 2.4-1 江门市大气环境功能分区图

图 2.4-2 项目区域水系及水环境功能区划图

图 2.4-3 江门市浅层地下水功能区划图



图 2.4-4 蓬江区声环境功能区划示意图

图 2.4-5 江门市区生态分级控制图

## 2.5 主要环境保护目标

### 2.5.1 环境空气保护目标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),“5.6.1 调查项目大气环境评价范围内主要环境空气保护目标。在带有地理信息的底图中标注,并列表给出环境空气保护目标内主要保护对象的名称、保护内容、所在大气环境功能区划以及与项目厂址的相对距离、方位、坐标等信息”。

本项目大气环境评价范围为以项目厂址为中心区域,自厂界外延 5km 的矩形区域。经调查,本项目大气环境评价范围内的主要环境空气保护目标为居住区、文化区,环境空气保护目标调查表见表 2.5-1,其中环境空气保护目标坐标取距离厂址最近点位位置,环境空气保护目标所在位置见图 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
桐井村	2366	1349	居住区	人群, 4300 人	二类区	EN	2650
莲塘村	1157	989	居住区	人群, 770 人	二类区	EN	1380
迳口村	1041	453	居住区	人群, 425 人	二类区	EN	960
亭园村	-910	-2305	居住区	人群, 1804 人	二类区	SW	2450
碧桂园·湖光山色	-1651	-1277	居住区	人群, 1022 人	二类区	SW	2015
南靖村	-2108	1303	居住区	人群, 2888 人	二类区	NW	2387
旭星学校	1390	1229	文化区	人群, 1765 人	二类区	EN	1770

### 2.5.2 地表水环境保护目标

本项目地表水环境保护目标主要是桐井河,桐井河保护级别为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准,项目须确保桐井河的水环境质量不因项目的运营而有所下降。

### 2.5.3 地下水环境保护目标

本项目地下水环境保护目标为保证评价范围地下水不因本项目的建设而受到明显的影响,水质目标维持现状。

#### **2.5.4 声环境保护目标**

本项目声环境评价范围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅等需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。

#### **2.5.5 生态环境保护目标**

本项目所在区域生态环境保护目标为有效控制建设项目固体废物排放,使项目所在区域的生态环境得到保护。

**图 2.5-1 环境空气保护目标**

#### **2.5.6 土壤环境保护目标**

本项目土壤评价范围内无土壤环境敏感目标。

## 3 建设项目工程分析

### 3.1 现有工程回顾性分析

江门绿源环保有限公司位于江门市蓬江区棠下镇旗杆石生活垃圾填埋场入场道路侧，统一社会信用代码：91440703MA52PECQ1W，是2018年12月由江门市及各区国资共同出资成立的国有企业，注册资本14800万元，公司经营范围包括：环境卫生管理；热力生产和供应；环保咨询；环保技术推广服务等。

项目占地面积约13667.53平方米，建筑面积约6276.7平方米，现有处理规模为150吨/天，5.48万吨/年，配置1条150t/d餐厨垃圾预处理线。工程建设内容包括收运系统、预处理系统、厌氧消化—沼气发电系统、污水处理系统、臭气处理系统和配套工程。江门市区餐厨垃圾处理项目（一期）于2019年3月21日取得江门市生态环境局审批的《关于江门市区餐厨垃圾处理项目环境影响报告书的批复》（江蓬环审[2019]2号），项目于2020年5月建成调试，完成竣工环境保护废水、废气、噪声自主验收（不含沼气发电机），并于2020年8月17日取得江门市生态环境局出具的《关于同意江门市区餐厨垃圾处理项目（固体废物污染防治设施）竣工环境保护验收的函》（江蓬环验[2020]69号）。项目于2020年11月26日取得国家排污许可证，证书编号：91440703MA52PECQ1W001U。2022年6月11日项目完成沼气发电机组及油气两用锅炉（沼气）竣工环境保护验收。

江门绿源环保有限公司从2020年8月起正式对江门市蓬江区、江海区以及新会区的10个镇墟范围内的餐厨垃圾进行收运和处置。

#### 3.1.1 现有项目概况

##### 3.1.1.1 工程简介

- （1）项目名称：江门市区餐厨垃圾处理项目（一期）。
- （2）建设单位：江门绿源环保有限公司。
- （3）建设地点：江门市蓬江区棠下镇旗杆石生活垃圾填埋场入场道路侧，中心地理位置坐标为北纬：22°38'57.12"；东经：112°59'16.12"。
- （4）现有项目规模：处理餐厨垃圾150吨/日。
- （5）占地规模：占地面积约16176.165平方米，建筑面积约6261.15平方

米。

(6) 服务范围：江门市蓬江区、江海区、新会区范围内的餐厨垃圾进行收运和处置。

(7) 生产工况：每天3班，每班8小时，一年工作365天。

(8) 劳动定员、工作日及工作班次：项目公司总定员97人，其中：办公室3人，财务3人，生产运行部门91人，均不在厂区食宿。

#### 环保手续履行情况：

(1) 2019年3月21日取得江门市生态环境局审批的《关于江门市区餐厨垃圾处理项目环境影响报告书的批复》（江蓬环审[2019]2号）；

(2) 2020年5月完成竣工环境保护废水、废气、噪声自主验收（不含沼气发电机）

(3) 2020年8月17日取得江门市生态环境局出具的《关于同意江门市区餐厨垃圾处理项目（固体废物污染防治设施）竣工环境保护验收的函》（江蓬环验[2020]69号）。

(4) 2020年11月26日取得国家排污许可证，证书编号：91440703MA52PECQ1W001U。

(5) 2022年6月11日完成沼气发电机组及油气两用锅炉（沼气）竣工环境保护自主验收。

#### 环境管理落实情况：

(1) 江门绿源环保有限公司已于2020年7月编制了《江门绿源环保有限公司突发环境事件应急预案》并于2020年8月取得江门市生态环境局蓬江分局备案，备案编号：440703-2020-0028-M。

### 3.1.2 现有工程组成和主要设施设备

#### 3.1.2.1 工程组成

一期工程主要工程组成见下表：

表 3.1-1 项目主要工程组成一览表

工程类别	建设名称	主要建设内容
主体工程	餐厨垃圾处理线	餐厨垃圾收运系统、餐厨垃圾预处理系统、厌氧消化系统、沼气净化及利用系统、沼渣脱水系统、污水处理系统、臭气处理系统。
	厌氧消化—沼气发电系统	

工程类别	建设名称	主要建设内容	
公用工程	给水	市政自来水管网供应	
	排水	雨污分流、清污分流	
	供电	项目沼气发电机组提供	
		市政供电作为备用电源	
	供热	预处理线及厌氧消化罐所需热量由1台4.0t/h的油气两用锅炉产生蒸汽提供。	
供气	沼气净化提供。		
环保工程	废水处理	自建污水处理系统，采用工艺为“气浮除油+两级硝化反硝化+超滤膜系统+纳滤系统（备用）”。	
	废气处理	预处理车间恶臭	经除臭系统（碱洗+生物处理+光催化氧化）处理后通过23m高的（DA001）排气筒排放。
		污水处理系统恶臭	
		沼气发电机组燃烧沼气废气	收集后经一套SCR处理系统处理后由20m高的（DA002）排气筒排放。
		油气两用锅炉燃烧沼气废气	收集后经20m高的（DA003）排气筒排放。
	降噪措施	合理布置设备、采用低噪声设备、安装消声器或减振器、采用隔声建筑结构、加强绿化等	
	固废处置	预处理车间产生的塑料、木头、纸张等一般固废运至邻近的生活垃圾卫生填埋场填埋，废液压油等危险废物收集后委托有资质的单位处置；生活、办公产生的纸张、塑料等生活垃圾收集后运至邻近的生活垃圾卫生填埋场填埋。	
绿化	种植行道树、草皮、灌木或乔木，绿化率约20%		
	应急池	设1个347m <sup>3</sup> 的消防水池及1个354m <sup>3</sup> ，1个228m <sup>3</sup> 的事故废水应急池。	
辅助工程	办公室	设在预处理车间内。	
	仓库	设在膜处理车间内。	

本项目主要构、建筑物详见下表。

表 3.1-2 本项目主要建构筑物一览表

序号	名称	规格	结构形式	单位	数量	备注
1	预处理车间	74.0m×34.0m×15.7m (H),地上建筑面积 S=3718.6m <sup>2</sup>	混合	座	1	地下包括事故废水应急池1、2,调节池、初雨池,消防水池及泵房
	卸料大厅	地上二层,占地 S=384.0m <sup>2</sup>	钢混	座	1	
	破碎制浆区	地上一层,占地 S=961.9m <sup>2</sup>	轻钢	座	1	

	污泥发酵渣脱水区	地上一层, 占地 S=460.9m <sup>2</sup>	轻钢	座	1	
	辅助用房区	地上二层, 占地 S=760.0m <sup>2</sup>	钢混	座	1	
2.	污水处理综合体	一层, 建筑面积 S=1473.56m <sup>2</sup>	钢混	座	1	
3.	厌氧发酵罐 (不带储气膜)	Ø19000x18800, 有效 容积 5500m <sup>3</sup>	碳钢 防腐	座	1	
4.	凉水塔			套	1	
5.	泥水换热器			套	1	
6.	膜式沼气柜			套	1	
7.	沼气净化集成设备区	V=2000m <sup>3</sup>		套	1	
8.	封闭式沼气火炬	3.0×8.5×4.0m (H)		套	1	
9.	巴氏计量槽		不锈 钢	套	1	
10.	沼渣液池			座	1	
11.	地磅	20T		套	1	
12.	大门	B=18.0m		座	1	
13.	围墙	H=2.3m		m	400	
14.	站内道路及广场			m <sup>2</sup>	2975	
15.	绿化			m <sup>2</sup>	4226	

### 3.1.2.2 主要设施设备

一期工程主要生产设备见下表:

表 3.1-3 现有项目主要设备一览表

序号	工艺	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
1.	废气处理设备	快速卷帘门	Q=6000 m <sup>3</sup> /h, P=0.82KW,D=1500m m	3	套	
2.		风幕机		16	台	
3.		离心风机	风量=65000m <sup>3</sup> /h 全压 =3000Pa 功率=90kW	2	台	一用一备
4.		化学洗涤+生物过滤池一体化系统	处理风量: 65000m <sup>3</sup> /h	1	套	
5.		碱洗循环泵	流量=120m <sup>3</sup> /h 扬程=20m	2	台	



6.		洗涤池循环泵	流量=120m <sup>3</sup> /h 扬程=20m	2	台	
7.		生物池喷淋泵	流量=60m <sup>3</sup> /h 扬程=25m	2	台	
8.		水箱	尺寸 =1500×1500×800mm	3	套	
9.		加药装置		2	套	
10.		洗涤喷淋循环系统		1	套	
11.		光催化系统	处理能力=65000m <sup>3</sup> /h N=9kW	1	套	
12.		降温塔		1	套	
13.		降温循环泵	流量=10m <sup>3</sup> /h 扬程=18m	2	台	
14.		降温离心风机		1	台	
15.		植物液喷淋设备		3	套	
16.	污水处理 设备	篮式过滤器	流量=35m <sup>3</sup> /h 1mm	2	台	一备一用
17.		一体化气浮机	流量=200m <sup>3</sup> /d	1	台	
18.		生化进水提升泵	流量=12m <sup>3</sup> /h 扬程=15m N=1.5kW	2	台	一备一用
19.		气浮加药装置		1	套	
20.		一级反硝化池潜水搅拌机		2	台	
21.		二级反硝化池潜水搅拌机	N=5.5kW	1	台	
22.		一级硝化池曝气器		4	套	
23.		二级硝化池曝气器		1	套	
24.		一级硝化池射流泵	流量=264m <sup>3</sup> /h 扬程=15m 功率=18.5kW	3	台	两用一冷 备
25.		二级硝化池射流泵	流量=50m <sup>3</sup> /h 扬程=20m 功率=5.5kW	1	台	
26.		污泥回流泵	流量=45m <sup>3</sup> /h 扬程=15m N=3.7kW	1	台	
27.		混合液回流泵	流量=95m <sup>3</sup> /h 扬程=12m N=5.5kW	1	台	

28.	硝化池罗茨风机	流量=43.22m <sup>3</sup> /min 压强=0.08MPa N=90kW	2	台	一备一用
29.	风机冷却水泵	流量=1m <sup>3</sup> /h 扬程=10.5m N=0.37kW	1	台	
30.	风机冷区水箱	1m <sup>3</sup>	1	台	
31.	冷却污水循环泵	流量=210m <sup>3</sup> /h 扬程=10m 功率=11kW	1	台	
32.	冷却清水循环泵	流量=300m <sup>3</sup> /h 扬程=12m 功率=15kW	1	台	
33.	冷却塔	流量=300m <sup>3</sup> /h 7.5kW	1	台	
34.	板式换热器	热介质流量=210m <sup>3</sup> /h 热侧温度 40/33℃ 冷介质流量=300m <sup>3</sup> /h 冷侧温度 32/37 摄氏 度	1	台	
35.	碳源投加装置		1	套	
36.	消泡剂加药装置		1	套	
37.	碱加药装置		1	套	
38.	膜柱		40	支	
39.	自吸泵		2	台	一备一用
40.	UF 清洗水箱		1	台	
41.	UF 罗茨风机	流量=5.62m <sup>3</sup> /min 压强=0.06MPa N=11kW	2	台	一备一用
42.	UF 清洗泵	流量=10m <sup>3</sup> /h 扬程=16.5m 功率=0.75kW	1	台	
43.	纳滤进水泵	流量=12m <sup>3</sup> /h 扬程=15m N=1.5kW	1	台	
44.	原水循环泵	流量=15m <sup>3</sup> /h 扬程=22.5m 功率=2.2kW	1	台	
45.	过滤器增压泵		1	台	
46.	保安过滤器		1	台	

47.		NF 高压泵	流量=9.3m <sup>3</sup> /h 扬程=180m N=7.5kW	1	台	
48.		NF 循环泵	流量=24m <sup>3</sup> /h 扬程=30m 功率 =2.2kW	2	台	
49.		NF 膜		16	个	
50.		酸罐		1	台	
51.		酸投加泵	流量=45L/h 扬程=5bar 功率=0.04kW	1	台	
52.		阻垢加药装置		1	支	
53.		纳滤清液罐		1	个	
54.		纳滤原水罐		1	套	
55.		清洗系统		1	套	
56.		加热器		1	套	
57.		清水输送离心泵	流量=15m <sup>3</sup> /h 扬程=22.5m 功率=2.2kW	1	套	
58.		清水提升泵	流量=12m <sup>3</sup> /h 扬程=15m N=1.5kW	1	套	
59.		浓缩液提升泵	流量=12m <sup>3</sup> /h 扬程=15m N=1.5kW	1	台	
60.		污泥进料泵	流量=14m <sup>3</sup> /h 扬程=60m N=5.5kW	1	台	
61.		污泥脱水机	单机处理能力=5~ 15m <sup>3</sup> /h	1	台	
62.		PAC 加药装置		1	套	
63.		PAM 加药装置		1	套	
64.		浮渣池提升泵	流量=12m <sup>3</sup> /h 扬程=15m N=1.5kW	1	台	
65.	预处理系 统设备	1 号接收斗	容积=30m <sup>3</sup>	1	套	
66.		2 号接收斗	容积=30m <sup>3</sup>	1	套	
67.		液压站		1	套	

68.		螺旋式大物质分选机	输送能力=15t/h, 运行频率: 5-50HZ, 负载电流: 7-8A	1	套	
69.		破碎分选制浆机(粗破碎机)	处理能力=10~15t/h; 空载电流: 38-40A; 负载电流(正常): 40-70A	1	台	
70.		除杂机进料泵	流量=15m <sup>3</sup> /h	2	台	一备一用
71.		除杂机	处理能力=10~15t/h, 频率: 50HZ; 空载电流: 16.8-17.4A; 负载电流: 18-24A	1	台	
72.		1#滤液暂存池搅拌器		1	台	
73.		2#浆液暂存池搅拌器		1	台	
74.		1#滤液暂存池出料泵(至破碎机)		1	台	
75.		1#滤液暂存池出料泵(至2#缓冲池)		1	台	
76.		大物质分选机杂质出料螺旋	φ215×φ85, L=5.73m	1	台	
77.		破碎机杂质出料螺旋		1	台	
78.		除杂机杂质出料螺旋		1	台	
79.		杂质汇总螺旋		3	台	
80.		滤液收集槽		1	个	
81.		杂质汇总螺旋		2	台	
82.	油脂提取系统	浆液混合加热器	处理能力=15t/h	1	台	
83.		加热器进料泵		2	台	一备一用
84.		加热缓冲罐	容积=10m <sup>3</sup>	1	个	
85.		水相回流泵	输送能力=10m <sup>3</sup> /h	2	台	
86.		换热器	换热功率=340kW 盘管换热器	1	套	
87.		卧离进料泵		2	台	一备一用
88.		油脂缓冲罐		1	个	
89.		油脂暂存罐		2	个	
90.		输油泵		1	台	
91.		3#水相缓冲池搅拌器		1	台	
92.		4#匀浆池搅拌器		1	台	

93.		匀浆池出料泵	流量=18~18.5m <sup>3</sup> /h, 电流: 9-10A 扬 程=40m 螺杆泵	2	台	一备一用
94.		沼渣脱水机		2	个	一备一用
95.		三相分离机 (卧式螺旋离心机)	处理能力=10~12t/h 分离形式: 三相分离; 主电机频率: 38.3HZ, 电流: 低于 50A;副电机频率: 29.8HZ, 电流: 低于 35A	1	个	
96.		厌氧发酵罐	容积=5500m <sup>3</sup> 温度: 36-38° (保持在 37.2-37.5°最好, 产气 量最大)压力(正常): 0.59-0.9KPA, 高度: 18.5 米以下	1	座	
97.		中央搅拌器		1	台	
98.	厌氧发酵 及沼渣脱 水系统	厌氧罐进料泵		2	台	一备一用
99.		汽水换热器	换热功率=300kW	1	套	
100.		泥-泥(水)换热器		1	套	
101.		凉水塔	循环水量=105t/h 开式凉水塔	1	套	
102.		凉水循环泵	流量=105m <sup>3</sup> /h 扬程=40m 清水泵	2	套	一备一用
103.		自来水增压泵		2	台	一备一用
104.			一体化浮渣分离机	处理量=15t/h	1	台
105.	沼渣脱水 工段	脱水机	处理能力=15t/h; 主 电机频率: 26.7HZ, 电流: 22.7-24.4A; 副 电机频率: 19.5HZ; 电流: 4-5A	2	台	一备一用
106.		脱水机进料泵	流量=8-11m <sup>3</sup> /h, 电 流: 5-6A	2	台	一备一用
107.		沼渣液池搅拌器		1	台	
108.		沼渣液池出料泵		2	台	一备一用
109.		缓冲罐		1	个	
110.		沼渣出料螺旋	流量=15m <sup>3</sup> /h, 频率: 35-50HZ; 电流: 5-6A	1	套	

111.		絮凝剂制备及投加系统		1	套		
112.		加药泵		2	台	一备一用	
113.		气膜柜（沼气柜）		1	座		
114.		液下泵		1	台		
115.		前置洗涤塔	1.处理量=650Nm <sup>3</sup> /h 2.尺寸=直径 1m×4m	1	座		
116.		洗涤循环泵	流量=8m <sup>3</sup> /h 扬程=18m 功率=1.1kW	1	台		
117.		生物脱硫塔		1	座		
118.		曝气池		1	座		
119.		曝气系统		1	套		
120.		沉淀池		1	座		
121.		初级过滤器		2	台		
122.		前置升压风机	流量=650Nm <sup>3</sup> /h 压强=10kPa 功率=4kW	2	台		
123.		凉水塔		1	座		
124.	沼气净化系统	循环水泵		2	台		
125.		营养液储罐		1	套		
126.		营养液添加泵		1	台		
127.		NaOH 溶液储罐		1	套		
128.		NaOH 溶液添加泵		1	台		
129.		蒸汽添加系统		1	套		
130.		废水排放罐		1	个		
131.		废水排放泵		1	台		
132.		干式脱硫塔		2	座		
133.		初级过滤器		1	台		
134.		换热器		1	套		
135.		制冷机组		1	套		
136.			罗茨风机	流量=650Nm <sup>3</sup> /h 压强=30kPa 功率 11kW	2	台	
137.			精密过滤器		2	台	
138.	火炬系统	燃烧塔体		1	套		
139.	沼气利用	沼气发电机组		1	台		

140.	工段	油气两用锅炉 单台 4.0t/h		1	台	
141.	收运系统	地磅秤体		1	台	
142.		8t 餐厨专用车		3	辆	
143.		5t 餐厨专用车		6	辆	
144.		3t 餐厨专用车		12	辆	
145.		信息化管理系统		1	辆	
146.		密闭室垃圾车		1	辆	
147.		120L 餐厨垃圾专用垃圾桶		3000	个	

表 3.1-4 现有项目与原环评主要设备对照

序号	工艺	设备名称	原环评数量	实际数量	增减量	单位	备注
1.	废气处理设备	快速卷帘门	0	3	+3	套	
2.		风幕机	0	16	+16	台	
3.		离心风机	1	2	+1	台	一用一备
4.		化学洗涤+生物过滤池一体化系统	1	1	0	套	
5.		碱洗循环泵	0	2	+2	台	
6.		洗涤池循环泵	0	2	+2	台	
7.		生物池喷淋泵	0	2	+2	台	
8.		水箱	0	3	+3	套	
9.		加药装置	1	2	+1	套	
10.		洗涤喷淋循环系统	1	1	0	套	
11.		光催化系统	1	1	0	套	
12.		降温塔	0	1	+1	套	
13.		降温循环泵	0	2	+2	台	
14.		降温离心风机	0	1	+1	台	
15.		植物液喷淋设备	0	3	+3	套	
16.	污水处理设备	篮式过滤器	0	2	+2	台	一备一用
17.		一体化气浮机	1	1	0	台	
18.		生化进水提升泵	1	2	+1	台	一备一用
19.		气浮加药装置	0	1	+1	套	
20.		一级反硝化池潜水搅拌机	4	2	-2	台	

21.	二级反硝化池潜水搅拌机	1	1	0	台	
22.	一级硝化池曝气器	0	4	+1	套	
23.	二级硝化池曝气器	0	1	+1	套	
24.	一级硝化池射流泵	0	3	+3	台	两用一冷备
25.	二级硝化池射流泵	0	1	+1	台	
26.	污泥回流泵	0	1	+1	台	
27.	混合液回流泵	0	1	+1	台	
28.	硝化池罗茨风机	2	2	0	台	一备一用
29.	风机冷却水泵	1	1	0	台	
30.	风机冷区水箱	0	1	+1	台	
31.	冷却污水循环泵	0	1	+1	台	
32.	冷却清水循环泵	0	1	+1	台	
33.	冷却塔	1	1	0	台	
34.	板式换热器	1	1	0	台	
35.	碳源投加装置	0	1	+1	套	
36.	消泡剂加药装置	0	1	+1	套	
37.	碱加药装置	0	1	+1	套	
38.	膜柱	0	40	+40	支	
39.	自吸泵	0	2	+2	台	一备一用
40.	UF 清洗水箱	0	1	+1	台	
41.	UF 罗茨风机	0	2	+2	台	一备一用
42.	UF 清洗泵	0	1	+1	台	
43.	纳滤进水泵	0	1	+1	台	
44.	原水循环泵	0	1	+1	台	
45.	过滤器增压泵	0	1	+1	台	
46.	保安过滤器	0	1	+1	台	
47.	NF 高压泵	0	1	+1	台	
48.	NF 循环泵	0	2	+2	台	
49.	NF 膜	0	16	+16	个	
50.	酸罐	0	1	+1	台	
51.	酸投加泵	0	1	+1	台	
52.	阻垢加药装置	0	1	+1	支	



53.		纳滤清液罐	0	1	+1	个	
54.		纳滤原水罐	0	1	+1	套	
55.		清洗系统	0	1	+1	套	
56.		加热器	0	1	+1	套	
57.		清水输送离心泵	0	1	+1	套	
58.		清水提升泵	0	1	+1	套	
59.		浓缩液提升泵	0	1	+1	台	
60.		污泥进料泵	0	1	+1	台	
61.		污泥脱水机	0	1	+1	台	
62.		PAC 加药装置	1	1	0	套	
63.		PAM 加药装置	1	1	0	套	
64.		浮渣池提升泵	0	1	+1	台	
65.	预处理系统设备	1 号接收斗	1	1	0	套	
66.		2 号接收斗	1	1	0	套	
67.		液压站	0	1	+1	套	
68.		螺旋式大物质分选机	1	1	0	套	
69.		破碎分选制浆机（粗破碎机）	0	1	+1	台	
70.		除杂机进料泵	0	2	+2	台	一备一用
71.		除杂机	0	1	+1	台	
72.		1#滤液暂存池搅拌器	0	1	+1	台	
73.		2#浆液暂存池搅拌器	0	1	+1	台	
74.		1#滤液暂存池出料泵 1（至破碎机）	0	1	+1	台	
75.		1#滤液暂存池出料泵（至 2#缓冲池）	0	1	+1	台	
76.		大物质分选机杂质出料螺旋	1	1	0	台	
77.		破碎机杂质出料螺旋	1	1	0	台	
78.		除杂机杂质出料螺旋	1	1	0	台	
79.		杂质汇总螺旋	0	3	+3	台	
80.		滤液收集槽	1	1	1	个	
81.		稀释水储罐	1	0	-1	个	
82.		稀释水输入泵	2	0	-2	个	
83.		稀释水输出泵	1	0	-1	个	
84.		杂质汇总螺旋	2	2	0	台	

85.	油脂提取系统	浆液混合加热器	1	1	0	台		
86.		加热器进料泵	0	2	+2	台	一备一用	
87.		加热缓冲罐	0	1	+1	个		
88.		水相回流泵	0	2	+2	台		
89.		换热器	1	1	0	套		
90.		卧离进料泵	0	2	+2	台	一备一用	
91.		油脂缓冲罐	0	1	+1	个		
92.		油脂暂存罐	1	2	+1	个		
93.		输油泵	2	1	-1	台		
94.		3#水相缓冲池搅拌器	0	1	+1	台		
95.		4#匀浆池搅拌器	1	1	0	台		
96.		匀浆池出料泵	0	2	+2	台	一备一用	
97.		沼渣脱水机	1	2	+1	个	一备一用	
98.		渣液混合罐	1	0	-1	个		
99.		渣液混合罐搅拌器	1	0	-1	个		
100.		渣液提升泵	2	0	-2	个		
101.		碟离进料罐	1	0	-1	个		
102.		碟离进料罐搅拌器	1	0	-1	个		
103.		电动蒸汽调节阀	1	0	-1	个		
104.		蝶式离心机	1	0	-1	个		
105.		均质池	1	0	-1	个		
106.		厌氧罐进料泵	2	0	-2	个		
107.		三相分离机（卧式螺旋离心机）	1	1	0	个		
108.		厌氧发酵罐	1	1	0	座		
109.		中央搅拌器	1	1	0	台		
110.		厌氧发酵及沼渣脱水系统	厌氧罐进料泵	0	2	+2	台	一备一用
111.			汽水换热器	0	1	+1	套	
112.			泥-泥（水）换热器	1	1	0	套	
113.			凉水塔	0	1	+1	套	
114.	凉水循环泵		0	2	+2	套	一备一用	

115.		自来水增压泵	0	2	+2	台	一备一用
116.		机械搅拌器	1	0	-1	个	
117.		高低压保护	1	0	-1	个	
118.		厌氧罐出料和排渣装置	1	0	-1	个	
119.		污泥循环泵	1	0	-1	个	
120.		气动开关型刀闸阀	3	0	-3	个	
121.		厌氧罐除砂	1	0	-1	个	
122.		活塞式空压机	1	0	-1	个	
123.		热水储罐	1	0	-1	个	
124.		热水循环泵	1	0	-1	个	
125.	沼渣脱水工段	一体化浮渣分离机	0	1	+1	台	
126.		脱水机	0	2	+2	台	一备一用
127.		脱水机进料泵	0	2	+2	台	一备一用
128.		沼渣液池搅拌器	0	1	+1	台	
129.		沼渣液池出料泵	0	2	+1	台	一备一用
130.		缓冲罐	0	1	+1	个	
131.		沼渣出料螺旋	0	1	+1	套	
132.		絮凝剂制备及投加系统	0	1	+1	套	
133.		加药泵	0	2	+2	台	一备一用
134.		沼气净化系统	气膜柜（沼气柜）	0	1	+1	座
135.	液下泵		0	1	+1	台	
136.	前置洗涤塔		0	1	+1	座	
137.	洗涤循环泵		0	1	+1	台	
138.	生物脱硫塔		0	1	+1	座	
139.	曝气池		0	1	+1	座	
140.	曝气系统		0	1	+1	套	
141.	沉淀池		0	1	+1	座	
142.	初级过滤器		0	2	+2	台	
143.	前置升压风机		0	2	+2	台	
144.	凉水塔		0	1	+1	座	
145.	循环水泵		0	2	+2	台	

146.		营养液储罐	0	1	+1	套	
147.		营养液添加泵	0	1	+1	台	
148.		NaOH 溶液储罐	0	1	+1	套	
149.		NaOH 溶液添加泵	0	1	+1	台	
150.		蒸汽添加系统	0	1	+1	套	
151.		废水排放罐	0	1	+1	个	
152.		废水排放泵	0	1	+1	台	
153.		干式脱硫塔	0	2	+2	座	
154.		初级过滤器	0	1	+1	台	
155.		换热器	0	1	+1	套	
156.		制冷机组	0	1	+1	套	
157.		罗茨风机	0	2	+2	台	
158.		精密过滤器	0	2	+2	台	
159.	火炬系统	燃烧塔体	1	1	0	套	
160.	沼气利用工段	沼气发电机组	2	1	-1	台	
161.		余热锅炉单台 1.5t/h	1	0	-1	台	
162.		油气两用锅炉 单台 4.0t/h	1	1	0	台	
163.	收运系统	地磅秤体	0	1	1	台	
164.		8t 餐厨专用车	3	3	0	辆	
165.		5t 餐厨专用车	6	6	0	辆	
166.		3t 餐厨专用车	12	12	0	辆	
167.		信息化管理系统	1	1	0	辆	
168.		密闭室垃圾车	1	1	0	辆	
169.		120L 餐厨垃圾专用垃圾桶	3000	3000	0	个	

### 3.1.2.3 主要原辅材料及燃料

现有项目原辅材料见下表所示，

表 3.1-5 项目实际原辅材料用量

类别	名称	单位	原环评数量	实际数量	增减量	备注
主要原辅材料用量	餐厨垃圾	吨/年	54750	54750	0	来源江门市区
	PAC、PAM	吨/年	36.5	29.2	0	污水处理
	葡萄糖	吨/年	0	80	+80	
	碱液	吨/年	0	10.95	+10.95	除臭系统
	微生物除臭	吨/年	0	1	+1	

	液					
	工业盐	吨/年	0	5	+5	锅炉
	磷酸三钠	吨/年	0	0.18	+0.18	

### 3.1.3 生产工艺

#### 1、餐厨垃圾收运系统：

收运系统由收集装置、收运车辆、清洗维护设施和集控中心组成。

##### (1) 收集装置

餐厨废弃物收集装置采用设置统一标识的专用餐厨废弃物收集桶（120L 标准桶），收集桶为高密度聚乙烯（HDPE）材质，带滚轮，规格：长×宽×高=480×560×935mm，可加盖密封。收集桶由餐厨垃圾收运（处置）单位为各餐厨废弃物产生单位统一提供。本项目每天 150 吨餐厨废弃物收集量配备 1500 只桶，单只收集桶容量为 100kg。同时考虑 100%的更换备用量，需配置 120L 收集桶 3000 个。

##### (2) 收运车辆

餐厨废弃物运输车辆采用密闭式运输车，车上设有挂通机构将垃圾收集桶提升至车厢顶部，再通过翻斗机构将餐厨废弃物倒入车厢内。餐厨废弃物被运至处理厂卸料位置后，密封后盖打开，推料机构将固体垃圾推出。车上所有操作为液压自动控制，可分别在驾驶室和车旁操作。项目采用 8 吨+5 吨+3 吨的收运车辆，根据路程和道路情况进行车辆调配，每车完成一次收运工作需要 3 小时，两班工作制（每车每天运输垃圾 2 次，共 150t/d 餐厨垃圾），车辆 21 辆，另外需要配置 1 辆密闭式垃圾车负责把餐厨垃圾处理后的固体废渣运往生活垃圾填埋场。

##### (3) 设备清洗维护

为了对运输车辆及设备进行日常的清洗，本项目专门设置洗车区，用于餐厨收运车辆的清洗。车辆的一般维护、轮胎加气和修理在现场进行，大修在厂外找协作单位进行。

##### (4) 集控中心

餐厨废弃物收集运输系统实现数字化、信息化管理，通过信息化管理系统采集数据、实时监控，根据系统的监控数据，分析实际收运情况，准确调度、指挥和监督。

#### (5) 收运过程中的污染防治措施

A、从事餐厨垃圾收集、运输的人员，应接受专门培训并经考核合格后方可上岗；

B、车辆在装料口及罐体卸料口均需配置高品质密封装置，确保车辆在收集和运输过程中的密闭，杜绝洒漏而造成对空气和路面的污染。

C、物料提升、卸桶均配置自动控制系统装置，减少设备故障率，提高效率。同时，设置物料满载报警及自动终止程序装置，避免人工操作易造成的物料过多外溢等情况。

D、运输车辆加装 GPS 卫星定位系统，调度室可实时监控，实现动态管理，便于主管部门准确掌握江门市餐厨废弃物处理厂的运营动态及核定收运量。

#### (6) 收运时间

本项目餐厨废弃物收运时间为中午 14:30~16:30，晚上为 19:30~21:30。

#### (7) 收运路线

本项目餐厨垃圾收运路线如下：

江门市蓬江区路线（13 时 00 分至 17 时 00 分）：起点—桐乐路—杜阮北路—群华路—江门大道—东海路—跃进路—西区大道—华园路—胜利路—环市路一、二路—堤东路—堤中路—堤西路—建设一、二、三路—港口一、二路—丰乐路—甘化路—发展大道—双龙大道—迎宾大道—北环路—天沙路—滨江大道—白石大道—江北路—东华路—杜阮一、二、三路—簞庄大道—西群华路—江沙路等蓬江区城市支路、次干道及二级主干道；

江门市蓬江区路线（19 时 00 分至次日 24 时 00 分）：起点—桐乐路—杜阮北路—群华路—江门大道—东海路—跃进路—西区大道—华园路—胜利路—环市路一、二路—堤东路—堤中路—堤西路—建设一、二、三路—港口一、二路—丰乐路—甘化路—发展大道—双龙大道—迎宾大道—北环路—天沙路—滨江大道—白石大道—江北路—东华路—杜阮一、二、三路—簞庄大道—西群华路—江沙路等蓬江区城市支路、次干道及二级主干道；

江门市江海区路线（13 时 00 分至 17 时 00 分）：起点—桐乐路—杜阮北路—群华路—江门大道—东海路—跃进路—西区大道—华园路—胜利路—环市路一、二路—堤东路—堤中路—堤西路—建设一、二、三路—港口一、二路—丰乐

路—甘化路-发展大道—双龙大道—迎宾大道—北环路—天沙路—滨江大道—白石大道—江北路—东华路—杜阮一、二、三路-簠庄大道西—群华路—江沙路等蓬江区城市支路、次干道及二级主干道:

江门市江海区路线(19时 00分至次日 24时 00分):起点—桐乐路—杜阮北路—群华路—江门大道—东海路—跃进路—西区大道—华园路—胜利路—环市路一、二路—提东路—提中路—提西路—建设一、二、三路—港口一、二路—丰乐路—甘化路—发展大道—双龙大道—迎宾大道—北环路—天沙路—滨江大道—白石大道—江北路—东华路—杜阮一、二、三路—簠庄大道西—群华路—江沙路等蓬江区城市支路、次干道及二级主干道;

江门市新会区路线(13时 00分至 17时 00分) :起点—桐乐路—杜阮北路—群华路—江门大道—东海路—跃进路—西区大道—华园路—胜利路—环市路一、二路—提东路—提中路—提西路—建设一、二、三路—港口一、二路—丰乐路—甘化路—发展大道—双龙大道—迎宾大道—北环路—天沙路—滨江大道—白石大道—江北路—东华路—杜阮一、二、三路—簠庄大道西—群华路—江沙路等蓬江区城市支路、次干道及二级主干道;

江门市新会区路线(19时 00分至次日 24时 00分) :起点—桐乐路——杜阮北路—群华路—江门大道—东海路—跃进路—西区大道—华园路—胜利路—环市路一、二路—提东路—提中路—提西路—建设一、二、三路—港口一、二路—丰乐路——甘化路—发展大道—双龙大道—迎宾大道—北环路—天沙路—滨江大道—白石大道—江北路—东华路—杜阮一、二、三路—簠庄大道西—群华路—江沙路等蓬江区城市支路、次干道及二级主干道。

## **2、餐厨垃圾预处理系统**

### **(1) 工艺流程**

餐厨垃圾收运车进厂后,首先通过电子汽车衡称重并记录,然后进入预处理间内,卸入指定接收料斗内。垃圾经接收斗底部输送系统输送至分选制浆系统,该系统分离出玻璃瓶,罐头盒、碗、盘、塑料、筷子等杂质;同时有机质在该一体机内破碎、研磨、制成浆液,该一体化分选制浆设备对杂质的分选率可以达到95%以上,同时减少有机质和油脂通过分离杂质损失量,提高了油脂和有机质的

利用率。分选出的杂物，由设备的杂物螺旋输送出来，通过全密闭输送至接料斗，并密闭运输至邻近的填埋场。部分浆液经过搅拌调质、混匀和除砂后，再泵送至油回收系统，对“毛油”进行回收。油回收后的浆液经泵送至厌氧消化罐。经过预处理（含除油）后的餐厨垃圾和过期食品已经变成含丰富可降解物料的浆液，再经厌氧发酵后即可得到降解和利用。

具体工艺流程见图 3.1-1。

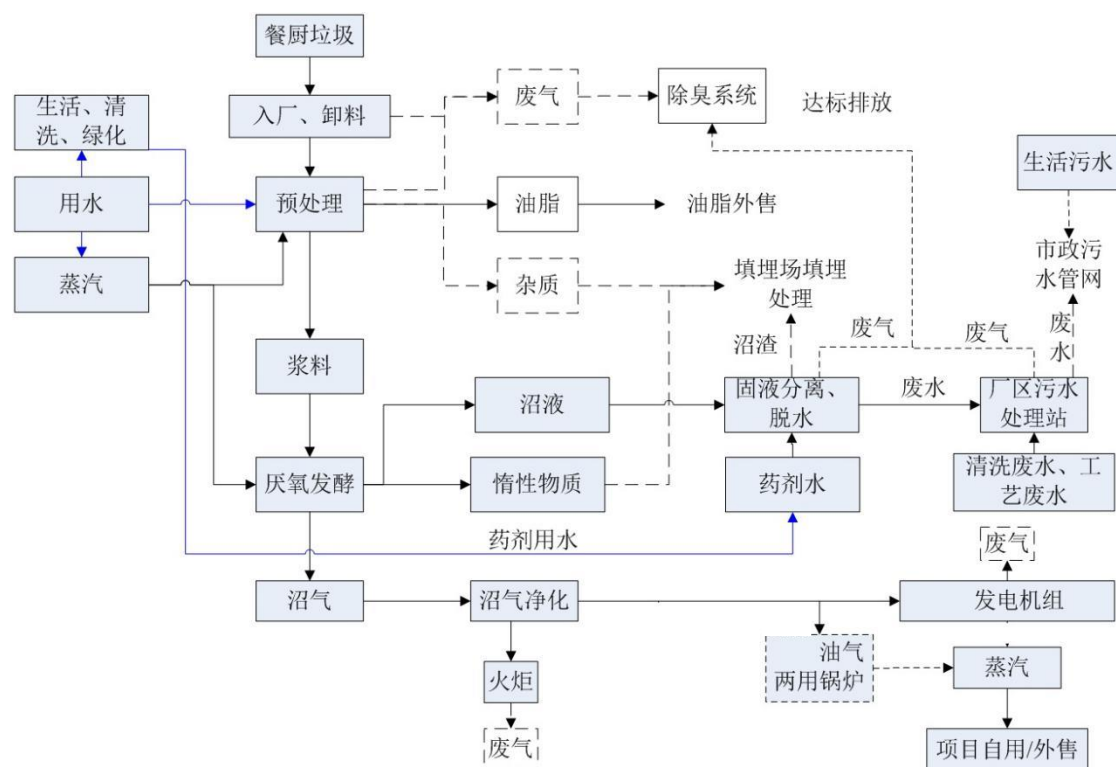
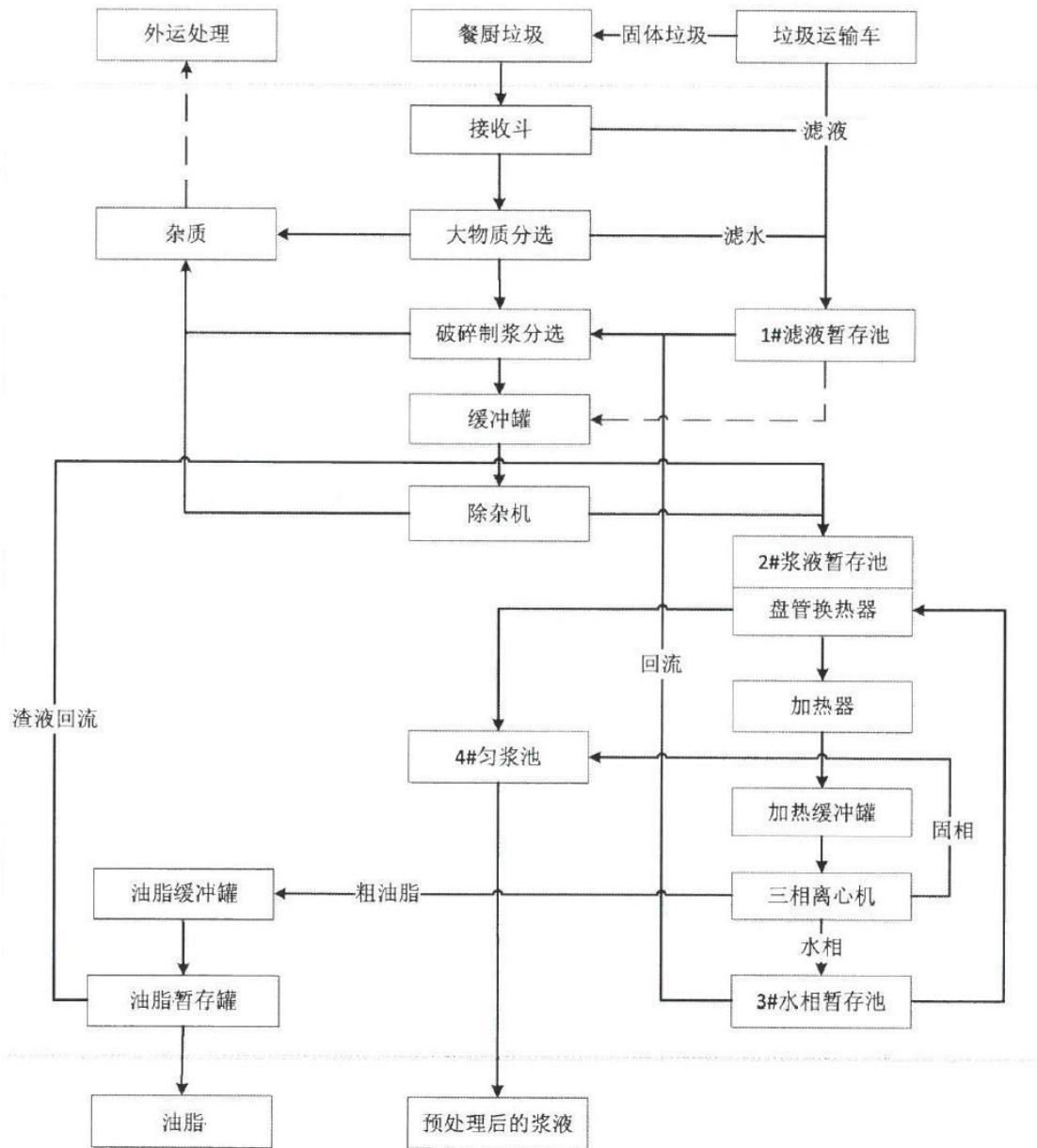


图 3.1-1 餐厨垃圾总工艺流程图





3.1-2 项目预处理及油脂提取系统工艺流程图

## (2) 物料接收运输系统

接收系统位于厂房内，经过称量后的餐厨垃圾收运车进入卸料间再进行卸料，接收输送系统实现餐厨垃圾的接收和输送，收料仓和后续处理工序密闭连接。本项目设置1套150t/d预处理系统，处理能力为15t/h。接收口及接料斗配置如下：

1) 设立1个独立的餐厨垃圾接收斗，接收斗的体积为30立方米，设计处理能力为15吨/小时；

2) 接收斗主体采用钢结构，顶部设有自动启闭顶盖，在车辆行驶至感应开关

处，卸料斗顶盖自动开启，卸料完成后自动关闭，防止臭气外溢。

3) 接收斗的接收口安装平行栅条，栅条采用圆形不锈钢，间距 20-40 厘米，栅条与接收口地面设置合理高差避免物料溢出。

4) 接料斗设有滤水设施，其滤出的渗沥液将自流入稀释水池，作为稀释水供餐厨垃圾预处理系统使用。

5) 卸料间顶部及下部设置气体收集管道，并设置送风装置，通过风机将臭气抽出进行处理，同时保持卸料间处于微负压状态。

6) 卸料间安装自动清洗系统，在车辆卸料完成后，对车辆进行冲洗。在接收系统中设备和接收等房间均设有臭气收集和抽吸装置，将臭气集中送至后续的除臭系统进行处理。

### (3) 大物质分选系统

餐厨垃圾经输送机提升后，进入大物质分选系统。大物质分选机分离餐厨垃圾中的大块异物，粒径小于 80mm 的物料通过螺旋输送机进入下一单元。

### (4) 破碎制浆系统

分选制浆一体机的主体是一个封闭罐体，通过其中的调湿搅拌分离机构，实现对餐厨垃圾的破碎、制浆和轻重杂质的分离。罐内安装有专用的破碎锤，通过击打对物体进行破碎，同时对物料进行混合搅拌，将物料制成浆状。大块重物质（如砂石、玻璃等）从浆液中分离出去，从杂物排放口输送口经螺旋输送机送至密闭式垃圾车中，再经密闭式垃圾车运输至填埋场处理。分选制浆一体机内的浆料从罐体的侧壁排出，制好的浆料通过泵输送至均质及除杂系统。

### (5) 除杂系统

餐厨垃圾浆液泵送入 2#浆液暂存池。在池内设置机械搅拌装置进行搅拌混合。池内水力停留时间足够长，结合适当的搅拌器转速，在保证浆液均匀混合前提下，同时进行有效的除杂。排出系统的砂和其他杂质密闭输送至邻近的生活垃圾填埋场填埋处置。液体均返回出料均质池。2#浆液暂存池顶部加盖，臭气被收集进行除臭处理。输送和暂存设施采用全密闭容器，减少臭气逸散。

### (6) 油脂分离单元

2#浆液暂存池浆料经过除杂后，由泵输送至油回收系统，经“加热（蒸汽加热）+三相分离”，完成油回收，经油回收后渣、水充分混合后输送至厌氧罐进行厌氧

消化。

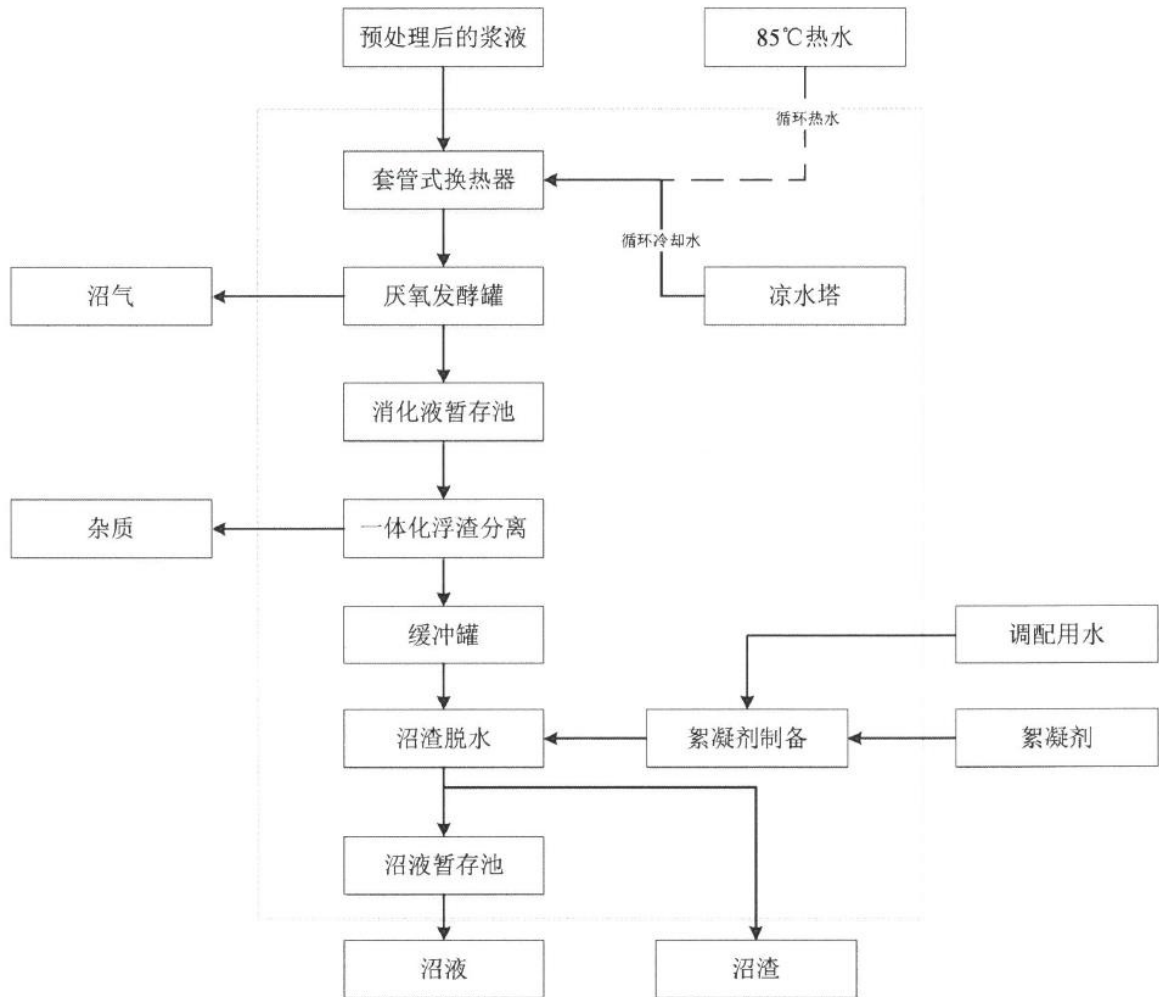


图 3.1.3 项目厌氧系统工艺流程图

### 3、厌氧消化系统

经过预处理打浆在缓冲池内均质后的餐厨垃圾浆料进入厌氧发酵产气系统，厌氧消化系统主要包括厌氧罐及搅拌器、罐外循环控温、沼气流量计等设施。

本项目采用完全混合中温厌氧消化工艺，设置一个容积 5500m<sup>3</sup> 的厌氧罐 1 座，可连续进料，采用 37°C 中温运行。消化罐外设置了循环回路，经过泥水热交换器，对消化液进行循环控温，以保证厌氧消化温度（热量由项目自产蒸汽提供）。消化罐内设有立轴式搅拌器，在一根轴上设有多层搅拌桨，搅拌桨低速旋转，可以将消化罐内的水流形成由内到外，由上到下的高效循环流动。

厌氧系统的微生物主要有发酵细菌（产酸细菌）、产氢产乙酸菌、产甲烷菌等。厌氧消化的主要途径大致分为水解、产酸和脱氢、产甲烷三个阶段，由兼性细菌产生的水解酶类，将大分子物质或不溶性物质分解为低分子可溶性有机物，

水解形成的溶性小分子有机物被产酸细菌作为碳源和能源，最终产生短链的挥发酸，如乙酸。产甲烷的厌氧生物处理过程中，有机物的真正稳定发生在反应的第三阶段，即产甲烷阶段。产甲烷的反应由严格的专性厌氧菌来完成，这类细菌将产酸阶段产生的短链挥发酸（主要是乙酸）氧化成甲烷和二氧化碳。

厌氧微生物菌群厌氧发酵产沼气是一个复杂的生物化学过程，参与该过程的厌氧微生物主要有四大菌群：发酵性细菌、产氢产乙酸菌、耗氢产乙酸菌、产甲烷菌（食氢、食乙酸）。

本项目选用目前厌氧发酵各环节驯化成熟的发酵菌种提高厌氧发酵产气率。厌氧发酵产生的沼气进入沼气柜中存储。厌氧后的产物经浓缩池浓缩后进入脱水系统；沼渣运至填埋场填埋处理。

#### 4、沼气净化及利用系统

本项目沼气采用“生物脱硫+干法脱硫”工艺净化沼气，沼气经净化后送至沼气发电机房进行沼气发电自用。富余的沼气进入油气两用锅炉生产蒸汽。沼气利用工艺流程详见图 3.1-4。

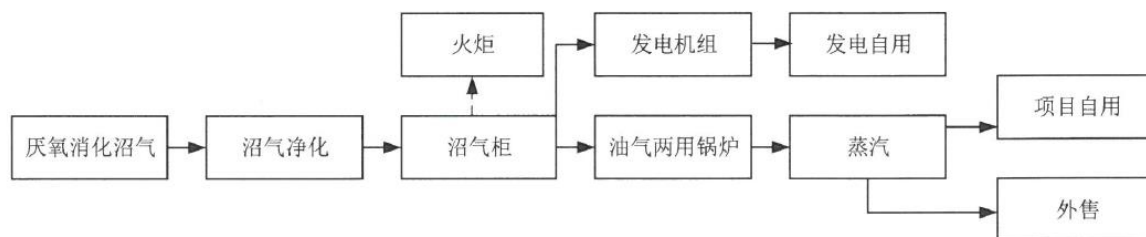


图 3.1-4 沼气利用工艺流程图

##### (1) 沼气净化系统

项目采用“生物脱硫+干法脱硫”工艺处理厌氧沼气。

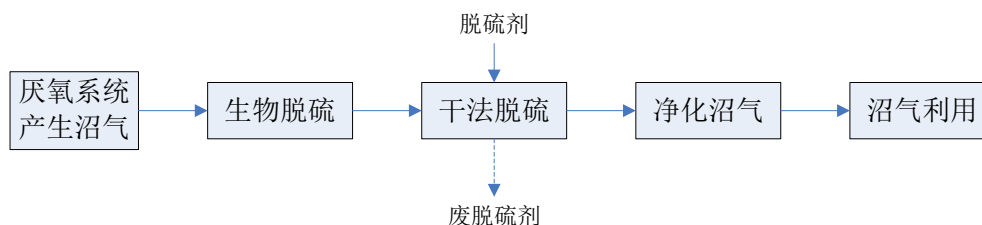
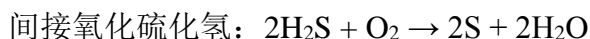
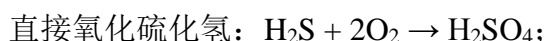


图 3.1-5 沼气净化系统工艺流程图

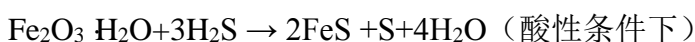
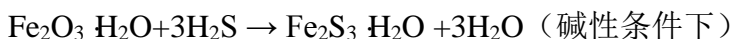
本项目厌氧沼气成分主要为甲烷（约 60%）、二氧化碳（约 40%），通常还有少量的硫（主要成分是 H<sub>2</sub>S）。

**生物脱硫：**利用硫杆菌和丝硫菌属等微生物在新陈代谢过程中吸收 H<sub>2</sub>S 并

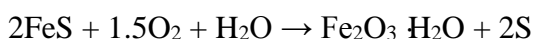
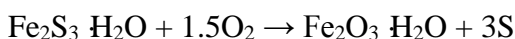
将其转化为硫单质或硫酸。生物脱硫塔处理能力为 6500m<sup>3</sup>/h。



**干法脱硫：**在脱硫塔内装填一定高度的脱硫剂，沼气自下而上通过脱硫剂，本项目使用的脱硫剂为氧化铁，利用氧化铁脱硫剂中的活性组分 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 所含有的 α-水合物和 γ-水合物脱除 H<sub>2</sub>S。化学反应如下：



脱硫剂再生：



生物脱硫和干法脱硫都是较为成熟的脱硫工艺，本项目“生物脱硫+干法脱硫”组合工艺设计脱硫效率≥95%，项目厌氧发酵产生的沼气 H<sub>2</sub>S 平均含量约为 2633.6mg/m<sup>3</sup>，则沼气净化后 H<sub>2</sub>S 含量≤132mg/m<sup>3</sup>。

## （2）沼气利用系统

经过净化处理的沼气，一部分沼气进入沼气发电机组发电自用，富余的沼气进入油气两用锅炉燃烧，无富余沼气时，锅炉使用柴油作为燃料产生蒸汽，产生的蒸汽用于项目工艺用蒸汽。本项目设置一套处理能力≥1000Nm<sup>3</sup>/h 的火炬（气体燃烧装置）对停炉期间产生沼气进行焚烧处理，火炬能力可满足处理项目沼气处理量。

## 5、污泥、沼渣脱水系统

污水预处理站初沉池产生的无机污泥、厌氧系统和好氧系统生物降解过程中产生的活性污泥以及除臭系统产生的污泥，排入污泥储池，污泥经泵输送至脱水机脱水处理。项目污泥脱水采用自动高压隔膜压滤机作为深度脱水设备，高压隔膜压榨能够有效的把间隙水分离出来，最终污泥的含水率能够降到 60%。

经过厌氧消化后的消化液进入储池，通过泵定量输送至压滤机，对消化物料脱沼液处理，脱水后的沼渣运至填埋场填埋处置；沼液含固率较低的，利于沼液处理。

### 3.1.4 现有项目水平衡及沼气平衡

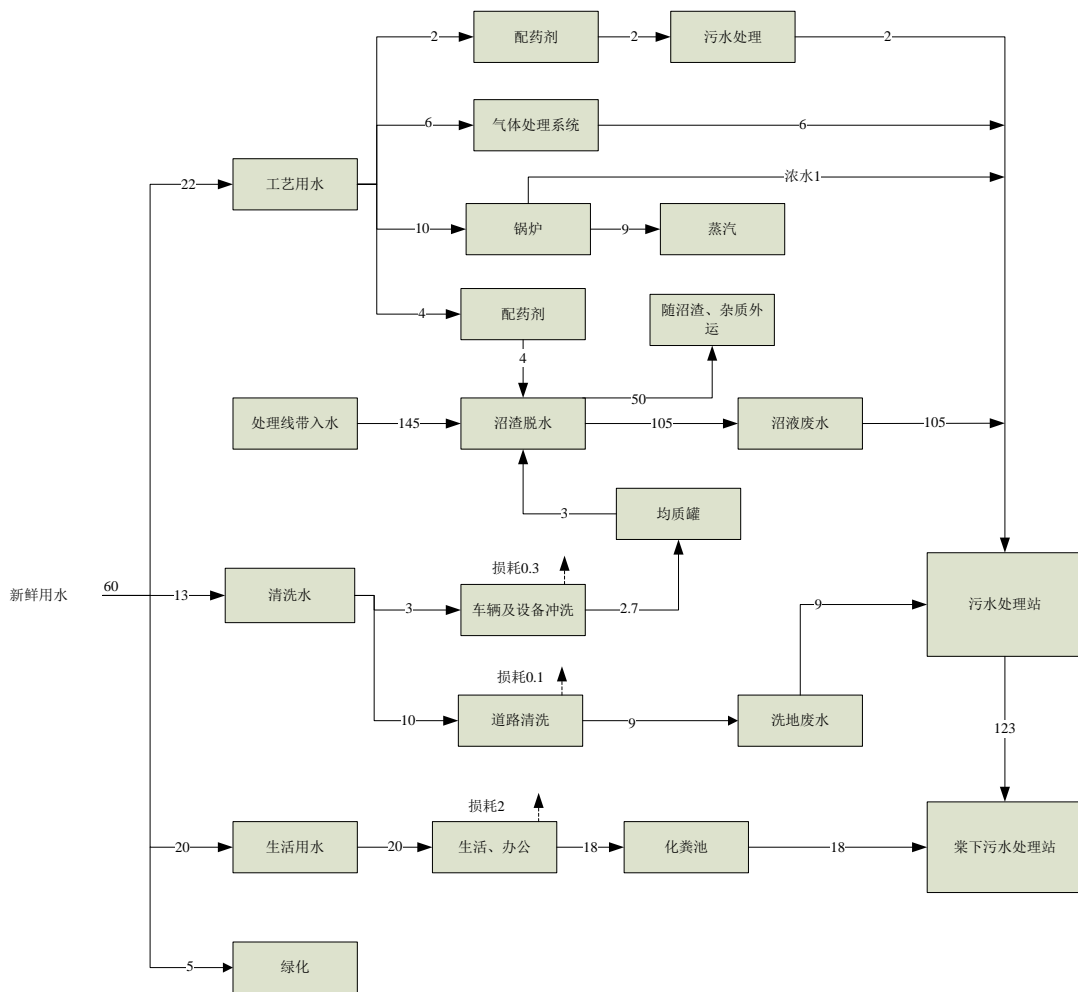
### 1、现有项目水平衡

根据建设单位实际运营中收集的数据，项目给排水情况及水平衡平衡情况见下表：

**表 3.1-6 一期给排水情况一览表**

项目	给水 (m <sup>3</sup> /d)	排水 (m <sup>3</sup> /d)	去向
生活用水	20	18	三级化粪池
道路清洗	10	9	污水处理站
车辆、设备、车间清洗	3	2.7	污水处理站
锅炉用水	10	1	污水处理站
药剂	6	6	污水处理站
沼液脱水	/	105t/d	污水处理站
气体处理工艺用水	6	6	污水处理站
绿化	5	/	/

现有项目水平衡如下所示：



**图 3.1-6 现有项目水平衡图 (单位 m<sup>3</sup>/d)**

## 2、现有项目沼气平衡

根据建设单位实际运营中收集的数据，项目给排水情况及水平衡平衡情况见下表

**表 3.1-7 一期沼气平衡情况**

沼气产出（单位：Nm <sup>3</sup> /a）		沼气支出（单位：Nm <sup>3</sup> /a）	
发酵罐沼气	2956500	蒸汽锅炉	1460000
		发电机组	1387000
		应急火炬	109500
入方合计	2956500	出方合计	2956500

## 3.1.5 污染物排放情况

### 1、废气污染物

一期项目产生的废气主要为餐厨垃圾处理系统产生的恶臭（主要含有 H<sub>2</sub>S、氨气等）、沼气烧废气。

#### 1) 臭气

餐厨垃圾处理系统卸料厅、预处理车间、杂物间等会产生较高浓度的臭气，污水处理系统运行过程中也会产生较高浓度的臭气。一期设置全厂臭气收集系统且对不同臭气产生区域进行臭气负压引风收集，通过吸风口引入臭气风管中，由除臭系统进行集中处理。现有项目采用“碱洗+生物处理+光催化氧化”除臭组合处理工艺对运行过程中产生的臭气进行处理，臭气废气经除臭处理后通过 23m 高的排气筒排放，其排放情况见表 4.3-5，大气污染物数据来源于验收监测报告。

**表 3.1-8 一期工程恶臭污染物排放情况一览表**

排气筒高度		23m	处理设施	碱洗+生物处理+光催化氧化				
监测点位		检测项目及测试结果						
		氨			硫化氢			
		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	
预处理 设备废 气处理 前	2020.0 5.14	第一次	5.26	1.9×10 <sup>-2</sup>	3522	0.27	9.4×10 <sup>-5</sup>	3486
		第二次	5.17	1.8×10 <sup>-2</sup>	3484	0.23	8.1×10 <sup>-4</sup>	3506
		第三次	5.10	1.8×10 <sup>-2</sup>	3514	0.24	8.4×10 <sup>-4</sup>	3498
		平均值	5.18	1.8×10 <sup>-2</sup>	3507	0.25	8.7×10 <sup>-4</sup>	3497
2020.0 5.15	第一次	5.20	1.8×10 <sup>-2</sup>	3527	0.25	8.7×10 <sup>-4</sup>	3474	
	第二次	5.07	1.8×10 <sup>-2</sup>	3516	0.21	7.4×10 <sup>-4</sup>	3537	
	第三次	4.97	1.8×10 <sup>-2</sup>	3495	0.26	9.1×10 <sup>-4</sup>	3497	

		平均值	5.08	$1.7 \times 10^{-2}$	3513	0.24	$8.4 \times 10^{-4}$	3503
预处理车间废气处理前	2020.05.14	第一次	2.65	$1.8 \times 10^{-2}$	24266	0.26	$6.3 \times 10^{-3}$	24106
		第二次	2.52	$6.4 \times 10^{-2}$	24296	0.14	$3.4 \times 10^{-3}$	24086
		第三次	2.74	$6.1 \times 10^{-2}$	23933	0.22	$5.3 \times 10^{-3}$	24112
		平均值	2.64	$6.6 \times 10^{-2}$	24165	0.21	$5.1 \times 10^{-3}$	24101
	2020.05.15	第一次	2.39	$6.4 \times 10^{-2}$	23942	0.20	$4.8 \times 10^{-3}$	23985
		第二次	2.55	$5.7 \times 10^{-2}$	23846	0.13	$3.1 \times 10^{-3}$	241008
		第三次	2.62	$6.1 \times 10^{-2}$	24104	0.17	$4.1 \times 10^{-3}$	24151
		平均值	2.52	$6.0 \times 10^{-2}$	23964	0.17	$4.1 \times 10^{-3}$	24081
污水处理区域废气处理前	2020.05.14	第一次	2.58	$5.6 \times 10^{-2}$	21752	0.08	$1.8 \times 10^{-3}$	22064
		第二次	2.42	$5.4 \times 10^{-2}$	22156	0.32	$7.0 \times 10^{-3}$	21892
		第三次	2.29	$5.0 \times 10^{-2}$	21896	0.17	$3.7 \times 10^{-3}$	21974
		平均值	2.43	$5.3 \times 10^{-2}$	21935	0.19	$4.2 \times 10^{-3}$	21977
	2020.05.15	第一次	2.32	$5.1 \times 10^{-2}$	21889	0.11	$2.4 \times 10^{-3}$	22036
		第二次	2.68	$5.9 \times 10^{-2}$	22064	0.07	$1.5 \times 10^{-3}$	21878
		第三次	2.45	$5.4 \times 10^{-2}$	22105	0.15	$3.3 \times 10^{-3}$	21966
		平均值	2.48	$5.5 \times 10^{-2}$	22019	0.11	$2.4 \times 10^{-3}$	21960
预处理设备、预处理车间、污水处理区域废气处理后	2020.05.14	第一次	1.28	0.071	55105	ND	/	54963
		第二次	1.47	0.081	55020	ND	/	55144
		第三次	1.12	0.061	54862	ND	/	55062
		平均值	1.29	0.071	54996	ND	/	55056
	2020.05.15	第一次	1.21	0.067	54971	ND	/	55122
		第二次	1.45	0.080	55126	ND	/	55088
		第三次	1.31	0.072	54895	ND	/	55014
		平均值	1.32	0.073	54997	ND	/	55075
标准限值:			/	14	/	/	0.90	/
结果评价			/	达标	/	/	达标	/

表 3.1-9 一期工程臭气浓度排放情况一览表

排气筒高度	23m	处理设施	碱洗+生物处理+光催化氧化			
监测点位	检测项目及测试结果					
	2020.05.14			2020.05.15		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
预处理设备废气处理前	3090	3090	4168	4168	4168	3090
预处理车间废气处理前	724	977	724	977	724	977
污水处理区域废气处理前	977	977	724	724	977	724
预处理设备、预处理车间、污水处理区域废气处理后	229	173	97	309	173	299
标准限值	6000					
结果评价	达标					



## 2) 沼气燃烧废气

本项目将其中一部分沼气用于发电机组发电和油气两用锅炉生产蒸汽，沼气燃烧废气主要污染物为二氧化硫和氮氧化物。

本项目设置应急火炬，当沼气利用环节出现故障时，沼气直接进入火炬燃烧处理，避免沼气泄漏。火炬最大燃烧处理能力为 1000Nm<sup>3</sup>/h，全年最大事故工况时间约为 3h，用时短且较少。

项目发电机组废气通过一套 SCR 处理系统处理后由一个高度为 20m 高的排气筒排放（排气筒 DA002）。油气两用锅炉燃烧废气通过一个高度为 20m 高的排气筒排放（排气筒 DA003）。排放情况见下表所示。

**表 3.1-10 一期沼气发电机组燃烧废气污染物排放情况一览表**

燃料		沼气				排气筒高度				20 米		
监测点位及监测项目		监测结果								标准 限值	结果 评价	
		2022.03.10				2022.03.11						
		第一 次	第二 次	第三 次	平均 值	第一 次	第二 次	第三 次	平均 值			
锅炉废气排 放口	颗粒 物	实测浓度	2.8	2.6	2.8	2.7	2.8	2.8	2.5	2.7	20	达标
		折算浓度	1.3	1.3	1.4	1.3	1.4	1.4	1.2	1.3		
		速率	2.8×10 <sup>-3</sup>	2.6×10 <sup>-3</sup>	2.8×10 <sup>-3</sup>	2.7×10 <sup>-3</sup>	2.8×10 <sup>-3</sup>	2.8×10 <sup>-3</sup>	2.5×10 <sup>-3</sup>	2.7×10 <sup>-3</sup>	/	/
	二氧 化硫	实测浓度	11	6	6	8	12	11	14	12	100	达标
		折算浓度	5	3	3	4	6	5	7	6		
		速率	1.1×10 <sup>-2</sup>	6.1×10 <sup>-3</sup>	6.0×10 <sup>-3</sup>	7.7×10 <sup>-3</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	/	/
	氮氧 化物	实测浓度	22	22	25	23	29	24	27	27	120	达标
		折算浓度	10	11	12	11	14	12	13	13		
		速率	2.2×10 <sup>-2</sup>	2.2×10 <sup>-2</sup>	2.5×10 <sup>-2</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	2.9×10 <sup>-2</sup>	2.4×10 <sup>-2</sup>	2.7×10 <sup>-2</sup>	2.7×10 <sup>-2</sup>	/	/
	烟气黑度		<1	<1	<1		<1	<1	<1		1	达标
	烟气 参数	含氧量%	8.4	8.6	9.0	8.7	8.8	8.7	8.8	8.8	/	/
		烟温℃	333.9	339.4	331.7	335.0	346.3	335.7	338.0	340.0	/	/
		烟气流速 m/s	9.8	9.9	9.8	9.8	9.9	9.9	9.9	9.9	/	/
		标干流量 m <sup>3</sup> /h	1007	1009	1004	1007	999	1006	1004	1003	/	/

**表 3.1-11 一期工程锅炉废气污染物排放情况一览表**

燃料		沼气				排气筒高度				20 米	
监测点位及监测项目		监测结果								标准 限值	结果 评价
		2022.03.10				2022.03.11					

		第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值			
锅炉废气排 放口	颗粒物	实测浓度	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	10	达标	
		折算浓度	--	--	--	--	--	--	--			
		速率	2.6×10 <sup>-2</sup>	2.5×10 <sup>-2</sup>	2.6×10 <sup>-2</sup>	2.6×10 <sup>-2</sup>	2.4×10 <sup>-2</sup>	2.6×10 <sup>-2</sup>	2.6×10 <sup>-2</sup>	2.5×10 <sup>-2</sup>	/	/
	二氧化硫	实测浓度	5	10	12	9	9	9	13	10	35	达标
		折算浓度	7	15	18	13	13	13	19	15		
		速率	1.3×10 <sup>-2</sup>	2.5×10 <sup>-2</sup>	3.1×10 <sup>-2</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	2.2×10 <sup>-2</sup>	2.4×10 <sup>-2</sup>	3.4×10 <sup>-2</sup>	2.7×10 <sup>-2</sup>	/	/
	氮氧化物	实测浓度	25	27	22	25	26	24	27	26	50	达标
		折算浓度	36	40	32	36	38	36	39	38		
		速率	6.4×10 <sup>-2</sup>	6.8×10 <sup>-2</sup>	5.8×10 <sup>-2</sup>	6.3×10 <sup>-2</sup>	6.3×10 <sup>-2</sup>	6.3×10 <sup>-2</sup>	7.0×10 <sup>-2</sup>	6.5×10 <sup>-2</sup>	/	/
	烟气黑度		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	达标
	烟气 参数	含氧量%	8.9	9.3	9.0	9.1	9.0	9.2	8.8	9.0	/	/
		烟温℃	83.3	83.4	83.7	83.5	83.3	83.7	83.9	83.6	/	/
		烟气流速 m/s	6.5	6.5	6.7	6.6	6.2	6.7	6.7	6.5	/	/
		标干流量 m <sup>3</sup> /h	2566	2516	2622	2568	2431	2615	2600	2549	/	/

表 3.1-12 一期工无组织排放废气监测结果

采样时间	监测点 位	监测项 目	监测结果				执行标 准	结果评 价
			第一次	第二次	第三次	最大值		
2020.05.14	厂界上 风向参 照点 1#	氨	0.56	0.61	0.52	0.61	--	--
		臭气浓 度	<10	<10	<10	<10	--	--
		硫化氢	ND	ND	ND	ND	--	--
	厂界下 风向参 照点 2#	氨	0.70	0.72	0.65	0.72	1.5	达标
		臭气浓 度	17	14	15	17	20	达标
		硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
	厂界下 风向参 照点 3#	氨	0.73	0.68	0.69	0.73	1.5	达标
		臭气浓 度	16	11	14	16	20	达标
		硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
	厂界下 风向参 照点 4#	氨	0.77	0.75	0.63	0.77	1.5	达标
		臭气浓 度	15	15	11	15	20	达标
		硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
2020.05.15	厂界上 风向参 照点 1#	氨	0.44	0.49	0.61	0.61	--	--
		臭气浓 度	<10	<10	<10	<10	--	--
		硫化氢	ND	ND	ND	ND	--	--

厂界下风向参照点 2#	氨	0.66	0.67	0.81	0.81	1.5	达标
	臭气浓度	18	14	12	18	20	达标
	硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
厂界下风向参照点 3#	氨	0.63	0.75	0.76	0.76	1.5	达标
	臭气浓度	18	14	12	18	20	达标
	硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
厂界下风向参照点 4#	氨	0.68	0.63	0.77	0.77	1.5	达标
	臭气浓度	13	17	14	17	20	达标
	硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06	达标

由上表可看出一期污染物排放均能满足环评批复排放限值。总体说明其废气治理设施对各污染物去除能力具有保障性。

## 2、废水污染物

现有项目污水主要包括生活污水、工艺废水、车辆、地面及设备清洗废水。

### 1) 沼渣废水

现有项目厌氧消化后产生的固液混合物，该固液混合物加入药剂后经高压隔膜压滤机进行固液分离产生沼渣废水。

### 2) 工艺废水

#### a、处理装置废水

本期项目臭气处理系统药液喷淋会产生废喷淋液产生，一部分循环使用，一部分排入污水处理站进行处理，排放量约为  $6\text{m}^3/\text{d}$ 。水中污染物主要包括 pH、COD、SS 及氨氮等。

#### b、锅炉废水

锅炉通过加热软化水供给厌氧消化系统运作所需的热量。为保证循环水水质，需每天补充新鲜水，同时排出废水。污水中主要污染物包括 COD、SS 和少量盐分。锅炉用水为  $11\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量为  $1\text{m}^3/\text{d}$ 。

### 3) 车辆、地面及设备清洗废水

现有项目清洗废水主要包括：道路冲洗水、车间及设备清洗水，使用量为  $13\text{m}^3/\text{d}$ ，合计排放量为  $11.7\text{m}^3/\text{d}$ 。水中污染物主要包括 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等。

### 4) 生活污水

本项目员工办公过程中需要一定的生活用水。根据建设单位提供的实际运营

情况，本项目生活用水量为 22m<sup>3</sup>/d，生活污水产生量为 20m<sup>3</sup>/d。水中污染物主要包括 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 及氨氮等。生活废水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放标准限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和棠下镇污水处理厂纳污标准的较严者后排入市政管网。

### 5) 绿化用水

项目需要定期对绿化进行浇灌，用水量约为 5m<sup>3</sup>/d。

### 6) 水污染源汇总

本项目废水产生量为 123m<sup>3</sup>/d，44895m<sup>3</sup>/a。废水污染物情况见表。

**表 3.1-13 本期项目水污染物情况表 单位: mg/L**

废水类别	项目	废水种类	水量 m <sup>3</sup> /d	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
生产废水	产生情况	产生浓度	123m <sup>3</sup> /d	4~8	8500	6000	10000	1700
		产生量(t/a)	44895m <sup>3</sup> /a	4~8	381.608	269.370	448.950	76.322
	排放情况	排放浓度	123m <sup>3</sup> /d	6~9	300	140	200	30
		排放量(t/a)	44895m <sup>3</sup> /a		13.469	6.285	8.979	1.347
生活污水	产生情况	产生浓度	20m <sup>3</sup> /d	6~9	250	140	175	25
		产生量(t/a)	7300m <sup>3</sup> /a		1.825	1.022	1.278	0.183
	排放情况	排放浓度	18m <sup>3</sup> /d	6~9	200	120	150	10
		排放量(t/a)	6570m <sup>3</sup> /a		1.314	0.788	0.986	0.066

**表 3.1-14 一期项目生活污水监测结果 单位 mg/L (pH 值除外)**

监测位置	采样日期	监测项目	监测频次及监测结果						
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平均值	执行标准	结果评价
生活污水排放口	2020.05.14	pH 值	7.25	7.29	7.27	7.28	/	6-9	达标
		悬浮物	63	58	61	64	61	200	达标
		化学需氧量	159	156	167	160	160	300	达标
		五日生化需氧量	42.4	39.7	37.0	44.3	40.8	140	达标
		氨氮	5.92	6.21	6.30	6.10	6.13	30	达标
		总氮	9.32	8.59	8.07	9.94	8.98	40	达标
	2020.05.14	总磷	0.54	0.70	0.64	0.79	0.67	5.5	达标
		pH 值	7.26	7.30	7.25	7.28	/	6-9	达标
		悬浮物	67	70	62	63	65	200	达标
		化学需氧量	153	163	156	152	156	300	达标
		五日生化需氧量	40.2	44.4	40.1	52.3	44.2	140	达标
		氨氮	6.12	5.89	6.42	6.33	6.19	30	达标
		总氮	9.47	8.36	8.19	9.88	8.97	40	达标

		总磷	0.58	0.75	0.60	0.86	0.70	5.5	达标
--	--	----	------	------	------	------	------	-----	----

**表 3.1-15 一期项目生产废水监测结果 单位 mg/L (pH 值除外)**

监测月份	单位	pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
2021-1	mg/L (pH 除外)	7.54	109	28.4	12	0.678
2021-3	mg/L (pH 除外)	7.24	126	31.4	48	0.919
2021-6	mg/L (pH 除外)	6.8	109	32.7	37	1.11
2021-9	mg/L (pH 除外)	6.8	114	29.2	56	0.844
2021-12	mg/L (pH 除外)	6.9	96	24.2	43	1.22
标准值	mg/L (pH 除外)	6-9	300	140	200	30
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标

根据废水监测检测结果，项目生活污水和生产废水处理均能达到广东省《水污染物排放标准限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和棠下镇污水处理厂纳污标准的较严者后排放。

### 3、噪声污染源

项目主要噪声源强包括卸料机、泵、离心机、风机等，其噪声值为 60-90dB(A)，现有项目对噪声源采取隔声、消声、减振和距离衰减等综合治理措施。

**表 3.1-16 一期厂界噪声监测结果**

采样时间	监测点位	主要声源	监测结果 dB (A)		执行标准 dB (A)		结果评价		
			昼间	夜间	昼间	夜间			
2020.0 5.14	厂界东面外 1 米处 1#	生产噪声	58	47	60	50	达标		
	厂界南面外 2 米处 1#		57	46			达标		
	厂界西面外 3 米处 1#		57	46			达标		
	厂界北面外 4 米处 1#		56	48			达标		
2020.0 5.15	厂界东面外 1 米处 1#	生产噪声	58	48			60	50	达标
	厂界南面外 2 米处 1#		57	47					达标
	厂界西面外 3 米处 1#		57	47					达标
	厂界北面外 4 米处 1#		57	47					达标

根据项目厂界噪声监测结果，项目噪声达到《工业企业厂界噪声标准》2 类排放限值要求。

### 4、固体污染源

现有项目产生的固体废物主要有：预处理车间产生的固体杂质、厌氧系统产生的沼渣、废液压油、水处理系统产生的污泥、废气脱硫产生的废脱硫剂及员工生活垃圾等。

#### 1) 预处理车间产生的固体杂质

项目预处理车间分选、除砂等工序会产生塑料、织物、金属、骨头碎片、陶瓷碎片等工艺杂质。项目预处理车间固体杂质产生量约为 45t/d (含水量≤60%), 16425t/a, 运至邻近的生活垃圾卫生填埋场(江门京环环保科技有限公司) 填埋处理。

#### 2) 厌氧系统产生的沼渣

项目预处理后浆料经厌氧系统固液分离后产生沼渣, 沼渣经沼渣脱水处理后, 脱水沼渣 5t/d (含固率≥40%), 1825t/a。脱水后的沼渣运至邻近的生活垃圾卫生填埋场(江门京环环保科技有限公司) 填埋处理。

#### 3) 废矿物油

项目机械设备运行会产生废矿物油, 废矿物油产生量为 1.825t/a, 暂存于危废间, 定期委托有资质的单位处理(目前交由江门市崖门新财富环保工业有限公司转运)。

#### 4) 污泥

项目污水处理系统运行过程中会产生污泥, 项目生物除臭系统运行过程中也会产生少量的污泥, 废水系统和除臭系统产生的污泥经沼渣脱水机脱水后产生脱水污泥 1.2t/d (含水量≤60%), 438t/a, 脱水后的污泥运至邻近的生活垃圾卫生填埋场(江门京环环保科技有限公司) 填埋处理。

#### 5) 废脱硫剂

项目沼气采用“生物脱硫+干法脱硫”工艺净化沼气, 会产生废脱硫剂, 产生量约为 3t/a。运至邻近的生活垃圾卫生填埋场(江门京环环保科技有限公司) 填埋处理。

#### 6) 员工生活垃圾

项目内工作人员产生的办公生活垃圾, 产生的生活垃圾量约为 14.6t/a, 收集后运至邻近的生活垃圾卫生填埋场(江门京环环保科技有限公司) 填埋处理。

表 3.1-17 项目固体废物产生情况一览表

序号	名称	废物类型	产生量 t/a	处置方式
1	预处理车间固体杂质	一般工业固废	16425	邻近的生活垃圾卫生填埋场 (江门京环环保科技有限公司)
2	厌氧沼渣	一般工业固废	1825	邻近的生活垃圾卫生填埋场 (江门京环环保科技有限公司)
3	废矿物油	危险废物 HW08	1.825	委托有资质的单位处理

序号	名称	废物类型	产生量 t/a	处置方式
4	污泥	一般工业固废	438	邻近的生活垃圾卫生填埋场 (江门京环环保科技有限公司)
5	废脱硫剂	一般工业固废	3	邻近的生活垃圾卫生填埋场 (江门京环环保科技有限公司)
6	生活垃圾	生活垃圾	14.6	邻近的生活垃圾卫生填埋场 (江门京环环保科技有限公司)
	合计		18707.425	

现有项目各类固体废物合理地进行相应的处理处置，未对环境造成污染，达到相应的环保要求。

### 3.1.6 现有工程与环保审批意见相符性分析

现有工程与环保审批意见相符性分析下表。

**表 3.1-18 现有工程与环保审批相关文件及内容汇总一览表**

名称	相关要求内容	相符性分析	落实情况
关于江门市区餐厨垃圾处理项目环境影响报告书的批复（江蓬环审[2019]2号）			
批复要求	江门市区餐厨垃圾处理项目位于江门市蓬江区塘下镇旗杆石生活垃圾填埋场入场道路侧，项目为一期工程，建成后餐厨垃圾处理规模为150吨/天，5.48万吨/年，配置一条150t/d餐厨垃圾预处理线	项目位于江门市蓬江区塘下镇旗杆石生活垃圾填埋场入场道路侧，项目餐厨垃圾处理规模为150吨/天，5.48万吨/年，配置一条150t/d餐厨垃圾预处理线。	符合
	江门市生态环境局委托生态环境部华南环境科学研究所对《报告书》的环境可行性进行评估论证，出具评估意见认为，《报告书》有关该建设项目可能造成的环境影响分析、预测和评价内容，以及提车的各项安全防护措施合理可行，环境影响评价结论总体可信。经我局项目会审会议审议并原则通过对《报告书》的审查。你公司应按照《报告书》内容组织实施。	项目按照环评报告书的规模及生产工艺进行建设，建设过程中项目原辅材料、平面布局、辅助生产的设备，排气筒高空等，与环评报告书有细微差别，项目主体生产工艺与处理能力未发生变化。不新增污染物种类和数量。具体变化情况见下方注释。	符合
	项目建设应严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度	项目配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。	符合
《江门市区餐厨垃圾处理项目环境影响报告书》			

水污染	<p>项目产生的生产废水经自建污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和棠下镇污水处理厂纳污标准的较严者后排入市政管网,生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和棠下镇污水处理厂纳污标准的较严者后排入市政管网</p>	<p>项目产生的生产废水经自建污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和棠下镇污水处理厂纳污标准的较严者后排入市政管网,生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和棠下镇污水处理厂纳污标准的较严者后排入市政管网</p>	已落实
大气污染	<p>项目预处理车间及污水处理废气收集后由“碱洗+生物处理+光氧化催化”处理后达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物二级新扩改建标准值后由1条20米排气筒高空达标排放;沼气发电废气收集后达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表1新建火力发电锅炉及燃气轮机组大气污染物排放浓度限值由1条20米排气筒高空排放;锅炉废气收集后达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13721-2014)中表2规定的燃气锅炉大气污染物排放限值后由1条20米排气筒高空排放</p>	<p>项目预处理车间及污水处理废气收集后由“碱洗+生物处理+光氧化催化”处理后达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物二级新扩改建标准值后由1条23米排气筒高空达标排放;沼气发电废气收集后经一套SCR处理系统处理后达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表1新建火力发电锅炉及燃气轮机组大气污染物排放浓度限值由1条20米排气筒高空排放;锅炉废气收集后达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中表2燃气锅炉大气污染物排放限值后由1条20米排气筒高空排放</p>	已落实
噪声污染	<p>对生产设备设置减震装置,并对门、窗加设隔声材料等,厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。</p>	<p>厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准</p>	已落实
固体污染	<p>按照分类收集和综合利用的原则,落实固体废物的处理处置,防止二次污染,废液压油等危险废物必须交由有资质的单位进行处理处置,并严格执行危险废物转移联单制度;厂区内的危险废物和一般工业固体废物临时性贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18497-2001)和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的规定</p>	<p>项目产生的一般固废为固体杂质、厌氧沼渣、污泥、废脱硫剂,收集后交由供应商或有资质的一般工业固废处理公司回收处理,员工办公生活垃圾交由卫生部门进行清运;本项目产生的危险固体废物主要是废液压油,收集后交由江门市新财富环保工业有限公司回收处理,危险废物贮存场所地面已进行硬底化,贮存场所满足防雨,防渗要求。</p>	已落实



环境风险	应加强原料等储运系统和生产过程的管理，制定环境风险应急预案，项目必须落实《报告书》提出的各项环境风险和安全防范措施，并加强事故应急演练。进一步做好项目运行的环保台账、档案管理和完善环境保护规章制度，加强生产、污染防治设施的管理和维护，项目设置一个 300m <sup>3</sup> 的消防废水池和一个 315m <sup>3</sup> 的事故废水应急池。杜绝非正常工况下污染物超标排放造成大气、水环境污染事故，确保环境安全。	企业已按照自身发展现状及管理计划，制定了相应的环境风险应急预案，制定了计划定期组织应急演练，并设置了一个 347m <sup>3</sup> 的消防废水池和 1 个 354m <sup>3</sup> ，1 个 228m <sup>3</sup> 的事故废水应急池。	已完成应急预案编制备案
地下水	对预处理车间、污水处理设施、事故应急池等需做好防渗防漏、防腐蚀措施	项目已对预处理车间、污水处理设施、事故应急池等需做好防渗防漏、防腐蚀措施。	已落实
生态修复	无要求	/	/
其他	项目应按照规定规范设置各类排污口，并定期开展环境监测。	建设单位已按照广东省有关规定设置排污口，在项目建设中对各类污染物排污口进行规范化设置与管理，建立健全监测计划。	已落实

**备注：**

(1) 锅炉变更

项目环评报告书规划建设：一台 1.0t/h 油气两用锅炉、一台 1.5t/h 余热锅炉；  
实际建设：只建设一台 4.0t/h 油气两用锅炉，一台 1.5th 余热锅炉未建设，锅炉总容量增加 30%。

根据中国市政工程中南设计研究总院有限公司出具的说明及验收监测报告分析，对照环评报告书的供热系统的供热量、运行时间、污染物种类及总排放量不增加，不影响本次验收的主体设施生产能力，项目处理规模，产气、发电规模不变，没有新增污染物。

(2) 项目部分辅助生产设备发生型号和数量的变更。本项目调整的部分辅助生产设备不属于产污设备。

### 3.1.7 存在问题及情况说明

1、根据建设单位提供的近半年的常规监督监测废气废水噪声监测报告，江门绿源环保有限公司江门市区餐厨垃圾处理项目（一期）验收至今尚未出现因污染物排放超标，以及因为超标排放引发的扰民事故，目前各项环保设施运行稳定，从项目常规监督监测报告结果可以看出，项目控制污染物的能力效果明显，没有

出现因环境违法行为受到环境主管部门的处罚。

## 2、以新带老

1) 一期废水处理自建一套 200m<sup>3</sup>/d 的污水处理系统，采用工艺为“气浮除油+两级硝化反硝化+超滤膜系统+纳滤系统（备用）”，运行费用较高，因此，二期扩建的一套处理规模为 200m<sup>3</sup>/d，建设单位拟更换处理工艺，采取“预处理+MDA 脱氨膜系统+硝化反硝化+内置超滤膜系统+备用纳滤系统”处理工艺，较一期工艺，运行成本低，自动化程度高，且对废水处理效果好；二期对一期原污水处理设施的两台罗茨风机更换为噪音小、能源消耗低、操作简单且使用寿命长的磁悬浮风机。

2) 一期锅炉房锅炉燃烧废气经排气筒高空（DA003）排放，二期扩建的锅炉燃烧废气拟合并到一期排气筒高空排放。一期运营中，排气筒高度为 20 米，由于排气筒高度过高，台风天气容易发生排气筒倒塌形成的安全事故，因此本次扩建将对排气筒进行更换加固，并降低排气筒的高度，更改为 15 米排气筒（15 米高排气筒已可满足排气筒高于 200 米内周围建筑物 3 米以上的要求）

3) 一期发电机组沼气燃烧废气设置一套 SCR 处理系统处理后由 20m 高排气筒高空排放，二期扩建的沼气发电机燃烧废气拟并入一期的 SCR 系统处理后，经由一期已设置的排气筒排放，与上述锅炉排气筒原因相同，更换并加固为 15 米排气筒。

## 3.2 改扩建项目概况

### 3.2.1 工程简介

(1) 项目名称：江门市区餐厨垃圾处理项目（二期）。

(2) 建设单位：江门绿源环保有限公司。

(3) 项目性质：改扩建。

(4) 建设地点：江门市蓬江区棠下镇旗杆石生活垃圾填埋场入场道路侧江门市区餐厨垃圾处理项目厂区内，中心地理位置坐标为北纬：22°38'57.12"；东经：112°59'16.12"。

(5) 处理规模：新增厨余垃圾处理规模 200 吨/日，餐饮垃圾处理规模 100 吨/日，废弃食用油脂处理规模 50 吨/日。

(6) 占地规模：一期项目总用地面积约 13667.53 平方米。本次扩建在现有用地中建设，不新增用地。

(7) 投资：总投资 11870.00 万元，其中环保投资 1342.3 万元。

(8) 生产工况：全年生产 365 天，每天 3 班，每班 8 小时，一年工作 365 天。其中：废弃油脂工段为 12 小时/天，餐饮垃圾预处理、厨余垃圾预处理、沼渣脱水、蒸汽锅炉为 16 小时/天，污水处理、沼气发电均为 24 小时运行。

(9) 劳动定员：新增员工人数 124 人，不设住宿和食堂。

### 3.2.2 四至情况

项目位于江门市蓬江区棠下镇旗杆石生活垃圾填埋场入场道路侧。

项目东面是隔山地为 G94 珠三角环线高速，南面隔旗杆石生活垃圾填埋场入场道路为山地，西面隔旗杆石生活垃圾填埋场入场道路为山地，北面紧邻江门市固体废物处理有限公司。

项目四至示意图见图 3.2-1。

图 3.2-1 项目四至示意图

### 3.2.3 工程组成

改扩建项目工程组成详见下表。

**表 3.2-1 项目工程组成一览表**

工程类别	工程名称		内容	规模/用途
主体工程	预处理车间		2层, 占地面积 2130m <sup>2</sup> , 建筑面积 4260m <sup>2</sup> 。	车间一期已建, 新增一条 100t/d 餐饮垃圾处理线, 一条 200t/d 厨余垃圾处理线。
	废弃油脂处理车间		局部三层, 占地面积 932.8m <sup>2</sup> , 建筑面积 3310.61m <sup>2</sup> 。	新增废弃食用油脂 50 吨/日处理系统
	厌氧 消化 沼 气 发 电 系 统	总体	新增一套 (包括: 厌氧消化系统、沼气净化及利用系统、沼渣脱水系统)	用于处理新增部分 100t/d 餐饮垃圾, 200t/d 厨余垃圾以及废弃食用油脂 50t/d 沼液
		厌氧消化系统	扩建一座发酵罐及配套换热系统	占地面积 400m <sup>2</sup> , 容量不低于 5656m <sup>3</sup> , 用于二期发酵
		沼气净化及利用系统	新增一套	一套 1500m <sup>3</sup> /h“生物脱硫+干法脱硫”系统和一套 1500m <sup>3</sup> /h 沼气预处理系统
沼渣脱水系统		二期在废弃油脂处理车间新增沼渣脱水间	用于沼渣脱水使用	
储运工程	沼气柜		依托一期	占地面积 388m <sup>2</sup> , 包括一个容积 2000m <sup>3</sup> 的沼气柜, 用于沼气储存
	油脂暂存罐		新建 1 个油脂暂存罐, 单个容积 10m <sup>3</sup> 。用于油脂储存	用于油脂储存
环保工程	废气处理设施		预处理车间扩建部分车间 (整体换气) 废气; 扩建污水处理系统废气	依托现有“碱洗+生物处理+光催化氧化”装置处理后由 23m 高排气筒 (DA001) 高空排放。
			预处理车间扩建部分设备 (生产线设备换气) 废气; 废弃油脂车间整体 (设备换气废气以及车间换气) 废气	新建一套“水洗降温+碱洗+生物处理+活性炭吸附”装置处理后, 经一条 20 米高排气筒 (DA004) 高空排放
			沼气发电机组燃烧沼气废气	收集后经一期同一套 SCR 处理系统处理后由排气筒 (DA002) 排放。
			锅炉燃烧废气	收集后依托一期排气筒 (DA003) 排放。
	废水处理设施		污水处理站, 2 层, 占地面积 375m <sup>2</sup> , 建筑面积 375m <sup>2</sup> 。	处理能力 200t/d, 用于污水处理
	一般固废间		依托一期	一般固废间暂存
	危废间		依托一期	危险废物暂存
办公	办公区		依托一期	员工办公

表 3.2-2 项目改扩建前后工程组成一览表

工程类别	工程名称	现有项目	本工程	扩建后全厂	备注	
主体工程	预处理车间	2 层，占地面积 2130m <sup>2</sup> ，建筑面积 4260m <sup>2</sup> 。设置一条 150t/d 餐厨垃圾预处理系统	新增一条 100t/d 餐饮垃圾处理线，一条 200t/d 厨余垃圾处理线。	扩建后包括一条 150t/d 餐厨垃圾处理线，一条 100t/d 餐饮垃圾处理线，一条 200t/d 厨余垃圾处理线。	车间内扩建生产线	
	废弃油脂处理车间	无	局部三层，占地面积 1193m <sup>2</sup> ，建筑面积 1929m <sup>2</sup> 。新增废弃食用油脂 50 吨/日处理系统	废弃食用油脂 50 吨/日处理系统	新建	
	厌氧消化—沼气发电系统	总体	一套（包括：厌氧消化系统、沼气净化及利用系统、沼渣脱水系统）	新增一套（包括：厌氧消化系统、沼气净化及利用系统、沼渣脱水系统）	扩建后两套	扩建后共用
		厌氧消化系统	包括一座容量为 5500m <sup>3</sup> 的厌氧消化罐及配套换热系统。	扩建一座发酵罐及配套换热系统，占地面积 400m <sup>2</sup> ，容量不低于 5656m <sup>3</sup> ，用于二期发酵	两座，互为备用，总容量为 10156m <sup>3</sup> 。	扩建
		沼气净化及利用系统	包含一套 650m <sup>3</sup> /h 的“生物脱硫+干法脱硫”工艺预处理系统和 650m <sup>3</sup> /h 沼气预处理系统一套	新增一套 1500m <sup>3</sup> /h“生物脱硫+干法脱硫”系统和一套 1500m <sup>3</sup> /h 沼气预处理系统	一套 650m <sup>3</sup> /h 的“生物脱硫+干法脱硫”工艺预处理系统和一套 650m <sup>3</sup> /h 沼气预处理系统 一套 1500m <sup>3</sup> /h“生物脱硫+干法脱硫”系统和一套 1500m <sup>3</sup> /h 沼气预处理系统	扩建
		沼渣脱水系统	设置在预处理车间，用于沼渣脱水使用	二期在废弃油脂处理车间新增沼渣脱水间，用于沼渣脱水使用	沼渣脱水间，用于沼渣脱水使用	扩建后共用
		锅炉、沼气发电机	一套 600KW 沼气发电机组及配套系统；一套 4t/d 油气两用蒸汽锅炉	二期新增 1.0MW 沼气发电机组，新增 4t/h 油气两用锅炉一套	一套 600KW 沼气发电机组及配套系统、一套 1.0MW 沼气发电机组；两套 4t/d 油气两用蒸汽锅炉	扩建
	储运工程	收运系统	包括地磅秤体、餐厨回收专用车、信息化管理系统、密闭垃圾车、120L 餐厨垃圾专	依托收运系统收集	包括地磅秤体、餐厨回收专用车、信息化管理系统、密闭垃圾车、120L 餐厨垃圾专	扩建后共用

工程类别	工程名称	现有项目	本工程	扩建后全厂	备注
		用垃圾桶等		用垃圾桶等	
	沼气柜	占地面积 388m <sup>2</sup> , 包括一个容积 2000m <sup>3</sup> 的沼气柜, 用于沼气储存	依托一期	占地面积 388m <sup>2</sup> , 包括一个容积 2000m <sup>3</sup> 的沼气柜, 用于沼气储存。	依托
	油脂暂存罐	共 2 个, 单个容积 5 立方, 设置在预处理车间, 用于油脂储存。	新建 1 个油脂暂存罐, 单个容积 10m <sup>3</sup> 。用于油脂储存	共 3 个油脂暂存罐。用于油脂储存	扩建后共用
公用工程	消防水泵及水池	设在预处理车间内负一层	依托一期	设在预处理车间内负一层	依托
	初期雨水及事故废水池	设在预处理车间内负一层	依托一期	设在预处理车间内负一层	依托
环保工程	废气处理设施	DA001: “碱洗+生物处理+光催化氧化”装置处理后由 23m 高排气筒高空排放。(预处理车间废气+污水处理系统废气)	DA001: “碱洗+生物处理+光催化氧化”装置处理后由 23m 高排气筒高空排放。(预处理车间扩建部分(车间换气)废气)	DA001: “碱洗+生物处理+光催化氧化”装置处理后由 23m 高排气筒高空排放。(预处理车间废气+污水处理系统废气)	依托
		DA002: 经一套 SCR 处理系统处理后由 20m 高的排气筒排放(沼气发电机组燃烧沼气废气);	扩建的沼气发电机组燃烧沼气废气依托一期的 SCR 处理系统处理后由一期排气筒排放	DA002: 经一套 SCR 处理系统处理后由 15m 高的排气筒排放(两套沼气发电机组燃烧沼气废气)	依托
		DA003: 经 20m 高的排气筒排放(蒸汽锅炉燃烧废气)。	扩建的锅炉燃烧废气依托一期的排气筒排放	DA003: 经 15m 高的排气筒排放(两套蒸汽锅炉燃烧废气)	依托
		/	DA004: “水洗降温+碱洗+生物处理+活性炭吸附”装置处理后由 20 米高排气筒高空排放(油脂车间+新增预处理线的(生产线设备换气)废气)	DA004: “水洗降温+碱洗+生物处理+活性炭吸附”装置处理后由 20 米高排气筒高空排放(油脂车间+新增预处理线的(生产线设备换气)废气)	扩建
	废水处理设施	生产废水: 自建污水处理系统, 采用工艺为“气浮除油+两级硝化反硝化+超滤膜系统+纳滤(备用)系统”; 设计规模 200m <sup>3</sup> /d, 高峰期可处理 250m <sup>3</sup> /d	二期新增一套处理规模为 200m <sup>3</sup> /d, 采取“预处理+MDA 脱氨膜系统+硝化反硝化+内置超滤膜系统+备用纳滤系统”处理工艺, 且对膜车间进行改造, 二期生化	扩建后总规模为 400m <sup>3</sup> /d(高峰期可处理 450m <sup>3</sup> /d)。	扩建

工程类别	工程名称	现有项目	本工程	扩建后全厂	备注
			水池顶设置膜处理间；更换原污水两台罗茨风机更换为磁悬浮风机		
		生活废水：三级化粪池	依托一期三级化粪池	三级化粪池	依托
	一般固废间	无	新建一个一般固废间暂存间	设置一般固废暂存间，用于一般固废暂存	扩建
	危废间	设置一个危险废物暂存间，用于危险废物暂存	依托一期	设置一个危险废物暂存间，用于危险废物暂存	依托
办公	办公区	设置在预处理车间内	依托一期	设置在预处理车间内	依托

项目新建构筑物情况见下表。

**表 3.2-3 项目新建构筑物一览表**

序号	构筑物单体	数量	占地面积	建筑面积	计容建筑面积	备注
1.	预处理系统					
	废弃食用油脂处理车间	1 座	824.20	3067.12	4030.93	
2.	厌氧系统					
	湿式厌氧罐	1 座	232.40			
	冷却塔及换热器	1 座	54.00			
	砂水分离器	1 座	18.00			
3.	沼气净化及存储区					
	沼气净化装置	1 座	171.80			
4.	污水处理系统					
	污水处理车间	1 座	120.00	228.60	228.60	合建
	生反池	1 座	257.20			
5.	沼渣脱水系统					
	沼液及调理池	1 座	102.66			
合计			1780.26	3295.72	4259.53	



项目改扩建前后主要经济指标表情况见下表。

**表 3.2-4 项目改扩建前后主要经济指标表一览表**

序号	名称	单位	数量
1.	工程用地面积	m <sup>2</sup>	13667.53
2.	总建筑面积	m <sup>2</sup>	8731.37
	一期建筑面积	m <sup>2</sup>	5192.16
	二期项目建筑面积	m <sup>2</sup>	3539.21
3.	总建筑面积（计容）	m <sup>2</sup>	8731.37
	一期建筑面积（计容）	m <sup>2</sup>	5192.16
	二期项目建筑面积（计容）	m <sup>2</sup>	3539.21
4.	建筑物占地面积	m <sup>2</sup>	6530.35
	一期建筑物占面积	m <sup>2</sup>	4881.35
	二期项目建筑物占地面积	m <sup>2</sup>	1649.00
5.	道路、场地铺砌面积	m <sup>2</sup>	4852.10
6.	绿地面积	m <sup>2</sup>	2285.08
7.	建筑密度	%	47.78
	容积率	--	0.64
	绿地率	%	16.72

**表 3.2-5 项目构筑物变化一览表**

序号	建构筑物单体	扩建前数量	扩建后数量	变化情况	备注
1.	预处理系统	1	1	不变	
2.	废弃食用油脂处理车间	0	1	增加	
3.	污水处理综合体	1	1	增加	
4.	厌氧系统	1	2	增加	
5.	湿式厌氧罐	1	2	增加	
6.	膜式沼气柜	1	1	不变	
7.	沼气净化及存储区	1	2	增加	
8.	沼气净化装置	1	2	增加	
9.	污水处理系统	1	2	增加	
10.	封闭式沼气火炬	1	2	增加	
11.	沼渣脱水系统	1	1	扩建	一期位于预处理车间，二期在废弃油脂车间设置沼渣脱水间

项目厂区平面布局示意图见图 3.2-2。

图 3.2-2 项目厂区平面总图

图 3.2-3 项目厂区内物料运输车辆路线图

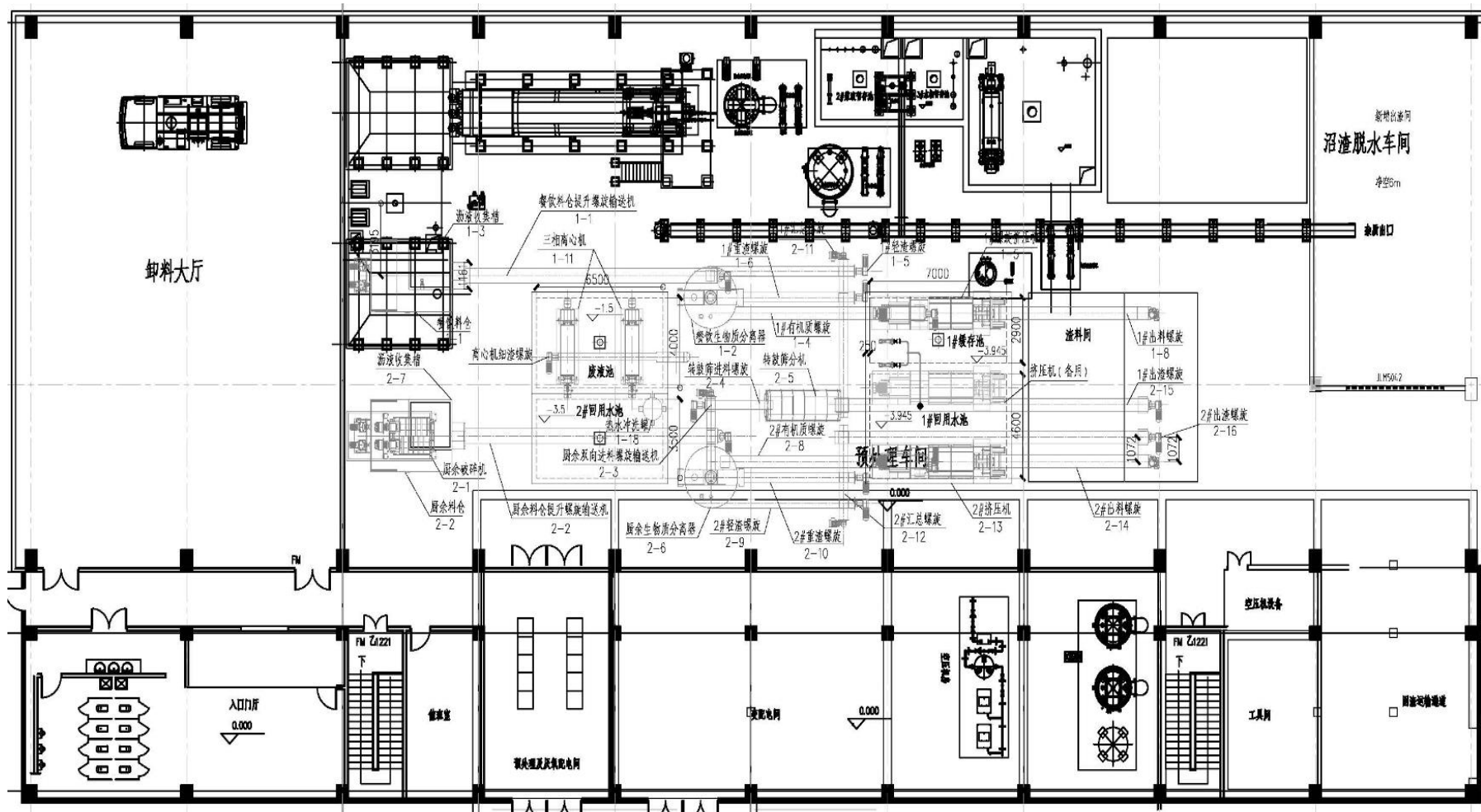


图 3.2-4 预处理车间平面布置图

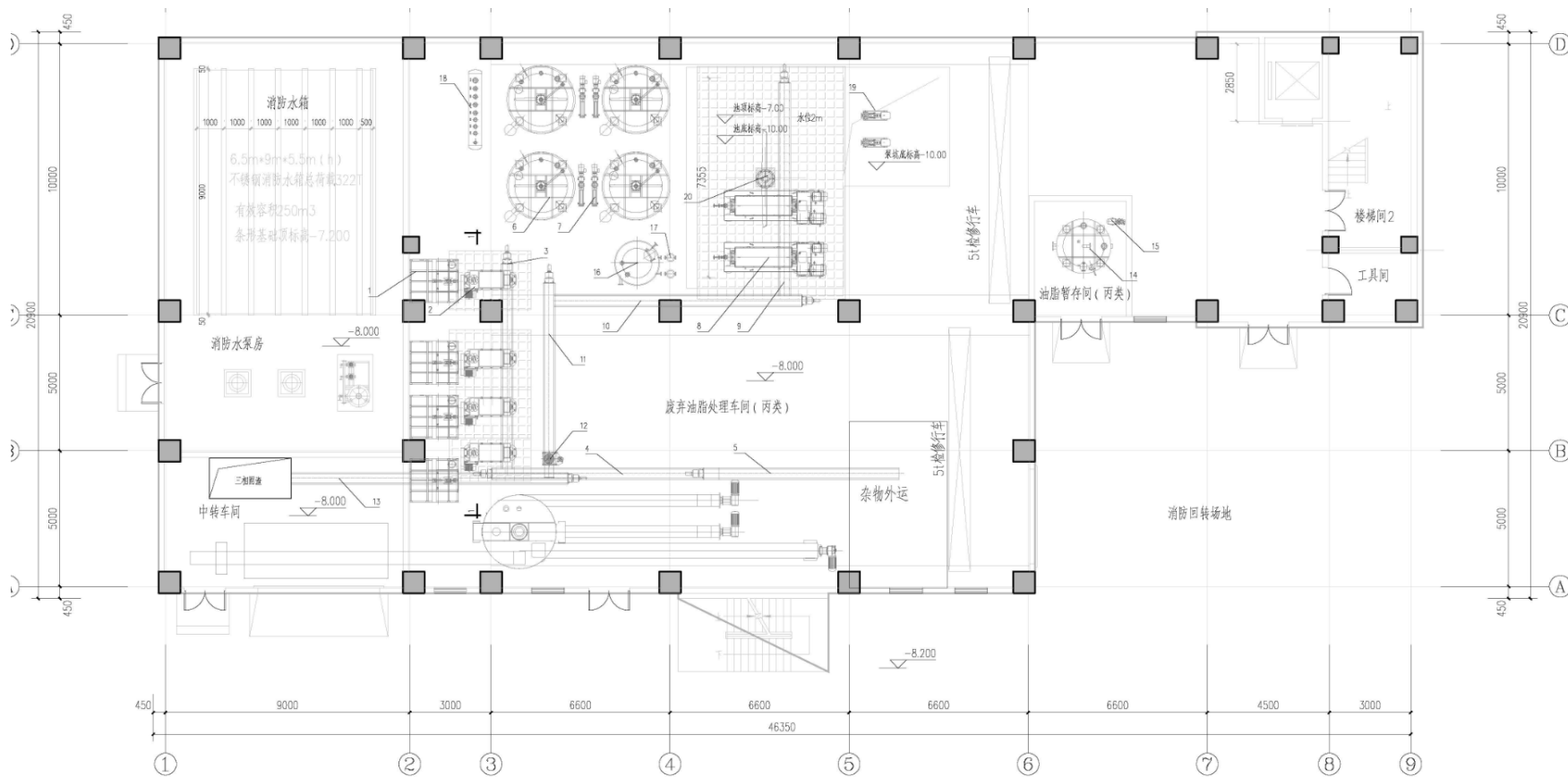


图 3.2-5 废弃油脂车间平面布置图

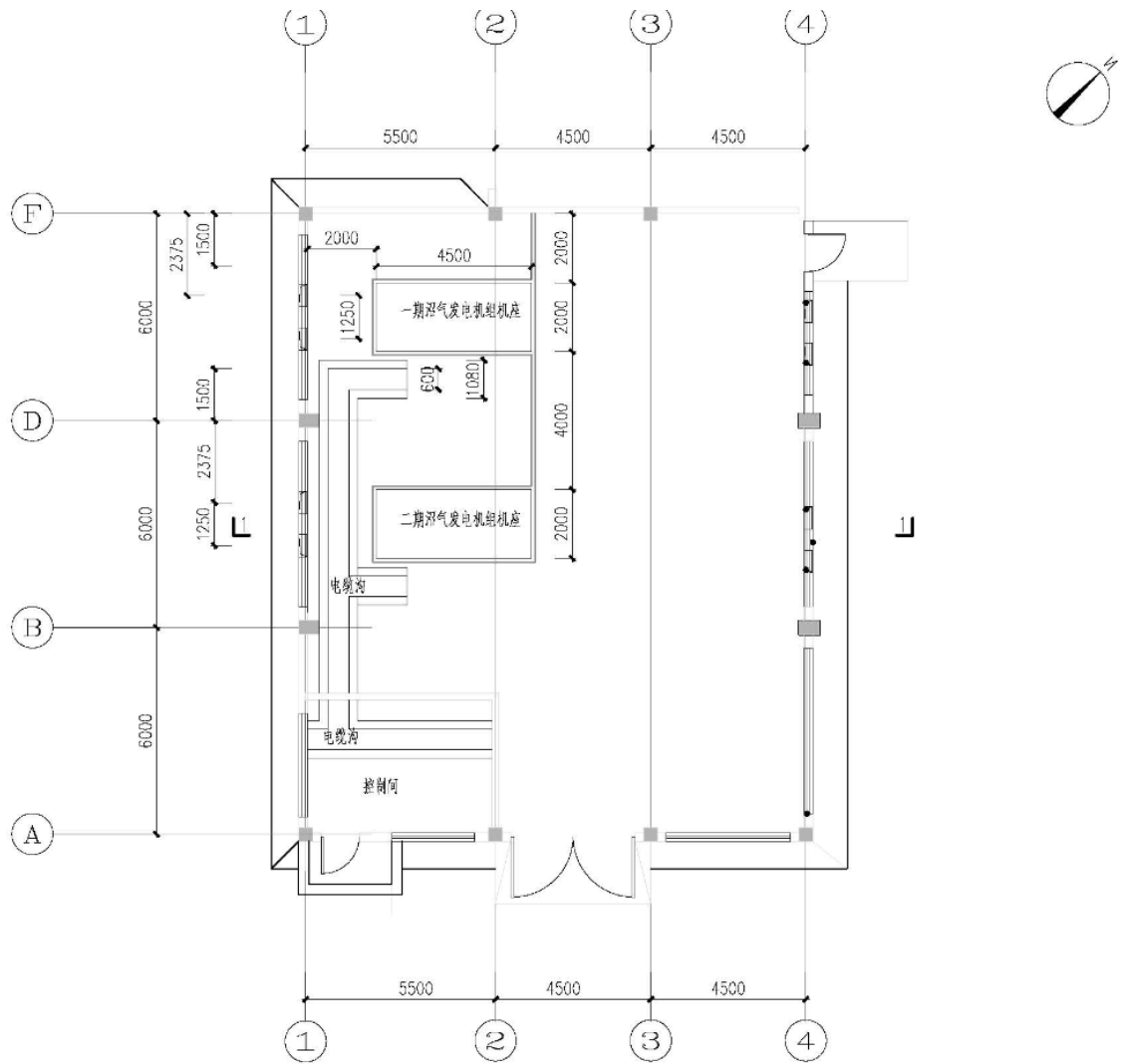
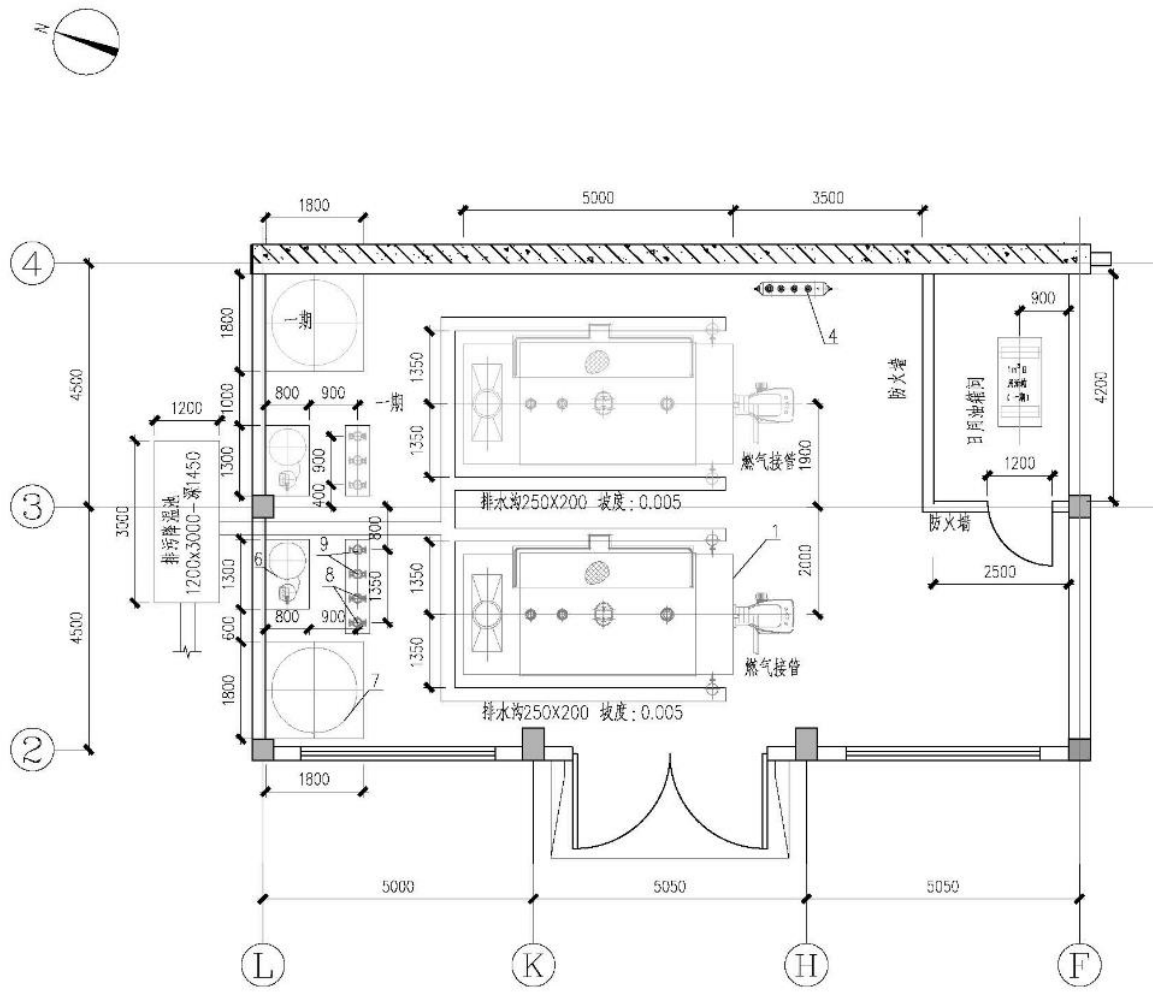


图 3.2-6 发电机组车间平面布置图



锅炉房平面布置图  
图 3.2-7 锅炉房平面布置图



### 3.2.3 处理规模

改扩建项目主要从事餐饮垃圾、厨余垃圾、废弃油脂的处理。

表 3.2-6 改扩建项目处理规模

序号	处理种类	处理规模	备注
1	餐饮垃圾	100t/d	新增一条 100t/d 餐饮垃圾处理线
2	厨余垃圾	200t/d	新增一条 200t/d 厨余垃圾处理线
3	废弃油脂	50t/d	新增废弃食用油脂 50 吨/日处理系统

表 3.2-7 项目改扩建前后处理规模一览表

序号	处理种类	现有项目	扩建项目	扩建后全厂
1	餐厨垃圾	150t/d	300t/d	450t/d
2	废弃油脂	0	50t/d	50t/d

处理规模论证：

#### 3.2.3.1 餐饮垃圾

餐饮垃圾量现状：江门市目前服务区域内餐饮垃圾收集率为 70%左右，每天收运量为 150 吨/天。

垃圾量预测：根据项目申请报告，江门市主城区餐饮垃圾日平均产生量预测详见下表：

表 3.2-8 江门市主城区餐饮垃圾日平均产量预测表

年份	常住人口(万人)	人均产生量(kg/cap.d)	修正系数	总产生量(t/d)	收运率(%)	处理量(t/d)
2020	212.60	0.1	1.1	233.86	70	163.70
2021	214.22	0.1	1.1	235.64	70	164.95
2022	215.84	0.1	1.1	237.43	85	201.81
2023	217.48	0.1	1.1	239.23	86	205.74
2024	219.14	0.1	1.1	241.05	87	209.71
2025	220.80	0.1	1.1	242.88	88	213.74
2026	222.48	0.1	1.1	244.73	89	217.81
2027	224.17	0.1	1.1	246.59	90	221.93
2028	225.88	0.1	1.1	248.46	91	226.10
2029	227.59	0.1	1.1	250.35	92	230.32
2030	229.32	0.1	1.1	252.25	93	234.60
2031	231.06	0.1	1.1	254.17	94	238.92
2032	232.82	0.1	1.1	256.10	95	243.30
2033	234.59	0.1	1.1	258.05	95	245.15
2034	236.37	0.1	1.1	260.01	95	247.01
2035	238.17	0.1	1.1	261.99	95	248.89

根据预测可知，项目服务区域到 2022 年餐饮垃圾收集量为 201.81t/d，2027 年餐饮垃圾收集量为 221.93t/d，2035 年餐饮垃圾收集量为 248.89t/d。

目前由于江门市区餐饮垃圾处理项目设计规模为 150t/d, 所以本项目二期餐饮垃圾处理规模为 100t/d, 满足未来十年的处理需求。

### 3.2.3.2 厨余垃圾

厨余垃圾总产生量现状：江门市垃圾分类工作管理工作尚处于推广阶段，江门市当前的厨余垃圾基本上都由环卫部门以混合收集的形式，与生活垃圾一同收集运输到终端的垃圾处理设施处理处置。根据其他厨余项目相关分析数据显示，厨余垃圾主要来自两处：

①居民小区厨余：居民生活小区排放的经分类后的厨房垃圾：主要是菜叶、果皮、剩饭剩菜等；

②农贸市场厨余：果蔬、农贸市场排放的有机易腐垃圾。

同时根据国内同类城市垃圾分类经验数据，厨余约占有生活垃圾总量的 15%。

厨余垃圾处量预测：根据项目申请报告，本项目厨余垃圾是由生活垃圾进行分类，分离出来的湿垃圾。本项目的服务范围为江门市蓬江区、江海区、新会区的居民家中生活垃圾分类产生的厨余垃圾和超市农贸市场的厨余垃圾，由于生活垃圾分类工作刚开展，考虑到初期厨余垃圾分离收集率普遍较低，按照 12% 计算，本项目厨余垃圾主要是以各区中心区域的小区和社区分类出的厨余垃圾为主，所以项目初期厨余垃圾的收运率取 55%，后逐年提高到 70%。预测江门市区厨余垃圾 2021-2035 年产量预测如下表：

表 3.2-9 项目服务区内厨余垃圾产量预测（2021-2035）

年份	常住人口 (万人)	人均生活垃圾产生量 (kg/cap.d)	生活垃圾产生量 (t/d)	厨余垃圾分类比例 (%)	厨余垃圾总产生量 (t/d)	收运率 (%)	处理量 (t/d)
2021	214.22	1.00	2142.16	12	257.06	55	141.38
2022	215.84	1.00	2158.44	12	259.01	60	155.41
2023	217.48	1.00	2174.84	12	260.98	61	159.20
2024	219.14	1.00	2191.37	12	262.96	62	163.04
2025	220.80	1.00	2208.03	12	264.96	63	166.93
2026	222.48	1.00	2224.81	12	266.98	64	170.87
2027	224.17	1.00	2241.71	12	269.01	65	174.85
2028	225.88	1.00	2258.75	12	271.05	66	178.89
2029	227.59	1.00	2275.92	12	273.11	67	182.98
2030	229.32	1.00	2293.22	12	275.19	68	187.13
2031	231.06	1.00	2310.64	12	277.28	69	191.32
2032	232.82	1.00	2328.20	12	279.38	70	195.57
2033	234.59	1.00	2345.90	12	281.51	70	197.06
2034	236.37	1.00	2363.73	12	283.65	70	198.55
2035	238.17	1.00	2381.69	12	285.80	70	200.06

根据上表预测结果，2022 年江门市厨余垃圾总清运量可达 155.41 t/d，中远期 2035 年厨余垃圾清运量达到 200.06t/d。

由以上预测可知，本项目服务区中期到 2035 年厨余垃圾收集量为 200.06t/d。为满足江门市厨余垃圾处理需要本工程拟设计 1 条 200t/d 厨余垃圾预处理线（兼顾可以处理 100t/d 餐饮垃圾），处理总规模为 200t/d 满足近期需求。对于中远期不能处理的厨余垃圾考虑重新规划建设厨余垃圾处理项目。

### 3.2.4 原材料

项目原辅材料使用情况见下表。

表 3.2-10 项目原辅材料一览表

名称	数量	单位	形态	最大储量	主要成分	工段
餐饮垃圾	100	t/d	固态	/	包括了食品生产经营单位、机关、学校、企事业单位食堂产生的食物残余、食品加工废料、过期食品等，以剩菜汤、泔水为主。主要成分为淀粉类、食用纤维类、动物脂肪类等有机物质。	
厨余垃圾	200	t/d	固态	/	厨余垃圾：蔬菜瓜果垃圾、腐肉、肉碎骨、蛋壳、畜禽产品内脏过期食品，食物下脚料、剩菜剩饭、瓜果皮、盆栽残枝落叶等。	
废弃油脂	50	t/d	液态	/	主要为不可再食用的动植物油脂和各类油水混合物	
氢氧化钠	10	t/a	固态	2.5t	也称苛性钠、烧碱、火碱，是一种无机化合物，具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂	除臭系统 脱硫系统
	10	t/a	固态			
液碱 (30%)	292	t/a	液态	10t	等，用途非常广泛。 化学式：NaOH 分子量：40.00 CAS 号：1310-73-2 EINECS 号：215-185-5 密度：2.13g/cm <sup>3</sup> 熔点：318℃ 沸点：1388℃ 临界压力：25MPa 饱和蒸气压：0.13kPa（739℃） 外观：白色结晶性粉末 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚	污水处理系统
浓硫酸 (98%)	143	t/a	液态	8.28t	浓度为 98%，硫酸是一种具有高腐蚀性的强矿物酸，化学式为 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ，与硝酸，盐酸，氢碘酸，氢溴酸，高氯酸并称为化学六大无机强酸。	

微生物除臭液	1	t/a	液态	0.2t	水, 天然植物提取液, 活性剂	除臭系统
微生物营养物质	0.5	t/a	固态	0.5t	碳、氮、磷元素	脱硫系统
PAM	5.475	t/a	固态	1t	聚丙烯酰胺: 聚丙烯酰胺 (PAM) 是一种线型高分子聚合物, 化学式为 $(C_3H_5NO)_n$ 。在常温下为坚硬的玻璃态固体, 产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。热稳定性良好。能以任意比例溶于水, 水溶液为均匀透明的液体。	污水处理系统
PAC	43.8	t/a	固态	4t	一种无机物, 一种新兴净水材料、无机高分子混凝剂, 简称聚铝。它是介于 $AlCl_3$ 和 $Al(OH)_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物, 化学通式为 $[Al_2(OH)_nCl_{6-n}]_m$ , 其中 m 代表聚合程度, n 表示 PAC 产品的中性程度。n=1~5 为具有 Keggin 结构的高电荷聚合环链体, 对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用, 并可强力去除微有毒物及重金属离子, 性状稳定。	
葡萄糖	80	t/a	固态	2t	有机化合物, 分子式 $C_6H_{12}O_6$ 。是自然界分布最广且最为重要的一种单糖, 它是一种多羟基醛。纯净的葡萄糖为无色晶体, 有甜味但甜味不如蔗糖, 易溶于水, 微溶于乙醇, 不溶于乙醚。天然葡萄糖水溶液旋光向右, 故属于“右旋糖”。	污水处理系统
工业盐	10	t/a	固态	1t	一种无机离子化合物, 化学式 $NaCl$ , 无色立方结晶或细小结晶粉末, 味咸。外观是白色晶体状。	锅炉系统
磷酸三钠	0.4	t/a	固态	0.1t	磷酸钠, 化学式为 $Na_3PO_4$ , 是一种磷酸盐。在干燥空气中易潮解风化, 生成磷酸二氢钠和碳酸氢钠。在水中几乎完全分解为磷酸氢二钠和氢氧化钠。在电镀工业用于配制表面处理去油液, 未抛光件的碱性洗涤剂。在合成洗涤剂配方中, 由于碱性大, 只用于强碱性清洗剂配方, 如汽车清洗剂、地板清洁剂、金属清洗剂等。	
柠檬酸	0.292	t/a	固态	100kg	CAS No.: 77-92-9 分子式: $C_6H_8O_7$ 分子量: 192.14 外观与性状: 白色结晶粉末, 无臭。 熔点(°C): 153 沸点(°C): (分解) 相对密度(水=1): 1.6650 闪点(°C): 100 引燃温度(°C): 1010(粉末) 爆炸上限%(V/V): 8.0(65°C)	污水处理系统

					离解常数 (25℃): $K_{a1}=7.4\times 10^{-4}$ , $K_{a2}=1.7\times 10^{-5}$ , $K_{a3}=4.0\times 10^{-7}$ 溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚, 不溶于苯, 微溶于氯仿。水溶液显酸性。	
次氯酸钠	0.073	t/a	液态	50kg	外观与性状: 微黄色溶液, 有似氯气的气味。 熔点(℃): -6 沸点(℃): 102.2 相对 密度(水=1): 1.10	
消泡剂	0.292	t/a	液态	50kg	硅油、改性聚氧硅烷、分散剂、乳化剂、 稳定剂等组成。	
润滑油	2000	L/a	液态	600L	主要成分为矿物基础油和添加剂, 用在各 种机械设备上以减少摩擦, 保护机械及加 工件的液体或半固体润滑剂, 主要起润 滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲 等作用	机械 设备 维护 保养

改扩建前后原辅材料见下表所示,

表 3.2-11 改扩建前后项目实际原辅材料用量

类别	名称	单位	现有项目	本工程	扩建后全厂	变化量
主要原辅材 料用量	餐厨垃圾	吨/年	54750	0	54750	0
	餐饮垃圾	吨/年	0	36500	36500	+36500
	厨余垃圾	吨/年	0	73000	73000	+73000
	废弃油脂	吨/年	0	18250	18250	+18250
	PAC、PAM	吨/年	29.2	49.275	78.475	+49.275
	生化调节剂	吨/年	2.56	0	2.56	0
	碱液	吨/年	10.95	292	302.95	+292
	氢氧化钠	吨/年	0	20	20	+20
	微生物除臭液	吨/年	1	1	2	+1
	微生物营养物质	吨/年	0	0.5	0.5	+0.5
	葡萄糖	吨/年	80	80	160	+80
	工业盐	吨/年	5	10	15	+10
	磷酸三钠	吨/年	0.18	0.4	0.58	+0.4
	浓硫酸	吨/年	0	143	143	+143
	柠檬酸	吨/年	0	0.292	0.292	+0.292
	次氯酸钠	吨/年	0	0.073	0.073	+0.073
	消泡剂	吨/年	0	0.292	0.292	+0.292
润滑油	L/年	0	2000	2000	+2000	

### 3.2.5 生产设备

改扩建前后生产设备设置情况见下表。

表 3.2-12 改扩建前后项目生产设备情况

类别	名称	单位	处理规模	现有项目	本工程	扩建后全厂	变化量
主要生产 设备	收运系统	套	/	1	0	1	0
	餐厨垃圾处理系统	条	150t/d	1	0	0	0
	餐饮垃圾处理系统	条	100t/d	0	1	1	+1
	厨余垃圾处理系统	条	200t/d	0	1	1	+1
	废弃油脂处理系统	套	50t/d	0	1	1	+1
	厌氧消化—沼气发电系统	套	/	1	1	2	+1
	污水处理系统	套	200t/d	1	1	2	+1
	除臭系统	套	/	1	1	2	+1

改扩建项目产能分析情况如下表

表 3.2-13 改扩建项目产能分析情况

类别	名称	设备处理能力	日运行时长	日最大处理规模	申报规模	是否匹配
主要生产 设备	餐饮垃圾处理系统	20t/h	16h	240t/d	100t/d	是
	厨余垃圾处理系统	25t/h	16h	240t/d	200t/d	是
	废弃油脂处理系统	5t/h	12h	60t/d	50t/d	是
	厌氧发酵	设计进料量 223.8 吨每天	24h	223.8t	222.05	是
	应急火炬	1000m <sup>3</sup> /h	/	/	一二期每小时 沼气最大产量 为 958m <sup>3</sup> /h	是

改扩建项目主要生产设备见下表所示

表 3.2-14 餐饮垃圾处理线设备一览表

序号	设备名称	型号规格	单机功率	单位	数量	备注
1	餐厨进料斗(含螺旋输送机)	V=40m <sup>3</sup> ; Q=20t/h; 螺旋直径 500mm, 外壳壁厚 6mm, 螺旋厚度 20mm; 壳体: 碳钢, 螺旋: 碳钢, 支腿: 碳钢, 配气动门	22	台	1	变频电机+变频控制
2	生物质分离器	V=12m <sup>3</sup> , Φ2.6xH3.1m, δ=8mm, Q=15t/h, 转速: 150r/min, 材料 SS304	22	台	1	变频电机+变频控

						制
3	沥液收集槽	V=5m <sup>3</sup> , 2.0x2.0x1.2m, δ=3mm, 材料SS304	/	个	1	/
4	有机质螺旋	输送能力: 10t/h, 螺旋直径 460mm, 长约 7m	7.5	台	1	/
5	轻物质沥水螺旋	输送能力: 5t/h, 螺旋直径 400mm, 长约 5m	7.5	台	1	/
6	重物质沥水螺旋	输送能力: 10t/h, 螺旋直径 400mm, 长约 6m	7.5	台	1	/
7	螺旋压榨机	处理能力: 15t/h, 栅隙:1mm, 材料SS304	30	台	1	/
8	压榨机出料螺旋	输送能力: 10t/h, 螺旋直径 420mm, 长约 6m	7.5	台	1	/
9	油脂缓冲罐	1m <sup>3</sup> , 材质: CS	/	台	1	/
10	离心机出料螺旋	输送能力: 8t/h, 螺旋直径 320mm, 长约 9m	7.5	台	1	/
11	三相离心机	处理能力: 12.5m <sup>3</sup> /h; 壳体碳钢	52	台	2	一用一备
12	搅拌器	桨叶式, 池容 70m <sup>3</sup> , 转速 60r/min, 材料 SS304	7.5	台	1	立式搅拌器
13	搅拌器	桨叶式	7.5	台	1	立式搅拌器
14	回用水泵	Q=25m <sup>3</sup> /h H=45m, 材料 316L	11	台	2	一用一备
15	离心机进料泵	Q=15m <sup>3</sup> /h H=40m, 壳体铸铁, 叶轮 304	3.7	台	2	普通电机+变频控制, 温度 90℃, 一用一备
16	泔水油输送泵	Q=10m <sup>3</sup> /h H=30m, 壳体铸铁, 齿轮合金钢	4	台	1	温度 60-70℃, 一用一备
17	浆液外排泵	Q=30m <sup>3</sup> /h H=40m, 壳体铸铁, 叶轮 304	3.7	台	2	1用1备
18	泔水油外输泵	Q=50m <sup>3</sup> /h H=30m	18.5	台	2	1用1备
19	热水罐	V=5m <sup>3</sup> , Φ1.6xH2.5m, δ=3mm	/	台	1	/
20	热水泵	Q=10m <sup>3</sup> /h H=80m	3	台	2	1用1备
21	滤液泵	Q=10m <sup>3</sup> /h H=30m	3	台	2	1用1备
22	废液提升泵	Q=25m <sup>3</sup> /h H=45m	11	台	2	1用1备

表 3.2-15 厨余垃圾预处理系统主要生产设备表

序号	设备名称	型号规格	单机功率	单位	数量	备注
1	厨余破碎机(含料斗)	V=10m <sup>3</sup> Q=15-20t/h; 双轴破碎机; 料斗: 碳钢, 支腿: 碳钢, 配气动门	44	台	1	变频电机+变频控制
2	厨余进料斗(含	V=15m <sup>3</sup> Q=20t/h; 螺旋直径	22	台	1	变频电机

	螺旋输送机)	500mm, 外壳壁厚 6mm, 螺旋厚度 20mm; 壳体: 碳钢, 螺旋: 碳钢, 支腿: 碳钢, 配气动门				+变频控制
3	双向螺旋输送机	输送能力: 15t/h, 螺旋直径 400mm, 长约 3.6m	7.5	台	1	变频电机+变频控制
4	滚筒筛进料螺旋	输送能力: 15t/h, 螺旋直径 400mm, 长约 3.6m	7.5	台	1	变频电机+变频控制
5	滚筒筛分机	Q=15-20t/h, 筛孔 $\phi$ 8 mm, 热水喷淋; 外壳: 碳钢防腐, 滚筒: 304	15	台	1	变频电机+变频控制
6	生物质分离器	V=12m <sup>3</sup> , $\Phi$ 2.6xH3.1m, $\delta$ =8mm, Q=15t/h, 转速: 150r/min; 材质 SS304	22	台	1	变频电机+变频控制
7	沥液收集槽	V=5m <sup>3</sup> , 2.0x2.0x1.2m, $\delta$ =3mm; 材质 SS304	/	台	1	/
8	有机质螺旋	输送能力: 10t/h, 螺旋直径 460mm, 长约 7m	7.5	台	1	/
9	轻物质沥水螺旋	输送能力: 5t/h, 螺旋直径 400mm, 长约 5m	7.5	台	1	/
10	重物质沥水螺旋	输送能力: 10t/h, 螺旋直径 400mm, 长约 6m	7.5	台	1	/
11	有机质双向螺旋	输送能力: 15t/h, 螺旋直径 400mm, 长约 2.6m	7.5	台	1	变频电机+变频控制
12	螺旋压榨机	处理能力: 15t/h, 栅隙:1mm; 材质 SS304	30	台	1	/
13	压榨机出料螺旋	输送能力: 10t/h, 螺旋直径 420mm, 长约 6m	7.5	台	1	/
14	搅拌器	桨叶式, 池容 70m <sup>3</sup> , 转速 60r/min; 材质 SS304	7.5	台	1	立式搅拌器
15	回用水泵	Q=25m <sup>3</sup> /h H=45m; 材质 316L	11	台	2	一用一备
16	集水坑排污泵	Q=20m <sup>3</sup> /h H=20m	5.5	台	2	一用一备
17	热水罐	V=5m <sup>3</sup> , $\Phi$ 1.6xH2.5m, $\delta$ =3mm, 材质 SS304	/	台	1	/
18	热水泵	Q=10m <sup>3</sup> /h H=80m, 壳体: 铸铁 叶轮: SS304	3.00	台	2	一用一备
19	滤液泵	Q=10m <sup>3</sup> /h H=30m 壳体铸铁; 定子丁腈橡胶, 转子 SS304	3.00	台	2	一用一备
20	渣浆泵	Q=25m <sup>3</sup> /h H=45m 壳体: 铸铁 叶轮: SS304	11.00	台	2	一用一备
21	磁选机	配套皮带机, RCYD-10, 配国产减速电机, 永磁	/	台	1	/
<b>厨余预处理系统(应急线)</b>						
1	应急破碎机(含料斗)	V=10m <sup>3</sup> Q=15-20t/h; 双轴破碎机, 料斗: 碳钢, 支腿: 碳钢	/	台	1	/



2	应急碳钢进料斗 40 立方(含螺旋输送机)	V=15m <sup>3</sup> Q=15t/h; 单螺旋直径 500mm, 外壳壁厚 5mm, 螺旋厚度 20mm, 壳体: 碳钢, 螺旋: 碳钢, 支腿: 碳钢, 配气动门	/	台	1	/
3	生物质分离器	V=12m <sup>3</sup> , Φ2.6xH3.1m, δ=8mm, Q=15t/h, 转速: 150r/min, 碳钢	/	台	1	/
4	有机质螺旋	输送能力: 10t/h, 螺旋直径 460mm, 长约 7m, 壳体 4mm, 螺旋厚度 25mm, 螺旋槽衬体: SS304 螺旋叶片: 16Mn 螺旋槽及盖: SS304 机架: 碳钢防腐	/	台	1	/
5	轻物质沥水螺旋	输送能力: 5t/h, 螺旋直径 400mm, 长约 5m, 壳体 4mm, 螺旋厚度 25mm, 螺旋槽衬体: SS304 螺旋叶片: 16Mn 螺旋槽及盖: SS304 机架: 碳钢防腐	/	台	1	/
6	重物质沥水螺旋	输送能力: 10t/h, 螺旋直径 400mm, 长约 6m, 壳体 4mm, 螺旋厚度 25mm, 螺旋槽衬体: SS304 螺旋叶片: 16Mn 螺旋槽及盖: SS304 机架: 碳钢防腐	/	台	1	/

表 3.2-16 废弃油脂处理系统主要生产设备表

序号	名称	规格/型号	单位	数量
1	废弃油脂接料箱	V=8m <sup>3</sup>	个	4
2	初筛机	Q=5t/h	台	2
3	10#出渣螺旋输送机	Φ300,L=12000mm 倾角 10°-配 SKF 轴承; 配国产标准减速电机	台	2
4	废弃油脂沉砂罐	V=5m <sup>3</sup> SS304	个	2
5	废弃油脂沉砂罐输送泵	Q=10t/h, H=15m, 满足工艺需求 (2 备 2 用)	台	2
6	加热罐	V=10m <sup>3</sup> 顶部配搅拌器	个	2
7	加热罐输送泵	Q=5t/h,变频控制, 配 SKF 轴承, 配国产电机	台	4
8	卧式离心机	Q=3-5t/h, 带变频调速功能, 配 SKF 轴承, 配国产电机	台	2
9	齿轮油泵	设备选型满足工艺要求; 处理量: 5t/h; 出口压力: 0.33Mpa ; 功率: 2.2kW;	台	2
10	油脂缓冲罐	容积: 3m <sup>3</sup> 浮球式液位控制;	个	1
11	油脂暂存罐	V=10m <sup>3</sup>	个	1
12	油脂输送泵	Q=15t/h, 满足工艺需求	台	4

表 3.2-17 厌氧消化系统主要设备清单一览表

序号	名称	规格/型号	单位	数量
一、厌氧消化系统				
1	厌氧进水罐	D10×H11; V=860m <sup>3</sup> 焊接罐	座	1
2	厌氧进水罐搅拌机	7.5kW; 软启动;	台	1
3	厌氧进水泵	螺杆泵; 15m <sup>3</sup> /h; 4bar; 4kW	台	2
4	厌氧冷却浆液泵	卧式离心泵; 30m <sup>3</sup> /h; 20m; 7.5kW;	台	1
5	厌氧冷却塔	开式冷却塔; 150m <sup>3</sup> /h; 5.5kW	台	1
6	厌氧冷却水泵	150m <sup>3</sup> /h; 16m; 15kW;	台	2
7	厌氧换热器	套管换热器; 50 m <sup>2</sup> ;	台	1
8	CSTR 厌氧发酵罐	D16×H25; V=4800m <sup>3</sup> 焊接;	座	1
9	厌氧罐搅拌机	30kW; 软启动; 防爆;	台	1
10	厌氧自循环泵	卧式离心泵; 150m <sup>3</sup> /h; 10m; 15kW;	台	2
11	厌氧罐出料兼排渣泵	螺杆泵; 20m <sup>3</sup> /h; 2bar; 4kW; 变频	台	2
12	沼液池搅拌器	5kw	台	1
二、沼气利用系统				
1	罗茨风机	1500Nm <sup>3</sup> /h, 风压: 1500mmH <sub>2</sub> O;	台	2
2	粗过滤器	处理量 1500Nm <sup>3</sup> /h	套	2
3	精过滤器	处理量 1500Nm <sup>3</sup> /h	套	2
4	汽水分离器	处理量 1500Nm <sup>3</sup> /h	套	2
5	干式脱硫塔	处理量 1500Nm <sup>3</sup> /h	套	2
6	生物脱硫	处理量 1500Nm <sup>3</sup> /h	套	1
7	沼气发电机组	1000kW	套	1
8	燃气锅炉	4t/h	台	1
9	沼气火炬	项目用地不足问题二期火炬系统不再扩建。对原沼气火炬系统进行迁移。	套	1
三、污泥、沼渣脱水系统				
1	脱水机	处理量 30-35m <sup>3</sup> /h (一用一备)	台	2
2	沼液输送泵	Q=40m <sup>3</sup> /h, H=30m (一用一备)	台	2
3	沼液进料泵	φ500, L=12m (一用一备)	台	2
4	搅拌器			
5	加药系统		套	1
6	螺旋输送机	φ500, L=12m	台	1

表 3.2-18 污水处理系统主要设备清单

序号	设备名称	规格参数	单位	数量	备注
一	预处理系统				
1	调节池提升泵	潜污泵, 流量 Q=12m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=25m, 功率 P=2.2KW	台	2	1用1备
	除渣叠螺机	处理量 10m <sup>3</sup> /h, P=3KW	台	1	
	气浮机	处理量 15~20m <sup>3</sup> /h, P=6.62KW	台	1	
3	配套仪表	配套电磁流量计、液位计、机械压力表等	批	1	
二	脱氨系统				
	进水泵	流量 Q=12m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=15m, 功率 P=1.5KW	座	1	
	脱氨预处理设备	碳钢防腐, 尺寸: 7*3*3m	座	1	
4	脱氨膜	处理量 200 吨/天; 包含膜元件、膜架、管道、阀门等	套	1	
5	脱氨进水泵	卧式离心泵, Q=12m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=20m, 功率 P=1.1KW	台	1	
7	进水保安过滤器	进水流量 12m <sup>3</sup> /h, 5um, pp 滤芯	台	1	
8	铵盐储罐	PE 材质, V=5m <sup>3</sup>	台	1	
9	硫酸储罐	PE 材质, V=5 m <sup>3</sup>	台	1	
10	酸循环泵	卧式离心泵, Q=20m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=20m, 功率 P=2.2KW	台	1	
11	铵盐抽出泵	卧式离心泵, Q=6m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=20m, 功率 P=0.75KW	台	1	
12	酸循环过滤器	流量 20m <sup>3</sup> /h, 5um, pp 滤芯	台	1	
13	清洗泵	卧式离心泵, Q=12m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=20m, 功率 P=1.1KW	台	1	
14	清洗水罐	PE 材质, V=2m <sup>3</sup>	台	1	
15	清洗水过滤器	进水流量 12m <sup>3</sup> /h, 5um, pp 滤芯	台	1	
17	脱氨产水罐	PE 材质, V=10m <sup>3</sup>	台	1	
18	蒸发器	处理量 200kg/h, P=36kw	台	1	
19	配套仪表	配套电磁流量计、pH 计、液位计、压力传感器、温度传感器、机械压力表等	台	1	
三	生化系统				
20	反硝化潜水搅拌机	N=2.2KW, SS304	台	2	
21	曝气风机	气量 Q=40m <sup>3</sup> /min, 0.085MPa, P=55kw, 其中一台变频	台	2	一用一备

22	射流曝气器	氧利用率≥30%,无堵塞免维修曝气器, 9支路	套	4	
23	射流循环泵	卧式离心泵, 流量 Q=250m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=15m,功率 P=18.5KW	台	2	
24	混合液回流泵	卧式离心泵, 流量 Q=100m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=15m,功率 P=11KW	台	2	一用一备
25	水力消泡泵	卧式离心泵, 流量 Q=50m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=15m,功率 P=4KW	台	1	
28	冷却塔	水量 Q=150m <sup>3</sup> /h,7.5KW	台	1	
29	板式换热器	处理量 Q=150m <sup>3</sup> /h	台	1	
30	冷却污水泵	卧式离心泵, 流量 Q=150m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=15m,功率 P=7.5KW	台	1	
31	冷却清水泵	卧式离心泵, 流量 Q=125m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=15m,功率 P=7.5KW	台	1	
31	污泥回流泵	流量 Q=12m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=25m,功率 P=2.2KW	台	1	
34	配套仪表	配套电磁流量计、液位计、pH计、DO计、机械压力表等	批	1	
四	内置超滤系统				
35	内置超滤膜	膜丝材质: PVDF (聚偏氟乙烯), 每组 18片共 72片	套	1	
	污泥回流泵	流量 Q=15m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=25m,功率 P=2.2KW	台	1	
36	超滤膜产水泵	自吸泵, 流量 Q=12m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=15m,功率 P=3KW	台	1	
37	超滤膜清洗泵	流量 Q=12m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=15m,功率 P=2.2KW	台	1	
38	膜清洗箱	PE 材质, V=2000L	个	1	
40	配套仪表	配套电磁流量计、液位计、机械压力表等	批	1	
五	加药系统				
51	PAC 加药系统	包括加药罐及加药泵, P=1.1KW	套	1	
52	PAM 加药系统	包括加药罐及加药泵, P=1.1KW	套	1	
53	硫酸加药系统	包括加药罐及加药泵, P=1.1KW	套	1	
54	液碱加药系统	包括加药罐及加药泵, P=1.1KW	套	1	
55	碱液储罐	V=8m <sup>3</sup> , 最大容量 10t	个	1	
六	蒸发系统				
56	刮板蒸发器	额定处理量 150 kg/h, 装机功率 5.5 kw	套	1	
57	硫酸铵溶液收集罐	尺寸 Φ1.8×3m	个	1	

58	蒸馏水罐	尺寸 $\Phi 1.8 \times 3m$ ,	个	1	
59	硫酸铵固体桶	300L	个	1	

**表 3.2-19 除臭系统主要设备清单**

序号	名称	规格/型号	单位	数量
1	除臭风机	除臭风量：45000m <sup>3</sup> /h	台	1
2	配电控制系统	配电箱采用不锈钢喷涂、电气元件采用施耐德产品	套	1
3	生物除臭装置	处理风量：45000m <sup>3</sup> /h	套	1
	洗涤塔		台	1
	循环水系统	循环泵 Q=65m <sup>3</sup> /h, H=24m	套	1
	加药系统	Q=100L/h	套	1
	活性炭吸附系统	处理风量：45000m <sup>3</sup> /h	台	1
4	烟囱	玻璃钢材质，高度 15 米（相对于 0m）	座	1

### 3.2.6 水耗及能耗

项目水耗及能耗情况见下表。

**表 3.2-20 项目水耗能耗一览表**

水耗/能耗		单位	用量	来源
新鲜用水	生产	吨/年	32824.45	由市政自来水管供给
	生活	吨/年	1240	
	合计	吨/年	34064.45	
电	生产生活	万度/年	48	由项目发电供应

项目扩建前后，水耗和能源使用情况的变化如下表所示。

**表 3.2-21 扩建前后项目能源以及资源使用情况一览表**

序号	能源种类	年消耗情况				增减量
		单位	现有工程	本工程	总体工程 (扩建后)	
1	电	万度/年	18.25	48	66.25	+48
2	新鲜水	吨/年	25988	34064.45	60052.45	+34064.45

### 3.2.7 过程产物

项目处理过程产物情况见下表

**表 3.2-22 项目处理过程产物情况一览表**

处理过程产物		单位	数量	去向
粗油脂	餐厨垃圾	吨/年	730	现有一期出售至生物柴油加工厂，二期拟出售给有资质化工生产单位
	废弃油脂	吨/年	1825	
	合计	吨/年	2555	
粗硫酸铵	废水处理	吨/年	219	出售至有处理资质的化肥厂

项目改扩建前后，处理过程产物产生情况的变化如下表所示。

**表 3.2-23 改扩建前后项目处理过程产物产生情况一览表**

序号	种类	年消耗情况				增减量
		单位	现有工程	本工程	总体工程 (扩建后)	
1	粗油脂	吨/年	1241	2555	3796	+2555
2	粗硫酸铵	吨/年	0	219	219	+219

### 3.2.8 与现有项目的相互依托关系

江门市区餐厨垃圾处理项目（二期）在江门市区餐厨垃圾处理项目一期建设园区中扩建，不增加额外用地，在现有的生产设施的基础上新增厨余垃圾处理规模 200 吨/日，餐饮垃圾处理规模 100 吨/日，废弃食用油脂处理规模 50 吨/日。某些生产设施为避免重复建设，所以存在一定的依托关系：二期预处理车间扩建部分产生的恶臭气体（预处理车间整体换气废气）依托一期的废气治理设施处理排放（DA001）；二期沼气发电机组燃烧废气依托一期 SCR 系统处理后由一期排气筒排放（DA002）；二期锅炉燃烧废气依托一期锅炉排气筒排放（DA003）；依托一期的沼气柜用于沼气储存，依托一期的消防水泵及水池、初期雨水及事故废水池，依托一期的危险废物暂存间以及办公室。

### 3.2.9 工艺流程及产污环节分析

#### 3.2.9.1 生产工艺

项目生产工艺流程图如下：

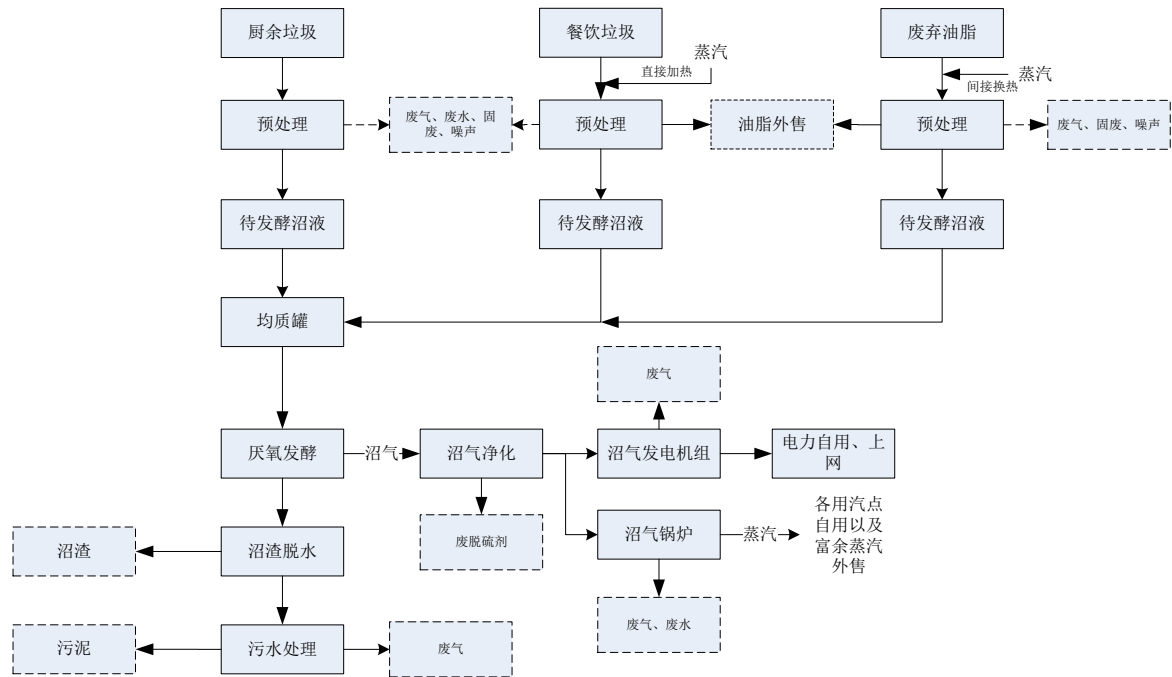


图 3.2-7 项目生产工艺流程图

项目生产工艺流程描述如下：

### 二期项目处理总体工艺流程描述：

**餐饮、厨余垃圾：**通过收运车辆运输至厂，经地磅称重后通过高位卸料平台卸料至预处理系统的受料料仓，餐饮、厨余垃圾通过预处理系统分离出杂质、废水、有机固形物和粗油脂，分离出的粗油脂外售到有资质的正规处理单位进行处理。分离出的废水和有机固形物通过合理调配进入厌氧发酵罐产生沼气，产生的沼气经过脱水脱硫系统净化后进入气柜暂存，一部分沼气通过沼气发电机组发电自用，一部分沼气通过锅炉燃烧产生蒸汽自用及外售。厌氧后的沼液进行固液分离，分为高浓度废水和沼渣。沼渣脱水后交由相应单位处理处置。高浓度废水经污水处理设施处理达标后排放。

**废弃油脂：**通过收运车辆运输至废弃油脂卸料大厅，将原料卸入接收装置中，接收装置具备预加热及去除大杂物功能，通过接料装置内筛网将物料中的大杂物分选出来；同时通入蒸汽（间接加热）对物料进行预加热，将物料加热至 40~50℃，以使物料中的杂物和油水混合物粘黏度得到一定的降低，增强流动性。

经粗分预加热后的废弃油脂至初筛机内进行杂物二次分选，物料在重力和螺旋片的作用下做螺旋和抛物线的复合运动，高速旋转的离心力作用下，料、杂分离，有效物料经筛网孔从下料口排出，而杂物从后端出渣口排出，完成了物料的除杂和过滤过程，分选出的杂物经螺旋外运处置，除杂后的物料进入除砂装置进而去除砂砾等重物质。

经除砂后有原料进入加热罐内进行加热处理，通过蒸汽间接加热方式，将物料加热升温至 80~90℃后由泵送入卧式离心机进行三相分离，得到水相、渣相和油脂三种物料，水相暂存后泵入后端处置系统，渣相经螺旋输送至均质罐，油脂经暂存后泵送入后端储油罐。

## 一、餐厨垃圾处理工艺流程分析

本项目餐饮、厨余垃圾处理工艺流程中包括五项主要系统：餐厨垃圾收运系统、预处理系统、厌氧消化系统、厌氧消化产物（沼气、沼液、沼渣）的处理与利用系统、臭气处理系统。

### 1、餐饮、厨余垃圾收运系统



收运系统由收集装置、收运车辆、清洗维护设施和集控中心组成，其中清洗维护和集控中心一期已经建成，二期可利用一期相关设施进行改造扩建。本项目二期处理垃圾包含餐饮垃圾、厨余垃圾、废弃油脂，都由项目建设单位建设收运系统进行收运。本期收运系统的扩建内容包括：新增餐厨垃圾收运车辆，新增餐厨垃圾收集桶，废弃油脂收运车辆，对清洗维护设施和数字化收运信息集控中心进行扩建。

### （1）收集装置

餐厨垃圾收运（处置）单位为各餐厨垃圾产生单位统一发放餐厨垃圾盛装专用桶。厨余垃圾盛装桶由环卫部门按生活垃圾分类要求统一提供。

容器规格及品质：为便于与餐厨垃圾收运车辆标配以及方便搬运，餐厨垃圾收集采用设置统一标识的专用餐厨垃圾收集桶，收集桶带滚轮。目前一般的侧提桶收集车辆都可以挂 120L 和 240L 标准垃圾桶，但考虑到 240L 垃圾桶提桶、倒料过程中冲击受力大，故收集容器统一选择 120L 标准桶，尺寸为：长×宽×高=480×560×935mm，加盖密封，防止异味外溢。桶提升处卡口背脊使用加强材料。桶体正面喷涂监管部门名称及监督电话。该塑料制垃圾桶以高密度聚乙烯（HDPE）为原料，用于存放餐厨垃圾并可与收集车辆配套举升装车。选用产品质量和规格应符合《塑料垃圾桶通用技术条件》（CJ/T280-2008）。

二期按每天 100 吨餐饮垃圾、200 吨厨余垃圾收集量配备 3196 只桶，单只收集桶容量为 100kg。同时考虑更换备用量，二期需配置 120L 收集桶 5500 个。项目运营后根据市场调查，结合餐饮单位具体数量、分布来配置收集桶。

### （2）收运车辆

本项目收运系统主要收运餐厨垃圾、厨余垃圾、废弃油脂根据物料性质不同采用不同形式的收运车辆。

#### 1) 餐厨厨余垃圾收运车辆

本项目餐饮垃圾和厨余垃圾都采用密闭式餐厨垃圾运输车，车上设有挂通机构将垃圾收集桶提升至车厢顶部，再通过翻斗机构将餐饮垃圾倒入车厢内。餐厨垃圾被运至处理厂卸料位置后，密封后盖打开，推料机构将固体垃圾推出。车上所有操作作为液压自动控制，可分别在驾驶室和车旁操作。



图 3.2-8 餐厨垃圾专用收运车实物图

该类餐厨专用收集车的技术优势和特点如下：

上装结构件选材精良,从根本上保证了整车性能和使用寿命。

推铲中的滑块由多段圆弧状的耐磨块构成一个整体圆环，耐磨块耐磨性好、摩擦系数小。耐磨块内表面与推铲组件之间安装有弹性密封条，通过调整弹性密封条可得到适当的压紧力，使耐磨块与罐体之间结合紧密，保证罐体内的垃圾可以完全推出。

罐体与后盖之间用液压缸驱动的斜楔式锁紧机构锁紧。在罐体与后门密封处安有密封条，通过锁紧缸的锁紧，使密封条紧密的贴在罐体密封面上，密封可靠，不漏水，防止了垃圾在运输过程中对环境的二次污染。

关键液压元件系进口品牌,功能先进，质量可靠。

垃圾桶起升、上料机构设置在车体右侧，方便上料。机构下落时设有安全装置，防止垃圾桶脱落。机构上还设有脱开装置，保证垃圾桶落地时与上料机构自动分离。

液压系统采用多路阀，控制操纵台放置在车体右侧的平台上。靠近驾驶室位置便于观察操作。油管排列整齐、美观，布局合理。

从降低运行成本和降低投资考虑，8吨餐厨垃圾收运车辆采用燃油车，5吨餐厨垃圾收运车辆采用电动车。

## 2) 废弃油脂收运车辆

本项目废弃油脂来源一部分是由各餐饮企业下水道中的隔油池中收集得到，一部分是由餐饮企业产生的煎炸废弃油脂，所以根据来源不同分别采用吸污车和箱式货车两种车型收集。

吸污车专用部分由取力器、传动轴、真空吸污泵、压力罐体、液压部分，管网系统、真空压力表、视窗、洗手装置等组成，随车配置大功率真空吸污泵和液压系统，罐体封头一次压铸成型、罐体可后开、双顶自卸。罐内污物可通过后盖直接倾倒，具有真空度高、吨位大、效率高的特点。



图 3.2-9 吸污车实物图

本项目采用箱式货车具有厢体强度高、防火阻燃、防雨、防止静电火花报警和防盗报警等主要功能。厢体为双层金属骨架结构，外部为冷扎钢板，内壁采用铝合金板蒙面，夹层为隔热阻燃材料填充。设置对开门，厢体内部做处理，厢体底部与厢内前部铺有阻燃导静电胶板，并与底盘等电位连接，通过车辆后端的导静电装置与大地相连，可防止静电火花的产生和车辆静电及时释放，提高车辆的安全性。厢体内部前面和侧面装有固定拉环，与捆绑带使用捆绑货物以避免移动，保证安全。



图 3.2-10 箱式货车实物图

(2) 车辆配置

(1) 车辆数量配置

根据道路情况，同时考虑收集车辆的运输效率、经济情况，本项目二期餐厨垃圾拟采用 8 吨+5 吨的收运车辆。根据路程和道路情况进行车辆调配，按每车完成一次收运工作需要 4 小时估算，两班工作制（每车每天运输垃圾 2 次，共 100t/d 餐厨垃圾，200t/d 厨余垃圾），8 吨车每车实际装载量按 7.2 吨估算。5 吨车每车实际装载量按 4.5 吨估算。考虑到近期垃圾不能达产问题，餐厨垃圾收运车辆根据收运情况分步采购，前期按 250t/d 收运量考虑，餐厨垃圾收运共需车辆 26 辆。废弃油脂采用吸污车和箱式货车收集，二期配置一辆 10m<sup>3</sup> 吸污车和 12 辆 5t 厢式货车。另外需要配置 1 辆密闭式垃圾车负责把餐厨垃圾处理后的固体废渣外运处理。

## （2）车辆专属配置

在餐厨垃圾收集运输过程中，需要考虑到自动化程度高、收运效率、环保卫生以及后续卸料速度和环境要求等因素，本方案除车辆本身的配置外还增加了以下专属配置。

### 1) 密闭系统。

车辆在装料口及罐体卸料口均需配置高品质密封装置，确保车辆在收集和运输过程中的密闭，杜绝洒漏而造成对空气和路面的污染。

### 2) 自动控制系统

物料提升、卸桶均配置自动控制系统装置，减少设备故障率，提高效率。同时，设置物料满载报警及自动终止程序装置，避免人工操作易造成的物料过多外溢等情况。

### 3) 信息化管理系统

车辆将统一加装该系统，便于实时监控和调度指挥。

## （3）设备清洗维护

为了对运输车辆及设备进行日常的清，本项目专门设置洗车区，用于餐厨收运车辆的清洗。车辆的一般维护、轮胎加气和修理在现场进行，大修在厂外找协作单位进行。在一期预处理车间一层设置备品备件间用于储备车辆和垃圾收集装置等备品备件。其中车辆备品备件主要有：液压油管、密封胶圈，提升机构及推板装置控制阀、电磁阀等易损件。收集装置主要是储备收集桶底部的滑动轮及销轴等易损件。

## （4）集控中心

收运管理系统利用一期已建成系统，二期对一期系统进行扩建。

### （5）收运时间

根据通常餐厨垃圾产生的时间及餐饮企业的作息时间，本项目餐厨垃圾收运时间为中午 14:30~16:30，晚上为 19:30~21:30，具体收运时间根据实际情况决定，原则上以不影响附近居民的生活为前提。

### （6）收运路线

根据餐厨废弃物产生单位分布地图，将江门市按照行政区域划分，每个区域细分成若干核心干道，并以干道为脉络，确定并落实到每台车辆的收运路线、收运对象和收运承担量。交通顺畅、干道、收运半径远尽量配备大型车辆，交通曲折，辅路甚至巷道内尽量安排小型车辆。

## 2、餐饮垃圾预处理系统

餐饮垃圾采用“物料接收+生物质分离+螺旋压榨+油脂提取”的预处理工艺，二期新增餐饮垃圾预处理系统设置在一期已建预处理车间二期预留位置，餐厨垃圾处理系统兼顾可以处理餐饮垃圾和厨余垃圾。

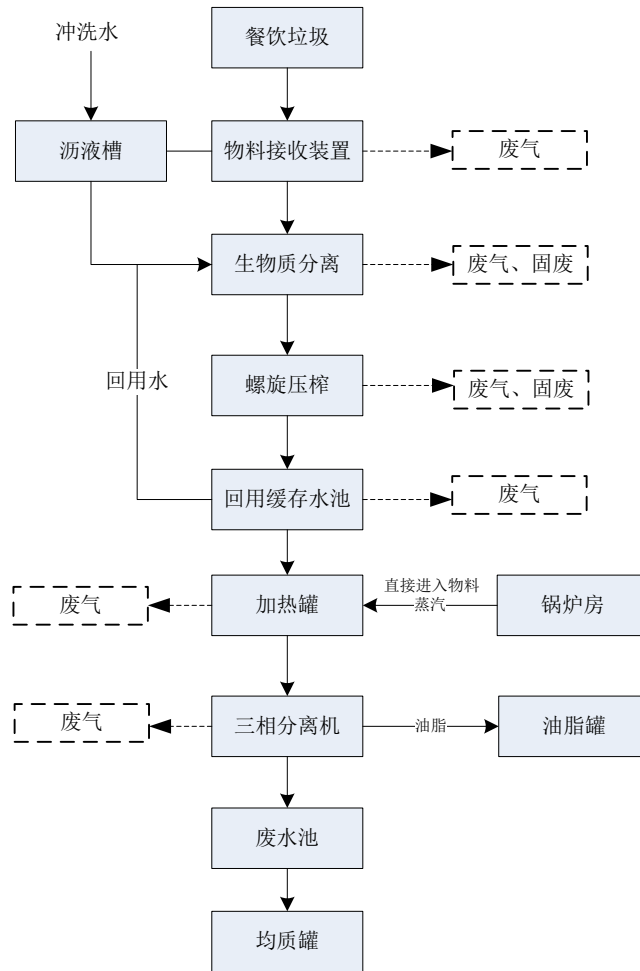


图 3.2-11 餐饮垃圾预处理系统工艺图

### 工艺流程简述

餐厨垃圾进厂后先经过自控系监控地磅，经称重、刷卡、记录后进入卸料大厅内，接着被倒入指定的接料装置内。（预处理车间包括卸料大厅设置在地上二层，占地 384.0m<sup>2</sup>，暂存区：餐厨料斗两个 40m<sup>3</sup> 接收料斗，本项目在依托现有接收系统基础上新增 1 座 40m<sup>3</sup> 接收料斗，可满足一二期餐厨垃圾转运接收要求）接料装置设置在接收间内，接收间与快速卷帘门和接料装置顶部集气罩形成封闭空间，与除臭系统衔接，做负压集中除臭处理，卷帘门上方同时设置风幕机，避免打开卷帘门时臭气外泄。物料通过料斗底部带沥水功能的输送机输送至生物质分离器，传输过程中沥出的游离液体暂存至沥液收集槽内。槽内浆液由输送泵输送至回用水池。被传送到生物质分离器的餐厨垃圾物料，经旋流搅拌去除轻、重杂质后，有机质进入螺旋挤压机进一步挤压，沥液输送至回用水池与其他浆液混合。进入螺旋挤压机的有机

质经挤压后实现固液分离，含水率低的有机物料由出料口经过螺旋输送机送至出渣间，液相通过缓存池进入油水分离单元。油水分离单元中，物料在回用水池+缓存池加热，将物料加热至~80℃后，经进料螺杆泵送至卧式三相离心机进行油水分离。分离出的水相以及渣相混合均匀后通过废液池进入厌氧单元；油相进入油脂暂存罐。

本系统采用升温+离心提油工艺。加热器采用通入饱和蒸汽间接加热的方式，为连续工作，配备一体式温度计，测量控制加热温度。加热器外部做保温，起到安全防护和保温功能。加热缓冲罐设有温度监测用于监测罐内温度，还设置有液位计用于监测罐内浆液液位。本项目蒸汽来源为本项目厂区内设置的锅炉间。

## 二、厨余垃圾预处理系统工艺流程分析

一期预处理车间新增 1 条厨余垃圾预处理线，采用“物料接收+粗破碎+磁选+转鼓筛分/生物质分离+挤压脱水”为主的工艺路线。

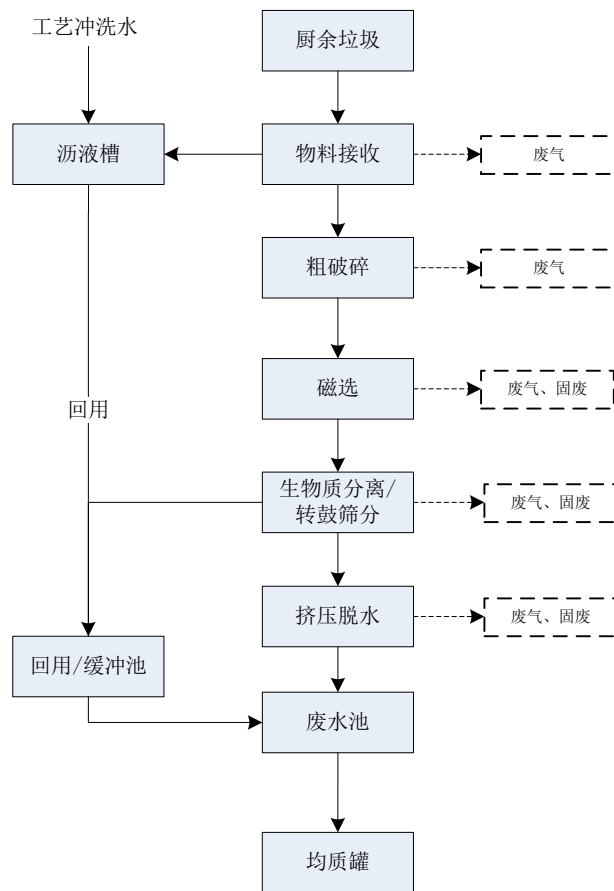


图 3.2-12 厨余垃圾预处理系统工艺图

工艺描述

厨余垃圾进厂先经过自控系监控地磅，经称重、刷卡、记录后进入卸料大厅内，直接卸料至破碎机料斗（具有暂存物料功能）内，在旋转动刀和定刀的切割作用下破碎，破碎后的厨余物料进入厨余料斗，经提升螺旋进入后续单元。接料装置设置在接收间内，接收间与快速卷帘门和接料装置顶部集气罩形成封闭空间，同时为免臭气外溢，且集气罩顶部设有除臭法兰接口，可与除臭系统衔接，做负压集中除臭处理。破碎后的厨余物料从料仓经双向输送螺旋分别输送至生物质分离器（路径 1）和转鼓筛分机（路径 2），进行除杂分选。当厨余垃圾来料性质较好时，输送至生物质分离器，当来料性质不佳时输送至转鼓筛分机进行处理。生物质分离器的主要作用是对破碎后厨余废弃物中的有机物和杂质进行水力分选，利用搅拌旋流将大部分重物质、小部分轻物质杂质去除。由转鼓筛进料螺旋输送至转鼓筛分机的厨余垃圾进一步除杂分选，小于筛孔孔径（50mm）的物料通过收集口落入收集池，进入厌氧系统。筛上物进入螺旋挤压机挤压脱水。经过除杂分选单元的厨余垃圾物料通过中部输送螺旋输送进入螺旋挤压机，经挤压后实现固液分离，含水率低的有机物料由出料口经螺旋输送机送往出渣间，液相经废液池进入厌氧消化系统。

### 三、废弃油脂处理系统

采用“物料接收+粗筛分+除砂+加热+离心提油”的工艺设计方案。



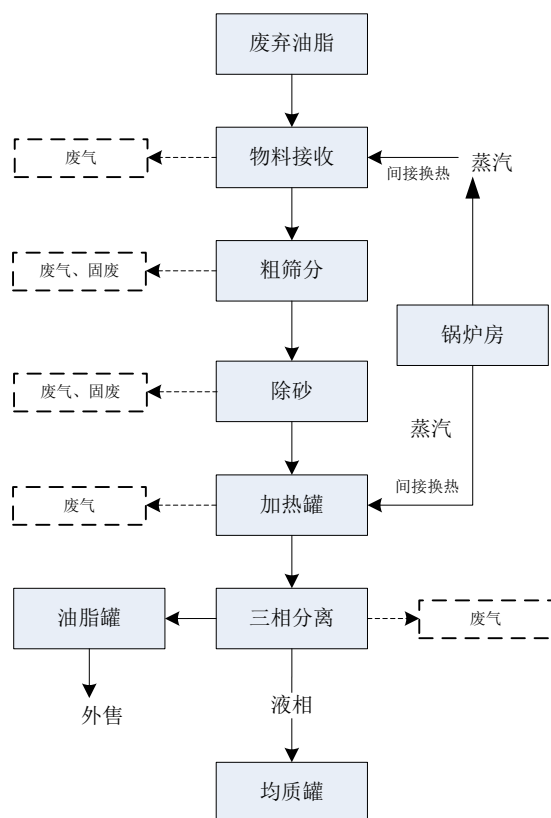


图 3.2-13 废弃油脂预处理系统工艺图

废弃油脂卸料大厅，将原料卸入接收装置中，接收装置具备预加热及去除大杂物功能，通过接料装置内筛网将物料中的大杂物分选出来；同时通入蒸汽间接对物料进行预加热，将物料加热至 40~50℃，以使物料中的杂物和油水混合物粘黏度得到一定的降低，增强流动性。

经粗分预加热后的废弃油脂至初筛机内进行杂物二次分选，物料在重力和螺旋片的作用下做螺旋和抛物线的复合运动，高速旋转的离心力作用下，料、杂分离，有效物料经筛网孔从下料口排出，而杂物从后端出渣口排出，完成了物料的除杂和过滤过程，分选出的杂物经螺旋外运处置，除杂后的物料进入除砂装置进而去除砂砾等重物质。

经除砂后有原料进入加热罐内进行加热处理，通过蒸汽间接加热方式，将物料加热升温至 80~90℃后由泵送入卧式离心机进行三相分离，得到水相、渣相和油脂三种物料，水相暂存后泵入后端处置系统，渣相输送至均质罐，油脂经暂存后泵送入后端油脂暂存罐。

#### 四、厌氧消化—沼气发电系统

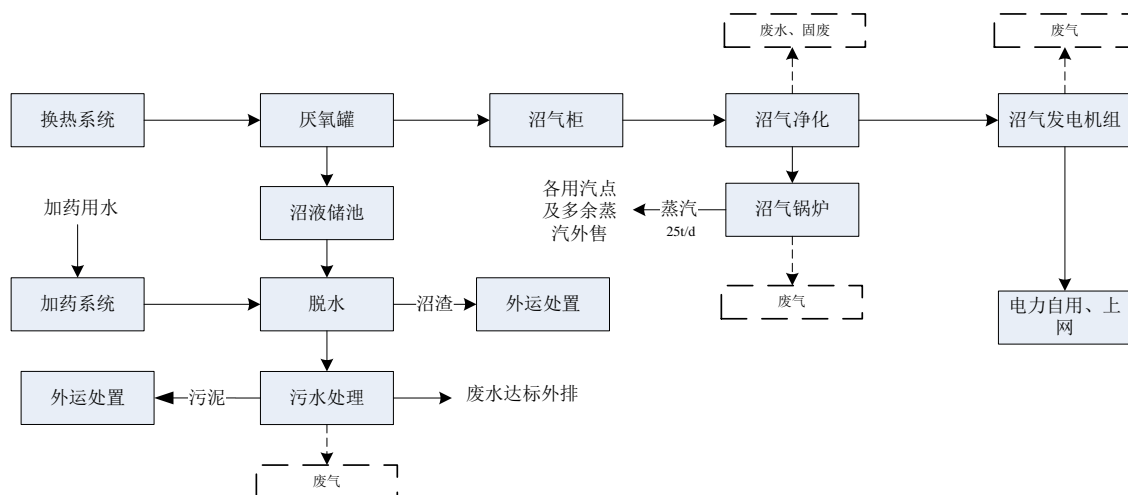


图 3.2-14 厌氧消化—沼气发电处理系统工艺图

### 1、厌氧消化系统

本项目厌氧系统满足自动化运行需求，正常运行无需人工干预。餐厨垃圾和厨余垃圾预处理后的浆液处理工艺采用湿式厌氧方式，厌氧系统的主、辅助设备设施（厌氧罐、热交换、泵类等）均按满足上述要求进行配置。

厌氧系统中厌氧罐、缓冲罐等产生臭气的单元均设有沼气（臭气）收集和抽吸装置，将沼气（臭气）集中送至沼气系统或后续的除臭系统进行处理。

本工程采用以湿式厌氧发酵处理生产沼气为主体的工艺技术路线，采用完全混合厌氧发酵罐（CSTR）。CSTR 适用于高浓度物料的厌氧发酵。在发酵罐内采用搅拌和加温技术，使沼气发酵速率大大提高，本项目设置厌氧共设厌氧罐 1 座，单个罐容积不低于 5656m<sup>3</sup>，采用 37℃ 中温运行。

厌氧消化系统主要包括厌氧罐及搅拌器、罐外循环控温、沼气流量计等设施。

消化罐外设置了循环回路，经过泥水热交换器，对消化液进行循环控温，以保证厌氧消化温度。消化罐内设有立轴式搅拌器，在一根轴上设有多层搅拌桨，搅拌桨低速旋转，可以将消化罐内的水流形成由内到外，由上到下的高效循环流动。

厌氧发酵产生的沼气进入沼气柜中存储。厌氧后的产物经浓缩池浓缩后进入脱水系统；沼渣交由相应单位处理处置。

### 2、沼气净化及利用系统

沼气净化系统工艺单元包括脱硫单元、火炬（一期已建）、气柜（一期已建）等。

#### (1) 储气柜：

一期项目已经设置 2000m<sup>3</sup> 沼气柜一座，由于本项目场地无富裕空间，二期项目产生的沼气储存依托一期沼气柜。由于本项目沼气产生后经净化后短暂暂存于沼气柜，沼气进入蒸汽锅炉以及沼气发电机组中，源源不断使用，存储在厂区内的沼气并不大，沼气柜只用于沼气暂存，不作长期存储作用。若发生检修、事故时，会使用应急火炬，对产生的沼气进行燃烧处理，项目一期已经设置一套 1000m<sup>3</sup>/h 沼气火炬，可满足同时对一二期产生的沼气进行燃烧处理。因此，一期已建设的沼气柜可满足一二期产生的沼气暂存使用。

### (2) 沼气净化及预处理：

一期项目已经设置 650m<sup>3</sup>/h“生物脱硫+干法脱硫”一套和 650m<sup>3</sup>/h 沼气预处理系统一套，二期项目需新增一套 1500m<sup>3</sup>/h“生物脱硫+干法脱硫”系统和一套 1500m<sup>3</sup>/h 沼气预处理系统一套。

### (3) 生物脱硫：

1) 生物脱硫工作原理利用微生物氧化沼气中的硫化氢，使 H<sub>2</sub>S 还原成单质硫。  
直接氧化硫化氢： $H_2S+2O_2 \rightarrow H_2SO_4$ ；间接氧化硫化氢： $2H_2S+O_2 \rightarrow 2S+2H_2O$ ；

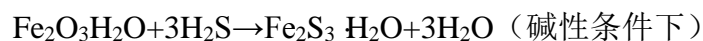
2) 处理后沼气指标：H<sub>2</sub>S 含量≤200mg/m<sup>3</sup>。

3) 生物脱硫塔生物脱硫塔由供氧风机、塔体、填料、循环泵、热交换器、管道和控制系统等组成。二期按沼气最大产生量 15000m<sup>3</sup>/d (CH<sub>4</sub> 含量 60%) 设计，配置的生物脱硫塔处理能力为 650m<sup>3</sup>/h。处理后沼气 H<sub>2</sub>S 含量≤200mg/m<sup>3</sup>。

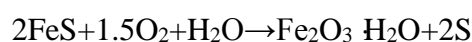
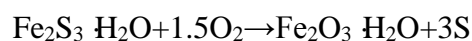
### (4) 干法脱硫

1) 干式脱硫塔由塔体、增压风机、填料、管道、阀组和控制系统等组成。

在常温下，氧化铁脱硫剂中的活性组分 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 所含有的 α-水合物和 γ-水合物具有脱除 H<sub>2</sub>S 作用。



脱硫剂再生：



2) 处理后沼气指标：H<sub>2</sub>S 含量≤132mg/m<sup>3</sup>。氧化铁脱硫剂用量为 20kg/d，失活的脱硫剂定期交由相应单位处理处置。

### (5) 沼气预处理

厌氧发酵的沼气经过脱硫系统后再进入预处理系统。主要工艺流程描述如下：

经过脱硫后的沼气进入换热器，将使原气沼气降温，使沼气中的水蒸气冷凝排出；接着进入旋风液气分离器，将沼气中含有的冷凝水分离出来，达到脱水的目的，冷凝产生的水量极少，通过与生物脱硫塔水池间接换热后蒸发，不外排。最后经过脱水后的干气进入两级过滤器，使沼气中的粉尘粒径及含量达到发电机组/燃气锅炉对粉尘的要求，预处理后的沼气固定体粉尘颗粒粒径 $<3\mu\text{m}$  通过罗茨风机送至后端沼气利用系统。

沼气经净化后送至沼气发电机房进行沼气发电自用，同时利用沼气发电的余热生产蒸汽用于项目工艺用蒸汽，多余蒸汽外售。

### (6) 沼气利用系统

#### 1) 沼气发电系统

根据设计，本项目一期沼气产量约  $8100\text{Nm}^3/\text{d}$ 。一期锅炉系统采用  $4\text{t/h}$  锅炉 1 台，一期发电机采用  $600\text{kW}$  发电机组 1 台。本项目二期沼气产量约  $15000\text{Nm}^3/\text{d}$ ，新增沼气发  $1.0\text{MW}$  发电机组，新增  $4\text{t/h}$  油气两用锅炉一套。

装机方案：

就发电机组而言，负载越低，效率越低。为确保机组运行的可靠性，同时考虑安装容量裕量，兼顾经济效益，本项目发电优先自用，富裕电量上网。二期新增计算负荷为  $2242\text{KW}$ ，运行功率  $1319\text{KW}$ ，当用电负荷不足时由市政用电系统供电。项目一期已设置一套  $600\text{KW}$  沼气发电机组，本项目二期拟选用一台  $1000\text{kW}$  机组，沼气消耗量为  $11000\text{Nm}^3/\text{d}$ （项目集中用电在  $10\text{h}$  内）。

#### 2) 沼气锅炉系统

二期新增  $4\text{t}$  燃气锅炉一套，用于补充二期项目新增用汽，燃气锅炉沼气耗量  $4000\text{Nm}^3/\text{d}$ 。

### (7) 沼气火炬

沼气火炬是沼气处理系统中必备的应急安全装置，其能力根据实际产量配置。项目一期已经设置一套  $1000\text{m}^3/\text{h}$  沼气火炬，按前文计算一二期沼气总产量为  $23000\text{m}^3/\text{d}$ ，每小时沼气最大产量为  $958\text{m}^3/\text{h}$ ，由于一期火炬位置占据二期扩建场地，二期需对火炬进行迁移，同时考虑到项目用地不足问题二期火炬系统不再扩建。对

原沼气火炬系统进行迁移。

应急火炬系统主要由控制阀、管道阻火器、地面火炬（由燃烧器组、防辐射隔热罩）、地面火炬自动点火系统组成。地面火炬系统可将尾气放空燃烧火焰完全控制在防辐射隔热罩内，外界看不到火焰。

### 3、污泥、沼渣脱水系统

厌氧消化后产生了大量的沼液，项目二期配备 2 台（一用一备）30~35m<sup>3</sup>/h 的脱水机，沼渣脱水系统设置在二期新增处理车间，沼液脱水后除去了大部分固形物。其主要工艺路线如下：

（1）沼渣调节：来自厌氧消化罐的出料沼渣自流进入出料缓冲池，缓冲池配置搅拌机对沼渣进行均质搅拌；

（2）沼渣压滤：沼渣经输送泵输送至脱水机内，同时 PAM 药剂注入以加速脱水，将沼渣中水分挤压出来，降低沼渣含水率；

（3）产出的高浓度污水进入污水处理站进行处理，产出的固渣交由相应单位处理处置。

## 五、污水处理系统工艺

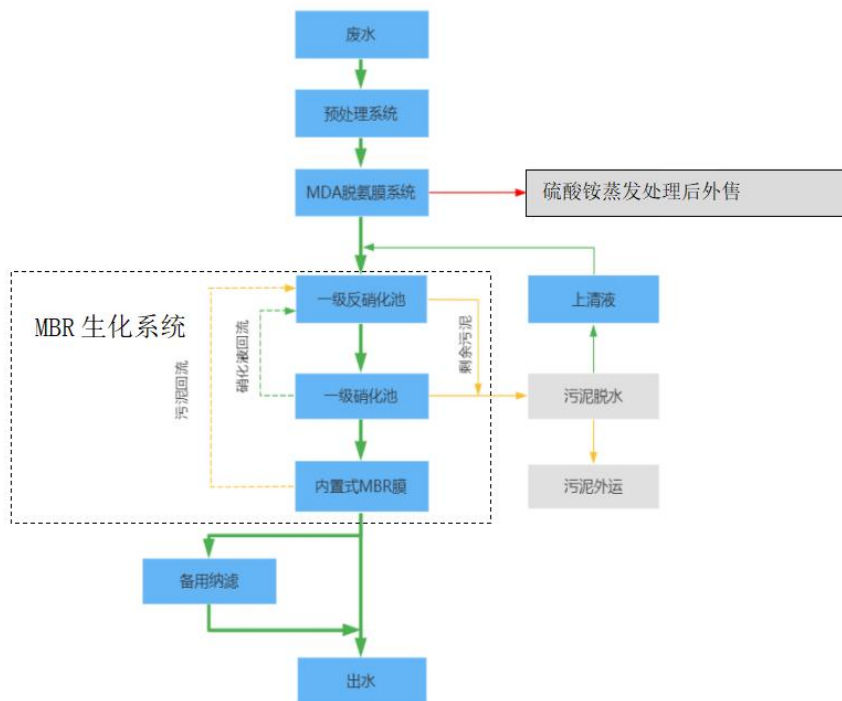
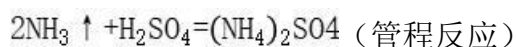
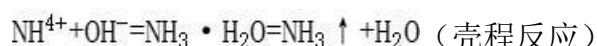


图 3.2-15 污水处理系统工艺图

采用：“预处理+MDA 脱氨膜系统+硝化反硝化+内置超滤膜系统+备用纳滤系统”的处理工艺，本污水站污水主要来源于餐厨厌氧发酵产生的沼渣经脱水处理后的液体。

预处理：预处理系统主要针对原水中的悬浮物、大颗粒渣滓同时改变 MDA 脱氨膜系统进水 pH 条件。通过向水中投加碱，将废水中的 pH 调节到脱氨进水要求 pH（10~11 左右），然后项水中投加混凝剂及助凝剂（主要为 PAC 和 PAM），使水中悬浮颗粒物质互相聚合而形成胶体，与其他杂质结合形成更大絮凝体。这类絮凝体物质具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附体积增大最后在重力作用下发生沉淀作用。

MDA 脱氨膜系统：废水通过提升泵进入 MDA 脱氨膜系统，此工艺单元通过疏水性膜作用将废水中游离氨氮污染物分离转换为氨气后，通过酸性汲取液吸收形成硫酸铵肥料，可循环二次利用。通过 MDA 脱氨膜系统系统将废水中 C/N 比值调节至合适范围后，进入 MBR 生化系统进行生物脱氮作用。气态膜脱氨装置采用疏水性的中空纤维微孔膜作为含氨废水和吸收液的屏障，膜的一侧是待处理的氨氮废水，另一侧是酸性吸收液，疏水的微孔结构在两液相间提供一层很薄的气膜结构。废水中的游离态的氨氮在废水侧通过浓度边界层扩散至疏水微孔膜表面，随后在膜两侧氨氮分压差的推动下，氨氮在废水和微孔膜界面处由于平衡状态被打破而气化变为氨气后进入膜孔，然后扩散进入吸收液，得到高浓度浓缩和纯化的铵盐，从而脱除废水中的游离氨。脱氨过程主要反应包括：



MDA 气态膜脱氨装置可将废水中氨氮污染物去除作为一个独立处理单元分离出来，针对性解决废水中氨氮污染物浓度高，C/N 营养比失调等问题。此装置可根据进水氨氮污染物浓度值设置单级或多级串联处理，依据要求将污染物浓度降低至设计值，最终可实现：

- (1) 作为独立处理单元对废水中氨氮污染物浓度进行精确控制，可将 2000-4000 mg/L 氨氮浓度降低至 100-300 mg/L，甚至个位数值；
- (2) 通过调节废水中氨氮污染物含量，确保 C/N 营养比控制在生化作用最适

范围，保证后续 A/O（反硝化-硝化）工艺单元无需额外投加碳源，大幅降低生化系统投资建设费用以及系统运行费用；

（3）通过调节废水中游离态铵根离子含量，减少 A/O 工艺单元氨氮污染物负荷，避免过多铵根离子向亚硝酸根和硝酸根离子转换的过程，从而从根源上避免由于出水氨氮指标不合格的问题。

总结来说，MDA 气态膜脱氨技术与其他主流脱氨技术相比较而言，其优势主要体现在：

（1）利用疏水性膜对气液两相高效分离作用，实现废水中氨氮污染物质的独立处理，去除效率可依据设计要求精准控制；根据工程方案，氨氮去除率最高可达 95-98%，确保后续生化处理单元无需二次投加碳源；

（2）采用一体化集成膜装置，土建工作量小，膜壳完全密封，可实现封闭式洁净操作模式，生成氨气无外泄，不会对环境造成二次污染；

（3）装置整体占地面积比较氨吹脱塔与生化反应池减少 50-80%，配套设备较少，整体装机功率低。前期投建与后期运行维护费用相比下均有所缩减；

（4）系统脱除的氨氮污染物气化变为氨气后由强酸汲取液进行吸收转化为铵盐类物质，可作为肥料实现二次循环利用。

MBR 生化系统包括单级 A/O 及内置超滤膜，合称为 MBR 生化系统。在这个阶段实现 A/O 生物脱氮脱碳除磷过程。在缺氧池内，回流硝化液中硝态氮于反硝化池缺氧状态下在反硝化菌群（存在于活性污泥中的兼性异养菌，如产碱杆菌、假单胞菌等菌）作用下还原为氮气释放出来，同时消耗废水中可生化降解部分有机物（BOD），好氧池中的硝化微生物（亚硝化微生物和硝化微生物）将氨氮转化为硝态氮（硝酸盐），聚磷菌将 P 摄取后通过排泥去除。

内置超滤膜可对出水微生物进行完全截留，将粒径大于 20nm 的颗粒、悬浮物等截留在系统内，保证出水悬浮物浓度在个位数以下。同时系统截留下来的污泥可通过回流至一级 A 池，使微生物的污泥龄达到并且远远超过硝化微生物生长所需时间，并且可以繁殖、聚集达到完全硝化所需的微生物浓度，这样使得氨氮能够完全硝化。

超滤膜出水若达标可直接排放，若不达标进入到纳滤膜处理系统（与一期共用一套系统），保障系统各项指标达标后排放。若出水不达标情况下，纳滤膜处理系统过程中，会产生纳滤浓水，此部分浓水产生量较少，仅在少数不达标情况下产生，

由于产生量较小，且产生频次较低，产生的浓水直接排入污水处理设施，本环评不对该股废水进行分析。

生化阶段产生的剩余污泥排入污泥池，进行暂时储存，经污泥脱水机脱水后外运处理。污泥脱水后上清液回流至生化区循环反应。

工艺副产物处理：MDA 脱氨膜系统通过 pH 传感器检测管内的 pH 值，反馈硫酸铵溶液是否达到 20% 含量，待显示 pH 数值到达 2 左右时，硫酸吸收液视为达到更换状态，作为硫酸铵溶液进入蒸发器进行蒸发结晶。结合本项目废水量，MDA 脱氨膜系统的氨氮去除效果，通过物料平衡计算，每天产出量 2.6 吨硫酸铵溶液，硫酸铵含量约 20%，硫酸浓度约 0.049%。

本项目采用脱氨膜工艺产生的硫酸铵副产物经蒸发结晶后外售。本期增加一套单效蒸发器，利用餐厨厂蒸汽作为热源（根据建设单位提供的资料，需消耗大约 3.5 吨蒸汽。每天产出量 2.6 吨硫酸铵溶液（硫酸铵含量约 20%，硫酸浓度约 0.049%）经蒸发，蒸发温度约为 40-50℃，由于硫酸铵需大于 100℃ 才开始分解，硫酸沸点为 332℃，因此蒸发过程中的物质均大于水的沸点温度，因此蒸发过程中，水会被蒸发出来，且不会产生酸雾以及硫酸铵分解，水蒸气经间接换热冷凝后形成冷凝水，冷凝水回用于清洗工序，剩下的为硫酸铵粗晶体（含少量硫酸，硫酸含量为 0.21%）。产出硫酸铵为 0.6 吨/天（含水率约为 15%），蒸发产出的硫酸铵打包后外售，该蒸发系统为单效蒸发器，母液中的水分蒸汽冷凝后会产生约 2 吨/天的冷凝蒸馏水，回用于车间清洗。

一期已建污水处理规模为 200m<sup>3</sup>/d（高峰期可处理 250m<sup>3</sup>/d），二期新增污水处理规模为 200m<sup>3</sup>/d，总规模 400m<sup>3</sup>/d（高峰期可处理 450m<sup>3</sup>/d）。二期项目对膜车间进行改造，在二期生化水池池顶设置膜处理间，一期和二期膜系统布置在此车间。原污水两台罗茨风机更换为磁悬浮风机。



### 3.2.10 产污环节

由项目生产工艺流程，分析各产污环节如下：

表 3.2-24 项目生产产污环节表

类别	污染源		污染物	产污环节说明
	工序	产污环节		
废气	预处理系统	恶臭气体	H <sub>2</sub> S、氨、臭气浓度	预处理系统餐饮、厨余垃圾处理过程中会产生少量恶臭气体
	废弃油脂处理系统	恶臭、有机废气	H <sub>2</sub> S、氨、臭气浓度、非甲烷总烃	废弃油脂处理系统会产生少量恶臭气体、有机废气
	污水处理系统	恶臭气体	H <sub>2</sub> S、氨、臭气浓度、非甲烷总烃	污水处理系统会产生少量恶臭气体
	沼气发电机组	燃烧废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	沼气燃烧产生燃烧废气。
	锅炉	燃烧废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	沼气燃烧产生燃烧废气。
废水	车间地面冲洗水、洗车用水	清洗水	COD <sub>Cr</sub> 、SS	车间清洗水、车辆冲洗水
	工艺废水	污水站、餐厨垃圾处理线、除臭系统、沼渣脱水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	污水处理站、餐厨工艺用水、锅炉补水、除臭系统工艺用水、沼渣脱水废水
	生活污水	员工生活	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	生活过程产生的废水
噪声	生产过程	设备噪声	Leq	生产设备在运行过程中会产生一定的噪声。
固废	分选、磁选、沼渣脱水	工艺废渣	塑料、木头、纸张等、砂石、	分选、磁选、沼渣脱水产生的固体废物等。
	脱硫剂	脱硫	废脱硫剂	沼气脱硫过程中产生的固体废物。
	污泥	污水处理	污水处理站污泥	污水处理过程中产生的污泥
	有机废气处理装置	耗材更换	废活性炭	有机废气处理装置采用活性炭吸附，定期更换产生废活性炭。
	废矿物油	设备维护	废矿物油	设备更换及车辆维护中产生的废矿物油
	废滤芯	沼气预处理	废滤芯	沼气预处理的过程中产生

由以上产污环节分析，汇总主要污染源如下：

废气：主要为餐饮、厨余垃圾处理系统、污水处理系统产生的恶臭（主要含有 H<sub>2</sub>S、氨气等）、废弃油脂处理系统产生的恶臭（主要含有 H<sub>2</sub>S、氨气等）以及有机废气、沼气发电机燃烧废气和锅炉燃烧废气。

废水：工艺废水、地面设备冲洗废水。

固废：工艺废渣、废脱硫剂、废活性炭、污泥、废矿物油、废滤芯。

噪声：生产设备在运行过程中会产生一定的噪声。

还有员工办公生活产生的生活污水和生活垃圾。

项目主要污染源及控制措施见下表：

表 3.2-25 项目主要污染源及控制措施表

类别	污染源		污染物	污染控制措施	
	工序	产污环节			
废气	污水处理系统	恶臭气体	H <sub>2</sub> S、氨气、臭气浓度	设备局部换气+车间整体换气方式收集	依托一期“生物处理+碱液喷淋+光催化氧化”装置处理后，经 23 米高排气筒（DA001）高空排放
	预处理系统	恶臭气体	H <sub>2</sub> S、氨气、臭气浓度	设备吸气管道+车间密闭负压收集	设有一套“水洗降温+碱洗+生物处理+活性炭吸附”装置处理后，经一条 20 米高排气筒（DA004）高空排放。
	废弃油脂处理系统	恶臭、有机废气	H <sub>2</sub> S、氨气、非甲烷总烃、臭气浓度		
	沼气发电机组	燃烧废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	燃烧废气经一期 SCR 处理系统处理后由排气筒（DA002）排放	废气经一套 SCR 处理系统处理后由 15m 高排气筒（DA002）高空排放
	锅炉	燃烧废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	燃烧废气经一期锅炉排气筒排放	废气经 15m 高排气筒（DA003）高空排放
废水	员工办公	生活污水	生活污水	经化粪池预处理后排入棠下污水处理厂。	
	生产	生产废水	生产废水	经污水站处理后排入棠下污水处理厂。	
噪声	生产过程	设备噪声	Leq	选用低噪声水平的生产设备，合理布局，利用墙体遮挡。	
固废	磁选	铁磁类杂质废物	铁磁类杂质废物	交废品回收商处理。	
	分选	固体杂质废渣	塑料、纤维、砂砾等	交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理（后期若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理）	
	挤压脱水、除杂	轻渣	轻渣	交由有资质单位进行资源化利用处理	
	沼渣脱水	沼渣	沼渣	交由有资质单位进行资源化利用处理	

污染源		污染物	污染控制措施
脱硫	废脱硫剂	废脱硫剂	交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理（后期若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理）
废水处理	污泥	污泥	前期交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理（后期若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理），后期寻求有资质的单位进行资源化利用处理。
设备维护	设备维护	废矿物油	交由具有危险废物处理资质的单位处理。
沼气预处理	沼气预处理	废滤芯	交由具有危险废物处理资质的单位处理。
有机废气处理装置	耗材更换	废活性炭	交由具有危险废物处理资质的单位处理。
员工办公	生活垃圾	生活垃圾	交环卫部门清运处理。

### 3.3 污源物分析

#### 3.3.1 物料平衡及水平衡

##### 3.3.1.1 物料平衡及产能分析

根据建设单位的提供的数据，厨余、餐饮垃圾、废弃油脂处理均为连续生产，厨余垃圾为 200t/d，一年可达到 73000t 处理量，餐饮垃圾为 100t/d，一年可达到 36500t 处理量，废弃油脂为 50t/d，一年可达到 18250t 处理量，以单日（废弃油脂工段为 12 小时/天，餐饮垃圾预处理、厨余垃圾预处理、沼渣脱水工段为 16 小时/天）进行物料平衡统计。项目单批物料平衡情况见下表：

**表 3.3-1 项目厨余、餐饮垃圾单日生物料平衡表**

单日出方（单位：t/d）		单日出方（单位：t/d）				
原辅料		产品、处理过程产物		三废		
餐饮垃圾	100	待发酵沼液	172.3	废气	NH <sub>3</sub>	0.0036
厨余垃圾	200	油脂	2		H <sub>2</sub> S	0.0006
蒸汽	8					
工艺冲洗水	8			铁磁类杂质废物		1
				固渣		71.6
				轻渣		69.1
		合计	174.3	合计		141.7042
入方合计	316	出方合计	316.0042			

**表 3.3-2 项目废弃油脂单日生物料平衡表**

单日出方（单位：t/d）		单日出方（单位：t/d）				
原辅料		产品、处理过程产物		三废		
废弃油脂	50	待发酵沼液	43	废气	NH <sub>3</sub>	0.0026
		油脂	5		H <sub>2</sub> S	0.0005
					非甲烷总烃	0.0035
				固体杂质废渣		2
		合计	48	合计		2.0066
入方合计	50	出方合计	50.066			

表 3.3-3 项目厌氧发酵工段生产物料平衡表

单日出方 (单位: t/d)		单日出方 (单位: t/d)				
原辅料		产品、处理过程产物			三废	
待发酵沼液	215.3	沼气	18	废气	NH <sub>3</sub>	0.0018
洗车废水	6.75				H <sub>2</sub> S	0.0001
蒸汽	6					
加药用水	5				废水	193.75
					沼渣	15.3
					蒸汽消耗	6
		合计	18		合计	237.792
入方合计	233.05	出方合计	233.0519			

表 3.3-4 项目废水处理工段硫酸铵物料平衡表

入方 (单位: t/a)		出方 (单位: t/a)			
原辅料		产品、处理过程产物		三废	
蒸汽	3.5	硫酸铵 (含水率 15%)	0.6	蒸汽消耗	3.5
消泡剂	0.008			冷凝水	2
待蒸发硫酸铵溶液 (硫酸铵含量约为 20%)	2.6				
		合计	0.6	合计	5.5
入方合计	6.108	出方合计	6.1		

全厂物料平衡情况见下表:

表 3.3-5 全厂生产物料平衡表

单日出方 (t/d)		单日出方 (t/d)				
原辅料		产品、副产品			三废	
餐饮垃圾	100	油脂	7	废气	NH <sub>3</sub>	0.0080
厨余垃圾	200	沼气	18		H <sub>2</sub> S	0.0012
废弃油脂	50	硫酸铵 (含水率约为 15%)	0.6		非甲烷总烃	0.0035
蒸汽	23.5				废水	193.75
洗车水	7.5				沼渣	15.3
工艺冲洗水	8				铁磁类杂质废物	1
加药用水	5				固渣	71.6
硫酸	0.4				固体杂质废渣	2
消泡剂	0.008				轻渣	69.1
					蒸汽消耗	15.5
入方合计	394.408	出方合计			393.8627	

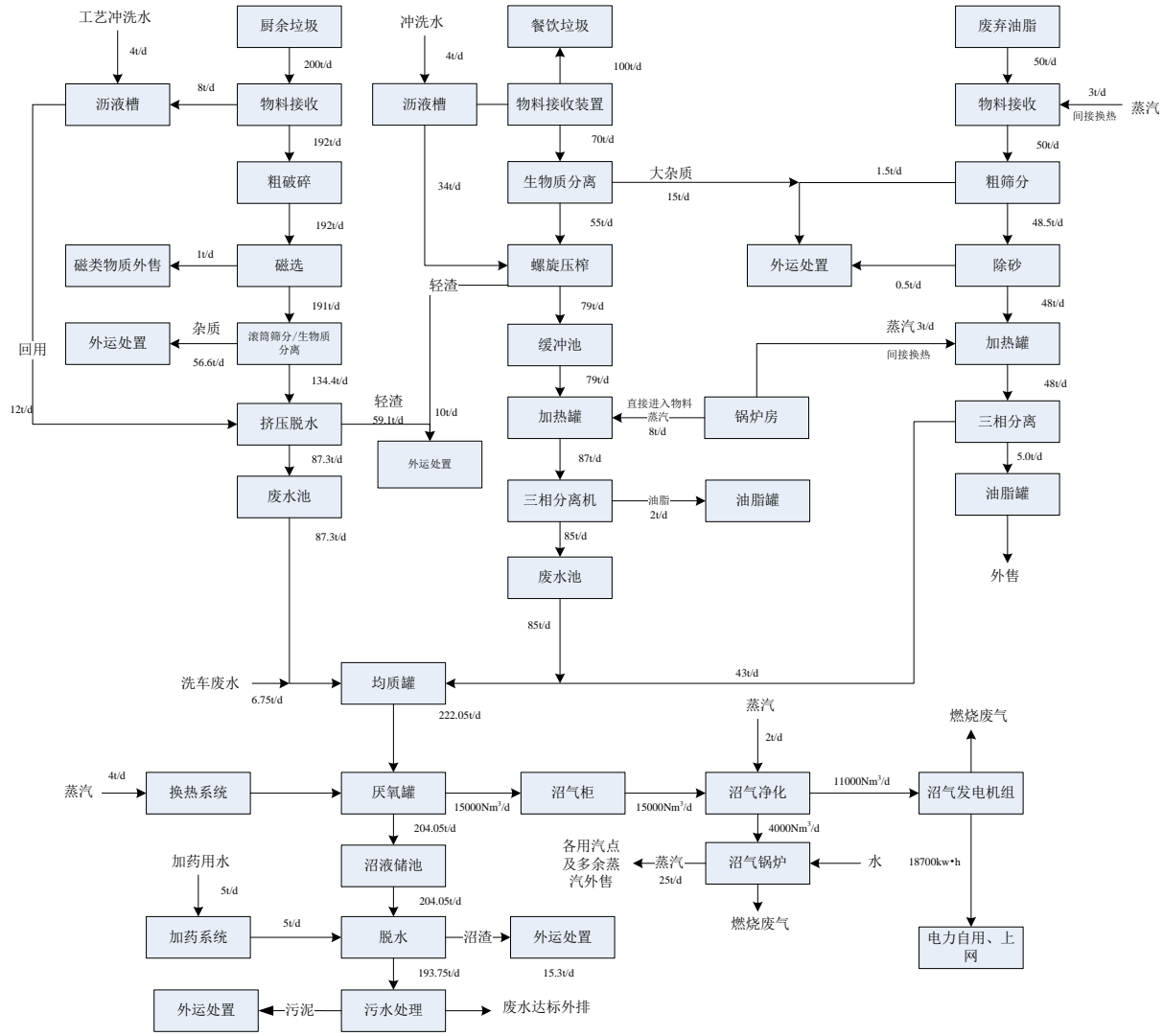


图 3.3-1 项目物料平衡图

### 3.3.1.2 水平衡

#### (一) 给排水

##### 1、工艺用水

###### (1) 沼渣脱水配药用水

项目沼渣需要加入药剂后脱水，配药需要加水，配药使用自来水，单日使用量为 5 吨，年生产 365 日，则配料用水量为 1825 吨/年。该部分用水与沼渣一同进入压滤机进行固液分离，汇入沼渣废水中，排入污水处理站进行处理。

###### (2) 污水处理站配药用水

项目污水处理站，配药需要使用自来水，单日使用量为 2 吨，用于溶解药品，年生产 365 日，则配料用水量为 730 吨/年。该部分用水最终排入污水处理站。

###### (3) 预处理设备清洗水

项目预处理设备运行过程中，需要对生产设备进行冲洗，该部分用水约为 8t/d，预处理车间年运行时长为 365 天，则用水量为 2920t/a。该部分废水与餐饮、厨余垃圾沥液一同进入均质罐中发酵，随沼渣脱水进入污水处理站处理。

###### (4) 废气治理设施补充水

本项目废气治理设施采用“水洗降温+碱洗+生物处理+活性炭吸附”进行处理，循环水一部分循环使用，一部分排入污水处理站进行处理，根据建设单位提供的资料，污水处理站每日排放废水量为 5t/d，则该部分水补充量为 1825t/a。

###### (5) 锅炉用水

锅炉通过加热软化水供给各需蒸汽环节运作所需的热量。为保证循环水水质，需每天补充新鲜水，同时排出废水，根据建设单位提供的资料，每天产生的蒸汽量为 25t/d，排出的浓水约为 2t/d，则需新鲜水为 27t/d(9855t/a)，产生的浓水 2t/d(730t/a)。

##### 2、清洗水

###### (1) 车间清洗水

项目需要每天对车间进行清洗，过程中会产生冲地水，参照《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003(2009 年版))中车间地面冲洗用水量为 2~3 L/ (m<sup>2</sup> 次)，本项目取 3L/ (m<sup>2</sup> 次)，每天清洗 2 次，本项目车间清洗水产排情况如下表所示：

表 3.3-6 车间清洗水产排表

名称	用水节点	用水量 (t/d)	依据	排放系数	排放量 (t/d)
车间清洗水	餐饮、厨余卸料区	1.5	参照《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003(2009 年版)) 中车间地面冲洗用水量为2~3 L/(m <sup>2</sup> 次), 本项目预处理间卸料区取3L/(m <sup>2</sup> 次), 每天清洗2 次, 本项目卸料区面积约260 m <sup>2</sup> 。	0.9	1.35
	餐饮、厨余处理区	2	本项目预处理车间处理区取2L/(m <sup>2</sup> 次), 每天清洗1 次, 处理区面积约990m <sup>2</sup> 。	0.9	1.8
	废弃油脂处理间, 沼渣脱水间	2	本项目废弃油脂处理车间处理区取2L/(m <sup>2</sup> 次), 每天清洗1次, 处理区面积约1000m <sup>2</sup> 。	0.9	1.8
	厌氧罐区冲洗用水	2	本项目厌氧罐区冲洗地用水量取2L/(m <sup>2</sup> 次), 每天清洗1 次, 处理区面积约1000m <sup>2</sup> 。	0.9	1.8
合计		7.5		0.9	6.75

根据上表, 本项目车间清洗水 7.5t/d (2737.5t/a), 排放系数按 0.9 计算, 则产生的洗车水为 6.75t/d (2463.75t/a), 该部分废水进入污水处理设施处理。

### (2) 洗车水

本项目新增作业车辆 15 辆, 每辆车每天冲洗 2 次每次用水取 250L。则需要用水 7.5t/d, 年运行 365 天, 则洗车水用量为 2737.5t/a。排放系数按 0.9 计算, 则产生的洗车水为 6.75t/d (2463.75t/a), 该部分废水排入均质罐中一同厌氧发酵。

### 3、沼渣废水

根据物料平衡分析可知, 本期项目厌氧消化后产生的固液混合物为 204.05t/d, 含固率为约 3%; 该固液混合物加入药剂后经脱水机进行固液分离产生沼渣废水 193.75t/d, 该部分废水进入污水处理设施处理。

### 4、冷却水

项目使用 1 套冷却水塔, 循环水量约 150m<sup>3</sup>/h, 结合一般冷却水塔的实际经验系数和《工业循环冷却设计规范》(GB 50102-2014), 循环冷却系统蒸发水量约占总循环水量的 5.0%。工作时间按照每天 4h, 年工作 365 天, 总循环水量为 600m<sup>3</sup>/d (219000m<sup>3</sup>/a), 总新鲜水补充量为 30m<sup>3</sup>/d (10950m<sup>3</sup>/a)。冷却水循环使用, 不外排。

### 5、硫酸铵蒸发器冷凝水

项目设置一套硫酸铵蒸发系统, 过程蒸发会产生冷凝水, 根据建设单位提供的资料, 冷凝水产生量约为 2t/d (730t/a), 回用于清洗工序。



## 6、生活用水

本项目共设员工人数 124 人，员工不在厂区食宿，员工办公过程中需要一定的生活用水。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中办公楼（无食堂和浴室先进值）的用水定额通用值  $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$  计算，则本项目员工的生活用水量约为  $1240\text{t/a}$ （ $3.40\text{t/d}$ ）。排水率取 0.9，则污水排放量约为  $1116\text{t/a}$ （ $3.06\text{t/d}$ ）。项目生活污水经三级化粪池预处理后排入棠下镇污水处理厂处理。

**表 3.3-7 项目给排水情况表**

项目	用水情况（吨/年）			排水（消耗）情况（吨/年）		
	新鲜用水	回用水	循环用水	消耗水/到产品	产生废水	排放废水
污水处理站配药用水	730	0	0	0	730	730
废气治理设施补充水	1825	0	0	0	1825	1825
锅炉用水	9855	0	0	9125	730	730
车间清洗水	2007.5	730	0	0	2463.75	2463.75
沼渣废水（包含沼渣脱水配药用水、预处理设备清洗水、洗车水）	7456.95	0	0	0	70718.75	70718.75
冷却水	10950	0	219000	0	0	0
生活用水	1240	0	0	1240	1116	1116
合计	34064.45	730	219000	9125	77583.5	77583.5

项目水平衡图见图 3.3-2。

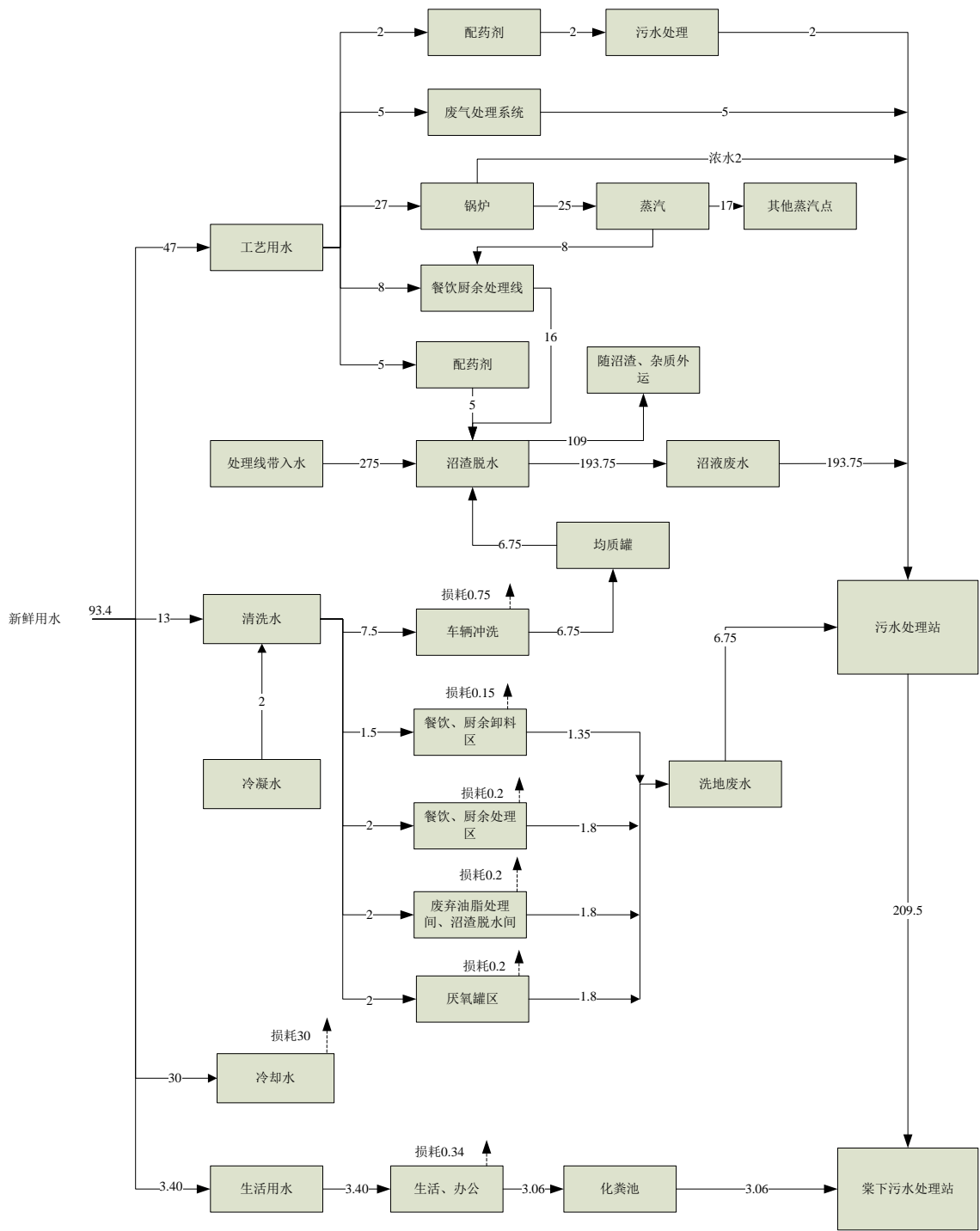


图 3.3-2 项目水平衡图 (单位: 吨/天)

### 3.3.1.2 蒸汽平衡

据建设单位的提供的数据。项目蒸汽平衡情况见下表：

表 3.3-8 项目蒸汽平衡表

蒸汽产出（单位：t/d）		蒸汽支出（单位：t/d）	
燃气锅炉	25	餐饮垃圾加热罐	8
		废弃油脂物料接收	3
		废弃油脂加热罐	3
		沼气净化	2
		厌氧发酵	4
		硫酸铵蒸发	3.5
		外售	1.5
入方合计	25	出方合计	25

### 3.3.1.3 沼气平衡

据建设单位的提供的数据。项目沼气平衡情况见下表：

表 3.3-9 项目沼气平衡情况

沼气产出（单位：Nm <sup>3</sup> /a）		沼气支出（单位：Nm <sup>3</sup> /a）	
发酵罐沼气	5475000	发电机组	3960000
		蒸汽锅炉	1460000
		应急火炬	55000
入方合计	5475000	出方合计	5475000

## 3.3.2 施工期污染源分析

### 3.3.2.1 施工废气

施工期废气排放源有交通运输产生的道路扬尘、施工机械外排废气和施工过程中物料的装卸、堆放扬尘以及场地施工扬尘。施工过程中的场地平整、打桩、开挖、回填、道路浇筑等会产生扬尘，施工中建筑材料如水泥、白灰、砂石以及土方等在其装卸、运输、堆放，以及运输车辆来往造成的底面扬尘等。采用清扫和洒水方式减少地面扬尘；运送土石料时，按要求采取遮盖、密闭措施，施工现场砂石料统一堆放。采取以上措施后，可有效减少施工期大气环境影响。

表 3.3-10 施工场地扬尘测试结果资料

监测点位置		场地不洒水	场地洒水后
据场地不同距离处 TSP 的浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	10m	1.75	0.437
	20m	1.30	0.350
	30m	0.78	0.310
	40m	0.365	0.265
	50m	0.345	0.250
	100m	0.330	0.238

### 3.3.2.2 施工废水

施工期废水来源主要为工程施工废水和生活污水。其中工程施工废水包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等，这部分废水含有一定量的油污和泥沙，施工测量和机械冲洗废水主要污染因子为石油类，浓度为 5~30mg/L。另外，雨季作业场面的地面径流水，含有一定量的泥土和高浓度的悬浮物，主要污染因子为 SS，浓度为 100~400mg/L。施工人员的生活污水含有一定量的有机物和病菌。施工营地生活污水的主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等，施工人员产生的生活废水可利用项目现有生活污水处理系统，处理达标后排放。

### 3.3.2.3 施工噪声

施工期噪声分为交通噪声和施工机械噪声，前者为间歇性噪声，后者为持续性噪声。包括振捣机、挖掘机、推土机、搅拌机、装载汽车等。噪声强度 15-110dB(A) 不等，具有噪声值高、无规则、突发性等特点，如不采取措施加以控制，往往会在局部空间产生噪声污染。不过，施工期噪声对环境的影响是短期的，也是局部小范围内的，随着施工结束其影响也随之结束。

表 3.3-11 施工机械设备的噪声等级

施工机械	噪声源源强 L <sub>w</sub> (A) (dB)	参考距离处的噪声声级 L <sub>wref</sub> (r <sub>0</sub> ) (dB)	参考距离 r <sub>0</sub> (m)
挖掘机	114	79	15
压路机	104	73	10
铲土机	110	75	15
自卸卡车	95	70	15
混凝土振捣机	112	80	12

### 3.3.2.4 固体废物

项目施工期产生的固体废物主要有施工废料和生活垃圾。

施工废料主要有：施工过程中产生的建筑垃圾、弃料，包括碎砖、碎石、砂砾、泥土、废水泥、包装箱、包装袋等；场地平整、开挖土方产生的废土方、砂石、弃土等。施工和装修期间产生的危险废物，如废油漆桶、废油漆渣、废涂料包装物等必须集中存放，由施工单位统一送至当地生态环境行政主管部门认可（有资质的）的危险固体废物处理中心处理。

生活垃圾主要是施工人员办公室生活所产生的生活垃圾，统一堆放，交由环卫部门统一清运。

### 3.3.3 营运期污染源分析

#### 3.3.3.1 废水

本项目污水主要包括生活污水、沼渣废水、工艺废水、清洗废水（洗地废水、洗车废水）。

##### （1）沼渣废水

根据物料平衡分析可知，本期项目厌氧消化后产生的固液混合物为 204.05t/d，含固率为约 3%；该固液混合物加入药剂后经高压隔膜压滤机进行固液分离产生沼渣废水 193.75t/d。沼渣废水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 和氨氮。

##### （2）清洗废水

项目需要每天对车间及车辆清洗，过程中会产生洗地废水、洗车废水，产生量见下表所示。

表 3.3-1 洗地废水、洗车废水产排表

名称	用水节点	用水量 (t/d)	依据	排放系数	排放量 (t/d)
冲地水	餐饮、厨余卸料区	1.5	参照《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003(2009年版))中车间地面冲洗用水量为2~3L/(m <sup>2</sup> ·次)，本项目预处理间卸料区取3L/(m <sup>2</sup> ·次)，每天清洗2次，本项目卸料区面积约260 m <sup>2</sup> 。	0.9	1.35
	餐饮、厨余处理区	2	本项目预处理车间处理区取2L/(m <sup>2</sup> ·次)，每天清洗1次，处理区面积约990m <sup>2</sup> 。	0.9	1.8
	废弃油脂处理间，沼渣脱水间	2	本项目废弃油脂处理车间处理区取2L/(m <sup>2</sup> ·次)，每天清洗1次，处理区面积约1000m <sup>2</sup> 。	0.9	1.8

	厌氧罐区冲洗用水	2	本项目厌氧罐区冲洗地用水量取2L/(m <sup>2</sup> ·次)，每天清洗1次，处理区面积约1000m <sup>2</sup> 。	0.9	1.8
合计		7.5		0.9	6.75
洗车水	车辆冲洗用水	7.5	本项目二期新增作业车辆15辆，每辆车每天冲洗2次每次用水取250L。	0.9	6.75

根据上表，项目需洗地水量为 7.5t/d (2737.5t/a)，排放系数按 0.9 计算，则产的洗地废水为 6.75t/d (2463.75t/a)，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等。洗地废水排入项目自建污水处理站处理。

洗车水用水量为 7.5t/d (2737.5t/a)，排放系数按 0.9 计算，则洗车废水产生量为 6.75t/d (2737.5t/a)。主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等，此部分废水排入均质罐中参与厌氧发酵。

### (3) 工艺废水

#### a、废气处理装置废水

本项目废气治理设施采用“水洗降温+碱洗+生物处理+活性炭吸附”进行处理，循环水一部分循环使用，一部分排入污水处理站进行处理，根据建设单位提供的资料，污水处理站排放废水量为 5t/d (1825t/a)，该部分水补充量为 1825t/a。水中污染物主要包括 pH、COD、SS 及氨氮等。

#### b、餐厨垃圾预处理废水

项目预处理设备运行过程中，需要对生产设备进行冲洗，该部分用水约为 8t/d，预处理车间年运行时长为 365 天，则用水量为 2920t/a。该部分废水与餐饮、厨余垃圾沥液一同进入均质罐中发酵，随沼渣脱水进入污水处理站处理。

#### c、锅炉废水

锅炉通过加热加盐处理后的新鲜水供给各需蒸汽环节运作所需的热量。为保证循环水水质，需每天补充新鲜水，同时排出废水，根据建设单位提供的资料，每天产生的蒸汽量为 25t/d，排出的含盐废水约为 2t/d，则需新鲜水为 27t/d (9855t/a)，产生的废水 2t/d (730t/a)。污水中主要污染物包括 COD、SS 和少量盐分。

#### d、沼渣脱水配药用水

项目沼渣需要加入药剂后脱水，配药需要加水，配药使用自来水，单日用水量为 5 吨，年生产 365 日，则配料用水量为 1825 吨/年。该部分用水与沼渣一同进入压

滤机进行固液分离，汇入沼渣废水中，排入污水处理站进行处理。

#### e、污水处理站配药用水

项目污水处理站，配药需要使用自来水，单日使用量为 2 吨，用于溶解药品，年生产 365 日，则配料用水量为 730 吨/年。该部分用水最终排入污水处理站。

#### (4) 生活污水

本项目共设员工人数 124 人，员工不在厂区食宿，员工办公过程中需要一定的生活用水。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021) 中办公楼（无食堂和浴室先进值）的用水定额通用值  $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$  计算，则本项目员工的生活用水量约为  $1240\text{t/a}$  ( $3.40\text{t/d}$ )。排水率取 0.9，则污水排放量约为  $1116\text{t/a}$  ( $3.06\text{t/d}$ )。水中污染物主要包括 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 及氨氮等。

#### (5) 水污染源汇总

本项目生产废水产生量为  $209.5\text{m}^3/\text{d}$ ,  $76467.5\text{m}^3/\text{a}$ 。生活废水产生量为  $3.06\text{m}^3/\text{d}$ ,  $1116\text{m}^3/\text{a}$ 。

表 3.3-2 废水产生情况一览表

名称	工艺环节	排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)	去向
沼渣废水	沼渣脱水	193.75	70718.75	排入污水处理站
清洗废水	洗车废水	6.75	2463.75	最终汇入沼渣废水中
	洗地废水	6.75	2463.75	排入污水处理站
工艺废水	废气处理装置废水	5	1825	排入污水处理站
	餐厨垃圾预处理废水	8	2920	最终汇入沼渣废水中
	锅炉废水	5	1825	排入污水处理站
	沼渣脱水配药用水	5	1825	最终汇入沼渣废水中
	污水处理站配药用水	2	730	排入污水处理站
生活污水	员工生活	3.06	1116	三级化粪池预处理后排放

项目废水污染物浓度主要通过类比进行分析，类比对象主要为一期工程，由于一期工程处理物料与本项目主体工艺路线一致，餐饮、厨余垃圾、废弃油脂处理过程均为提取餐厨垃圾、废弃油脂中的有机质进行发酵，发酵工艺技术一致，因此产生的废水污染物浓度与一期相比基本一致，且项目污水处理工艺一致，在源强上采

用一期工程实际运行实测数据具有一定的可类比性，根据建设单位对一期废水的常规运营检测数据以及废水工程设计方提供的有关资料，项目沼液浓度为：COD<sub>Cr</sub>：8000-9000mg/L，BOD<sub>5</sub>:6000-7000mg/L，SS：10000-11000mg/L，NH<sub>3</sub>-N：1500-1800mg/L，混合后的水质浓度约为：COD<sub>Cr</sub>：7500-8500mg/L，BOD<sub>5</sub>:5000-6000mg/L，SS：9000-10000mg/L，NH<sub>3</sub>-N：1400-1700mg/L，本评价以最不利因素考虑，取最大值。

经混合后水质如下表所示：

**表 3.3-3 建设单位提供的生产废水产生浓度数据**

项目	pH	COD <sub>Cr</sub> (mg/l)	BOD <sub>5</sub> (mg/l)	SS (mg/l)	NH <sub>3</sub> -N (mg/l)
指标	6-9	8500	6000	10000	1700

根据建设单位提供的二期废水设计方案，该套预处理+MDA 脱氨膜系统+A/O+内置式超滤+备用纳滤对各污染物设计处理效率见下表所示：

**表 3.3-4 废水治理设施治理效率**

项目	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
去除效率 (%)	/	99.6	99.6	99.9	99.6

**表 3.3-5 本项目生产废水产生及排放浓度**

项目	单位	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
产生浓度	mg/L (pH 除外)	6~9	8500	6000	10000	1700
排放浓度	mg/L (pH 除外)	6~9	300	140	200	30
处理效率*	%	/	96.4	97.8	80.0	98.2

\*：表 3.3-4 为废水处理方案的设计处理效率，表 3.3-5 是确保污染物处理达标的处理效率，可见设计处理效率高于达标排放的处理效率，以确保污染物出水达标。

废水污染物情况见表 3.3-6。

**表 3.3-6 本期项目水污染物情况表 单位：mg/L**

废水类别	项目	废水种类	水量 m <sup>3</sup> /d	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
生产废水	产生情况	产生浓度	209.5m <sup>3</sup> /d	6~9	8500	6000	10000	1700
		产生量 (t/a)	76467.5m <sup>3</sup> /a	/	649.974	458.805	764.675	129.995
	排放情况	排放浓度	209.5m <sup>3</sup> /d	6~9	300	140	200	30
		排放量 (t/a)	76467.5m <sup>3</sup> /a	/	22.940	10.705	15.294	2.294
生活污水	产生情况	产生浓度	3.06m <sup>3</sup> /d	6~9	250	200	200	25
		产生量 (t/a)	1116m <sup>3</sup> /a	/	0.279	0.223	0.223	0.028



	排放情况	排放浓度	3.06m <sup>3</sup> /d	6~9	200	120	150	10
		排放量 (t/a)	1116m <sup>3</sup> /a	/	0.223	0.134	0.167	0.011

表 3.3-7 项目废水污染源源强核算表

污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间 h/a
		产生废水量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率%	排放废水量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活污水	COD <sub>Cr</sub>	1116	250	0.279	三级化粪池	20%	1116	200	0.223	8760
	BOD <sub>5</sub>	1116	200	0.223		40%	1116	120	0.134	8760
	SS	1116	200	0.223		25%	1116	150	0.167	8760
	氨氮	1116	25	0.028		60%	1116	10	0.011	8760
生产废水	COD <sub>Cr</sub>	76467.5	8500	649.974	预处理+MDA 脱氨膜系统+A/O+ 内置式超滤+备用纳滤系统	96.4	76467.5	300	22.940	8760
	BOD <sub>5</sub>	76467.5	6000	458.805		97.8	76467.5	140	10.705	8760
	SS	76467.5	10000	764.675		80.0	76467.5	200	15.294	8760
	氨氮	76467.5	1700	129.995		98.2	76467.5	30	2.294	8760

表 3.3-8 项目废水排放达标分析表

排放口编号	废水处理设施	污染源	污染物	指标	预计出水值	排放标准	标准限值
DW002	三级化粪池	生活污水	COD <sub>Cr</sub>	浓度 mg/L	200	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准和棠 下镇污水处理厂纳污标准的较严者	300
			BOD <sub>5</sub>	浓度 mg/L	120		140
			SS	浓度 mg/L	150		200
			氨氮	浓度 mg/L	10		30
DW001	污水处理设施	生产废水	COD <sub>Cr</sub>	浓度 mg/L	300	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准和棠 下镇污水处理厂纳污标准的较严者	300
			BOD <sub>5</sub>	浓度 mg/L	140		140
			SS	浓度 mg/L	200		200
			氨氮	浓度 mg/L	30		30

表 3.3-9 水污染物年排放量核算表

排放口编号	产污环节	污染物	年排放量 (t/a)
DW001	废水	COD <sub>Cr</sub>	22.940
		BOD <sub>5</sub>	10.705
		SS	15.294
		氨氮	2.294
DW002	生活污水	COD <sub>Cr</sub>	0.223
		BOD <sub>5</sub>	0.134
		SS	0.167
		氨氮	0.011

### 3.3.3.2 废气

项目废气主要源于餐饮、厨余垃圾预处理废气、废弃油脂处理车间废气、污水处理站废气、沼气燃烧废气。

#### 1、餐饮、厨余垃圾预处理、废弃油脂处理车间废气

##### (1) 餐饮、厨余垃圾预处理废气

项目餐饮、厨余垃圾处理过程会产生臭气，所产生的臭气主要成分包括硫化氢、氨等物质，由于臭气成分复杂，本项目的源强分析源项定为硫化氢、氨和臭气浓度。

项目餐饮、厨余垃圾处理过程恶臭产生情况主要通过类比进行分析，类比对象主要为一期工程，由于一期工程处理物料中有 150t/d 的餐厨垃圾处置（本项目细化为餐饮、厨余垃圾两部分）且与本项目主体工艺路线一致，餐饮、厨余垃圾处理过程产生的恶臭污染物与本项目一致，且废气收集处理设施均为采取密闭抽风，车间负压收集方式，在源强上采用一期工程实际运行实测数据具有一定的可类比性。本项目与一期工程类比情况如下表。

表 3.3-10 本项目类比情况一览表

对象	类比情况	一期工程	本项目	备注
餐饮、厨余垃圾处理	规模	150t/d 餐厨垃圾	100t/d 餐饮垃圾， 200t/d 厨余垃圾	餐厨垃圾为餐饮垃圾及厨余垃圾组成
	验收期间生产负荷	76.5%	/	/
	服务范围	江门市区	江门市区	一致
	工艺	预处理+厌氧发酵	预处理+厌氧发酵	一致

	除臭系统	碱洗+生物处理+ 光催化氧化	碱洗+生物处理+活性 炭	类似
--	------	-------------------	-----------------	----

项目餐饮、厨余垃圾处理系统高浓度臭气源强采用类比分析法确定。本项目类比一期工程验收监测中与本项目臭气收集系统相同收集区域的除臭设施进气前监测数据，取其恶臭污染物产生量的平均值作为本项目餐饮、厨余垃圾处理臭气的类比源强。

**表 3.3-11 一期工程预处理车间恶臭污染物处理前数据**

处理单元	恶臭因子	收集效率	生产负荷	处理规模	恶臭污染物产生量 (kg/h)
预处理车间	氨	95%	76.5%	150t/d	0.082
	硫化氢				0.013

本项目恶臭污染物产生量按一期工程预处理车间氨、硫化氢产生速率最大值（按满负荷规模及按其收集效率为 95% 折算）折算本项目规模进行类比，则本项目氨、硫化氢产生系数分别为 0.01205kg/t 原料、0.00192kg/t 原料。

本项目预处理车间运行时长为每天 16 小时，年运行时长 365 天，年处理量为 109500t/a，则本项目氨、硫化氢产生量分别为 1.320t/a、0.210t/a。

#### (2) 废弃油脂处理车间废气

项目废弃油脂处理过程会产生恶臭，本项目的源强分析源项定为硫化氢、氨和臭气浓度。

项目废弃油脂处理车间废气处理过程恶臭产生情况参考《广州东部固体资源再生中心（萝岗福山循环经济产业园）废弃食用油脂处理项目环境影响报告书》（穗环管影（埔）[2022]1 号）中参考其一期验收监测数据，该项目一期处理规模为 40t/d，该工程为餐饮废弃油脂处置，本项目也为餐饮废弃油脂处置，且与本项目主体工艺路线一致，且废气收集处理设施均为采取密闭抽风，车间负压收集方式，在源强上采用一期工程实际运行实测数据具有一定的可类比性。该项目监测结果为：氨：0.275kg/h，硫化氢：0.051kg/h，根据该报告书系数，以本项目实际处理规模折算后，确定本项目产污系数为：氨：0.05282kg/t 原料，硫化氢：0.00986kg/t 原料，年运行时长 4380h/a。

本项目废弃油脂处理车间运行时长为 12 小时，年运行时长 365 天，年处理量为

18250t/a，则本项目氨、硫化氢产生量分别为 0.964t/a、0.180t/a。

根据《排污许可证申请与核发技术规范环境卫生管理业》餐厨废弃物油脂处理单元会产生少量非甲烷总烃，项目收集的粗油脂除杂后进入加热罐加热过程中会有少量挥发性有机废气挥发经加热罐呼吸口外逸，三相分离过程中，冷凝回收油脂后有少量挥发性有机废气未能冷凝，随冷凝尾气排放，会有少量非甲烷总烃（挥发性有机物）的产生，该部分非甲烷总烃与恶臭气体经设备管道收集及车间整体换气抽风收集至除臭系统处理。类比同类项目《广州东部固体资源再生中心（萝岗福山循环经济产业园）废弃食用油脂处理项目环境影响报告书》（穗环管影（埔）[2022]1 号），粗油脂提取过程非甲烷总烃(挥发性有机物)产生量按油脂提取量的 0.05%计。全厂油脂提取量为 7t/d，故非甲烷总烃产生量为 1.278t/a。

预处理车间一期已设置密闭负压抽风+集气风罩或吸气管道收集系统，本项目位于预处理车间的扩建部分生产线设备高浓度废气采取设备直接连接管道换气，按照《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）中（附件 1.广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）废气收集集气效率参考值，本项目为车间密闭+设备连接收集，总体收集效率可达 95%，其中设备直接连接部分收集效率，本环评按照 90%计算，车间收集部分按照 5%计算，预处理车间设备高浓废气收集后的废气经由废弃油脂车间的臭气处理单元处理后的废气经 20m 高排气筒（DA004）高空排放。低浓废气依托一期车间整体换气收集系统收集，经由一期臭气处理系统处理后，处理效率可达 90%，经由一期 23m 高排气筒（DA001）高空排放，未被收集的废气以无组织排放。废弃油脂处理车间设置设备管道收集（呼吸口连接集气管、冷凝尾气排放口连接集气管）+车间整体换气方式收集，车间密闭形成微负压，总体收集效率可达 95%，局部换气主要针对生产运行过程中产生臭气的工艺设备，一般将工艺设备进行密封并预留臭气接口对工艺设备运行过程中的臭气进行收集，防止臭气外溢。整体换气指通过抽风使车间形成微负压，防止臭气扩散。臭气收集一般根据臭源分布以及臭气成分特性布置吸风口位置。根据《三废处理工程技术手册废气卷》（刘天齐主编，化学工业出版社）第十七章净化系统的设计中“一般作业室换气次数不小于 6 次/h”的要求。本项目拟在一般有人设备高浓度区域整体换气次数按 12 次/小时计算；车间空间区域整体换气次数按 6 次/小时计算。

本项目臭气产生区域主要有以下几个区域臭气收集量如下表所示：

表 3.3-11 主要臭气收集区域臭气收集量

序号	设备名称	数量	单个除臭空间	换气次数	风量	收集方式
1	废弃油脂处理车间	1	3000	6	18000	整体换气
2	废弃油脂设备臭气	10	110	12	13200	定点收集
3	预处理车间设备	10	100	12	12000	定点收集
合计					43200	

考虑到管道漏风等因素，本项目臭气处理风量按 45000m<sup>3</sup>/h 计算。车间达到负压状态，收集效率按 95%计，收集后进入臭气处理单元(“水洗降温+碱洗+生物处理+活性炭吸附”)，该套设备对臭气及有机废气去除效率能达到 90%以上，处理后的废气经 20m 高排气筒 (DA004) 高空排放。未被收集的废气以无组织排放。

排放情况如下表所示。

表3.3-12 DA004 排气筒的污染源强及排放情况

项目 污染因子	废气产生量 (m <sup>2</sup> /a)	产生 量 (t/a)	产生速 率 (kg/h)	产生浓 度 (mg/m <sup>3</sup> )	处理效 率	排放 量 (t/a)	排放速 率 (kg/h)	排放浓 度 (mg/m <sup>3</sup> )
氨	3.942×10 <sup>8</sup>	2.104	0.240	6.13	90%	0.210	0.024	0.61
硫化氢		0.360	0.041	1.03	90%	0.036	0.004	0.10
非甲烷总 烃		1.214	0.139	3.48	90%	0.121	0.014	0.35

备注：废气治理设施工作时间为每天 24 小时，每年 8760 小时。

## 2、污水处理站废气

二期新增污水处理系统，采用“预处理+MDA 脱氨膜系统+硝化反硝化+内置超滤膜系统+备用纳滤系统”的处理工艺，处理过程会产生恶臭气体，本项目的源强分析源项定为硫化氢、氨和臭气浓度。

项目恶臭产生情况主要通过类比进行分析，类比对象主要为一期工程，本项目与一期工程类比情况如下表。

表 3.3-13 污水处理站类比情况一览表

对象	类比情况	一期工程	本项目	备注
污水处理站	规模	200m <sup>3</sup> /d	200m <sup>3</sup> /d	组成
	验收期间生产负荷	76.5%	/	/

工艺	“气浮除油+两级硝化反硝化+超滤膜系统+纳滤系统（备用）”工艺处理	“预处理+MDA 脱氨膜系统+硝化反硝化+内置超滤膜系统+备用纳滤系统”	类似
除臭系统	碱洗+生物处理+光催化氧化	生物喷淋+碱洗+活性炭吸附	类似

由于污水处理站废气的产污节点主要为预处理、硝化反硝化单元、污泥脱水间。扩建前一期工程污水处理系统采用“气浮除油+两级硝化反硝化+超滤膜系统+纳滤系统（备用）”工艺处理，产污节点为气浮除油（预处理）、两级硝化反硝化单元、污泥脱水间，因而本项目污水处理系统臭气源强采用类比分析法确定，类比一期工程，本次项目采用主体工艺与一期工程类似，处理对象相似，主要恶臭产生环节相似。扩建项目采用预处理+MDA 脱氨膜系统+硝化反硝化+内置超滤膜系统+备用纳滤系统处理，其中 MDA 脱氨系统对废水中的氨氮处理效果较好，且处理过程较为密闭，基本不会产生挥发到逸散空间的恶臭气体，因此，在进水水质相似的情况下，二期污水处理系统产生的恶臭较一期少，以最不利因素考虑，本项目污水处理系统恶臭产生系数类比一期工程验收监测中与本项目臭气收集系统相同收集区域的除臭设施进气前监测数据，取其恶臭污染物产生量的平均值作为本项目污水处理系统臭气的类比源强。

**表 3.3-14 一期工程污水站恶臭污染物处理前数据**

处理单元	恶臭因子	收集效率	生产负荷	处理规模	恶臭污染物产生量 (kg/h)
污水站处理前	氨	95	76.5%	200m <sup>3</sup> /d	0.054
	硫化氢				0.0033

本项目恶臭污染物产生量按一期工程预处理车间氨、硫化氢产生速率最大值（按满负荷规模及按其收集效率为 95% 折算）折算本项目规模进行类比，则本项目氨、硫化氢产生速率分别为 0.074kg/h、0.005kg/h。

本项目污水处理站运行时长为 24 小时，年运行时长 365 天，则本项目氨、硫化氢产生量分别为 0.648t/a、0.044t/a。

建设单位拟在本次扩建部分的污水处理设施及沼渣污泥脱水车间设置整体换气方式收集，车间密闭形成微负压，收集效率可达到 95%，经由一期臭气处理系统处理后，处理效率可达 90%，经由一期 23m 高排气筒（DA001）高空排放。

根据《三废处理工程技术手册废气卷》（刘天齐主编，化学工业出版社）第十七章净化系统的设计中“一般作业室换气次数不小于 6 次/h”的要求。本项目拟在一般有



人设备高浓度区域整体换气次数按 12 次/小时计算；车间空间区域整体换气次数按 6 次/小时计算。

本项目臭气产生区域主要有以下几个区域臭气收集量如下表所示：

**表 3.3-15 主要臭气收集区域臭气收集量**

序号	设备名称	数量	单个除臭空间	换气次数	风量	收集方式
1	卸料厅	3	820	6	14760	定点收集
2	出渣间	1	150	6	900	整体换气
3	设备臭气	4	300	12	14400	生产线定点收集
4	污泥脱水间	1	900	6	5400	整体换气
5	预处理车间	1	3000	6	18000	整体换气
6	废水收集池	2	600	6	7200	整体换气
7	杂物间	1	240	6	1440	整体换气
合计					62120	

考虑到管道漏风等因素，本项目臭气处理风量按 65000m<sup>3</sup>/h 计算。车间达到负压状态，收集效率按 95%计，收集后进入一期臭气处理单元(“碱洗+生物处理+光催化氧化”)，该套设备对臭气及有机废气去除效率能达到 90%以上，处理后的废气经 23m 高排气筒 (DA001) 高空排放。未被收集的废气以无组织排放。

**表3.3-16 DA001排气筒的污染源强及排放情况**

项目 污染因子	废气产生量 (m <sup>3</sup> /a)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	处理效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
氨	5.694×10 <sup>8</sup>	0.682	0.078	1.20	90%	0.068	0.008	0.12
硫化氢		0.052	0.006	0.09	90%	0.005	0.001	0.01

备注：废气处理系统工作时间为每天 24 小时，每年 8760 小时。

### 3、沼气燃烧废气

#### (1) 发电机沼气燃烧废气

项目发电机沼气燃烧过程中会产生燃烧废气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物以及颗粒物。本项目沼气发电燃烧废气中颗粒物、二氧化硫以及氮氧化物的计算参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4417 生物质能发电行业（续 1）

-沼气-内燃机中的产排污系数，由于该产污系数未有废气量系数，且天然气与沼气成分接近。本项目沼气发电燃烧废气量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4411、4412 火力发电热电联产行业系数手册产污系数表-天然气-燃机中的产排污系数。

表 3.3-17 产排污系数表

污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率(%)
工业废气量	标立方米/立方米-原料	24.55	直排	/
二氧化硫	千克/立方米-原料	$8.36 \times 10^{-5}$	直排	/
氮氧化物	千克/立方米-原料	$2.74 \times 10^{-3}$	直排	/
			选择性催化还原法(SCR)	85
颗粒物	千克/立方米-原料	$5.75 \times 10^{-5}$	直排	/

注：本项目沼气发电机组燃烧尾气匹配一套 SCR 处理系统。

项目发电机组沼气使用量约为  $3960000\text{Nm}^3/\text{a}$ ，则废气排放量约为  $97218000\text{m}^3/\text{a}$ ；项目沼气发电机组废气经一期 SCR 处理系统处理后通过 15 米排气筒排放(DA002)，项目沼气发电燃烧废气产排情况如下表所示。

表 3.3-18 沼气发电废气（排气筒 DA002）排放情况一览表

排气筒编号	污染物	废气量	SO <sub>2</sub>	氮氧化物	颗粒物
DA002	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	$97218000\text{m}^3/\text{a}$	3.41	111.61	2.34
	产生速率(kg/h)	/	0.038	1.256	0.026
	产生量(t/a)	/	0.331	10.850	0.228
	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	$97218000\text{m}^3/\text{a}$	3.41	16.74	2.34
	排放速率(kg/h)	/	0.038	0.188	0.026
	排放量(t/a)	/	0.331	1.628	0.228
(GB13223-2011)标准值(mg/m <sup>3</sup> )	-	/	100	120	10

## (2) 锅炉沼气燃烧废气

项目锅炉沼气燃烧过程中会产生燃烧废气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物以及颗粒物。本项目锅炉使用沼气进行燃烧供能，参考上文中选取的系数进行计算。

项目锅炉沼气使用量为  $1460000\text{Nm}^3/\text{a}$ ，项目锅炉废气通过一期锅炉 15 米排气筒

排放 (DA003)。

表 3.3-19 锅炉废气 (排气筒 DA003) 排放情况一览表

排气筒编号	污染物	废气量	SO <sub>2</sub>	氮氧化物	颗粒物
DA003	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	35843000m <sup>3</sup> /a	3.41	111.61	2.34
	产生速率 (kg/h)	/	0.021	0.685	0.014
	产生量 (t/a)	/	0.122	4.000	0.084
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	35843000m <sup>3</sup> /a	3.41	44.64	2.34
	排放速率 (kg/h)	/	0.021	0.274	0.014
	排放量 (t/a)	/	0.122	1.600	0.084
(DB44/765-2019) 标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	-	/	35	50	10

注：本项目锅炉使用较为先进的低氮燃烧器，根据《燃气锅炉燃烧器低氮改造后对锅炉效率的影响研究治理技术》（《电力设备》2018 年第 17 期，作者：李玲，发表时间：2018 年 11 月 11 日），燃气锅炉低氮燃烧改造，可减少 60%-70% 的氮氧化物，本评价以最不利因素计算，取值 60%。

#### 4、废气污染源小结

项目建成后，正常情况下大气污染物产生及排放情况见表 3.3-24。非正常情况下，设臭气处理措施对臭气的收集效率为 50%，大气污染物排放情况见表 3.3-252。

表 3.4-20 项目大气污染物产生量核算表

污染源	污染物名称	核算方法		计算参数		污染物产生量 (t/a)
		依据	产污系数			
餐饮、厨余垃圾处理废气	氨	参考现有项目餐厨垃圾处理线验收监测报告中预处理实测数据, 根据实测数据折算出本项目产污系数	0.01205kg/t 原料	处理量	109500t/a	1.320
	硫化氢		0.00192kg/t 原料	处理量	109500t/a	0.210
	臭气浓度		/	/	/	/
废弃油脂处理车间废气	氨	《参考广州东部固体资源再生中心(萝岗福山循环经济产业园)废弃食用油脂处理项目环境影响报告书》(穗环管影(埔)[2022]1号)	0.05282kg/t 原料	处理量	18250t/a	0.964
	硫化氢		0.00986kg/t 原料	处理量	18250t/a	0.180
	臭气浓度		/	/	/	/
	非甲烷总烃		0.05%	油脂提取量	2555t/a	1.278
污水处理站废气	氨	参考现有项目验收监测报告中预处理实测数据, 根据实测数据折算出本项目产污系数	0.074kg/h	运行时长	8760h/a	0.648
	硫化氢		0.005kg/h	运行时长	8760h/a	0.044
	臭气浓度		/	/	/	/
发电机组沼气燃烧废气	废气量	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4411、4412 火力发电热电联产行业系数手册产污系数表-天然气-燃机中的产排污系数	24.55 标立方米/立方米-原料	沼气用量	3960000 m <sup>3</sup> /a	97218000
	氮氧化物	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4417 生物质能发电行业(续1)-沼气-内燃	8.36×10 <sup>-5</sup> 千克/立方米-原料	沼气用量	3960000 m <sup>3</sup> /a	10.850
	二氧化硫		2.74×10 <sup>-3</sup> 千克/立方米-原料	沼气用量	3960000 m <sup>3</sup> /a	0.331

	颗粒物	机中的产排污系数	$5.75 \times 10^{-5}$ 千克/立方米-原料	沼气用量	3960000 m <sup>3</sup> /a	0.228
锅炉沼气 燃烧废气	废气量	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4411、4412 火力发电热电联产行业系数手册产污系数表-天然气-燃机中的产排污系数	24.55 标立方米/立方米-原料	沼气用量	1460000 m <sup>3</sup> /d	15731938
	氮氧化物	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4417 生物质能发电行业(续1)-沼气-内燃机中的产排污系数	$8.36 \times 10^{-5}$ 千克/立方米-原料	沼气用量	1460000 m <sup>3</sup> /d	4.000
	二氧化硫		$2.74 \times 10^{-3}$ 千克/立方米-原料	沼气用量	1460000 m <sup>3</sup> /d	0.122
	颗粒物		$5.75 \times 10^{-5}$ 千克/立方米-原料	沼气用量	1460000 m <sup>3</sup> /d	0.084

表 3.4-21 项目正常情况下废气污染物排放情况表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 h/a
		产生废气量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a	产生速率 kg/h	工艺	效率	排放废气量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
污水处理站 废气 (DA001)	氨	65000	1.20	0.682	0.078	“碱洗+ 生物处 理+光催 化氧化”	收集 95% 处理 90%	65000	0.12	0.068	0.008	8760
	硫化氢		0.09	0.052	0.006				0.01	0.005	0.001	8760
预处理车 间扩建部 分、废弃油 脂处理车 间废气 (DA004)	氨	45000	6.13	2.104	0.240	“碱洗+ 生物处 理+活性 炭吸附”	收集 95% 处理 90%	45000	0.61	0.210	0.024	5840
	硫化氢		1.03	0.360	0.041				0.10	0.036	0.004	5840
	非甲烷总烃		3.48	1.214	0.139				0.35	0.121	0.014	4380
发电沼气 燃烧废气	二氧化硫	972180 00m <sup>3</sup> /a	3.41	0.331	0.038	SCR 处 理系统	/ 处理 85%	972180 00m <sup>3</sup> /a	3.41	0.311	0.038	8640
	氮氧化物		111.61	10.850	1.256				16.74	1.628	0.188	8640

(DA002)	颗粒物		2.34	0.228	0.026		/		2.34	0.228	0.026	8640
锅炉沼气和燃烧废气 (DA003)	二氧化硫	35843000m <sup>3</sup> /a	3.41	0.122	0.021	低氮燃烧器	/	35843000m <sup>3</sup> /a	3.41	0.122	0.021	5840
	氮氧化物		111.61	4.000	0.685		处理 60%		44.64	1.600	0.274	5840
	颗粒物		2.34	0.084	0.014		/		2.34	0.084	0.014	5840
预处理车间 (面源)	氨	/	/	0.066	0.011	无组织自然扩散	/	/	0.066	0.011	5840	
	硫化氢	/	/	0.011	0.002		/	/	0.011	0.002	5840	
废弃油脂处理车间 (面源)	氨	/	/	0.048	0.011				0.048	0.011	4380	
	硫化氢	/	/	0.009	0.002				0.009	0.002	4380	
	非甲烷总烃	/	/	0.064	0.015				0.064	0.015	4380	
污水处理站 (面源)	氨	/	/	0.032	0.004				0.032	0.004	8760	
	硫化氢	/	/	0.002	0.0003				0.002	0.0003	8760	

表 3.4-22 非正常情况下大气污染物产生及排放情况表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 h/a
		产生废气量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a	产生速率 kg/h	工艺	效率	排放废气量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
火炬燃烧废气	二氧化硫	1350250m <sup>3</sup> /a	3.41	0.005	0.038	直排	/	1350250m <sup>3</sup> /a	3.41	0.005	0.038	120
	氮氧化物		111.61	0.151	1.256				111.61	0.151	1.256	120
	颗粒物		2.34	0.003	0.026				2.34	0.003	0.026	120
预处理车间 (面源)	氨	/	/	0.660	0.113	无组织自然扩散	/	/	0.660	0.113	8	
	硫化氢	/	/	0.105	0.018		/	/	0.105	0.018	8	
废弃油脂处理车间	氨	/	/	0.482	0.110				0.482	0.110	8	
	硫化氢	/	/	0.090	0.021				0.090	0.021	8	

(面源)	非甲烷总烃	/	/	0.639	0.146			0.639	0.146	8
污水处理站(面源)	氨	/	/	0.324	0.037			0.324	0.037	8
	硫化氢	/	/	0.022	0.003			0.022	0.003	8

表 3.3-23 项目废气排放达标分析表

排气筒	废气处理设施	污染源	污染物	指标	预计排放值	排放标准	标准限值	
DA001 排气筒	“碱洗+生物处理+光催化氧化”	污水处理站废气	氨	浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.12	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中新改扩建二级标准及厂界排放限值要求	1.5	
				速率 kg/h	0.008		11.9	
			硫化氢	浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.01		0.06	
				速率 kg/h	0.001		0.8	
			臭气浓度	标准值	/		3200	
DA004 排气筒	“水洗降温+碱洗+生物处理+活性炭吸附”	餐饮、厨余垃圾处理废气/废弃油脂处理车间废气	氨	浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.61	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中新改扩建二级标准及厂界排放限值要求	1.5	
				速率 kg/h	0.024		8.7	
			硫化氢	浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.10		0.06	
				速率 kg/h	0.004		0.58	
			臭气浓度	标准值	/		4000	
			非甲烷总烃	浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.35		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB4427—2001) 第二时段二级标准	100
				速率 kg/h	0.014			/
DA002 排气筒	经一期一套 SCR 处理系统处理后排放	发电沼气燃烧废气	二氧化硫	浓度 mg/m <sup>3</sup>	3.41	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 表 1 新建火力发电锅炉及燃气轮机组大气污染物排放浓度限值	100	
				速率 kg/h	0.038		/	
			氮氧化物	浓度 mg/m <sup>3</sup>	16.74		120	
				速率 kg/h	0.188		/	

			颗粒物	浓度 mg/m <sup>3</sup>	2.34		10
				速率 kg/h	0.026		/
DA003 排气筒	经低氮燃烧器后 经一期锅炉排气 筒排放	锅炉沼气燃烧废 气	二氧化硫	浓度 mg/m <sup>3</sup>	3.41	广东省《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019) 中表 3 大气污染物特别排放 限值	35
				速率 kg/h	0.021		/
			氮氧化物	浓度 mg/m <sup>3</sup>	44.64		50
				速率 kg/h	0.274		/
			颗粒物	浓度 mg/m <sup>3</sup>	2.34		10
				速率 kg/h	0.084		/



表 3.3-24 大气污染物年排放量核算表

类别	污染源	产污环节	污染物	年排放量 (t/a)
有组织	DA001 排气筒	污水处理站废气、预处理车间整体废气	氨	0.068
			硫化氢	0.005
	DA004 排气筒	餐饮、厨余垃圾处理设备废气、废弃油脂处理车间废气	氨	0.210
			硫化氢	0.036
			非甲烷总烃	0.121
	DA002 排气筒	发电沼气燃烧废气	二氧化硫	0.331
			氮氧化物	1.628
			颗粒物	0.228
	DA003 排气筒	锅炉沼气燃烧废气	二氧化硫	0.122
			氮氧化物	1.600
			颗粒物	0.084
	无组织	预处理车间（面源）	餐饮、厨余垃圾处理废气	氨
硫化氢				0.011
废弃油脂处理车间（面源）		废弃油脂处理车间废气	氨	0.048
			硫化氢	0.009
			非甲烷总烃	0.064
污水处理站（面源）		污水处理站废气	氨	0.032
			硫化氢	0.002
合计			氨	0.424
			硫化氢	0.063
			非甲烷总烃	0.185
			二氧化硫	0.453
			氮氧化物	3.228
			颗粒物	0.312

### 3.3.3.3 噪声

项目生产过程中各生产设备运行时均会产生一定的机械噪声，噪声源强在 55~70dB(A)，项目主要噪声源名称、数量、源强及分布情况详见下表。

表 3.3-25 本项目主要噪声源及源强

主要噪声源	源强 dB(A) (声源 1m 处)	数量 (台/套)	备注
餐厨进料斗(含螺旋输送机)	60~65	1	餐饮垃圾处理线

生物质分离器	60~65	1		
沥液收集槽	65~70	1		
有机质螺旋	60~65	1		
轻物质沥水螺旋	60~65	1		
重物质沥水螺旋	60~65	1		
螺旋压榨机	60~65	1		
压榨机出料螺旋	60~65	1		
油脂缓冲罐	60~65	1		
离心机出料螺旋	60~65	1		
三相离心机	60~65	2		
搅拌器	60~65	1		
搅拌器	60~65	1		
回用水泵	60~65	2		
离心机进料泵	60~65	2		
泔水油输送泵	60~65	1		
浆液外排泵	60~65	2		
泔水油外输泵	60~65	2		
热水罐	60~65	1		
热水泵	65~70	2		
滤液泵	65~70	2		
废液提升泵	65~70	2		
厨余破碎机(含料斗)	65~70	1		厨余垃圾处理线
厨余进料斗(含螺旋输送机)	60~65	1		
双向螺旋输送机	65~70	1		
滚筒筛进料螺旋	60~65	1		
滚筒筛分机	65~70	1		
生物质分离器	60~65	1		
沥液收集槽	60~65	1		
有机质螺旋	60~65	1		
轻物质沥水螺旋	60~65	1		
重物质沥水螺旋	60~65	1		
有机质双向螺旋	60~65	1		
螺旋压榨机	60~65	1		
压榨机出料螺旋	60~65	1		
搅拌器	65~70	1		

回用水泵	60~65	2		
集水坑排污泵	60~65	2		
热水罐	60~65	1		
热水泵	65~70	2		
滤液泵	65~70	2		
渣浆泵	65~70	2		
磁选机	60~65	1		
应急破碎机(含料斗)	60~65	1		
应急碳钢进料斗 40 立方(含螺旋输送机)	60~65	1		
生物质分离器	60~65	1		
有机质螺旋	60~65	1		
轻物质沥水螺旋	60~65	1		
重物质沥水螺旋	60~65	1		
废弃油脂接料箱	55~60	2		废弃油脂处理线
初筛机	65~70	2		
10#出渣螺旋输送机	55~65	2		
废弃油脂沉砂罐	50~55	2		
废弃油脂沉砂罐输送泵	65~70	2		
加热罐	50~55	2		
加热罐输送泵	65~70	4		
卧式离心机	65~70	3		
齿轮油泵	65~70	2		
油脂缓冲罐	50~55	4		
油脂暂存罐	50~55	6	厌氧消化系统	
油脂输送泵	65~70	4		
厌氧进水罐	50~55	1		
厌氧进水罐搅拌机	65~70	1		
厌氧进水泵	65~70	2		
厌氧冷却浆液泵	65~70	1		
厌氧冷却塔	55~65	1		
厌氧冷却水泵	65~70	2		
厌氧换热器	50~55	1		
CSTR 厌氧发酵罐	50~55	1		
厌氧罐搅拌机	65~70	1		

厌氧自循环泵	50~65	2	
厌氧罐出料兼排渣泵	50~65	2	
沼液池搅拌器	50~65	1	
罗茨风机	65~70	2	沼渣脱水
粗过滤器	50~55	2	
精过滤器	50~55	2	
汽水分离器	50~55	2	
干式脱硫塔	50~565	2	
生物脱硫	55~65	1	
沼气发电机组	50~65	1	
燃气锅炉	50~65	1	
沼气火炬	50~55	1	
污水预处理系统	60~65	1	
脱氨系统	50~65	1	
生化系统	60~65	1	
内置超滤系统	50~55	1	
加药系统	50~55	1	
蒸发系统	50~55	1	

### 3.3.3.4 固废

项目固体废物主要来源于铁磁类杂质废物、固体杂质废渣、沼渣、废脱硫剂、废活性炭、废矿物油、废滤芯、污泥以及员工生活垃圾，包括危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾三大类。

#### 1、危险废物

废活性炭：项目废气处理装置末端采用“水洗降温+碱洗+生物处理+活性炭吸附”，处理效率可达到90%以上（其中水洗+碱洗处理效率约10%，生物处理可达50%，活性炭吸附处理效率80%），项目有机废气有组织产生量为1.214吨/年，可计算活性炭削减的有机废气量为0.437吨/年，根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭的吸附容量一般为25%左右，则项目活性炭使用量不小于1.892吨/年。项目“活性炭吸附装置”中活性炭拟装填量为0.32t，更换频率为2个月1次，则项目每年更换量为1.92t/a（大于所需的活性炭1.892t/a）。废活性炭量=活性炭用量+吸附有机废气量=2.357t/a，属于危险废物的HW49其他废物，危险废物代码为900-039-49（VOCs治理过程中产生的废活性炭），交由具有危险废物处理资质的单

位统一处理，并签订危废处理协议。

废矿物油：项目机械设备运行会产生废矿物油，项目年维护机械设备使用润滑油 2700L/a，润滑油密度约为  $0.9\text{g}/\text{m}^3$ ，润滑及更换过程中损耗的 20%，则项目机械设备维护废矿物油产生量约为 2t/a，厂内机动车每年需维护保养一次，维护过程也会产生废矿物油，每次更换量为 100L/辆车，厂内车辆为 40 辆，产生的废矿物油 4000L/年，该矿物油密度约为  $1\text{g}/\text{m}^3$ ，则车辆维护产生的废矿物油约为 4 吨/年。暂存于危废间，定期委托有资质的单位处理。属于危险废物的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险废物代码为 900-214-08（车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油），交由具有危险废物处理资质的单位统一处理，并签订危废处理协议。

废滤芯：项目沼气过滤过程中，会产生少量废滤芯，滤芯的更换频次约为 5 年更换一次，每次更换产生量为 0.01t，属于危险废物的 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险物的废包装物、容器、过滤吸附介质），交由具有危险废物处理资质的单位统一处理，并签订危废处理协议。

## 2、一般工业固体废物

铁磁类杂质废物：项目预处理线在磁选过程中，会筛选出杂质，主要为磁选的铁磁类物质，该部分铁磁类废物产生量约 1t/d（365t/a），属于一般工业固体废物，交由废品回收商处理。

固体杂质废渣：项目预处理线筛分、生物质分离过程中，会筛选出杂质，主要为大杂质、塑料、纤维、砂砾等杂质，该部分固体杂质废渣产生量约 73.6t/d（26864t/a），属于一般工业固体废物，交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理（后期若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理）。

轻渣：项目挤压脱水除杂工序，会产生少量轻渣，该部分轻渣产生量为 69.1t/d（25221.5t/a），属于一般工业固体废物，建设单位拟交由有资质单位进行资源化利用处理。

沼渣：沼渣脱水过程中会产生沼渣，根据建设单位的统计数据 and 物料平衡分析可得，沼渣产生量为 15.3t/d（5584.5t/a），属于一般工业固体废物，拟交由有资质单位进行资源化利用处理。

废脱硫剂：项目沼气脱硫过程中需要使用氧化铁作为脱硫剂，根据建设单位提

供的资料，脱硫剂用量为 20kg/d，则废脱硫剂产生量为 7.3t/a，失活的脱硫剂暂存于一般工业固废区，交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理（后期若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理）。

污泥：项目污水处理系统运行过程中会产生污泥，项目污水处理站进水量为 209.5t/d，平均进出水 BOD<sub>5</sub> 含量为 6000mg/L 和 140mg/L，污泥产生系数 0.6kgMLSS/kgBOD<sub>5</sub>，厂内剩余污泥平均浓度按 8000mg/L 计，则污水处理污泥产生量约为 92.1t/d（含水量约 96%），项目生物除臭系统运行过程中也会产生少量的污泥，产生量约为 1t/d（含水率约 96%）。废水系统和除臭系统产生的污泥经脱水机脱水后产生脱水污泥 9.31t/d（含水量≤60%），76.65t/a，脱水后的污泥前期交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理（若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理），后期寻求有资质的单位进行资源化利用处理。

### 3、生活垃圾

项目定员为 124 人，员工人均办公生活垃圾产生量为 1kg/d·人计算，生活垃圾产生量 45.26 吨/年，每日由环卫部门清理运走，并定期对堆放点进行清洁、消毒。

项目固废污染源强核算结果及相关参数一览表见表 3.3-26。

项目固废暂存、处置情况见表 3.3-27，危险废物汇总表见表 3.3-28。

表 3.3-26 项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	固体废物名称	固废属性	产生情况	处置措施		最终去向
			产生量 (t/a)	方法	处置量 (t/a)	
废气处理装置	废活性炭	危险废物	2.357	有资质危废单位处理	2.357	有资质危废单位
设备维护	废矿物油	危险废物	6	有资质危废单位处理	6	有资质危废单位
沼气预处理	废滤芯	危险废物	0.01t/5a	有资质危废单位处理	0.01t/5a	有资质危废单位
磁选	铁磁类杂质废物	一般工业废物	365	交由废品回收商回收处理	365	废品回收商
筛分、生物质分离	固体杂质废渣	一般工业废物	26864	交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理（后期若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理）	26864	相应处理单位
挤压脱水、螺旋压榨	轻渣	一般工业废物	25221.5	交由有资质单位进行资源化利用处理	25221.5	有资质单位进行资源化利用处理
沼渣脱水	沼渣	一般工业废物	5584.5	交由有资质单位进行资源化利用处理	5584.5	交相应单位处理处置
脱硫	废脱硫剂	一般工业废物	7.3	交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理（后期若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理）	7.3	交相应单位处理处置
污水处理	污泥	一般工业废物	3398.15	前期交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理（若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理），后期寻求有资质的单位进行资源化利用处理处理。	3398.15	交由有资质单位处理处置
员工办公	生活垃圾	生活垃圾	45.26	环卫部门清运	45.26	环卫部门清运

表 3.3-27 项目固废暂存、处置情况一览表

固体废物	产生量(t/a)	排放量(t/a)	废物类别	暂存位置	暂存方式	清运频次	处置方法
------	----------	----------	------	------	------	------	------

废活性炭	2.357	0	危险废物	危废间	分区暂存于单独的收集室内， 地面防渗处理，设置储漏盘	每年	有资质危废单位处理
废矿物油	6	0	危险废物	危废间	分区暂存于单独的收集室内， 地面防渗处理，设置储漏盘	每年	有资质危废单位处理
废滤芯	0.01t/5a	0	危险废物	危废间	分区暂存于单独的收集室内， 地面防渗处理，设置储漏盘	每年	有资质危废单位处理
铁磁类杂质废物	365	0	一般工业废物	固废间	室内分区暂存	每日	交由废品回收商回收处理
固体杂质废渣	26864	0	一般工业废物	固废间	室内分区暂存	每日	交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理(后期若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理)
轻渣	25221.5	0	一般工业废物	固废间	室内分区暂存	每日	交由有资质单位进行资源化利用处理
沼渣	5584.5	0	一般工业废物	固废间	室内分区暂存	每日	交由有资质单位进行资源化利用处理
废脱硫剂	7.3	0	一般工业废物	固废间	室内分区暂存	每日	交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理(后期若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理)
污泥	3398.15	0	一般工业废物	固废间	室内分区暂存	每日	前期交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理(若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理)，后期寻求有资质的单位进行资源化利用处理。
生活垃圾	45.26	0	生活垃圾	生活垃圾点	暂存于室内垃圾筒内	每日	环卫部门清运

表 3.3-28 项目危险废物汇总表

固体废物	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	暂存措施	处置措施
------	------	------	----------	---------	----	------	------	------	------	------	------



废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	2.357	有机废气处理设施	固态	炭、挥发性有机物	挥发性有机物	每 2 月	T	暂存于单独的收集室内，地面设置储漏盘	有资质的危废处理单位处理
废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-241-08	6	设备维护	液态	矿物油	矿物油	每月	T/I	暂存于单独的收集室内，地面设置储漏盘	有资质的危废处理单位处理
废滤芯	HW49 其他废物	900-041-49	0.01t/5a	沼气预处理	固态	甲烷、粉尘	甲烷、粉尘	每 5 年	T/In	暂存于单独的收集室内，地面设置储漏盘	有资质的危废处理单位处理

**表 3.3-29 固废年排放量核算表**

污染源	固体废物名称	固废属性	年排放量 (t/a)
废气处理装置	废活性炭	危险废物	0
设备维护	废矿物油	危险废物	0
沼气预处理	废滤芯	危险废物	0
磁选	铁磁类杂质废物	一般工业废物	0
筛分、生物质分离	固体杂质废渣	一般工业废物	0
挤压脱水、除杂	轻渣	一般工业废物	0
沼渣脱水	沼渣	一般工业废物	0
脱硫	废脱硫剂	一般工业废物	0
污水处理	污泥	一般工业废物	0
员工办公	生活垃圾	生活垃圾	0

### 3.4 污染控制措施

#### 3.4.1 废气

##### 3.4.1.1 污水站收集处理设施、预处理车间废气收集处理设施

###### (1) 收集系统

①本项目扩建的污水站废气收集处理依托一期已建的收集处理系统。采用的设备车间密闭+整体换气方式收集污水站产生的恶臭废气，预处理车间扩建的部分产生的臭气（设备产生的高浓废气经由管道收集后接入油脂车间废气处理设施处理）废气依托一期收集处理设施，采用设备车间密闭+整体换气方式。

参考《关于指导大气污染防治项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92号）中（附件1.广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行），废气收集集气效率参考值：采用全密闭式负压排放（VOCs产生源设置在封闭空间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压）的条件下，捕集效率达到95%，因此本项目扩建的污水站废气密闭负压收集，收集效率可达到95%，扩建部分的预处理恶臭废气整体收集效率可达95%（其中按照90%计算收集到油脂车间废气处理设施处理，5%被预处理车间一期的整体换气系统收集，进入一期已建的恶臭处理系统处理），以上是合理可行的。

###### (2) 处理设施

经收集后的废气经“碱洗+生物处理+光氧化催化”处理。参考《关于指导大气污染防治项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92号）中（附件1.广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）常见废气收集集气效率净化效率参考值，喷淋法处理效率可达10%，生物法处理效率为50%。光催化氧化法治理效率50~80%，综合参考一期验收监测报告，该套废气处理系统处理效率约为90%。

由工程分析可得，废气处理设施计划设置风机总风量65000m<sup>3</sup>/h，经收集后的废气经收集后的废气经“碱洗+生物处理+光氧化催化”处理，设23米高排气筒（DA001）高空排放，可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物二级新改扩建标准值。

### 3.4.1.2 废弃油脂处理车间、预处理设备废气处理设施

#### （1）收集系统

废弃油脂车间采用的设备管道换气+车间整体换气方式。车间密闭形成微负压，局部换气主要针对生产运行过程中产生臭气的工艺设备，一般将工艺设备进行密封并预留臭气接口对工艺设备运行过程中的臭气进行收集，防止臭气外溢。整体换气指通过抽风使车间形成微负压，防止臭气扩散。臭气收集一般根据臭源分布以及臭气成分特性布置吸风口位置。臭气收集一般根据臭源分布以及臭气成分特性布置吸风口位置。根据《三废处理工程技术手册废气卷》（刘天齐主编，化学工业出版社）第十七章净化系统的设计中“一般作业室换气次数不小于6次/h”的要求。本项目拟在一般有人设备高浓度区域整体换气次数按12次/小时计算；车间空间区域整体换气次数按6次/小时计算。

参考《关于指导大气污染防治项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92号）中（附件1.广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行），废气收集集气效率参考值：采用全密闭式负压排放（VOCs产生源设置在封闭空间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压）的条件下，捕集效率达到95%，因此本项目预处理车间废气设置车间（房间）密闭负压收集，收集效率可达到95%以上是合理可行的。

#### （2）处理设施

经收集后的废气经“水洗降温+碱洗+生物处理+活性炭吸附”装置处理。

参考《关于指导大气污染防治项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92号）中（附件1.广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）常见废气收集集气效

率净化效率参考值：喷淋法处理效率可达 10%，生物法处理效率为 50%。参考北京市环境保护局发布的《挥发性有机物排污费征收细则》附件 3 VOCs 治理设施正常运行状况的去除效率，固定床活性炭吸附 VOCs 去除效率 30~90%，本评价处理效率按 80% 计。

采用“碱洗+生物处理+活性炭吸附”联合处理，处理效率可达到 90% 以上。

由工程分析可得，设置风机风量 45000m<sup>3</sup>/h，经收集后的废气经“碱洗+生物处理+活性炭吸附”装置处理，经处理后的废气经一条 20 米高排气筒（DA004）高空排放，可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物二级新扩改建标准值以及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427—2001）第二时段二级标准。

项目排气筒分布示意图见图 3.5-1。

项目废气收集和处理设施、排气筒情况汇总见表 3.5-1。



图 3.4-1 项目废气排气筒分布示意图

图 3.4-2 项目恶臭废气收集示意图

表 3.4-33 项目废气收集和处理设施、排气筒情况汇总表

污染源	污染物	收集措施	收集效率	处理设施	处理效率	排气筒编号	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)
污水处理站废气 餐饮、预处理车间 换气废气	氨	设备局部换气+车间 密闭负压整体换气	95%	“碱洗+生物处 理+光氧化催 化”	90%	DA001	23	1.4
	硫化氢							
	臭气浓度							
餐饮、厨余垃圾处 理线设备管道废 气、废弃油脂处理 车间废气	氨	设备局部换气+车间 密闭负压整体换气	95%	“碱洗+生物处 理+活性炭吸 附”	90%	DA004	20	1.2
	硫化氢							
	臭气浓度							
	非甲烷总 烃							
发电沼气燃烧废 气	二氧化硫	尾气经一期 SCR 处 理系统处理后引至 排气筒排放	100%	SCR 处理系统 处理	/	DA002	15	0.6
	氮氧化物				85			
	颗粒物				/			
锅炉沼气燃烧废 气	二氧化硫	尾气直接引至一期 锅炉排气筒排放	100%	低氮燃烧器	/	DA003	15	0.6
	氮氧化物				60			
	颗粒物				/			

### 3.4.2 废水

项目生产废水经用“预处理+MDA脱氨膜系统+硝化反硝化+内置超滤膜系统+备用纳滤系统（一期已建设，一二期共用）”污水处理设备处理。

处理能力：污水处理站原处理规模为 200t/d，最大处理能力 250t/d；二期根据新增废水量扩建至 400t/d，最大处理能力 450t/d，可满足项目需求。

处理工艺：预处理+MDA脱氨膜系统+硝化反硝化+内置超滤膜系统+备用纳滤系统。

处理效果：根据建设单位提供的废水工程设计方案，项目各个处理单元对污染物的处理效率如下所示

表 3.4-34 本项目主要建构构筑物一览表

工艺单元	项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS
		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
调节池	出水	8500	6000	1700	10000
预处理系统	进水	8500	6000	1700	10000
	出水	7650	5400	1700	500
	去除率	10%	10%	0%	95%
MDA 气态膜脱氨系统	进水	7650	5400	1700	500
	出水	7650	5400	340	500
	去除率	0%	0%	80%	0%
MBR 系统	进水	7650	5400	340	500
	出水	153	108	6.8	5
	去除率	98%	98%	98%	99%
纳滤系统	进水	153	108	6.8	5
	出水	30.6	21.6	6.12	0.05
	去除率	80%	80%	10%	99%

项目废水经污水处理系统处理后出水污染物浓度低于广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和棠下镇污水处理厂纳污标准的较严者：COD<sub>Cr</sub>300mg/L、BOD<sub>5</sub>140mg/L，SS200mg/L，氨氮 30mg/L，根据该废水设计方案报告，生产废水各污染物综合去除率可达到：COD<sub>Cr</sub>99.6%、BOD<sub>5</sub>99.6%、SS99.9%、氨氮 99.6%，因此，本项目生产废水可达到广东省《水污染物排放限



值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和棠下镇污水处理厂纳污标准的较严者: COD<sub>Cr</sub>300、BOD<sub>5</sub>140mg/L、氨氮 30mg/L、溶解性总固体 200mg/L,经市政管网排入棠下镇污水处理厂处理。

### 3.4.3 噪声

建设单位通过选用低噪声水平的生产设备,合理布局,利用墙体遮挡、采用基础减震等措施控制噪声产生和传播,确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB3096-2008)2类声环境功能区标准。

### 3.4.4 固废

1、危险废物:废活性炭、废矿物油、废滤芯,交由具有危险废物处理资质的单位统一处理,并签订危废处理协议。

对危险废物做到分类贮存,且不同类废物间有明显的间隔。贮存场所地面作硬化及防渗处理;场所应有雨棚、围堰或围墙;设置废水导排管道或渠道,将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理;贮存液态或半固态废物的,需设置泄露液体收集装置;装载危险废物的容器完好无损。建立台账,并如实和规范记录危险废物贮存情况。在转移危险废物前,向环保部门报批,按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定,如实填写转移联单。

2、一般工业固体废物:铁磁类杂质废物、固体杂质废渣、轻渣、沼渣、废脱硫剂、污泥。

3、生活垃圾:每日由环卫部门清理运走,并定期对堆放点进行清洁、消毒。

4、各类工业废物和生活垃圾进行分类收集、临时贮存。建设单位为加强对工业废物的管理,建设专门的废品站分区暂存各类工业废物。废品站单独设置在室内,远离人员活动区场所,并设置明显的警示标识等。

## 3.5 污染物排放量汇总

由以上分析,项目对环境的影响主要包括:餐饮、厨余垃圾预处理废气、废弃油脂处理车间废气、污水处理站废气、沼气燃烧废气;生产过程中工艺废水及地面冲洗水、设备冲洗水产生排放;固废主要有铁磁类杂质废物、固体杂质废渣、轻渣、沼渣、废脱硫剂、污泥、废活性炭;生产过程中会产生一定的噪声污染;还有员工生活污水和生活垃圾。

通过采用各项污染防治措施后，各类污染物可稳定达标排放，各类污染物的排放量汇总如下表 3.5-1，扩建项目三本账见表 3.5-2：

**表 3.5-1 污染物年排放量汇总表**

类别	污染源	污染物	年排放量 (t/a)	备注
废气	生产废气	氨	0.424	/
		硫化氢	0.063	/
		非甲烷总烃	0.185	/
		二氧化硫	0.453	/
		氮氧化物	3.228	/
		颗粒物	0.312	/
废水	生活污水	COD <sub>Cr</sub>	0.223	排入棠下污水处理厂
		BOD <sub>5</sub>	0.134	
		SS	0.167	
		氨氮	0.011	
	生产废水	COD <sub>Cr</sub>	22.940	
		BOD <sub>5</sub>	10.705	
		SS	15.294	
		氨氮	2.294	
固废	工业固废	废活性炭	0	危险废物
		废矿物油	0	
		废滤芯	0	
		铁磁类杂质废物	0	一般工业废物
		固体杂质废渣	0	
		轻渣	0	
		沼渣	0	
		废脱硫剂	0	
	污泥	0		
	生活垃圾	生活垃圾	45.26	生活垃圾

**表 3.5-2 污染物“三本账”**

项目		现有工程(t/a)	本项目(t/a)	“以新带老”削减量(t/a)	扩建后全厂排放总量(t/a)	扩建前后增减量(t/a)	
废水	生活	排水量	6570	1116	0	7,686.0	+1116
		COD <sub>Cr</sub>	1.314	0.223	0	1.537	+0.223

污 水	BOD <sub>5</sub>	0.788	0.134	0	0.922	+0.134
	SS	0.986	0.167	0	1.153	+0.167
	NH <sub>3</sub> -N	0.066	0.011	0	0.077	+0.011
生 产 废 水	排水量	44895	76467.5	0	121,362.5	+76467.5
	COD <sub>Cr</sub>	13.469	22.940	0	36.409	+22.940
	BOD <sub>5</sub>	6.285	10.705	0	16.990	+10.705
	SS	8.979	15.294	0	24.273	+15.294
	NH <sub>3</sub> -N	1.347	2.294	0	3.641	+2.294
废 气	氨气	0.205	0.424	0	0.629	+0.424
	硫化氢	0.011	0.063	0	0.074	+0.063
	非甲烷总烃	0	0.185	0	0.185	+0.185
	二氧化硫	0.58	0.453	0	1.033	+0.453
	氮氧化物	4.513	3.228	0	7.741	+3.228
	颗粒物	0	0.312	0	0.312	+0.312

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

1984年,江门市郊区处于北纬 $22^{\circ}31' \sim 22^{\circ}39'$ ,东经 $113^{\circ}01' \sim 113^{\circ}11'$ ,区境位于江门市郊。西、南、北三面与新会县接壤,东面与中山市古镇、东北与新会县荷塘镇隔江眺望。土地面积108平方公里。1994年2月,郊区行政区划调整,位于江门市区的江门河北岸,处于北纬 $21^{\circ} \sim 22^{\circ}48'$ 、东经 $111^{\circ}37' \sim 113^{\circ}15'$ 。南与江海区隔河相望,东、西、北与新会市接壤。土地面积72.36平方公里,东西相距28公里,南北相距27公里。1994年8月郊区更名为蓬江区,土地面积不变。2002年6月,新会的荷塘、棠下、杜阮3镇划入蓬江区辖后,地理位置扩展至北纬 $22^{\circ}05' \sim 22^{\circ}48'$ ,东经 $112^{\circ}47' \sim 113^{\circ}15'$ 。土地面积增至324平方公里。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。

棠下镇位于蓬江区北部,东隔西江与荷塘镇、顺德区相邻,南邻环市街道,西邻杜阮镇,西北与鹤山市沙坪街道、雅瑶镇接壤,行政区域面积131平方千米。

#### 4.1.2 地形地貌

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。

棠下镇西北、西南部属丘陵山区,大雁山、圭峰山绵亘其间。地势南北高、中间低,自西北向东倾斜。东部属河流冲积小平原。

### 4.1.3 气候

蓬江区地处北回归线以南，属南亚热带海洋性季风气候。冬短夏长，气候宜人，雨量充沛，光照充足。无霜期在 360 天以上，全年无雪。1984~2004 年平均气温 21.8℃。春季，2 月下旬至 4 月下旬。冷空气活动减弱，南方暖湿气流加强北推，气温明显回升。降水增多，有暴雨、洪涝等气象灾害。初春时节弱冷空气仍活跃，会出现低温阴雨或倒春寒。夏季，5 月至 10 月下旬。盛行西南季风，是全年雨量、热量、日照最充足的季节。强对流和雷电等较频繁，也是台风多发时段。盛夏期间，受副热带高压控制，天气炎热。受台风影响，往往为辖区带来大量雨水。端午节前后，受西江上游影响，区内会出现洪水或造成洪涝，俗称“龙舟水”。最高气温 38.3℃，出现在 2004 年 7 月 1 日。最低气温 11.3℃，出现 1988 年 10 月 30 日。秋季，10 月末至次年 1 月中旬。受北方冷空气南下影响，温度逐渐下降，降雨减少，晴朗干燥天气多，日夜温差较大。初秋强冷空气会带来寒露风天气，危害晚稻抽穗扬花。偶有霜冻。极端最高气温 30.5℃，出现于 2002 年 12 月 7 日。极端低温 1.8℃，出现在 1991 年 12 月 29 日。冬季，1 月下旬至 2 月中旬。盛行东北季风，大寒前后为全年最冷时段，偶有霜冻。受南下冷空气和潮湿气流影响，常出现低温阴雨天气，影响早稻育种插秧。

棠下镇位于低纬区，属南亚热带海洋性气候，温和湿润，少霜无雪，年平均气温约 22℃，全年降雨量约 2000 毫米，年平均日照数达 1916 小时。

### 4.1.4 地质

蓬江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。

### 4.1.5 水文

棠下镇境内有天沙河和西江等河流流经。

天沙河主要流经鹤山市、蓬江区和新会区，位于珠江三角洲西部的潭江流域，江门市区西北面，西江干流西海水道右岸。天沙河发源于鹤山市皂幕山脉观音障山峰的北侧，先后汇集天乡、泥海、桐井、丹灶诸水，至江门市北郊的耙冲桥再分成两支，一支经耙冲水闸、白石桥至东炮台流入江门水道（称上出口），另一

支经凤溪里接杜阮河后从江咀入江门水道（称下出口）。流域内海口以上河段属上游，为山区性河流，河道坡降陡，植被较好，环境污染较少，水质较好。海口至江沙公路收费站之间的河段属中游，江沙公路收费站以下河段属下游，中、下游为平原河流，受潮汐影响，坡降平缓，河道淤积、污染和洪涝灾害较为严重。天沙河全流域集雨面积为 291km<sup>2</sup>，干流全长 49.00km，其中鹤山市境内河长 16.2km，蓬江区境内河长 31.78km，新会区境内河长 1.02km，流经雅瑶镇、棠下镇、环市街道、杜阮镇、白沙街道、会城街道六个镇街。

西江是珠江流域的主流，从鹤山石岩头流入江门市，然后向南偏东流至江门市天河和百顷头，最后在虎跳门出南海。西江流经江门市长度为 91km，另外还有海州水道、北街水道、磨刀门水道、荷麻溪、石板沙水道下段等 5 条叉道，叉道总长共 50km。在江门市境内，流入西江的主要支流有沙坪河、天沙河和荷塘、潮流、大鳌等 3 个江心岛的内河。鹤山市沙坪河流域总集雨面积 328km<sup>2</sup>，干流河长 39km，主要支流有桃源河、升平河、四堡河和古蚕河等，主要通过坦尾水闸及沙坪水闸等排入西江。蓬江区天沙河河流域集雨面积 291km<sup>2</sup>，干流河长 49km，主要支流有天乡水、沙海水、桐井水、丹灶水、泥海水、杜阮河，主要通过天沙河上、下出口流入江门水道，另外又通过 8 个水闸与西江连通，围内发生洪水时通过水闸抢排入西江。潮连岛面积 11.26km<sup>2</sup>，主要排水河道为小海河，通过 7 宗水闸与西江相连。荷塘岛面积 33.3km<sup>2</sup>，主要排水河道有中心河、禾冈涌等，通过 10 宗水闸与西江相连。江门水道、礼乐河、九子沙河及礼东围围成的片区，主要排水河道有金溪青年河、金溪排洪河、下街涌、横沥河、壳濬水、中路河、石洲河等，通过 8 宗水闸与西江相连。新会区睦洲片主要有石板沙中心河、黄布四顷河、莲腰海仔河等河流，通过 18 宗水闸与西江相连。大鳌岛主要排水河道为中心河，通过 13 宗水闸与西江相连。沙堆片主要有沙堆冲、白沙冲、东升冲等河流，通过 14 宗水闸与西江相连。

## 4.2 环境保护目标调查

### 4.2.1 环境功能区划

本项目评价范围内的各环境要素环境功能区划详见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目所在区域环境功能区划

环境要素	环境功能区划
大气	二类大气环境质量功能区
地表水	桐井河 IV 类水体
地下水	珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区
声	2 类声环境功能区
生态	控制性保护利用区

### 4.2.2 环境敏感区

本项目评价范围内主要的环境敏感区为居住区、文化区，主要环境保护目标详见表 2.5-1 及图 2.5-1。

## 4.3 环境质量现状调查与评价

### 4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

#### 4.3.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),“6.2.1.1 项目所在区域达标判定,优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>,六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。”

根据江门市生态环境局公开发布的《2021 年江门市环境质量状况公报》中的数据,对项目所在区域进行达标判定,各评价因子的浓度、标准及达标判定结果等,详见表 4.3-1。

表 4.3-1 2021 年度蓬江区空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	30	40	75	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	44	70	62.86	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	21	35	60	达标
CO	日均值第 95 百分位浓度	1000	4000	25	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度	168	160	105	不达标

由表 4.3-1 可知,SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 的年评价指标均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准要求,O<sub>3</sub> 年评价指标未能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准要求,表明项目所在区域蓬江区属于环境空气质量不达标区。

#### 4.3.1.2 基本污染物环境质量现状

根据江门市生态环境局公开发布的《2021 年江门市环境质量状况公报》中的数据,对项目所在区域基本污染物环境质量现状进行评价,监测点位、污染物、评价标准、现状浓度及达标判定等,详见表 4.3-2。



表 4.3-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
蓬江区	/	/	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	8	0.133	/	达标
			NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	30	0.750	/	达标
			PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	44	0.629	/	达标
			PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	21	0.600	/	达标
			CO	日均值第 95 百分位浓度	4000	1000	0.250	/	达标
			O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度	160	168	1.050	/	不达标

由表 4.3-2 可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 的年评价指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，O<sub>3</sub> 年评价指标未能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

#### 4.3.1.3 其他污染物环境质量现状

为了解项目所在区域其他污染物非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度、TSP 的环境质量现状，建设单位委托广东中诺检测技术有限公司于 2022 年 5 月 24 日至 5 月 30 日进行补充监测。其他污染物的监测点位、监测因子、监测时段及监测结果等内容，详见表 4.3-3~表 4.3-6。

表 4.3-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
A1 项目南面厂界	103	-137	非甲烷总烃	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次采样 1h，采样时间为 02:00、08:00、14:00、20:00	S	5
			臭气浓度（无量纲）			
			硫化氢			
			氨			
			TSP	连续监测 7 天，每天采样 1 次，每次采样 24h		

表 4.3-4 其他污染物环境质量现状监测结果（气象参数）

监测点位	监测日期	监测时间	天气状况	气温 /℃	气压 /kPa	湿度 /%	风速/(m/s)	风向
A1 项目南面厂界	2022.05.24	02:00~03:00	多云	24.8	100.4	89	1.1	东
		08:00~09:00		25.1	100.5	86	2.5	东北
		14:00~15:00		28.7	100.3	75	1.6	北
		20:00~21:00		26.7	100.4	86	1.4	东
	2022.05.25	02:00~03:00	阴	25.4	100.3	89	2.1	东南
		08:00~09:00		25.1	100.4	92	1.5	东
		14:00~15:00		29.1	100.1	77	2.1	南
		20:00~21:00		26.6	100.1	85	2.7	南
	2022.05.26	02:00~03:00	阴	25.6	100.0	88	1.2	西南
		08:00~09:00		27.3	100.1	82	1.0	西
		14:00~15:00		31.0	99.9	68	2.8	南
		20:00~21:00		25.7	99.9	90	1.8	西南
	2022.05.27	02:00~03:00	多云	26.3	99.8	92	1.3	南
		08:00~09:00		27.7	99.9	86	1.1	东南
		14:00~15:00		25.9	99.9	90	1.6	西南
		20:00~21:00		25.8	99.8	81	1.2	东南
	2022.05.28	02:00~03:00	多云	26.3	99.9	90	1.0	南
		08:00~09:00		28.1	100.0	86	1.7	东南
		14:00~15:00		30.5	100.1	72	2.9	南
		20:00~21:00		28.1	100.1	84	1.9	南

	2022.05.29	02:00~03:00	多云	27.3	100.0	87	2.8	南
		08:00~09:00		29.1	100.1	80	2.6	南
		14:00~15:00		32.2	100.1	65	2.8	东南
		20:00~21:00		28.7	100.0	79	1.8	南
	2022.05.30	02:00~03:00	多云	27.4	100.1	87	1.9	南
		08:00~09:00		29.0	100.2	81	2.2	东
		14:00~15:00		21.2	100.0	71	1.5	东
		20:00~21:00		28.6	100.0	78	1.7	南

表 4.3-5 其他污染物环境质量现状监测结果 单位: mg/m<sup>3</sup> (注明除外)

监测点位	监测项目	监测时间	2022.05.24	2022.05.25	2022.05.26	2022.05.27	2022.05.28	2022.05.29	2022.05.30	
A1 项目 南面 厂界	非甲烷总烃	02:00~03:00	0.37	0.37	0.35	0.37	0.47	0.35	0.41	
		08:00~09:00	0.29	0.32	0.33	0.39	0.33	0.38	0.37	
		14:00~15:00	0.35	0.39	0.38	0.37	0.34	0.43	0.37	
		20:00~21:00	0.30	0.33	0.39	0.33	0.39	0.37	0.32	
	臭气浓度 (无量纲)	02:00~03:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		08:00~09:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		14:00~15:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		20:00~21:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	硫化氢	02:00~03:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		08:00~09:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		14:00~15:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		20:00~21:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	氨	02:00~03:00	0.03	0.03	0.05	0.02	0.05	0.04	0.03	
		08:00~09:00	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	
		14:00~15:00	0.02	0.03	0.04	0.03	0.04	0.02	0.04	
		20:00~21:00	0.04	0.02	0.03	0.05	0.02	0.02	0.03	
TSP	24h 均值	0.095	0.076	0.099	0.068	0.082	0.061	0.074		

表 4.3-6 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度 范围/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度 占标 率/%	超标 率/%	达标 情况
	X	Y							
A1 项目 南面 厂界	103	-137	非甲烷 总烃	1 小时 平均	2000	290~470	23.5	0	达标
			臭气浓 度（无 量纲）	1 小时 平均	20	<10	/	0	达标
			硫化氢	1 小时 平均	10	<0.001	/	0	达标
			氨	1 小时 平均	200	20~50	25	0	达标
			TSP	24 小时 平均	300	61~99	33	0	达标

由补充监测结果可见，监测期间监测点非甲烷总烃可满足《大气污染物综合排放标准详解》244 页短期平均值，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物新扩改建项目二级厂界标准值，硫化氢、氨可满足《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，TSP 可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

#### 4.3.1.4 监测点位图

图 4.3-1 环境空气现状补充监测点位图

## 4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

### 4.3.2.1 地表水环境现状调查

#### (1) 建设项目污染源调查

根据工程分析，本项目产生的废水主要为生活污水和生产废水，其排放量及排放浓度见表 4.3-7。

表 4.3-7 项目废水污染源排放情况

废水类别	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
生活污水	COD <sub>Cr</sub>	0.223	200
	BOD <sub>5</sub>	0.134	120
	SS	0.167	150
	氨氮	0.011	10
生产废水	COD <sub>Cr</sub>	22.940	300
	BOD <sub>5</sub>	10.705	140
	SS	15.294	200
	氨氮	2.294	30

#### (2) 区域水污染源调查

本项目地表水环境评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，“6.6.2.1d) 水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。”则本项目不开展地表水区域污染源调查，仅调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况。

本项目生活污水依托一期化粪池处理，生产废水经污水处理站处理，处理达标后排入市政管网进入棠下污水处理厂处理。项目污水处理站处理能力 200t/d，采用“预处理+MDA 脱氨膜系统+反硝化-硝化+内置超滤膜系统+备用纳滤系统预处理”工艺，出水可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和棠下污水处理厂纳污标准的较严者。棠下污水处理厂一期项目处理规模为 4 万 m<sup>3</sup>/d，采用“曝气沉砂—A<sup>2</sup>/O 微曝氧化沟—紫外线消毒”工艺，二期项目处理规模为 3 万 m<sup>3</sup>/d，采用“预处理+A<sup>2</sup>/O+二沉池+高速沉淀池+

精密过滤器+紫外线消毒”工艺，目前棠下污水处理厂出水水质稳定，能达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A标准的较严者。

### （3）水环境质量现状调查

本项目所在区域纳污水体为桐井河，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），“6.6.3.2 应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。6.6.3.3 当现有资料不能满足要求时，应按照不同等级对应的评价时期要求开展现状监测。”为了解桐井河的水环境质量现状，本次评价引用《天地壹号饮料股份有限公司年产铝质两片罐 20 亿只建设项目环境质量现状检测报告》（报告编号：JMZH20191214AHP-14）中江门中环检测技术有限公司于2019年12月14日至12月16日对桐井河进行监测的监测数据，监测数据见表4.3-8。

**表 4.3-8 地表水水质监测数据**

检测点位置	检测项目	检测时间及检测结果			单位
		2019-12-14	2019-12-15	2019-12-16	
W1棠下污水处理厂排放口 上游500m处（桐井河）	水温	19.5	20.1	19.3	℃
	pH 值	6.68	6.74	6.59	无量纲
	溶解氧	3.5	3.1	3.6	mg/L
	悬浮物	18	13	21	mg/L
	挥发酚	0.0313	0.0257	0.0218	mg/L
	CODcr	30	33	28	mg/L
	BOD <sub>5</sub>	7.5	8.3	7.1	mg/L
	氨氮	2.90	2.54	2.09	mg/L
	总磷	1.35	1.01	1.22	mg/L
	石油类	0.67	0.55	0.69	mg/L
	LAS	0.25	0.15	0.19	mg/L
	总氮	4.15	3.42	4.03	mg/L
粪大肠菌群	4.9×10 <sup>4</sup>	4.6×10 <sup>4</sup>	5.6×10 <sup>4</sup>	MPN/L	

检测点位置	检测项目	检测时间及检测结果			单位
		2019-12-14	2019-12-15	2019-12-16	

备注：1、ND 表示未检出，详见“四、检测方法、使用仪器及检出限”；

桐井河属于天沙河支流，根据江门市生态环境局公开发布的《2022 年第三季度江门市全面推行河长制水质季报》（网址：[http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post\\_2716420.html](http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_2716420.html)）。天沙河干流“江咀”考核断面水质现状为 IV 类标准，“白石”考核断面水质现状为 III 类标准，表明天沙河干流蓬江区范围地表水环境可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，水质良好。

### 5.3.2.2 地表水环境质量现状评价

#### （1）纳污水体水质达标状况

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），监测断面或点位水环境质量现状评价方法。采用水质指数法评价，评价方法如下：

一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

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

式中：

$S_{i,j}$ ——评价因子  $i$  的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子  $i$  在  $j$  点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{si}$ ——评价因子  $i$  的水质评价标准限值，mg/L。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

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

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$DO_j$ ——溶解氧在  $j$  点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$ ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

$DO_f$ ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)$ ；



S——实用盐度符号，量纲为 1；

T——水温，℃。

pH 值的指数计算公式：

$$S_{\text{pH},j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}} \quad \text{pH}_j \leq 7.0$$

$$S_{\text{pH},j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0} \quad \text{pH}_j > 7.0$$

式中： $S_{\text{pH},j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$\text{pH}_j$ ——pH 值实测统计代表值；

$\text{pH}_{\text{sd}}$ ——评价标准中 pH 值的下限值；

$\text{pH}_{\text{su}}$ ——评价标准中 pH 值的上限值。

表 4.3-9 地表水水质标准指数

检测点位置	检测项目	检测时间及检测结果		
		2019-12-14	2019-12-15	2019-12-16
W1棠下污水处理厂排放口上游500m处（桐井河）	水温	/	/	/
	pH 值	0.32	0.26	0.41
	溶解氧	0.91	0.98	0.89
	悬浮物	0.12	0.09	0.14
	挥发酚	3.13	2.57	2.18
	COD <sub>Cr</sub>	1.00	1.10	0.93
	BOD <sub>5</sub>	1.25	1.38	1.18
	氨氮	1.93	1.69	1.39
	总磷	4.50	3.37	4.07
	石油类	0.45	0.37	0.46
	LAS	0.83	0.50	0.63
	总氮	2.77	2.28	2.69
	粪大肠菌群	2.45	2.30	2.80

根据监测结果，桐井河 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、总氮、挥发酚、粪大肠菌群出现不同程度的超标，本项目所在区域纳污水体桐井河现状水质未能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。根据现场踏勘可知，项目所在区域工农业生产集中，沿线农业、工业、生活污染源较多，河流附近有工厂以及住宅区，其超标原因可能跟周边的工厂及住宅区面源有关。

根据《江门市生态环境保护“十四五”规划》，江门市将强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。实施城镇污水处理厂提质增效，显著提高生活污水集中收集效能。推动城市生活污水治理实现“两转变、两提升”，对进水浓度偏低的城镇污水处理厂实施“一厂一策”提升整治。实施城镇生活污水治理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能。到 2025 年，基本实现城市建成区污水“零直排”。

#### （2）依托污水处理设施稳定达标排放评价

本项目生活污水经化粪池处理，生产废水经污水处理站处理，均可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和棠下污

水处理厂纳污标准的较严者。棠下污水处理厂出水水质稳定，能达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的A标准的较严者。

### 4.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

#### 4.3.3.1 水文地质条件调查

(1) 本项目的场址工程地质和水文地质条件资料参考《江门市餐厨垃圾处理项目岩土工程初步勘察报告》。

##### ①区域构造

区域断裂有江门断裂和西江断裂，二者距本场地较远，对场地影响较小。场地基岩裂隙发育，钻探深度范围内无发现断层、断裂等不稳定构造形迹。

##### 1) 江门断裂

斜贯整个江门图幅，绝大部分被第四纪地层所覆盖，长度大于 31km，倾向南东，倾角 30°。该断裂控制了新会断陷盆地中、新生代地层的沉积，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为透镜体。断裂带内岩石强烈硅化、破碎，见断层泥，糜棱岩化发育。

该断裂早期为正断层活动，晚期转为右旋平移。断裂的成生时期为燕山—喜山期，为剥离断层。受区域断裂构造的影响，场地裂隙发育。

##### (2) 西江断裂

该断裂为北西向的代表断裂，属区域性大断裂，沿西江延伸，区内全长约 23 公里，走向 310~330°，内全被第纪地层覆盖，遥感图上线状信息明显，据区域资料，它北起四会，南至磨刀门，倾向北东，倾角 45~70°，它控制了珠江三角洲的西侧边缘，为正断层，生成于喜山期。

##### ②地形地貌

拟建场地位于江门市蓬江区棠下镇旗杆石生活垃圾填埋场入场道路侧，场地原始地貌为低丘陵地貌，现场地并未被完全平整，孔口最高高程+55.77 米，最低+34.80 米，孔口最大高差 20.97 米。场地及附近周围高差较大，无滑坡、泥石流等不良地质作用和地质灾害。

##### ③岩土层工程地质特征及物理力学性质

根据勘察报告查明，在钻探所达深度范围内，场地岩土层按其形成时代、成

因类型、物质组份、风化程度、工程地质性质等特征自上而下可分为 3 大层 2 亚层，基岩为花岗岩，上覆有填土、砂质黏性土。场地钻孔位置即所得的钻孔剖面图分别见图 4.3-3~4.3-6，现对揭露的 3 个主层描述现根据工程地质特征自上而下描述如下：

1) 素填土 ( $Q_4^{ml}$ )：褐黄色，松散，干，主要由黏性土组成，含少量碎石块和些许植物根茎。此层仅在 ZK5-ZK7 处被揭露，厚度为 2.70~3.10m，平均厚度 2.90m，土石等级为 I 级。

2) 砂质黏性土 ( $Q_4^{dl}$ )：红褐色，可塑-硬塑，主要由粉粒、黏粒和砂粒组成，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，摇震无反应。建议地基承载力特征值的经验值  $f_{ak}$  取 150kPa。此层除 ZK3 外，其余钻孔均有揭露，厚度为 5.70~11.10m，平均厚度 8.35m。建议渗透系数  $1 \times 10^{-5}$ cm/s。土石等级为 II 级。

3)  $_1$  全风化花岗岩 ( $\gamma_5^{(2)3}$ )：黄色，细粒结构，块状构造，主要矿物成分为石英、长石和云母，原岩结构基本已破坏，干钻易钻进，手折易断，岩芯呈土柱状。岩体基本质量等级为 V 级。土石等级为 III 级。建议地基承载力特征值的经验值  $f_{ak}$  取 300kPa。此层除 ZK3 外，其余钻孔均有揭露，厚度为 2.10~5.90m，平均厚度 4.03m。

4)  $_2$  强风化花岗岩 ( $\gamma_5^{(2)3}$ )：褐黄色，细粒结构，块状构造，主要矿物成分为石英、长石和云母，原岩结构基本已破坏，已风化成半岩半土状，干钻不易钻进，岩芯破碎，手折易断。坚硬程度属极软岩，岩体完整程度属极破碎，岩体基本质量等级为 V 级。土石等级为 IV 级。建议地基承载力特征值的经验值  $f_{ak}$  取 500kPa。此层全场有分布，均未钻穿此层。

《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 2009 年版划定，填土、残积土和风化岩均属特殊性岩土，故此次勘察所揭露的各层均属特殊性岩土。

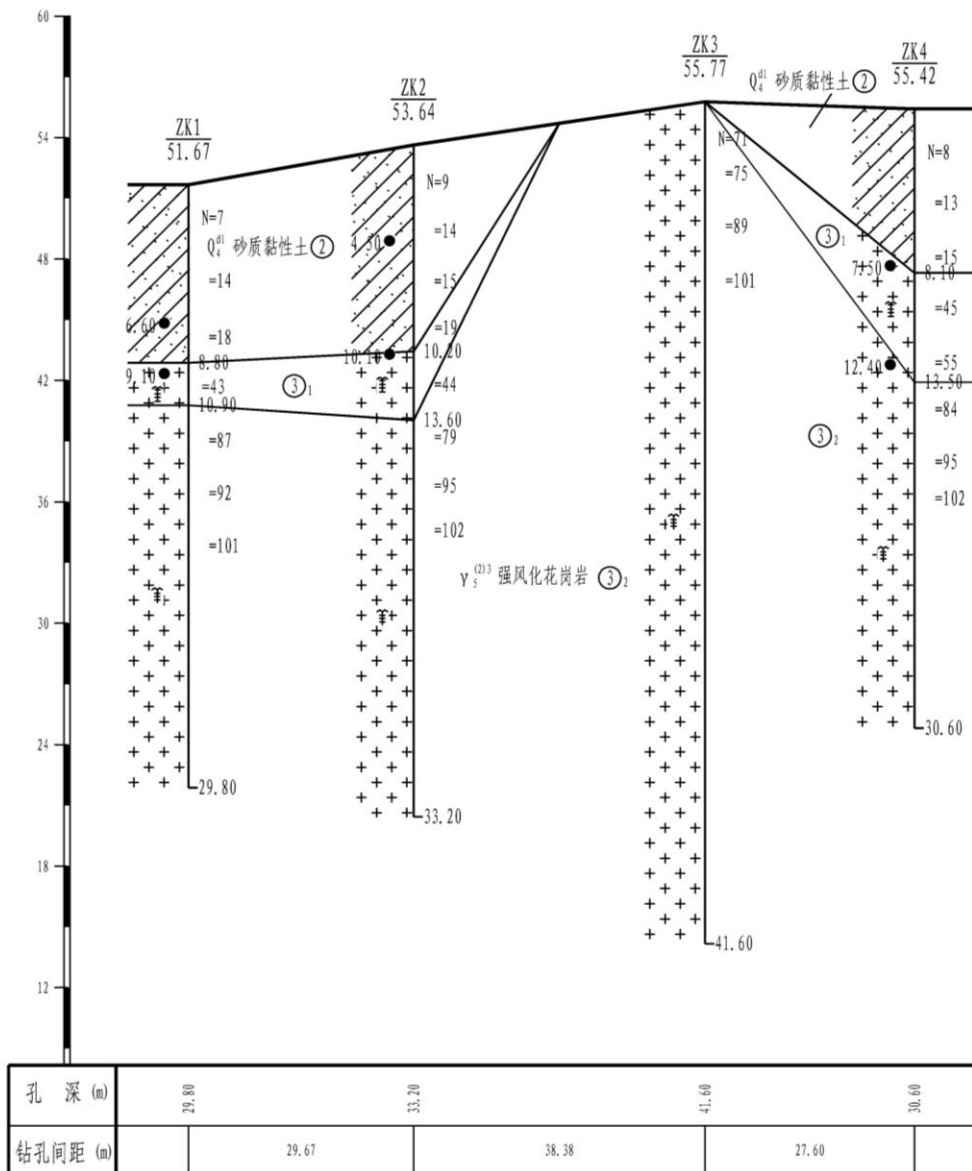
由前述资料可大概判断出本项目场地的水文地质情况。本次初勘察未发现地下水位，且由于本勘探报告钻孔较多，本次评价选取 ZK1、ZK2、ZK3、ZK4 共 4 个钻孔作为图样反应场地的水文地质条件，具体的场地水文地质剖面图见图 4.3-2，4 个钻孔的柱状图见图 4.3-3~4.3-6。

# 工程地质剖面图

水平比例: 1:800  
垂直比例: 1:300

高程 (m)  
(1985国家高程基准)

1-----1'



勘察单位 江门市勘测院有限公司 制图 郭路 校对 张源 审核 孙明祥

图 4.3-2 项目场地水文地质剖面图

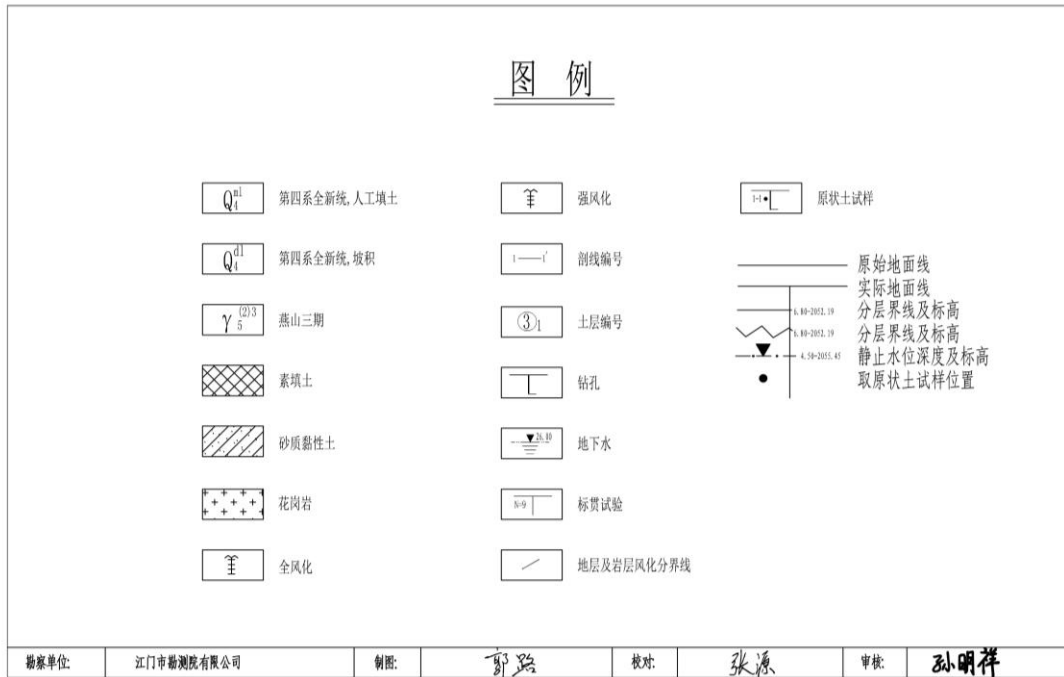


图 4.3-2 项目场地水文地质剖面图（图例）

# 钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		江门市餐厨垃圾处理项目								
工程编号		JM KC-K-2018-29		钻孔编号		ZK1				
孔口高程 (m)		51.67	坐标 (m)	X = 50150.57	开工日期		2018.11.17	稳定水位深度 (m)		未见水位
孔口直径 (mm)		127.00		Y = 14105.86	竣工日期		2018.11.17	测量水位日期		2018.11.18
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征		取 样	标贯 击数 (击)	
②	Q <sub>4</sub> <sup>al</sup>	42.87	8.80	8.80	<p style="text-align: center;">1:200</p>	砂质黏性土: 红褐色, 可塑-硬塑, 主要由粉粒、黏粒和砂粒组成, 切面稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等, 摇震无反应。	1 6.60-6.80	-7.0	1.75-2.05	
								-14.0	4.85-5.15	
③	Y <sub>5</sub> <sup>(2)</sup>	40.77	10.90	2.10		全风化花岗岩: 黄色, 细粒结构, 块状构造, 主要矿物成分为石英、长石和云母, 原岩结构基本已破坏, 干钻易钻进, 手折易断, 岩芯呈土柱状。  强风化花岗岩: 褐黄色, 细粒结构, 块状构造, 主要矿物成分为石英、长石和云母, 原岩结构基本已破坏, 已风化成半岩半土状, 干钻不易钻进, 岩芯破碎, 手折易断, 局部夹中风化碎岩块。	2 9.10-9.30	-18.0	7.65-7.95	
								-43.0	10.25-10.55	
								-87.0	12.75-13.05	
								-92.0	15.35-15.65	
								-101.0	17.95-18.25	
勘察单位		江门市勘测院有限公司		制图	郭路	校对	张源	审核	孙明祥	

图 4.3-3 ZK1 钻孔柱状图

# 钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		江门市餐厨垃圾处理项目									
工程编号		JMCC-K-2018-29		钻孔编号		ZK2					
孔口高程(m)		53.64	坐标 (m)	X = 50124.30		开工日期		2018.11.15	稳定水位深度(m)		未见水位
孔口直径(mm)		127.00		Y = 14119.66		竣工日期		2018.11.15	测量水位日期		2018.11.16
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:200	岩土名称及其特征		取 样	标贯 击数 (击)		
②	Q <sub>4</sub> <sup>al</sup>	43.44	10.20	10.20		砂质黏性土:红褐色,可塑-硬塑,主要由粉粒、黏粒和砂粒组成,切面稍有光泽,干强度中等,韧性中等,摇晃无反应。			-9.0	1.95-2.25	
								1	-14.0	4.35-4.65	
								4.50-4.70	-15.0	6.85-7.15	
								2	-19.0	9.65-9.95	
③ <sub>1</sub>	Y <sub>5</sub> <sup>Q13</sup>	40.04	13.60	3.40		全风化花岗岩:黄色,细粒结构,块状构造,主要矿物成分为石英、长石和云母,原岩结构基本已破坏,干钻易钻进,手折易断,岩芯呈土柱状。		10.10-10.30	-44.0	11.95-12.25	
									-79.0	14.55-14.85	
									-95.0	16.95-17.25	
									-102.0	19.15-19.45	
勘察单位		江门市勘测院有限公司		制图	郭路	校对	张源	审核	孙明祥		

图 4.3-4 ZK2 钻孔柱状图



# 钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		江门市餐厨垃圾处理项目								
工程编号		JMKC-K-2018-29		钻孔编号		ZK3				
孔口高程 (m)		55.77	坐标 (m)	X = 50116.28	开工日期		2018.11.16	稳定水位深度 (m)	未见水位	
孔口直径 (mm)		127.00		Y = 14157.19	竣工日期		2018.11.16	测量水位日期	2018.11.17	
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征		取 样	标贯 击数 (击)	
③	γ <sub>5</sub> <sup>QDS</sup>	14.17	41.60	41.60	1:250	强风化花岗岩:褐黄色,细粒结构,块状构造,主要矿物成分为石英、长石和云母,原岩结构基本已破坏,已风化呈半岩半土状,干钻不易钻进,岩芯破碎,手折易断,其中32.8-41.6m夹大量中风化碎岩块。			=71.0	
					+				+	1.95-2.25
					+				+	=75.0
					+				+	3.65-3.95
					+				+	=89.0
					+				+	6.25-6.55
					+				+	=101.0
					+				+	8.95-9.25
					+				+	
					+				+	
					+				+	
					+				+	
					+				+	
					+				+	
					+				+	
勘察单位	江门市勘测院有限公司			制图	郭路	校对	张源	审核	孙明祥	

图 4.3-5 ZK3 钻孔柱状图



#### 4.3.3.2 地下水环境质量现状监测

##### (1) 监测点

本项目地下水环境评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，“三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于3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1-2个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于1个。”为了解项目所在区域地下水环境质量现状，建设单位委托广东中诺检测技术有限公司于2022年7月13日进行地下水环境现状监测，并引用《江门市卫生物料处置项目扩建工程项目环境现状监测报告》(报告编号：CNT202201410)的地下水现状监测数据。具体监测点位见图4.3-7。

表 4.3-8 地下水现状监测点位

项目	监测点
本项目	U1 监测点 (水质及水位)
江门市卫生物料处置项目扩建工程项目	U1 迳口村 (水质)
	U4 龙舟山森林公园 (水质)
	U6 旗杆石水库旁 (水位)
	U7 龙舟山森林公园 (水位)
	U10 珠三角环线高速旁 (水位)

##### (2) 监测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水水质现状监测因子为  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，共29项。

##### (3) 监测频率

采样1次。

## (4) 分析方法

表 4.3-9 地下水水质分析及检出限

序号	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
1	K <sup>+</sup>	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB 11904-89)	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.05mg/L
2	Na <sup>+</sup>			0.01mg/L
3	Ca <sup>2+</sup>	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》(GB 11905-89)	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.02mg/L
4	Mg <sup>2+</sup>			0.002mg/L
5	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	《地下水水质分析方法 第49部分:碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》(DZ/T 0064.49-2021)	/	5mg/L
6	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>			5mg/L
7	Cl <sup>-</sup>	《水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法》(HJ 84-2016)	离子色谱仪 CNT(GZ)-H-058	0.007mg/L
8	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>			0.018mg/L
9	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)	一体式数字笔式 pH 计 CNT(GZ)-C-018	/
10	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 CNT(GZ)-H-002	0.025mg/L
11	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ/T 346-2007)	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.08mg/L
12	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》(GB 7493-87)	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.003mg/L
13	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009)	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.0003mg/L
14	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》(HJ 484-2009)	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.004mg/L
15	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB 7484-87)	氟离子计 CNT(GZ)-H-021	0.05mg/L
16	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	原子荧光光度计 CNT(GZ)-H-020	0.3μg/L
17	汞			0.04μg/L
18	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》(GB 7467-87)	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.004mg/L
19	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB 11911-89)	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.03mg/L

序号	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
20	锰	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》(HJ 700-2014)	电感耦合等离子质谱仪 CNT(GZ)-H-121	0.01mg/L
21	镉			0.05μg/L
22	铅	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》(GB 7477-87)	/	0.09μg/L
23	总硬度			5mg/L
24	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)	万分之一天平 CNT(GZ)-H-003	/
25	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》(GB 11892-89)	/	0.5mg/L
26	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》(HJ/T 342-2007)	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	8.0mg/L
27	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》(GB 11896-89)	/	10mg/L
28	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年多管发酵法(B) 5.2.5(1)	电热恒温培养箱 CNT(GZ)-H-007	20MPN/L
29	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》(HJ 1000-2018)	电热恒温培养箱 CNT(GZ)-H-007	/

(5) 监测结果

表 4.3-10 地下水水质现状监测结果

检测项目	检测结果 单位: mg/L (注明除外)		
	U1 监测点	U1 迳口村	U4 龙舟山森林公园
K <sup>+</sup>	5.07	6.78	4.80
Na <sup>+</sup>	5.56	2.20	5.08
Ca <sup>2+</sup>	50.2	58.2	47.6
Mg <sup>2+</sup>	20.4	18.4	23.9
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	<5	<5	<5
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	255	234	234
Cl <sup>-</sup>	0.412	20.1	25.9
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0.316	10.2	13.4
pH 值 (无量纲)	7.7	7.1	7.2
氨氮	0.056	0.302	0.324

检测项目	检测结果 单位: mg/L (注明除外)		
	U1 监测点	U1 迳口村	U4 龙舟山森林公园
硝酸盐氮	1.14	1.10	1.26
亚硝酸盐氮	0.106	0.144	0.102
挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003
氰化物	<0.004	<0.004	<0.004
氟化物	0.46	0.37	0.32
砷 (μg/L)	<0.3	1.7	1.3
汞 (μg/L)	<0.04	<0.04	<0.04
六价铬	<0.004	0.017	<0.004
铅 (μg/L)	<0.09	<0.09	<0.09
镉 (μg/L)	<0.05	<0.05	<0.05
铁	0.08	0.16	0.13
锰	<0.01	<0.01	<0.01
溶解性总固体	564	545	520
总硬度	168	399	358
高锰酸盐指数	1.3	1.4	2.5
硫酸盐	118	112	133
氯化物	116	24	37
细菌总数 (CFU/mL)	73	84	74
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	<2

注: U1 监测点井深 15 米, 地下水埋深 11.5 米。

U1 迳口村井深 6 米, 地下水埋深 0.6 米。

U4 龙舟山森林公园井深 3.8 米, 地下水埋深 1.1 米。

**表 4.3-11 地下水水位监测结果**

检测项目	检测结果 单位: m			
	U1 监测点	U6 旗杆石水库旁	U7 龙舟山森林公园	U10 珠三角环线高速旁
水位	11.5	1.5	0.9	1.1

### 4.3.3.3 地下水环境质量现状评价

#### (1) 评价标准

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准, 具体标准限值见表 2.2-5。

#### (2) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), “8.4.1.2 地下水水质现状评价应采用标准指数法。标准指数 $>1$ , 表明该水质因子已超标, 标准指数越大, 超标越严重。”标准指数计算公式分为以下两种情况:

对于评价标准为定值的水质因子, 其标准指数计算方法见下列公式:

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

式中:  $P_i$ —第  $i$  个水质因子的标准指数, 无量纲;

$C_i$ —第  $i$  个水质因子的监测浓度值, mg/L;

$C_{si}$ —第  $i$  个水质因子的标准浓度值, mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子 (如 pH 值), 其标准指数计算方法见下列公式:

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中:  $P_{pH}$ —pH 的标准指数, 无量纲;

$pH$ —pH 监测值;

$pH_{su}$ —标准中 pH 的上限值;

$pH_{sd}$ —标准中 pH 的下限值。

### (3) 评价结果

表 4.3-12 地下水水质现状评价结果

检测项目	标准指数		
	U1 监测点	U1 迳口村	U4 龙舟山森林公园
pH 值（无量纲）	0.47	0.07	0.13
氨氮	0.11	0.60	0.65
硝酸盐氮	0.06	0.06	0.06
亚硝酸盐氮	0.11	0.14	0.10
挥发酚	0.08	0.08	0.08
氰化物	0.04	0.04	0.04
氟化物	0.46	0.37	0.32
砷（ $\mu\text{g/L}$ ）	0.02	0.09	0.07
汞（ $\mu\text{g/L}$ ）	0.02	0.02	0.02
六价铬	0.04	0.34	0.04
铅（ $\mu\text{g/L}$ ）	0.005	0.005	0.005
镉（ $\mu\text{g/L}$ ）	0.01	0.01	0.01
铁	0.27	0.53	0.43
锰	0.05	0.05	0.05
溶解性总固体	0.56	0.55	0.52
总硬度	0.37	0.89	0.80
高锰酸盐指数	0.43	0.47	0.83
硫酸盐	0.47	0.45	0.53
氯化物	0.46	0.10	0.15
细菌总数（CFU/mL）	0.73	0.84	0.74
总大肠菌群（MPN/100mL）	0.33	0.33	0.33

由评价结果可知，本项目所在地地下水 U1 监测点各项指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。



---

图 4.3-7 地下水环境质量现状监测点位图

## 4.3.4 声环境质量现状调查与评价

### 4.3.4.1 声环境质量现状调查

(1) 评价范围内声环境保护目标

本项目声环境评价范围内无声环境保护目标。

(2) 评价范围内现状声源

为了解项目所在区域声环境质量现状，建设单位委托广东中诺检测技术有限公司于 2022 年 5 月 24 日至 5 月 25 日进行声环境现状监测。

#### ①监测点

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，在本项目东、南、西、北厂界外 1m 各设一个监测点，具体监测点位见图 4.3-8。

#### ②监测依据

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，“7.3.1.2 监测依据：声环境质量现状监测执行 GB3096”。故本次声环境现状监测依据执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

### 4.3.4.2 声环境质量现状评价

本项目声环境质量现状监测结果及达标分析见表 4.3-13。

表 4.3-13 声环境质量现状监测结果及达标分析

监测点	监测时间	2022 年 5 月 24 日		2022 年 5 月 25 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
项目南面厂界外 1 米 N1		58.7	48.3	58.2	48.5
项目东面厂界外 1 米 N2		57.6	47.5	58.6	48.2
项目西面厂界外 1 米 N3		58.3	48.2	57.7	47.4
项目北面厂界外 1 米 N4		57.5	47.4	57.9	47.4
(GB3096-2008) 2 类标准		60	50	60	50
达标分析		达标	达标	达标	达标

由表 4.3-13 可知，本项目各面厂界声环境质量现状均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

图 4.3-8 声环境质量现状监测点位图

### 4.3.5 生态现状调查与评价

#### 4.3.5.1 生态现状调查

本项目选址于江门市蓬江区棠下镇旗杆石生活垃圾填埋场入场道路侧江门市区餐厨垃圾处理项目（一期）预留用地，为改扩建项目，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），“7.2.5 对于改扩建、分期实施的建设项目，调查既有工程、前期已实施工程的实际生态影响以及采取的生态保护措施。”

一期项目已建成，厂区内通过进行绿化种植，从而维持区域内的植被多样性，对周围植物群落产生的影响较小。

#### 4.3.5.2 生态现状评价内容

一期项目建成后通过进行绿化种植，对周围植物群落产生的影响较小，是可接受的。

## 4.3.6 土壤环境现状调查与评价

### 4.3.6.1 土壤环境现状调查与监测

为了解本项目评价范围内土壤环境现状，建设单位委托广东中诺检测技术有限公司于2022年11月18日进行现状监测。

#### (1) 土壤环境理化特性调查、利用状况调查

本项目土壤环境理化特性调查内容见表4.3-14~表4.3-16。

表 4.3-14 土壤理化特性调查表 (S1)

点号	S1: 厌氧沼气区	时间	2022-11-18
经度	112°59'33.48"	纬度	22°38'48.23"
层次	0-20cm		
现场记录	颜色	黄棕	
	结构	团粒	
	质地	砂壤	
	砂砾含量	58%	
	其他异物	植被	
实验室测定	pH 值	5.66 (无量纲)	
	阳离子交换量	5.6 cmol/kg	
	氧化还原电位	165 mV	
	饱和导水率/ (cm/s)	5.78	
	土壤容重/ (kg/m <sup>3</sup> )	1.07	
	孔隙度	58%	

表 4.3-15 土壤理化特性调查表 (S2)

点号	S2: 污水处理区	时间	2022-11-18
经度	112°59'35.26"	纬度	22°38'47.46"
层次	0-20cm		
现场记录	颜色	黄棕	
	结构	团粒	
	质地	砂壤	
	砂砾含量	56%	
	其他异物	植被	
实验室测定	pH 值	6.01 (无量纲)	

	阳离子交换量	6.0 cmol/kg
	氧化还原电位	161 mV
	饱和导水率/ (cm/s)	5.53
	土壤容重/ (kg/m <sup>3</sup> )	1.12
	孔隙度	52%

**表 4.3-16 土壤理化特性调查表 (S3)**

点号		S3: 油脂处理区	时间	2022-11-18
经度		112°59'36.23"	纬度	22°38'43.91"
层次		0-20cm		
现场记录	颜色	黄棕		
	结构	团粒		
	质地	砂壤		
	砂砾含量	52%		
	其他异物	植被		
实验室测定	pH 值	5.91 (无量纲)		
	阳离子交换量	5.3 cmol/kg		
	氧化还原电位	166 mV		
	饱和导水率/ (cm/s)	5.99		
	土壤容重/ (kg/m <sup>3</sup> )	1.02		
	孔隙度	55%		

## (2) 土壤环境质量现状监测

### ① 土壤环境现状监测点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ964-2018), 建设项目各评价工作等级的监测点数不少于表 4.3-15 要求。

**表 4.3-15 现状监测布点类型与数量**

评价工作等级		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响型	5 个表层样点 <sup>a</sup>	6 个表层样点
	污染影响型	5 个柱状样点 <sup>b</sup> , 2 个表层样点	4 个表层样点
二级	生态影响型	3 个表层样点	4 个表层样点
	污染影响型	3 个柱状样点, 1 个表层样点	2 个表层样点
三级	生态影响型	1 个表层样点	2 个表层样点

	污染影响型	3 个表层样点	-
--	-------	---------	---

注：“-”表示无现状监测布点类型与数量的要求。

<sup>a</sup> 表层样应在 0~0.2m 取样。

<sup>b</sup> 柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，3m 以下每 3m 取 1 个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整。

本项目土壤环境评价工作等级为三级，属于污染影响型项目，对照表 4.3-15，需在项目占地范围内布设 3 个表层样点。根据环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），“7.4.2.1 土壤环境现状监测点布设应根据建设项目土壤环境影响类型、评价工作等级、土地利用类型确定，采用均布性与代表性相结合的原则，充分反映建设项目调查评价范围内的土壤环境现状，可根据实际情况优化调整。”考虑本项目车间区域分布，项目土壤环境现状具体监测点位见图 4.3-9。

图 4.3-9 土壤环境现状监测点位图

②现状监测因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），“7.4.5 现状监测因子：土壤环境现状监测因子分为基本因子和建设项目的特征因子”。本项目土壤环境现状监测基本因子为砷、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，特征因子为石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

③现状监测结果

表 4.3-16 土壤环境现状监测结果

检测项目	单位	检测结果		
		S1: 厌氧沼气区	S2: 污水处理区	S3: 油脂处理区
		0-20cm	0-20cm	0-20cm
砷	mg/kg	11.6	8.77	10.1
镉	mg/kg	0.18	0.26	0.20
铬（六价）	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
铜	mg/kg	19	24	26
铅	mg/kg	32	20	25
汞	mg/kg	0.220	0.140	0.106
镍	mg/kg	42	45	31
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	4.2
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	1.5	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2

检测项目	单位	检测结果		
		S1: 厌氧沼气区	S2: 污水处理区	S3: 油脂处理区
		0-20cm	0-20cm	0-20cm
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
间二甲苯+对-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	mg/kg	<0.03	<0.03	<0.03
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	124	84	258

#### 4.3.6.2 土壤环境现状评价

##### (1) 评价因子

本项目土壤环境现状评价因子同现状监测因子。

##### (2) 评价标准

本项目土壤环境现状评价标准《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

##### (3) 评价方法



根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),“7.5.3.1 土壤环境质量现状评价应采用标准指数法,并进行统计分析,给出样本数量、最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率、最大超标倍数等。”

表 4.3-17 土壤环境现状监测结果评价表

检测项目	样本数量	最大值/ (mg/kg)	最小值/ (mg/kg)	均值/ (mg/kg)	标准差	检出率/%	超标率/%	最大超标倍数/%
砷	3	11.6	8.77	10.16	1.16	100	0	0
镉	3	0.26	0.2	0.21	0.03	100	0	0
铬(六价)	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
铜	3	26	19	69	2.94	0	0	0
铅	3	32	20	77	4.92	100	0	0
汞	3	0.22	0.106	0.47	0.05	100	0	0
镍	3	45	31	118	6.02	100	0	0
四氯化碳	3	0.0042	0.0042	0.0042	0	33.33	0	0
氯仿	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
氯甲烷	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,1-二氯乙烷	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,2-二氯乙烷	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,1-二氯乙烯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
顺-1,2-二氯乙烯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
反-1,2-二氯乙烯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
二氯甲烷	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,2-二氯丙烷	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
四氯乙烯	3	0.0015	0.0015	0.0015	0	33.33	0	0
1,1,1-三氯乙烷	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,1,2-三氯乙烷	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
三氯乙烯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0

检测项目	样本数量	最大值/ (mg/kg)	最小值/ (mg/kg)	均值/ (mg/kg)	标准差	检出率/%	超标率/%	最大超标倍数/%
1,2,3-三氯丙烷	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
氯乙烯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
苯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
氯苯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,2-二氯苯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,4-二氯苯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
乙苯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
苯乙烯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
甲苯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
间二甲苯+ 对-二甲苯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
邻二甲苯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
硝基苯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
苯胺	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
2-氯酚	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
苯并[a]蒽	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
苯并[a]芘	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
苯并[b]荧蒽	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
苯并[k]荧蒽	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
蒽	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
二苯并[a,h]蒽	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
茚并[1,2,3-cd]芘	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
萘	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	3	258	84	155.33	74.41	100	0	0

#### (4) 评价结论

由表 4.3-17 可见，所有土壤样品的监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值标准要求。

## 4.4 区域污染源调查

### 4.4.1 大气污染源调查

#### 4.4.1.1 本项目污染源调查

(1) 本项目点源调查内容

表 4.4-1 本项目点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)						
		X	Y								氨	硫化氢	非甲烷总烃	二氧化硫	氮氧化物	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
DA001	排气筒	90	-109	44	23	1.4	11.73	25	8760	正常排放	0.008	0.001	/	/	/	/	/
DA004	排气筒	94	-136	37	20	1.2	11.05	30	5840; 4380	正常排放	0.024	0.004	0.014	/	/	/	/
DA002	排气筒	44	-62	55	15	0.6	10.90	150	8640	正常排放	/	/	/	0.038	0.188	0.026	0.013
DA003	排气筒	45	-45	55	15	0.6	4.02	150	5840	正常排放	/	/	/	0.021	0.274	0.014	0.007

注：参考《第二届火电行业环境保护研讨会纪要》（2013年）的规定，PM<sub>2.5</sub>可暂按烟尘总量的50%考虑，同时参考生态环境部审批的石化类项目《唐山旭阳石油化工有限公司1500万吨炼化一体化项目环评报告》（环审〔2020〕15号），PM<sub>2.5</sub>取PM<sub>10</sub>的50%作为源强，因此本项目PM<sub>2.5</sub>取PM<sub>10</sub>的50%作为源强。

(2) 本项目面源调查内容

表 4.4-2 本项目矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								氨	硫化氢	非甲烷总烃
1	餐厨垃圾预处理车间	83	-92	46	74.4	34	-13	10.1 <sup>①</sup>	5840	正常排放	0.011	0.002	/
2	废弃油脂处理车间	92	-131	39	46.35	20.9	-13	10.3 <sup>②</sup>	4380	正常排放	0.011	0.002	0.015
3	污水处理站	71	-59	53	26.8	14	-13	9 <sup>③</sup>	8760	正常排放	0.004	0.0003	/

注：①餐厨垃圾预处理车间卸料大厅位于二层，一层高度约 8m，二层卷帘门高度约 4.2m，其面源有效排放高度取一层高度+卷帘门高度的一半，即 10.1m。

②废弃油脂处理车间卸料大厅位于二层，一层高度约 8.2m，二层卷帘门高度约 4.2m，其面源有效排放高度取一层高度+卷帘门高度的一半，即 10.3m。

③污水处理站地上池体高度约 9m，其面源有效排放高度取池体高度，即 9m。

(3) 本项目非正常排放调查内容

表 4.4-3 本项目非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
火炬系统	沼气气柜沼气溢出启动火炬系统	二氧化硫	0.038	3	40
		氮氧化物	1.256		
		PM <sub>10</sub>	0.026		
		PM <sub>2.5</sub>	0.013		
餐厨垃圾预处理车间	废气处理设施失效	氨	0.113	8	1

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
		硫化氢	0.018		
废弃油脂处理车间	废气处理设施失效	氨	0.110	8	1
		硫化氢	0.021		
		非甲烷总烃	0.146		
污水处理站	废气处理设施失效	氨	0.037	8	1
		硫化氢	0.003		

注：参考《第二届火电行业环境保护研讨会纪要》（2013年）的规定，PM<sub>2.5</sub>可暂按烟尘总量的50%考虑，同时参考生态环境部审批的石化类项目《唐山旭阳石油化工有限公司1500万吨炼化一体化项目环评报告》（环审〔2020〕15号），PM<sub>2.5</sub>取PM<sub>10</sub>的50%作为源强，因此本项目PM<sub>2.5</sub>取PM<sub>10</sub>的50%作为源强。

#### 4.4.1.2 本项目现有污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“7.1.1 一级评价项目：7.1.1.1 调查本项目不同排放方案有组织及无组织排放源，对于改建、扩建项目还应调查本项目现有污染源；7.2.2 改建、扩建项目现状工程的污染源和评价范围内拟被替代的污染源调查，可根据数据的可获得性，依次优先使用项目监督性监测数据、在线监测数据、年度排污许可执行报告、自主验收报告、排污许可证数据、环评数据或补充污染源监测数据等。”根据3.5.4章节污染物排放情况，现有项目污染物排放均能满足环评批复排放限值，故本项目现有污染源调查数据使用现有项目环评数据。

(1) 本项目现有点源调查内容

表 4.4-4 本项目现有点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(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								氨	硫化氢	非甲烷总烃	二氧化硫	氮氧化物
DA001	排气筒	90	-109	44	23	1.4	11.73	25	8760	正常排放	0.0064	0.0004	/	/	/
DA002	排气筒	44	-62	55	15	0.6	10.90	150	8760	正常排放	/	/	/	0.0312	0.2275

(2) 本项目现有面源调查内容

表 4.4-5 本项目现有矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								氨	硫化氢
1	餐厨垃圾预处理车间	83	-92	46	74.4	34	-13	6.5	8760	正常排放	0.01452	0.00072

表 4.4-6 本项目现有多边形面源参数表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y					氨	硫化氢
1	污水处理综合体	48	-75	55	4	8760	正常排放	0.000244	0.00022
		42	-60						
		47	-59						
		42	-45						
		96	-29						
		106	-58						
		93	-62						
		87	-46						
		57	-54						
		62	-71						
		48	-75						

#### 4.4.1.3 本项目拟被替代的污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),“7.1.1 一级评价项目: 7.1.1.2 调查本项目所有拟被替代的污染源(如有), 包括被替代污染源名称、位置、排放污染物及排放量、拟被替代时间等。”根据工程分析, 本项目不存在拟被替代的污染源。

#### 4.4.1.4 评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建、已批拟建项目污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),“7.1.1 一级评价项目:7.1.1.3 调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源;7.2.2 评价范围内在建和拟建项目的污染源调查,可使用已批准的环境影响评价文件中的资料。”经调查,本项目评价范围内与评价项目排放污染物有关的在建及已批拟建项目情况见表 4.4-7,污染源情况见表 4.4-8~表 4.4-10。

表 4.4-7 在建及已批拟建项目情况

序号	项目名称	建设单位	建设地点	审批文号	污染物
1	江门市盈华德科技实业有限公司年产 400 万个玻璃锅盖的硅胶圈扩建项目	江门市盈华德科技实业有限公司	江门市蓬江区杜阮镇盈昌路 39 号 1-3 幢	江蓬环审(2022)95 号	非甲烷总烃
2	蓬江区生活垃圾资源化处置提质改造项目	江门市蓬江区城市管理和综合执法局	江门市蓬江区棠下镇莲塘村旗杆石填埋场预留建设用地范围内	江蓬环审(2022)111 号	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、氨、硫化氢
3	江门市诚洋丝网制品有限公司年产塑料网 100 吨、五金网 300 吨、护栏 350 吨新建项目	江门市诚洋丝网制品有限公司	江门市棠下镇金桐三路 16 号 3 幢(自编 101)	江蓬环审(2022)113 号	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、非甲烷总烃
4	江门市绿能置业有限公司摩托车配件喷涂共性工厂新建项目	江门市绿能置业有限公司	江门市蓬江区杜阮镇上岗西一路 39 号厂房首层自编之一	江蓬环审(2022)129 号	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物
5	广东万丰摩轮有限公司新增年处理铝灰渣 8000 吨改扩建项目	广东万丰摩轮有限公司	广东省江门市蓬江区棠下镇金桐二路 12 号 2 幢	江蓬环审(2022)187 号	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物
6	江门市医用可回收物料综合利用项目	江门市固体废物处理有限公司	广东省江门市蓬江区棠下镇旗杆石生活垃圾填埋场入场道路侧	江蓬环审(2022)190 号	颗粒物、非甲烷总烃
7	江门市卫生物料处置项目扩建工程项目	江门市固体废物处理有限公司	广东省江门市蓬江区棠下镇旗杆石生活垃圾填埋场入场道路侧	审批中	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢



表 4.4-8 在建及已批拟建项目点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(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								SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	非甲烷总烃	氨	硫化氢
1	盈华德 G3 排气筒	1195	-2329	25	15	0.5	14.15	25	2400	正常排放	/	/	/	/	0.0185	/	/
2	生活垃圾焚烧炉集束烟囱 G1	-348	403	42	120	4.16 (等效)	14.93	145	8000	正常排放	23.86	50.11	14.32	11.88	/	/	/
3	诚洋 G1 排气筒	1931	993	10	15	0.6	19.65	25	2400	正常排放	0.0125	0.0779	0.0119	/	0.0203	/	/
4	诚洋 G2 排气筒	1908	1013	7	15	0.5	7.07	25	2400	正常排放	/	/	0.0396	/	/	/	/
5	诚洋 G3 排气筒	1901	947	8	15	0.5	7.07	25	2400	正常排放	0.0125	0.0779	0.0119	/	/	/	/
6	绿能 G1 排气筒	286	-1327	42	59	1.7	18.36	25	4800	正常排放	0.035	0.163	0.104	0.052	/	/	/
7	绿能 G2 排气筒	308	-1305	43	59	1.5	15.72	25	4800	正常排放	0.014	0.065	0.080	0.040	/	/	/
8	绿能 G3 排气筒	325	-1355	40	50	1.5	15.72	25	4800	正常排放	0.018	0.085	0.028	0.014	/	/	/
9	绿能 G4 排气筒	345	-1347	37	50	1.5	15.72	25	4800	正常排放	0.007	0.033	0.055	0.027	/	/	/
10	绿能 G5 排气筒	320	-1324	41	59	0.2	17.68	50	4800	正常排放	0.020	0.094	0.029	0.014	/	/	/

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/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)						
		X	Y								SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	非甲烷总烃	氨	硫化氢
11	绿能 G6 排气筒	331	-1324	40	50	0.2	17.68	50	4800	正常排放	0.015	0.068	0.021	0.010	/	/	/
12	绿能 G7 排气筒	311	-1333	41	59	0.2	17.68	50	4800	正常排放	0.005	0.022	0.007	0.003	/	/	/
13	绿能 G8 排气筒	320	-1339	40	50	0.2	17.68	50	4800	正常排放	0.005	0.022	0.007	0.003	/	/	/
14	万丰 DA008 排气筒	1639	1958	14	15	1.2	14.00	80	7200	正常排放	0.1562	0.1416	0.0373	0.0186	/	/	/
15	医用物料 DA005 排气筒	77	22	58	15	0.25	10.19	25	5840	正常排放	/	/	0.011	/	0.006	/	/
16	卫生物料 DA001 排气筒	46	55	54	15	0.7	14.43	25	8760	正常排放	/	/	/	/	/	0.0036	0.0004
17	卫生物料 DA002 排气筒	77	39	58	15	1.25	18.10	45	7300	正常排放	/	/	0.0285	/	0.0093	0.0065	0.0007
18	卫生物料 DA004 排气筒	50	31	56	15	0.25	16.97	60	7300	正常排放	0.014	0.0665	0.02	/	/	/	/

表 4.4-9 在建及已批拟建项目矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y								SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物	非甲烷总烃	氨	硫化氢
1	诚洋厂区	1901	984	7	85	8	-5	2	2400	正常排放	/	/	0.0208	0.0225	/	/
2	绿能厂房一1楼	303	-1311	43	73	24	45	3.3	4800	正常排放	0.001	0.004	0.022	/	/	/
3	绿能厂房一2楼	303	-1311	43	73	24	45	10.5	4800	正常排放	0.001	0.003	0.023	/	/	/
4	绿能厂房一3楼	303	-1311	43	73	24	45	18.4	4800	正常排放	0.001	0.003	0.022	/	/	/
5	绿能厂房一4楼	303	-1311	43	73	24	45	26.3	4800	正常排放	0.0004	0.002	0.115	/	/	/
6	绿能厂房一5楼	303	-1311	43	73	24	45	34.2	4800	正常排放	0.001	0.003	0.025	/	/	/
7	绿能厂房一6楼	303	-1311	43	73	24	45	42.1	4800	正常排放	0.0004	0.002	0.016	/	/	/
8	绿能厂房一7楼	303	-1311	43	73	24	45	50.0	4800	正常排放	0.0004	0.002	0.056	/	/	/
9	万丰模具、铸造车间	1583	1938	12	112	60	-10	2.2	7200	正常排放	0.0319	0.0144	0.3166	/	/	/

表 4.4-10 在建及已批拟建项目多边形面源参数表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y					SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物	非甲烷总烃	氨	硫化氢
1	盈华德厂区	1045	-2369	23	2	2400	正常排放	/	/	/	0.0205	/	/
		984	-2356										
		922	-2356										
		860	-2356										
		848	-2379										
		1015	-2430										
		1045	-2374										
2	生活垃圾资源化处置厂区	-30	538	40	5	8760	正常排放	/	/	/	/	0.059	0.003
		-444	578										
		-616	580										
		-615	289										
		-174	281										
		-32	538										
3	绿能厂房二1楼	189	-1330	50	3.3	4800	正常排放	0.0002	0.001	0.0003	/	/	/
		231	-1294										
		217	-1273										
		162	-1317										
		170	-1326										
		189	-1329										

4	绿能厂房 二2楼	189	-1330	50	10.5	4800	正常排放	0.001	0.003	0.025	/	/	/
		231	-1294										
		217	-1273										
		162	-1317										
		170	-1326										
		189	-1329										
5	绿能厂房 二3楼	189	-1330	50	18.4	4800	正常排放	0.0001	0.001	0.001	/	/	/
		231	-1294										
		217	-1273										
		162	-1317										
		170	-1326										
		189	-1329										
6	绿能厂房 二4楼	189	-1330	50	26.3	4800	正常排放	0.001	0.004	0.001	/	/	/
		231	-1294										
		217	-1273										
		162	-1317										
		170	-1326										
		189	-1329										
7	绿能厂房 二5楼	189	-1330	50	34.2	4800	正常排放	0.0004	0.002	0.019	/	/	/
		231	-1294										
		217	-1273										
		162	-1317										
		170	-1326										

		189	-1329										
8	绿能厂房 二6楼	189	-1330	50	42.1	4800	正常排放	/	/	0.037	/	/	/
		231	-1294										
		217	-1273										
		162	-1317										
		170	-1326										
		189	-1329										
9	医用物料 回收车间	86	45	58	1	5840	正常排放	/	/	0.005	0.007	/	/
		73	48										
		68	27										
		93	19										
		86	44										
10	卫生物料 厂区	64	119	52	2.25	8760	正常排放	/	/	0.015	0.0049	0.00531	0.0007
		54	124										
		29	78										
		6	2										
		106	-26										
		65	119										

#### 4.4.1.5 受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源调查

##### (1) 运输方式及交通流量

本项目物料主要有餐饮垃圾、厨余垃圾、废弃油脂、氢氧化钠和微生物除臭液等，产品主要有粗油脂、沼气和硫酸铵。物料及产品的运输方式及运输量见表 4.4-11，运输车辆汇总情况见表 4.4-12。

表 4.4-11 运输方式及运输量一览表

序号	物料/产品名称	来源	运输量/(t/a)	运输方式	载重及运输频次
1	餐饮垃圾	江门市区	36500	汽车	8 吨餐厨专用车, 12 次/天 5 吨餐厨专用车, 48 次/天
2	厨余垃圾		73000	汽车	
3	废弃油脂		18250	汽车	10m <sup>3</sup> 吸污车, 1 次/天 5 吨厢式货车, 12 次/天
4	氢氧化钠	外购	20	汽车	3 吨货车, 8 次/年
5	液碱 (30%)	外购	292	罐车	10t 罐车, 30 次/年
6	浓硫酸 (98%)	外购	205	罐车	10t 罐车, 25 次/年
7	微生物除臭液	外购	1	汽车	1 吨货车, 5 次/年
8	微生物营养物质	外购	0.5	汽车	1 吨货车, 1 次/年
9	PAM	外购	5.475	汽车	1 吨货车, 6 次/年
10	PAC	外购	43.8	汽车	1 吨货车, 11 次/年
11	葡萄糖	外购	80	汽车	3 吨货车, 40 次/年
12	工业盐	外购	10	汽车	1 吨货车, 10 次/年
13	磷酸三钠	外购	0.4	汽车	1 吨货车, 4 次/年
14	柠檬酸	外购	0.292	汽车	1 吨货车, 3 次/年
15	次氯酸钠	外购	0.073	汽车	1 吨货车, 2 次/年
16	消泡剂	外购	0.292	汽车	1 吨货车, 6 次/年
17	润滑油	外购	1.8	汽车	1 吨货车, 4 次/年
18	粗油脂	项目产生	2555	罐车	20 吨罐车, 128 次/年
19	沼气		0	/	/
20	硫酸铵		269.92	汽车	1 吨货车, 152 次/年

表 4.4-12 项目运输车辆汇总情况表

分类	车型	数量	燃料
微型	1 吨货车	2 辆	柴油
轻型	3 吨货车	1 辆	柴油
中型	8 吨餐厨专用车	6 辆	电
	5 吨餐厨专用车	24 辆	柴油
	10m <sup>3</sup> 吸污车	1 辆	柴油
	5 吨厢式货车	12 辆	柴油
重型	10 吨罐车	2 辆	柴油
	20 吨罐车	1 辆	柴油

由表 4.4-11 可见，物料餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃油脂运输量较大，其他物料运输量较小且运输频次较低，产品粗油脂、硫酸铵运输量较大。因此，本次评价只考虑选取运输餐饮垃圾、厨余垃圾、废弃油脂、粗油脂和硫酸铵而增加的移动源污染物排放量。

(2) 排放污染物及排放量

车辆运输过程中排放的污染物主要为 NO<sub>x</sub>、PM、VOCs 等，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）附 5 移动源-附表 1 机动车排放系数手册，机动车行业污染物排放包括尾气排放和蒸发排放。污染物排放总量根据车辆保有量进行计算，公式如下。

$$E = \sum P_{i,j,k} \times PX_{i,j,k} \times 10^{-6}$$

其中：E 为排放量，单位为吨；i 为车型；j 为燃油种类；k 为初次登记日期所在年；P 为保有量，单位为辆；PX 为排放系数，年行驶里程与排放因子的乘积，单位为克/（辆\*年）。

车辆排放系数按照车辆类型和使用性质为“微型、轻型、中型、重型、载货车辆”、燃料种类为“国 5、柴油”来选取，对应的江门市排放系数及污染物排放情况见表 4.4-13。



表 4.4-13 运输车辆污染物排放情况表

污染物	物料/产品名称	车辆类型	燃料种类	车辆数 P/(辆)	排放系数 PX/(克/(辆*年))	排放量 E/(吨)
NOx	餐厨垃圾	中型	柴油	24	177857	4.269
	废弃油脂	中型	柴油	13	177857	2.312
	粗油脂	重型	柴油	1	364319	0.364
	硫酸铵	微型	柴油	1	12430	0.012
PM	餐厨垃圾	中型	柴油	24	1593	0.038
	废弃油脂	中型	柴油	13	1593	0.021
	粗油脂	重型	柴油	1	2650	0.003
	硫酸铵	微型	柴油	1	727	0.001
VOCs	餐厨垃圾	中型	柴油	24	3728	0.089
	废弃油脂	中型	柴油	13	3728	0.048
	粗油脂	重型	柴油	1	5566	0.006
	硫酸铵	微型	柴油	1	2569	0.003

经计算，各类污染物年排放量核算见表 4.4-14。

表 4.4-14 运输车辆大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	NOx	6.957
2	PM	0.062
3	VOCs	0.146

#### 4.4.2 地表水污染源调查

本项目地表水环境评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，“6.6.2.1 d)水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。”则本项目不开展地表水区域污染源调查，仅调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况。

本项目生活污水依托一期化粪池处理，生产废水经污水处理站处理，处理达

标后排入市政管网进入棠下污水处理厂处理。项目污水处理站处理能力 200t/d, 采用“预处理+MDA 脱氨膜系统+反硝化-硝化+内置超滤膜系统+备用纳滤系统预处理”工艺, 出水可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和棠下污水处理厂纳污标准的较严者。棠下污水处理厂一期项目处理规模为 4 万 m<sup>3</sup>/d, 采用“曝气沉砂—A<sup>2</sup>/O 微曝氧化沟—紫外线消毒”工艺, 二期项目处理规模为 3 万 m<sup>3</sup>/d, 采用“预处理+A<sup>2</sup>/O+二沉池+高速沉淀池+精密过滤器+紫外线消毒”工艺, 目前棠下污水处理厂出水水质稳定, 能达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级标准的 A 标准的较严者。

#### **4.4.3 声污染源调查**

本项目声环境评价等级为二级, 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), “6.1.3 一、二、三级评价均应调查分析拟建项目的主要噪声源。” 本项目主要噪声源调查情况见表 4.4-15~表 4.4-16。

表 4.4-15 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	厌氧进水罐	D10×H11; V=860m <sup>3</sup> ; 焊接罐	38.12	-28.6	54	55	选用低噪声设备	24h
2	厌氧进水罐搅拌机	7.5kW; 软启动;	38.12	-28.6	54	65	选用低噪声设备	24h
3	厌氧进水泵	螺杆泵; 15m <sup>3</sup> /h; 4bar; 4kW	38.12	-28.6	54	65	选用低噪声设备	24h
4	厌氧冷却浆液泵	卧式离心泵; 30m <sup>3</sup> /h; 20m; 7.5kW;	38.12	-28.6	54	65	选用低噪声设备	24h
5	厌氧冷却塔	开式冷却塔; 150m <sup>3</sup> /h; 5.5kW	38.12	-28.6	54	65	选用低噪声设备	24h
6	厌氧冷却水泵	150m <sup>3</sup> /h; 16m; 15kW;	38.12	-28.6	54	65	选用低噪声设备	24h
7	厌氧换热器	套管换热器; 50m <sup>2</sup> ;	38.12	-28.6	54	55	选用低噪声设备	24h
8	CSTR 厌氧发酵罐	D16×H25; V=4800m <sup>3</sup> ; 焊接;	38.12	-28.6	54	55	选用低噪声设备	24h
9	厌氧罐搅拌机	30kW; 软启动; 防爆;	38.12	-28.6	54	65	选用低噪声设备	24h
10	厌氧自循环泵	卧式离心泵; 150m <sup>3</sup> /h; 10m; 15kW;	38.12	-28.6	54	65	选用低噪声设备	24h
11	厌氧罐出料兼排渣泵	螺杆泵; 20m <sup>3</sup> /h; 2bar; 4kW; 变频	38.12	-28.6	54	65	选用低噪声设备	24h
12	沼液池搅拌器	5kw	38.12	-28.6	54	65	选用低噪声设备	24h

表 4.4-16 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	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	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	餐厨垃圾预处理车间	接收输送系统	/	65	墙体遮挡	75	-93.78	57	2	55	24h	25	30	1
		大物质分选系统	/	65	墙体遮挡	75	-93.78	57	2	55	24h	25	30	1
		破碎分选制浆系统	/	70	墙体遮挡	75	-93.78	57	2	60	24h	25	35	1
		除砂系统	/	65	墙体遮挡	75	-93.78	57	2	55	24h	25	30	1
		除杂系统	/	65	墙体遮挡	75	-93.78	57	2	55	24h	25	30	1
		油脂提取系统	/	55	墙体遮挡	75	-93.78	57	2	45	24h	25	20	1
		接料破碎系统	/	70	墙体遮挡	75	-93.78	57	2	60	24h	25	35	1
		磁选系统	/	65	墙体遮挡	75	-93.78	57	2	55	24h	25	30	1
		筛分挤压系统	/	70	墙体遮挡	75	-93.78	57	2	60	24h	25	35	1
2	废弃油脂处理车间	废弃油脂接料箱	V=5m <sup>3</sup>	60	墙体遮挡	88.53	-129.41	56	2	50	24h	25	25	1

	初筛机	Q=5t/h	65	墙体遮挡	88.53	-129.41	56	2	55	24h	25	30	1
	10#出渣螺旋输送机	Φ300, L=12000mm 倾角10° 配 SKF 轴承; 配国产标准减速电机	65	墙体遮挡	88.53	-129.41	56	2	55	24h	25	30	1
	废弃油脂沉砂罐	V=5m <sup>3</sup> , SS304	55	墙体遮挡	88.53	-129.41	56	2	45	24h	25	20	1
	废弃油脂沉砂罐输送泵	Q=10t/h, H=15m, 满足工艺需求	55	墙体遮挡	88.53	-129.41	56	2	45	24h	25	20	1
	加热罐	V=10m <sup>3</sup> , 顶部配搅拌器	55	墙体遮挡	88.53	-129.41	56	2	45	24h	25	20	1
	加热罐输送泵	Q=5t/h, 变频控制, 配 SKF 轴承, 配国产电机	55	墙体遮挡	88.53	-129.41	56	2	45	24h	25	20	1
	卧式离心机	Q=3-5t/h, 带变频调速功能, 配 SKF 轴承, 配国产电机	70	墙体遮挡	88.53	-129.41	56	2	60	24h	25	35	1
	齿轮油泵	设备选型满足工艺要求处理量: 5t/h; 出口压力: 0.33Mpa; 功率: 2.2kW;	70	墙体遮挡	88.53	-129.41	56	2	60	24h	25	35	1
	油脂暂存箱	容积: 2m <sup>3</sup> ; 浮球式液位控制;	55	墙体遮挡	88.53	-129.41	56	2	45	24h	25	20	1
	油脂输送泵	Q=15t/h, 满足工艺需求	65	墙体遮挡	88.53	-129.41	56	2	55	24h	25	30	1

3	污水处理站	生化系统	/	65	墙体遮挡	70.32	-61.32	54	2	55	24h	25	30	1
		蒸发系统	/	55	墙体遮挡	70.32	-61.32	54	2	45	24h	25	20	1
		加药系统	/	55	墙体遮挡	70.32	-61.32	54	2	45	24h	25	20	1
		预处理系统	/	55	墙体遮挡	70.32	-61.32	54	2	45	24h	25	20	1
		MDA 脱氨膜系统	/	55	墙体遮挡	70.32	-61.32	54	2	45	24h	25	20	1
		内置超滤膜系统	/	55	墙体遮挡	70.32	-61.32	54	2	45	24h	25	20	1

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响预测与评价

#### 5.1.1 大气环境影响预测与评价

施工期对大气环境的污染主要来自工地扬尘。在整个施工阶段，整理场地、打桩、挖土、材料运输、装卸等过程都会产生扬尘污染，特别是冬季干燥无雨时尤为严重。施工工地的扬尘主要有施工作业扬尘，混凝土搅拌、水泥装卸、加料等扬尘，地面料场的风吹扬尘，车辆行驶扬尘、车辆尾气等。

##### (1) 车辆行驶扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占扬尘总量的 60% 以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left( \frac{v}{5} \right) \left( \frac{w}{6.8} \right)^{0.85} \left( \frac{p}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：

Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

从上面的公式中可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，表 5.1-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果。可见，每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 5.1-1 施工场地洒水抑尘试验结果

距离/m	TSP 小时平均浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	
	不洒水	洒水
5	10.14	2.01
20	2.89	1.40
50	1.15	0.67
100	0.86	0.60

## (2) 堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘，扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

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

式中：

$Q$ —起尘量，kg/吨年；

$V_{50}$ —距地面 50 米处风速，m/s；

$V_0$ —起尘风速，m/s；

$W$ —尘粒的含水量，%。

起尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 5.1-2。

表 5.1-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径( $\mu\text{m}$ )	沉降速度(m/s)	粉尘粒径( $\mu\text{m}$ )	沉降速度(m/s)
10	0.003	150	0.239
20	0.012	200	0.804
30	0.027	250	1.005
40	0.048	350	1.829
50	0.075	450	2.211
60	0.108	550	2.614
70	0.147	650	3.016
80	0.158	750	3.418
90	0.170	850	3.820
100	0.182	950	4.222

由上表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当粒径大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。



项目施工时应做到：粉性材料一定要堆放在料棚内，施工工地要定期洒水，施工建筑要设置滞尘网，采用商品混凝土，施工运输车辆出入施工场地减速行驶并密闭化，当风速达四级以上时，应停止土方开挖等工作，以减少施工扬尘的大面积污染。

### (3) 车辆尾气

施工机械、运输车辆作业产生的尾气，主要含有氮氧化物、一氧化碳和碳氢化合物等，由于这部分的污染物排放强度较小，对周围大气环境影响不明显。

## 5.1.2 水环境影响预测与评价

### (1) 施工期渗水影响分析

本工程在施工开挖过程可能会有地下渗水产生。地下渗水量随季节有一定变化，水量较少，难估算，但地下渗水含大量泥沙，浑浊度高。地下渗水若不处理任意排放，会造成周围水体污染。建议在施工场地挖一沉淀池，地下渗水经沉淀达标处理后排入附近河流，以消除其对周围水环境的影响，并防止污水管道阻塞。

### (2) 施工期废水影响分析

施工期废水主要来自于施工人员的生活污水和施工机械设备的冲洗水和取土等造成的水土流失。

施工过程中产生的生活污水和机械设备冲洗水等废水因为量少且较为分散，处理情况较为复杂。但是不经处理无序排入附近河道将对附近河道水质造成影响，引起 COD、SS 和石油类等指标的超标。一期项目已设有卫生间和化粪池，建议施工队伍借用一期项目卫生间，生活污水经化粪池进行处理后排入市政污水管网。施工机械维修和冲洗过程产生的含油污水及残油应予以收集，送至附近有处理资质的单位进行处理。严禁在施工区域排放超标含油污水。

### (3) 取土开挖等造成的水土流失

在场地整理时，涉及的取土场开挖后，地表植被遭到破坏，同时由于覆盖层剥离也将产生大量弃渣，在风雨季节将会产生水土流失，从而破坏生态系统，影响生态平衡。为减少水土流失，应采取有效的水土保持措施，取土完毕后及时恢复地表植被，并覆盖原表层土，商品石料堆场废弃后也必须采取必要的生态恢复措施。

因此，在施工过程中只要加强管理，施工场地应注意土方的合理堆放，与下水道和水库保持一定距离，未能及时清运的建筑材料等，应用篷布遮盖，则因施

工、取土等带来的水体流失就会大大减小。

### 5.1.3 声环境影响预测与评价

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。

在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3~8dB，一般不会超过 10dB。主要施工机械的噪声源强见表 5.1-3。

**表 5.1-3 主要施工机械设备的噪声声级**

序号	设备名称	声级/dB	距离/m
1	挖路机	79	15
2	压路机	73	10
3	铲土机	75	15
4	自卸卡车	70	15

项目建设过程中各个阶段的主要噪声源都不大一样，因此其噪声值也不一样，下面具体就各个阶段（土石方阶段、基础阶段、结构阶段）分别讨论：

土石方工程阶段的主要噪声源是挖掘机、推土机、装载机及各种运输车辆，这些噪声源特征值见表 5.1-4。

**表 5.1-4 土石方阶段主要设备噪声级**

序号	设备名称	声级/dB	距离/m
1	翻斗机	85	3
2	推土机	90	5
3	装载机	86	5
4	挖掘机	85	5

基础施工阶段的主要噪声源是空压机等，这些声源基本是固定声源。基础施工阶段的噪声源特征值见表 5.1-5。

**表 5.1-5 基础施工阶段主要设备噪声级**

序号	设备名称	声级/dB	距离/m
1	吊机	70~80	15
2	平地机	86	15
3	工程钻机	63	15
4	空压机	92	3

结构施工阶段使用的设备品种较多。主要声源有各种运输设备、结构工程设备及一些辅助设备，主要噪声特征值见表 5.1-6。

**表 5.1-6 结构施工阶段主要设备噪声级**

序号	设备名称	声级/dB	距离/m
1	吊车	70~80	15
2	振捣棒	87	2
3	电锯	103	1

从上述各噪声源特征值表可以看出，项目建设期间使用的建筑机械设备多，且噪声声级强。因为施工阶段一般是露天作业，无隔声与削减措施，故传播较远，表 5.1-7 列出了主要机械设备噪声的距离衰减情况。

**表 5.1-7 距声源不同距离处的噪声值 单位：dB**

序号	设备名称	受声点不同距离处噪声衰变值									
		5m	10m	20m	40m	60m	80m	112m	150m	200m	354m
1	翻斗车	85	71	65	59	55	53	50	47	45	40
2	装载机	90	76	70	64	60	58	55	52	50	45
3	挖掘机	84	70	64	58	54	52	49	46	44	39
4	推土机	86	72	66	60	56	54	51	48	46	41
5	振捣棒	84	70	64	58	54	52	49	46	44	39
6	打桩机	95	81	75	69	65	63	60	57	55	50
7	平地机	90	76	70	64	60	58	55	52	50	45

由表 5.1-7 可看出，施工过程中所用的施工机械噪声较高，在无噪声防治措施的情况下，施工期噪声影响范围较大。为了减轻施工噪声对周围环境的影响，本项目施工期必须采取相应的防噪措施，具体措施如下：

- 1) 建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用低噪声机械设备、运

运输车辆或带隔声、消声设备及低噪声的施工工艺，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止入场施工。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，使机械维持最低声级水平，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

2) 在施工前，必须将施工场地四周用围墙将施工区与外界隔开。

3) 施工单位应合理安排好施工作业时间，除工程必需外，严禁在中午 12:00~14:00、夜间 22:00~6:00 期间施工。

4) 使用商品混凝土，避免混凝土搅拌站等噪声的影响。

5) 施工场地施工车辆出入地点的设置应尽量远离敏感点，施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。

6) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，增强环境意识，要分时段、分不同施工设备进行合理施工，避免因施工噪声产生纠纷。

7) 除抢修、抢险及工艺要求等特殊情况必须连续作业外，禁止夜间进行可能产生环境噪声污染纠纷的建筑施工作业，若是工程需要必须在晚上施工，要按规定提前上报当地环保行政主管部门批准同意后方可进行，并进行公告。

采取相应的降噪措施后，施工期噪声对敏感点及周围环境影响可以大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

#### **5.1.4 固废环境影响分析**

施工期产生的固体废弃物主要有生活垃圾和建筑垃圾、弃土和弃渣。

施工期间施工人员产生的生活垃圾由环卫部门集中处理，不会对周围环境造成明显影响。

本项目产生的建筑垃圾和弃土、弃渣须运输到指定的场所消纳，沿途严禁乱排、乱倒、乱处置，否则会造成水土流失。另外还有施工过程中产生的一些包装袋、包装箱、碎木块等，每日多次清扫，要进行分类堆放，可处理的处理，充分利用其中可再利用部分，其他可以纳入生活垃圾由环卫部门及时清运并统一处理，避免造成“脏、乱、差”现象。

### 5.1.5 土壤环境影响预测分析与评价

施工期对土壤的影响主要是施工期间排放的污水、施工设备漏油等，施工过程中的废水主要污染物为 SS，经临时沉淀池处理后回用；日常使用过程中注意施工机械的维护，防止漏油事故发生。采取上述措施后，施工期基本不会对土壤环境造成影响。

## 5.2 运营期环境影响预测与评价

### 5.2.1 大气环境影响预测与评价

本项目大气环境评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，“8.1.1 一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。”

#### 5.2.1.1 预测模型选取结果及选取依据

##### (1) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，“8.2 预测因子：预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。”本项目大气环境评价因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、氨、硫化氢、非甲烷总烃。故本项目预测因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、氨、硫化氢、非甲烷总烃。

##### (2) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，“8.3.1 预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。8.3.4 预测范围一般以项目厂址为中心，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴。”本项目大气环境评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延 5km 的矩形区域。故本项目大气环境预测范围以项目厂址为中心，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，自厂界外延 5km 的矩形区域。

##### (3) 预测周期

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，“8.4.1 选取评价基准年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。”本次预测选取 2021 年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

##### (4) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，“8.5.1.1 一级评价项目应结合项目环境影响预测范围、预测因子及推荐模型的适用范围等选择空气质量模型。”各推荐模型适用范围见表 5.2-1。

表 5.2-1 推荐模型适用范围

模型名称	适用污染源	适用排放形式	推荐预测范围	模拟污染物			其他特性
				一次污染物	二次PM <sub>2.5</sub>	O <sub>3</sub>	
AERMOD	点源、面源、线源、体源 烟塔合一源 机场源	连续源、间断源	局地尺度(≤50km)	模型模拟法	系数法	不支持	—
ADMS							
AUSTAL2000							
EDMS/AEDT							
CALPUFF	点源、面源、线源、体源	连续源、间断源	城市尺度(50km到几百km)	模型模拟法	模型模拟法	不支持	局地尺度特殊风场,包括长期静、小风和岸边熏烟
区域光化学网格模型	网格源	连续源、间断源	区域尺度(几百km)	模型模拟法	模型模拟法	模型模拟法	模拟复杂化学反应

本次进一步预测模型经综合考虑后选取 AERMOD 预测模型。

### 5.2.1.2 气象数据

本次预测选取 2021 年作为评价基准年。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),“环境影响预测模型所需气象、地形、地表参数等基础数据应优先使用国家发布的标准化数据。采用其他数据时,应说明数据来源、有效性及数据预处理方案。”故本次预测评价的气象数据均使用环境保护部环境工程评估中心国家环境保护部影响评价重点实验室发布的数据,选取距离项目最近的气象观测站—新会气象站作为地面气象观测资料调查站,收集调查近 20 年(2002~2021 年)和 2021 年的主要气候统计资料。新会气象站为国家一般气象站,地理位置经度:113.03 E,纬度:22.53 N,距离本项目约为 13.7km。本次评价收集的气象资料可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)对气象观测资料的要求。气象数据包括观测气象数据或模拟高空气象数据来源及数据基本信息,基本内容见表 5.2-2~表 5.2-3。

表 5.2-2 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/°		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
新会	59476	一般站	113.03	22.53	13.7	36.3	2021	风速、风向、温度等

表 5.2-3 模拟气象数据信息

模拟点坐标/°		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
113.03	22.53	13.7	2021 年	大气压、距地面高度、干球温度	采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成

(1) 近 20 年主要气候统计资料

表 5.2-4 新会气象站近 20 年（2002-2021）主要气候资料统计结果表

气象要素	单位	统计数值	极值出现时间	极值
多年平均温度	℃	23.1	/	/
累年极端最高气温	℃	36.9	2004-07-01	38.3
累年极端最低气温	℃	4.8	2016-01-24	2.0
多年平均气压	hPa	1008.5	/	/
多年平均相对湿度	%	75.6	/	/
日照时数	小时	1686	/	/
静风频率	%	4.8	/	/
年降水量	mm	1843.8	/	/
最大日降水量	mm	265.6	2008-06-08	265.6
最小年降水量	mm	13.09.0	2004	13.09.0
极大风速、相应风向	m/s	33.9、NNW	2018-9-16	33.9、NNW
平均风速	m/s	2.6	/	2.6
灾害天气统计	多年平均雷暴日数	d	65.4	/
	多年平均冰雹日数	d	0.1	/
	多年平均大风日数	d	5.2	/
多年静风频（风速≤0.2m/s）	%	4.8	/	/

(2) 气象站风观测数据统计

①月平均风速

新会气象站（2002~2021 年）月平均风速见表 6.2-5，12 月平均风速最大（3.10m/s），6 月风最小（2.4m/s）。

表 5.2-5 新会气象站（2002~2021 年）月平均风速统计表 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 m/s	2.8	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4	2.6	2.4	2.6	2.9	2.9	3.1



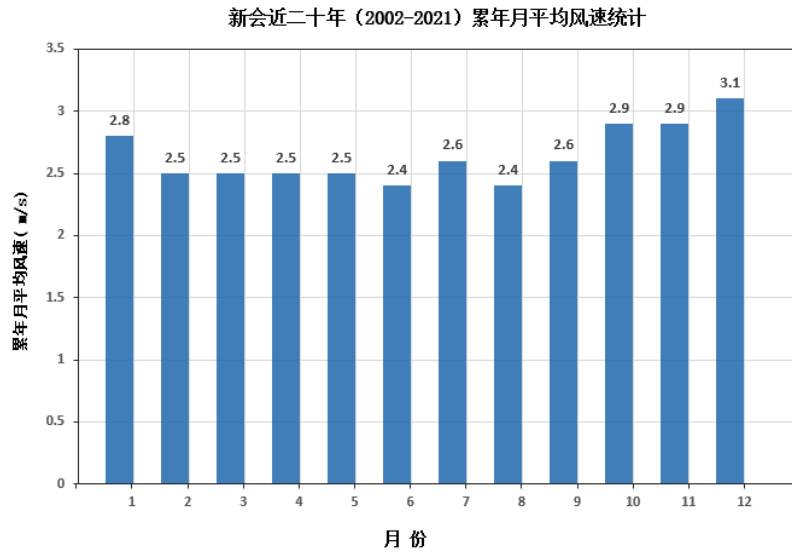


图 5.2-1 新会累年各月平均风速的月变化图

②风向特征

新会气象站主要风向为 NNE 和 N、NE、SSE，占 47.05%，其中以 NNE 为主导风向，占到全年 18.15%左右。

表 5.2-6 新会气象站（2002~2021 年）年风向频率统计

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频/%	11.4	18.15	10.95	5.2	4.25	4.1	5.2	6.55	6.6
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频/%	3.9	3.8	5.2	5.25	1.9	1.7	3.1	3.7	NNE

新会近二十年风向频率统计图  
(2002-2021)  
(静风频率: 3.7%)

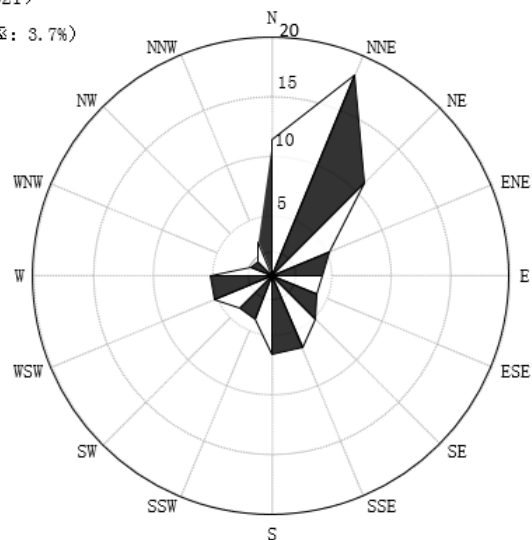


图 5.2-2 新会区近 20 年累年风向频率玫瑰图（静风频率：5.1%）

表 5.2-7 新会气象站月向频率统计表 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	18.9	28.6	16.6	5.3	2.8	3.2	3.4	2.7	2.9	1.6	1.8	1.7	2.1	1.7	1.4	3.2	4.6
二月	13.7	21.3	12.2	5.3	4.8	4.4	5.7	7.7	6	4.2	2.6	2.6	2.5	1.7	1.3	3.1	5.1
三月	9.2	19.8	13.2	5.8	4	6.1	6.1	9	7.5	4.7	2.5	2.3	2.5	1.5	1.3	2.5	4.8
四月	6.3	12.4	9.2	5.5	5.8	5.4	8.3	11.8	10.6	5.6	4.7	4.2	4.1	2.2	1.5	1.9	4.9
五月	5.8	8.9	8.2	5.8	4.6	5.4	9	11.5	11.2	5.9	4.9	5.9	5.5	2	1.9	1.8	3.5
六月	2.5	5.2	5.3	4.7	4.3	4	5.8	9.7	12.8	7.5	9.2	12.7	9.7	2.7	2.4	1.6	4.8
七月	2.1	4.6	5.5	4.8	5	5.3	6	9.1	11.6	6.5	8	11.6	11.8	2.8	2.4	1.6	3.9
八月	4.9	8.1	7.3	4.8	4.7	4.4	5.9	5.4	6.6	4.3	5.9	12.7	14.4	4.2	2.5	2.4	4.5
九月	11.1	16.6	11.2	5.9	4.8	5	4	4.6	4.5	3	3.4	7.1	7.5	3.1	2.7	4.5	4.8
十月	18.4	26.7	14.6	5	3.2	2.9	3.2	3.2	3.1	2.3	2	2.4	3.7	2.2	2.1	5	4.4
十一月	20.2	31.5	13.9	4.1	2.8	2.8	3.1	3	2.5	1.8	1.9	2.1	2.4	1.6	1.7	4.5	4.1
十二月	21.6	35.6	15.7	3.8	3	1.9	2.1	1.9	1.8	1.2	1.5	1.5	1.8	1.4	1.3	4.6	3.6

③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，新会气象站风速无明显变化趋势，2005 年年平均风速最大（3.0 米/秒），2002 年年平均风速最小（2.2 米/秒）。

新会近二十年（2002-2021）平均风速变化

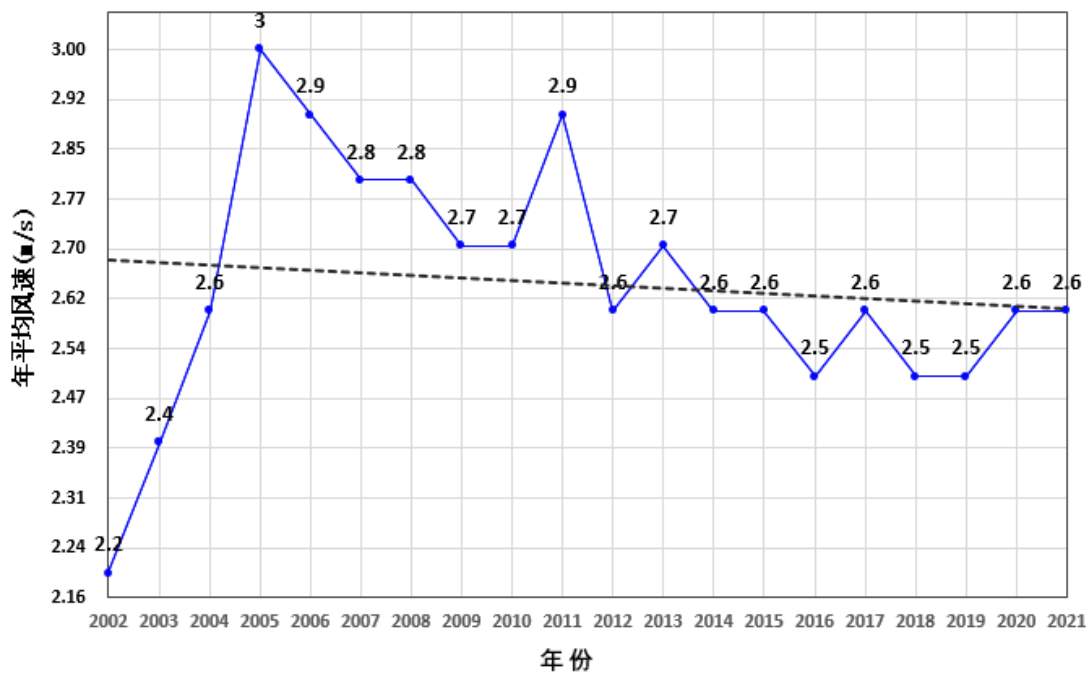


图 5.2-3 新会（2002-2021）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

### (3) 气象站温度分析

#### ①月平均气温与极端气温

新会气象站 07 月气温最高 (29.1℃)，01 月气温最低 (14.7℃)，近 20 年极端最高气温出现在 2004-07-01 (38.3℃)，近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-24 (2.0℃)。新会月平均气温统计图见图 6.2-4。

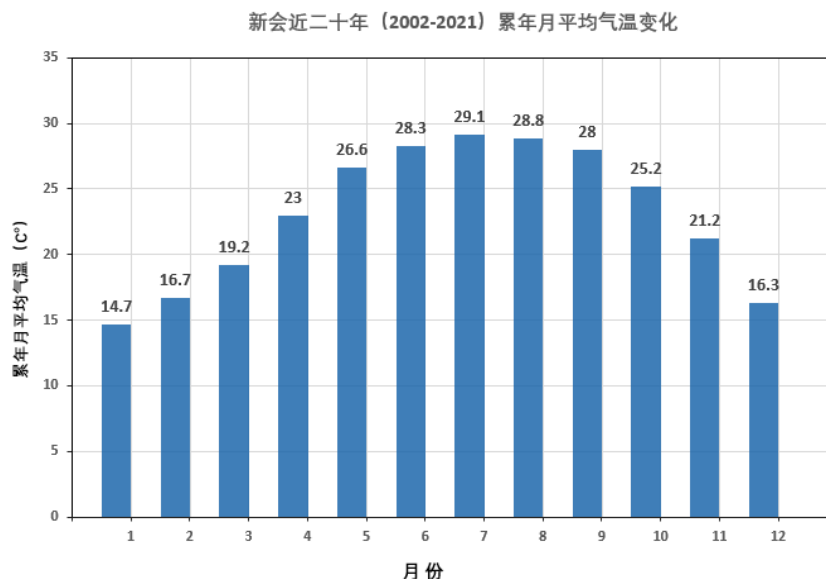


图 5.2-4 新会近 20 年月平均气温统计情况 (单位: °C)

#### ① 温度年际变化趋势与周期分析

新会气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2016 及 2019 年年平均气温最高 (24℃)，2008 年年平均气温最低 (22.2℃)，无明显周期。新会月平均气温统计图见图 5.2-5。

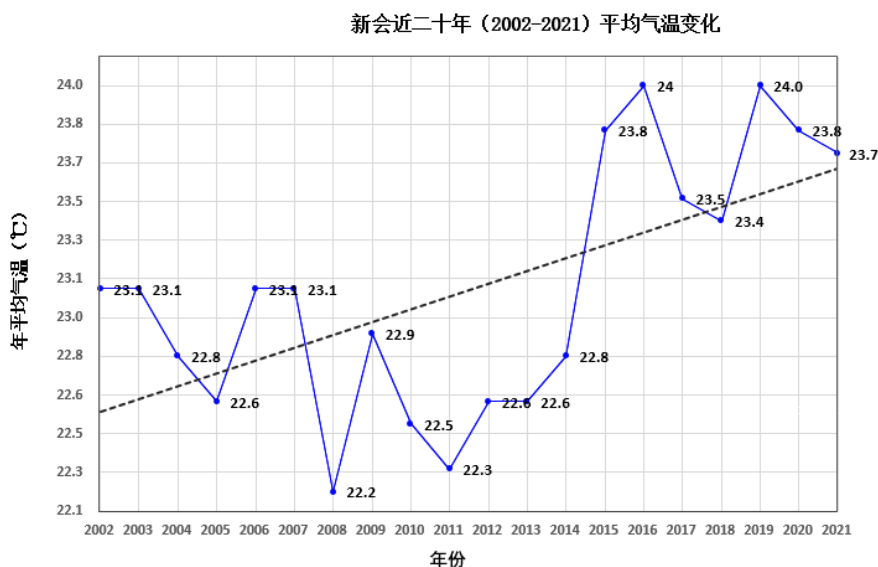


图 5.2-5 新会 (2002-2021) 年平均气温 (单位: °C, 虚线为趋势线)

#### (4) 气象站降水分析

##### ①月平均降水与极端降水

新会气象站 06 月降水量最大（333.6 毫米），12 月降水量最小（29.8 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018-06-08（265.6 毫米）。

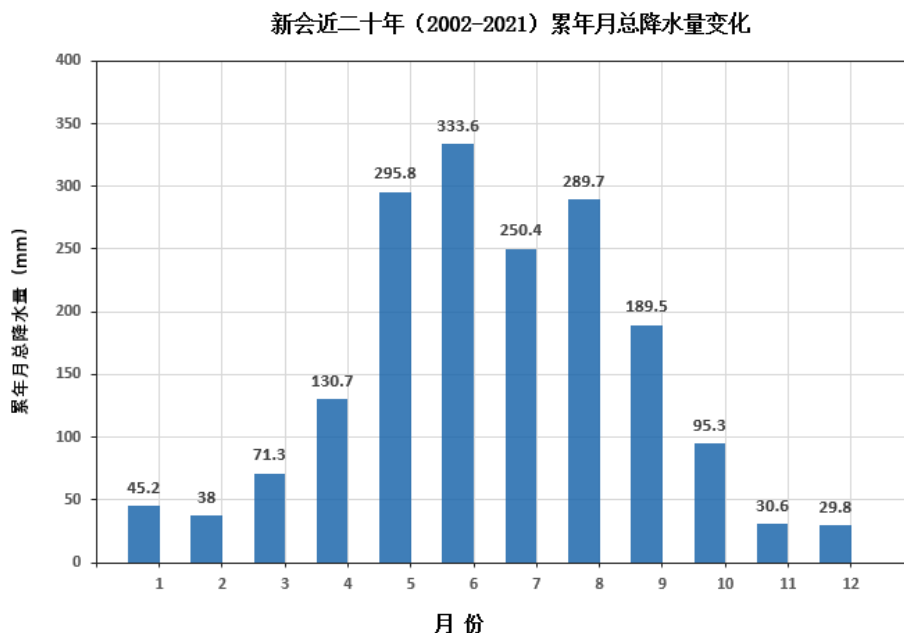


图 5.2-6 新会近 20 年月平均降水量（单位：毫米）

##### ②降水年际变化趋势与周期分析

新会气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2012 年年总降水量最大（2482.3 毫米），2004 年年总降水量最小（1309.0 毫米），周期为 2-3 年。

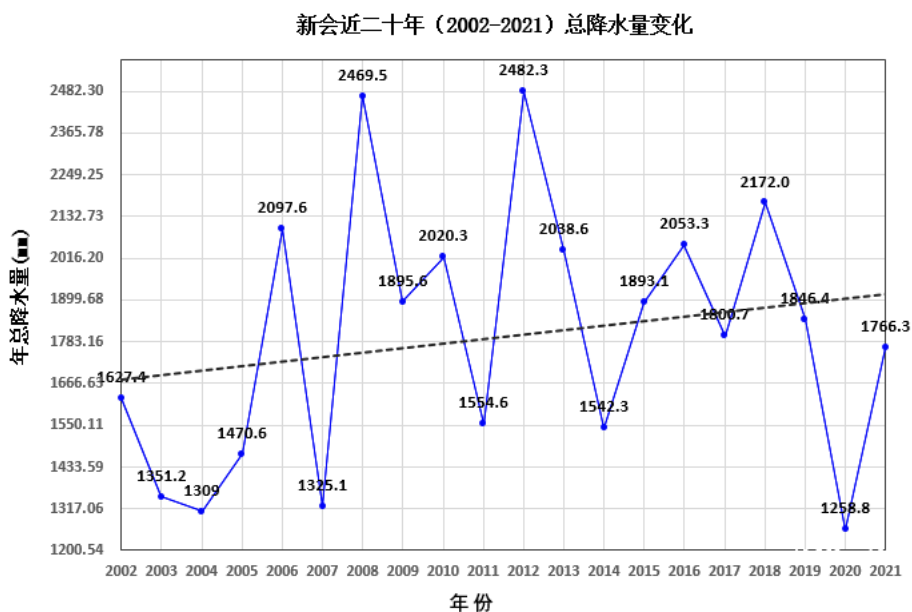


图 5.2-7 新会（2002-2021）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

### (5) 气象站日照分析

#### ①月日照时数

新会气象站 07 月日照最长（202.5 小时），03 月日照最短（71.2 小时）。

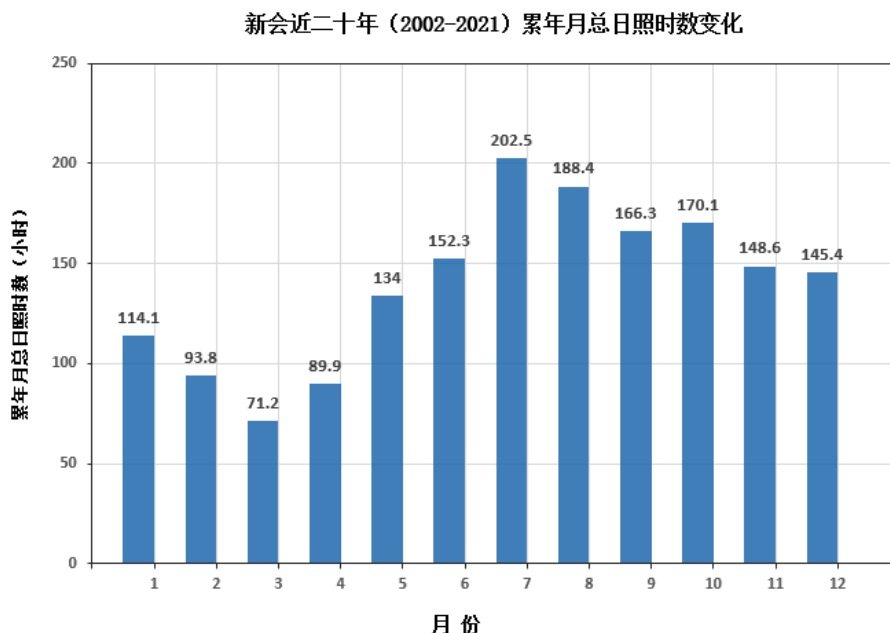


图 5.2-8 新会月日照时数统计图（单位：小时）

#### ②日照时数年际变化趋势与周期分析

2003 年年日照时数最长（2070.8 小时），2006 年年日照时数最短（1459.1 小时），周期为 5 年。新会（2002-2021）年日照时长见图 6.2-9。

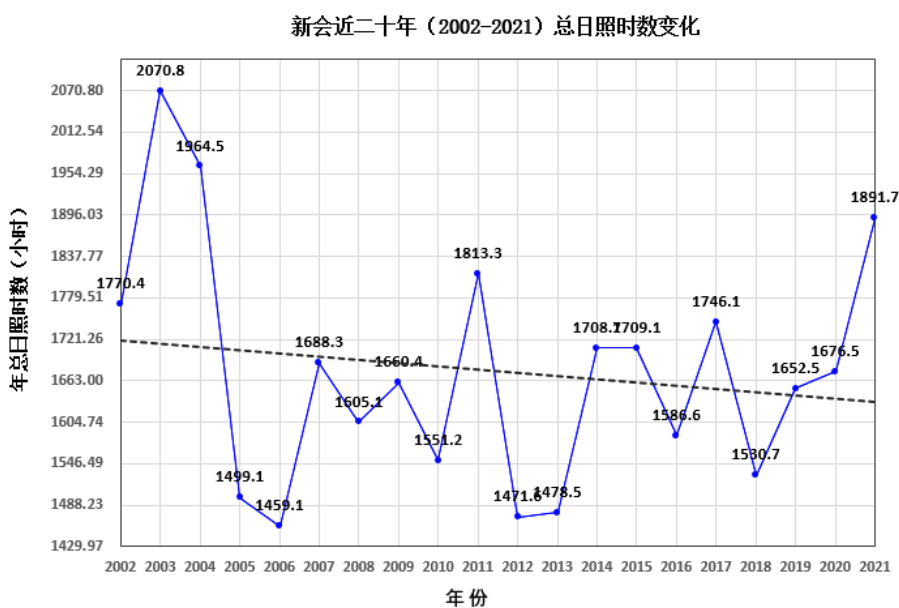


图 5.2-9 新会（2002-2021）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

## (6) 气象站相对湿度分析

### ①月相对湿度分析

新会气象站 06 月平均相对湿度最大（82.4%），12 月平均相对湿度最小（62.3%）。新会月平均相对湿度统计图见图 6.2-10。

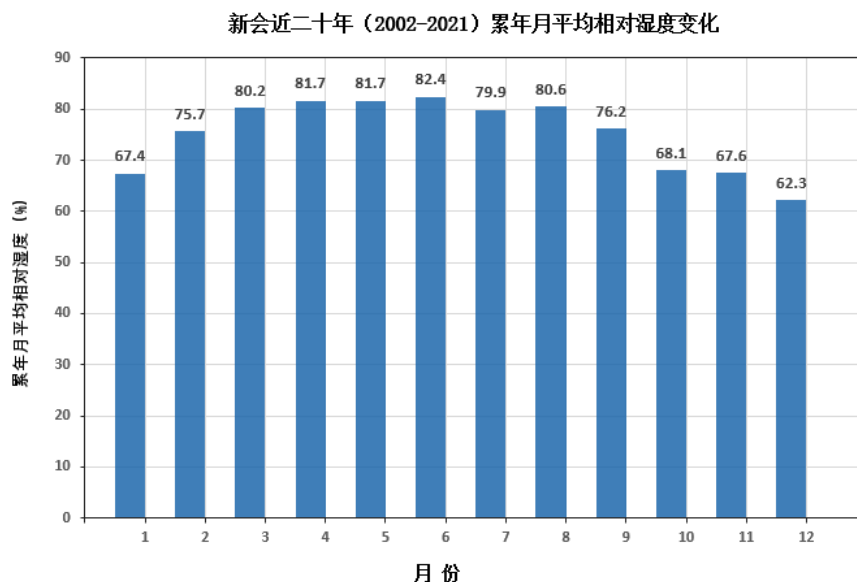


图 5.2-10 新会近 20 年月平均相对湿度统计结果（纵轴为百分比）

### ②相对湿度年际变化趋势与周期分析

新会气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2012 年年平均相对湿度最大（80.0%），2021 年年平均相对湿度最小（70.0%），周期为 2-3 年。

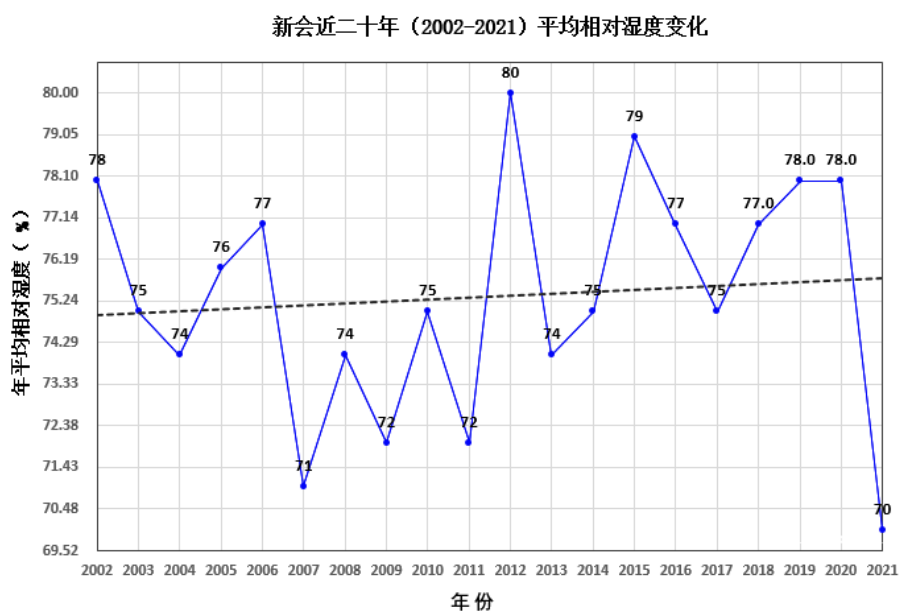


图 5.2-11 新会近 20 年月平均相对湿度统计结果（纵轴为百分比）

(7) 2021年新会气象站全年的年平均温度、风速、风频情况统计

表 5.2-8 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 (°C)	15.3 6	19.8 7	21.7 4	24.2 3	29.1 7	28.8 2	29.8 0	28.8 5	29.6 3	24.5 5	21.2 6	17.2 5

表 5.2-9 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.62	2.21	2.35	2.49	2.95	2.36	2.56	2.18	2.08	3.54	2.90	3.03

表 5.2-10 季小时平均风速的日变化

风速 m/s 小时 h	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.23	2.05	2.15	1.98	1.93	1.89	2.02	2.25	2.63	2.82	2.93	3.06
夏季	2.07	1.91	1.80	1.69	1.77	1.68	1.89	1.87	2.47	2.55	2.63	2.67
秋季	2.53	2.46	2.69	2.73	2.54	2.63	2.65	2.95	3.09	3.32	3.53	3.28
冬季	2.51	2.48	2.42	2.60	2.69	2.59	2.64	2.79	2.97	3.01	3.27	3.21
风速 m/s 小时 h	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.28	3.26	3.14	3.19	3.24	3.22	3.00	2.72	2.51	2.28	2.30	2.26
夏季	2.68	2.94	3.15	3.18	3.14	2.83	2.68	2.54	2.30	2.24	2.17	1.99
秋季	3.50	3.27	3.18	3.07	2.88	2.70	2.71	2.54	2.55	2.47	2.49	2.57
冬季	3.14	2.94	2.80	2.78	2.61	2.40	2.19	2.24	2.29	2.09	2.23	2.28

表 5.2-11 年均风频的月变化

风频% 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	17.88	27.69	14.78	5.11	5.24	3.49	3.36	3.63	3.36	1.88	1.48	1.75	4.30	2.55	1.34	1.48	0.67
二月	11.61	11.16	8.48	5.36	8.63	5.36	7.14	6.55	8.78	5.21	2.68	4.91	7.74	1.79	1.19	2.68	0.74
三月	9.01	15.99	10.62	5.51	5.11	4.30	5.11	8.74	16.94	7.53	2.02	2.28	3.09	0.67	0.94	1.21	0.94
四月	6.53	5.69	4.72	13.47	31.81	4.17	3.06	2.92	6.53	1.94	2.22	2.92	10.00	1.39	0.83	1.53	0.28
五月	4.97	2.82	2.15	6.05	9.54	2.69	1.34	0.81	0.81	1.08	2.28	6.05	42.34	7.66	5.51	3.63	0.27
六月	3.61	3.61	3.19	5.28	10.28	6.39	5.42	3.89	16.25	6.11	8.89	9.03	12.78	1.67	1.94	1.39	0.28
七月	2.55	5.24	6.18	6.18	6.05	4.70	6.59	6.18	14.78	5.24	4.03	7.53	18.28	3.49	1.61	1.34	0.00
八月	2.42	5.51	3.63	3.23	4.44	4.97	4.57	6.32	10.48	5.65	4.57	11.42	25.94	3.90	2.02	0.94	0.00
九月	4.17	8.47	4.86	4.86	7.64	7.36	7.50	5.14	7.36	2.78	3.19	5.69	21.11	4.58	2.64	2.36	0.28
十月	16.40	38.17	13.44	6.18	5.24	2.15	2.02	3.09	1.88	1.34	1.08	1.34	3.76	1.48	0.54	1.34	0.54
十一月	23.47	35.28	11.39	3.06	1.94	2.08	2.78	3.19	4.03	1.39	0.56	0.97	2.36	0.28	1.25	5.42	0.56
十二月	25.94	45.70	11.83	3.76	2.28	0.67	0.27	0.13	0.81	0.67	0.94	0.81	1.75	0.94	0.94	2.42	0.13

表 5.2-12 年均风频的季变化及年均风频

风频% 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	6.84	8.20	5.84	8.29	15.31	3.71	3.17	4.17	8.11	3.53	2.17	3.76	18.57	3.26	2.45	2.13	0.50
夏季	2.85	4.80	4.35	4.89	6.88	5.34	5.53	5.48	13.81	5.66	5.80	9.33	19.07	3.03	1.86	1.22	0.09
秋季	14.70	27.43	9.94	4.72	4.95	3.85	4.08	3.80	4.40	1.83	1.60	2.66	9.02	2.11	1.47	3.02	0.46
冬季	18.70	28.75	11.81	4.72	5.28	3.10	3.47	3.33	4.17	2.50	1.67	2.41	4.49	1.76	1.16	2.18	0.51



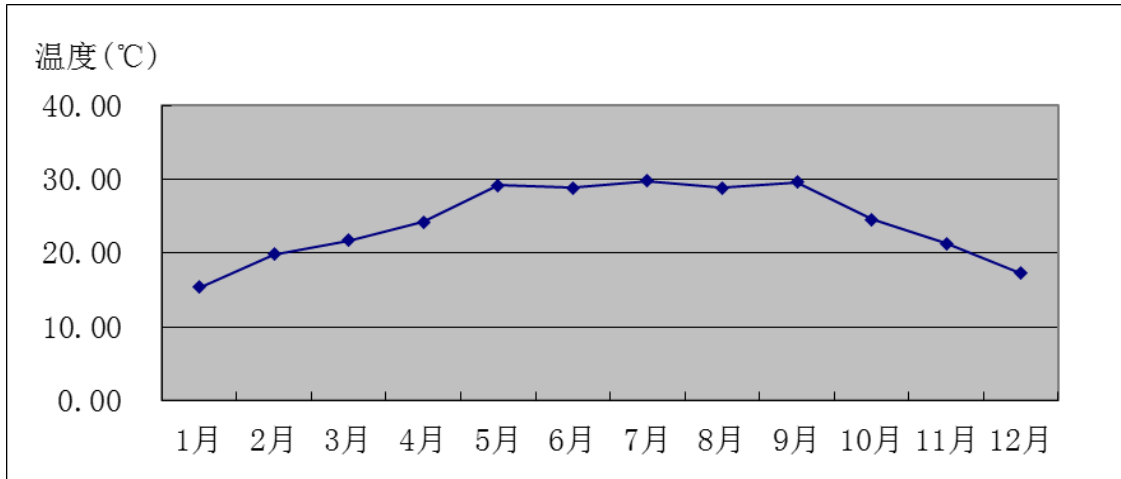


图 5.2-12 2021 年新会气象站年平均温度的月变化图

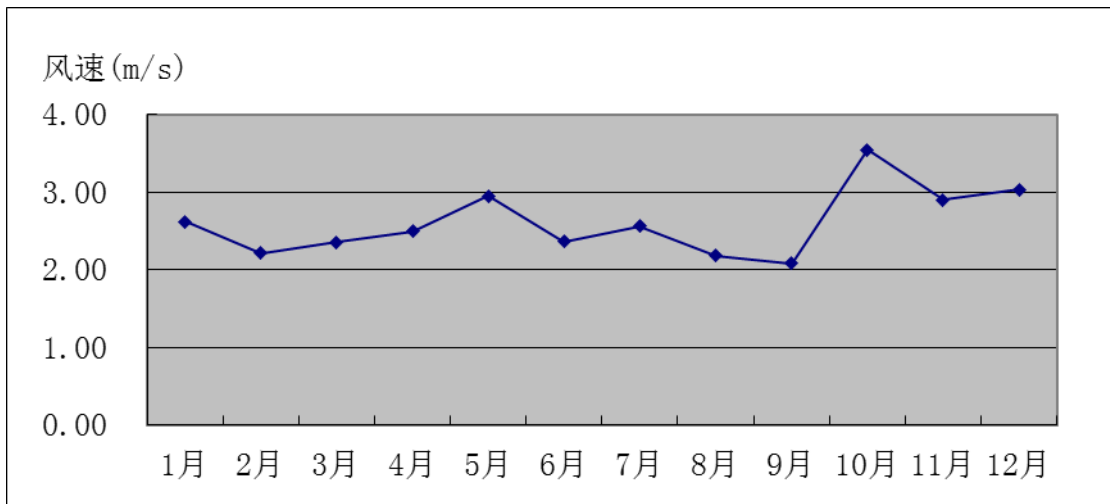


图 5.2-13 2021 年新会气象站年平均风速的月变化图

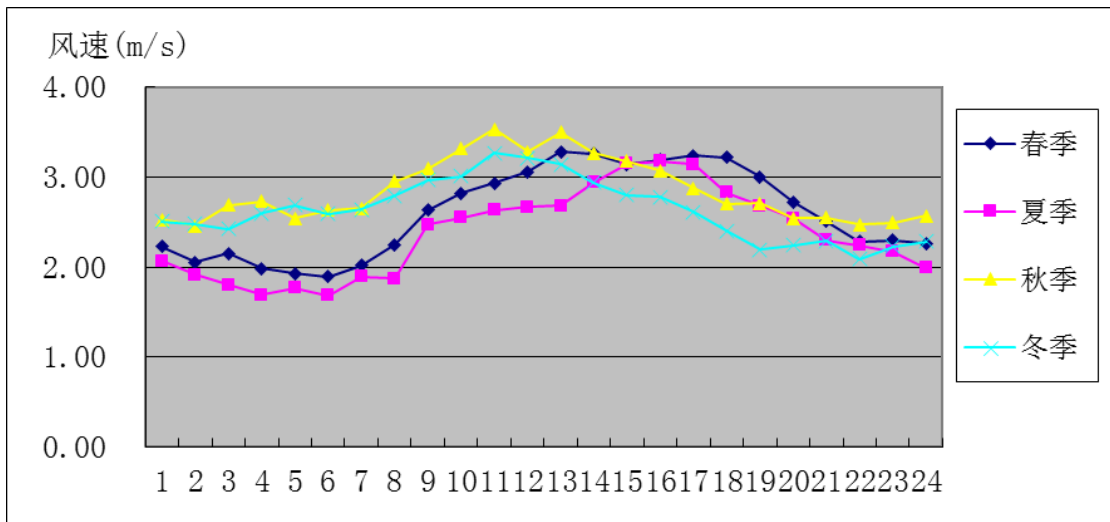


图 5.2-14 2021 年新会气象站季小时平均风速的日变化图

新会站风频玫瑰图

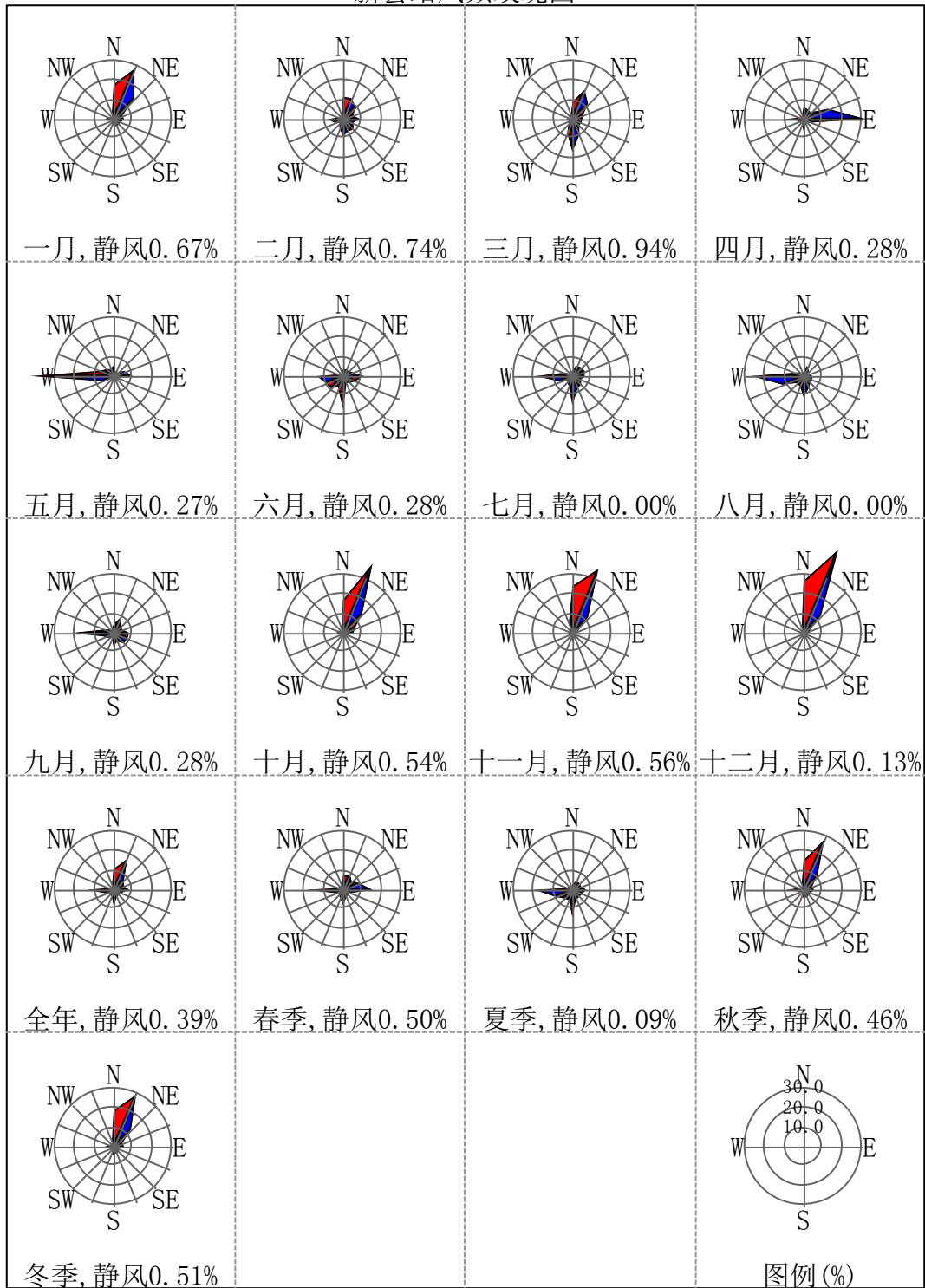


图 5.2-15 新会气象统计 2021 年风频玫瑰图

新会站污染系数玫瑰图

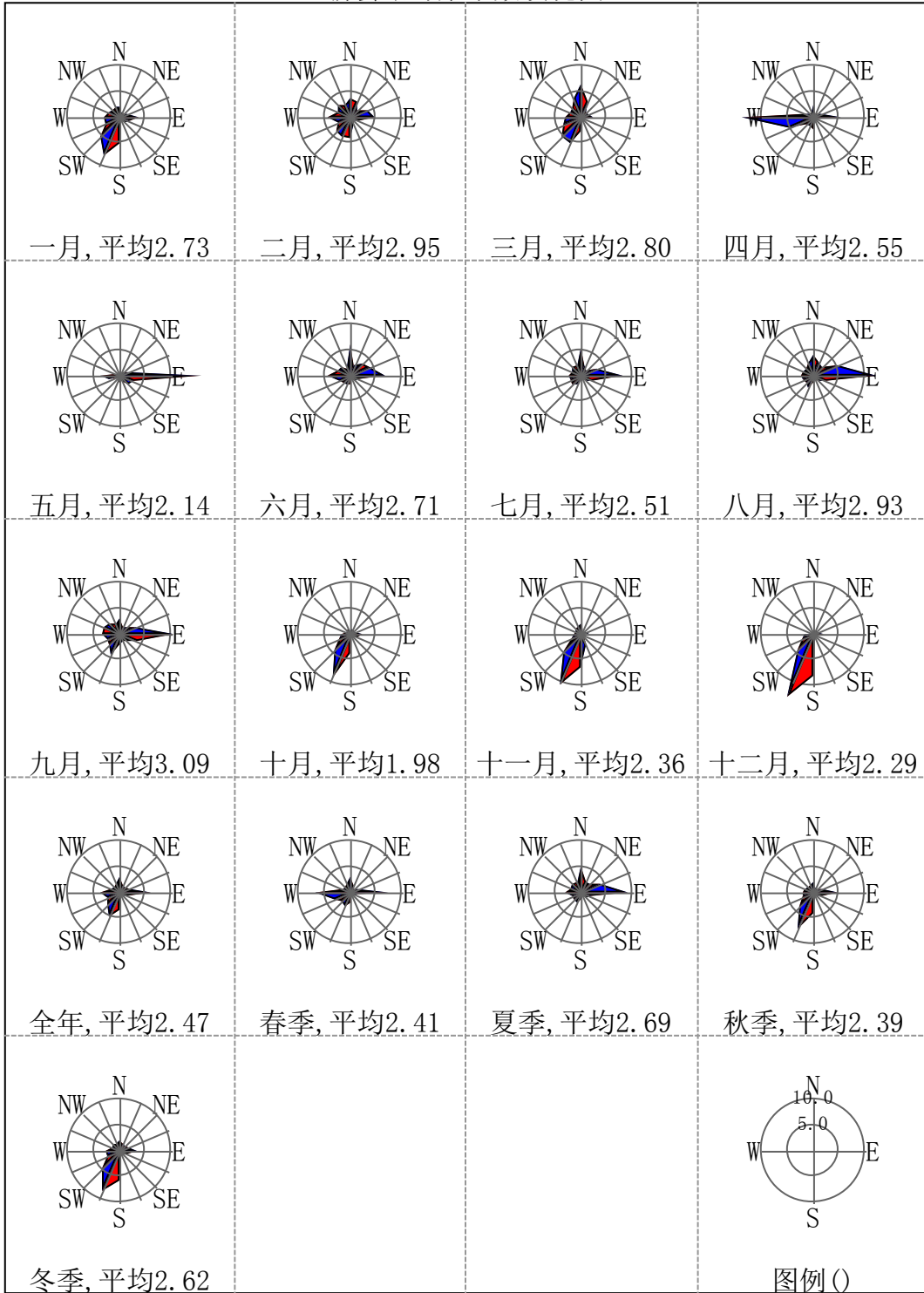


图 5.2-16 新会气象统计 2021 年污染系数玫瑰图

### 5.2.1.3 地形数据

本次评价地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>, 数据分辨率为 90m。

#### 5.2.1.4 土地利用图

图 5.2-17 土地利用图

#### 5.2.1.5 模型主要参数设置

本次预测不考虑建筑物下洗。

#### 5.2.1.6 预测与评价内容

根据 4.3.1 章节，本项目所在区域为环境空气不达标区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测内容和评价内容详见表 5.2-13。

表 5.2-13 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 — “以新带老”污染源(如有) — 区域削减污染源(如有) + 其他在建、拟建的污染源(如有)	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率,或短期浓度的达标情况*;评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源 — “以新带老”污染源(如有) + 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

注: \*因本项目所在区域无大气环境质量限期达标规划, 故参考达标区评价项目评价叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率, 或短期浓度的达标情况。

### 5.2.1.6 项目环境影响评价预测结果

(1) 本项目正常排放条件下, 各类污染物贡献质量浓度预测结果见表 5.2-14~表 5.2-20。

①正常排放条件下, SO<sub>2</sub> 贡献质量浓度预测结果见 5.2-14。

对于环境空气保护目标而言, 本项目排放的 SO<sub>2</sub> 短期浓度(1 小时、日平均)和长期浓度(年平均)贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准要求。

对于区域最大落地浓度网格点, SO<sub>2</sub> 短期浓度(1 小时、日平均)贡献值最大值分别为 2.2868μg/m<sup>3</sup>、0.4866μg/m<sup>3</sup>, 最大浓度占标率分别为 0.46%、0.32%(均 <100%), 长期浓度(年平均)贡献值最大值为 0.1265μg/m<sup>3</sup>, 最大浓度占标率为 0.21%(<30%)。SO<sub>2</sub> 短期浓度和长期浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准要求。

表 5.2-14 本项目 SO<sub>2</sub> 贡献质量浓度预测结果表

污染物	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
SO <sub>2</sub>	桐井村	1 小时	0.1257	21100206	0.03	达标
		日平均	0.0084	210624	0.01	达标
		年平均	0.0013	平均值	0.00	达标
	莲塘村	1 小时	0.1462	21081602	0.03	达标
		日平均	0.0095	210122	0.01	达标
		年平均	0.0018	平均值	0.00	达标
	迳口村	1 小时	0.1808	21060401	0.04	达标
		日平均	0.0165	210606	0.01	达标
		年平均	0.0034	平均值	0.01	达标
	亭园村	1 小时	0.1335	21040403	0.03	达标
		日平均	0.0120	211202	0.01	达标
		年平均	0.0027	平均值	0.00	达标
	碧桂园 湖光山色	1 小时	0.1674	21030102	0.03	达标
		日平均	0.0156	210925	0.01	达标
		年平均	0.0033	平均值	0.01	达标
	南靖村	1 小时	0.1347	21100623	0.03	达标
		日平均	0.0071	211004	0.00	达标
		年平均	0.0011	平均值	0.00	达标
	旭星学校	1 小时	0.1578	21031704	0.03	达标
		日平均	0.0084	210622	0.01	达标
		年平均	0.0016	平均值	0.00	达标
	网格	1 小时	2.2868	21092302	0.46	达标
		日平均	0.4866	211014	0.32	达标
		年平均	0.1265	平均值	0.21	达标

②正常排放条件下，NO<sub>x</sub> 贡献质量浓度预测结果见表 5.2-15。

对于环境空气保护目标而言，本项目排放的 NO<sub>x</sub> 短期浓度（1 小时、日平均）和长期浓度（年平均）贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

对于区域最大落地浓度网格点，NO<sub>x</sub> 短期浓度（1 小时、日平均）贡献值最大值分别为 23.7865 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、4.0853 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率分别为 9.51%、4.09%

(均<100%), 长期浓度(年平均)贡献值最大值为 1.1082 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 最大浓度占标率为 2.22% (<30%)。NO<sub>x</sub> 短期浓度和长期浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准要求。

表 5.2-15 本项目 NO<sub>x</sub> 贡献质量浓度预测结果表

污染物	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
NO <sub>x</sub>	桐井村	1 小时	1.2573	21062423	0.50	达标
		日平均	0.0826	210123	0.08	达标
		年平均	0.0123	平均值	0.02	达标
	莲塘村	1 小时	1.5984	21020321	0.64	达标
		日平均	0.0936	210628	0.09	达标
		年平均	0.0170	平均值	0.03	达标
	迳口村	1 小时	1.8685	21102722	0.75	达标
		日平均	0.1437	210220	0.14	达标
		年平均	0.0312	平均值	0.06	达标
	亭园村	1 小时	1.2887	21031319	0.52	达标
		日平均	0.1069	211028	0.11	达标
		年平均	0.0227	平均值	0.05	达标
	碧桂园 湖光山色	1 小时	1.7350	21100505	0.69	达标
		日平均	0.1486	210925	0.15	达标
		年平均	0.0296	平均值	0.06	达标
	南靖村	1 小时	1.2091	21110404	0.48	达标
		日平均	0.0667	210924	0.07	达标
		年平均	0.0094	平均值	0.02	达标
	旭星学校	1 小时	1.5979	21061522	0.64	达标
		日平均	0.0860	210317	0.09	达标
		年平均	0.0152	平均值	0.03	达标
网格	1 小时	23.7865	21040803	9.51	达标	
	日平均	4.0853	210110	4.09	达标	
	年平均	1.1082	平均值	2.22	达标	

③正常排放条件下，PM<sub>10</sub> 贡献质量浓度预测结果见表 5.2-16。

对于环境空气保护目标而言，本项目排放的 PM<sub>10</sub> 短期浓度（日平均）和长期浓度（年平均）贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

对于区域最大落地浓度网格点，PM<sub>10</sub> 短期浓度（日平均）贡献值最大值为 0.2939μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为 0.20%（<100%），长期浓度（年平均）贡献值最大值为 0.0855μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为 0.12%（<30%）。PM<sub>10</sub> 短期浓度和长期浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

表 5.2-16 本项目 PM<sub>10</sub> 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率/%	达标情况
PM <sub>10</sub>	桐井村	日平均	0.0038	210609	0.00	达标
		年平均	0.0009	平均值	0.00	达标
	莲塘村	日平均	0.0051	210616	0.00	达标
		年平均	0.0012	平均值	0.00	达标
	迳口村	日平均	0.0089	210806	0.01	达标
		年平均	0.0023	平均值	0.00	达标
	亭园村	日平均	0.0063	210212	0.00	达标
		年平均	0.0018	平均值	0.00	达标
	碧桂园 湖光山色	日平均	0.0076	210406	0.01	达标
		年平均	0.0022	平均值	0.00	达标
	南靖村	日平均	0.0039	210305	0.00	达标
		年平均	0.0007	平均值	0.00	达标
	旭星学校	日平均	0.0046	210710	0.00	达标
		年平均	0.0011	平均值	0.00	达标
	网格	日平均	0.2939	211126	0.20	达标
		年平均	0.0855	平均值	0.12	达标



④正常排放条件下，PM<sub>2.5</sub>贡献质量浓度预测结果见表 5.2-17。

对于环境空气保护目标而言，本项目排放的 PM<sub>2.5</sub> 短期浓度（日平均）和长期浓度（年平均）贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

对于区域最大落地浓度网格点，PM<sub>2.5</sub> 短期浓度（日平均）贡献值最大值为 0.1470μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为 0.20%（<100%），长期浓度（年平均）贡献值最大值为 0.0427μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为 0.12%（<30%）。PM<sub>2.5</sub> 短期浓度和长期浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

表 5.2-17 本项目 PM<sub>2.5</sub> 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率/%	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	桐井村	日平均	0.0019	210609	0.00	达标
		年平均	0.0005	平均值	0.00	达标
	莲塘村	日平均	0.0025	210616	0.00	达标
		年平均	0.0006	平均值	0.00	达标
	迳口村	日平均	0.0044	210806	0.01	达标
		年平均	0.0011	平均值	0.00	达标
	亭园村	日平均	0.0032	210212	0.00	达标
		年平均	0.0009	平均值	0.00	达标
	碧桂园 湖光山色	日平均	0.0038	210406	0.01	达标
		年平均	0.0011	平均值	0.00	达标
	南靖村	日平均	0.0020	210305	0.00	达标
		年平均	0.0004	平均值	0.00	达标
	旭星学校	日平均	0.0023	210710	0.00	达标
		年平均	0.0005	平均值	0.00	达标
	网格	日平均	0.1470	211126	0.20	达标
		年平均	0.0427	平均值	0.12	达标

⑤正常排放条件下，非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果见表 5.2-18。

对于环境空气保护目标而言，本项目排放的非甲烷总烃短期浓度（1 小时）贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》244 页要求。

对于区域最大落地浓度网格点，非甲烷总烃短期浓度（1 小时）贡献值最大值为 54.1262 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 2.71%（<100%），非甲烷总烃短期浓度贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》244 页要求。

**表 5.2-18 本项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表**

污染物	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
非甲烷总烃	桐井村	1 小时	0.1995	21090607	0.01	达标
	莲塘村	1 小时	0.4901	21030901	0.02	达标
	迳口村	1 小时	0.5379	21090607	0.03	达标
	亭园村	1 小时	0.6737	21120905	0.03	达标
	碧桂园 湖光山色	1 小时	0.9972	21031207	0.05	达标
	南靖村	1 小时	0.3595	21012002	0.02	达标
	旭星学校	1 小时	0.4266	21030901	0.02	达标
	网格	1 小时	54.1262	21012002	2.71	达标

⑥正常排放条件下，氨贡献质量浓度预测结果见表 5.2-19。

对于环境空气保护目标而言，本项目排放的氨短期浓度（1 小时）贡献值满足《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。

对于区域最大落地浓度网格点，氨短期浓度（1 小时）贡献值最大值为 39.6934 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 19.85%（<100%），氨短期浓度贡献值满足《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。

表 5.2-19 本项目氨贡献质量浓度预测结果表

污染物	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
氨	桐井村	1 小时	0.3931	21090607	0.20	达标
	莲塘村	1 小时	0.8612	21030901	0.43	达标
	迳口村	1 小时	0.9131	21090607	0.46	达标
	亭园村	1 小时	1.2457	21120905	0.62	达标
	碧桂园 湖光山色	1 小时	1.7591	21031207	0.88	达标
	南靖村	1 小时	0.6419	21012002	0.32	达标
	旭星学校	1 小时	0.7273	21030901	0.36	达标
	网格	1 小时	39.6934	21012002	19.85	达标

⑦正常排放条件下，硫化氢贡献质量浓度预测结果见表 5.2-20。

对于环境空气保护目标而言，本项目排放的硫化氢短期浓度（1 小时）贡献值满足《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。

对于区域最大落地浓度网格点，硫化氢短期浓度（1 小时）贡献值最大值为  $7.2170\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 72.17%（ $<100\%$ ），硫化氢短期浓度贡献值满足《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。

表 5.2-20 本项目硫化氢贡献质量浓度预测结果表

污染物	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
硫化氢	桐井村	1 小时	0.0630	21090607	0.63	达标
	莲塘村	1 小时	0.1421	21030901	1.42	达标
	迳口村	1 小时	0.1516	21090607	1.52	达标
	亭园村	1 小时	0.2015	21120905	2.01	达标
	碧桂园 湖光山色	1 小时	0.2928	21031207	2.93	达标
	南靖村	1 小时	0.1056	21012002	1.06	达标
	旭星学校	1 小时	0.1207	21030901	1.21	达标
	网格	1 小时	7.2170	21012002	72.17	达标

(2) 本项目正常排放条件下，叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果见表 5.2-21~表 5.2-27。

①正常排放条件下，SO<sub>2</sub> 叠加后环境质量浓度预测结果见表 5.2-21。

**表 5.2-21 SO<sub>2</sub> 叠加后环境质量浓度预测结果表**

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率/%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率/%	达标 情况
SO <sub>2</sub>	桐井村	1 小时	1.7197	0.34	0.0000	1.7197	0.34	达标
		日平均	0.2580	0.17	12.0000	12.2580	8.17	达标
		年平均	0.0637	0.11	6.5342	6.5979	11.00	达标
	莲塘村	1 小时	2.8960	0.58	0.0000	2.8960	0.58	达标
		日平均	0.3380	0.23	12.0000	12.3380	8.23	达标
		年平均	0.1140	0.19	6.5342	6.6482	11.08	达标
	迳口村	1 小时	4.9055	0.98	0.0000	4.9055	0.98	达标
		日平均	0.4814	0.32	12.0000	12.4814	8.32	达标
		年平均	0.1252	0.21	6.5342	6.6594	11.10	达标
	亭园村	1 小时	1.2879	0.26	0.0000	1.2879	0.26	达标
		日平均	0.4280	0.29	12.0000	12.4280	8.29	达标
		年平均	0.0981	0.16	6.5342	6.6323	11.05	达标
	碧桂园 湖光山色	1 小时	1.7017	0.34	0.0000	1.7017	0.34	达标
		日平均	0.5485	0.37	12.0000	12.5485	8.37	达标
		年平均	0.1315	0.22	6.5342	6.6657	11.11	达标
	南靖村	1 小时	1.3813	0.28	0.0000	1.3813	0.28	达标
		日平均	0.2590	0.17	12.0000	12.2590	8.17	达标
		年平均	0.0608	0.10	6.5342	6.5950	10.99	达标
	旭星学 校	1 小时	10.7717	2.15	0.0000	10.7717	2.15	达标
		日平均	0.5923	0.39	12.0000	12.5923	8.39	达标
		年平均	0.1502	0.25	6.5342	6.6844	11.14	达标
网格	1 小时	44.0456	8.81	0.0000	44.0456	8.81	达标	
	日平均	7.8233	5.22	12.0000	19.8233	13.22	达标	
	年平均	3.2819	5.47	6.5342	9.8161	16.36	达标	

各环境空气保护目标预测点 SO<sub>2</sub> 日均值叠加监测值后，日均值浓度范围为 12.2580 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~12.5923 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 8.17%~8.39%，网格点日均值最大值为 19.8233 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 13.22%，最终环境影响的叠加值均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准要求。

②正常排放条件下，NO<sub>x</sub> 叠加后环境质量浓度预测结果见表 5.2-22。

表 5.2-22 NO<sub>x</sub> 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率/%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率/%	达标 情况
NO <sub>x</sub>	桐井村	1 小时	4.5690	1.83	0.0000	4.5690	1.83	达标
		日平均	0.6234	0.62	76.0000	76.0728	76.07	达标
		年平均	0.1466	0.29	26.2685	26.4151	52.83	达标
	莲塘村	1 小时	3.5973	1.44	0.0000	3.5973	1.44	达标
		日平均	0.7329	0.73	76.0000	76.1350	76.14	达标
		年平均	0.2014	0.40	26.2685	26.4699	52.94	达标
	迳口村	1 小时	4.5478	1.82	0.0000	4.5478	1.82	达标
		日平均	1.0883	1.09	76.0000	76.1952	76.20	达标
		年平均	0.2826	0.57	26.2685	26.5511	53.10	达标
	亭园村	1 小时	2.7215	1.09	0.0000	2.7215	1.09	达标
		日平均	0.9064	0.91	76.0000	76.2963	76.30	达标
		年平均	0.2365	0.47	26.2685	26.5050	53.01	达标
	碧桂园湖光山色	1 小时	3.5889	1.44	0.0000	3.5889	1.44	达标
		日平均	1.1832	1.18	76.0000	76.4653	76.47	达标
		年平均	0.3077	0.62	26.2685	26.5762	53.15	达标
	南靖村	1 小时	2.9238	1.17	0.0000	2.9238	1.17	达标
		日平均	0.5972	0.60	76.0000	76.0400	76.04	达标
		年平均	0.1367	0.27	26.2685	26.4052	52.81	达标
	旭星学校	1 小时	5.1051	2.04	0.0000	5.1051	2.04	达标
		日平均	0.6859	0.69	76.0000	76.1691	76.17	达标
		年平均	0.2146	0.43	26.2685	26.4831	52.97	达标
网格	1 小时	44.3458	17.74	0.0000	44.3458	17.74	达标	
	日平均	8.4840	8.48	76.0000	78.8968	78.90	达标	
	年平均	1.9860	3.97	26.2685	28.2545	56.51	达标	

各环境空气保护目标预测点 NO<sub>x</sub> 日均值叠加监测值后，日均值浓度范围为 76.0400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~76.4653 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 76.04%~76.47%。网格点日均值最大值为 78.8968 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 78.90%，最终环境影响的叠加值均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

③正常排放条件下，PM<sub>10</sub>叠加后环境质量浓度预测结果见表 5.2-23。

表 5.2-23 PM<sub>10</sub>叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率/%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率/%	达标 情况
PM <sub>10</sub>	桐井村	日平均	0.1669	0.11	85.0000	85.0065	56.67	达标
		年平均	0.0475	0.07	39.2027	39.2503	56.07	达标
	莲塘村	日平均	0.1810	0.12	85.0000	85.0114	56.67	达标
		年平均	0.0584	0.08	39.2027	39.2611	56.09	达标
	迳口村	日平均	0.2584	0.17	85.0000	85.0572	56.70	达标
		年平均	0.0834	0.12	39.2027	39.2862	56.12	达标
	亭园村	日平均	0.2188	0.15	85.0000	85.1303	56.75	达标
		年平均	0.0693	0.10	39.2027	39.2721	56.10	达标
	碧桂园 湖光山色	日平均	0.2613	0.17	85.0000	85.1206	56.75	达标
		年平均	0.0867	0.12	39.2027	39.2894	56.13	达标
	南靖村	日平均	0.1338	0.09	85.0000	85.0131	56.68	达标
		年平均	0.0392	0.06	39.2027	39.2420	56.06	达标
	旭星学校	日平均	0.1642	0.11	85.0000	85.0181	56.68	达标
		年平均	0.0585	0.08	39.2027	39.2613	56.09	达标
	网格	日平均	2.1734	1.45	85.0000	85.8377	57.23	达标
		年平均	0.5659	0.81	39.2027	39.7687	56.81	达标

各环境空气保护目标预测点 PM<sub>10</sub> 日均值叠加监测值后，日均值浓度范围为 85.0065 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~85.1303 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 56.67%~56.75%。网格点日均值最大值为 85.8377 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 57.23%，最终环境影响的叠加值均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

④正常排放条件下，PM<sub>2.5</sub> 叠加后环境质量浓度预测结果见表 5.2-24。

表 5.2-24 PM<sub>2.5</sub> 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率/%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率/%	达标 情况
PM <sub>2.5</sub>	桐井村	日平均	0.0802	0.11	49.0000	49.0802	65.44	达标
		年平均	0.0172	0.05	21.2055	21.2227	60.64	达标
	莲塘村	日平均	0.1275	0.17	49.0000	49.1275	65.50	达标
		年平均	0.0287	0.08	21.2055	21.2342	60.67	达标
	迳口村	日平均	0.1889	0.25	49.0000	49.1889	65.59	达标
		年平均	0.0417	0.12	21.2055	21.2472	60.71	达标
	亭园村	日平均	0.1642	0.22	49.0000	49.1642	65.55	达标
		年平均	0.0479	0.14	21.2055	21.2534	60.72	达标
	碧桂园 湖光山色	日平均	0.2088	0.28	49.0000	49.2088	65.61	达标
		年平均	0.0639	0.18	21.2055	21.2694	60.77	达标
	南靖村	日平均	0.1036	0.14	49.0000	49.1036	65.47	达标
		年平均	0.0286	0.08	21.2055	21.2341	60.67	达标
	旭星学 校	日平均	0.1113	0.15	49.0000	49.1113	65.48	达标
		年平均	0.0268	0.08	21.2055	21.2323	60.66	达标
	网格	日平均	1.8030	2.40	49.0000	50.8030	67.74	达标
		年平均	0.4648	1.33	21.2055	21.6703	61.92	达标

各环境空气保护目标预测点 PM<sub>2.5</sub> 日均值叠加监测值后，日均值浓度范围为 49.0802 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~49.1113 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 65.44%~65.48%。网格点日均值最大值为 50.8030 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 67.74%，最终环境影响的叠加值均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

⑤正常排放条件下，非甲烷总烃叠加后环境质量浓度预测结果见表 5.2-25。

表 5.2-25 非甲烷总烃叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
非甲烷总烃	桐井村	1 小时	3.8857	0.19	0.4700	4.3557	0.22	达标
	莲塘村	1 小时	3.3229	0.17	0.4700	3.7929	0.19	达标
	迳口村	1 小时	2.4503	0.12	0.4700	2.9203	0.15	达标
	亭园村	1 小时	1.4761	0.07	0.4700	1.9461	0.10	达标
	碧桂园湖光山色	1 小时	2.2856	0.11	0.4700	2.7556	0.14	达标
	南靖村	1 小时	0.7152	0.04	0.4700	1.1852	0.06	达标
	旭星学校	1 小时	4.5350	0.23	0.4700	5.0050	0.25	达标
	网格	1 小时	143.0587	7.15	0.4700	143.5287	7.18	达标

各环境空气保护目标预测点非甲烷总烃小时值叠加监测值后，小时值浓度范围为  $1.1852\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 5.0050\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为  $0.06\%\sim 0.25\%$ ，网格点小时值最大值为  $143.0587\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $7.18\%$ ，最终环境影响的叠加值均未超过《大气污染物综合排放标准详解》244 页要求。

⑥正常排放条件下，氨叠加后环境质量浓度预测结果见表 5.2-26。

表 5.2-26 氨叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
氨	桐井村	1 小时	1.8558	0.93	0.0500	1.9058	0.95	达标
	莲塘村	1 小时	2.1377	1.07	0.0500	2.1877	1.09	达标
	迳口村	1 小时	2.0628	1.03	0.0500	2.1128	1.06	达标
	亭园村	1 小时	2.6201	1.31	0.0500	2.6701	1.34	达标
	碧桂园湖光山色	1 小时	2.2477	1.12	0.0500	2.2977	1.15	达标
	南靖村	1 小时	4.6804	2.34	0.0500	4.7304	2.37	达标
	旭星学校	1 小时	1.7175	0.86	0.0500	1.7675	0.88	达标
	网格	1 小时	39.6934	19.85	0.0500	39.7434	19.87	达标

各环境空气保护目标预测点氨小时值叠加监测值后，小时值浓度范围为  $1.7675\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 4.7304\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为  $0.88\%\sim 2.37\%$ ，网格点小时值最大值为  $39.7434\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $19.87\%$ ，最终环境影响的叠加值均未超过《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。

⑦正常排放条件下, 硫化氢叠加后环境质量浓度预测结果见表 5.2-27。

**表 5.2-27 硫化氢叠加后环境质量浓度预测结果表**

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
硫化氢	桐井村	1 小时	0.0998	1.00	0.0000	0.0998	1.00	达标
	莲塘村	1 小时	0.1684	1.68	0.0000	0.1684	1.68	达标
	迳口村	1 小时	0.2014	2.01	0.0000	0.2014	2.01	达标
	亭园村	1 小时	0.2509	2.51	0.0000	0.2509	2.51	达标
	碧桂园 湖光山色	1 小时	0.3529	3.53	0.0000	0.3529	3.53	达标
	南靖村	1 小时	0.3243	3.24	0.0000	0.3243	3.24	达标
	旭星学校	1 小时	0.1362	1.36	0.0000	0.1362	1.36	达标
	网格	1 小时	7.2170	72.17	0.0000	7.2170	72.17	达标

各环境空气保护目标预测点硫化氢小时值叠加监测值后, 小时值浓度范围为  $0.0998\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.3529\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率范围为 1.00%~3.53%, 网格点小时值最大值为  $7.2170\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 72.17%, 最终环境影响的叠加值均未超过《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。

(3) 本项目非正常排放条件下, 贡献质量浓度预测结果见表 5.2-28~表 5.2-34。

①非正常排放条件下,  $\text{SO}_2$  贡献质量浓度预测结果见表 5.2-28。

**表 5.2-28  $\text{SO}_2$  非正常排放贡献质量浓度预测结果表**

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
$\text{SO}_2$	桐井村	1 小时	0.0063	0.00	达标
	莲塘村	1 小时	0.0099	0.00	达标
	迳口村	1 小时	0.0143	0.00	达标
	亭园村	1 小时	0.0096	0.00	达标
	碧桂园 湖光山色	1 小时	0.0099	0.00	达标
	南靖村	1 小时	0.0083	0.00	达标
	旭星学校	1 小时	0.0094	0.00	达标
	网格	1 小时	0.3216	0.06	达标

由预测结果可知，环境空气保护目标预测点 SO<sub>2</sub> 贡献值最大浓度占标率为 0.00%，网格点贡献值最大浓度占标率为 0.06%。

②非正常排放条件下，NO<sub>x</sub> 贡献质量浓度预测结果见表 5.2-29。

**表 5.2-29 NO<sub>x</sub> 非正常排放贡献质量浓度预测结果表**

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
NO <sub>x</sub>	桐井村	1 小时	0.2084	0.08	达标
	莲塘村	1 小时	0.3268	0.13	达标
	迳口村	1 小时	0.4727	0.19	达标
	亭园村	1 小时	0.3187	0.13	达标
	碧桂园 湖光山色	1 小时	0.3271	0.13	达标
	南靖村	1 小时	0.2755	0.11	达标
	旭星学校	1 小时	0.3103	0.12	达标
	网格	1 小时	10.6296	4.25	达标

由预测结果可知，环境空气保护目标预测点 NO<sub>x</sub> 贡献值最大浓度占标率为 0.19%，网格点贡献值最大浓度占标率为 4.25%。

③非正常排放条件下，PM<sub>10</sub> 贡献质量浓度预测结果见表 5.2-30。

**表 5.2-30 PM<sub>10</sub> 非正常排放贡献质量浓度预测结果表**

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
PM <sub>10</sub>	桐井村	1 小时	0.0039	0.00	达标
	莲塘村	1 小时	0.0050	0.00	达标
	迳口村	1 小时	0.0070	0.00	达标
	亭园村	1 小时	0.0062	0.00	达标
	碧桂园 湖光山色	1 小时	0.0064	0.00	达标
	南靖村	1 小时	0.0052	0.00	达标
	旭星学校	1 小时	0.0049	0.00	达标
	网格	1 小时	0.1913	0.04	达标

由预测结果可知，环境空气保护目标预测点 PM<sub>10</sub> 贡献值最大浓度占标率为 0.00%，网格点贡献值最大浓度占标率为 0.04%。

④非正常排放条件下，PM<sub>2.5</sub>贡献质量浓度预测结果见表 5.2-31。

**表 5.2-31 PM<sub>2.5</sub> 非正常排放贡献质量浓度预测结果表**

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	桐井村	1 小时	0.0020	0.00	达标
	莲塘村	1 小时	0.0025	0.00	达标
	迳口村	1 小时	0.0035	0.00	达标
	亭园村	1 小时	0.0031	0.00	达标
	碧桂园 湖光山色	1 小时	0.0032	0.00	达标
	南靖村	1 小时	0.0026	0.00	达标
	旭星学校	1 小时	0.0025	0.00	达标
	网格	1 小时	0.0956	0.04	达标

由预测结果可知，环境空气保护目标预测点 PM<sub>2.5</sub> 贡献值最大浓度占标率为 0.00%，网格点贡献值最大浓度占标率为 0.04%。

⑤非正常排放条件下，非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果见表 5.2-32。

**表 5.2-32 非甲烷总烃非正常排放贡献质量浓度预测结果表**

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
非甲烷总烃	桐井村	1 小时	1.9414	0.10	达标
	莲塘村	1 小时	4.7706	0.24	达标
	迳口村	1 小时	5.2355	0.26	达标
	亭园村	1 小时	6.5569	0.33	达标
	碧桂园 湖光山色	1 小时	9.7053	0.49	达标
	南靖村	1 小时	3.4993	0.17	达标
	旭星学校	1 小时	4.1527	0.21	达标
	网格	1 小时	526.8242	26.34	达标

由预测结果可知，环境空气保护目标预测点非甲烷总烃贡献值最大浓度占标率为 0.49%，网格点贡献值最大浓度占标率为 26.34%，环境影响明显增大，企业应采取措施尽量避免事故状态的产生。

⑥非正常排放条件下，氨贡献质量浓度预测结果见表 5.2-33。

表 5.2-33 氨非正常排放贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
氨	桐井村	1 小时	3.3636	1.68	达标
	莲塘村	1 小时	8.6106	4.31	达标
	迳口村	1 小时	8.9608	4.48	达标
	亭园村	1 小时	12.4221	6.21	达标
	碧桂园 湖光山色	1 小时	17.6110	8.81	达标
	南靖村	1 小时	6.4159	3.21	达标
	旭星学校	1 小时	7.2757	3.64	达标
	网格	1 小时	396.9259	198.46	超标

由预测结果可知，环境空气保护目标预测点氨贡献值最大浓度占标率为 8.81%，网格点贡献值最大浓度占标率为 198.46%，环境影响明显增大，企业应采取避免事故状态的产生。

⑦非正常排放条件下，硫化氢贡献质量浓度预测结果见表 5.2-34。

表 5.2-34 硫化氢非正常排放贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
硫化氢	桐井村	1 小时	0.5468	5.47	达标
	莲塘村	1 小时	1.3874	13.87	达标
	迳口村	1 小时	1.4614	14.61	达标
	亭园村	1 小时	1.9654	19.65	达标
	碧桂园 湖光山色	1 小时	2.8534	28.53	达标
	南靖村	1 小时	1.0302	10.30	达标
	旭星学校	1 小时	1.1799	11.80	达标
	网格	1 小时	75.7766	757.77	超标

由预测结果可知，环境空气保护目标预测点硫化氢贡献值最大浓度占标率为 28.53%，网格点贡献值最大浓度占标率为 757.77%，环境影响明显增大，企业应采取避免事故状态的产生。

(4) 本项目正常排放条件下, 本项目和全厂现有污染源贡献质量浓度预测结果见表 5.2-35~表 5.2-41。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), “8.7.5.1 对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值, 但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的, 可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域, 以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。” 由表 5.2-35~表 5.2-41 可见, 本项目厂界浓度均能满足大气污染物厂界浓度限值, 厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值, 故本项目无需设置大气环境防护距离。

**表 5.2-35 本项目和全厂现有 SO<sub>2</sub> 贡献质量浓度预测结果表**

污染物	预测点	平均时段	贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	桐井村	1 小时	0.1674	0.03	达标
		日平均	0.0115	0.01	达标
	莲塘村	1 小时	0.1880	0.04	达标
		日平均	0.0122	0.01	达标
	迳口村	1 小时	0.2499	0.05	达标
		日平均	0.0226	0.02	达标
	亭园村	1 小时	0.1814	0.04	达标
		日平均	0.0175	0.01	达标
	碧桂园 湖光山色	1 小时	0.2339	0.05	达标
		日平均	0.0216	0.01	达标
	南靖村	1 小时	0.1888	0.04	达标
		日平均	0.0098	0.01	达标
	旭星学校	1 小时	0.2029	0.04	达标
		日平均	0.0117	0.01	达标
	网格	1 小时	3.4272	0.69	达标
		日平均	0.7241	0.48	达标

表 5.2-36 本项目和全厂现有 NOx 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
NOx	桐井村	1 小时	1.5035	0.60	达标
		日平均	0.1038	0.10	达标
	莲塘村	1 小时	1.8003	0.72	达标
		日平均	0.1135	0.11	达标
	迳口村	1 小时	2.2378	0.90	达标
		日平均	0.1983	0.20	达标
	亭园村	1 小时	1.6177	0.65	达标
		日平均	0.1423	0.14	达标
	碧桂园 湖光山色	1 小时	2.0887	0.84	达标
		日平均	0.1894	0.19	达标
	南靖村	1 小时	1.6172	0.65	达标
		日平均	0.0860	0.09	达标
	旭星学校	1 小时	1.9430	0.78	达标
		日平均	0.1044	0.10	达标
	网格	1 小时	27.7417	11.10	达标
		日平均	5.7178	5.72	达标

表 5.2-37 本项目和全厂现有 PM<sub>10</sub> 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
PM <sub>10</sub>	桐井村	日平均	0.0038	0.00	达标
	莲塘村	日平均	0.0051	0.00	达标
	迳口村	日平均	0.0089	0.01	达标
	亭园村	日平均	0.0063	0.00	达标
	碧桂园 湖光山色	日平均	0.0076	0.00	达标
	南靖村	日平均	0.0039	0.00	达标
	旭星学校	日平均	0.0046	0.00	达标
	网格	日平均	0.2939	0.20	达标

表 5.2-38 本项目和全厂现有 PM<sub>2.5</sub> 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	桐井村	日平均	0.0019	0.00	达标
	莲塘村	日平均	0.0025	0.00	达标
	迳口村	日平均	0.0044	0.01	达标
	亭园村	日平均	0.0032	0.00	达标
	碧桂园 湖光山色	日平均	0.0038	0.00	达标
	南靖村	日平均	0.0020	0.00	达标
	旭星学校	日平均	0.0023	0.00	达标
	网格	日平均	0.1470	0.20	达标

表 5.2-39 本项目和全厂现有非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
非甲烷总烃	桐井村	1 小时	0.1995	0.01	达标
	莲塘村	1 小时	0.4901	0.02	达标
	迳口村	1 小时	0.5379	0.03	达标
	亭园村	1 小时	0.6737	0.03	达标
	碧桂园 湖光山色	1 小时	0.9972	0.05	达标
	南靖村	1 小时	0.3595	0.02	达标
	旭星学校	1 小时	0.4266	0.02	达标
	网格	1 小时	54.1262	2.71	达标

表 5.2-40 本项目和全厂现有氨贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
氨	桐井村	1 小时	0.6263	0.31	达标
	莲塘村	1 小时	1.3705	0.69	达标
	迳口村	1 小时	1.4463	0.72	达标
	亭园村	1 小时	2.1542	1.08	达标
	碧桂园 湖光山色	1 小时	2.9255	1.46	达标
	南靖村	1 小时	0.9753	0.49	达标
	旭星学校	1 小时	1.1444	0.57	达标
	网格	1 小时	43.3574	21.68	达标

表 5.2-41 本项目和全厂现有硫化氢贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
硫化氢	桐井村	1 小时	0.0779	0.78	达标
	莲塘村	1 小时	0.1752	1.75	达标
	迳口村	1 小时	0.1843	1.84	达标
	亭园村	1 小时	0.2587	2.59	达标
	碧桂园 湖光山色	1 小时	0.3671	3.67	达标
	南靖村	1 小时	0.1268	1.27	达标
	旭星学校	1 小时	0.1472	1.47	达标
	网格	1 小时	7.3127	73.13	达标



### 5.2.1.7 大气环境影响预测结果图

图 5.2-18 本项目 SO<sub>2</sub> 1 小时贡献质量浓度预测结果图

图 5.2-19 本项目 SO<sub>2</sub> 日均值贡献质量浓度预测结果图

图 5.2-20 本项目 SO<sub>2</sub> 年均值贡献质量浓度预测结果图

---

图 5.2-21 本项目 NO<sub>x</sub> 1 小时贡献质量浓度预测结果图

图 5.2-22 本项目 NO<sub>x</sub> 日均值贡献质量浓度预测结果图

图 5.2-23 本项目 NO<sub>x</sub> 年均值贡献质量浓度预测结果图

图 5.2-24 本项目 PM<sub>10</sub> 日均值贡献质量浓度预测结果图

图 5.2-25 本项目 PM<sub>10</sub> 年均值贡献质量浓度预测结果图



图 5.2-26 本项目 PM<sub>2.5</sub> 日均值贡献质量浓度预测结果图

图 5.2-27 本项目 PM<sub>2.5</sub> 年均值贡献质量浓度预测结果图

图 5.2-28 本项目非甲烷总烃 1 小时贡献质量浓度预测结果图

图 5.2-29 本项目氨 1 小时贡献质量浓度预测结果图

图 5.2-30 本项目硫化氢 1 小时贡献质量浓度预测结果图

图 5.2-31 SO<sub>2</sub> 1 小时叠加后环境质量浓度预测结果图

图 5.2-32 SO<sub>2</sub> 日均值叠加后环境质量浓度预测结果图

图 5.2-33 SO<sub>2</sub> 年均值叠加后环境质量浓度预测结果图



图 5.2-34 NO<sub>x</sub> 1 小时叠加后环境质量浓度预测结果图

图 5.2-35 NO<sub>x</sub> 日均值叠加后环境质量浓度预测结果图

图 5.2-36 NO<sub>x</sub> 年均值叠加后环境质量浓度预测结果图

图 5.2-37  $PM_{10}$  日均值叠加后环境质量浓度预测结果图

图 5.2-38  $PM_{10}$  年均值叠加后环境质量浓度预测结果图

图 5.2-39 PM<sub>2.5</sub> 日均值叠加后环境质量浓度预测结果图

图 5.2-40 PM<sub>2.5</sub> 年均值叠加后环境质量浓度预测结果图

图 5.2-41 非甲烷总烃 1 小时叠加后环境质量浓度预测结果图



图 5.2-42 氨 1 小时叠加后环境质量浓度预测结果图

图 5.2-43 硫化氢 1 小时叠加后环境质量浓度预测结果图

### 5.2.1.8 污染物排放量核算

#### (1) 有组织排放量核算

表 5.2-42 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/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	核算排放速率/ ( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算年排放量/ ( $\text{t}/\text{a}$ )
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计	SO <sub>2</sub>				/
	NO <sub>x</sub>				/
	颗粒物				/
	VOCs				/
一般排放口					
1	DA001	氨	120	0.008	0.068
		硫化氢	10	0.001	0.005
2	DA004	氨	610	0.024	0.210
		硫化氢	100	0.004	0.036
		非甲烷总烃	350	0.014	0.121
3	DA002	SO <sub>2</sub>	3410	0.038	0.331
		NO <sub>x</sub>	16740	0.188	1.628
		颗粒物	2340	0.026	0.228
4	DA003	SO <sub>2</sub>	3410	0.021	0.122
		NO <sub>x</sub>	44640	0.274	1.600
		颗粒物	2340	0.014	0.084
一般排放口合计	SO <sub>2</sub>				0.453
	NO <sub>x</sub>				3.228
	颗粒物				0.312
	非甲烷总烃				0.121
	氨				0.278
	硫化氢				0.041
有组织排放总计					
有组织排放总计	SO <sub>2</sub>				0.453
	NO <sub>x</sub>				3.228
	颗粒物				0.312
	非甲烷总烃				0.121
	氨				0.278
	硫化氢				0.041

## (2) 无组织排放量核算

表 5.2-43 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	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/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
1	/	餐厨垃圾 预处理车 间	氨	加强运输 车辆、设 备、管路 的检修	《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物新扩改建 项目二级厂界标准值	1500	0.066
			硫化氢			60	0.011
2	/	废弃 油脂处 理车 间	氨	加强运输 车辆、设 备、管路 的检修	《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物新扩改建 项目二级厂界标准值	1500	0.048
			硫化氢			60	0.009
			非甲烷 总烃			《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	6000
3	/	污水 处理 站	氨	加强设 备、管路 的检修	《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物新扩改建 项目二级厂界标准值	1500	0.032
			硫化氢			60	0.002
无组织排放总计							
无组织排放总计					非甲烷总烃		0.064
					氨		0.146
					硫化氢		0.022

## (3) 项目大气污染物年排放量核算

表 5.2-44 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	SO <sub>2</sub>	0.453
2	NO <sub>x</sub>	3.228
3	颗粒物	0.312
4	非甲烷总烃	0.185
5	氨	0.424
6	硫化氢	0.063

#### (4) 非正常排放量核算

表 5.2-45 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	非正常排放速率/ ( $\text{kg}/\text{h}$ )	单次持续时间 /h	年发生 频次/ 次	应对措施
1	火炬系统	沼气气柜沼气溢出启动火炬系统	二氧化硫	3410	0.038	3	40	/
			氮氧化物	111610	1.256			
			颗粒物	2340	0.026			
2	餐厨垃圾预处理车间	废气处理设施失效	氨	/	0.113	8	1	停产检修
			硫化氢	/	0.018			
3	废弃油脂处理车间	废气处理设施失效	氨	/	0.110	8	1	停产检修
			硫化氢	/	0.021			
			非甲烷总烃	/	0.146			
4	污水处理站	废气处理设施失效	氨	/	0.037	8	1	停产检修
			硫化氢	/	0.003			

## 5.2.2 地表水环境影响预测与评价

### 5.2.2.1 地表水环境影响预测

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，“7.1.2 一级、二级、水污染影响型三级 A 与水文要素影响型三级评价应定量预测建设项目水环境影响，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。”则本项目可不进行水环境影响预测。

### 5.2.2.2 地表水环境影响评价

#### (1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目生活污水依托一期化粪池处理，生产废水经污水处理站处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和棠下污水处理厂纳污标准的较严者后，排入市政管网进入棠下污水处理厂处理。

表 5.2-46 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	化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮	进入城市污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	生活污水处理设施	化粪池	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<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	化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮	进入城市污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	污水处理站	预处理+MDA脱氨膜系统+反硝化-硝化+内置超滤膜系统+备用纳滤系统	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<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

表 5.2-47 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标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	112°59'17"	22°38'59"	7.6468	进入城市污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	棠下污水处理厂	化学需氧量	40
									悬浮物	10
									五日生化需氧量	10
									氨氮	5
2	DW002	112°59'18"	22°38'58"	0.1116	进入城市污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	棠下污水处理厂	化学需氧量	40
									悬浮物	10
									五日生化需氧量	10
									氨氮	5

表 5.2-48 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001、 DW002	化学需氧量	广东省地方标准《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准 和棠下污水处理厂纳污标准的较严者	300
		悬浮物		200
		五日生化需氧量		140
		氨氮		30

(2) 依托污水处理设施的环境可行性评价

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°）。目前，江门市棠下污水处理厂两期工程均已建成，其中一期项目处理规模为 4 万 m<sup>3</sup>/d，采用“曝气沉砂—A<sup>2</sup>/O 微曝氧化沟—紫外线消毒”工艺。二期项目处理规模为 3 万 m<sup>3</sup>/d，采用“预处理+A<sup>2</sup>/O+二沉池+高速沉淀池+精密过滤器+紫外线消毒”工艺。一期工程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。二期设计进水水质根据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，并参照广东省及我国南方部分城市城市污水污染物浓度及棠下污水厂现状进水水质确定。一期、二期工程出水水质均执行《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。

表 5.2-49 棠下污水处理厂一、二期工程设计进出水水质 单位：mg/L

项目	污染物种类	COD <sub>Cr</sub>	SS	BOD <sub>5</sub>	总氮	氨氮	总磷
	一期工程进水水质		≤300	≤200	≤140	≤40	≤30
二期工程进水水质		≤300	≤200	≤140	≤40	≤30	≤5.5
一期、二期工程出水水质		≤40	≤10	≤10	≤15	≤5	≤0.5

目前棠下污水处理厂出水水质稳定，能达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准的较严者。



本项目新增生活污水排放量 18t/d，生产废水排放量 123t/d，占棠下污水处理厂日处理能力的 0.3525%。项目运营期间废水排放量不大，水质可生化性较好，且棠下污水处理厂运行良好，可实现污染物稳定达标排放。

(3) 污染源排放量核算

表 5.2-50 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW001、DW002	COD <sub>Cr</sub>	200	0.063	0.104	23.163	37.946
		NH <sub>3</sub> -N	5	0.030	0.049	10.839	17.912
		SS	81	0.042	0.070	15.461	25.426
		BOD <sub>5</sub>	51	0.006	0.010	2.305	3.718

### 5.2.3 地下水环境影响预测与评价

#### 5.2.3.1 地下水环境影响预测

本项目地下水环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，“7.4 三级评价要求：7.4.3 采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价。”故本次预测采用解析法进行地下水影响分析与评价。

(1) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，“9.2.1 地下水环境影响预测范围一般与调查评价范围一致。”本项目调查评价范围为项目场地外扩≤6km<sup>2</sup>的区域，故本项目地下水环境影响预测范围为项目场地外扩≤6km<sup>2</sup>的区域。

(2) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，“9.3 预测时段地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。”故本次预测时段选取污染发生后 100d、1000d、3650d。

(3) 情景设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，“9.4.1 一般情况下，建设项目须对正常状况和非正常状况的情景分别进行预测。”

### ①正常状况下污水对地下水环境的影响分析

本项目产生的污水主要为生活污水和生产废水，其中生产废水主要包括沼渣废水、工艺废水、清洗废水（洗地废水、洗车废水），污染物主要为 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等。

正常状况下生活污水经化粪池处理后排入政管网进入棠下污水处理厂，生产废水经污水处理站处理后排入市政管网进入棠下污水处理厂，棠下污水处理厂处理达标后排至桐井河。污水收集、处理、输送过程中所有设施均采取防渗措施，对地下水环境影响程度较轻，因此，本次预测主要预测非正常状况下对地下水可能造成的影响。

### ②非正常状况下污水对地下水环境的影响分析

本项目运营期间非正常状况下，可能污染地下水的事故情形主要为污水处理站生化水池底部防渗层破损发生泄漏，污水穿过损坏防渗层通过包气带进入地下水，从而污染地下水，影响地下水水质。

#### （4）预测因子

根据工程分析，本项目生产废水中的主要污染因子为 COD<sub>Cr</sub>，由于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）没有 COD<sub>Cr</sub> 的标准限值，仅有耗氧量（COD<sub>Mn</sub>法，以 O<sub>2</sub> 计）的标准限值，因此选择 COD<sub>Mn</sub> 代替 COD<sub>Cr</sub> 作为预测因子。

#### （5）预测源强

如遇污水处理站区域防渗层出现破损，导致废水渗透至地下水中，渗漏量按照下列公式进行计算：

$$Q=A \times K \times T$$

式中，

A—渗漏面积，m<sup>2</sup>；

K—包气带垂向渗透系数，cm/s；

T—时间，s。

渗漏面积按污水处理站生化水池面积计算，即 378m<sup>2</sup>（14m\*27m）。根据相关的勘查报告结果可知，该区域包气带垂向渗透系数(K)为 2.12×10<sup>-4</sup>cm/s，假设事故发生 1 小时后排查发现并立即采取相应措施进行处理，由此计算得废水渗漏量约为 2.885m<sup>3</sup>。根据工程分析，本项目生产废水中的 COD<sub>Cr</sub> 浓度为 8500mg/L，COD<sub>Mn</sub> 浓度一般为 COD 的三分之一，折算后 COD<sub>Mn</sub> 浓度约为 2833.3mg/L。则

非正常状况下废水 COD<sub>Mn</sub> 渗漏量约为 8.174kg。

### (6) 预测模型概化

本项目区域内地下水呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，概化条件为瞬时注入，平面瞬时点源污染。其解析解为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

$x, y$  — 计算点处的位置坐标；

$t$  — 时间，d；

$C(x, y, t)$  —  $t$  时刻点  $x, y$  处的示踪剂浓度，g/L；

$M$  — 承压含水层的厚度，m；

$M m$  — 长度为  $M$  的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

$u$  — 水流速度，m/d；

$n_e$  — 有效孔隙度，无量纲；

$D_L$  — 纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

$D_T$  — 横向  $y$  方向的弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

$\pi$  — 圆周率。

根据一期项目参数，本项目地下水预测参数取值见表 5.2-51。

**表 5.2-51 地下水预测参数取值表**

参数	M	u	$n_e$	$D_L$	$D_R$
代表意义	承压含水层的厚度	水流速度	有效孔隙度	纵向弥散系数	横向 y 方向的弥散系数
单位	m	m/d	无量纲	m <sup>2</sup> /d	m <sup>2</sup> /d
取值	10.6	0.01	0.4	0.6	0.07

### (7) 预测内容

本次预测以泄漏点为 (0,0) 坐标，分别分析不同时间  $t$  (d) =100,1000,3650 时， $x$  与  $y$  分别取 0,10,20……时，COD<sub>Mn</sub> 对地下水的影响范围、程度，具体预测结果见表 5.2-52~表 5.2-54。

表 5.2-52 t=100d 时 x,y 处的示踪剂浓度 单位: mg/L

y(m) x(m)	0	10	20	30	40	50
0	7.458	0.210	0.000	0.000	0.000	0.000
10	5.344	0.150	0.000	0.000	0.000	0.000
20	1.664	0.047	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.225	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.013	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 5.2-53 t=1000d 时 x,y 处的示踪剂浓度 单位: mg/L

y(m) x(m)	0	25	50	75	100	125	150	175	200
0	0.718	0.077	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
25	0.682	0.073	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.385	0.041	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
75	0.129	0.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.026	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
125	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
175	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 5.2-54 t=3650d 时 x,y 处的示踪剂浓度 单位: mg/L

y(m) x(m)	0	50	100	150	200	250	300
0	0.176	0.015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.201	0.017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.130	0.011	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.047	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.010	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

由预测结果可知, t=100d 时最大预测浓度为 (0,0) 坐标处 7.458mg/L, 达标

距离约 20m; t=1000d 时最大预测浓度为 (0,0) 坐标处 0.718mg/L; t=3650d 时最大预测浓度为 (50,0) 坐标处 0.201mg/L。

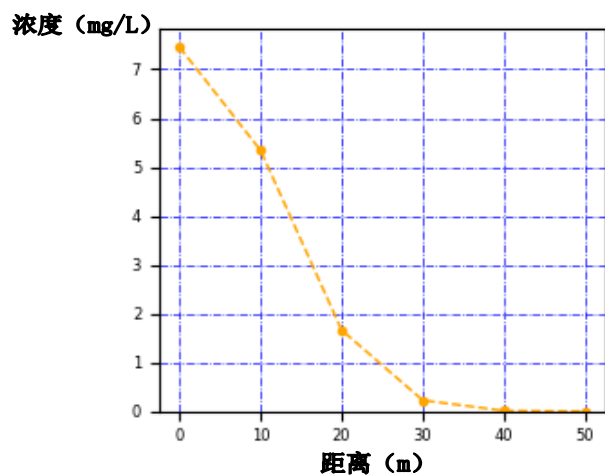


图 5.2-44 t=100d 时预测值随距离变化趋势图

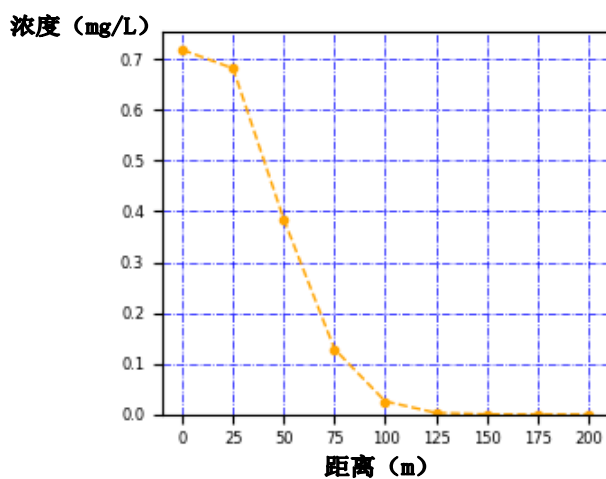


图 5.2-45 t=1000d 时预测值随距离变化趋势图

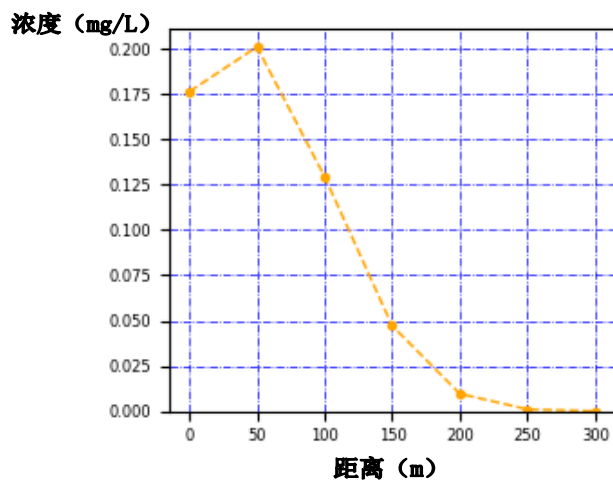


图 5.2-46 t=3650d 时预测值随距离变化趋势图

### 5.2.3.2 地下水环境影响评价

#### (1) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，“10.2 评价范围：地下水环境影响评价范围一般与调查评价范围一致。”本项目调查评价范围为项目场地外扩 $\leq 6\text{km}^2$ 的区域，故本项目地下水环境影响评价范围为项目场地外扩 $\leq 6\text{km}^2$ 的区域。

#### (2) 评价结论

通过预测可知，在非正常状况下，污水处理站生化水池污水中的 COD 最大污染范围距离渗漏点约 250m，不会对周边环境保护目标造成影响，对周边地下水环境影响总体可控。

### 5.2.4 声环境影响预测与评价

#### 5.2.4.1 预测范围

本项目声环境影响预测范围与评价范围相同，为项目边界向外 200m 范围。

#### 5.2.4.2 预测点和评价点

本项目声环境影响评价范围内无声环境保护目标，预测点和评价点为项目厂界。

#### 5.2.4.3 预测基础数据

##### (1) 声源数据

本项目噪声源数据见表 4.4-15~表 4.4-16。

##### (2) 环境数据

本项目所处区域的年平均风速和主导风向、年平均气温、年平均相对湿度、大气压强见表 5.2-4。

#### 5.2.4.4 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，“B.1.1 声源描述：声环境影响预测，一般采用声源的倍频带声功率级、A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。”

##### (1) 室外声源在预测点产生的声级计算模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 A，户外声传播衰减包括几何发散 (A<sub>div</sub>)、大气吸收 (A<sub>atm</sub>)、地面效应 (A<sub>gr</sub>)、障碍物屏蔽

( $A_{bar}$ )、其他多方面效应 ( $A_{misc}$ ) 引起的衰减。在环境影响评价中, 应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减, 计算预测点的声级, 按下式计算。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中:  $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_w$ —由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

$D_C$ —指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减, dB;

$A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减, dB;

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减, dB;

$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的衰减, dB。

保守起见, 本次预测仅考虑声波几何发散衰减, 按下式计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中:  $L_A(r)$ —距声源  $r$  处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的 A 声级, dB(A);

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减, dB。

## (2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 附录 A, 如图 6.2-所示, 声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按下式近似求出:

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

式中:  $L_{p1}$ —靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

$L_{p2}$ —靠近开口处 (或窗户) 室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

$TL$ —隔墙 (或窗户) 倍频带或 A 声级的隔声量, dB。



图 5.2-47 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中:  $L_{p1}$ —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

$L_w$ —点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB;

$Q$ —指向性因数;通常对无指向性声源,当声源放在房间中心时,  $Q=1$ ;当放在一面墙的中心时,  $Q=2$ ;当放在两面墙夹角处时,  $Q=4$ ;当放在三面墙夹角处时,  $Q=8$ ;

$R$ —房间常数;  $R=Sa/(1-\alpha)$ ,  $S$  为房间内表面面积,  $m^2$ ;  $\alpha$  为平均吸声系数;  
 $r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离,  $m$ 。

然后按下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:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中:  $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{plij}$ —室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级, dB;

$N$ —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时,按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中:  $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$TL_i$ —围护结构  $i$  倍频带的隔声量, dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源,计算出



中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $L_w$ —中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

$S$ —透声面积， $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

#### 5.2.4.5 预测和评价内容

##### (1) 预测结果

本项目厂界噪声预测结果见表 5.2-55。

**表 5.2-55 本项目厂界噪声预测结果 单位：dB(A)**

区域 项目	项目南面厂界外 1 米 N1		项目东面厂界外 1 米 N2		项目西面厂界外 1 米 N3		项目北面厂界外 1 米 N4	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	35.9		35.5		26.9		32.1	
现状监测值	58.7	48.5	58.6	48.2	58.3	48.2	57.9	47.4
叠加预测值	58.7	48.6	58.6	48.4	58.2	48.4	57.9	47.5
标准限值	60	50	60	50	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

## (2) 等声级线图

图 5.2-48 本项目噪声预测等声级线图

### 5.2.5 固废环境影响分析

本项目运营期产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

生活垃圾：每日由环卫部门清理运走，并定期对堆放点进行清洁、消毒。

一般工业固体废物：铁磁类杂质废物交由废品回收商回收处理；固体杂质废渣、废脱硫剂交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理（后期若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理）；轻渣、沼渣交由有资质单位进行资源化利用处理；污泥前期交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理（若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理），后期寻求有资质的单位进行资源化利用处理。

危险废物：废活性炭、废矿物油、废滤芯交由具有危险废物处理资质的单位统一处理，并签订危废处理协议

综上所述，本项目产生的各项固体废物均得到合理处置，且满足固体废物减量化、无害化、资源化的要求，对周围环境影响较小。

## 5.2.6 土壤环境影响预测分析与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），“8.7.4 评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测。”

### 5.2.6.1 土壤环境影响预测分析

根据项目工程分析，运营期对土壤环境的影响主要来源于废水和废气。本项目土壤环境影响类型与影响途径识别结果见表 5.2-56，土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.2-57。

表 5.2-56 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

表 5.2-57 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
餐厨垃圾预处理车间	餐厨垃圾处理过程	大气沉降	氨、硫化氢	/	正常
废弃油脂处理车间	废弃油脂处理过程	大气沉降	氨、硫化氢、非甲烷总烃	/	正常
污水处理站	污水处理过程	大气沉降	氨、硫化氢	/	正常
沼气发电机组	沼气燃烧过程	大气沉降	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	/	正常
沼气锅炉	沼气燃烧过程	大气沉降	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	/	正常
火炬	沼气燃烧过程	大气沉降	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	/	事故

本项目废气污染物主要为氨、硫化氢、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物和颗粒物。氨、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物通常以气态形式存在，空气湿度较大时与水分子作用形成酸或碱；硫化氢的水溶液为氢硫酸，呈弱酸性；氨与水反应生成一水合氨，呈弱碱性；但是由于氢硫酸和一水合氨化学性质不稳定，容易挥发，使其在土壤中残留的时间较短；二氧化硫溶于水，形成亚硫酸；二氧化氮与水分子作用形成硝酸，因此氨、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物主要影响土壤的酸碱性。非甲烷总烃在常温下以蒸汽形式存在，不易沉降也不属于持久性有机物，

基本不会对土壤造成影响。

#### **5.2.6.2 土壤环境影响预测评价结论**

本项目大气沉降主要影响土壤的酸碱性，项目各工序产生的废气均按照相关规范采取有效的治理措施，使废气中的污染物达标排放，各污染物通过沉降途径进入土壤中的含量极少，大气沉降基本不会对周边土壤环境造成影响。只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对土壤评价范围内的土壤环境影响可接受。

## 5.3 环境风险评价

### 5.3.1 评价依据

本项目风险调查、风险潜势初判、评价等级内容见 2.3.1.7 章节。

### 5.3.2 环境敏感目标概况

本项目周围主要环境敏感目标分布情况见图 2.3-2 和表 2.3-21。

### 5.3.3 风险识别

#### 5.3.3.1 风险识别内容

##### (1) 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，“7.1.1 物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。7.2.2 物质危险性识别：按附录 B 识别出的危险物质，以图表的方式给出其易燃易爆、有毒有害危险特性，明确危险物质的分布。”

根据 2.3.1.7 章节，本项目按附录 B 识别出的危险物质主要为废弃油脂、润滑油、粗油脂等。对照《危险化学品目录》(2015 版)和《危险化学品分类信息表》，对项目危险物质进行物质危险性识别，详见表 5.3-1。

表 5.3-1 建设项目物质危险性识别表

序号	危险物质名称	危险性	分布情况
1	废弃油脂	可燃液体	废弃油脂处理车间：废弃油脂接料箱、废弃油脂沉砂罐、加热罐
2	润滑油	可燃液体	餐厨垃圾预处理车间：润滑油仓库
3	提取油脂	可燃液体	餐厨垃圾预处理车间：加热罐
4	粗油脂	可燃液体	餐厨垃圾预处理车间：油脂缓冲罐、油脂暂存罐 废弃油脂处理车间：油脂缓冲罐、油脂暂存罐
5	废矿物油	可燃液体	餐厨垃圾预处理车间：危废间
6	浓硫酸（98%）	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	污水处理站：硫酸罐
7	次氯酸钠（次氯酸钠溶液[含有效氯>5%]）	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1 危害水生环境-长期危害，类别 1	污水处理站
8	甲烷	易燃气体，类别 1 加压气体	厌氧发酵罐、沼气净化系统、沼气柜、沼气发电系统、沼气锅炉系统
9	硫化氢	易燃气体，类别 1 加压气体 急性毒性-吸入，类别 2* 危害水生环境-急性危害，类别 1	餐厨垃圾预处理车间、废弃油脂处理车间、污水处理站、厌氧发酵罐、沼气净化系统、沼气柜、沼气发电系统、沼气锅炉系统
10	硫酸铵	刺激性	污水处理站：硫酸铵溶液收集罐、硫酸铵固体桶
11	二氧化硫	加压气体 急性毒性-吸入，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	沼气发电系统、沼气锅炉系统、火灾和爆炸伴生/次生物
12	一氧化碳	易燃气体，类别 1 加压气体 急性毒性-吸入，类别 3* 生殖毒性，类别 1A 特异性靶器官毒性-反复接触，类别 1	火灾和爆炸伴生/次生物

注：标记“\*”的类别，是指在有充分依据的条件下，该化学品可以采用更严格的类别。

## (2) 生产系统危险性识别

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。”本项目生产系统危险性识别见表 5.3-2。

**表 5.3-2 建设项目生产系统危险性识别表**

序号	危险单元	危险物质	设施	数量	规格/型号	最大存在量/t
1	餐厨垃圾 预处理车 间	提取油脂	加热罐	3	6m <sup>3</sup>	4.4469
		粗油脂	油脂缓冲罐	2	1m <sup>3</sup>	1.83
		粗油脂	油脂暂存罐	2	5m <sup>3</sup>	9.15
		润滑油	润滑油仓库	1	/	0.54
		废矿物油	危废间	1	/	4
2	废弃油脂 处理车间	废弃油脂	废弃油脂接料箱	4	8m <sup>3</sup>	7.9056
		废弃油脂	废弃油脂沉砂罐	2	5m <sup>3</sup>	2.4705
		废弃油脂	加热罐	2	10m <sup>3</sup>	4.941
		粗油脂	油脂缓冲罐	1	3m <sup>3</sup>	2.745
		粗油脂	油脂暂存罐	1	10m <sup>3</sup>	9.15
3	污水处理 站	浓硫酸 (98%)	硫酸罐	1	5m <sup>3</sup>	8.28
		次氯酸钠	/	/	/	0.05
		硫酸铵(硫 酸铵溶液)	硫酸铵溶液收集罐	1	Φ1.8×3m	1.3734
		硫酸铵	硫酸铵固体桶	1	300L	0.4062
4	一期厌氧 消化罐	甲烷、硫化 氢(沼气)	厌氧消化罐	1	5500m <sup>3</sup>	/
5	厌氧消化 罐	甲烷、硫化 氢(沼气)	厌氧消化罐	1	4800m <sup>3</sup>	/
6	一期沼气 净化系统	甲烷、硫化 氢(沼气)	沼气净化系统	1	650m <sup>3</sup> /h	/
7	沼气净化 系统	甲烷、硫化 氢(沼气)	沼气净化系统	1	1500m <sup>3</sup> /h	/
8	一期沼气 柜	甲烷、硫化 氢(沼气)	沼气柜	1	2000m <sup>3</sup>	2.46
9	一期沼气 发电系统	甲烷、硫化 氢(沼气)	沼气发电系统	1	600KW	/
10	沼气发电 系统	甲烷、硫化 氢(沼气)	沼气发电系统	1	1MW	/
11	一期沼气 锅炉系统	甲烷、硫化 氢(沼气)	沼气锅炉系统	1	4t/d	/
12	沼气锅炉 系统	甲烷、硫化 氢(沼气)	沼气锅炉系统	1	4t/d	/

### (3) 危险物质向环境转移的途径识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),“7.1.3 危险物质向环境转移的途径识别,包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型,识别危险物质影响环境的途径,分析可能影响的环境敏感目标。”

#### ①提取油脂、粗油脂、废弃油脂、润滑油、废矿物油

1) 本项目餐厨垃圾预处理车间设有油脂提取系统,该系统设有卧式三相离心机进行固、水、油三相分离,固相进入均质罐,水相进入水相暂存池,油相则进入油脂缓冲罐和油脂暂存罐。餐厨垃圾预处理车间主要环境风险为加热罐、油脂缓冲罐、油脂暂存罐发生泄漏,由此引起的火灾、爆炸,以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放,从而对大气、地表水环境造成污染。

2) 本项目废弃油脂处理车间主要环境风险为废弃油脂接料箱、加热罐、油脂缓冲罐等发生泄漏,由此引起的火灾、爆炸,以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放,从而对大气、地表水环境造成污染。

3) 本项目润滑油存放在餐厨垃圾预处理车间润滑油仓库,润滑油仓库主要环境风险为润滑油泄漏,由此引起的火灾、爆炸,以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放,从而对大气、地表水环境造成污染。

4) 本项目废矿物油存放在餐厨垃圾预处理车间危废间,危废间主要环境风险为废矿物油泄漏,由此引起的火灾、爆炸,以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放,从而对大气、地表水环境造成污染。

#### ②浓硫酸、硫酸铵

本项目污水处理站设有硫酸罐、硫酸铵溶液收集罐,主要环境风险为硫酸铵溶液收集罐发生泄漏,从而对大气环境造成污染。硫酸罐发生泄漏,由此引起的火灾、爆炸,以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放,从而对大气、地表水环境造成污染。

#### ③沼气

本项目建成后厂区内共两座厌氧消化罐,厌氧消化产生的沼气经沼气净化系统处理后通过管道输送至沼气柜,沼气柜主要环境风险为沼气泄漏,由此引起的火灾、爆炸,以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放,从而对大气、地表水环境造成污染。



### 5.3.3.2 风险识别结果

经风险识别，本项目危险单元分布见图 5.3-1，环境风险识别汇总见表 5.3-3。



图 5.3-1 建设项目危险单元分布图

表 5.3-3 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	餐厨垃圾预处理车间	加热罐、油脂缓冲罐、油脂暂存罐、润滑油仓库、危废间	提取油脂、粗油脂、润滑油、废矿物油	危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水	周边居住区、文化区等	/
2	废弃油脂处理车间	废弃油脂接料箱、废弃油脂沉砂罐、加热罐、油脂缓冲罐、油脂暂存罐	废弃油脂、粗油脂		大气、地表水	周边居住区、文化区等	/
3	污水处理站	硫酸罐、硫酸铵溶液收集罐、硫酸铵固体罐	浓硫酸（98%）、硫酸铵		大气、地表水	周边居住区、文化区等	
4	一期厌氧消化罐	厌氧消化罐	甲烷、硫化氢（沼气）		大气、地表水	周边居住区、文化区等	/
5	厌氧消化罐	厌氧消化罐	甲烷、硫化氢（沼气）		大气、地表水	周边居住区、文化区等	/
6	一期沼气净化系统	沼气净化系统	甲烷、硫化氢（沼气）		大气、地表水	周边居住区、文化区等	/
7	沼气净化系统	沼气净化系统	甲烷、硫化氢（沼气）		大气、地表水	周边居住区、文化区等	/
8	一期沼气柜	沼气柜	甲烷、硫化氢（沼气）		大气、地表水	周边居住区、文化区等	/
9	一期沼气发电系统	沼气发电系统	甲烷、硫化氢（沼气）		大气、地表水	周边居住区、文化区等	/
10	沼气发电系统	沼气发电系统	甲烷、硫化氢（沼气）		大气、地表水	周边居住区、文化区等	/
11	一期沼气锅炉系统	沼气锅炉系统	甲烷、硫化氢（沼气）		大气、地表水	周边居住区、文化区等	/
12	沼气锅炉系统	沼气锅炉系统	甲烷、硫化氢（沼气）		大气、地表水	周边居住区、文化区等	/

## 5.3.4 风险事故情形分析

### 5.3.4.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，“8.1.1 风险事故情形设定内容：在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。”

根据 5.3.3 章节，本项目风险事故情形设定见表 5.3-4。

表 5.3-4 风险事故情形设定一览表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
餐厨垃圾 预处理车 间	加热罐	提取油脂	危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水
	油脂缓冲罐、油脂暂存罐	粗油脂	危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水
	润滑油仓库	润滑油	危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水
	危废间	废矿物油	危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水
废弃油脂 处理车间	废弃油脂接料箱、废弃油脂沉砂罐、加热罐	废弃油脂	危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水
	油脂缓冲罐、油脂暂存罐	粗油脂	危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水
污水处理 站	硫酸罐	浓硫酸(98%)	危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水
	硫酸铵溶液收集罐	硫酸铵	危险物质泄漏	大气
一期沼气 柜	沼气柜	甲烷、硫化氢(沼气)	危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水

### 5.3.4.2 源项分析

#### (1) 物质泄漏量的计算

##### ①液体泄漏

液体泄漏速率  $Q_L$  用伯努利方程计算(限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发):

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q_L$ ——液体泄漏速率，kg/s；  
 $P$ ——容器内介质压力，Pa；  
 $P_0$ ——环境压力，Pa；  
 $\rho$ ——泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>；  
 $g$ ——重力加速度，9.81 m/s<sup>2</sup>；  
 $h$ ——裂口之上液位高度，m；  
 $C_d$ ——液体泄漏系数，按表 5.3-5 选取；  
 $A$ ——裂口面积，m<sup>2</sup>。

表 5.3-5 液体泄漏系数 ( $C_d$ )

雷诺数 $Re$	裂口形状		
	圆形 (多边形)	三角形	长方形
$>100$	0.65	0.60	0.55
$\leq 100$	0.50	0.45	0.40

②气体泄漏

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G} \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

当下式成立时，气体流动属音速流动（临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

当下式成立时，气体流动属于亚音速流动（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

式中： $P$ ——容器压力，Pa；  
 $P_0$ ——环境压力，Pa；  
 $\gamma$ ——气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容  $C_p$  与定容比热容  $C_v$  之比；

假定气体特性为理想气体，其泄漏速率  $Q_G$  按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left( \frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

式中： $Q_G$ ——气体泄漏速率，kg/s；

$P$ ——容器压力，Pa；

$C_d$ ——气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

$M$ ——物质的摩尔质量，kg/mol；

$R$ ——气体常数，J/(mol K)；

$T_G$ ——气体温度，K；

$A$ ——裂口面积，m<sup>2</sup>；

$Y$ ——流出系数，对于临界流  $Y=1.0$ ；对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[ \frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[ \frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[ \frac{2}{\gamma-1} \right] \times \left[ \frac{\gamma+1}{2} \right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

### ③ 泄漏液体蒸发速率

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。由于浓硫酸的沸点为 330℃，而项目储罐储存温度和环境温度均不高于 40℃，当液体泄漏时不发生闪蒸和热量蒸发，因此不考虑闪蒸蒸发量和热量蒸发量。

1) 质量蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{R T_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： $Q_3$ ——质量蒸发速率，kg/s；

$p$ ——液体表面蒸气压，Pa；

$R$ ——气体常数，J/(mol·K)；

$T_0$ ——环境温度，K；

$M$ ——物质的摩尔质量，kg/mol；

$u$ ——风速，m/s；

$r$ ——液池半径，m；

$a, n$ ——大气稳定度系数，取值见表 5.3-6。

表 5.3-6 液池蒸发模式参数

大气稳定度	$n$	$a$
不稳定 (A,B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性 (D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定 (E,F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

2) 液体蒸发总量按下式计算：

$$Wp=Q_3t_3$$

式中： $Wp$ ——液体蒸发总量，kg；

$Q_3$ ——质量蒸发速率，kg/s；

$t_3$ ——从液体泄漏到全部清理完毕的时间，s。

(2) 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例

火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值见表 5.3-7。

表 5.3-7 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例 单位：%

Q	LC <sub>50</sub>					
	<200	≥200, <1000	≥1000, <2000	≥2000, <10000	≥10000, <20000	≥20000
≤100	5	10				
>100, ≤500	1.5	3	6			
>500, ≤1000	1	2	4	5	8	
>1000, ≤5000		0.5	1	1.5	2	3
>5000, ≤10000			0.5	1	1	2
>10000, ≤20000				0.5	1	1
>20000, ≤50000					0.5	0.5
>50000, ≤100000						0.5

注：LC<sub>50</sub> 为物质半致死浓度，mg/m<sup>3</sup>；Q 为有毒有害物质在线量，t。

### (3) 火灾伴生/次生污染物产生量估算

#### ① 二氧化硫产生量

油品火灾伴生/次生二氧化硫产生量按下式计算：

$$G_{\text{二氧化硫}} = 2BS$$

式中： $G_{\text{二氧化硫}}$  —— 二氧化硫排放速率，kg/h；

$B$  —— 物质燃烧量，kg/h；

$S$  —— 物质中硫的含量，%。

#### ② 一氧化碳产生量

油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$  —— 一氧化碳的产生量，kg/s；

$C$  —— 物质中碳的含量，取 85%；

$q$  —— 化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；

$Q$  —— 参与燃烧的物质质量，t/s。

表 5.3-8 泄漏速率计算参数

危险单元	物质	P	P <sub>0</sub>	$\rho$	g	h	Cd	A	/	Q <sub>L</sub>
餐厨垃圾预处理车间	提取油脂、粗油脂、润滑油、废矿物油	101325	101325	800	9.81	1.2	0.65	8.5×10 <sup>-6</sup>	/	0.0214
废弃油脂处理车间	废弃油脂、粗油脂	101325	101325	800	9.81	1.2	0.65	8.5×10 <sup>-6</sup>	/	0.0214
污水处理站	浓硫酸（98%）	101325	101325	1840	9.81	1.2	0.65	2×10 <sup>-6</sup>	/	0.0116
	硫酸铵溶液	101325	101325	1770	9.81	1.2	0.65	2×10 <sup>-6</sup>	/	0.0112
危险单元	物质	P	P <sub>0</sub>	$\gamma$	Cd	M	R	T <sub>G</sub>	A	Q <sub>G</sub>
一期沼气柜	沼气	3000	101325	1.305	1.00	0.016	8.314	298	7.85×10 <sup>-5</sup>	0.0256

表 5.3-9 蒸发速率计算参数

危险单元	物质	p	R	T <sub>0</sub>	M	u	r	$\alpha$	n	Q <sub>3</sub>	t <sub>3</sub>	Wp
污水处理站	浓硫酸（98%）	1300	8.31	298.15	0.098	1.5	2	5.285×10 <sup>-3</sup>	0.3	0.1383	1800	248.9648

表 5.3-10 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例计算参数

有毒有害物质	LC <sub>50</sub>	Q	释放比例取值	释放量/t	释放速率/（kg/s）
浓硫酸（98%）	510	8.28	10%	0.828	0.0767
硫化氢	618	0.0004	10%	0.00004	0.000004



表 5.3-11 火灾伴生/次生污染物产生量计算参数

二氧化硫产生量	$B$	$S$	$G_{\text{二氧化硫}}$	/
参数取值	1525	0.006%	0.183	/
一氧化碳产生量	$q$	$C$	$Q$	$G_{\text{一氧化碳}}$
参数取值	6.0%	85%	0.0004	0.0475

(3) 源强参数确定

本项目事故源强参数汇总见表 5.3-12。

表 5.3-12 建设项目源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间 /min	最大释放或泄漏量 /kg	泄漏液体 蒸发量/kg	其他事故 源参数	
油脂暂存罐发生泄漏	餐厨垃圾预处理车间	粗油脂	大气	0.0214	30	38.6042	/	/	
油脂暂存罐发生泄漏	废弃油脂处理车间	粗油脂	大气	0.0214	30	38.6042	/	/	
硫酸罐发生泄漏	污水处理站	浓硫酸 (98%)	大气	0.0116	30	20.8917	24.8965	/	
硫酸铵溶液收集罐发生泄漏		硫酸铵	大气	0.0112	30	20.0969	/	/	
沼气柜发生泄漏	沼气柜	沼气	大气	0.026	30	46.117	/	/	
		包括	甲烷	大气	0.0091	30	16.3686	/	/
			硫化氢	大气	0.000004	30	0.0076	/	/

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 /(kg/s)	释放或泄漏时间 /min	最大释放或泄漏量 /kg	泄漏液体 蒸发量/kg	其他事故 源参数
火灾、爆炸等引发的伴 生/次生污染物排放	废弃油脂处 理车间	二氧化硫	大气、地表水	0.0001	180	0.549	/	/
		一氧化碳	大气、地表水	0.0475	180	513.3456	/	/
	污水处理站	浓硫酸 (98%)	大气、地表水	0.0767	180	0.828	/	/
	沼气柜	硫化氢	大气、地表水	0.000004	180	0.00004	/	/

## 5.3.5 风险预测与评价

### 5.3.5.1 风险预测

(1) 有毒有害物质在大气中的扩散

#### ① 预测模型筛选

##### 1) SLAB 模型

SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟。

SLAB 模型处理的排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源。SLAB 模型可以在一次运行中模拟多组气象条件，但模型不适用于实时气象数据输入。

##### 2) AFTOX 模型

AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

AFTOX 模型可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

##### 3) 气体性质的判定

理查德森数定义及计算公式：

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： $\rho_{rel}$  —— 排放物质进入大气的初始密度， $\text{kg/m}^3$ ；

- $\rho_a$  ——环境空气密度,  $\text{kg/m}^3$ ;
- $Q$  ——连续排放烟羽的排放速率,  $\text{kg/s}$ ;
- $Q_t$  ——瞬时排放的物质质量,  $\text{kg}$ ;
- $D_{rel}$  ——初始的烟团宽度, 即源直径,  $\text{m}$ ;
- $U_r$  ——10m 高处风速,  $\text{m/s}$ 。

判定连续排放还是瞬时排放, 可以通过对比排放时间  $T_d$  和污染物到达最近的受体点 (网格点或敏感点) 的时间  $T$  确定。

$$T=2X/U_r$$

式中:  $X$  ——事故发生地与计算点的距离,  $\text{m}$ ;

$U_r$  ——10m 高处风速,  $\text{m/s}$ 。假设风速和风向在  $T$  时间段内保持不变。

当  $T_d > T$  时, 可被认为是连续排放的; 当  $T_d \leq T$  时, 可被认为是瞬时排放。

**表 5.3-13 时间 T 计算参数**

参数	$X$	$U_r$	$T$	$T_d$
取值	960	2.6	738.46	1800

本项目距离最近的敏感点为 960 米外的迳口村, 江门市近 20 年平均风速为 2.6m/s, 可计算得  $T$  为 738.46s, 当  $T_d=1800\text{s}$  时,  $T_d > T$ , 可被认为是连续排放。

**表 5.3-14 理查德森数计算参数**

参数	$\rho_{rel}$	$\rho_a$	$Q$	$D_{rel}$	$U_r$
甲烷	0.6	1.29	0.0091	1	2.6
硫化氢	1.19	1.29	0.000004	1	2.6

甲烷、硫化氢初始密度未大于空气密度, 故不计算理查德森数。扩散计算采用 AFTOX 模式。

### ②预测范围与计算点

1) 预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围, 通常由预测模型计算获取。预测范围一般不超过 10km。

本项目预测范围为 4960km。

2) 计算点分特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等

关心点,一般计算点指下风向不同距离点。一般计算点的设置应具有一定分辨率,距离风险源 500m 范围内可设置 10~50m 间距,大于 500m 范围内可设置 50~100m 间距。

本项目一般计算点的间距设置为 50m。

### ③事故源参数

根据大气风险预测模型的需要,本项目泄漏设备类型、尺寸、操作参数(压力、温度等),泄漏物质理化特性(摩尔质量、沸点、临界温度、临界压力、比热容比、气体定压比热容、液体定压比热容、液体密度、汽化热等)详见表 5.3-15~表 5.3-16。

**表 5.3-15 泄漏设备参数**

泄漏设备	尺寸	压力/Pa	温度/°C
硫酸罐	5m <sup>3</sup>	101325	25
沼气柜	2000m <sup>3</sup>	3000	25

**表 5.3-16 泄漏物质理化特性**

泄漏物质 理化特性	硫酸	甲烷	硫化氢
摩尔质量/(g/mol)	98.08	16.04	34.08
沸点/°C	337	-161.49	-59.65
临界温度/°C	/	-82.6	100
临界压力/atm	/	45.3	88.923
比热容比	1.254	1.305	1.33
气体定压比热容/ (J/kg.K)	1293.783	2240	1004
液体定压比热容/ (J/kg.K)	/	3349	2010
液体密度/(kg/m <sup>3</sup> )	791.4	424.1	960
汽化热/(J/kg)	/	509880	547980

### ④气象参数

本项目环境风险评价工作等级为二级,二级评价,需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度,1.5m/s 风速,温度 25°C,相对湿度 50%。

表 5.3-17 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	112.988200	
	事故源纬度/(°)	22.6488700	
	事故源类型	危险物质泄漏, 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	/
	环境温度/°C	25	/
	相对湿度/%	50	/
	稳定度	F 类	/
其他参数	地表粗糙度/m	1	/
	是否考虑地形	是	/
	地形数据精度/m	30	/

⑤大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见表 5.3-16, 分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时, 绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁, 当超过该限值时, 有可能对人群造成生命威胁; 2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时, 暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害, 或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

表 5.3-18 建设项目危险物质大气毒性终点浓度值选取

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2/(mg/m <sup>3</sup> )
1	二氧化硫	7446-09-5	79	2
2	甲烷	74-82-8	260000	150000
3	硫化氢	7783-06-4	70	38
4	一氧化碳	630-08-0	380	95
5	硫酸	7664-93-9	160	8.7

⑥预测结果表述

1) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度, 以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围详见表 5.3-19~表 5.3-23。

表 5.3-19 硫酸高峰浓度分布表

距离 /m	浓度出 现时间 /min	高峰浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	距离 /m	浓度出 现时间 /min	高峰浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	距离 /m	浓度出 现时间 /min	高峰浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )
10	0.1	2337.500	1660	18.4	5.478	3310	46.8	2.180
60	0.7	1166.900	1710	19.0	5.265	3360	47.3	2.137
110	1.2	465.380	1760	19.6	5.067	3410	47.9	2.095
160	1.8	255.270	1810	20.1	4.881	3460	48.4	2.054
210	2.3	163.770	1860	20.7	4.706	3510	49.0	2.015
260	2.9	115.210	1910	21.2	4.543	3560	49.6	1.978
310	3.4	86.116	1960	21.8	4.389	3610	51.1	1.941
360	4.0	67.186	2010	22.3	4.244	3660	51.7	1.906
410	4.6	54.114	2060	22.9	4.107	3710	52.2	1.872
460	5.1	44.671	2110	23.4	3.977	3760	52.8	1.838
510	5.7	37.607	2160	24.0	3.855	3810	53.3	1.806
560	6.2	32.169	2210	24.6	3.739	3860	53.9	1.775
610	6.8	27.885	2260	25.1	3.629	3910	54.4	1.745
660	7.3	24.444	2310	25.7	3.524	3960	55.0	1.715
710	7.9	21.633	2360	26.2	3.425	4010	56.6	1.687
760	8.4	19.304	2410	26.8	3.330	4060	57.1	1.659
810	9.0	17.351	2460	27.3	3.240	4110	57.7	1.632
860	9.6	15.695	2510	27.9	3.154	4160	58.2	1.606
910	10.1	14.277	2560	28.4	3.072	4210	58.8	1.581
960	10.7	13.053	2610	29.0	2.994	4260	59.3	1.556
1010	11.2	11.989	2660	29.6	2.919	4310	59.9	1.532
1060	11.8	11.056	2710	38.1	2.847	4360	60.4	1.508
1110	12.3	10.234	2760	38.7	2.779	4410	62.0	1.486
1160	12.9	9.505	2810	40.2	2.713	4460	62.6	1.463
1210	13.4	8.856	2860	40.8	2.650	4510	63.1	1.442
1260	14.0	8.275	2910	41.3	2.589	4560	63.7	1.421
1310	14.6	7.752	2960	41.9	2.531	4610	64.2	1.400
1360	15.1	7.280	3010	42.4	2.475	4660	64.8	1.380
1410	15.7	6.811	3060	43.0	2.421	4710	65.3	1.361
1460	16.2	6.501	3110	43.6	2.369	4760	65.9	1.341
1510	16.8	6.216	3160	44.1	2.319	4810	67.4	1.323
1560	17.3	5.951	3210	45.7	2.271	4860	68.0	1.305
1610	17.9	5.706	3260	46.2	2.225	4960	69.1	1.270

图 5.3-2 硫酸浓度达到评价标准时的最大影响范围图



表 5.3-20 甲烷高峰浓度分布表

距离 /m	浓度出 现时间 /min	高峰浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	距离 /m	浓度出 现时间 /min	高峰浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	距离 /m	浓度出 现时间 /min	高峰浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )
10	0.1	4.123	1660	18.4	0.358	3310	46.8	0.143
60	0.7	39.778	1710	19.0	0.345	3360	47.3	0.140
110	1.2	22.475	1760	19.6	0.332	3410	47.9	0.137
160	1.8	14.005	1810	20.1	0.319	3460	48.4	0.135
210	2.3	9.542	1860	20.7	0.308	3510	49.0	0.132
260	2.9	6.941	1910	21.2	0.297	3560	49.6	0.130
310	3.4	5.297	1960	21.8	0.287	3610	51.1	0.127
360	4.0	4.190	2010	22.3	0.278	3660	51.7	0.125
410	4.6	3.407	2060	22.9	0.269	3710	52.2	0.123
460	5.1	2.833	2110	23.4	0.261	3760	52.8	0.121
510	5.7	2.398	2160	24.0	0.253	3810	53.3	0.119
560	6.2	2.060	2210	24.6	0.245	3860	53.9	0.116
610	6.8	1.792	2260	25.1	0.238	3910	54.4	0.115
660	7.3	1.575	2310	25.7	0.231	3960	55.0	0.113
710	7.9	1.397	2360	26.2	0.224	4010	56.6	0.111
760	8.4	1.249	2410	26.8	0.218	4060	57.1	0.109
810	9.0	1.124	2460	27.3	0.212	4110	57.7	0.107
860	9.6	1.018	2510	27.9	0.207	4160	58.2	0.105
910	10.1	0.927	2560	28.4	0.201	4210	58.8	0.104
960	10.7	0.849	2610	29.0	0.196	4260	59.3	0.102
1010	11.2	0.780	2660	29.6	0.191	4310	59.9	0.101
1060	11.8	0.720	2710	38.1	0.187	4360	60.4	0.099
1110	12.3	0.667	2760	38.7	0.182	4410	62.0	0.098
1160	12.9	0.620	2810	40.2	0.178	4460	62.6	0.096
1210	13.4	0.578	2860	40.8	0.174	4510	63.1	0.095
1260	14.0	0.540	2910	41.3	0.170	4560	63.7	0.093
1310	14.6	0.506	2960	41.9	0.166	4610	64.2	0.092
1360	15.1	0.476	3010	42.4	0.162	4660	64.8	0.091
1410	15.7	0.445	3060	43.0	0.159	4710	65.3	0.089
1460	16.2	0.425	3110	43.6	0.155	4760	65.9	0.088
1510	16.8	0.407	3160	44.1	0.152	4810	67.4	0.087
1560	17.3	0.389	3210	45.7	0.149	4860	68.0	0.086
1610	17.9	0.373	3260	46.2	0.146	4960	69.1	0.083

表 5.3-21 硫化氢高峰浓度分布表

距离 /m	浓度出现 时间 /min	高峰浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	距离 /m	浓度出现 时间 /min	高峰浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	距离 /m	浓度出现 时间 /min	高峰浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )
10	0.1	0.002	1660	18.4	0.000	3310	36.8	0.000
60	0.7	0.017	1710	19.0	0.000	3360	37.3	0.000
110	1.2	0.010	1760	19.6	0.000	3410	37.9	0.000
160	1.8	0.006	1810	20.1	0.000	3460	38.4	0.000
210	2.3	0.004	1860	20.7	0.000	3510	39.0	0.000
260	2.9	0.003	1910	21.2	0.000	3560	39.6	0.000
310	3.4	0.002	1960	21.8	0.000	3610	40.1	0.000
360	4.0	0.002	2010	22.3	0.000	3660	40.7	0.000
410	4.6	0.001	2060	22.9	0.000	3710	41.2	0.000
460	5.1	0.001	2110	23.4	0.000	3760	41.8	0.000
510	5.7	0.001	2160	24.0	0.000	3810	42.3	0.000
560	6.2	0.001	2210	24.6	0.000	3860	42.9	0.000
610	6.8	0.001	2260	25.1	0.000	3910	43.4	0.000
660	7.3	0.001	2310	25.7	0.000	3960	44.0	0.000
710	7.9	0.001	2360	26.2	0.000	4010	44.6	0.000
760	8.4	0.001	2410	26.8	0.000	4060	45.1	0.000
810	9.0	0.000	2460	27.3	0.000	4110	45.7	0.000
860	9.6	0.000	2510	27.9	0.000	4160	46.2	0.000
910	10.1	0.000	2560	28.4	0.000	4210	46.8	0.000
960	10.7	0.000	2610	29.0	0.000	4260	47.3	0.000
1010	11.2	0.000	2660	29.6	0.000	4310	47.9	0.000
1060	11.8	0.000	2710	30.1	0.000	4360	48.4	0.000
1110	12.3	0.000	2760	30.7	0.000	4410	49.0	0.000
1160	12.9	0.000	2810	31.2	0.000	4460	49.6	0.000
1210	13.4	0.000	2860	31.8	0.000	4510	50.1	0.000
1260	14.0	0.000	2910	32.3	0.000	4560	50.7	0.000
1310	14.6	0.000	2960	32.9	0.000	4610	51.2	0.000
1360	15.1	0.000	3010	33.4	0.000	4660	51.8	0.000
1410	15.7	0.000	3060	34.0	0.000	4710	52.3	0.000
1460	16.2	0.000	3110	34.6	0.000	4760	52.9	0.000
1510	16.8	0.000	3160	35.1	0.000	4810	53.4	0.000
1560	17.3	0.000	3210	35.7	0.000	4860	54.0	0.000
1610	17.9	0.000	3260	36.2	0.000	4960	55.1	0.000

表 5.3-22 二氧化硫高峰浓度分布表

距离 /m	浓度出 现时间 /min	高峰浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	距离 /m	浓度出 现时间 /min	高峰浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	距离 /m	浓度出 现时间 /min	高峰浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )
10	0.1	0.045	1660	18.4	0.004	3310	36.8	0.002
60	0.7	0.437	1710	19.0	0.004	3360	37.3	0.002
110	1.2	0.247	1760	19.6	0.004	3410	37.9	0.002
160	1.8	0.154	1810	20.1	0.004	3460	38.4	0.001
210	2.3	0.105	1860	20.7	0.003	3510	39.0	0.001
260	2.9	0.076	1910	21.2	0.003	3560	39.6	0.001
310	3.4	0.058	1960	21.8	0.003	3610	40.1	0.001
360	4.0	0.046	2010	22.3	0.003	3660	40.7	0.001
410	4.6	0.037	2060	22.9	0.003	3710	41.2	0.001
460	5.1	0.031	2110	23.4	0.003	3760	41.8	0.001
510	5.7	0.026	2160	24.0	0.003	3810	42.3	0.001
560	6.2	0.023	2210	24.6	0.003	3860	42.9	0.001
610	6.8	0.020	2260	25.1	0.003	3910	43.4	0.001
660	7.3	0.017	2310	25.7	0.003	3960	44.0	0.001
710	7.9	0.015	2360	26.2	0.002	4010	44.6	0.001
760	8.4	0.014	2410	26.8	0.002	4060	45.1	0.001
810	9.0	0.012	2460	27.3	0.002	4110	45.7	0.001
860	9.6	0.011	2510	27.9	0.002	4160	46.2	0.001
910	10.1	0.010	2560	28.4	0.002	4210	46.8	0.001
960	10.7	0.009	2610	29.0	0.002	4260	47.3	0.001
1010	11.2	0.009	2660	29.6	0.002	4310	47.9	0.001
1060	11.8	0.008	2710	30.1	0.002	4360	48.4	0.001
1110	12.3	0.007	2760	30.7	0.002	4410	49.0	0.001
1160	12.9	0.007	2810	31.2	0.002	4460	49.6	0.001
1210	13.4	0.006	2860	31.8	0.002	4510	50.1	0.001
1260	14.0	0.006	2910	32.3	0.002	4560	50.7	0.001
1310	14.6	0.006	2960	32.9	0.002	4610	51.2	0.001
1360	15.1	0.005	3010	33.4	0.002	4660	51.8	0.001
1410	15.7	0.005	3060	34.0	0.002	4710	52.3	0.001
1460	16.2	0.005	3110	34.6	0.002	4760	52.9	0.001
1510	16.8	0.004	3160	35.1	0.002	4810	53.4	0.001
1560	17.3	0.004	3210	35.7	0.002	4860	54.0	0.001
1610	17.9	0.004	3260	36.2	0.002	4960	55.1	0.001

表 5.3-23 一氧化碳高峰浓度分布表

距离 /m	浓度出现 时间 /min	高峰浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	距离 /m	浓度出现 时间 /min	高峰浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	距离 /m	浓度出现 时间 /min	高峰浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )
10	0.1	21.520	1660	18.4	1.871	3310	36.8	0.746
60	0.7	207.630	1710	19.0	1.799	3360	37.3	0.732
110	1.2	117.310	1760	19.6	1.731	3410	37.9	0.717
160	1.8	73.105	1810	20.1	1.668	3460	38.4	0.704
210	2.3	49.808	1860	20.7	1.608	3510	39.0	0.690
260	2.9	36.231	1910	21.2	1.553	3560	39.6	0.677
310	3.4	27.647	1960	21.8	1.500	3610	40.1	0.665
360	4.0	21.869	2010	22.3	1.451	3660	40.7	0.653
410	4.6	17.786	2060	22.9	1.404	3710	41.2	0.641
460	5.1	14.788	2110	23.4	1.360	3760	41.8	0.630
510	5.7	12.517	2160	24.0	1.318	3810	42.3	0.619
560	6.2	10.752	2210	24.6	1.279	3860	42.9	0.608
610	6.8	9.352	2260	25.1	1.241	3910	43.4	0.598
660	7.3	8.220	2310	25.7	1.205	3960	44.0	0.588
710	7.9	7.291	2360	26.2	1.172	4010	44.6	0.578
760	8.4	6.519	2410	26.8	1.139	4060	45.1	0.568
810	9.0	5.869	2460	27.3	1.109	4110	45.7	0.559
860	9.6	5.316	2510	27.9	1.079	4160	46.2	0.550
910	10.1	4.841	2560	28.4	1.051	4210	46.8	0.542
960	10.7	4.431	2610	29.0	1.025	4260	47.3	0.533
1010	11.2	4.073	2660	29.6	0.999	4310	47.9	0.525
1060	11.8	3.759	2710	30.1	0.974	4360	48.4	0.517
1110	12.3	3.482	2760	30.7	0.951	4410	49.0	0.509
1160	12.9	3.236	2810	31.2	0.929	4460	49.6	0.501
1210	13.4	3.017	2860	31.8	0.907	4510	50.1	0.494
1260	14.0	2.820	2910	32.3	0.886	4560	50.7	0.487
1310	14.6	2.643	2960	32.9	0.866	4610	51.2	0.480
1360	15.1	2.483	3010	33.4	0.847	4660	51.8	0.473
1410	15.7	2.324	3060	34.0	0.829	4710	52.3	0.466
1460	16.2	2.219	3110	34.6	0.811	4760	52.9	0.460
1510	16.8	2.122	3160	35.1	0.794	4810	53.4	0.453
1560	17.3	2.032	3210	35.7	0.778	4860	54.0	0.447
1610	17.9	1.949	3260	36.2	0.762	4960	55.1	0.435

图 5.3-3 一氧化碳浓度达到评价标准时的最大影响范围图

2) 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况, 以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间详见表 5.3-24~表 5.3-28。

表 5.3-24 关心点硫酸预测浓度

名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
桐井村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
莲塘村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
迳口村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
亭园村	0.0000	0.0000	0.0000	1.8882	1.8882	1.8882
碧桂园 湖光山色	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
南靖村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
旭星学校	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乐溪村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
三堡村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
达进豪庭	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
五邑碧桂园漫绿十一街	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
山畔雅苑	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
鸣泉居	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
福泉新村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
御景豪苑	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙榜村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙安村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙眼村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
松岭村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
井根村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0633	0.0633
子绵村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.9483	0.9483
龙溪村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0684	1.0684
双楼村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0060	0.0060	0.0060
桐井村卫生站	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
杜阮镇卫生院	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
杜阮镇第二医院	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3712	0.3712
棠下中学初中校区	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
棠下实验小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
桐井中学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
桐井小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
桐井幼儿园	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
江门市福泉奥林匹克学校	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
江门市广德实验学校	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
杜阮中心初级中学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
杜阮中心初级中学 (井根校区)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0434	0.0434
子绵幼儿园	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.8289	0.8289
陈玉珍幼儿园	0.0000	0.0000	0.0000	0.7536	0.7536	0.7536
龙岭小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
童之梦凤飞云幼儿园	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙榜小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙溪小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.9279	0.9279	0.9279
叶藹小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1548	0.1548
叶藹幼儿园	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0124	0.0124
棠下镇邑门式服务中心	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 5.3-25 关心点甲烷预测浓度

名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
桐井村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
莲塘村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
迳口村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
亭园村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.7842
碧桂园 湖 光山色	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
南靖村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
旭星学校	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乐溪村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
三堡村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
达进豪庭	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
五邑碧桂 园漫绿十 一街	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
山畔雅苑	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
鸣泉居	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
福泉新村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
御景豪苑	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙榜村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙安村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙眼村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
松岭村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
井根村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
子绵村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙溪村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
双楼村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
桐井村卫 生站	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
杜阮镇卫 生院	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
杜阮镇第 二医院	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
棠下中学 初中校区	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
棠下实验 小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
桐井中学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000



名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
桐井小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
桐井幼儿园	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
江门市福泉奥林匹克学校	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
江门市广德实验学校	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
杜阮中心初级中学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
杜阮中心初级中学 (井根校区)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
子绵幼儿园	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
陈玉珍幼儿园	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙岭小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
童之梦凤飞云幼儿园	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙榜小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙溪小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
叶藹小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
叶藹幼儿园	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
棠下镇邑门式服务中心	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 5.3-26 关心点硫化氢预测浓度

名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
桐井村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
莲塘村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
迳口村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
亭园村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
碧桂园 湖光山色	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
南靖村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
旭星学校	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乐溪村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
三堡村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
达进豪庭	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
五邑碧桂园漫绿十一街	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
山畔雅苑	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
鸣泉居	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
福泉新村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
御景豪苑	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙榜村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙安村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙眼村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
松岭村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
井根村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
子绵村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙溪村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
双楼村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
桐井村卫生站	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
杜阮镇卫生院	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
杜阮镇第二医院	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
棠下中学初中校区	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
棠下实验小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
桐井中学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
桐井小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
桐井幼儿园	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
江门市福泉奥林匹克学校	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
江门市广德实验学校	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
杜阮中心初级中学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
杜阮中心初级中学 (井根校区)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
子绵幼儿园	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
陈玉珍幼儿园	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙岭小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
童之梦凤飞云幼儿园	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙榜小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙溪小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
叶藹小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
叶藹幼儿园	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
棠下镇邑门式服务中心	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 5.3-27 关心点二氧化硫预测浓度

名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
桐井村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
莲塘村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
迳口村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
亭园村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0021
碧桂园 湖光山色	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
南靖村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
旭星学校	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乐溪村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
三堡村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
达进豪庭	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
五邑碧桂园漫绿十一街	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
山畔雅苑	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
鸣泉居	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
福泉新村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
御景豪苑	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙榜村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙安村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙眼村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
松岭村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
井根村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
子绵村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙溪村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
双楼村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
桐井村卫生站	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
杜阮镇卫生院	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
杜阮镇第二医院	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
棠下中学初中校区	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
棠下实验小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
桐井中学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
桐井小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
桐井幼儿园	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
江门市福泉奥林匹克学校	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
江门市广德实验学校	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
杜阮中心初级中学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
杜阮中心初级中学 (井根校区)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
子绵幼儿园	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
陈玉珍幼儿园	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙岭小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
童之梦凤飞云幼儿园	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙榜小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙溪小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
叶藹小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
叶藹幼儿园	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
棠下镇邑门式服务中心	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 5.3-28 关心点一氧化碳预测浓度

名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
桐井村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
莲塘村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
迳口村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
亭园村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.9938
碧桂园 湖光山色	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
南靖村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
旭星学校	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乐溪村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
三堡村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
达进豪庭	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
五邑碧桂园漫绿十一街	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
山畔雅苑	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
鸣泉居	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
福泉新村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
御景豪苑	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙榜村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙安村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙眼村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
松岭村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
井根村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
子绵村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙溪村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
双楼村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
桐井村卫生站	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
杜阮镇卫生院	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
杜阮镇第二医院	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
棠下中学初中校区	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
棠下实验小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
桐井中学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
桐井小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
桐井幼儿园	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
江门市福泉奥林匹克学校	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
江门市广德实验学校	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
杜阮中心初级中学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
杜阮中心初级中学 (井根校区)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
子绵幼儿园	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
陈玉珍幼儿园	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙岭小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
童之梦凤飞云幼儿园	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙榜小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙溪小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
叶藹小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
叶藹幼儿园	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
棠下镇邑门式服务中心	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

## (2) 有毒有害物质在地表水、地下水环境的运移扩散

### ①有毒有害物质进入地表水环境的方式

本项目废弃油脂、粗油脂、浓硫酸等发生泄漏后，可能会引发火灾、爆炸，泄漏物、消防水和雨水通过地面漫流进入厂区雨水管网，厂区雨水和污水排口分别设有阀门，可在紧急情况下关闭，防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境，并通过水泵和软管收集，暂时储存于事故废水收集池中，不会排出厂外。

综上所述，企业可能过截流措施、事故废水收集措施将泄漏物、事故废水拦截在厂内，不会排出厂外，不会排入附近地表水体。

### ②有毒有害物质进入地下水环境的方式

本项目有毒有害物质进入地下水环境的方式详见 5.2.3 章节。



表 5.3-29 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述	浓硫酸发生泄漏					
环境风险类型	危险物质泄漏					
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压	
泄漏危险物质	浓硫酸	最大存在量/kg	8.28	泄漏孔径/mm	10	
泄漏速率/(kg/s)	0.0116	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	20.8917	
泄漏高度/m	1.2	泄漏液体蒸发量/kg	248.9648	泄漏频率	1×10 <sup>-6</sup>	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	浓硫酸	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	160	210	2.3	
		大气毒性终点浓度-2	8.7	1220	13.4	
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	
		/	/	/	/	
地表水	危险物质	地表水环境影响				
	/	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	
		/	/		/	
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	/	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/

### 5.3.5.2 环境风险评价

根据 5.3.5.1 章节，甲烷、硫化氢、二氧化硫高峰浓度均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。硫酸高峰浓度最大值为  $2337.500\text{mg}/\text{m}^3$ ，浓度出现时间为 0.1min，距离事故发生点 10 米（属于厂区范围内），直至 2.3min，距离事故发生点扩散至 210 米（属于厂区范围外），硫酸影响值降至为  $163.770\text{mg}/\text{m}^3$ ，该时段内的浓度范围内均大于硫酸的毒性终点浓度-1： $160\text{mg}/\text{m}^3$ ，可能对该部分范围内人群造成生命威胁，当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁。距离事故发生点 260~1210 米，浓度出现时间为 2.3~13.4min，浓度为  $163.770\sim 8.856\text{mg}/\text{m}^3$ ，该时段内的浓度范围内均大于硫酸的毒性终点浓度-2： $8.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，该部分范围内人群暴露 1h 一般会对人体造成不可逆的伤害，或出现会损伤该人群个体采取有效防护措施能力的症状，当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害。

一氧化碳高峰浓度最大值为  $207.630\text{mg}/\text{m}^3$ ，浓度出现时间为 0.7min，距离事故发生点 60 米（属于厂区范围内），直至 1.2min，距离事故发生点扩散至 160 米（属于厂区范围外），一氧化碳影响值降至为  $117.310\text{mg}/\text{m}^3$ ，该时段内的浓度范围内均大于硫酸的毒性终点浓度-2： $95\text{mg}/\text{m}^3$ ，该部分范围内人群暴露 1h 一般会对人体造成不可逆的伤害，或出现会损伤该人群个体采取有效防护措施能力的症状，当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害。

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期污染防治措施及可行性论证

#### 6.1.1 大气污染防治措施及可行性论证

施工期产生的废气主要是施工扬尘和施工机械尾气。

##### (1) 施工扬尘防治措施

根据《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)、《江门市扬尘污染防治管理办法》(江门市人民政府令第3号)相关规定对施工扬尘进行防治, 具体包括以下内容:

①施工现场的主要道路必须进行硬化处理, 土方应集中堆放。裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施。

②施工现场土方作业应采取防止扬尘措施。

③从事土方、渣土和施工垃圾运输应采用密闭式运输车辆或采取覆盖措施; 施工现场出入口处应采取保证车辆清洁的措施。

④施工现场的材料和大模板等存放场地必须平整坚实。水泥和其它易飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放或采取覆盖等措施。

⑤建筑物内施工垃圾的清运, 必须采用相应容器或管道运输, 严禁凌空抛掷。

⑥施工现场应设置密闭式垃圾站, 施工垃圾、生活垃圾应分类存放, 并应及时清运出场。

⑦施工现场的机械设备、车辆的尾气排放应符合国家环保排放标准的要求。

⑧施工现场严禁焚烧各类废弃物。

##### (2) 施工机械尾气防治措施

加强施工机械的科学管理, 合理安排施工时间, 发挥其最大效率, 并尽量采用电作为能源。

#### 6.1.2 水污染防治措施及可行性论证

施工期产生的废水主要为施工作业中的施工废水和施工人员生活污水。

##### (1) 施工废水污染防治措施

①基础施工阶段产生大量泥浆水等, 不得直接外排, 建议设置沉淀池临时沉降后回用于场地洒水抑尘, 泥浆及时外运。

②施工中的固体废物应及时清理并运走，建筑材料应妥善存放并用篷布遮盖，防止雨水冲刷而造成污染。

③尽量避免在雨季开挖土方，防止溢流，要搭盖堆料工棚等，减少雨水对堆土的冲刷。

④要求建设单位依据《建筑施工现场环境与卫生标准》(JGJ146-2004)加强施工管理，实施工地节约用水，减少项目施工污水的排放量。

⑤为了防止建筑施工对周围水体产生的石油类污染，建筑施工单位应严格控制可能对周围水体产生石油类污染现象的发生。尽量减少建筑施工机械设备与水体的直接接触；对废弃的用油应妥善处理；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

#### (2) 施工人员生活污水污染防治措施

施工人员生活污水依托一期项目化粪池进行处理后排入市政管网。

### 6.1.3 声污染防治措施及可行性论证

施工期间施工机械繁多而且噪声源强较高，因此必须采取一定措施减缓施工噪声的影响。结合项目实际特征，施工期宜采取以下噪声减缓措施：

(1) 严格执行国家或地方对施工噪声的管制条例，建筑施工过程中场界环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表1建筑施工场界环境噪声排放限值，建议建设单位及施工单位设置2.5m施工围挡以减缓施工噪声影响。

(2) 施工设备应采用低噪音系列设备，最大限度的减少噪音的产生。若确实需要多台高噪设备同时运转，造成施工场界噪声超标，则必须安装必要的降噪减振措施。同时施工设备应尽量避免同时运转，运输车辆也尽量合理安排运输时间和运输路线。

(3) 提高工作效率，加快施工进度，尽可能缩短施工噪声影响时长。

多台高噪声设备同时运行时，经过施工围挡和合理安排施工时间可以有效降低对声环境的影响。同时进行施工期的噪声监测，并根据监测结果采取适当的措施。

### 6.1.4 固体废物污染防治措施及可行性论证

施工期产生的固体废物主要为各种建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。

#### (1) 建筑垃圾污染防治措施

施工清场的杂草等，应及时清运。表层土可集中堆存，用作绿化用土；弃土应外运至指定的消纳场进行集中处理；施工产生的建筑垃圾，首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、竹木等可分类回收，交废物收购站处理，对混凝土废料以及含砖、石、砂的杂土应集中堆放，及时外运至合法的处置场所进行集中处理。

#### (1) 生活垃圾污染防治措施

在施工区域内设置垃圾桶，分类收集，每天定时交由环卫部门清运处理。

本项目施工过程中对周围局部区域环境会产生一定的影响，但由于本项目工程量不大，施工周期不长，通过施工管理措施和工程防范措施，可有效减缓工程废气、废水、噪声、固废的影响。

## 6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

### 6.2.1 大气污染防治措施及其可行性论证

本项目运营期产生的废气主要为餐厨垃圾预处理车间废气、废弃油脂处理车间废气、沼气发电燃烧废气和沼气锅炉燃烧废气。

#### 6.2.1.1 餐厨垃圾预处理、废弃油脂处理车间废气污染防治措施及其可行性论证

##### (1) 除臭工艺比选

本项目餐厨垃圾、废弃油脂处理过程中产生的恶臭气体是控制重点，对恶臭气体的治理方法有生物法、化学法、吸附法等，各类除臭工艺比较见表 6.2-1。

表 6.2-1 除臭工艺比选表

工艺类型	应用领域	优点	缺点
生物法	中低浓度	无二次污染； 去除率高，可同时处理多种污染物； 运行成本低	占地面积稍大； 对臭气浓度波动适应时间较长； 运行管理要求高； 不能长时间停机
化学法	中高浓度	去除率高； 见效快、即开即用； 抗冲击能力强	存在二次污染； 加药量难以控制； 操作选择性较强； 运行成本较高
吸附法	中低浓度	去除率高，可同时处理多种污染物； 见效快、即开即用； 抗冲击能力强； 运行管理简单	需频繁更换吸附剂； 吸附剂难以再生，存在二次污染； 运行成本高
光催化法	低浓度	可同时处理多种污染物； 见效快、即开即用； 占地面积小； 运行管理简单	灯管使用寿命受限，需定期更换
植物液处理法	中低浓度	可同时处理多种污染物； 见效快、即开即用； 占地面积小； 运行管理简单；不受环境限制	运行成本高
离子法	中低浓度	可同时处理多种污染物； 见效快、即开即用； 占地面积小	系统绝缘要求较高； 电场易腐蚀和污染，需定期清洗或更换； 易出现打火现象，具有安全隐患； 投资和运行成本较高
焚烧法	重度污染	去除率高； 可同时处理多种污染物	投资和运行成本高； 运行管理要求高

由表 6.2-1 可以看出单一处理工艺很难满足项目除臭要求。根据本项目恶臭气体特性，综合投资和运行成本分析，采用“水洗降温+碱洗+生物处理+活性炭

吸附”组合除臭工艺。由于不断有新的垃圾进入车间，垃圾会不断散发恶臭气体到空气中。对于已经散发到空气中的恶臭气体，采用植物液雾化除臭装置进行处理，通过高压将植物液雾化至车间内分解恶臭气体，改善车间内空气质量，提升整体除臭效果。

## (2) 除臭工艺说明

### 1) 碱洗

碱洗的主要作用是将进入的废气进行洗涤，通过添加碱性化学药剂，去除气体中含酸成分的恶臭气体，碱液对油脂还具有皂化和乳化作用可以去除废气中的含油成分。

### 2) 生物处理

生物处理就是将微生物固定附着在多孔性介质填料表面，并使污染物在填料床层中进行生物处理，挥发性有机污染物等吸附在空隙表面，被空隙中的微生物所耗用，利用微生物新陈代谢生命活动将废气中的有害物质转变为简单的无机物及细胞质并降解成  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  和中性盐。

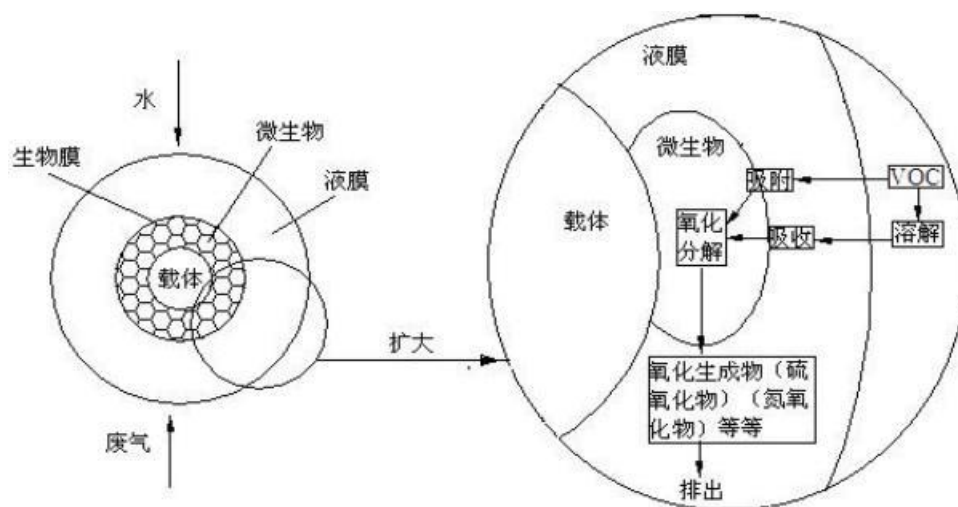


图 6.2-1 微生物除臭原理图

恶臭气体被微生物菌种分解吸收在生物体内，在微生物大量繁殖的同时达到了去除恶臭气体的目的。在生物填料上，微生物菌种吞食了恶臭气体后大量生长繁殖，给大量的微生物原生动植物造了大量养料，促进了原生动植物的生长繁殖：细菌—藻类—原生动植物，从而形成了一条食物链，保持了系统的良性循环。

### 3) 活性炭吸附

活性炭吸附的机理是物理吸附和化学吸附，其对恶臭气体组分中低浓度的硫

化氢、氨具有良好的去除效果。活性炭具有比表面积大、孔隙结构丰富的特性，表面有羰基、吡喃酮等含氧基团及含氮基团。因此，可利用活性炭吸附废气中的恶臭物质。其中，含氧基团作为极性基团，能吸附水蒸气并在活性炭表面形成水膜，增强活性炭对硫化氢的吸附能力；含氮基团能增强活性炭的碱性，进而增强对硫化氢的吸附能力。积累在活性炭孔隙中的废气组分（硫化氢等）能与活性炭表面羰基、吡喃酮发生氧化反应。

#### 4) 植物液雾化除臭装置

植物液雾化除臭装置是将植物除臭液通过专用设备喷洒成雾状，在微小的液滴表面形成极大的表面能。液滴在空间扩散的半径 $\leq 0.04\text{mm}$ 。液滴有很大的比表面积，形成巨大的表面能，能有效地吸附在空气中的异味分子，同时也能使吸附的异味分子立体结构发生改变，变得不稳定，此时，溶液中的有效分子可以向臭气分子提供电子，与臭气分子发生氧化还原反应，同时，吸附在液滴表面的臭气分子也能与空气中氧气反生反应。经过植物作用，臭气分子将生成无毒无味的分子，如水、无机盐等，从而消除恶臭气体。

本项目除臭系统主要设备清单见表 6.2-2。

**表 6.2-2 除臭系统主要设备一览表**

序号	名称	技术参数	数量	单位	备注
1	除臭风机	除臭风量：45000m <sup>3</sup> /h	1	台	/
2	配电控制系统	配电箱采用不锈钢喷涂、电气元件采用施耐德产品	1	套	/
3	生物除臭装置	处理风量：45000m <sup>3</sup> /h	1	套	/
	洗涤塔	/	1	台	/
	循环水系统	循环泵 Q=65m <sup>3</sup> /h, H=24m	1	套	/
	加药系统	Q=100L/h	1	套	/
	活性炭吸附系统	处理风量：45000m <sup>3</sup> /h	1	台	/
4	排气筒	$\geq 15\text{m}$	1	座	玻璃钢

#### (3) 可行性分析

参考《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）中（附件 1.广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）常见废气收集集气效率净化效率参考值：喷淋法处理效率可达 10%，生物法处理效率为 50%。参考北京市环境保护局发布的《挥发性有机物排污费征收细则》附件 3 VOCs 治



理设施正常运行状况的去除效率，固定床活性炭吸附 VOCs 去除效率 30~90%，本评价处理效率按 80% 计。采用“碱洗+生物处理+活性炭吸附”联合处理，处理效率可达到 90% 以上。

本项目餐厨垃圾预处理、废弃油脂处理车间废气采取“水洗降温+碱洗+生物处理+活性炭吸附”处理工艺，工艺技术成熟，运行可靠，属于《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）中推荐的恶臭气体治理可行性技术。综上，本项目采用的恶臭气体防治措施工艺可行、技术可靠。

### 6.2.1.2 沼气发电燃烧废气污染防治措施及其可行性论证

本项目沼气发电燃烧废气收集后经 SCR 处理系统处理，处理后通过一根 15m 排气筒（DA002）高空排放。

#### （1）SCR 工作原理

SCR 选择性催化还原降低氮氧化物排放的原理是向系统中添加还原剂（一般为氨或尿素），在催化剂的作用下，适当温度的还原剂将废气中的  $\text{NO}_x$  还原成  $\text{N}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ 。

#### （2）SCR 工艺系统

SCR 系统是安装在沼气发电机组排放系统中，将发电机组排放废气中的  $\text{NO}_x$  催化还原成  $\text{N}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  的催化转化装置。SCR 系统包括 3 主要个部分：SCR 催化器、尿素喷射系统、尿素箱，其中尿素喷射系统包括尿素喷射泵、电控单元 DCU 等。

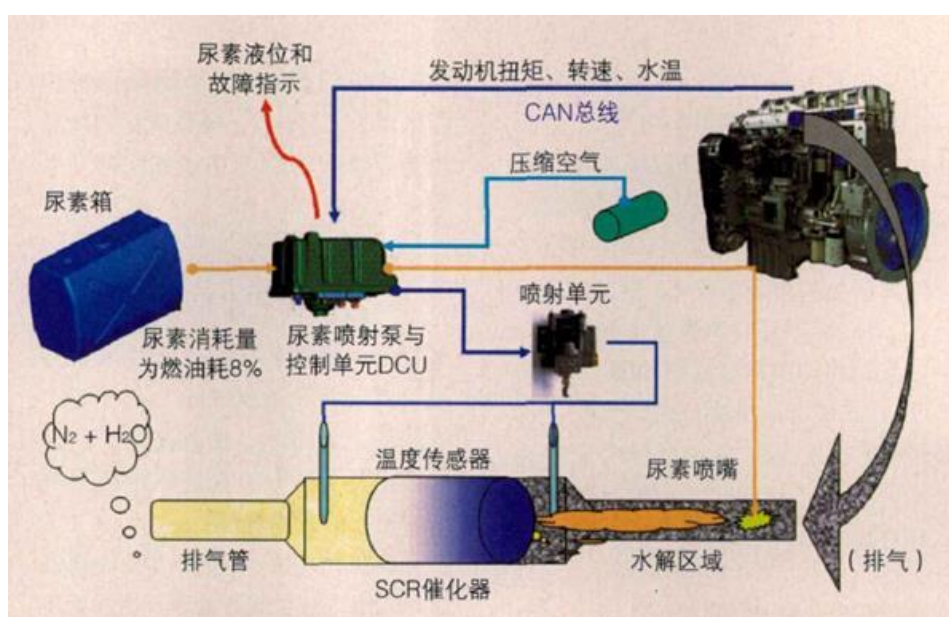


图 6.2-2 SCR 工艺系统图

本项目沼气发电机组燃烧废气依托一期的 SCR 处理系统处理后经依托一期 15m 高排气筒（DA002）排放，排放的 NO<sub>x</sub> 可满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 新建火力发电锅炉及燃气轮机组大气污染物排放浓度限值。

### 6.2.1.3 沼气锅炉燃烧废气污染防治措施及其可行性论证

本项目沼气锅炉采用低氮燃烧器，燃烧废气通过依托一期 15m 排气筒（DA003）高空排放。低氮氧化物燃烧技术是改进燃烧系统或控制燃烧条件，从源头上控制 N 的摄入量或在炉内采用各种燃烧手段来控制燃烧过程中 NO<sub>x</sub> 的生成，以降低燃烧尾气中 NO<sub>x</sub> 的技术。排放的 NO<sub>x</sub> 可满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值。

综上，本项目废气处理工艺及处理情况汇总见表 6.2-3。

表 6.2-3 项目废气处理工艺及处理情况汇总一览表

序号	污染源	集气方式	处理工艺	收集效率	处理效率	排放方式	备注
1	餐厨垃圾预处理车间换气废气、污水处理站废气	设备局部换气+车间密闭负压整体换气	水洗降温+碱洗+生物处理+光催化氧化	95%	90%	23m 排气筒（DA001）高空排放	依托一期臭气处理系统处理后依托一期排气筒（DA001）排放
2	餐厨垃圾预处理车间设备管道废气、废弃油脂处理车间废气	设备局部换气+车间密闭负压整体换气	水洗降温+碱洗+生物处理+活性炭吸附	95%	90%	20m 排气筒（DA004）高空排放	新建
3	发电沼气燃烧废气	经 SCR 处理系统处理后引至排气筒排放	SCR 处理系统	100%	85%（氮氧化物）	15m 排气筒（DA002）高空排放	依托一期 SCR 处理系统处理后依托一期排气筒（DA002）排放
4	锅炉沼气燃烧废气	直接引至排气筒排放	/	100%	60%（氮氧化物）	15m 排气筒（DA003）高空排放	依托一期（DA003）排气筒排放

### 6.2.2 水污染防治措施及其可行性论证

#### (1) 污水处理站处理工艺

本项目生活污水依托一期项目化粪池处理，二期污水处理采用“预处理+MDA 脱氨膜系统+反硝化-硝化+内置超滤膜系统+备用纳滤系统”处理工艺，工艺流程图见图 6.2-3。

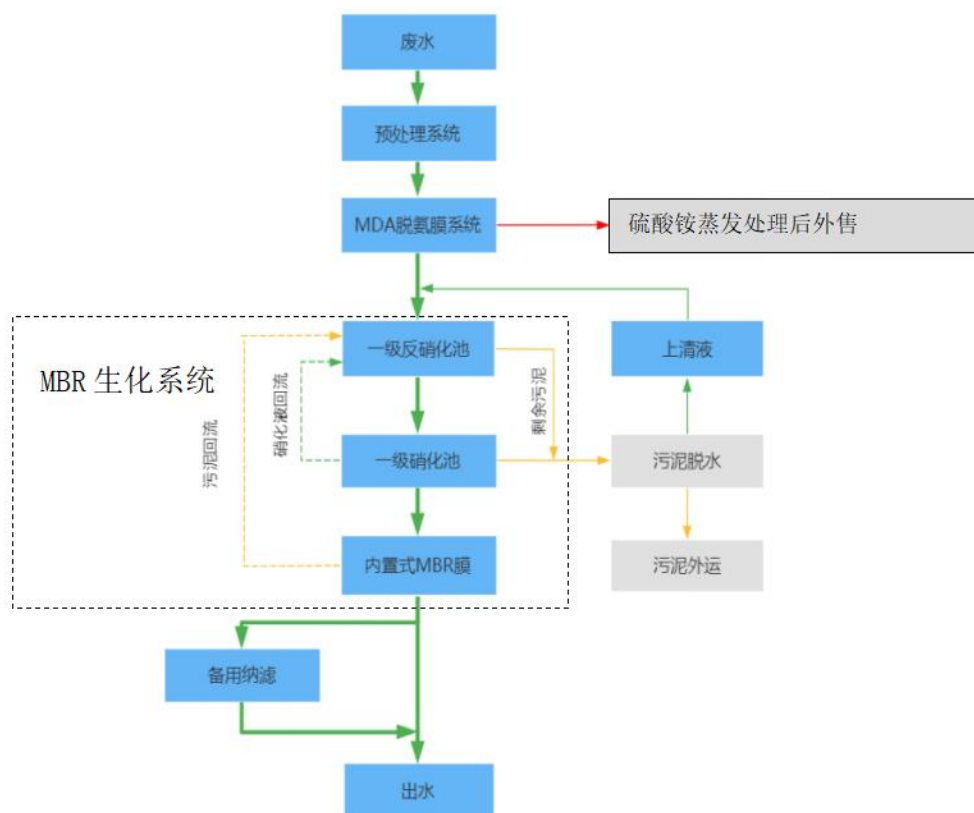


图 6.2-3 污水处理站处理工艺流程图

工艺说明：

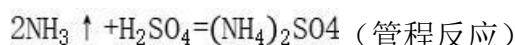
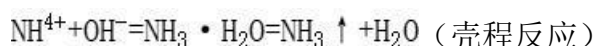
### ① 预处理系统

预处理系统主要针对原水中的悬浮物、大颗粒渣滓同时改变 MDA 脱氨膜系统进水 pH 条件。通过向水中投加碱，将废水中的 pH 调节到脱氨进水要求 pH（10~11 左右），然后项水中投加混凝剂及助凝剂（主要为 PAC 和 PAM），使水中悬浮颗粒物互相聚合而形成胶体，与其他杂质结合形成更大絮凝体。这类絮凝体物质具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附体积增大最后在重力作用下发生沉淀作用。

### ② MDA 脱氨膜系统

废水通过提升泵进入 MDA 脱氨膜系统，此工艺单元通过疏水性膜作用将废水中游离氨氮污染物分离转换为氨气后，通过酸性汲取液吸收形成硫酸铵肥料，

可循环二次利用。通过 MDA 脱氨膜系统系统将废水中 C/N 比值调节至合适范围后，进入 MBR 生化系统进行生物脱氮作用。气态膜脱氨装置采用疏水性的中空纤维微孔膜作为含氨废水和吸收液的屏障，膜的一侧是待处理的氨氮废水，另一侧是酸性吸收液，疏水的微孔结构在两液相间提供一层很薄的气膜结构。废水中的游离态的氨氮在废水侧通过浓度边界层扩散至疏水微孔膜表面，随后在膜两侧氨氮分压差的推动下，氨氮在废水和微孔膜界面处由于平衡状态被打破而气化变为氨气后进入膜孔，然后扩散进入吸收液，得到高浓度浓缩和纯化的铵盐，从而脱除废水中的游离氨。脱氨过程主要反应包括：



MDA 气态膜脱氨装置可将废水中氨氮污染物去除作为一个独立处理单元分离出来，针对性解决废水中氨氮污染物浓度高，C/N 营养比失调等问题。此装置可根据进水氨氮污染物浓度值设置单级或多级串联处理，依据要求将污染物浓度降低至设计值，最终可实现：

A. 作为独立处理单元对废水中氨氮污染物浓度进行精确控制，可将 2000-4000mg/L 氨氮浓度降低至 100-300mg/L，甚至个位数值；

B. 通过调节废水中氨氮污染物含量，确保 C/N 营养比控制在生化作用最适范围，保证后续 A/O（反硝化-硝化）工艺单元无需额外投加碳源，大幅降低生化系统投资建设费用以及系统运行费用；

C. 通过调节废水中游离态铵根离子含量，减少 A/O 工艺单元氨氮污染物负荷，避免过多铵根离子向亚硝酸根和硝酸根离子转换的过程，从而从根源上避免由于出水氨氮指标不合格的问题。

总结来说，MDA 气态膜脱氨技术与其他主流脱氨技术相比较而言，其优势主要体现在：

A. 利用疏水性膜对气液两相高效分离作用，实现废水中氨氮污染物质的独立处理，去除效率可依据设计要求精准控制；根据工程方案，氨氮去除率最高可达 95-98%，确保后续生化处理单元无需二次投加碳源；

B. 采用一体化集成膜装置，土建工作量小，膜壳完全密封，可实现封闭式洁净操作模式，生成氨气无外泄，不会对环境造成二次污染；

C. 装置整体占地面积比较氨吹脱塔与生化反应池减少 50-80%，配套设备较

少，整体装机功率低。前期投建与后期运行维护费用相比下均有所缩减；

D.系统脱除的氨氮污染物气化变为氨气后由强酸汲取液进行吸收转化为铵盐类物质，可作为肥料实现二次循环利用。

MBR生化系统包括单级A/O及内置超滤膜，合称为MBR生化系统。在这个阶段实现A/O生物脱氮脱碳除磷过程。在缺氧池内，回流硝化液中硝态氮于反硝化池缺氧状态下在反硝化菌群（存在于活性污泥中的兼性异养菌，如产碱杆菌、假单胞菌等菌）作用下还原为氮气释放出来，同时消耗废水中可生化降解部分有机物（BOD），好氧池中的硝化微生物（亚硝化微生物和硝化微生物）将氨氮转化为硝态氮（硝酸盐），聚磷菌将P摄取后通过排泥去除。

内置超滤膜可对出水微生物进行完全截留，将粒径大于20nm的颗粒、悬浮物等截留在系统内，保证出水悬浮物浓度在个位数以下。同时系统截留下来的污泥可通过回流至一级A池，使微生物的污泥龄达到并且远远超过硝化微生物生长所需时间，并且可以繁殖、聚集达到完全硝化所需的微生物浓度，这样使得氨氮能够完全硝化。

生化阶段产生的剩余污泥排入污泥池，进行暂时储存，经污泥脱水机脱水后外运处理。污泥脱水后上清液回流至生化区循环反应。

## (2) 可行性分析

本项目现有污水处理综合体处理能力为200 m<sup>3</sup>/d，最大处理能力250 m<sup>3</sup>/d。新增污水处理站废水处理能力为200 m<sup>3</sup>/d，合计处理能力为400 m<sup>3</sup>/d，最大处理能力为450 m<sup>3</sup>/d。本项目新增生产废水约209.5t/d，改扩建后全厂合计生产废水产生量约为332.5m<sup>3</sup>/d，设计处理能力满足要求。

各个处理单元对污染物的处理效率详见表6.2-4。

**表 6.2-4 污水处理工艺预期效果**

工艺单元	项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS
		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
调节池	出水	8500	6000	1700	10000
预处理系统	进水	8500	6000	1700	10000
	出水	7650	5400	1700	500
	去除率	10%	10%	0%	95%
MDA 气态膜脱氨系统	进水	7650	5400	1700	500
	出水	7650	5400	340	500

工艺单元	项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS
		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
	去除率	0%	0%	80%	0%
MBR 系统	进水	7650	5400	340	500
	出水	153	108	6.8	5
	去除率	98%	98%	98%	99%
纳滤系统	进水	153	108	6.8	5
	出水	30.6	21.6	6.12	0.05
	去除率	80%	80%	10%	99%

本项目废水经污水处理系统处理后出水污染物浓度低于广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和棠下镇污水处理厂纳污标准的较严者。

综上, 本项目废水处理采用“预处理+MDA 脱氨膜系统+反硝化-硝化+内置超滤膜系统+备用纳滤系统”处理工艺具备可行性。

### 6.2.3 地下水污染防治措施及其可行性论证

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), “11.1.1 地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定, 按照‘源头控制、分区防控、污染监控、应急响应’, 重点突出饮用水水质安全的原则确定。”

#### 6.2.3.1 源头控制措施

(1) 采用国内先进的防渗材料、技术和实施手段, 杜绝项目对区域内地下水的影响, 确保不因项目运行而对区域地下水造成任何污染影响, 确保现有地下水水体功能。

(2) 坚持分区管理和控制原则, 根据厂址所在地的工程水文地质条件和可能发生泄漏的物料性质, 参照相应标准要求有针对性的分区, 并分别设计地面防渗层结构。

(3) 坚持“可视化”原则, 在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下尽量在地表面实施防渗措施, 便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

(4) 实施防渗的区域均设置检漏装置。

#### 6.2.3.2 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),地下水污染防治分区分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区,项目地下水污染防治分区情况见表 6.2-5。

表 6.2-5 项目地下水污染防治分区情况一览表

区域名称	防渗分区	防渗技术要求
餐厨垃圾预处理车间、废弃油脂处理车间、厌氧发酵罐、废水处理设施、危废间	重点防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ; 或参照 GB18598 执行
一般固废间	一般防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ; 或参照 GB16889 执行
办公区、路面和室外地面等部分	简单防渗区	一般地面硬化

综上,通过采取以上措施,可有效防止地下水污染,不会对区域地下水造成明显影响,本项目运营期地下水环境保护措施有效可行。

#### 6.2.4 声污染防治措施及其可行性论证

本项目的噪声源为

设计对产生噪声的设备根据实际情况采取减振、隔声、吸声或利用厂房隔声等措施,以减轻对环境的影响。具体措施包括:

(1) 厂区总体设计布置时,将主要噪声源尽可能布置在远离操作办公的地方,以防噪声对工作环境的影响。

(2) 噪声源主要来自设备,在设备采购合同中提出设备噪声的限制要求。

(3) 对高噪音设备采取降噪措施,如在风机进出口安装消声器。

(4) 蒸汽管排汽也安装消声器;水泵等设备外加隔声罩和减振措施,引风机进出口和管道间装有伸缩软管,吸收振动噪声。

(5) 合理布局并加强厂区绿化,充分利用厂内建筑物的隔声作用,利用绿化带降低噪声,减少噪声对周围环境的影响。

本项目对噪声的控制主要是在保证工艺生产的同时尽量选用低噪声设备,对生产设备采取加装消声器和建筑密闭等措施。对产生气流噪声的设备安装消声器,一般消声 20dB(A)左右,如本项目在各类风机的进、出风口及空压机的吸风口加装消声器,以降低这些设备的噪声;对产生机械噪声的设备在设备与基础之

间安装减振装置，可消声 5~15dB(A)；高噪声设备加隔声罩，强噪声源车间采用封闭式厂房等，使噪声下降 15~25dB(A)左右。通过上述噪声综合控制措施，可使设备噪声降低 30dB(A)左右。参考国内目前同行业的噪声防治技术和经济可行性，以上噪声污染防治措施属于国内成熟可靠措施，降噪效果是切实可行的。

通过以上噪声控制措施，经预测，本工程建成投产后厂界噪声贡献值均可达标。因此，噪声防治措施是可行的。

## **6.2.5 固体废物污染防治措施及其可行性论证**

### **6.2.5.1 一般固废污染防治措施及其可行性论证**

本项目产生的一般固废为铁磁类杂质废物、固体杂质废渣、轻渣、沼渣、废脱硫剂和污泥，暂存于一般固废暂存间（二期新建）。铁磁类杂质废物交由废品回收商回收处理，固体杂质废渣、废脱硫剂交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理（后期若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理）；轻渣、沼渣交由有资质单位进行资源化利用处理；污泥前期交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理（若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理），后期寻求有资质的单位进行资源化利用处理。

采取上述治理措施后，固体废物的综合利用率、安全处置率可达 100%，不会对环境构成污染影响。

### **6.2.5.2 危险废物污染防治措施及其可行性论证**

本项目产生的危险废物为废活性炭、废矿物油、废滤芯，依托一期危废仓进行储存，交由具有危险废物处理资质的单位统一处理，并签订危废处理协议。

### **6.2.5.3 生活垃圾污染防治措施及其可行性论证**

本项目产生的生活垃圾委托环卫部门统一清运。

## **6.2.6 土壤环境保护措施与对策**

### **6.2.6.1 保护的對象、目标**

#### **(1) 保护对象**

本项目土壤环境评价范围内无土壤环境敏感目标，保护对象为项目占地及厂界向外延伸 50m 范围。

#### **(2) 保护目标**

在本项目运营期间，项目土壤评价范围内的用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准



要求。

### 6.2.6.2 土壤环境保护措施

本项目对土壤环境的影响主要来源于废气，影响途径主要为大气沉降。项目针对可能产生土壤污染的污染源、污染物的迁移途径，按照“源头控制、过程防控、污染监控”相结合的原则，制定土壤环境保护措施。

#### (1) 源头控制措施

在项目运营期，确保各工序废气收集、污染防治设施正常运行，降低大气沉降对土壤环境的影响。

#### (2) 过程防控措施

厂区地面进行防渗处理，防止沉降至地面的污染物渗入土壤环境。

## 6.2.6 环境风险管理

### 6.2.6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable, ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

### 6.2.6.2 环境风险防范措施

#### (1) 大气环境风险防范

##### ① 废弃油脂、提取油脂、粗油脂、润滑油、废矿物油泄漏

##### A. 防范措施

a. 采取防渗措施，周围设置围堰，容积不小于 1m<sup>3</sup>。

b. 生产中使用满足工艺要求的设备、管道，定期检修、防腐，员工规范操作，杜绝物料“跑、冒、滴、漏”；生产中使用的设备、管道应配置准确的监控仪表和完善的安全附件、防雷、防静电设施。

c. 配备干粉灭火器、泡沫灭火器，灭火毯和黄沙并设置醒目禁火标志。

d. 工艺设备、运输设施及工艺系统选用高质、高效可靠性的产品。电气设备、器材的选型、设计安装及维护均符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）和《漏电保护器安装与运行》（GB13955-92）的规定。

e. 禁止使用明火，需采取防止静电累积、静电接地措施，并安装防渗漏检测仪。

f.明确火灾爆炸事故处置要点，做好环境风险的突发性事故制定应急预案。一旦发生火灾、爆炸或非火灾爆炸的泄漏事故，一定要沉着冷静并迅速正确地予以处置，全力将事故控制在萌芽阶段，以最大限度地减少经济损失和人员伤亡。

#### B.应急措施

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服，尽可能切断泄露源。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

#### ②浓硫酸（98%）、硫酸铵溶液泄漏

##### A.防范措施

现场配置泄漏吸附收集等应急器材，防止泄漏物挥发，液碱罐、硫酸罐、硫酸铵溶液收集罐所在区域做好防渗及围堰措施，设置液位计。

##### B.应急措施

###### a.隔离与公共安全

泄漏：污染范围不明的情况下，初始隔离至少 300m。然后进行气体浓度检测，根据有害蒸气或烟雾的实际浓度，调整隔离距离。

火灾：火场内如有储罐、槽车或罐车，隔离 800m。考虑撤离隔离区内的人员、物资；疏散无关人员并划定警戒区；在上风处停留，切勿进入低洼处；进入密闭空间之前必须先通风。

###### b.泄漏处理

未穿全身防护服时，禁止触及毁损容器或泄漏物；在确保安全的情况下，采用关闭、堵漏等措施，以切断泄漏源；构筑围堤或挖沟槽收容泄漏物，防止进入水体、下水道、地下室或限制性空间；用砂土或其他不燃材料吸收泄漏物；用石灰或碳酸氢钠中和泄漏物；如果储罐发生泄漏，可通过倒罐转移尚未泄漏的液体。

###### c.火灾扑救

灭火剂：不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。

在确保安全的前提下，将容器移离火场。

储罐火灾：用大量水冷却容器，直至火灾扑灭；禁止将水注入容器；容器突然发出异常声音或发生异常现象，立即撤离；切勿在储罐两端停留。

###### d.急救

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20~30min。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10-15min。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。

食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

### ③沼气柜泄漏

#### A.防止输送管道泄漏措施：

a.由于沼气内含有硫化氢等腐蚀性介质，生产区内与沼气接触的所有设备、管道、管件、法兰、垫片等的材质应具备抗腐蚀、耐老化等能力。

b.应定期组织对设备进行检查，发现输送管外表有破损迹象及时更换。

c.根据各种输送管道的使用寿命，定期强制更换。

#### B.沼气柜事故风险防范措施：

a.选材时应考虑防腐性能好的材料。

b.设置避雷措施，并保证有良好接地。

c.尽量布置在地势较低的地方，设阻火器和呼吸阀，装置区的地面应采用不发火花混凝土地坪。

d.设置火炬系统，可在设备检修时或沼气柜放空时通过火炬燃烧。

e.设置可燃气体检测报警装置。

f.工艺流程尽量简单，管线尽量短，避免由于管线过长而增加发生跑、渗、漏的机会。阀门尽量少，使其操作方便，避免由于阀门过多而出现操作上的混乱。

g.制定相应的气柜及附件定期检查制度。主要包括检查各密封点、焊缝及柜体有无渗漏，储柜基础及外形有无变形，进出口阀门、阀体及连接部位是否完好。检查底板、柜底、圈板腐蚀情况；检查柜底的凹陷和倾斜。

#### C.应急措施：

##### a.隔离与公共安全

泄漏：污染范围不明的情况下，初始隔离至少 100m，下风向疏散至少 800m。然后进行气体浓度检测，根据有害气体的实际浓度，调整隔离、疏散距离。

火灾：火场内如有储罐、槽车或罐车，隔离 1600m。考虑撤离隔离区内的人员、物资，疏散无关人员并划定警戒区，在上风处停留，切勿进入低洼处。

## b. 泄漏处理

消除所有点火源（泄漏区附近禁止吸烟，消除所有明火、火花或火焰）；使用防爆的通讯工具；作业时所有设备应接地；在确保安全的情况下，采用关闭、堵漏等措施，以切断泄漏源；防止气体通过通风系统扩散或进入限制性空间；喷雾状水稀释泄漏气体，改变泄漏气体流向；隔离泄漏区直至气体散尽。

## c. 火灾扑救

灭火剂：干粉、二氧化碳、雾状水、泡沫。

若不能切断泄漏气源，则不允许熄火泄漏处的火焰；在确保安全的前提下，将容器移离火场；用大量水冷却容器，直至火灾扑灭；容器突然发出异常声音或发生异常现象，立即撤离。

## d. 急救

皮肤接触：如果发生冻伤，将患部浸泡于保持在 38~42℃ 的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。

## ④ 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放

### A. 二氧化硫、一氧化碳排放

#### a. 隔离与公共安全

火灾：火场内如有储罐、槽车或罐车，隔离 1600m。考虑撤离隔离区内的人员、物资，疏散无关人员并划定警戒区，在上风处停留，进入密闭空间之前必须先通风。

#### b. 火灾扑救

灭火剂：干粉、二氧化碳、雾状水、泡沫。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。

#### c. 急救

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。高压氧治疗。

## (2) 事故废水环境风险防范

本项目事故应急池计算参考《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(QSY08190-2019) 附录 B.1 事故缓冲设施总有效容积公式，见下式：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10q \times f$$

$$q = \frac{q_a}{n}$$

式中：

$V_{\text{总}}$ ——总有效容积， $\text{m}^3$ ；

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_2$ ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量， $\text{m}^3$ ；

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量， $\text{m}^3/\text{h}$ ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， $\text{h}$ ；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ ；

$q$ ——降雨强度，按平均日降雨量， $\text{mm}$ ；

$q_a$ ——年平均降雨量， $\text{mm}$ ；

$n$ ——年平均降雨天数， $\text{d}$ ；

$f$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $\text{ha}$ 。

表 6.2-6 规定了  $V_1$  的取值。

表 6.2-6  $V_1$  的取值 单位： $\text{m}^3$

类型	装置	油罐组	铁路装卸区	汽车装卸区
$V_1$	单套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	按一个最大储罐计	按系统范围一个最大槽车计	按系统范围一个最大罐车计

#### 1) $V_1$ 物料量取值

本项目收集系统范围内发生事故的物料量按一个最大储罐计，为  $10\text{m}^3$  的油脂暂存罐。

#### 2) $V_2$ 消防水量取值

本项目消防水量计算参考《消防给水及消火栓系统技术规范》

(GB50974-2014) 3.6 消防用水量，公式如下：

$$V = V_1 + V_2$$

$$V_1 = 3.6 \sum_{i=1}^{i=n} q_{1i} t_{1i}$$

$$V_2 = 3.6 \sum_{i=1}^{i=m} q_{2i} t_{2i}$$

式中：

$V$ ——建筑消防给水一起火灾灭火用水总量， $m^3$ ；

$V_1$ ——室外消防给水一起火灾灭火用水量， $m^3$ ；

$V_2$ ——室内消防给水一起火灾灭火用水量， $m^3$ ；

$q_{1i}$ ——室外第  $i$  种水灭火系统的设计流量， $L/s$ ；

$t_{1i}$ ——室外第  $i$  种水灭火系统的火灾延续时间， $h$ ；

$n$ ——建筑需要同时作用的室外水灭火系统数量。

$q_{2i}$ ——室内第  $i$  种水灭火系统的设计流量， $L/s$ ；

$t_{2i}$ ——室内第  $i$  种水灭火系统的火灾延续时间， $h$ ；

$m$ ——建筑需要同时作用的室内水灭火系统数量。

表 6.2-7  $V_1$  室外消防给水一起火灾灭火用水量计算参数

建筑物名称	类别	建筑体积 $V$ ( $m^3$ )	建筑物室外消火栓设计流量 ( $L/s$ )	火灾延续时间 ( $h$ )	$V_1$ ( $m^3$ )
餐厨垃圾预处理车间	丁	34293, $20000 < V \leq 50000$	15	2.0	108
废弃油脂处理车间	丙	22107, $20000 < V \leq 50000$	30	3.0	324
污水处理站	丁	3488, $3000 < V \leq 5000$	15	2.0	108
污水处理综合体	丁	10438, $5000 < V \leq 20000$	15	2.0	108
沼气柜	/	2000, $500 < V \leq 10000$	15	3.0	162

表 6.2-8 V<sub>2</sub> 室内消防给水一起火灾灭火用水量计算参数

建筑物名称	高度 h (m)	类别	消火栓设计流量(L/s)	同时使用消防水枪数 (支)	每根竖管最小流量 (L/s)	火灾延续时间 (h)	V <sub>2</sub> (m <sup>3</sup> )
餐厨垃圾预处理车间	16.1, h≤24	丁	10	2	10	2.0	72
废弃油脂处理车间	23.7, h≤24	丙	20	4	15	3.0	216
污水处理站	9.3, h≤24	丁	10	2	10	2.0	72
污水处理综合体	6.7, h≤24	丁	10	2	10	2.0	72

本项目 V<sub>1</sub> 室外消防给水一起火灾灭火最大用水量为 324 m<sup>3</sup>, V<sub>2</sub> 室内消防给水一起火灾灭火最大用水量为 216m<sup>3</sup>, V 建筑消防给水一起火灾灭火用水总量为 540m<sup>3</sup>。

3) V<sub>3</sub> 物料量取值

本项目污水处理站扩建工程包含生化水池和处理间扩建。一期污水处理站南侧预留用地一层设置半地下生化水池,生化水池尺寸为 14×27m,地下部分池体 3m 深,地上部分池体高度为 6.7m。发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量为 366.66m<sup>3</sup>。

4) V<sub>4</sub> 生产废水量取值

污水处理站发生故障时,生产废水排放量约为 10.2m<sup>3</sup>/h。项目发生事故时可立即停止排放生产废水。因此按收集 1h 生产废水量计算,为 10.2m<sup>3</sup>。

5) V<sub>5</sub> 降雨量取值

表 6.2-9 V<sub>5</sub> 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量计算参数

年平均降雨量 q <sub>a</sub> (mm)	年平均降雨日数 n (d)	降雨强度 q(mm)	汇水面积 f(ha)	V <sub>5</sub> (m <sup>3</sup> )
1885.1	125	15.081	0.09328	14.067

6) V<sub>总</sub> 总有效容积

根据以上计算结果,可计算得 V<sub>总</sub> 为 197.607m<sup>3</sup>。

一期项目已设置一个 354m<sup>3</sup> 和一个 228m<sup>3</sup> 的事故废水应急池,事故废水应急池总容积为 582m<sup>3</sup>,可满足 V<sub>总</sub> 总有效容积 197.607m<sup>3</sup> 需求,故本项目事故废水可依托一期项目事故废水应急池进行应急储存。

### (3) 地下水环境风险防范

加强污水处理站的维护与检修，并定期对厂区地下水监控井展开监测，以减少防渗层破损事故发生的概率，以及及时发现泄漏事故。

### (4) 依托企业现有环境风险防范措施的有效性

本项目扩建前厂区已做好基本的环境风险防范措施，于 2020 年 7 月编制了《江门绿源环保有限公司突发环境事件应急预案》，于 2020 年 8 月向江门市生态环境局备案。备案编号为 440703-2020-0028-M。






图 6.2-4 区域应急疏散通道、安置场所位置图

图 6.2-5 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

### 6.2.6.3 突发环境事件应急预案编制要求

本项目建成后，企业应根据《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》（环发〔2010〕113号）、《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）、《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）和《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）相关规定自行编制或委托有关单位编制本项目的环境风险应急预案，并在环保行政主管部门进行备案。

事故发生后，应立即向有关部门报警，同时，在做好个体防护的基础上，以最快的速度组织有关人员进行设备堵漏、抢修，切断事故源，并采用适当的灭火介质进行扑救。为避免事故连锁反应，应保护并设法转移未着火的易燃物质至安全地带。对生产装置发生火灾爆炸事故，可采取紧急停车处理，并组织疏散撤离现场有关人员，必要时启动事故应急救援预案。

应急预案制定与实施过程需注意如下问题：

①应急预案侧重明确应急响应责任人、风险隐患监测、信息报告、预警响应、应急处置、人员疏散撤离组织和路线、可调用或可请求援助的应急资源情况及如何实施等，体现自救互救、信息报告和先期处置特点。

②编制应急预案应当在开展风险评估和应急资源调查的基础上进行。

③单位在应急预案编制过程中，应根据法律、行政法规要求或实际需要，征求相关公民、法人或其他组织的意见。

④应急预案编制单位须按《国务院办公厅关于印发突发事件应急预案管理办法的通知》（国办发〔2013〕101号）要求，将预案提交有关部门进行审批、发布、备案。

⑤应急预案须明确演练、培训、预案评估等事项，必要时刻可进行修订。

### 6.2.6.4 环境风险事故应急监测

突发环境事件的应急监测应根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）的相关要求，综合考虑事故类型情景、涉及的危险物质的及次生污染物的种类、污染途径进行应急监测。根据危险物质的释放和泄漏量、毒性、周边环境的敏感程度、预计可能造成的环境影响等因素，对环境风险事故进行分级，相应布设水环境、大气环境的应急监测点。对于环境污染尚未扩散的一般性环境污染事故，在事故排污口、雨水监控池出口进行水污染的应急监测，在事故

源下风向进行大气污染的应急监测。对于环境污染已经扩散的重特大环境污染事故，根据事故的影响程度和范围布设应急监测点位，并协同有关部门对可能受影响的各类环境敏感目标进行监测。

(1) 应急监测点位布设

①地表水环境应急监测点位

表 6.2-10 地表水环境应急监测点位一览表

序号	位置	断面性质
1	桐井河水闸前	项目所在区域纳污水体
2	棠下镇污水处理厂排污口上游 500m	排污口上游背景断面
3	棠下镇污水处理厂排污口下游 800m	排污口下游控制断面
4	桐井河汇入天沙河前 0.5km	排污口下游削减断面

②大气环境应急监测点位

在事故发生地下风向敏感区域布点采样。

表 6.2-11 大气环境应急监测点位一览表

序号	位置	点位性质
1	迳口村	对照点
2	亭园村	控制点

(2) 应急监测频次和监测项目

污染物进入环境后，随着稀释、扩散、降解和沉降等自然作用以及应急处理处置后，其浓度会逐渐降低。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，需要实时进行连续的跟踪监测。应急监测全程应在事发、事中和事后等不同阶段予以体现，但各个阶段的监测频次不尽相同，监测项目及频次见表 6.2-12。

表 6.2-12 应急监测频次

事件	监测点位	监测频次	监测项目
水环境污染	水质监测点位	初始加密（3次/天）监测，随着污染物浓度降低逐渐降低频次	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、动植物油
大气环境污染	事故发生地	初始加密（6次/天）监测，随着污染物浓度降低逐渐降低频次	甲烷、硫化氢、二氧化硫、一氧化碳
	事故发生地下风向敏感区域	初始加密（6次/天）监测，随着污染物浓度降低逐渐降低频次	
	事故发生地上风向对照点	3次/天（应急期间）	

## 7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保措施所能收到的环保效果和经济效果。因此，在环境影响经济损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效，甚至还包括项目的社会效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

### 7.1 环保投资估算

本项目总投资 11870 万元，环保投资合计 1366 万元，占项目总投资的 11.51%，各项环保投资详见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目环保投资一览表

环境要素	污染物种类	环保设施及措施	投资估算(万元)
施工期			
大气	施工扬尘	施工场界设置围墙	1
		材料运输及堆放时设篷盖	0.5
		冲洗运输车辆装置	0.5
		工场地洒水抑尘、清扫	1
地表水	施工废水	隔油池、沉淀池	6
噪声	施工噪声	加高围墙挡板、选用低噪声设备	3
固体废物	生活垃圾	施工区设垃圾桶	1
生态	弃土、建筑垃圾	及时清运弃土建筑垃圾	8
环境管理	颗粒物、噪声等	施工期环境监测	2
运营期			
大气	硫化氢、氨、非甲烷总烃	一套“水洗降温+碱洗+生物处理+活性炭吸附”装置	287.5
	氮氧化物	SCR 处理系统、低氮燃烧器	42
地表水	生产废水	污水处理系统扩建及改造	634.8
噪声	交通噪声	厂区绿化+厂区围墙	40
固体废物	固体杂质废渣、废脱硫剂	交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理(后期若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理)	3
	污泥	前期交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理(若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理)，后期寻求有资质的单位进行资源化利用处理	2
	废活性炭、废矿物油、废滤芯	交由具有危险废物处理资质的单位处理	5

	生活垃圾	交环卫部门清运处理	0.7
环境管理	/	警示牌设置、排放口规范化管理、环境监测等	328
合计			1366

## 7.2 环境损益分析

本项目建成后将产生巨大的环境效益，它实现了餐厨垃圾的资源化利用和无害化处置，经对废气、废水、固废等采取的一系列环保措施，从而确保项目的建设对周围环境的影响最小。另外，项目的建成可以从源头堵住了“泔水猪”“泔水油”造成人畜交叉感染疾病的传播，减少了食品安全隐患，为创建和谐社会，提高人们的生活环境质量有着积极的现实意义。

## 7.3 经济损益分析

本项目在保证达到相关标准的前提下，各种方案均经过比选，选择技术可行、经济合理的方案，实现较好社会效益、环境效益的同时，也实现了较好的经济效益。同时，本项目的建设有利于江门市餐厨垃圾的法制化和产业化，促进餐厨垃圾实行有偿收运和处置，实现江门市餐厨垃圾处理产业化，促进循环经济的发展。

环境质量的提高，将会为江门吸引更多投资，并促进旅游产业和其他第三产业的发展，其间接带来的经济效益是巨大的。本项目有很大的间接效益，因而其国民经济内部收益率必将远远大大于财务内部收益率，其经济内部收益率也能满足大于基准经济收益率的要求。

## 7.4 社会损益分析

本项目产生的社会效益主要体现在以下几个方面：

一个城市的生活垃圾和餐厨垃圾处理水平，最能体现该城市市容市貌和精神风貌。国内许多环保模范城市、精神文明城市的建设，都是从卫生城市开始的。城市卫生环境的改善，市容市貌和精神风貌的改善，都将有利于改善江门市的投资环境，促进经济发展，将会为江门市吸引更多投资，并促进旅游产业和其他第三产业的发展，其间接带来的经济效益是巨大的。

本项目在运营期可提供一定数量的就业岗位，可以安置一批富余劳动力，减轻当地政府的就业负担，有利于社会安定和经济繁荣。

综上所述，该项目的社会效益良好。

## 8 环境管理与监测计划

环境管理是指该项目在运营期为遵守执行国家和地方的有关环境保护法律、法规、政策与标准所进行的有关企业管理工作，以及接受地方环境保护主管部门的环境管理监督活动。环境监测是指在项目运行期对项目主要污染源及环境进行样品的采集、化验、数据处理与编制报告等活动。环境监测为环境管理提供依据，环境管理指导环境监测。

### 8.1 环境管理要求

#### 8.1.1 施工期环境管理要求

1、建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及其批复意见中提出的环境保护对策措施；

2、施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染，严格执行“三同时”制度；

3、按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工环保措施实施计划表，并与当地环保部门签定落实计划内的目标责任书；

4、认真监督主体项目与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行；

5、施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作；

6、制定施工期环境监理制度，监督环保项目的实施情况，施工阶段的环保项目进展情况和环保投资落实情况定期向环保主管部门汇报。

#### 8.1.2 运营期环境管理要求

为了有效地保护项目所在地的环境质量，减轻项目外排污染物对周围环境质量的影响，项目建成后，建设单位应建立和健全环境监测制度和环境管理综合能力。应设专人专职负责项目所在区域的环境保护管理及环保设施的日常运行工作。

企业应建立专门的环境管理部门，全面负责企业中有关环境保护的问题。环

境管理部门的工作人员应具备与其责任相应的专业技术。环境管理部门具体职责如下：

1、配合环境保护行政主管部门的工作

该部门应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况，积极配合政府环境监测部门的监督检查工作，并按要求上报各项环保工作的执行情况。

2、制定并实施企业环境保护计划

该部门应根据企业的实际情况，制定企业的环境保护计划，并组织实施。

3、制定环境保护工程治理方案，建立环境保护设施

该部门应根据项目产生的污染物状况以及企业的环境保护计划，制定环境保护工程治理方案，建立环境保护措施。环境保护设施必须保证与主体工程项目同时施工、同时投入运行。项目竣工后，环境保护设施必须验收合格后方可使用。

4、监督和检查环境保护设施运行状况

项目营运期间，该部门应监督和检查环境保护设施运行状况，定期对环境保护设施进行保养和维护，确保设施正常运行。同时，应对环境保护设施的运行情况进行记录。

5、建立环境监测设施，制定并实施环境监测方案

该部门应通过环境监测监控污染物排放情况，指导环保设施的运行，并对意外情况作出反应，确保污染物达标排放。环境监测的方法应采取国家标准的监测方法。

6、处理企业意外污染事故

当企业出现意外污染事故时，该部门应参与污染事故的调查与分析，并负责对污染进行跟踪监测，采取污染处理措施，减少污染事故对环境的影响程度。

7、建立环境科技档案及管理档案

应建立环境保护工作中的各类档案资料，包括环评报告、环保工程验收报告、环境监测报告、环保设施运行记录以及有关的污染物排放标准、环保法规等。

8、处理与项目有关的其它环境保护问题。

9、做好企业环境管理信息公开工作。



## 8.2 污染物排放清单

本项目污染物排放清单详见表 8.2-1。

表 8.2-1 污染物排放清单

工程组成	原辅材料组分	拟采取的环境保护措施及主要运行参数	污染物种类	排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	总量指标/(t/a)	排污口信息	执行标准	环境风险防范措施	环境监测
餐厨垃圾预处理车间设备管道废气、废弃油脂处理车间废气	餐饮垃圾、厨余垃圾、废弃油脂	水洗降温+碱洗+生物处理+活性炭吸附	氨	0.61	/	DA004	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排气筒高度20m恶臭污染物排放标准值及《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	气/液体泄漏检测报警系统、消防设施、个体防护设施	半年
			硫化氢	0.10	/				
			非甲烷总烃	0.35	0.121				
餐厨垃圾预处理车间换气废气、污水处理站废气	餐饮垃圾、厨余垃圾、生产废水	碱液喷淋+生物处理+光氧化催化	氨	0.12	/	DA001	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排气筒高度20m恶臭污染物排放标准值	气/液体泄漏检测报警系统、消防设施、个体防护设施	半年
			硫化氢	0.01	/				
发电沼气燃烧废气	沼气	SCR 处理系统	二氧化硫	3.41	/	DA002	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表1新建火力发电锅炉及燃气轮机组大气污染物排放浓度限值	气/液体泄漏检测报警系统、消防设施、个体防护设施	半年
			氮氧化物	16.74	1.628				
			颗粒物	2.34	/				
锅炉沼气燃烧废气	沼气	低氮燃烧器	二氧化硫	3.41	/	DA003	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值	气/液体泄漏检测报警系统、消防设施、个体防护设施	半年
			氮氧化物	44.64	1.600				
			颗粒物	2.34	/				

工程组成	原辅材料组分	拟采取的环境保护措施及主要运行参数	污染物种类	排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	总量指标/(t/a)	排污口信息	执行标准	环境风险防范措施	环境监测																																												
生产废水	/	预处理+MDA脱氨膜系统+反硝化-硝化+内置超滤膜系统+备用纳滤系统	COD <sub>Cr</sub>	300	/	DW001	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镇污水处理厂纳污标准的较严者	定期进行巡视和防渗检查,发现问题及时处理	年																																												
			氨氮	30	/					生活污水	/	三级化粪池	COD <sub>Cr</sub>	200	/	DW002	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镇污水处理厂纳污标准的较严者	定期进行巡视和防渗检查,发现问题及时处理	年	氨氮	10	/	噪声	/	选用低噪声设备、墙体遮挡等	噪声	/	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准	/	季度	固体废物	/	交由具有危险废物处理资质的单位统一处理,并签订危废处理协议	废活性炭、废矿物油、废滤芯	/	/	/	/	/	/	/	交由废品回收商回收处理	铁磁类杂质废物	/	/	/	/	/	/	/	交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理(后期若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理)
生活污水	/	三级化粪池	COD <sub>Cr</sub>	200	/	DW002	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镇污水处理厂纳污标准的较严者	定期进行巡视和防渗检查,发现问题及时处理	年																																												
			氨氮	10	/					噪声	/	选用低噪声设备、墙体遮挡等	噪声	/	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准	/	季度	固体废物	/	交由具有危险废物处理资质的单位统一处理,并签订危废处理协议	废活性炭、废矿物油、废滤芯	/	/	/	/	/	/	/	交由废品回收商回收处理	铁磁类杂质废物		/	/	/	/	/	/	/	交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理(后期若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理)	固体杂质废渣、废脱硫剂	/	/	/	/	/	/					
噪声	/	选用低噪声设备、墙体遮挡等	噪声	/	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准	/	季度																																												
固体废物	/	交由具有危险废物处理资质的单位统一处理,并签订危废处理协议	废活性炭、废矿物油、废滤芯	/	/	/	/	/	/																																												
	/	交由废品回收商回收处理	铁磁类杂质废物	/	/	/	/	/	/																																												
	/	交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理(后期若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理)	固体杂质废渣、废脱硫剂	/	/	/	/	/	/																																												

工程组成	原辅材料组分	拟采取的环境保护措施及主要运行参数	污染物种类	排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	总量指标/(t/a)	排污口信息	执行标准	环境风险防范措施	环境监测
	/	交由有资质单位进行资源化利用处理	轻渣、沼渣	/	/	/	/	/	/
	/	前期交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理(若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理),后期寻求有资质的单位进行资源化利用处理	污泥	/	/	/	/	/	/
	/	每日由环卫部门清理运走,并定期对堆放点进行清洁、消毒	生活垃圾	/	/	/	/	/	/

## 8.3 环境管理制度、机构及保障计划

### 8.3.1 环境管理制度

要求建设单位结合国家有关环保法律、法规以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例等，建立相应的环保管理制度，主要内容有：

#### (1) 严格执行“三同时”的管理条例。

严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，确保增加或改造的污染处理设施能够在主体工程恢复生产前完成设计和施工，做到与项目生产“同时验收运行”。

#### (2) 严格执行排污许可制度

根据《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》（环水体[2016]186号），国家对在生产经营过程中排放废气、废水、产生环境噪声污染和固体废物的行为实行许可证管理规定。

目前，现有一期项目已申领排污许可证，本次改扩建项目完成后，试生产之前，应再次依据《排污许可管理办法（试行）》（部令第48号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（部令第11号）、《排污许可证申请与核发技术规范 环境管理业》（HJ1106-2020），申请变更。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

#### (3) 严格实行执行报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求按照地方环保主管部门的要求执行。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目必须按《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》等要求，报请有审批权限的环保部门审批，经审批同意后方可实施。

#### (4) 健全污染治理设施管理制度

必须保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行，不得擅自拆除或者闲置除尘设施和废水处理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。治理设施的操作管理必须与公司的生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任

人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全各级岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

#### (5) 其它

根据要求，建立健全相应的环境保护管理制度、环境保护责任制、环保设施巡回检查制度、危险废物环境管理制度等相关制度，以规范项目日常运营过程的环保管理。

### 8.3.2 环境管理组织机构

为确保项目建设与当地环境保护的协调发展，必须建立专门的环境管理机构，配备一定数量的专职环保人员，负责项目厂区内日常的环境管理、污染防治设施运营及监督工作。其具体职责包括：

(1) 负责与本项目相关的环境保护法律、法规、政策及其它要求的收集、整理、学习及贯彻执行，监督检查对环境保护法律、法规标准及本项目有关制度和其他相关要求的贯彻执行情况。

(2) 负责对员工进行环境保护法律、法规及知识的培训。

(3) 负责环境保护各类文件、记录、登记、资料统计等。

(4) 负责生产中污染源调查，建立污染源档案，治理设施运行档案，定期组织进行污染物排放情况的监测以及厂区、生活区环境空气质量监测工作。

(5) 负责制订切实可行的污染物排放控制指标，环保治理设施运行考核指标，节能、降耗指标，并组织落实各项指标，定期进行考核。

(6) 负责组织协调生产企业的污染治理、技术改造工作，推广先进，最佳实用技术的污染治理技术和污染物综合利用技术。

为了提高环保工作的质量，要加强环境管理人员的业务培训，并有一定的经费来保证培训的实施。

### 8.3.3 环境管理台账

根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ944-2018)，环境管理台账“指排污单位根据排污许可证的规定，对自行监测、落实各项环境管理要求等行为的具体记录，包括电子台账和纸质台账两种。”建设单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般

按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。台账记录内容应包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。电子台账和纸质台账保存时间原则上不低于 3 年。

#### **8.3.4 资金保障计划**

资金是环境管理实施的基本保障，如果资金无法保障，则环境管理将难以得到保证。为确保本工程项目的正常运作，制定如下资金保障计划：

(1) 将环境管理资金列入年度成本预算，预算计划由专人制作，并报财务部门核算，最终由企业负责人批准，经批准的文件作为调拨资金的基本凭证。

(2) 对于环境管理资金，实行专款专用，不得挪用于其它用途。

(3) 对于可能出现的临时资金问题，企业财务部门应设立一定数额的储备保证金，通过内部调节手段确保资金足额及时到位，确保环境管理工作的正常进行。

## 8.4 环境监测计划

### 8.4.1 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)和《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》(HJ1106-2020), 本项目污染源监测计划如下:

#### 8.4.1.1 废气监测计划

##### (1) 有组织废气

表 8.4-1 有组织废气监测计划表

生产单元	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
餐厨垃圾预处理车间、废弃油脂处理车间	废气处理设施排放口 DA004	非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度	半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排气筒高度 20m 恶臭污染物排放标准值及《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
餐厨垃圾预处理车间、污水处理站	废气处理设施排放口 DA001	硫化氢、氨、臭气浓度	半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排气筒高度 20m 恶臭污染物排放标准值
沼气发电机组	废气排放口 DA002	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度(林格曼黑度, 级)	半年	《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)表 1 火力发电锅炉及燃气轮机组大气污染物排放浓度限值
沼气锅炉	废气排放口 DA003	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度(林格曼黑度, 级)	半年	《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)表 3 大气污染物特别排放限值

##### (2) 无组织废气

表 8.4-2 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
无组织排放厂(周)界监控点	硫化氢、氨、臭气浓度	季度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物新扩改建项目二级厂界标准值

### 8.4.1.2 废水监测计划

表 8.4-3 废水监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
污水处理站 废水总排放口	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、动植物油	年	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和棠下污水处理厂纳污标准的较严者
雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	月*	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 第二类污染物最高允许排放浓度

注：雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。

### 8.4.1.3 噪声监测计划

表 8.4-4 噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
厂(周)界外 1m	等效声级 Leq	季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

### 8.4.1.4 固体废物监测计划

建设单位应严格管理运营过程中产生的各种固体废物，定期检查各种固体废弃物的处置情况，查看固废台账，并说明废物的去向和资源化情况。

## 8.4.2 环境质量监测计划

### 8.4.2.1 环境空气质量监测计划

环境空气质量监测计划包括监测点位、监测指标、监测频次、执行环境质量标准等，详见表 8.4-5。

表 8.4-5 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	NOx	年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准
	非甲烷总烃	年	《大气污染物综合排放标准详解》244 页
	氨	年	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)
	硫化氢	年	附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值



#### 8.4.2.2 地下水环境影响跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),“11.3.2.1 跟踪监测点数量要求: b) 三级评价的建设项目,一般不少于1个,应至少在建设项目场地下游布置1个。”

表 8.4-6 地下水环境影响跟踪监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
项目场地下游 取水井1个	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	年	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准

#### 8.4.2.3 声环境质量监测计划

表 8.4-7 声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
厂(周)界外1m	等效声级 Leq	季度	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准

## 8.5 污染物总量控制

### 8.5.1 主要污染物排放量

本项目主要污染物排放量见表 3.5-1。

### 8.5.2 污染物排放总量控制指标建议

根据《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10号）、《江门市人民政府关于印发<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》和《广东省大气污染防治条例》，污染物总量控制指标包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物和挥发性有机物，根据工程分析章节可知，本项目生活污水经化粪池处理，生产废水经污水处理站处理达标后排入市政管网进入棠下污水处理厂处理，水污染物总量控制指标纳入依托的棠下污水处理厂水污染物总量控制指标内，不再单独申请。故本项目污染物总量控制指标为氮氧化物 3.228t/a，挥发性有机物（非甲烷总烃）0.185t/a。

### 8.5.3 碳排放

根据《广东省石化行业建设项目碳排放环境影响评价编制指南（试行）》，对温室气体以及碳排放定义：

**温室气体：**大气层中那些吸收和重新放出红外辐射的自然和人为的气态成分。《京都议定书》附件 A 所规定的六种温室气体分别为二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、甲烷（CH<sub>4</sub>）、氧化亚氮（N<sub>2</sub>O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟化碳（PFCs）和六氟化硫（SF<sub>6</sub>）。

**碳排放：**建设项目在生产运行阶段煤炭、石油、天然气等化石燃料（包括自产和外购）燃烧活动和因使用外购的电力和热力等所导致的二氧化碳排放以及工业生产等活动产生的温室气体排放。

本项目运行阶段温室气体排放主要为沼气燃烧产生的二氧化碳排放。本项目为环境卫生管理业，暂未有本项目行业碳排放环境影响评价编制指南及指导文件，因此本评价不进行碳排放环境影响评价，针对企业碳排放，本环评做以下建议举措，减少项目碳排放：

- 1、控制燃油垃圾转运车辆数量，除非必要外的垃圾收运车辆采用电动车，必要的燃油车辆，采购节能环保型车辆，减少化石燃料燃烧产生的二氧化碳。
- 2、合理规划垃圾清运路线，制定合理的班次，减少因路线不合理导致的燃

油车辆空载及等待时长。

3、厂房内尽量使用自然光，省电延周期，选择在自然光充足的地方办公，自然光线充足时不开灯，利用节能灯泡照明，保障亮度情况下少开灯，养成随手关灯的习惯；

4、有温度控制要求的设备及车间，在可行情况下，使用保温材料进行覆盖，减少温度流失导致能源消耗。

5、采购设备优先选用节能环保型、自动化程度高的设备，减少过程中能量损耗。

6、优化班次，减少因事故、检修导致应急火炬使用频次过高造成的燃烧能源浪费。

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 建设项目的建设概况

江门市区餐厨垃圾处理项目（一期）位于江门市蓬江区棠下镇旗杆石生活垃圾填埋场入场道路侧，由江门绿源环保有限公司投资建设。一期项目占地面积约 13667.53m<sup>2</sup>，建筑面积约 6276.7m<sup>2</sup>，日处理餐厨垃圾 150 吨。

为加大餐厨垃圾处理能力，江门绿源环保有限公司拟投资 11870 万元，在一期项目预留用地内进行二期项目建设，工程建设内容包括餐厨垃圾收运系统扩建、新增废弃油脂收运系统、新增餐厨垃圾预处理系统、新增废弃油脂处理系统、厌氧消化系统扩建、沼气净化及利用系统扩建、沼渣脱水系统扩建、污水处理系统扩建及改造、臭气处理系统扩建和原一期配套工程改造。新增餐厨垃圾处理规模 300 吨/日（餐饮垃圾处理规模 100 吨/日、厨余垃圾处理规模 200 吨/日）、废弃油脂处理规模 50 吨/日。

### 9.2 环境质量现状

#### 9.2.1 大气环境质量现状

根据《2021 年江门市环境质量状况公报》，蓬江区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 的年评价指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，O<sub>3</sub> 年评价指标未能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，表明本项目所在区域蓬江区属于环境空气质量不达标区。

根据其他污染物补充监测结果，监测期间各监测点非甲烷总烃可满足《大气污染物综合排放标准详解》244 页短期平均值，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物新扩改建项目二级厂界标准值，硫化氢、氨可满足《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，TSP 可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

#### 9.2.2 地表水环境质量现状

根据《天地壹号饮料股份有限公司年产铝质两片罐 20 亿只建设项目环境质量现状检测报告》（报告编号：JMZH20191214AHP-14）中江门中环检测技术有

公司于 2019 年 12 月 14 日至 12 月 16 日对桐井河进行监测的监测数据，桐井河水质未能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

### 9.2.3 地下水环境质量现状

根据补充监测结果，监测期间各监测点监测指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，表明项目及周边地下水环境质量良好。

### 9.2.4 声环境质量现状

根据补充监测结果，监测期间本项目各面厂界噪声均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

### 9.2.5 土壤环境质量现状

根据补充监测结果，所有土壤样品的监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值标准要求。

## 9.3 污染物排放情况

### 9.3.1 废气污染物排放情况

（1）餐厨垃圾处理线设备管道废气、废弃油脂处理车间废气采用设备局部换气+车间密闭负压整体换气收集，通过一套“水洗降温+碱洗+生物处理+活性炭吸附”处理，处理达标后经一条 20 米高排气筒（DA004）高空排放。废气中非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度可符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒高度 20m 恶臭污染物排放标准值及《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。

（2）污水处理站废气、餐厨垃圾预处理车间换气废气采用设备局部换气+车间密闭负压整体换气收集，依托一期项目“碱液喷淋+生物处理+光氧化催化”处理，处理达标后经一条 23 米高排气筒（DA001）高空排放。废气中氨、硫化氢、臭气浓度可符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒高度 20m 恶臭污染物排放标准值。

（3）发电沼气燃烧废气通过 SCR 处理系统处理后，引至一条 15m 高排气筒（DA002）高空排放。废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 新建火力发电锅炉及燃气轮机组大气污染物排放浓度限值。

(4) 锅炉沼气燃烧采用低氮燃烧器，废气引至一条 15m 高排气筒 (DA003) 高空排放。废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可符合广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表 3 大气污染物特别排放限值。

(5) 厂界无组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度可符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物新扩改建项目二级厂界标准值。

### 9.3.2 废水污染物排放情况

(1) 本项目生活污水依托一期项目三级化粪池处理达标后排入市政管网，进入棠下污水处理厂处理。

(2) 本项目生产废水经污水处理站处理达标后排入市政管网，进入棠下污水处理厂处理。

### 9.3.3 噪声排放情况

本项目主要噪声源为破碎机、初筛机、离心机等，声源噪声级一般在 55~70dB(A)之间。

### 9.3.4 固体废物排放情况

#### (1) 一般工业固体废物

本项目一般工业固体废物铁磁类杂质废物交由废品回收商回收处理；固体杂质废渣、废脱硫剂交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理（后期若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理）；轻渣、沼渣交由有资质单位进行资源化利用处理；污泥前期交由邻近生活垃圾填埋场填埋处理（若填埋场封场拟交由垃圾焚烧厂焚烧处理），后期寻求有资质的单位进行资源化利用处理。

#### (2) 危险废物

本项目危险废物废活性炭、废矿物油、废滤芯交由具有危险废物处理资质的单位统一处理，并签订危废处理协议。

#### (3) 生活垃圾

本项目员工生活垃圾每日由环卫部门清理运走，并定期对堆放点进行清洁、消毒。

## 9.4 主要环境影响

### 9.4.1 大气环境影响评价结论与建议

#### 9.4.1.1 大气环境影响评价结论

(1) 根据 5.2.1.6 章节，本项目正常排放下 SO<sub>2</sub> 短期浓度（1 小时、日平均）贡献值的最大浓度占标率分别为 0.46%、0.32%（均<100%），NO<sub>x</sub> 短期浓度（1 小时、日平均）贡献值的最大浓度占标率分别为 9.51%、4.09%（均<100%），PM<sub>10</sub> 短期浓度（日平均）贡献值的最大浓度占标率为 0.20%（<100%），PM<sub>2.5</sub> 短期浓度（日平均）贡献值的最大浓度占标率为 0.20%（<100%），非甲烷总烃、氨、硫化氢短期浓度（1 小时）贡献值的最大浓度占标率分别为 2.71%、19.85%、72.17%（均<100%）。

(2) 根据 5.2.1.6 章节，本项目正常排放下 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 长期浓度（年平均）贡献值最大浓度占标率分别为 0.21%、2.22%、0.12%、0.12%（均<30%）。

(3) 根据 5.2.1.6 章节，叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，本项目 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、非甲烷总烃、氨、硫化氢浓度均可符合环境质量标准。

综上条件，本项目大气环境影响可以接受。

#### 9.4.1.2 大气环境防护距离

根据 5.2.1.6 章节，本项目厂界浓度均能满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，故本项目无需设置大气环境防护距离。

#### 9.4.1.3 污染物排放量核算结果

本项目污染物排放量核算结果表见表 5.2-42~表 5.2-45。

### 9.4.1.4 大气环境影响评价自查表

表 9.4-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> ) 其他污染物 (NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃、氨、硫化氢)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、非甲烷总烃、氨、硫化氢)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (3; 8) h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤ -20% <input type="checkbox"/>			K> -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气黑度、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃、氨、硫化氢)			监测点位 (项目厂界)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						



	大气环境保护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m			
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (0.453) t/a	NO <sub>x</sub> : (3.228) t/a	颗粒物: (0.312) t/a	VOCs (0.185) t/a
注: “□” 为勾选, 填 “√”, “( )” 为内容填写项					

## 9.4.2 地表水环境影响评价结论

### 9.4.2.1 水环境影响评价结论

本项目生活污水依托一期化粪池处理, 生产废水经污水处理站处理, 可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和棠下污水处理厂纳污标准的较严者, 排入市政管网进入棠下污水处理厂处理。本项目占棠下污水处理厂日处理能力的 0.3525%, 占比较小, 项目运营期间废水排放量不大, 水质可生化性较好, 且棠下污水处理厂运行良好, 可实现污染物稳定达标排放。本项目地表水环境影响是可接受的。

### 9.4.2.2 污染源排放量

本项目废水污染物排放信息表见表 5.2-50。

### 9.4.2.3 地表水环境影响评价自查

表 9.4-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>   拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
水文情势调查	调查时期	数据来源	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目		
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	( )	监测断面或点位个数 ( ) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、 建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	预测因子	( )		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（COD <sub>Cr</sub> ）	23.163		200	
		（NH <sub>3</sub> -N）	10.839		5	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
（ ）		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					

工作内容		自查项目		
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	( )	(DW001)
	监测因子	( )	(pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、动植物油)	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注：“□”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

### **9.4.3 地下水环境影响评价结论**

#### **9.4.3.1 环境水文地质现状**

根据 4.3.3.2 章节，本项目及周边地下水环境质量良好。

#### **9.4.3.2 地下水环境影响**

根据 5.2.3.1 章节，本项目正常状况下对地下水环境基本无影响；在非正常状况下，污水处理站生化水池污水中的 COD 最大污染范围距离渗漏点约 250m，不会对周边环境保护目标造成影响，对周边地下水环境影响总体可控。

#### **9.4.3.3 地下水环境污染防治措施**

本项目建设期间对可能发生渗漏的区域如生化水池等进行重点防渗处理；项目运行期间，建设单位应该定期检查污水收集和处理区域的防渗性能，并按后续要求做好地下水的跟踪监测工作，在采取这些措施后可以有效防治地下水污染。

#### **9.4.3.4 地下水环境影响评价结论**

综上，本项目地下水环境影响是可接受的。

### **9.4.4 声环境影响评价结论与建议**

根据 5.2.4.5 章节，本项目厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；叠加现状值后，厂界噪声预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。本项目声环境影响是可接受的。

表 9.4-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/> _____	
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ( )		监测点位数 ( )		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

### 9.4.5 生态影响评价结论

本项目为改扩建项目，选址于一期项目预留用地范围内进行建设，不新增用地。一期项目已建成，对周围植物群落影响较小，本项目生态影响是可行的。

生态影响评价自查表见表 9.4-4。

表 9.4-4 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （ ） 生境 <input type="checkbox"/> （ ） 生物群落 <input type="checkbox"/> （ ） 生态系统 <input type="checkbox"/> （ ） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ ） 其他 <input type="checkbox"/> （ ）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（    ） km <sup>2</sup> ；水域面积：（    ） km <sup>2</sup>
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（    ）”为内容填写项		



### 9.4.6 土壤环境评价结论

本次评价在评价范围内设置了 3 个土壤监测点，根据监测结果表明，所有土壤样品的监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准要求。

本项目大气沉降主要影响土壤的酸碱性，项目各工序产生的废气均按照相关规范采取了有效的治理措施，使废气中的污染物达标排放，各污染物通过沉降途径进入土壤中的含量极少，大气沉降基本不会对周边土壤环境造成影响。只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对土壤评价范围内的土壤环境影响可接受。

表 9.4-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(1.366753) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标( )、方位( )、距离( )				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ( )				
	全部污染物	氨、硫化氢、非甲烷总烃、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物				
	特征因子					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	-	0~0.2m	
		柱状样点数				
现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、					

		苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )		
现状评价	评价因子	同现状监测因子		
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )		
	现状评价结论	所有土壤样品的监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值标准要求		
影响预测	预测因子			
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他(定性分析)		
	预测分析内容	影响范围 ( ) 影响程度 ( )		
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ( )		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
	信息公开指标			
	评价结论	只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施, 项目对土壤评价范围内的土壤环境影响可接受		
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。				

## **9.4.6 环境风险评价结论与建议**

### **9.4.6.1 项目危险因素**

本项目主要危险物质为废弃油脂、提取油脂、粗油脂、沼气（甲烷、硫化氢）和润滑油等，废弃油脂、粗油脂分布于废弃油脂处理车间，提取油脂、粗油脂分布于餐厨垃圾预处理车间，液碱（30%）、浓硫酸、次氯酸钠、硫酸铵分布于污水处理站，沼气主要分布于沼气柜，润滑油分布于润滑油仓库。

### **9.4.6.2 环境敏感性**

本项目所在区域环境敏感目标主要为周边居住区、文化区等。

### **9.4.6.3 环境风险防范措施和应急预案**

针对本工程可能存在的环境风险，本评价制定了大气环境风险防范措施、地表水环境风险防范措施、地下水环境风险防范措施，并提出了突发性环境事件应急预案的原则要求。

### **9.4.6.4 环境风险评价结论与建议**

本项目环境风险为危险物质泄漏，由此引起的火灾、爆炸，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。本评价提出了相应的风险防范措施。基于风险的不确定性特征，实际发生的环境事件与预测后果会存在差异，通过本评价设定的风险防范措施可起到有效预防或减缓环境事件后果影响的作用，本项目环境风险是可防控的。

表 9.4- 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况									
风险调查	危险物质	名称	废弃油脂	提取油脂	粗油脂	甲烷	硫化氢	润滑油	浓硫酸	次氯酸钠	
		存在总量/t	13.5878	4.4469	43.92	0.8604	0.0004	0.54	8.28	0.05	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 < 500 人				5km 范围内人口数 > 5 万人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)							人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>			F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>			S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>			G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>			D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/>			10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>		Q > 100 <input type="checkbox"/>		
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input checked="" type="checkbox"/>			M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>		
P 值		P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>			P3 <input checked="" type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>			
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>				E3 <input type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>				E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>				E3 <input type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>			II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>			
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>					
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>					
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故影响分析	源强设定方法 <input type="checkbox"/>			计算法 <input checked="" type="checkbox"/>			经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB			AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他		
		预测结果		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>210</u> m							
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>1220</u> m							
	地表水	最近环境敏感目标____, 到达时间____h									
	地下水	下游厂区边界到达时间____d									
最近环境敏感目标____, 到达时间____d											
重点风险防范	按照国家、地方和相关部门要求, 建立事故报警、应急监测及通讯系统; 终										

措施	止风险事故的措施，如消防系统、紧急停车系统、中止或减少事故排放量的措施等；防止事故蔓延和扩大的措施，如危险物料的消除、转移及安全处置，在有毒有害物质泄漏风险较大的区域作地面防渗处理、设置安全距离，切断危险物或污染物传入外环境的途径、及设置暂存设施等。
评价结论与建议	只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实环境风险防范措施，完善环境风险应急预案，将环境风险影响控制在可以接受的范围内。
注：“□”为勾选项，“___”为填写项。	

## 9.5 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》(部令第4号),建设单位组织开展了公众参与工作。环境影响评价信息发布后,截至意见反馈截止日期,未收到与本工程环境影响和环境保护措施有关的建议和意见。公众参与流程如下:

(1) 委托书下达后7个工作日内,按照《环境影响评价公众参与办法》(部令第4号,以下简称《办法》)规定,建设单位于2022年5月10日在环评互联网发布了首次信息公告,网址:

<http://www.eiabbs.net/forum.php?mod=viewthread&tid=545130&extra=>

(2) 在建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后,按照《办法》规定,通过网络平台、2次报纸公示、张贴公告三种方式进行了信息公开:

①网络平台:2022年8月5日在环评互联网发布了信息公告,同步公开了报告书征求意见稿和公众意见表的网络链接,网址:

<http://www.eiabbs.net/forum.php?mod=viewthread&tid=556160&extra=>

②报纸公告:2022年8月8日和2022年8月9日,在《企业家日报》进行了2次登报公示。

③张贴公告:2022年8月5日~2022年8月18日在工程周边村委会及街道处张贴了信息公告。

在上述征求意见过程中未收到公众反馈意见。

## 9.6 环境保护措施

### 9.6.1 大气环境保护措施

(1) 餐厨垃圾预处理车间换气废气、污水处理站废气采用设备局部换气+车间密闭负压整体换气收集,通过一套“碱液喷淋+生物处理+光氧化催化”处理,处理后经一条23米高排气筒(DA001)高空排放。

(2) 餐厨垃圾处理线设备管道废气、废弃油脂处理车间废气采用设备局部换气+车间密闭负压整体换气收集,通过一套“水洗降温+碱洗+生物处理+活性炭吸附”处理,处理后经一条20米高排气筒(DA004)高空排放。

(3) 发电沼气燃烧废气通过SCR处理系统处理后引至一条15m高排气筒(DA002)高空排放。

(4) 锅炉沼气燃烧采用低氮燃烧器,废气引至一条15m高排气筒(DA003)

高空排放。

### 9.6.2 地表水环境保护措施

(1) 本项目生活污水依托一期项目三级化粪池处理，处理达标后排入市政管网进入棠下污水处理厂。

(2) 本项目生产废水经污水处理站处理，污水处理站采用“预处理+MDA脱氨膜系统+反硝化-硝化+内置超滤膜系统+备用纳滤系统”工艺，处理达标后排入市政管网进入棠下污水处理厂。

### 9.6.3 地下水环境保护措施

本项目主要可能发生地下水污染的分区为餐厨垃圾预处理车间、废弃油脂处理车间、污水处理站等，按照《环境影响技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的要求进行分区防渗。

### 9.6.4 声环境保护措施

为降低设备运行噪声，本项目采取多项噪声控制措施，首先选用低噪声设备；其次从传播途径上采取各项降噪措施；同时采取厂房建筑设计中的隔声降噪措施，如安装隔声门窗，选用吸声性能好的墙面材料，在结构设计中采用减振平顶、减振内壁和减振地板等；最后在厂区总平面布置中统筹规划，噪声源集中布置，远离办公区。

## 9.7 环境影响经济损益分析

本项目属环保公益性基础设施工程，采用“厌氧发酵+沼气发电”工艺对餐厨垃圾进行处理，利用沼气发电，实现餐厨垃圾的无害化、减量化和资源化，具有明显的社会、环境、经济效益。本项目的建设可有效提升江门市区餐厨垃圾综合处理处置能力，对江门市区的经济、社会可持续发展起到促进作用。

## 9.8 环境管理与监测计划

本项目配备有环保专员来进行项目的环境管理工作，同时落实监控制度、宣传科普与公众监督、信息公开制度，并做好施工期环境监理工作，按照要求完成环境保护竣工验收或者申办排污许可。按照本评价提出的环境监测计划制定监测方案，定期对各类污染物进行监测并向社会公开。

## 9.9 评价结论

本项目符合国家产业政策、法规标准，符合江门市城市总体规划、环卫规划，符合江门市“三线一单”生态环境分区管控方案要求。通过采取有效的污染防治和生态保护措施，可使得各项污染物排放满足国家相关排放标准要求。经预测评价，本项目建设对区域环境质量的影响可满足国家相关环境质量标准的要求。在采取本报告提出的各项环境保护措施的前提下，从环境保护角度评估，本项目的建设是可行的。