

花都区生物质综合处理厂扩容项目

环境影响报告书

建设单位：广州环投花城环保能源有限公司

评价单位：广州正润环境科技有限公司

2025 年 5 月

建设单位责任声明

我单位广州环投花城环保能源有限公司（统一社会信用代码91440101696921229M）

郑重声明：

一、我单位对花都区生物质综合处理厂扩容项目环境影响报告书（项目编号：y4067v，以下简称“报告书”）承担主体责任，并对报告书内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告书，确认报告书提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告书及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告书及其批复文件提出的污染防治、防止生态破坏措施，落实生态环境保护投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章）：广州环投花城环保能源有限公司

法定代表人（签字/签章）



文

2025年5月20日

编制单位责任声明

我单位广州正润环境科技有限公司（统一社会信用代码91440101MA5ALK9Q4T）郑重声明：

一、我单位符合《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，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受广州环投花城环保能源有限公司的委托，主持编制了《花都区生物物质综合处理厂扩容项目环境影响报告书》（项目编号：y4067v，以下简称“报告书”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状检测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告书编制审核阶段形成了可追溯的环境质量管理机制。

四、我单位对报告书的内容和结论承担直接责任，并对报告书内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

建设单位（盖章）：广州正润环境科技有限公司

法定代表人（签字/签章）：



2025 年 5 月 20 日



编制单位和编制人员情况表

项目编号	y4067v		
建设项目名称	花都区生物质综合处理厂扩容项目		
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		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广州环投花城环保能源有限公司		
统一社会信用代码	9144010169		
法定代表人（签章）	刘文		
主要负责人（签字）	刘文		
直接负责的主管人员（签字）	张高峰		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广州正润		
统一社会信用代码	914401011		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
曹梓轲	05354443505440656	BH000069	曹梓轲
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王子月	环境现状调查与评价、环境经济损益分析、环境管理与监测计划	BH075707	王子月
曹梓轲	概述、总则、项目概况与工程分析、环境影响评价结论	BH000069	曹梓轲
黄振宗	现有项目回顾性分析、环境影响预测与评价、环境风险影响评价、环境保护措施及其可行性论证	BH028494	黄振宗

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

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



Ministry of Personnel
The People's Republic of China



State Environmental Protection Administration
The People's Republic of China

002050



持证人签名:
Signature of the Bearer

曹梓轲

姓名:

Full Name 曹梓轲

性别:

Sex 男

出生年月:

Date of Birth 1974年08月

专业类别:

Professional Type 环境影响评价工程师

批准日期:

Approval Date 2005年05月15日

单位盖章: 广东省人事厅

Issued by

日期: 2005 年 08 月 25 日

Issued on

管理号: 05354443505440656

File No.:



202504277107980742

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	王子月		证件号码	410	
参保险种情况					
参保起止时间		单位	参保险种		
			养老	工伤	失业
202504	-	202504	广州市：广州正润环境科技有限公司		
			1	1	1
截止		2025-04-27 11:33	该参保人累计月数合计		
			实际缴费1个月,缓缴0个月	实际缴费1个月,缓缴0个月	实际缴费1个月,缓缴0个月

备注：

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

网办业务专用章

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-04-27 11:33



202504277531050866

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	黄振宗		证件号码	440			
参保险种情况							
参保起止时间			单位		参保险种		
					养老	工伤	失业
202410	-	202504	广州市：广州正润环境科技有限公司		7	7	7
截止			2025-04-27 11:44，该参保人累计月数合计		实际缴费7个月，缓缴0个月	实际缴费7个月，缓缴0个月	实际缴费7个月，缓缴0个月

备注：

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

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-04-27 11:44



202504277380962473

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	曹梓轲		证件号码	362			
参保险种情况							
参保起止时间			单位		参保险种		
					养老	工伤	失业
202410	-	202504	广州市：广州正润环境科技有限公司		7	7	7
截止			2025-04-27 11:40 该参保人累计月数合计		实际缴费7个月,缓缴0个月	实际缴费7个月,缓缴0个月	实际缴费7个月,缓缴0个月

备注：

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

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-04-27 11:40

目录

1. 概述	1
1.1. 项目由来	1
1.2. 环境影响评价工作程序	1
1.3. 项目特点及关注的主要环境问题	2
1.4. 分析判定相关情况	3
1.5. 主要结论	32
2. 总则	34
2.1. 编制目的	34
2.2. 评价原则	34
2.3. 编制依据	35
2.4. 环境影响要素识别及评价因子的筛选	40
2.5. 环境功能区划	41
2.6. 评价标准	48
2.7. 评价等级、评价范围	55
2.8. 环境保护目标	62
3. 现有项目回顾性分析	65
3.1. 现有项目概况	65
3.2. 项目主要内容	65
3.3. 运营工况	70
3.4. 生产工艺	70
3.5. 环境保护措施	70
3.6. 主要污染物排放情况	73
3.7. 环评批复落实情况	78
3.8. 现有项目存在问题及情况说明	79
4. 项目概况与工程分析	80
4.1. 项目工程概况	80
4.2. 工程分析	100
4.3. 污染物统计及总量控制	123
5. 环境现状调查与评价	125
5.1. 区域自然环境状况	125
5.2. 环境质量现状评价	127
6. 环境影响预测与评价	146
6.1. 运营期大气环境影响评价	146
6.2. 运营期地表水环境影响评价	200
6.3. 运营期地下水环境影响分析	204
6.4. 运营期声环境影响预测与评价	215
6.5. 固体废物处置分析	235
6.6. 生态环境影响分析	235
7. 环境风险影响评价	236

7.1. 评价工作程序	236
7.2. 环境风险调查	237
7.3. 环境风险识别	237
7.4. 环境风险影响分析	240
7.5. 环境风险防范措施及应急要求	241
7.6. 环境风险影响评价结论	248
8. 环境保护措施及其可行性论证	251
8.1. 大气污染防治措施技术可行性论证	251
8.2. 废水污染防治措施及其可行性论证	255
8.3. 噪声污染防治措施及其可行性论证	260
8.4. 固体废物污染防治措施及其可行性论证	261
8.5. 地下水污染防治措施及其可行性论证	262
9. 环境经济损益分析	264
9.1. 社会效益分析	264
9.2. 经济效益分析	264
9.3. 环境效益分析	264
9.4. 小结	265
10. 环境管理与监测计划	266
10.1. 环境管理机构和职责	266
10.2. 环境保护管理制度	267
10.3. 污染物排放清单	268
10.4. 环境监测计划	271
10.5. 环保“三同时”验收清单	274
11. 环境影响评价结论	277
11.1. 工程概况	277
11.2. 区域环境质量评价结论	277
11.3. 环境影响预测与评价结论	278
11.4. 环境风险影响评价结论	280
11.5. 环境保护措施可行性结论	280
11.6. 环境影响经济损益结论	281
11.7. 环境管理和监测计划	281
11.8. 公众参与采纳情况	281
11.9. 环境影响可行性结论	282

1. 概述

1.1. 项目由来

花都生物质综合处理厂处理规模为 710t/d，其中餐厨垃圾处理 200t/d（餐饮垃圾 150t/d、厨余垃圾处理 50t/d）、粪便处理 500t/d（分两期建设，各 250t/d，仅投产一期）、死禽畜处理 5t/d、废弃食用油脂处理 5t/d，采用“预处理+联合厌氧”的处理工艺。项目于 2020 年 6 月 29 日取得《广州市生态环境局关于花都区生物质综合处理厂环境影响报告书的批复》（穗环管影 202012 号），于 2022 年 10 月完成竣工环境保护自主验收。

面对花都区日益增加的餐饮垃圾，现有的餐厨垃圾处理规模已满负荷运行，为解决困境亟需进一步提升花都区餐厨垃圾资源化利用能力。为此，建设单位拟对现有餐饮垃圾预处理系统通过增加日运行时间，设备利用富余处理能力，增加餐饮垃圾处理规模。调整后餐饮垃圾处理规模由 150t/d 升级为 250t/d，合计餐厨垃圾处理规模为 300t/d，处理工艺仍为“预处理+联合厌氧”，餐饮垃圾预处理运行时间从 8h/d 增加至 16h/d，其余工序处理工艺运行时间不变。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规，本项目必须履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，106、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外），其他处置方式日处置能力 50 吨及以上的”，应编制环境影响报告书。建设单位广州环投花城环保能源有限公司委托广州正润环境科技有限公司单位《花都生物质综合处理厂扩容项目环境影响报告书》。接受委托后，我单位在详细了解项目的内容，对厂址进行了踏勘、调查，收集了周边环境敏感目标情况和生产运营管理的基础上，根据环境影响评价技术导则的有关要求，编制完成了该项目环境影响报告书。

1.2. 环境影响评价工作程序

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），本项目隶属于“四十八、公共设施管理业，106、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外），其他处置方式日处置能力 50 吨及以上的”，应编制报告书。

环境影响评价工作一般分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价书编制阶段。本次项目环境影响评价的工作程序如图

1.2-1 所示。

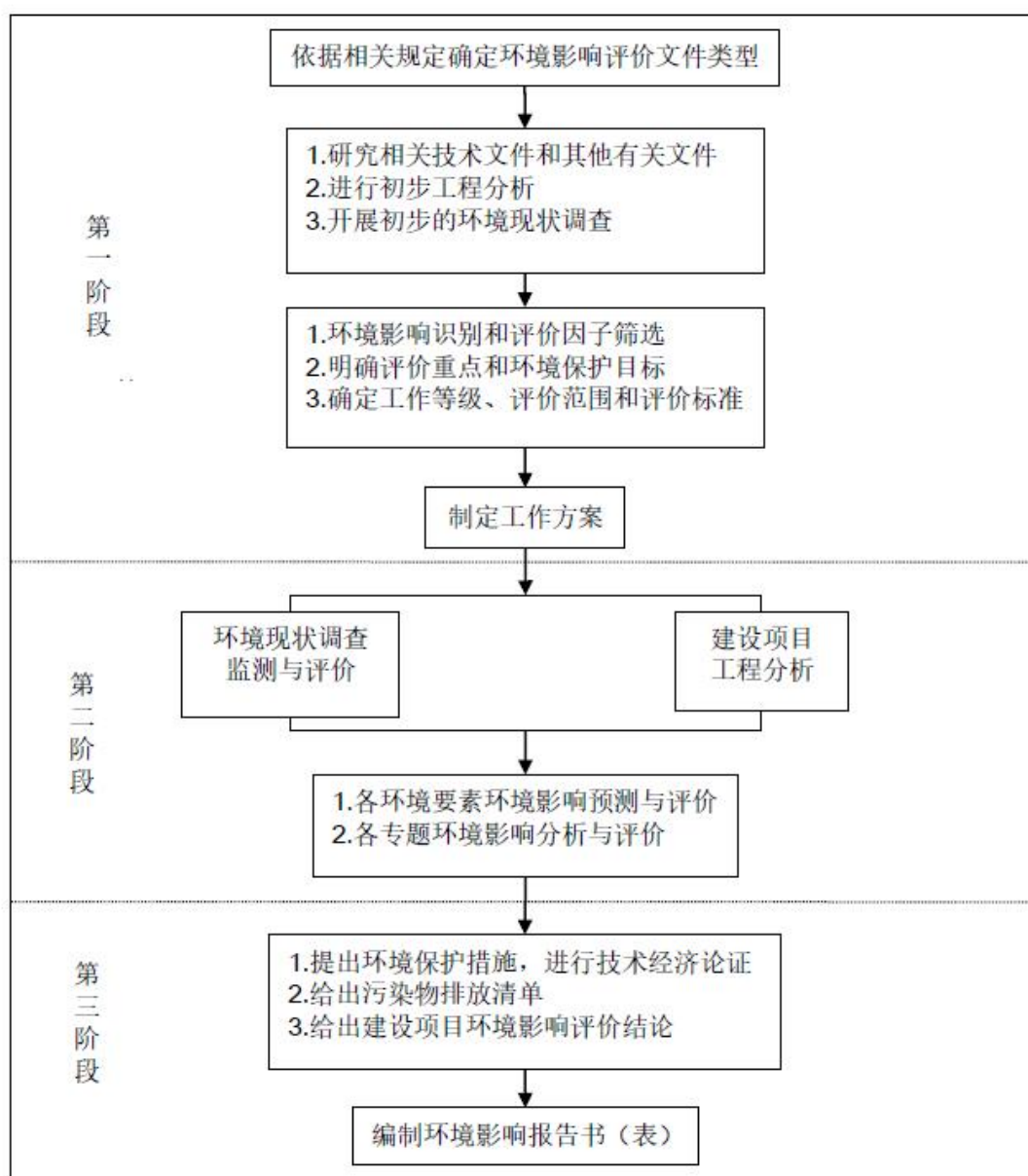


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序

1.3. 项目特点及关注的主要环境问题

本次垃圾预处理系统仅通过变更运行时间、利用现有生产设备富余处理能力从而扩大处理规模，不需新增用地。因此，本次评价主要关注的环境问题是原有项目存在的环境问题及对应整改措施，以及项目运营期主要污染物的产生、控制和环境风险。本项目主要关注的环境问题和影响包括：

- (1) 现有项目回顾性分析与评价；
- (2) 项目扩容后运营期对周边区域地表水、地下水、大气和声环境等的影响程度，

特别是恶臭污染物排放对环境空气质量及周边环境敏感目标的影响，高浓度废水处理问题，固体废物处理问题等；

（3）项目扩容后污染防治措施依托原有项目的合理性与可行性；

（4）项目扩容后运营期环境风险分析及环境风险应急措施。

1.4. 分析判定相关情况

1.4.1. 新增规模合理性

项目收运的餐饮垃圾主要来源餐饮单位、学校、机关单位以及各类农贸市场、临卖点、超市等。根据餐厨垃圾处理技术规范（CJJ 184-2012）：人均餐饮垃圾日产生量基数宜取 $0.1 \text{ kg}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，经济发达城市、旅游业发达城市或高校多的城区可取 $1.05\sim 1.15$ ；经济发达旅游城市、经济发达沿海城市可取 $1.15\sim 1.30$ ；普通城市取 1.00 。对照花都区餐厨垃圾现状情况，人均餐饮垃圾日产生量取 $0.115 \text{ kg}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 。

根据《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ 184-2012），餐厨垃圾处理厂建设规模应根据该工程服务区域和用户的餐厨垃圾现状产生量及预测产生量确定。

计算公式如下： $M_c=R \cdot m \cdot k$ 式中：

M_c —某城市或区域餐厨垃圾日产生量， kg/d ；

R —城市或区域常住人口；

m —人均餐饮垃圾产生量基数， $\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 。

k —餐厨垃圾产生量修正系数。

根据花都区人民政府公布的《2023 年广州市花都区国民经济和社会发展统计公报》，2023 年花都区常住人口约 172.87 万人，人口自然增长率 4.58%，根据人口自然增长率计算 2025 年末常住人口约 189.07 万人。结合人均垃圾日产生量，餐饮垃圾产生总量可达到为 $217.43\text{t}/\text{d}$ 。且从现有项目 2023 年、2024 年实际运营情况，餐饮垃圾已超出现有餐饮垃圾设计处理规模，故建设单位拟对现有餐饮垃圾处理规模在现有设备富余处理能力基础上进行扩产，增加餐饮垃圾处理规模至 $250\text{t}/\text{d}$ ，以满足花都区餐饮垃圾处理需求是合理的。

1.4.2. 产业政策符合性分析

与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《市场准入负面清单（2025 年版）》相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（自 2024 年 2 月 1 日起施行），项

目属鼓励类项目中“四十三：环境保护与资源节约综合利用中--城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，属于鼓励类项目。本项目通过餐厨垃圾、废弃油脂、死禽畜、粪便进行资源化处理产生沼气和粗油脂（毛油），实现资源高效益利用，提高产品附加值，过程中未使用国家明令禁止的淘汰类和限值类的设备及工艺，且根据国家《市场准入负面清单》（2025年版），本项目不属于禁止准入类，属于许可准入类。

因此本项目符合国家产业政策。

1.4.3. 选址合理性分析

本项目在现有用地范围内进行餐饮垃圾预处理扩产，不新增用地、不新增厂房建筑物，周边环境与原项目一致。根据《广东省国土空间规划（2021—2035年）》（国函〔2023〕76号）及《广州市花都区国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目属城镇开发边界内。

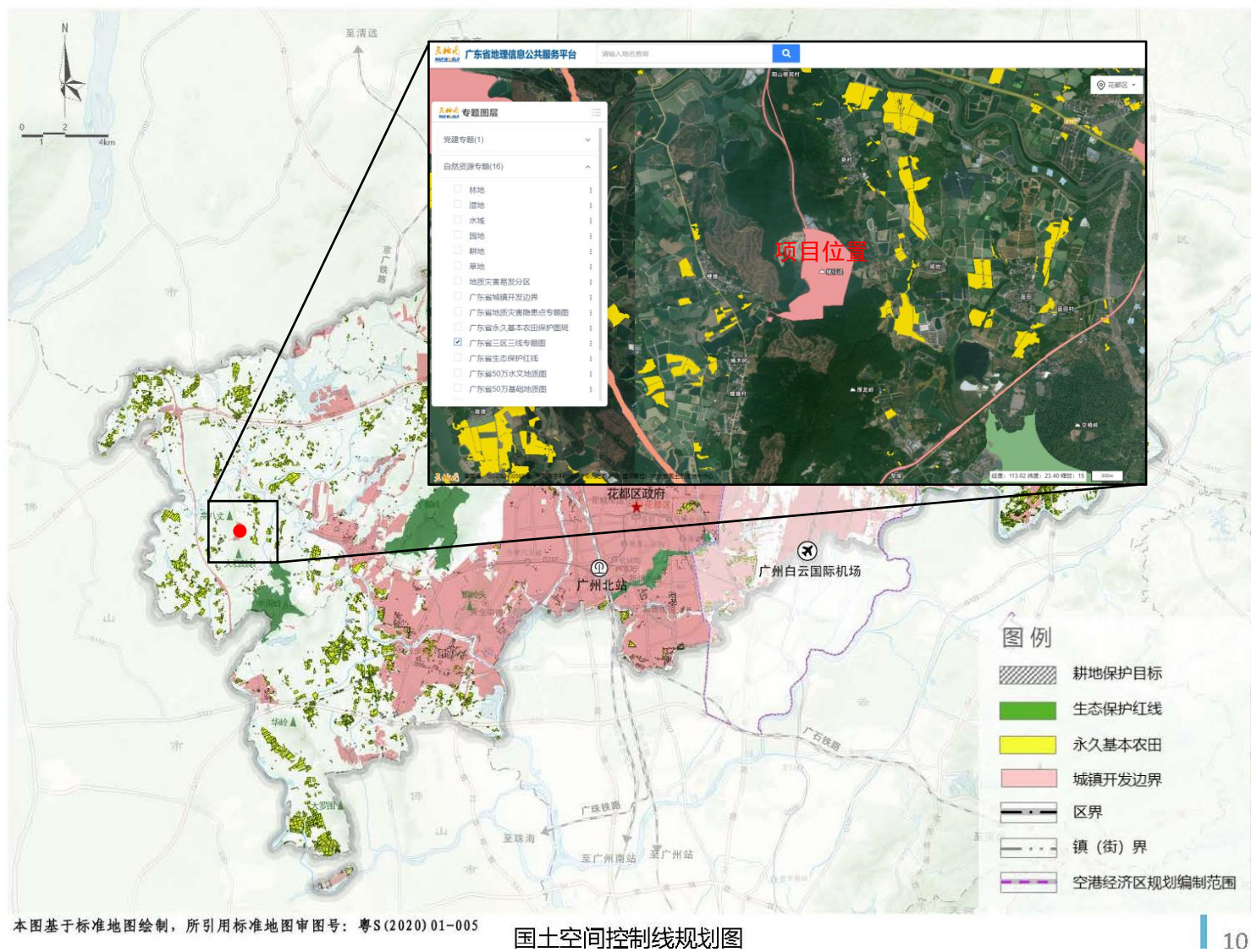


图 1.4-1 项目位置与广州市花都区国土空间总体规划（2021-2035 年）关系图

1.4.4. 三线一单相符性分析

根据《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府规〔2021〕4号），全市经济社会发展实际、主体功能分区、自然资源禀赋，聚焦区域生态环境重点问题和主要保护目标，针对不同环境管控单元特征，提出差异化的生态环境准入要求。本项目所在的环境管控单元属赤坭镇-炭步镇重点管控单元（ZH44011420008），其管控要求见下表。

表 1.4-1 项目与“三线一单”相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	区		
ZH44011420008	赤坭镇-炭步镇重点管控单元	广东省	广州市	花都区	重点管控单元	水环境工业污染重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区、建设用地土壤污染风险重点管控区、土地资源重点管控区、江河湖库重点管控岸线
管控维度	管控要求					相符性分析
区域布局管控	1-1.【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。 1-2.【水/限制类】严格控制高耗水、高污染行业发展。 1-3.【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内，加大区域内大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。 1-4.【其他/禁止类】严格落实单元内广州市第五资源热力电厂环境影响评价文件及批复的相关防护距离，在此范围内不得规划建设居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑。					相符，现有项目为餐厨垃圾、废弃油脂、死禽畜、粪便减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程属于产业鼓励类项目。项目废水经园区污水处理设施处理达到回用标准后回用，不外排。单元内广州市第五资源热力电厂环境影响评价文件及批复的相关防护距离，在此范围内无居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑。
能源资源利用	2-1.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。 2-2.【其他/综合类】单元内规模以上工业企业应采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品能耗、水耗和污染物排放等清洁生产指标应达到清洁生产先进水平。					相符，项目选址属于公共设施用地，本次扩容项目不新增用地。现有企业已采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品能耗、水耗和污染物排放等清洁生产指标达到清洁生产先进水平。
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】工业企业应按照国家有关规定对工业污水进行处理，相关标准规定的第一类污染物及其他有毒有害污染物，应在车间或车间处理设施排放口处理达标，企业废水排入城市污水处理设施的，必须对废水进行预处理达到城市污水处理设施接管要求；加强赤坭、炭步污水处理厂运营监管，保证污水处理厂出水稳定达标排放。 3-2.【大气/综合类】大气环境敏感点周边企业加强管控工业无组织废气排放，防止废气扰民。 3-3.【其他/综合类】广州市第五资源热力电厂产生的废水经污水处理系统处理达标后全部回用，不外排；运营产生的废气排放、恶臭污染物厂界排放及炉渣综合处理厂颗粒物排放执					相符，项目已实施相关的废气收集、处理设施，减少无组织废气的排放。从现有项目日常委外监测结果均能达标。本项目扩容后根据工程分析及环境空气影响预测结果均能达标，不会对周边居民点影响较小。项目废水项目废水经园区污水处理设施处理达到回用标准后回用，不外排。

	行环境影响评价文件及批复的相关要求。	
环境风险防 控	4-1.【风险/综合类】建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。 4-2.【风险/综合类】单元内广州市第五资源热力电厂应严格按照环境风险防控和突发环境事件应急等相关要求，防范污染事故发生，防止污染地下水和土壤污染。 4-3.【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。	相符，项目已建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，并已编制突发环境事件应急预案，完成备案。企业已落实日常委外地下水环境自然监测计划。

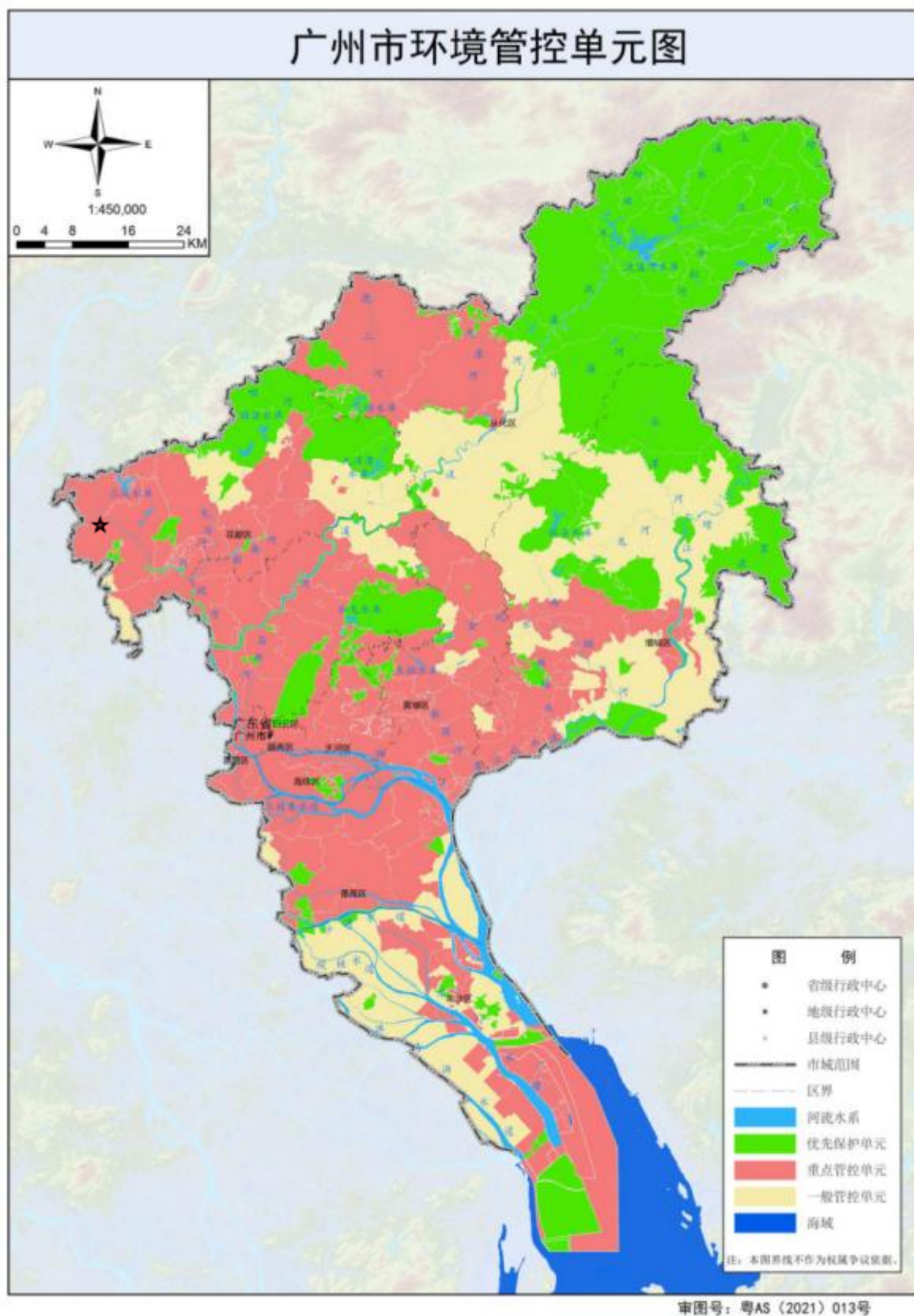


图 1.4-2 项目所在环境管控单元位置图

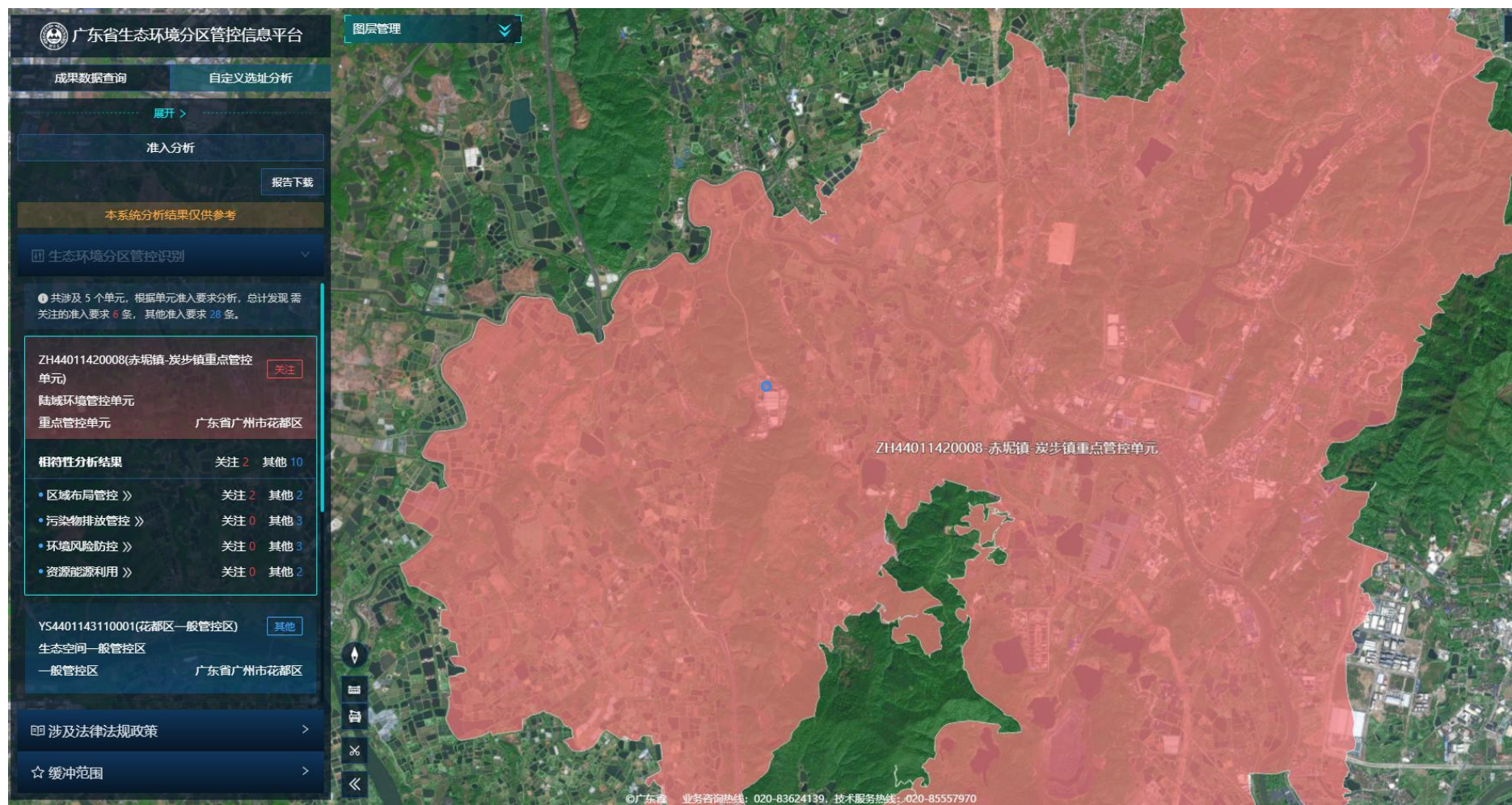


图 1.4-3 项目与陆域环境管控单元关系示意图

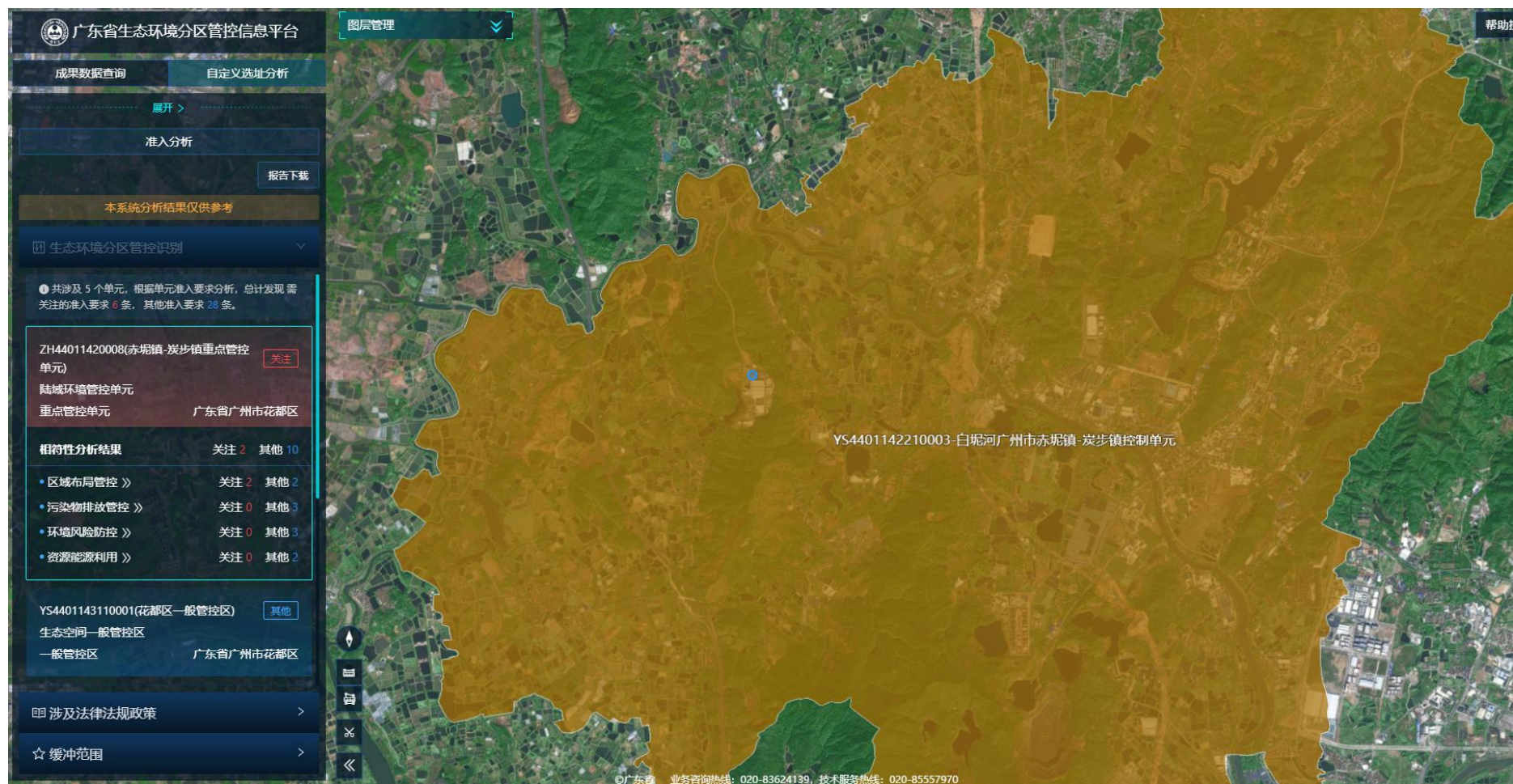


图 1.4-4 项目与水环境工业污染重点管控区关系示意图

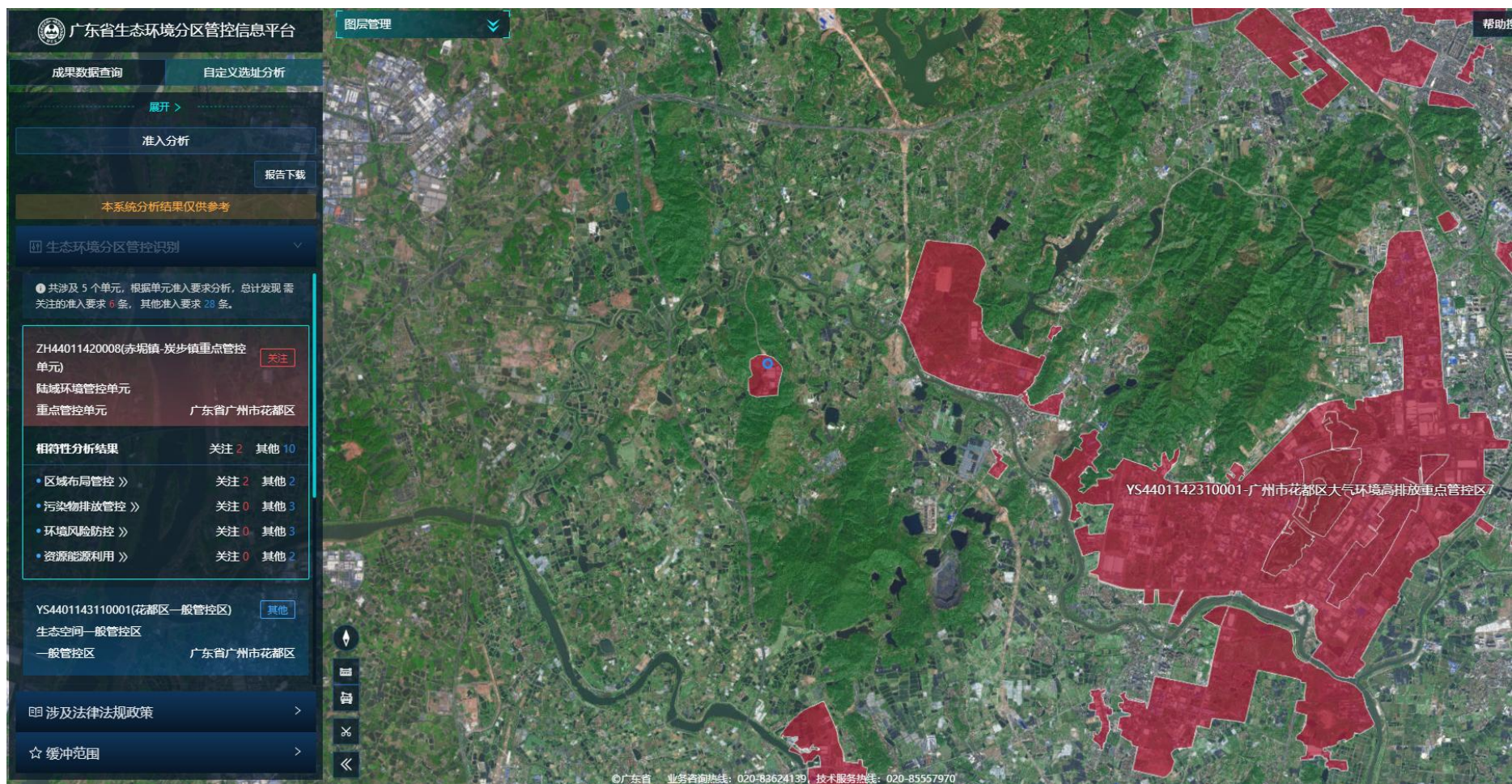


图 1.4-5 项目与广州市花都区大气环境高排放重点管控区关系示意图

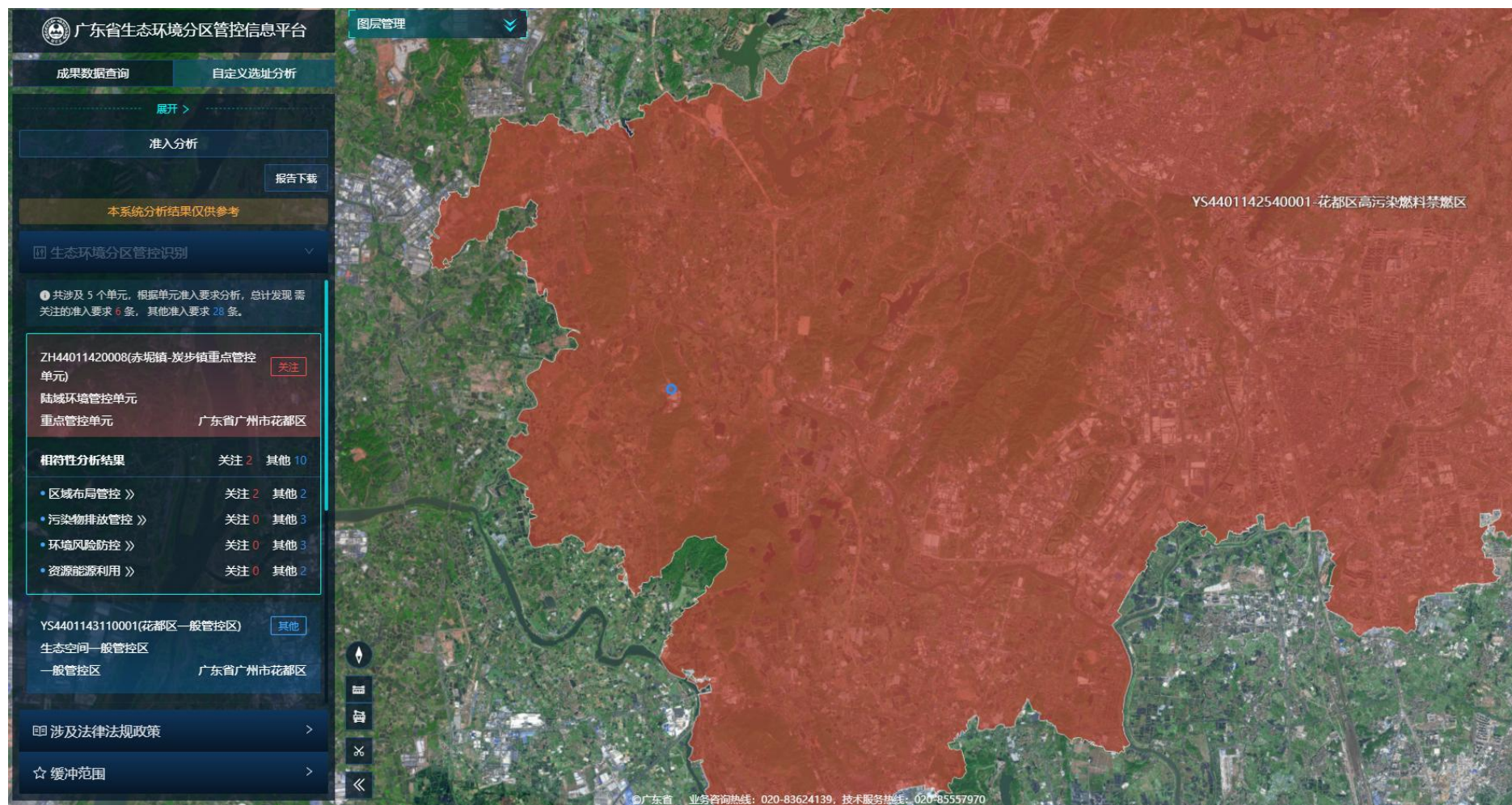


图 1.4-6 项目与花都高污染燃料禁燃区关系示意图

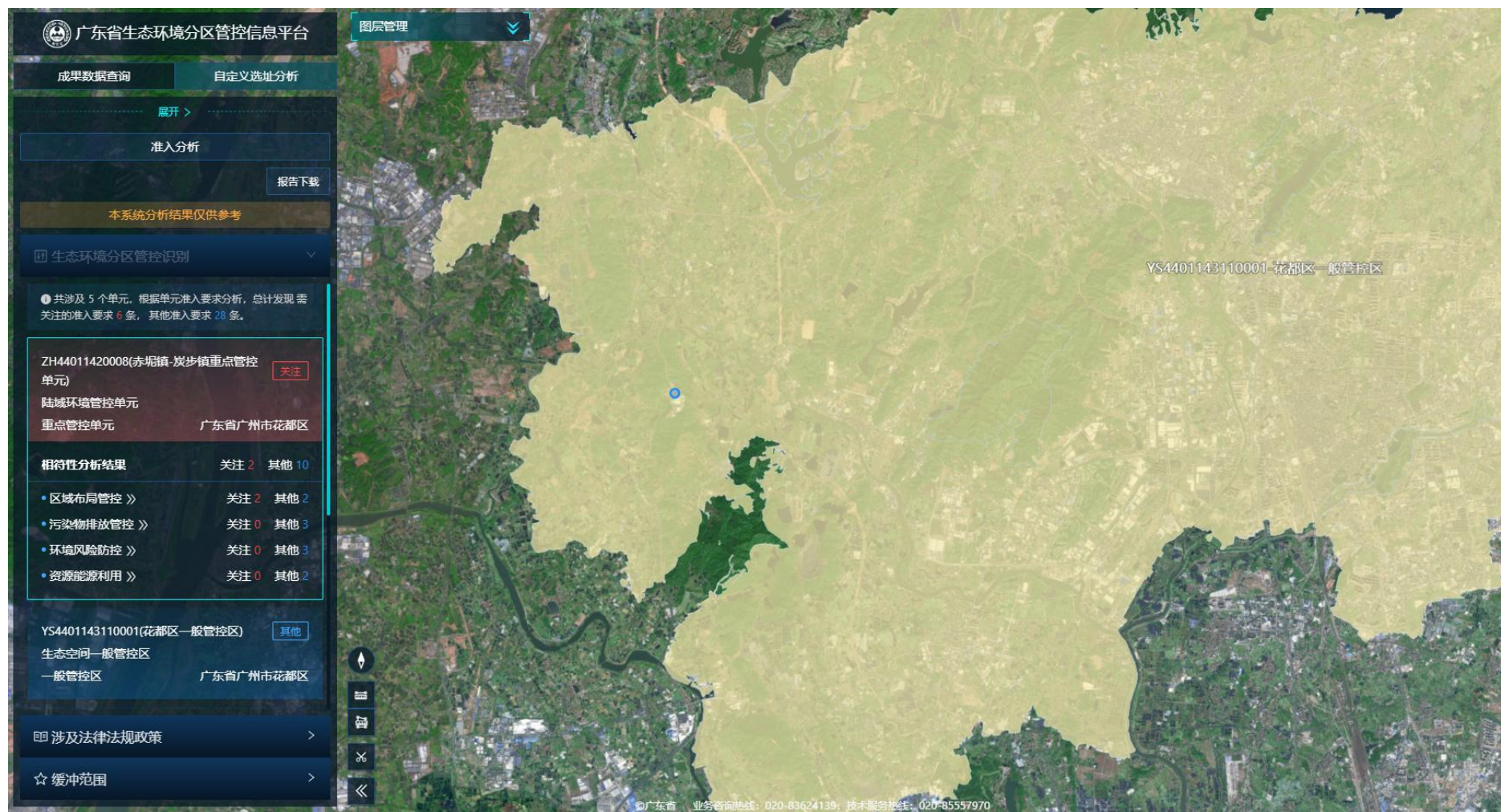


图 1.4-7 项目与花都与生态空间一般管控区关系示意图

1.4.5. 与行业规范相符性分析

1、与国家、地方政策文件相符性分析

结合国家、地方相关部门对于垃圾处理项目的建设提出具体要求等规范性文件，结合本项目相关资料，对项目相符性分析如下：

表 1.4-2 本项目与行业规范文件相符性分析

文件名称	内容摘要	相符性
《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	县级以上地方人民政府环境卫生主管部门负责组织开展处于垃圾资源化、无害化处理工作。	相符
《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》	建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。加快建设城市餐厨废弃物、建筑垃圾和废旧纺织品等资源化利用和无害化处理系统，规范发展再制造。	相符
《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）	严厉打击非法生产销售“地沟油”行为和严防“地沟油”流入食品生产经营单位，明确各地要探事宜餐厨废弃物资源化利用和无害化处理的技术工艺路线及管理模式，提高餐厨废弃物资源化利用和无害化利用水平，不得用未经无害化处理的餐厨废弃物喂养畜禽。	相符
《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作的意见》	鼓励居民分开盛放和投放餐厨垃圾，建立高水分有机生活垃圾收运系统，是想餐厨垃圾单独收集循环利用。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。	相符
《关于推进餐厨废弃物资源化利用和无害化处理试点工作的承诺书》	要求各试点城市（区）人民政府与国家发展改革委、政府、住房城乡建设部签订，保证实施方案中确定的新增餐厨废弃物资源化利用量，承诺建立完善的餐厨废弃物回收、运输、利用体系，建议健全有关法规制度大河政策机制，加强监管，严厉打击非法收运餐厨废弃物的行为，加强舆论宣传，引导社会公众广泛参与。	相符
《“十四五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》	(三)有序开展厨余垃圾处理设施建设 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。2.有序推进厨余垃圾处理设施建设。按照科学评估、适度超前原则，以集中处理为主，分散处理为辅，稳妥有序推进厨余垃圾处理设施建设。尚未全面开展垃圾分类的地区，可按照“循序渐进，先试点后推广”的原则，采用分散与集中处理相结合的方式，分步实施，逐步扩大厨余垃圾处理能力。鼓励有条件的地区积极推动既有设施向集成化、智能化、自动化、低运行成本的现代化厨余垃圾处理系统方向改进。3.积极探索多元化可持续运营模式。及时总结推广城市厨余垃圾处理设施运营管理典型经验，推动建立责任明确、多方共赢的长效治理机制。探索建立市场化的建设和运行模式，建立厨余垃圾全链条、整体性处置利用体系。鼓励社会专业公司参与运营，不断提升厨余垃圾处理市场化水平。	相符
《广东省人民政府办公	有条件的地区可按照区域统筹的模式，规划建设区域性餐厨废弃	相符

厅关于进一步加强餐厨废弃物管理的意见》（粤府办【2012】135号）	物处置设施。支持企业开展餐厨废弃物无害化处理和资源循环利用，鼓励相关企业探索餐厨废弃物处置与管理技术，研发适用的餐厨废弃物收运、处置装置，鼓励企业实行餐厨废弃物收运和处置一体化经营，引导、促进餐厨废弃物处置企业产业化、可持续发展。	
《广州市餐饮垃圾和废弃食用油脂管理办法（试行）》（广州市人民政府令第117号）	餐饮垃圾和废弃食用油脂处置设施的规划建设应当符合环境卫生专项规划，其设施用地应当纳入城市黄线保护范围。鼓励和推动餐饮垃圾和废弃食用油脂资源化利用，推广使用符合产品质量要求的资源化利用产品。餐饮垃圾和废弃食用油脂收运处置单位应当在划定的服务区域范围内对餐饮垃圾和废弃食用油脂实行统一收运，集中定点处置。为产生单位提供相应数量、符合标准的餐饮垃圾和废弃食用油脂专用收运车辆，并按照规定安装行驶记录仪、装卸计量系统和视频监控设备；餐饮垃圾应当每天清运，废弃食用油脂按照约定定期清运，及时清理油水分离装置，并保持收运车辆、收集容器和作业区环境整洁；实行密闭化运输，运输设备和收集容器应当具有统一标识，整洁完好，运输中不得撒漏，突发撒漏造成环境卫生污染的，应当即时清理干净；按照规定路线和时间将餐饮垃圾和废弃食用油脂运送到指定的处置场所，不得擅自改变处置场所。	相符

2、与《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）相符分析

本项目在现有的 150t/d 餐饮垃圾预处理规模基础上，通过调整设备运行时间对餐饮垃圾预处理系统进行扩产，不新增占地。根据《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）相关要求，本项目的建设符合《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）中要求是相符，具体见下表所示。

表 1.4-3 项目与《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）相符性分析

规范条款	规范要求	本项目情况	相符性
餐厨垃圾的收集与运输	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	本项目依托现有工程的餐厨垃圾收运系统，采取定时、定点的收集方式。	相符
	餐饮垃圾不得随意倾倒、堆放，不得排入雨水管道、污水排水管道、河道、公共厕所和生活垃圾收集设施中		
	对餐饮单位的餐饮垃圾应实行产量和成分登记制度，并宜采取定时、定点的收集方式收集		
	煎炸废油应单独收集和运输，不宜与餐饮垃圾混合收集	废弃食用油脂单独收集，并经油水分离装置进行预处理	相符
	厨余垃圾宜实施分类是收集和分类运输	厨余垃圾由环卫部门收集收集和运输至本项目处理	
	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参与垃圾盛装容器相匹配	本项目采用密闭式运输车，车身设有挂筒设施，将垃圾标准筒提升至车厢顶部，再通过输送机将垃圾倒入车厢内，垃圾在车厢内被推板机挤压，压缩后存放罐体中。运输过程中全程密闭。运输至处理厂卸料区	
	餐厨垃圾运输车辆在任何路面条件下不得泄露和遗洒		
	餐厨垃圾宜直接从收集点运输至处理厂。产生量大、集中处理且运距较远时，可设餐厨垃圾转运站，转运站应采用非暴露式转运工艺		

	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	后，密封后盖好，推料机将垃圾推出。车上所用操作为液压自动控制。餐厨垃圾运输时间避开交通拥堵路段和高峰时段。废弃食用油脂单独收集。	
	餐厨垃圾运输车装、卸料宜为机械操作		
总体工艺设计	餐厨垃圾处理主体工艺的选择应符合：技术成熟、设备可靠；资源化程度高、二次污染及能耗小；符合无害化处理要求	采用成熟的“预处理+中温厌氧发酵+沼渣脱水+污水处理”处理技术，项目各生产单元符合总体工艺设计要求	相符
	生产线工艺流程的设计应满足餐厨垃圾资源化、无害无处理的需要，做到工艺完善、流程合理、环保达标，各中间环节和单体设备应可靠		
	餐厨垃圾处理车间设备布置应符合下列规定：物质流畅，各工段不相互干扰；应留有足够的设备检修空间；进料和预理工段应与主理工段分开；应有利于车间全面通风的气流组织优化和环境维护	本项目依托的餐厨垃圾处理车间，现有设备布置满足此要求	
总图设计	餐厨垃圾处理厂总图布置应满足餐厨垃圾处理工艺流程的要求，各工序衔接顺畅，平面和竖向布置合理，建构筑物间距符合安全要求	项目总图平面布置合理，厂区设置一个主出入口，进场后办公和生产分两个区块互不影响，进场车辆通畅	相符
	餐厨垃圾处理厂各项用地指标应符合国家有关规定及当地土地、规划等行政主管部门的要求		
	厂区的道路的设置，应满足交通运输和消防的需求，并应于厂区竖向设计、绿化及管线敷设相协调		
	当处理工艺中有沼气产生时，沼气产生、储存、输送等环节及相关区域的设备、设施应符合国家现行相应防爆标准要求	沼气产生、储存、输送等环境符合防爆标准要求。	相符
餐厨垃圾计量、接受与输送	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	已设有计量设施，计量设施具有称重、记录、打印与数据处理、传输功能	相符
	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卸料作业	厂区卸料区封闭建设，餐厨垃圾预处理生产线设置物料接收系统	相符
	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/小时	本项目依托现有工程的卸料间及其设备，卸料间受料槽设置局部排风罩，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小于3次/小时	相符
	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，应具有防臭气散发的设施	餐厨垃圾预处理生产线接收料斗及底部送料输送机，用于物料暂存	相符
	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	卸料间地面和设备设有冲洗设备和废水排放系统，统一进入废水收排系统	相符
	餐厨垃圾输送和卸料倒料过程中应避免飞溅和逸洒	接收斗设置自动顶盖，密封严实，不卸料时关闭防止臭气外溢。接料斗上部配集气罩，配除臭法兰口	相符

		采用螺旋输送机输送餐厨垃圾时，应符合下列规定：螺旋输送机的转速应能调节；螺旋输送机应具有防硬物卡死的功能；应具有自清洗功能	项目采用进料螺旋和出料无轴螺旋输送机，变频控制；具有自动清洗功能	相符
餐厨垃圾处理工艺	预处理	餐厨垃圾的分选应符合下列规定：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，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；分选出的不可降解物应进行回收利用或无害化处理；分选后的餐厨垃圾中不可降解杂物含量应小于 5%	本项目配有预处理工艺，主要功能是对餐厨废弃物进行破碎、分选、提油；配有油水分离工艺，油脂分离收集效率大于 90%，分离出的粗油脂（即毛油）直接进入毛油储罐；分选杂质进行无害化处理，分选后的餐厨垃圾中不可降解杂物含量小于 5%	相符
		餐厨垃圾的破碎应符合下列规定：餐厨垃圾破碎工艺应根据处于垃圾输送工艺和处理工艺的要求确定；破碎设备应具有防卡功能，防止坚硬粗大物破坏设备；破碎设备应便于清洗，停止运转后及时清洗		
		泔水油的分离应符合下列规定：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；餐厨垃圾液相油脂分离收集率应大于 90%；餐厨垃圾液相油脂进行妥善处理和利用		
		厌氧消化前餐厨垃圾破碎粒度应小于 10mm，并应混合均匀	项目厌氧罐进料粒径约为 8mm，物料搅拌均匀后进入厌氧消化系统	相符
		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	通过比较国内外成熟的餐厨垃圾处理工艺，得出项目采用完全混合厌氧发酵罐（CSTR），中温厌氧	相符
		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 15 天	消化物料含固率 9.9%，水力逗留时间约 38d	相符
		消化物料碳氮比（C/N）宜控制在（25~30）:1，pH 宜控制在 6.5~7.8；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℃	消化物料碳氮比（C/N）约为 27:1，pH 值控制在 6.5~7.8，厌氧发酵温度 35±2℃,厌氧系统配置加热和保温装置	相符
		对厌氧产生的沼气应进行有效利用或处理，不得直接排入大气	沼气使用热电联产方式进行资源化利用，发电并网	相符
		工艺中产生的高浓度污水（沼液）和残渣应得到妥善处理，不得对环境造成污染	本项目运营期新增的高浓度污水送至第五资源热力电厂二期项目的污水处理系统处理达标后回用，均不外排；残渣输运至厂内垃圾坑焚烧处置	相符
	采暖、通风与空调	餐厨垃圾的输送、处理各环节应做到密闭，并应设置臭味收集、处理设施，不能密闭的部位应设置局部排风除臭装置	本项目预处理设备恶臭气体统一收集后抽至第五资源热力电厂二期工程垃圾坑，作为焚烧炉助燃空气燃烧处置；车间恶臭气体由配套除臭设施处理后由 25m 高排气筒排放。根据现有项目实际运营情况，集中排放气体和厂界大气的恶臭气	相符
		车间内粉尘及有害气体浓度应符合现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ1 的有关规定，集中排放气体和厂界大气的恶臭气体浓度应符合现行国家标准《恶臭污染物排放标准》GB14554 的有关规定		相符

			体浓度应符合现行国家标准《恶臭污染物排放标准》GB14554的有关规定。	
餐厨垃圾处理工艺		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	本项目运营期新增的高浓度污水送至第五资源热力电厂二期项目的污水处理系统处理达标后回用，均不外排	相符
		餐厨垃圾处理过程中产生的废渣应得到无害化处理	餐厨废弃物处置中产生的废渣输送至垃圾坑焚烧处置	相符
		噪声大的设备应采取隔声、吸声、降噪等措施。作业区的噪声应符合现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ1的规定，厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定	厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求	相符
		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		相符
		餐厨垃圾处理厂工作场所环境监测内容应包括：噪声、粉尘、有害气体（H ₂ S、NH ₃ 等）、空气中细菌总数、苍蝇密度等。排气口监测内容包括：粉尘、有害气体（H ₂ S、SO ₂ 、NH ₃ 等）。厂界环境监测内容应包括：噪声、总悬浮颗粒物TSP、有害气体（H ₂ S、SO ₂ 、NH ₃ 等）、苍蝇密度、排放污水水质指标（BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮等）	项目设置完整的环境监测计划和系统监测设备	相符
		各建筑物的采暖、空调及通风设计应符合现行国家标准《采暖通风与空气调节设计规范》GBJ19的有关规定	项目采暖及通风系统符合相关要求	相符
环境保护与监测		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恶臭的部位或房间，可采用全面通风工艺，全面通风换气次数不宜小于3次/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	产生臭气部分设有通风除臭设施，车间全面通风换气次数大于3次/h；废气统一收集引至除臭系统进行净化处理后外排	相符
工程竣工及验收		餐厨垃圾处理厂竣工验收前，严禁处理生产线投入使用	要求本项目建成后申请竣工验收，验收合格后才能投入使用	相符

3、与《环境卫生技术规范》（GB51260-2017）相符分析

根据本项目的建设内容对照《环境卫生技术规范》（GB51260-2017）中要求，本项目的建设符合《环境卫生技术规范》（GB51260-2017）中要求是相符的（如下表所示）。

表 1.4-4 项目与《环境卫生技术规范》（GB51260-2017）相符性分析

规范条款	规范要求		本项目情况	相符性
餐厨垃圾收运与处理	一般规定	城镇餐饮业产生的餐饮垃圾应由政府认可的机构统一收集和处置，餐饮单位不得私自出售或排放。	项目采用“预处理+中温厌氧发酵+沼渣脱水+污水处理”组合工艺，工艺成熟先进	相符
		餐厨垃圾处理应遵循无害化处理为主的原则。		

		餐厨垃圾处理主体工艺的选择应符合下列要求：1、技术成熟、设备安全可靠；2、不造成环境污染，无公众健康风险；3、经济上可行。		
	餐厨垃圾收集与运输	餐饮垃圾产生者应对产生的餐饮垃圾进行单独存放和收集，餐饮垃圾收运者应对其单独收运，不得混入有害垃圾和其他垃圾。 餐饮垃圾不得随意倾倒、堆放，不得排入雨水管道、污水排水管道、河道、公共厕所和生活垃圾收集设施中。 餐厨垃圾的收集和运输应实行专业化作业，并应采用专用收集和运输设备。 餐厨垃圾收集运输过程中不得对沿途环境造成污染。	本项目依托现有工程已完善的餐厨垃圾收运系统，采取定时、定点的收集方式	相符
	餐厨垃圾处理设施建设	餐厨垃圾处理设施的数量、布局 and 规模应根据服务范围内餐厨垃圾产生量现状和预测数据，按预计的收集率合理确定。 餐厨垃圾处理设施除应具有完整的主体处理工艺系统外，还应具有完善的环境保护、消防、安全、卫生等设施。 餐厨垃圾处理生产线和设备应具有负荷可调性和备用性，确保餐厨垃圾的全量处理。 严禁将煎炸废油、泔水油和地沟油用于生产食用油或食品加工。	本项目的餐厨垃圾处理设施的数量、布局 and 规模根据服务范围内餐厨垃圾产生量现状和预测数据，按预计的收集率合理确定，主体工程等生产和设备设计规模大于或等于收集量。 本项目粗油脂（毛油）售给广州环投建材有限公司。	相符
	餐厨垃圾处理设施的运行管理	应妥善安排设备的检修和保养，在设备检修、维护和保养时，餐厨垃圾应得到妥善处理和处置。 餐厨垃圾处理设施运行期间，应保持环保、消防、安全、卫生等设施设备的良好运行状态。	本项目餐厨垃圾处理设施的运行管理将严格按照此要求执行	相符

4、与《餐厨废油资源回收和深加工技术要求》（GB/T40133-2021）相符性分析

根据本项目的建设内容对照《餐厨废油资源回收和深加工技术要求》（GB/T40133-2021）中要求，本项目的建设符合《餐厨废油资源回收和深加工技术要求》（GB/T40133-2021）中要求相符，具体见下表所示。

表 1.4-5 项目与《餐厨废油资源回收和深加工技术要求》（GB/T40133-2021）相符性分析

规范条款	规范要求	本项目情况	相符性
餐厨垃圾收运	餐厨废油收运车辆和容器应密闭可靠，在收运过程中不应有垃圾遗洒、污水滴漏和异味溢出等二次污染现象发生。	本项目餐厨废油收运车辆和容器应密闭可靠，在收运过程中不会有垃圾遗洒、污水滴漏和异味溢出等二次污染现象发生。	相符
	合理选择餐厨废油分离回收技术和分离设备，分离回收的过程应工艺完善、流程合理、环保达标。	本项目合理选择餐厨废油分离回收技术和分离设备，分离回收的过程工艺完善、流程合理、环保达标。	相符

		餐厨废油的分离回收宜先经过湿热处理，处理温度和加热时间的确定应综合考虑能耗等经济因素。	本项目餐厨废油的分离回收先经过湿热处理，处理温度和加热时间已综合考虑能耗等经济因素。	相符
		餐厨废油分离回收率应不小于 85%。	本项目餐厨废油分离回收率不小于 85%。	相符
		分离回收所得油脂的水分含量应不大于 1%，杂质含量应不大于 0.5%	本项目分离回收所得油脂的水分含量不大于 1%，杂质含量不大于 0.5%	相符
	环境保护	在收集、回收和处理餐厨废油时，不应向下水道、河道及街面倾倒。	本项目餐厨垃圾处理设施的运行管理将严格按照此要求执行	相符
		餐饮企业或单位应安装油水分离装置或采取其他处理措施，使废水处理达到 GB8978 的要求。	废水处理设施满足 GB8978 的要求。	相符
		餐厨废油分离回收和深加工单位应设有相应的废气处理设施，处理后符合 GB16297 和 GB14554 的要求。	废气治理设施处理后满足 GB16297 和 GB14554 的要求。	相符
		餐厨废油分离回收和深加工单位产生的废渣应进行废物鉴别，根据鉴别属性进行合规处置。	废渣合规处置。	相符
		餐厨废油分离回收和深加工单位噪声控制应符合 GB12348 的要求。	项目噪声满足 GB12348	相符

1.4.6. 与相关规划相符性分析

1、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

国家发展改革委、住房城乡建设部于 2021 年 5 月发布了《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》（发改环资〔2021〕642 号）。根据规划内容：

(1)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。鼓励有条件的地区积极推动既有设施向集成化、智能化、自动化、低运行成本的现代化厨余垃圾处理系统方向改进。

(2)探索建立市场化的建设和运行模式，建立厨余垃圾全链条、整体性处置利用体系。鼓励社会专业公司参与运营，不断提升厨余垃圾处理市场化水平。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。

(3)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。

(4)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。

本项目利用餐饮垃圾分离的油脂可出售用于加工生产生物柴油，沼气经净化后用于沼气发电；沼渣拟送至项目所在的第五资源热力电厂二期工程内的焚烧炉焚烧，有助于广州市花都区生活垃圾的无害化处理，符合《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》的要求。

2、与《广东省城乡生活垃圾处理条例》相符性分析

根据《广东省城乡生活垃圾处理条例》（广东省第十二届人民代表大会常务委员会公告第 40 号）提出“各级人民政府应当加强对餐饮垃圾的控制和管理，提高餐饮垃圾资源化利用和无害化处理水平；环境卫生主管部门应当制定餐饮垃圾产生、收集、运输处置等过程的联单制度或者信息化监管措施，对餐饮垃圾收集、运输、处置运行管理情况进行实施监督和定期检查；禁止将餐饮垃圾及其加工物用于原料生产、食品加工，禁止使用未经无害化处理的餐饮垃圾饲养畜禽”。

本次项目为餐厨垃圾资源化利用项目，能有效提高广州市城乡垃圾无害化处理率，促进循环经济的发展，餐厨垃圾经无害化处理后的产物不用于食品加工、原料生产，因此，本项目的建设总体与《广东省城乡生活垃圾处理条例》相符。

3、与《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》相符性分析

《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》第四节提出提高厨余垃圾资源化利用水平：按照科学评估、适度超前原则，稳妥有序推进厨余垃圾处理设施建设，逐步扩大厨余垃圾处理能力，不断提高厨余垃圾资源化利用水平。

大力推进处理设施建设。各地根据自身实际，结合垃圾分类工作的深入推进和示范片区、覆盖面的不断扩大，以及厨余垃圾分类收集情况，按照科学评估、适度超前原则，以集中处理为主，分散处理为辅，稳步提升厨余垃圾资源化利用水平。鼓励有条件的地区积极推动既有设施向集成化、智能化、自动化、低运行成本的现代化厨余垃圾处理系统方向改进。到 2025 年底，建成的厨余垃圾处理能力占城市生活垃圾清运量的比例，广州、深圳市不低于 20%，珠三角地区其他城市不低于 15%，粤东粤西粤北地区不低于 10%，规模化集中式厨余垃圾处理项目实现地级城市全覆盖。

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，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。

探索多元化运营模式。在厨余垃圾处理工作相对成熟地区，可充分发挥市场机制作用，选择厨余垃圾处理设施建设运营主体，推进厨余垃圾处理工作社会化管理运作，建立责任明确、多方共赢的长效治理机制；研究制定厨余垃圾处理政府补贴机制，保障厨余垃圾收运处理处置资金的良性运转。

本项目为餐厨垃圾的无害化资源化利用项目，项目建设选址为花都循环经济产业园现有用地，项目建设能有效提高广州市花都区餐厨垃圾和废弃食用油脂无害化处理率、资源化和利用率，同时有助于建立良性餐厨垃圾循环产业链，具有足够经济价值的技术，进而完善餐厨垃圾前端数据采集、运输、处理的整个闭合流程，促进循环经济的发展。

综上可知，项目建设内容总体与《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》相符。

5、与《广州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相符性分析

《广州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出：加快形成绿色生活方式。建设全国垃圾分类样板城市。促进垃圾源头减量，制定完善生活垃圾源头减量措施，推动包装物可循环、可降解、易回收。全链条提升垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处理体系，推动垃圾分类投放点智能化、便利化、清洁化设置，加快建设资源热力电厂、生物质综合处理厂等设施。到 2025 年，生活垃圾焚烧处理能力达 30000 吨/日，餐厨生化处理能力达 4800 吨/日，实现原生生活垃圾零填埋。

本项目为餐厨垃圾处理扩产项目，符合广州市“十四五”规划。

6、与《广州市城市管理和综合执法“十四五”规划》相符性分析

《广州市城市管理和综合执法“十四五”规划》提出：探索通过设施产能结构调整，升级改造和协同处置等多元化途径，进一步提升现有福山、大田山等生物质终处理设施产能。规划期广州市生活垃圾焚烧和生化集中处理能力达到 36405 吨/日，其中焚烧

处理能力 30000 吨/日，厨余垃圾生化处理能力 4800 吨/日，粪便处理能力 1500 吨/日，死禽畜处理能力 105 吨/日；新增填埋库容约 500 万立方米。

项目为餐厨处理扩产项目，可进一步提升花都区餐厨垃圾资源化无害化处理能力。因此，本项目符合《广州市城市管理和综合执法“十四五”规划》。

1.4.7. 与环保相关规划相符性分析

1、与《广东省环境保护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）相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》中“第一节强化固体废物安全利用处置”提出：

以“无废城市”建设为引领，围绕固体废物源头减量、资源化利用、安全处理处置和环境风险管控，构建固体废物全过程管理体系。

大力推进“无废城市”建设。以“无废城市”“无废湾区”建设为抓手，健全固体废物综合管理制度。深入推进深圳国家“无废城市”试点建设，加快推进珠三角各市“无废城市”建设，鼓励粤东西北各市同步开展试点，推动粤港澳大湾区建设成为“无废试验区”。推动“无废园区”“无废社区”等细胞工程，推进中山翠亨新区“无废新区”建设。健全工业固体废物污染防治法规保障体系，建立完善工业固体废物收集贮存、利用处置等地方污染控制技术规范。在重点行业开展工业固体废物纳入排污许可管理试点。建立完善固体废物综合利用评价制度，推动大宗工业固体废物综合利用提升一般工业固体废物综合利用水平。

强化固体废物全过程监管。建立工业固体废物污染防治责任制，持续开展重点行业固体废物环境审计，督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账。完善固体废物环境监管信息平台，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。建立和完善跨行政区域联防联控联治和部门联动机制，强化信息共享和协作配合，严厉打击固体废物环境违法行为。推动产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位依法及时公开固体废物污染防治信息，主动接受社会监督。进一步充实基层固体废物监管队伍，加强业务培训。鼓励和支持固体废物综合利用、集中处置等新技术的研发。

提升固体废物处理处置能力。全面推进固体废物利用处置设施建设，补齐固体废物利用处置能力短板。以冶炼废渣、尾矿及其他大宗工业固体废物为重点，推进珠海、

韶关、梅州等一批工业固废综合利用示范项目建设。推动废旧物资循环利用，加快垃圾焚烧设施建设，城市生活垃圾日清运量超过 300 吨的地区，要加快发展以焚烧为主的垃圾处理方式，提高焚烧能力占比，有条件地区实现原生生活垃圾“零填埋”。推进污泥无害化处置设施建设，鼓励垃圾焚烧发电厂、燃煤电厂、水泥窑等协同处置方式处置污泥。推动建筑垃圾跨区域平衡处置，强化协作监管和信息共享。

推进生产系统和生活系统循环链接，以公共服务类项目、产业链关键补链项目为重点推进园区循环化改造，支持再制造产业化、餐厨废弃物资源化及“城市矿产”示范基地建设，鼓励工业企业在生产过程中协同处理废弃物。

本项目为餐厨垃圾的无害化资源化利用项目，属于规划中“废旧物资循环利用”和“推行绿色生产技术”的推进项目，符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。

2、与《广州市生态文明建设“十四五”规划》符合性分析

《广州市生态文明建设“十四五”规划》（穗府办〔2022〕23 号）在大力发展绿色产业提出：做强做优垃圾焚烧发电、餐厨垃圾处理、环卫一体化、环卫装备制造等传统优势领域。

本项目为餐厨垃圾处理扩产项目，符合《广州市生态文明建设规划纲要（2016—2020 年）》。

3、《广州市花都区生态环境保护委员会关于印发花都区“十四五”时期生态文明建设规划的通知》相符性分析

根据《花都区“十四五”时期生态文明建设规划》提出“（五）废物全过程管理，提升‘三化’水平中 2.持续提升固体废物资源化利用水平（2）加强生活垃圾资源化利用。建设完善可回收物分类收运处理系统。推进再生资源回收网点(含再生资源回收点、中转站、分拣中心)建设，提高再生资源回收率。完善区内循环经济产业园区建设，推广可回收物利用、焚烧发电、生物处理等资源化利用方式；4.全方位提升利用处置能力（2）坚持无害化、资源化处理处置生活垃圾。生活垃圾处理方式以焚烧处理为主，填埋作为飞灰处置与生活垃圾的调节、应急处理手段，结合餐厨垃圾的处置，完善垃圾综合处理系统。”

相符性分析：

本项目为餐厨垃圾处理项目的扩产，项目的建设进一步推进花都区餐厨垃圾的无害化资源化处理，项目总体与《花都区“十四五”时期生态文明建设规划》相符。

1.4.8. 与《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》的相符性分析

《广州市城市环境总体规划（2022—2035 年）》划定陆域生态保护红线面积 1289.37 平方公里，约占全市域土地面积的 17.34%。在划定生态保护红线，实施严格管控，禁止开发的基础上，进一步划分生态、大气、水环境管控区，实施连片规划、限制开发。

生态保护红线是区域生态安全的底线，按照《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发〔2022〕142 号)等文件相关要求进行管理。构建源头预防、过程控制、损害赔偿、责任追究的生态保护红线管理制度体系。在划定生态保护红线，实施严格管控、禁止开发的基础上，进一步划分生态、大气、水环境空间管控区，实施连片规划、限制开发。实施管控区动态管理，对符合条件的区域及时更新，应保尽保。

1、实施环境战略分区调控

根据自然条件基础、环境功能特征、环境保护战略对策的区域差异，将广州市域划分为三大战略区。

(1)北部山水生态环境功能维护区。主要包括从化区、增城区、花都区、白云区北二环高速公路以北地区，黄埔区龙湖街道、九佛街道、新龙镇。根据自然地域差异和环境保护战略差别，北部山水生态环境功能维护区分为流溪河流域水源涵养亚区、增江流域水源涵养亚区、白坭河水质提升亚区。

(2)中部城市环境品质提升区。为广州市中心城区，包括、越秀区、海珠区、荔湾区、天河区四区全域，白云区北二环高速公路以南地区，黄埔区除龙湖街道、九佛街道、新龙镇以外地区。

(3)南部滨海生态保育调节区。包括番禺区和南沙区两区全域。根据自然环境和保护战略的差异，分为珠江口番禺滨海生态保育调节区和珠江口南沙滨海生态保育调节区。

将项目与广州市环境战略分区图叠加分析，项目位于北部山水生态环境功能维护区。

该区域为九连山余脉，生态环境功能高，空气和水环境质量目标要求高。主导环境功能为提供水源供给、生物多样性保护、农产品供给以及生态旅游的景观文化服务。总体战略为生态优先，城乡融合高质量发展。实施保护为主、科学开发的调控策略，重点发展生态旅游、文化产业，以及高新技术研发制造等高新技术产业，做优做强生

态功能、绿色经济、科创经济。推动东部中心加快聚集现代产业，建设成为穗莞惠联动门户、面向双循环的开放枢纽门户；推动与东莞、惠州、河源等在生态、交通等基础设施的合作，推进东江流域共治，建设生态宜居城区。支撑北部增长极、国家知识中心城、从化绿色发展示范区建设高质量发展增长极，加快从化绿色发展示范区城乡融合新样板、绿色创新发展新城区建设。

落实生态保护红线和环境空间管控区管理要求，加强从化区北部、花都区北部、白云区北部、增城区生态带保护与建设，以及白云区北部、增城区科学开发，保障城市由北向南生态过渡区安全，保护和提升生态功能。增江流域维护山水新城清洁水质，降低东江北干流和珠江口氨氮、总氮、总磷污染负荷；以莲麻河、派潭河等支流为重点，加强水源涵养与水土保持。

2、生态保护红线、生态环境空间管控

生态保护红线

(1)生态保护红线内实施强制性严格保护。生态保护红线内自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，严格执行国家和省生态保护红线管控政策要求，遵从国家、省相关监督管理规定。

(2)落实生态保护红线评价机制。按照相关要求组织开展评价，及时掌握生态保护红线生态功能状况及动态变化。

生态环境空间管控

(1)将生态功能重要区、生态环境敏感脆弱区，以及其他具有一定生态功能或生态价值需要加强保护的区域，纳入生态环境空间管控区，面积 2863.11 平方千米(含陆域生态保护红线 1289.37 平方千米)。生态环境空间管控区与城镇开发边界、工业产业区块一级控制线等保持动态衔接。

(2)落实管控区管制要求。管控区内生态保护红线以外区域实施有条件开发，严格控制新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免集中连片城镇开发建设，控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，加强地质遗迹保护。区内建设大规模废水排放项目、排放含有毒有害物质的废水项目严格开展环境影响评价，工业废水未经许可不得向该区域排放。

(3)加强管控区内污染治理和生态修复。管控区内生态保护红线以外区域新建项目的新增污染物按相关规定实施削减替代，逐步减少污染物排放。提高污染排放标准，区内现有村庄实施污水处理与垃圾无害化处理。推进生态公益林建设，改善林分结构，

严格控制林木采伐和采矿等行为。开展自然岸线生态修复，提升岸线及滨水绿地的自然生态效益，提高水域生态系统稳定性。开展城镇间隔离绿带、农村林地、农田林网等建设，细化完善生态绿道体系，增强生态系统功能。

(4)构建“五区八核、五纵七横”的生态网络格局，全面支撑绿美广州生态建设。包括五大生态区、八大生态节点、五条纵向生态带、七条横向生态带。

其中，“五区”指从化北部山林生态区、花都北部山林生态区、增城北部山林生态区、增城西部山林生态区、帽峰山山林生态区五大生态区。此五大生态区为中部、北部生态资源分布最为集中的区域，是粤港澳大湾区生态屏障的重要组成区域。“八核”指南沙湿地、黄山鲁、大夫山一滴水岩、海珠湿地、华南国家植物园一火炉山、白云山、白云湖湿地、花都湖湿地八大生态节点，形成串珠式生态节点。

“五纵”指花都称砗顶一王子山、陈禾洞一流溪河森林公园一流溪河一珠江西航道一洪奇沥水道南段、大东坑一中新森林公园一帽峰山一火龙凤一南沙港快速一蕉门水道南段、增城地质公园一白水山一龙头山、增江河北段一东江—狮子洋龙穴岛等 5 条从北到南的纵向生态带。“七横”指从化温泉一石门森林公园一增城地质公园一太子兰溪森林公园、王子山一九龙潭森林公园一中新森林公园一白水山、北二环炭步段一新塘、白鹅潭一长洲岛、金山大道西段一莲花山、沙湾水道西段一海鸥岛、横沥岛一凫洲水道等 7 条从西到东的横向生态带。

将规划建设项目与广州市生态环境管控区图叠加分析（见图 1.4-8），项目不涉及广州市生态保护红线区，也不涉及生态环境空间管控区。

3、大气环境空间管控

(1)在全市范围内划分三类大气环境管控区，包括环境空气功能区一类区、大气污染物重点控排区和大气污染物增量严控区，面积 2642.04 平方千米。

(2)环境空气功能区一类区，与广州市环境空气功能区区划修订成果保持一致。环境空气功能区一类区范围与广州市环境空气功能区区划保持动态衔接，管控要求遵照其管理规定。

(3)大气污染物重点控排区，包括广州市工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区，以及大气环境重点排污单位。重点控排区根据产业区块主导产业，以及园区、排污单位产业性质和污染排放特征实施重点监管与减排。大气污染物重点控排区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接。

(4)大气污染物增量严控区，包括空气传输上风向，以及大气污染物易聚集的区域。增量严控区内控制钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等项目的大气污染物排放量；落实涉挥发性有机物项目全过程治理，推进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强挥发性有机物无组织排放控制。

4、水环境空间管控

(1)在全市范围内划分四类水环境管控区，包括饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、涉水生物多样性保护管控区、水污染治理及风险防范重点区，面积2567.55 平方千米。

(2)饮用水水源保护管控区，为经正式批复的饮用水水源一级、二级及准保护区。饮用水水源保护管控区范围随饮用水水源保护区调整动态更新，管理要求遵照其管理规定。

(3)重要水源涵养管控区，主要包括流溪河、玉溪水、牛栏河、莲麻河、增江、派潭河等上游河段两侧，以及联安水库、百花林水库、白洞水库等主要承担水源涵养功能的区域。加强水源涵养林建设，禁止破坏水源林、护岸林和与水源涵养相关植被等损害水源涵养能力的活动，强化生态系统修复。新建排放废水项目严格落实环境影响评价要求，现有工业废水排放须达到国家规定的标准；达不到标准的工业企业，须限期治理或搬迁。

(4)涉水生物多样性保护管控区，主要包括流溪河光倒刺鲃国家级水产种质资源保护区、增江光倒刺鲃大刺鲃国家级水产种质资源保护区，花都湖和海珠湿地等湿地公园，鸭洞河、达溪水等河流，牛路水库、黄龙带水库等水库，通天蜡烛、良口等森林自然公园，以及南部沿海滩涂、红树林等区域。切实保护涉水野生生物及其栖息环境，严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活动。温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发。对可能存在水环境污染的文化旅游开发项目，按要求开展环境影响评价，加强事中事后监管。

(5)水污染治理及风险防范重点区，包括劣Ⅴ类的河涌汇水区、工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区。水污染治理及风险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。

劣Ⅴ类的河涌汇水区加强城乡水环境协同治理，强化入河排污口排查整治，巩固城乡黑臭水体治理成效，推进河涌、流域水生态保护和修复。城区稳步推进雨污分流，全面提升污水收集水平。

工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区严格落实生态环境分区管控及环境影响评价要求，严格主要水污染物排污总量控制。全面推进污水处理设施建设和污水管网排查整治，确保工业企业废水稳定达标排放。调整优化不同行业废水分质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，强化环境风险防范。

根据与规划中广州市环境战略分区图、生态环境空间管控区图、大气环境空间管控图、水环境空间管控图叠图分析（见图 2.9-2~图 2.9-4），项目不涉及广州市生态保护红线、生态环境空间管控区；不涉及环境空气质量功能区一类区、大气污染物增量严控区、大气污染物重点控排区；不涉及饮用水水源保护管控区、重要水源涵养区。项目位于水污染治理及风险防范重点区，但项目产生的污水经过处理，达到回用标准后全部回用，不外排。故拟建项目不会对区域地表水环境容量形成负面影响，符合《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》。

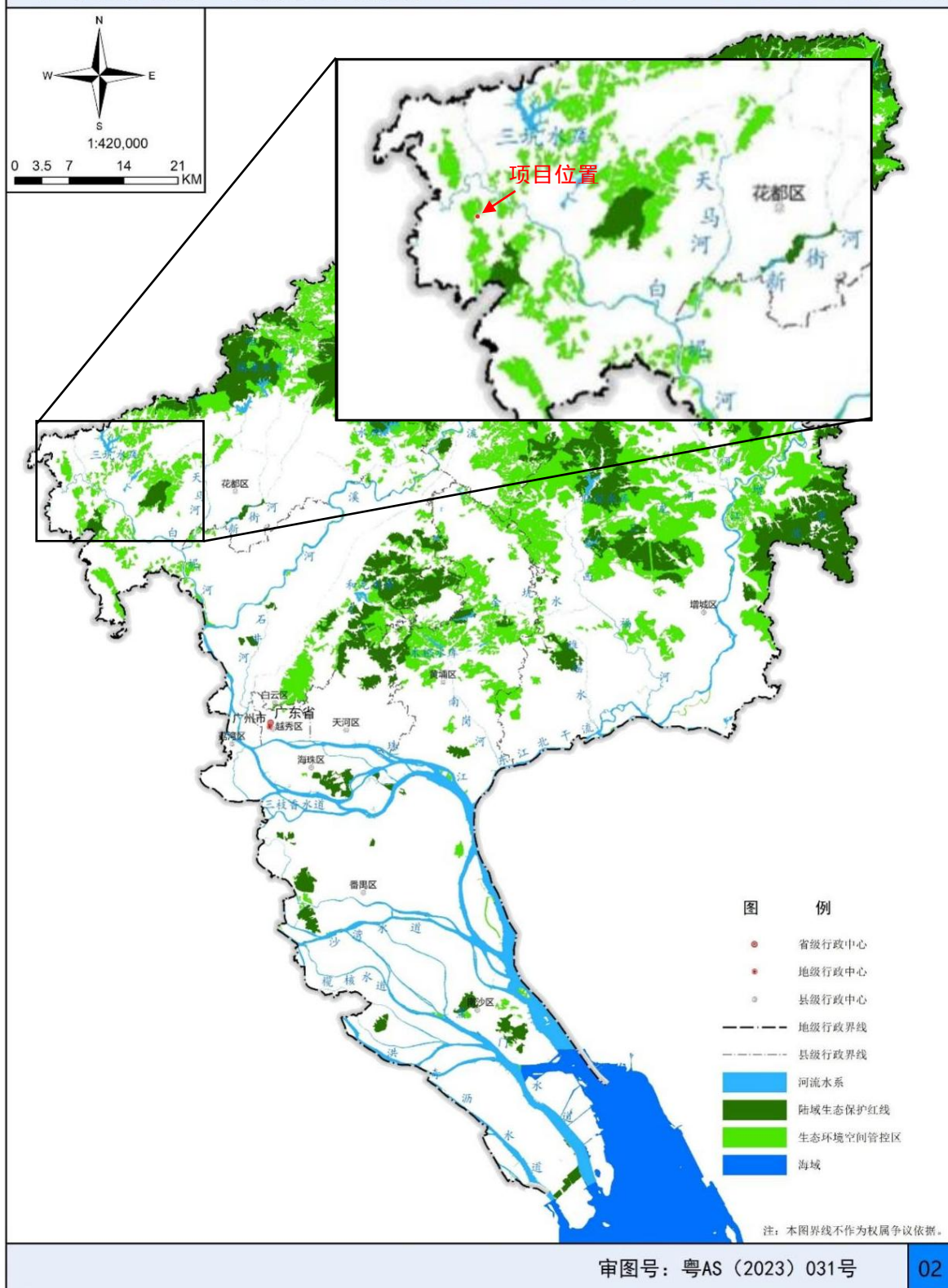


图 1.4-8 项目与广州市生态红线、生态环境空间管控区关系示意图

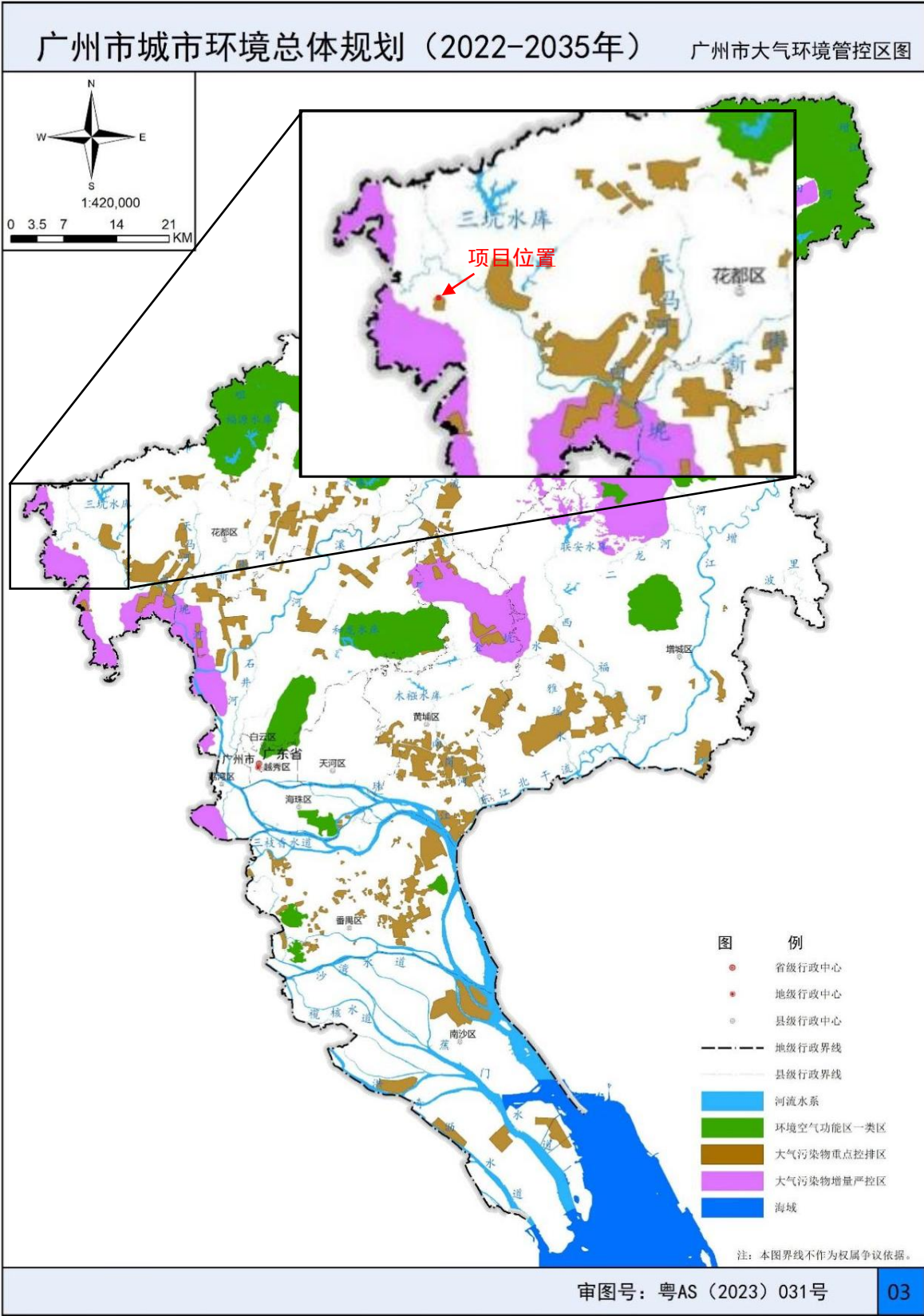


图 1.4-9 项目与广州市大气环境空间管控区关系示意图

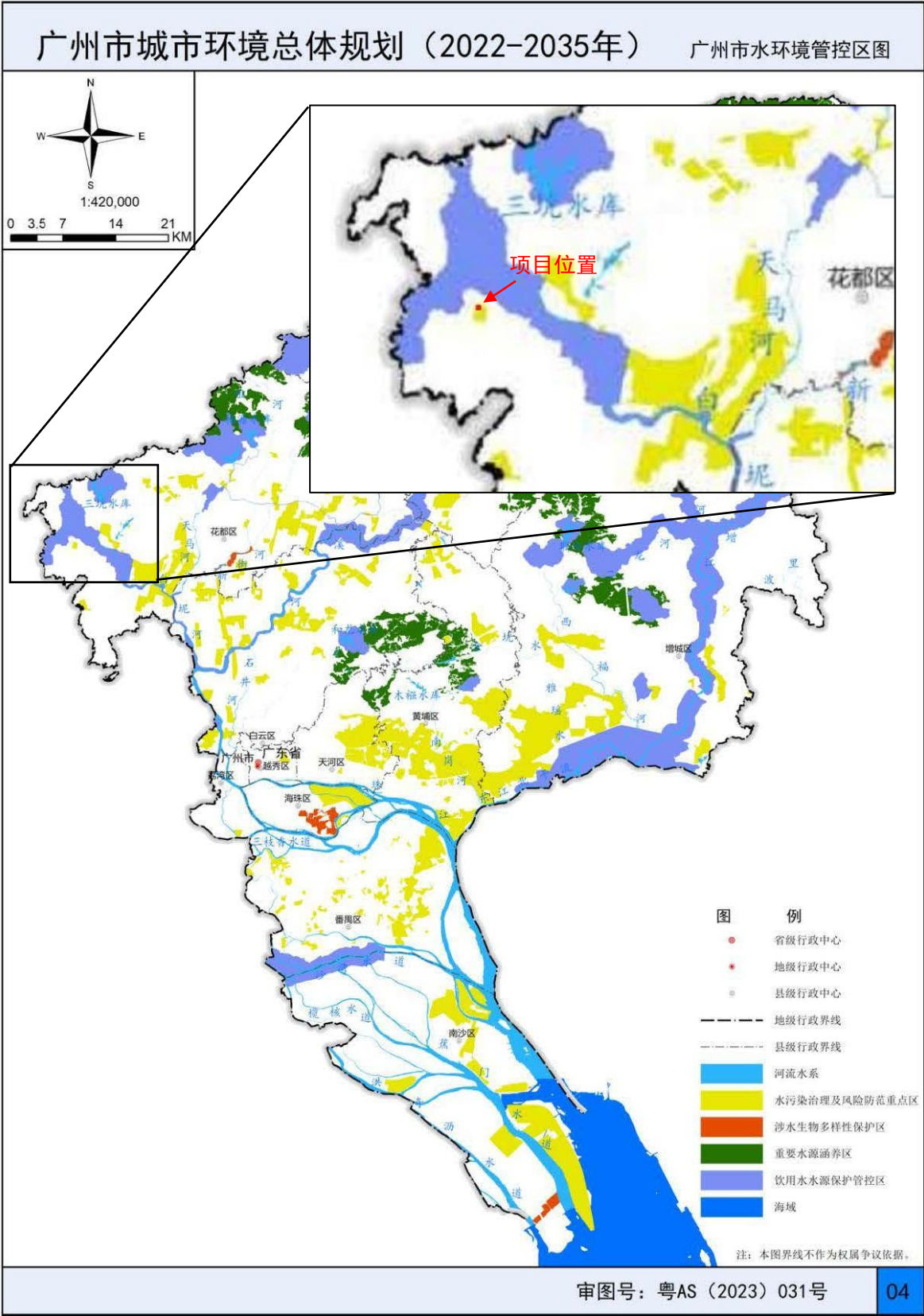


图 1.4-10 项目与广州市水环境空间管控区关系示意图

1.5. 主要结论

花都区生物质综合处理厂扩容项目的建设符合国家、广东省、广州市、花都区的产业发展政策，符合广东省和广州市的环境保护规划，符合当地城市总体规划、土地利用规划的相关要求。建设单位对可能影响环境的污染因素按环评要求采取合理、有效的处理措施后，可保证生产过程产生的废气、废水和噪声等达标排放，固废妥善处理，对环境的影响可控制在最低的程度，同时经过加强管理和落实风险防范措施后，项目的建设将不至于对周围环境产生明显影响。

建设单位必须切实按照本报告提出的要求，配套相应的污染防治措施及落实相关的管理规定和操作规程，并确保各种污染防治措施正常运转和污染物达标排放。严格遵循“三同时”的管理规定，完成各项报建手续。在上述条件下，从环境保护角度而言，项目的建设是可行的。

2. 总则

2.1. 编制目的

根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，进行重点评价，方法力求实事求是、客观公正、科学严谨；贯彻清洁生产、达标排放、总量控制的原则，落实科学发展观，坚持经济与环境协调发展；注重项目产生的环境影响，充分体现来源于工程、服务于工程、指导于工程的思想。具体将做好以下工作：

（1）通过实地考察，对本次环境影响评价区范围内的自然环境、社会环境进行调查与评述，以及对评价区内的环境质量现状及现有污染源进行监测调查与评价。

（2）通过工程分析，确定本项目污染源的种类、源强、排放方式等；并通过环境影响预测等系统工作，分析并评价该项目在营运期对环境影响的特点及其对周围环境影响的范围和程度。

（3）结合项目所在地的区域规划、环境质量现状及本项目运营期所排污染物对周围环境影响程度等论述本项目厂址的环境可行性。

（4）按照国家污染物排放总量控制要求，结合本工程自身污染物排放、治理的情况，分析评价本工程污染物总量控制水平。

针对本工程可能存在的环境污染问题提出合理、可行的污染治理、生态恢复建议，从环境保护角度，对本工程出明确、公正、可信的评价结论。为环境保护行政主管部门决策进行有效环境管理，避免对周围环境造成污染危害提供科学依据。

2.2. 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价原则。

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

（2）科学评价原则

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点原则。

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

2.3. 编制依据

2.3.1. 国家有关法律法规和部门规章

- (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日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日施行）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日通过，2022年6月5日施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日修订，2019年1月1日施行）；
- (8) 《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）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修正）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修改）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修正）；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正）。
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院 682 号令，2017年修订）；
- (14) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号，2013年9月10日发布）；
- (15) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015年4月2日发布）；
- (16) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日发布）；
- (17) 《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）；

- (18) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- (19) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
- (20) 《城市生活垃圾管理办法》，2015年5月4日修正；
- (21) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日施行）；
- (22) 《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）；
- (23) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；
- (24) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日印发）；
- (25) 《关于贯彻实施国家主体功能区规划环境政策的若干意见》（环发〔2015〕92号）；
- (26) 《国家发展改革委国家能源局关于印发<清洁能源消纳行动计划（2018-2020年）>的通知》（发改能源规〔2018〕1575号）；
- (27) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环境保护部文件，环发〔2012〕77号，2012年7月3日起实施）；
- (28) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）；
- (29) 《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部令2021年第15号）；
- (30) 《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日起施行）
- (31) 《城市生活垃圾管理办法》（2015年5月4日住房和城乡建设部令第24号修正）；
- (32) 《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82号）；
- (33) 《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（建城〔2016〕227号）；
- (34) 《关于生活垃圾焚烧企业“装、树、联”工作进展情况的通报》（环办环监函〔2017〕1345号）；
- (35) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）；

(36) 《关于启用<建设项目环评审批基础信息表>的通知》（环办环评函〔2017〕905号）；

(37) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（2019年生态环境部令第9号）；

(38) 《关于发布<建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法>配套文件的公告》（2019年生态环境部令第38号）；

(39) 《关于启用环境影响评价信用平台的公告》（2019年生态环境部令第39号）；

(40) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；

(41) 《关于落实〈水污染防治行动计划〉实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评〔2016〕190号）。

2.3.2. 地方环境保护规章和规范

(42) 《广东省环境保护条例》，2019年11月29日修正；

(43) 《广东省大气污染防治条例》，2019年3月1日施行；

(44) 《广东省水污染防治条例》，2021年1月1日施行；

(45) 《广东省固体污染环境防治条例》（2022年11月30日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议修正版）；

(46) 《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（修订本）（2017～2020年）的通知》（粤环〔2017〕28号）；

(47) 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号）；

(48) 《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131号）；

(49) 《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2016〕145号）；

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

(51) 《关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号）；

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

- (53) 《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19号）；
- (54) 《关于广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环〔2014〕7号）；
- (55) 《关于加强全省生活垃圾处理企业污染物排放监测工作的通知》（粤环〔2014〕71号）；
- (56) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）；
- (57) 《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》（粤建城〔2021〕224号）；
- (58) 《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府〔2021〕61号）；
- (59) 《广东省国土空间规划（2021-2035年）》（粤府〔2023〕105号）；
- (60) 《广东省环境保护规划纲要（2006~2020）》（粤府〔2006〕35号）；
- (61) 《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环〔2022〕8号）；
- (62) 《广东省城乡生活垃圾处理条例》，2016年1月1日施行；
- (63) 《关于加强省控重点污染源在线监控系统建设与管理工作的通知》（粤环〔2005〕106号）；
- (64) 《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号）；
- (65) 《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》；
- (66) 《广州市生态环境保护条例》，2022年6月5日施行；
- (67) 《广州市人民政府关于印发广州市城市环境总体规划（2022-2035年）的通知》（穗府〔2024〕9号）；
- (68) 《广州市国土空间总体规划（2021-2035年）》（国函〔2024〕137号）；
- (69) 《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划(修订)的通知》（穗府〔2013〕17号）；
- (70) 《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2号）；
- (71) 《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗府规〔2022〕122号）；
- (72) 《广州市“无废城市”建设试点实施方案》（2022年5月）；
- (73) 《广州市城市管理和综合执法“十四五”规划》（穗府办〔2021〕5号）；
- (74) 《广州市餐厨垃圾管理办法》（穗城管规字〔2021〕7号）；

(75) 《广州市生态环境局关于印发审批环境影响报告书(表)的建设项目名录(2024年本)的通知》;

(76) 《广州市生活垃圾收运处理系统战略规划(2018-2035)》(广州市城市管理和综合执法局, 2020年1月27日);

(77) 《广州市人民政府关于印发广州市部分乡镇及以下集中式饮用水水源保护区区划调整方案的通知》(穗府函〔2020〕222号);

(78) 《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案(2024年修订)的通知》(穗府规〔2024〕4号);

(79) 《广州市餐饮垃圾和废弃食用油脂管理办法(试行)》(广州市人民政府令第117号)。

2.3.3. 相关规划及区划文件

(1) 《广州市环境空气功能区区划(修订)》(穗府〔2013〕17号);

(2) 《广州市城市环境总体规划(2022-2035年)》(穗府〔2024〕9号);

(3) 《广州市环境空气质量达标规划(2016-2025年)》(穗府〔2017〕25号);

(4) 《广州市海绵城市专项规划(2016—2030)》(穗府函〔2017〕74号);

(5) 《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划(2024年修订版)的通知》(穗府办〔2025〕2号);

(6) 《广州市生态环境保护“十四五”规划》(穗府办〔2022〕16号);

(7) 《广州市水功能区调整方案(试行)》(穗环〔2022〕122号);

(8) 《广州市绿地系统规划(2020-2035)》(公示稿)。

2.3.4. 技术导则及规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(9) 《生活垃圾产生量计算及预测方法》(CJ/T106-2016);

- (10)《生活垃圾渗滤液处理技术规范》（CJJ150-2010）；
- (11)《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (12)《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (13)《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）；
- (14)《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ642-2018）；
- (15)《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）；
- (16)《城市环境卫生设施规划规范》（GB50337-2003）；
- (17)《生活垃圾综合处理与资源利用技术要求》（GB/T25180-2010）；
- (18)《生活垃圾产生源分类及其排放》（GJ/T368-2011）；
- (19)《生活垃圾渗滤液处理技术规范》（CJJ150-2010）；
- (20)《环境卫生设施设置标准》（CJJ27-2012）；
- (21)《大中型沼气工程技术规范》（GB/T51063-2014）；
- (22)《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ564-2010）；
- (23)《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）。
- (24)《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）。

2.3.5. 其它相关依据

- (1)技术服务合同；
- (2)其他相关资料。

2.4. 环境影响要素识别及评价因子的筛选

根据项目开发活动的特点和所在地环境状况、区域环境质量要求，进行了环境影响因素的识别，本次提质优化项目环境影响因素识别具体见表 2.4-1 所示。

表 2.4-1 环境影响因素识别一览表

项目	地表水	地下水	环境空气	声环境	土壤环境	生态环境
施工期	●1	/	●1	●1	/	/
运营期	●1	●1	●2	●2	●1	●1

备注：○有利影响；●不利影响；1 影响程度轻微；2 有影响；3 影响明显

根据项目污染特征和环境影响识别，确定各环境要素的现状评价因子、预测评价因子，具体见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价因子确定结果一览表

序号	环境要素	现状评价因子	影响预测因子
1	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC	H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃

2	地表水环境	水温、pH、SS、DO、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、LAS、高锰酸盐指数、挥发酚、硫化物、石油类、氯化物、粪大肠菌群等	项目废水不外排，主要进行废水处理设施可依托性分析
3	地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ 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、总大肠菌群、细菌总数	COD _{Cr} 、氨氮
4	声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
5	生态环境	项目调查区域内的生态敏感性	--
6	环境风险	--	分析风险事故造成的环境影响及风险应急措施
7	固体废物	--	定性分析

2.5. 环境功能区划

2.5.1. 环境空气功能区划

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区划(修订)的通知》（穗府〔2013〕17号），项目所在区域位于广州市环境空气功能二类区，项目与广州市环境空气功能区划图的位置关系详见图 2.5-1。

2.5.2. 地表水环境功能区

本项目废水全部处理后回用，不外排。项目据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号）、《广州市水功能区调整方案（试行）》（穗环〔2022〕122号），项目选址周边水体属于白坭河流域，白坭河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质目标。

2.5.3. 饮用水源保护区区划

根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号）及《广东省县级以上城市饮用水水源保护区名录（2023年）》（粤环府〔2023〕450号），项目所在区域不涉及饮用水源保护区，项目与广州市饮用水源保护区区划位置关系见图 2.5-4。

2.5.4. 地下水环境功能区

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号），拟建项目选址位于“珠江三角洲广州花都地下水水源涵养区”，评价区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质目标。分散式开发利用区的地下水功能区水质保护目标为：维持较高的地下水水位，地下水类型为裂隙水，水质类别为III类。项目与广东

省地下水功能区划的位置关系见图 2.5-4。

2.5.5. 声环境功能区划

根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024 年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2 号）的有关规定，本项目选址所在区属于划定的 3 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。

表 2.5-1 评价范围内声环境功能区 [单位：dB(A)]

功能区	区域功能	噪声限值	
		昼间	夜间
3 类区	以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域	65	55

表 2.5-2 项目所在区域环境功能区区划

序号	环境要素	功能区区划
1	环境空气质量功能区 (图 2.5-1)	根据《广州市环境空气质量功能区区划（2012 年修订）》（穗府〔2013〕17 号），拟建项目选址位于环境空气质量功能区二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。
2	地表水环境功能区 (图 2.5-2)	根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号）、《广州市水功能区调整方案（试行）》（穗环〔2022〕122 号），项目选址周边水体属于白坭河流域，白坭河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质目标。
3	地下水环境功能区 (图 2.5-4)	参照《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号），拟建项目选址位于珠江三角洲广州花都地下水水源涵养区，评价区域地下水执行《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》III 类水质目标。
4	声环境功能区 (图 2.5-5)	根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024 年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2 号），本项目选址所在区属于划定的 3 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。
5	生态控制区划 (图 2.9-1)	项目选址占地用地属于《广州市花都区国土空间总体规划（2021-2035 年）》城镇开发边界内
6	环境敏感区	项目选址不涉及基本农田，评价区域内无国家、省、市风景名胜区、自然保护区和其他需要特别保护的区域。

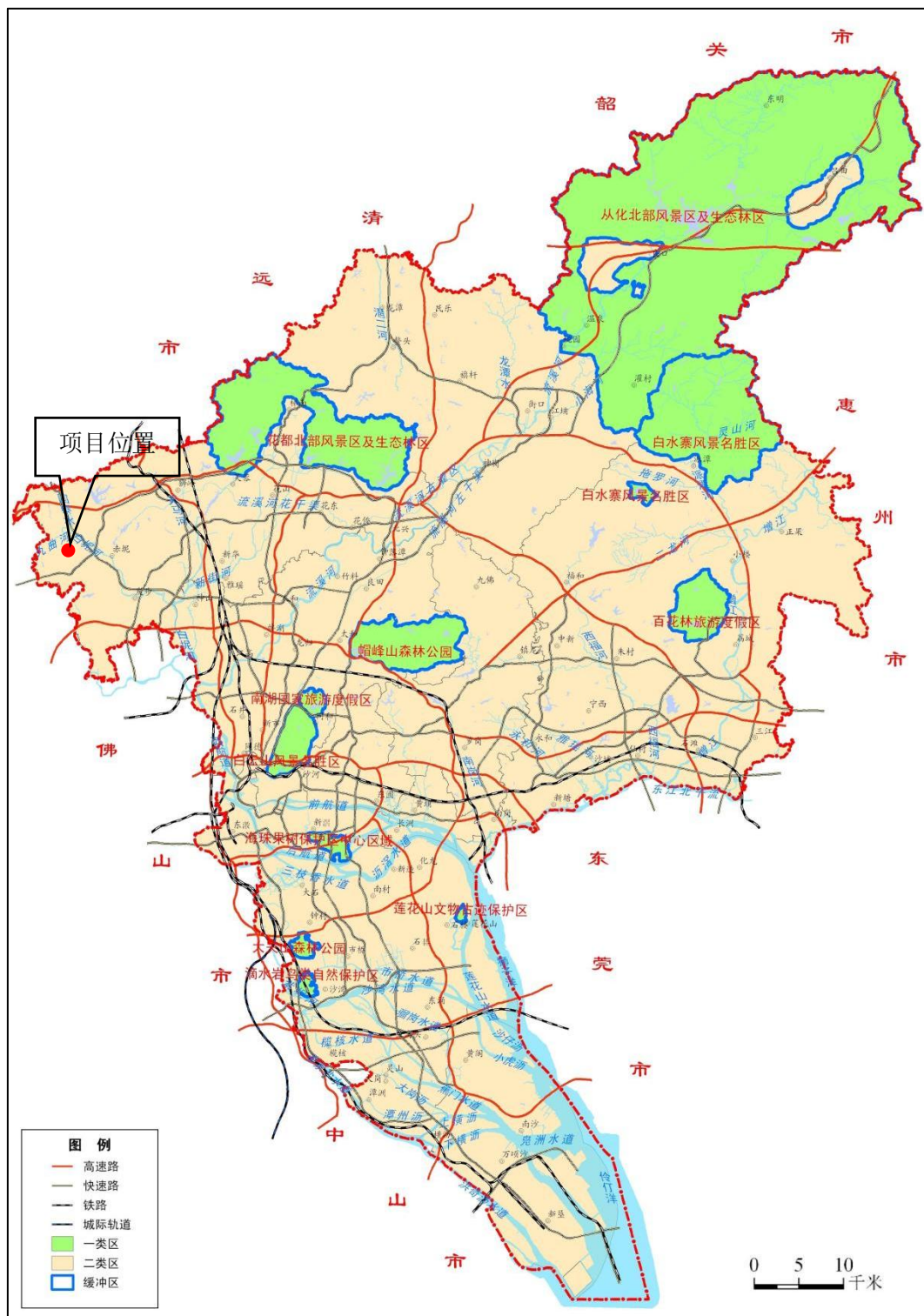


图 2.5-1 项目与广州市环境空气功能区相对位置关系示意图

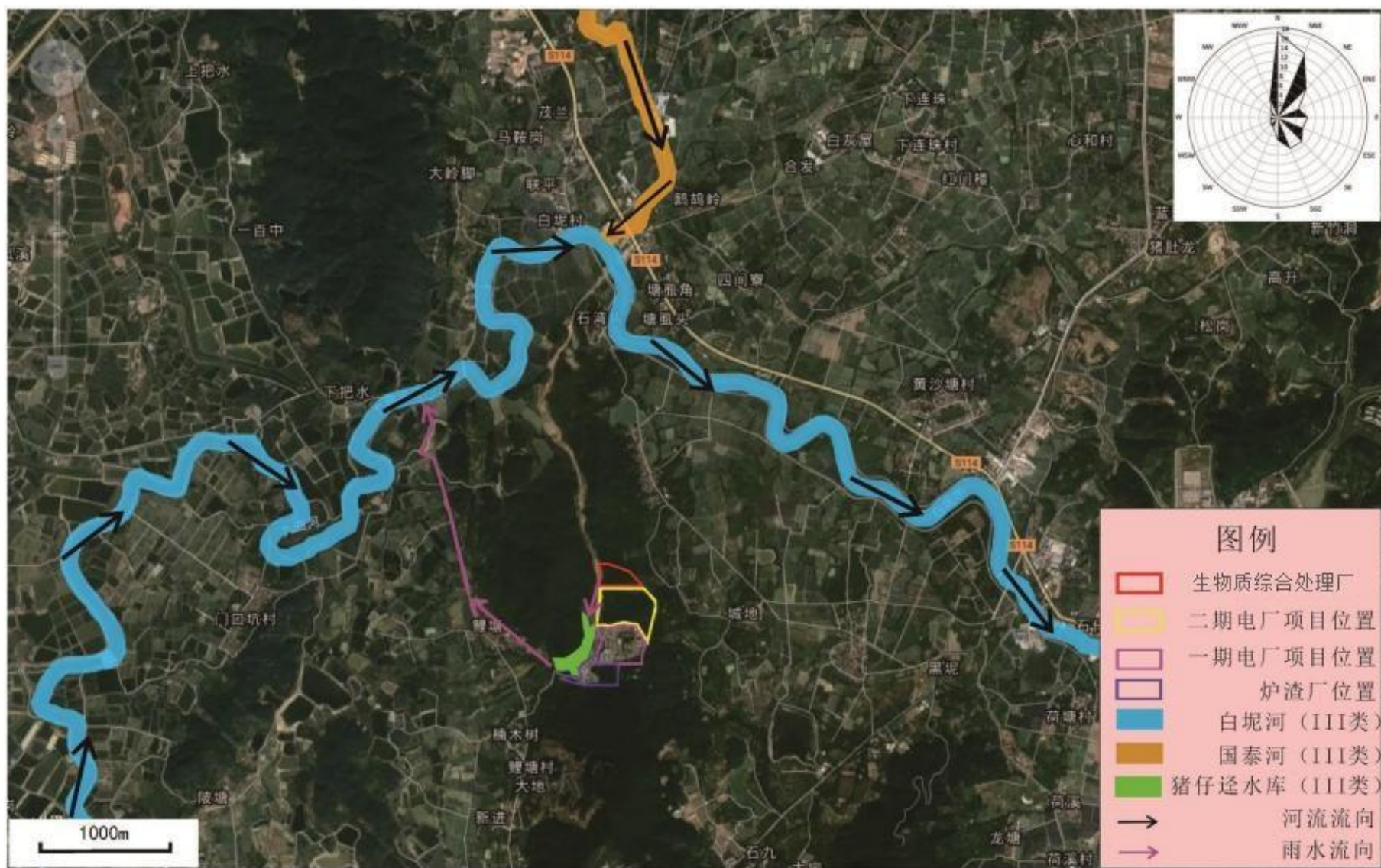


图 2.5-2 项目周边水系图

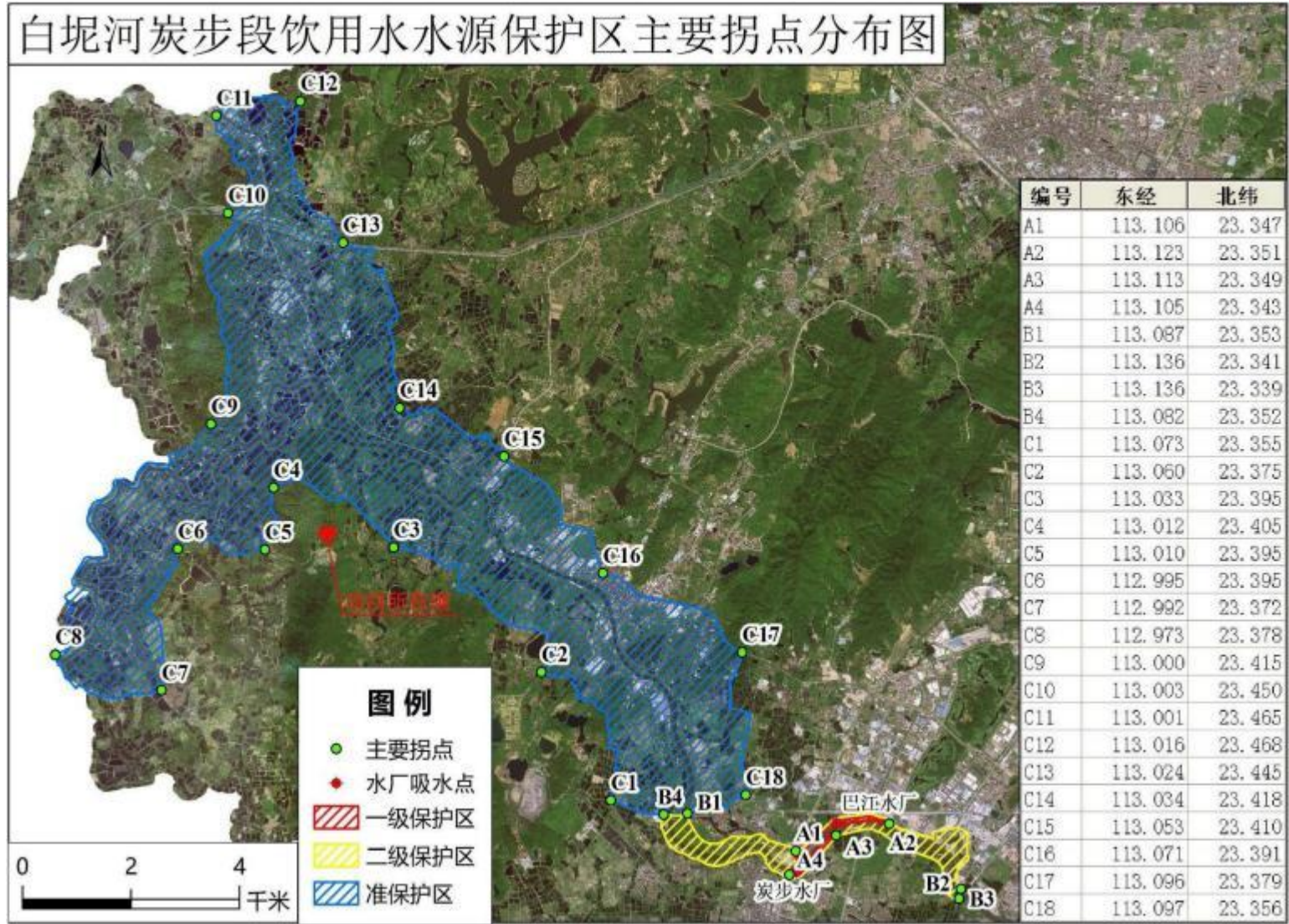


图 2.5-3 项目与广州市饮用水源保护区相对位置关系示意图



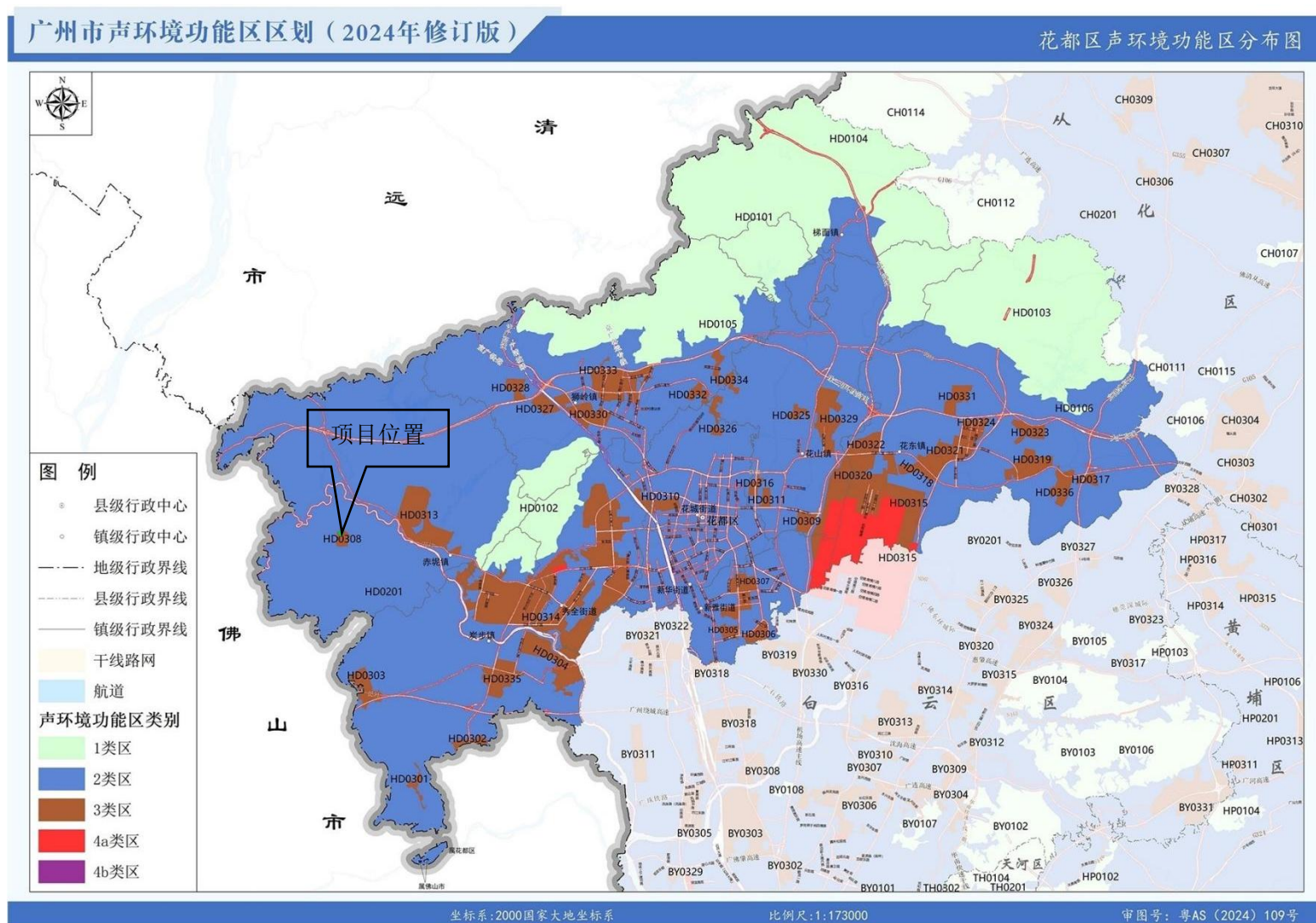


图 2.5-5 项目与声环境功能区划图的相对位置示意图

2.6. 评价标准

2.6.1. 环境质量标准

表 2.6-1 环境评价标准一览表

类别	标准号	标准名称	评价对象	类别
质量标准	GB3095-2012	环境空气质量标准及修改单	评价区大气环境	二级
	HJ2.2-2018	环境影响评价技术导则 大气环境		附录 D
	/	大气污染物综合排放标准详解		/
	GB3838-2002	地表水环境质量标准	地表水环境	III类
	GB3096-2008	声环境质量标准	项目所在地	3 类
	GB36600-2018	土壤环境质量 建设地土壤污染风险 管控标准（试行）	土壤环境	筛选值
	GB/T14848-2017	地下水质量标准	场址及周边地下水	III类
排放标准	DB44/T 27-2001	大气污染物排放限值	营运期废气	二级
	GB14554-93	恶臭污染物排放标准		二级
	GB/T19923-2024	城市污水再生利用 工业用水水质	回用水水质	废水
	GB/T18920-2020	城市污水再生利用 城市杂用水水质		
	GB12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	厂界噪声	3 类
	GB18597-2023	危险废物贮存污染控制标准	固体废物	/

一、环境空气质量标准

项目所在区域属环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。对于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单未作明确的指标，执行如下的环境质量标准，具体为：氨、硫化氢、TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；臭气浓度质量标准参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准值；非甲烷总烃浓度质量标准参照执行原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》相关限值，具体标准见表 2.6-2 所示。

表 2.6-2 项目所在区域环境空气质量标准

序号	指标	平均时间	评价标准	单位
1	SO ₂	年平均	60	
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	NO ₂	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	PM ₁₀	年平均	70	

		24 小时平均	150	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
4	$\text{PM}_{2.5}$	年平均	35	
		24 小时平均	75	
5	O_3	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
6	CO	24 小时平均	4	mg/m^3
		1 小时平均	10	
7	NH_3	1h 平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
8	H_2S	1h 平均	10	
9	TVOC	8h 平均	600	
10	臭气浓度	一次	20	无量纲
11	非甲烷总烃	1h 平均	2	mg/m^3

二、地表水环境质量标准

项目选址位于白坭河流域，白坭河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质目标。厂址西南侧的猪仔迳水库未规定其水环境功能区，根据广州市生态环境局审批的《广州市第五资源热力电厂二期工程及配套设施项目环境影响报告书》猪仔迳水库执行III类水质，本次环评参照执行。

表 2.6-3 地表水环境质量标准限值（单位：mg/L，pH、粪大肠菌群除外）

标准号	标准名称	评价因子	单位	III类
GB3838-2002	地表水环境质量标准	pH	无量纲	6~9
		溶解氧	mg/L	5
		COD_{Cr}	mg/L	20
		BOD_5	mg/L	4
		氨氮	mg/L	1
		总磷	mg/L	0.2
		总氮	mg/L	1
		六价铬	mg/L	0.05
		挥发酚	mg/L	0.005
		石油类	mg/L	0.05
		硫化物	mg/L	0.2
		铜	mg/L	1
		锌	mg/L	1
		铅	mg/L	0.05
		汞	mg/L	0.0001
		砷	mg/L	0.05
		镉	mg/L	0.005

		悬浮物	mg/L	/
--	--	-----	------	---

三、地下水环境质量标准

地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，具体指标详见表 2.6-4。

表 2.6-4 地下水环境质量标准值

序号	检测项目	单位	执行标准
1	水位	m	/
2	pH	无量纲	6.5~8.5
3	总硬度	mg/L	≤450
4	溶解性总固体	mg/L	≤1000
5	氨氮	mg/L	≤0.50
6	挥发酚	mg/L	≤0.002
7	耗氧量	mg/L	≤3.0
8	氰化物	mg/L	≤0.05
9	氟化物	mg/L	≤1.0
10	硫酸盐	mg/L	≤250
11	硝酸盐	mg/L	≤20.0
12	氯化物	mg/L	≤250
13	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00
14	汞	mg/L	≤0.001
15	砷	mg/L	≤0.01
16	六价铬	mg/L	≤0.05
17	铅	mg/L	≤0.01
18	镉	mg/L	≤0.005
19	铁	mg/L	≤0.3
20	锰	mg/L	≤0.10
21	钠	mg/L	≤200
22	总大肠杆菌	MPN/100mL	≤3.0
23	菌落总数	CFU/mL	≤100

四、噪声环境质量标准

项目所在区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准标准，详见表 2.6-5。

表 2.6-5 区域环境噪声标准值（单位：dB（A））

标准号	标准名称	评价因子	昼间	夜间	评价对象
GB3096-2008	声环境质量标准	等效声级 L_{eq}	65	55	评价范围，3 类

五、土壤污染风险管控标准

项目周边建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标

准（试行）》（GB36600-2018），农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），具体表准建下表所示。

表 2.6-6 建设用地土壤环境质量评价执行标准（单位 mg/kg，pH 除外）

序号	污染物项目	筛选值（第一类用地）	筛选值（第二类用地）	执行标准
重金属和无机物				GB36600-2018
1	砷	20	60	
2	镉	20	65	
3	铬（六价）	3.0	5.7	
4	铜	2000	18000	
5	铅	400	800	
6	汞	8	38	
7	镍	150	900	
挥发性有机物				
8	四氯化碳	0.9	2.8	
9	氯仿	0.3	0.9	
10	氯甲烷	12	37	
11	1,1-二氯乙烷	3	9	
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	
13	1,1-二氯乙烯	12	66	
14	顺 1,2-二氯乙烯	66	596	
15	反 1,2-二氯乙烯	10	54	
16	二氯甲烷	94	616	
17	1,2-二氯丙烷	1	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	
20	四氯乙烯	11	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	
23	三氯乙烯	0.7	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	
25	氯乙烯	0.12	0.43	
26	苯	1	4	
27	氯苯	68	270	
28	1,2-二氯苯	560	560	
29	1,4-二氯苯	5.6	20	
30	乙苯	7.2	28	
31	苯乙烯	1290	1290	
32	甲苯	1200	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	
34	邻二甲苯	222	640	
半挥发性有机物				
35	硝基苯	34	76	
36	苯胺	92	260	
37	2-氯酚	250	2256	
38	苯并[a]蒽	5.5	15	
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	

41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	蒽	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
45	苯	25	70
其他项目			
47	二噁英类 (总毒性当量)	1×10^{-5}	4×10^{-5}

表 2.6-7 农用地土壤环境质量评价执行标准（单位 mg/kg，pH 除外）

序号	污染物项目		风险筛选值（mg/kg）			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
序号	污染物项目		风险管控值（mg/kg）			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.7＜pH≤7.5	pH＞7.5
1	镉		1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞		2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷		200	150	120	100
4	铅		400	500	700	1000
5	铬		800	850	1000	1300
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。						
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。						

2.6.2. 污染物排放标准

一、水污染物排放标准

本项目运营期新增的污水依托第五资源热力电厂二期工程已建的污水处理系统处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）较严者后回用于资源热力电厂循环冷却塔补水、道路清扫、车辆冲洗等，不外排。具体标准见表 2.6-8。

表 2.6-8 回用水标准

序号	项目	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)	《城市污水再生利用 工业用水水质》 (GB/T19923- 2024)	本项目执行标准 (两者较严者)
1	pH (无量纲)	6.0~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0
2	COD	—	50	50
3	BOD ₅	10	10	10
4	NH ₃ -N	8	5	5
5	总氮	—	15	15
6	色度 (度)	15	20	15
7	浊度 (NTU)	5	5	5
8	总碱度	—	350	350
9	总硬度	—	450	450
10	氯化物	—	250	250
11	硫酸盐	—	250	250
12	石油类	—	1	1
13	总磷	—	0.5	0.5
14	粪大肠菌群数 (MPN/L)	—	1000	1000
15	阴离子表面活性 剂	0.5	0.5	0.5
16	溶解性总固体	1000	1000	1000
17	锰	0.1	0.1	0.1
18	铁	0.3	0.3	0.3
19	溶解氧	≥2.0	—	≥2.0
20	二氧化硅	—	30	30
21	总氯	≥1.0 (出厂), 0.2 (管网末端)	—	≥1.0 (出厂), 0.2 (管网末端)
22	大肠埃希氏菌	无	—	无

二、大气污染物排放标准

本项目排放的废气主要为餐厨垃圾处理过程产生的恶臭废气（硫化氢、氨、臭气浓度）、非甲烷总烃以及沼气发电产生的 SO₂、NO_x、烟尘（颗粒物）。

①恶臭污染物及非甲烷总烃

恶臭废气硫化氢、氨、甲硫醇、臭气浓度等执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）规定的表 1 恶臭污染物厂界标准中的二级新扩改建标准值及表 2 恶臭污染物排放标准值；非甲烷总烃执行广东省地方标准《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、表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，厂界执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）限值。

表 2.6-9 废气污染物排放标准值（单位：mg/Nm³）

污染物	排放浓度限值	最高允许排放速率 (kg/h)	周界外无组织排	标准来源
-----	--------	-----------------	---------	------

	(mg/m ³)	排放高度 (m)	数值	放监控浓度限值 (mg/m ³)	
氨	--	25	14	1.5	GB14554-93 表 1、表 2 的二级新 扩改建标准
硫化氢	--	25	0.90	0.06	
臭气浓度	--	25	6000 (无量纲)	20 (无量纲)	
非甲烷总烃	80	25	/	4.0	DB44/2367-2022 表 1

表 2.6-10 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值

污染物	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	DB 44/2367-2022 表 3 厂区内 VOCs 无组织 排放限值
	20	监控点处任意一次浓度值		

②沼气发电烟气污染物

根据《广州市生态环境局关于花都区生物质综合处理厂环境影响报告书的批复》（穗环管影〔2020〕12号），项目沼气发电内燃机组排放的氮氧化物参照执行《固定式内燃机大气污染物排放标准》（DB 11/1056-2013），二氧化硫和烟尘参照执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 2 大气污染物特别排放限值，详见下表所示。

表 2.6-11 大气污染物排放标准(mg/m³)

污染物项目	以气体为燃料的锅炉或燃气轮机组	标准
烟尘	5	《火电厂大气污染物排放标准》 (GB13223-2011) 中表 2 大气污染物特别 排放限值
二氧化硫	35	
氮氧化物	250	《固定式内燃机大气污染物排放标准》 (DB11/1056-2013)

三、噪声排放标准

本项目所在区域位于 3 类声环境功能区，因此边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

表 2.6-12 噪声排放标准限值

工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）		
类别	昼间	夜间
3 类	65dB (A)	55dB (A)
建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）		
类别	昼间	夜间
建筑施工噪声	70dB (A)	55dB (A)

四、固体废物执行标准

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.7. 评价等级、评价范围

2.7.1. 评价等级

2.7.1.1. 大气

(1) 评价等级判据

按《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，大气环境影响评价工作等级划分依据是结合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。各大气污染物的最大地面浓度占标率 P_i （下标 i 表示第 i 种污染物）由下式计算：

$$P = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物最大地面浓度占标率，%；

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

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

评价工作等级判别依据见下表。

表 2.7-1 评价工作等级判别依据

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

(2) 估算预测模型的选取

本次大气环境影响评价等级判定采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 A 推荐模型中的估算模型 AERSCREEN，来分别计算项目污染源的最大环境影响。

(3) 评价标准

本项目评价因子的评价标准见下表所示。

表 2.7-2 评价因子和评价标准表

序号	评价因子	1 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准
1	NH_3	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
2	H_2S	10	
3	NMHC	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

(4) 估算模式参数选取

拟建项目估算模型参数详见下表。

表 2.7-3 拟建项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		39.6
最低环境温度/°C		1.2
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	是/否	□是 ■否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

筛选气象：项目所在地的气温记录最高为 39.6°C,最低为 1.2°C,允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U^* 不进行调整。

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

通过对项目 3km 范围内现状各土地类型面积进行调查：周边林地占地面积最大、其次为农用地及水域。根据 HJ2.2-2018 附录 B.5 地表参数可知，地表参数应选取占地面积最大的土地利用类型来确定，故拟建项目选择地表类型为阔叶林。

项目气候为潮湿气候，考虑到广州冬季时间较短，其地表参数用秋季地表参数代替。根据 AERSURFACE 读取的数据，可知其特征参数表如表 2.7-5 和图 2.7-2 所示。表 2.7-4 特征参数信息

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季（12,1,2）	0.12	0.4	0.8
2	0-360	春季（3,4,5）	0.12	0.3	1.0
3	0-360	夏季（6,7,8）	0.12	0.2	1.3
4	0-360	秋季（9,10,11）	0.12	0.4	0.8

注：考虑到广州冬季时间较短，本次取值冬季地面特征参数由秋季数值代替。

（4）全球定位及地形数据

本次大气预测设置以生物质处理车间低浓度除臭系统排气筒为坐标中心原点，经纬度坐标为（23.39755N，113.02213E）。以东西向为 X 坐标轴，南北向为 Y 坐标轴的坐标系。

本次评价使用的地形数据通过 AERMOD 软件从 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 网站上下

载，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网格间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒）。高程最小值：-55（m），高程最大值：555（m）。本次地形读取范围为 50km*50km，并在此基础上外延 3 分，区域 4 个顶点的坐标为：

西北角(112.74375,23.65625) 东北角(113.300417,23.65625)

西南角(112.74375,23.137917) 东南角(113.300417,23.137917)

（4）污染源强

评价等级及评价范围的核定中，本次扩容项目通过增加现有项目餐饮垃圾预处理工序运行时间，增加餐饮垃圾处理产能，根据工程分析，本次扩容项目仅涉及现有项目恶臭污染物排放源强变化，污染物排放源强具体见下表所示。

表 2.7-5 本次项目废气污染物排放点源

名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
							氨	硫化氢	非甲烷总烃
低浓度除臭系统	25	2	160000	25	5840	正常	0.148	0.004	0.083

表 2.7-6 本次项目废气污染物排放面源

名称	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)		
							氨	硫化氢	非甲烷总烃
生物质综合处理车间	65	69	0	6	5840	正常	0.081	0.002	0.205
死禽畜处理车间	19	51	0	3.5	5840	正常	0.001	0.00003	0.003

（5）评价等级计算结果

表 2.7-7 筛选计算结果一览表

编号	排放源名称	污染物名称	Ci	占标率 Pi	Xm	D10%	判定评价等级
			(μg/m ³)	(%)		(m)	
1	低浓度除臭系统	氨	141.59	70.80	258	1150	一级
		硫化氢	3.83329	38.33		750	一级
		NMHC	79.42854	3.97		/	二级
2	生物质综合处理车间	氨	127.95	63.98	149	675	一级
		硫化氢	3.093052	30.93		375	二级
		NMHC	317.0934	15.85		225	二级
3	死禽畜处理车间	氨	3.1257	1.56	97	/	三级
		硫化氢	0.093659	0.94		/	三级

		NMHC	9.365857	0.47		/	三级
--	--	------	----------	------	--	---	----

根据工程废气污染源排放情况，估算大气污染物最大落地浓度 C_i (mg/m^3) 以及对应的占标率 P_i (%)；计算得出：各污染物中以氨浓度占标率最大，为 $70.8\% > 10\%$ 。因此，本工程大气环境影响评价等级为一级。

2.7.1.2.地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，地表水环境影响评价工作等级划分主要是根据影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目属于水污染影响型建设项目，应根据废水排放方式和排放量划分评价等级，见表 2.7-8。

表 2.7-8 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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 (量纲一)
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	——

本项目产生的废水依托第五资源热力电厂二期工程已建的污水处理系统处理，处理达标后全部厂内回用，不外排，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)，地表水评价等级为三级 B。

2.7.1.3.地下水

本项目为餐饮垃圾扩容项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，属于“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-II类”，地下水环境影响评价项目类别为 II 类。

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则按表 2.7-9。

表 2.7-9 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	生活供水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除生活供水水源地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	生活供水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	以上情形之外的其它地区。

本项目不新增占地，选址位于广州市花都区赤坭镇蓝田村，广州市第五资源热电厂二期工程厂址的北侧，所在区域地下水功能区划为“珠江三角洲广州花都地下水水源涵养区”，拟建项目所在区域不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区；也不涉及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。根据广州市花都区赤坭镇人民政府出具的《关于广州市第五资源热电厂周边居民生活用水情况说明》，项目周边鲤塘村、蓝田村、白坭村、黄沙塘村、门口坑村、荷塘村、莲塘村等村的居民将不再使用水井作为生活用水水源，将统一接入赤坭镇自来水管网的市政自来水管网，该水厂取水水源来自花都区供水主管网。项目周边涉地下水水源涵养区，因此，确定本场地地下水环境敏感程度为“较敏感”，因此确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

表 2.7-10 地下水环境影响评价工作等级判定表

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

2.7.1.4.声环境

项目厂址属于3类功能区，项目主要噪声源经减振、降噪措施后对厂界的环境噪声贡献较小，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境影响评价等级为三级。

2.7.1.5.土壤

根据《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，本项目为环境和公共设施管理业-其他，属于IV类项目。按照导则4.2.2 IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

2.7.1.6.生态

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）6.1.8的规定：“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提质增效项目，

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”。本项目属于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提质优化项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.7.1.7.环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在总量与导则附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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） $Q \geq 100$ 。

根据《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，项目扩容后涉及的危险物质和 Q 值计算见下表。

表 2.7-11 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 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	沼气（甲烷）①	74-82-8	2.38	10	0.238
2	沼气（硫化氢）①	7783-06-4	0.0423	2.5	0.01692
3	粗油脂②	/	114	2500	0.0456
合计					0.30052

注：①厌氧发酵净化后的沼气中甲烷含量（体积分数）约为 60%，沼气在线量按沼气柜 6000m³计，沼气柜运行压力为 0.6~1.2kpa（表压），则沼气中甲烷在线量为（101325+1200）pa×（6000m³×60%）÷8.314J（mol/K）×298.15K×16g/mol=2.38t；脱硫前的沼气、硫化氢体积分数 5000ppm（0.5%），根据理想气体定律硫化氢实际密度为 1.41kg/m（标准密度 1.52kg/m³），故计算得到硫化氢最大存在总量为：6000m³×0.5%×1.41kg/m³=45.6kg=0.0423t；

②粗油脂密度按 0.95t/m^3 计；

③项目沼液及粪便预处理后废水进入第五资源热力电厂二期工程污水处理系统，根据现有项目验收监测结果，废水处理前 COD_{cr} 浓度监测结果为 $5310\text{mg/L}\sim 6130\text{mg/L}$ ，氨氮浓度监测结果为 $1560\text{mg/L}\sim 1910\text{mg/L}$ ，不属于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中 $\text{COD}_{\text{cr}}\geq 10000\text{mg/L}$ 有机废液及氨氮 $\geq 2000\text{mg/L}$ 的废液。

由上表可知，项目危险物质总量与其临界量比值 $Q=0.30052$ ，即 $Q<1$ 。环境风险潜势为 I，可简单分析。

2.7.2. 评价范围

一、大气环境影响评价范围

本项目的大气环境影响评价等级为一级。其中氨浓度占标率最大， $P_i=70.80\%>10\%$ ， $D_{10\%}$ 为 $1150\text{m}<2500\text{m}$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价确定大气环境影响评价范围为边长 5km 的矩形区域，大气环境影响评价范围见图 2.8-3。

二、地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的有关规定，三级 B 项目评价范围应符合以下要求：应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

因此，本项目主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析，依托污水处理设施的环境可行性评价，不设评价范围。

三、地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的调查评价范围查表法，地下水二级评价调查评价面积 $6\sim 20\text{km}^2$ 。结合区域水文地质情况以及区域地下水流向，确定本项目地下水环境调查评价范围为：边长为 4km 方形区域，总调查面积为 16km^2 。

四、声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境评价范围为项目厂界外 200m 包络线范围内的区域。

五、风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险评级等级为简单分析，大气风险评价范围为以项目边界周边外扩 3km 范围，本项目地表水环境

风险评价范围为项目周边地表水调查范围，应定性分析说明地表水环境影响后果。地下水环境影响评价参照 HJ 610—2016 采用解析法或类比分析法进行地下水环境影响分析与评价。本项目风险评价范围详见图 2.8-3。

六、生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。故本项目的生态影响评价范围确定为项目所在地。

根据该工程评价等级，结合项目周围自然和社会条件状况确定各专题评价等级。根据项目的可研报告内容，确定本次评价范围：

表 2.7-12 评价范围一览表

评价项目	评价范围
环境空气	边长 5km 的矩形区域
地表水	/
地下水	为以建设项目选址为中心的一个水文地质单元（面积约为 18km ² 的区域）
噪声	厂界噪声：厂界外 1m；环境噪声：厂界外 200m
风险	以项目边界周边外扩 3km 范围
生态	项目占地范围

2.7.3. 评价时段

评价时段：工程施工期及运营期。

2.7.4. 评价重点

本次评价工作重点包括项目工程分析、项目污染防治措施、大气环境影响预测分析、环境风险评价、总量控制等。

2.8. 环境保护目标

项目环境空气保护目标详见图 2.8-1、图 2.8-2 和表 2.8-1。

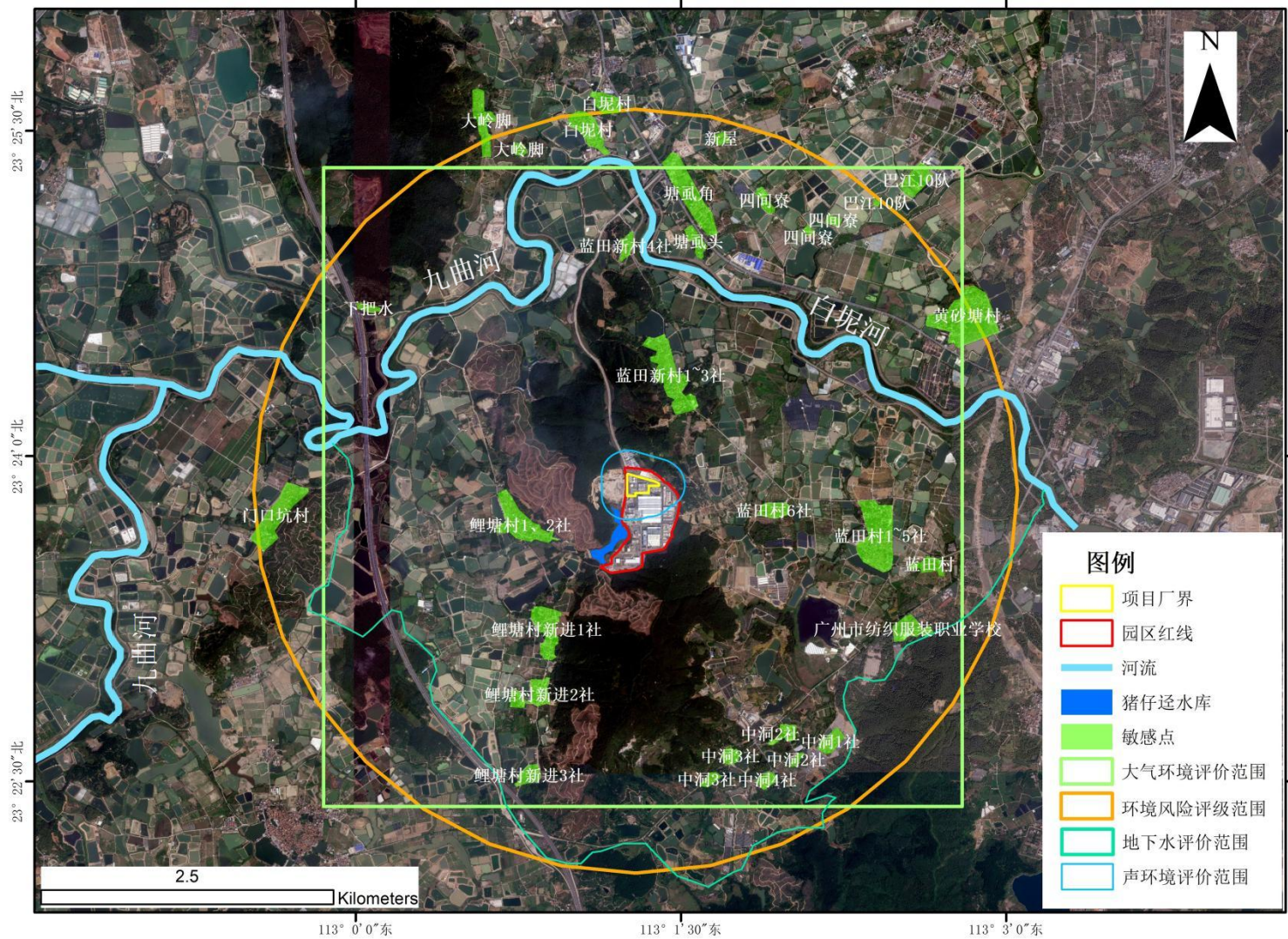


图 2.8-1 项目评价范围及环境保护目标示意图

表 2.8-1 主要环境保护目标一览表

环境要素	环境功能区	保护对象	坐标 (m)		保护对象	保护内容	相对厂址 方位	与厂界距离(m)
			X	Y				
环境空气	二类区	蓝田村 6 社	994	-218	人群	居民	ESE(102)	1018
		蓝田新村 1~3 社	266	636	人群	居民	NNE(23)	689
		蓝田村 1~5 社	1907	-623	人群	学校	ESE(108)	2006
		广州市纺织服装职业学校	2147	-1189	人群	居民	ESE(119)	2454
		蓝田新村 4 社	-179	1950	人群	居民	N(355)	1958
		塘虱头	493	1971	人群	居民	NNE(14)	2032
		塘虱角	598	2181	人群	居民	NNE(15)	2261
		四间寮	1408	2160	人群	居民	NNE(33)	2578
		巴江 10 队	1983	2424	人群	居民	NE(39)	3132
		黄沙塘村	2453	1392	人群	居民	ENE(60)	2820
		中洞 2 社	1194	-2051	人群	学校	SSE(150)	2373
		中洞 1 社	1525	-2185	人群	居民	SE(145)	2665
		中洞 3 社	715	-2244	人群	居民	SSE(162)	2355
		中洞 4 社	1013	-2479	人群	居民	SSE(158)	2678
		鲤塘村 1、2 社	-754	-427	人群	居民	WSW(240)	867
		鲤塘村新进 1 社	-724	-1078	人群	居民	SW(214)	1299
		鲤塘村新进 2 社	-825	-1644	人群	居民	SSW(207)	1839
		鲤塘村新进 1 社	-918	-2370	人群	居民	SSW(201)	2542
		下把水	-2282	1517	人群	居民	NW(304)	2740
地表水环境	III 类水质	猪仔迳水库及其周边的农灌渠	-159	-378	水体		SSW(243)	340

3. 现有项目回顾性分析

项目位于花都循环经济产业园内，园区内涉及有生活垃圾焚烧（广州市第五资源热力电厂一期、二期工程）、生物质综合处理项目、炉渣综合处理项目。其中本次项目为生物质综合处理厂餐饮垃圾处理扩容项目，根据《花都区生物质综合处理厂项目环境影响报告书》及其批复，花都区生物质综合处理厂项目为新建项目，有独立的厂界。本次环评现有项目回顾性评价以生物质综合处理厂项目开展回顾。

3.1. 现有项目概况

（1）项目名称：花都区生物质综合处理厂

（2）建设单位：广州环投花城环保能源有限公司

（3）建设地点：项目位于广州市花都区赤坭镇蓝田村，广州市第五资源热力电厂二期工程厂址的北侧。

（4）服务范围：广州市花都区。

（5）处理规模：生物质综合处理厂设计总处理规模为 710t/d，其中餐饮垃圾 150t/d、厨余垃圾 50t/d、市政粪便 500t/d（分两期建设，现仅投产 250t/d）、废弃油脂 5t/d、死禽畜处理 5t/d。生物质综合处理厂现实投产处理规模为 460t/d。

（6）生产定员与工作制度：劳动定员共计 60 人。预处理系统、脱水系统为运行方式为 8h/d，厌氧发酵系统、沼气净化及发电系统运行方式为 24h 连续运行，全年生产天数为 365 天。

（7）环保手续履行情况：2020 年 6 月 29 日取得《广州市生态环境局关于花都区生物质综合处理厂环境影响报告书的批复》（穗环管影〔2020〕12 号）；2021 年 5 月 6 日重新申领排污许可证（许可证编号：91440101696921229M001V）；2021 年 12 月 23 日完成《广州环投花城环保能源有限公司（生物质综合处理厂）突发环境事件应急预案》备案工作；2022 年 10 月完成竣工环保自主验收。

3.2. 项目主要内容

花都区生物质综合处理厂工程组成见表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 花都区生物质综合处理厂工程组成一览表

类型	项目名称	环评建设内容	实际建设内容	备注
主体工程	餐厨垃圾预处理车间	占地面积 3825m ² ，包括 2 条餐饮垃圾预处理生产线及 1 条厨余垃圾预处理生产线	餐厨垃圾、粪便、废弃油脂、沼渣脱水房间合并建设总占地面积 4368.13m ² ，包括 2 条餐饮垃圾预处理生产线及 1 条厨余垃圾预处理生产线	与其他车间合并建设

	废弃油脂预处理车间	位于餐厨垃圾预处理车间内，占地面积 308m ² ，包括除杂系统、计量取样系统、湿热水解系统及三相分离系统等	餐厨垃圾、粪便、废弃油脂、沼渣脱水房间合并建设总占地面积 4368.13m ² ，包括除杂系统、计量取样系统、湿热水解系统及三相分离系统等	与其他车间合并建设
	粪便预处理车间	占地面积 820m ² ，包括卸料系统、过滤系统、固液分离系统、脱水系统	餐厨垃圾、粪便、废弃油脂、沼渣脱水房间合并建设总占地面积 4368.13m ² ，包括卸料系统、过滤系统、固液分离系统、脱水系统	与其他车间合并建设
	死禽畜预处理车间	占地面积 756m ² ，包括原料仓、破碎系统、高温脱水灭菌反应釜、油渣分离系统、冷库等	占地面积 893.16m ² ，包括原料仓、破碎系统、高温脱水灭菌反应釜、油渣分离系统、冷库等	占地面积增大
	联合厌氧发酵区	位于厂区东部，包括占地面积为 280m ² 厌氧设备间、φ6m×12m 均质罐、φ10.5m×16.5m 水解罐、φ22m×23.5m 厌氧罐 2 个、φ10.5m×16.5m 消化液罐、φ6m×12m 浮渣罐等	位于厂区西北部，包括占地面积为 453.96m ² 厌氧设备间，φ16m×24m 厌氧罐 2 个、φ7m×14m 均质罐 2 个、φ7m×14m 中储罐 1 个等。	占地面积增大，储罐数量及功能变化
辅助工程	沼渣脱水车间	占地面积 504m ² ，包括污泥调理系统、脱水系统等	餐厨垃圾、粪便、废弃油脂、沼渣脱水房间合并建设总占地面积 4368.13m ² ，包括污泥调理系统、脱水系统等	与其他车间合并建设
	沼气净化系统	包括沼气脱硫系统、沼气预处理系统、沼气储存系统等	包括沼气脱硫系统、沼气预处理系统、沼气储存系统等	与环评一致
	火炬系统	当设备需要检修等特殊情况下，可进行应急燃烧处理	当设备需要检修等特殊情况下，可进行应急燃烧处理	与环评一致
	沼气发电车间	占地面积 504m ² ，选用进口内燃机发电机 4 台（1 台 2MW，3 台 1MW），总发电功率 5000KW，输出电压 10.5KV，输出频率 50Hz，功率因素 0.8~1.0，配套散热水箱。设置软化水装置 1 套，余热锅炉 4 套，1 台蒸发量 1.2t/h，3 台蒸发量 0.6t/h，蒸汽压力/温度 0.7-0.8Mpa/165℃	占地面积 1049.2m ² ，选用进口内燃机发电机 4 台（1 台 2MW，3 台 1MW），总发电功率 5000KW，输出电压 0.5KV，输出频率 50Hz，功率因素 0.8~1.0，配套散热水箱。设置软化水装置 1 套，余热锅炉 4 套，1 台蒸发量 1.2t/h，3 台蒸发量 0.6t/h，蒸汽压力/温度 0.7-0.8Mpa/165℃	占地面积增大
公用工程	供电设施	本工程设 1 套 2000kW 沼气发电机组和 3 套 1000kW 沼气发电机组，出口电压采用 10.5V。沼气发电机出口设置 10kV 母线段，主接线采用单母线的接线方式，沼气发电机和厂用变压器直接经电缆接至 10kV 母线。沼气发电机发电除本项目自用电外，将沼气发电剩余电量接入第五资源热力电厂的 10kV 系统	本工程设 1 套 2000kW 沼气发电机组和 3 套 1000kW 沼气发电机组，出口电压采用 10.5V。沼气发电机出口设置 10kV 母线段，主接线采用单母线的接线方式，沼气发电机和厂用变压器直接经电缆接至 10kV 母线。沼气发电机发电除本项目自用电外，将沼气发电剩余电量接入第五资源热力电厂的 10kV 系统	与环评一致
	给水设施	生活用水引自市政给水管；淋浴用热水由第五资源热力电厂余热蒸汽经换热后提供；利用第五资源热力电厂生产水泵出水提供生物质厂生产用水。	生活用水引自市政给水管；淋浴用热水由第五资源热力电厂余热蒸汽经换热后提供；利用第五资源热力电厂生产水泵出水提供生物质厂生产用水。	与环评一致

	排水设施	生产废水、生活污水、沼液排至第五资源热力电厂二期高浓度污水处理系统进行集中处理。	生产废水、生活污水、沼液排至第五资源热力电厂二期高浓度污水处理系统进行集中处理。	与环评一致
	消防设施	依托第五资源热力电厂一期消防给水系统，厂区室外消火栓系统设计为临时高压给水系统，室外消火栓均为地下式，室外消火栓直接从厂区内 DN200 的环状给水管网上接出。室内消火栓系统设计为临时高压给水系统，主厂房设两根室内消防给水引入管，分别接自室外环状给水管的不同位置，室内消火栓给水系统给水引入管上设置消防水泵接合器。	依托第五资源热力电厂一期消防给水系统，厂区室外消火栓系统设计为临时高压给水系统，室外消火栓均为地下式，室外消火栓直接从厂区内 DN200 的环状给水管网上接出。室内消火栓系统设计为临时高压给水系统，主厂房设两根室内消防给水引入管，分别接自室外环状给水管的不同位置，室内消火栓给水系统给水引入管上设置消防水泵接合器。	与环评一致
储运工程	冷库	设置 1 座库容 50 吨的冷库，位于死禽畜预处理车间	设置 1 座库容 50 吨的冷库，位于死禽畜预处理车间	与环评一致
	死禽畜原料仓	设置 1 座容积 15m ³ 死禽畜原料仓，位于死禽畜预处理车间	设置 1 座容积 7m ³ 死禽畜原料仓，位于死禽畜预处理车间	死禽畜原料仓容积变小
	油脂储存	设置 2 座容积 100m ³ 的油脂储罐，其中 1 座储存废弃油脂和死禽畜处理系统产生的粗油脂，另 1 座储存餐饮垃圾处理系统产生的粗油脂	设置 2 座容积 60m ³ 的油脂储罐，其中 1 座储存废弃油脂和死禽畜处理系统产生的粗油脂，另 1 座储存餐饮垃圾处理系统产生的粗油脂	油脂储罐容积变小
	沼气储柜	设置 1 座容积 4800m ³ 的沼气储柜	设置 1 座容积 6000m ³ 的沼气储柜	沼气柜容积变大
	危废临时贮存间	暂存至广州市第五资源热力电厂二期危废暂存间	暂存至广州市第五资源热力电厂二期危废暂存间	与环评一致
环保工程	废水处理设施	生产废水、生活污水、沼液送至第五资源热力电厂二期高浓度污水处理系统	生产废水、生活污水、沼液送至第五资源热力电厂二期高浓度污水处理系统	与环评一致
	废气处理设施	总除臭风量为 250000m ³ /h。高浓度臭气通过管道输送至第五资源热力电厂二期垃圾池内作一次风助燃，风量为 60000m ³ /h，设 1 套备用除臭系统，采用“两级化学洗涤+生物滤池”的处理工艺；低浓度臭气设 1 套除臭系统，采用“两级化学洗涤+生物滤池”的处理工艺，设计处理风量为 190000m ³ /h	总除臭风量为 243000m ³ /h。高浓度臭气通过管道输送至第五资源热力电厂二期垃圾池内作一次风助燃，风量为 83000m ³ /h，设 1 套备用除臭系统，采用“两级化学洗涤+并入低浓度臭气处理系统”；低浓度臭气设 2 套除臭系统，正常状态下，采用“两级化学洗涤+生物滤池除臭”的处理工艺，事故状态下，增加“植物液除臭+活性炭吸附”处理工艺，设计处理风量为 160000m ³ /h。	风量变化，除臭工艺变化

固体废弃物处置	预处理杂质、经脱水后的沼渣及生活垃圾送入第五资源热力电厂二期进行焚烧处置；毛油、骨肉粉外售；废金属资源利用；脱硫污泥优先考虑回收，若不能回收则送至花都生活垃圾填埋场填埋；废脱硫剂交由厂家回收；废离子交换树脂、废润滑油/废机油、含油手套抹布等废弃劳保用品、废润滑油桶/废机油桶、废化学品包装容器等交由有资质的单位处置	预处理杂质、经脱水后的沼渣及生活垃圾送入第五资源热力电厂二期进行焚烧处置；毛油、骨肉粉外售；废金属资源利用；脱硫污泥优先考虑回收，若不能回收则送至花都生活垃圾填埋场填埋；废脱硫剂交由厂家回收；废离子交换树脂、废润滑油/废机油、含油手套抹布等废弃劳保用品、废润滑油桶/废机油桶、废化学品包装容器等交由有资质的单位处置	与环评一致
初期雨水池	设置初期雨水收集池 1 座，容积 50m ³	设置初期雨水收集池 1 座，容积 50m ³	与环评一致
事故应急池	设置事故应急池 1 座，容积 600m ³	设置事故应急池 1 座，容积 200m ³	项目配套事故应急池变小，可依托广州市第五资源热力电厂事故应急池满足事故废水收集贮存需求。

注：事故应急池建设较环评阶段变小，在项目竣工环保验收及环境风险应急预案编制中已分析论证可行性及非重大变动分析，并纳入竣工环保验收。

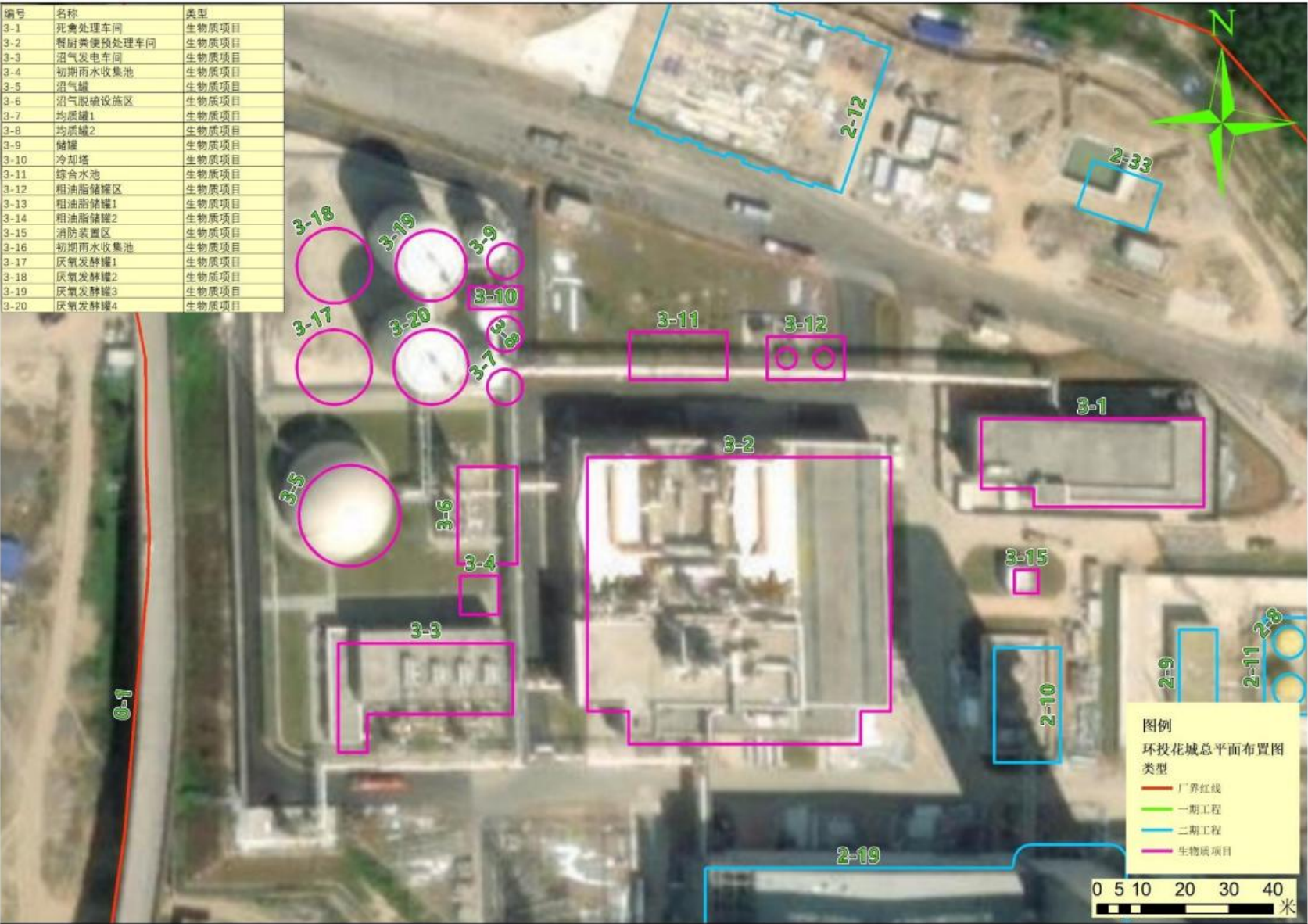


图 3.2-1 现有项目平面布置图

3.3. 运营工况

(1) 物料处理情况

现有工程目前运行稳定，为了解现有工程运营情况，本次评价收集了现有工程 2023~2024 年物料处理情况进行分析，具体见表 3.3-1。

表 3.3-1 2023~2024 年项目物料处理情况表

序号	物料	2023 年（吨）	2024 年（吨）	设计处理规模（吨）
1	餐饮垃圾	64899.6	61855	54750
2	厨余垃圾	2976.08	1739.21	18250
2	市政粪便	19326.4	42877.59	91250
3	废弃油脂	1764	1806	1825
4	死禽畜尸体	23.68	158.12	1825
5	合计	88989.76	108436.3	167900

注：由于厨余垃圾收运处理量较低，建设单位根据收运的餐饮垃圾情况，部份餐饮垃圾（油脂含量较少的类厨余垃圾）通过厨余垃圾预处理系统进行处理，餐厨垃圾总处理规模未突破设计处理规模。

(2) 产品方案

本次评价收集 2023~2024 年产品产出情况，见表 3.3-2。

表 3.3-2 产品方案一览表

序号	产品	2023 年	2024 年
1	发电量	5812600MWH	4937700MWH
2	沼气	4308415m ³	3778733m ³
3	粗油脂	2426.87 吨	1570.40 吨
4	肉骨粉	/	28.08 吨

3.4. 生产工艺

项目总体工艺路线采用“预处理+联合厌氧”处理工艺。依据现有技术条件和技术水平，结合项目自身的特点，餐饮垃圾预处理采用“大物质分选+制浆分选+除渣+油脂提纯”工艺，厨余垃圾预处理采用“筛分+磁选+压榨”工艺，废弃油脂预处理采用“除杂+提纯”工艺，粪便预处理采用“粗格栅+一体化固液分离机”工艺，死禽畜采用“高温灭菌脱水”工艺。餐饮垃圾、厨余垃圾、废弃油脂及死禽畜经预处理后的浆液经混匀后，共用后续的联合厌氧发酵系统、沼渣脱水系统、沼气净化及利用系统。

3.5. 环境保护措施

3.5.1. 废气污染防治措施

(1) 恶臭气体

恶臭污染物的主要成份为 H₂S 和 NH₃，此外还有少量的有机气体如甲硫醇、甲胺、甲基硫等。这些气体挥发性较大，易扩散在大气中，而且部分气体有毒、刺激性气味大。本项目产生恶臭气体的生产车间或设施主要包括生产设备（接料、分选、输送、

预处理、厌氧区等设备或罐体）、预处理车间、沼渣脱水间、厌氧设备间等。

①高浓度臭气

根据除臭系统设计方案，正常工况下，本项目在各垃圾预处理车间、厌氧系统等主要生产设施上均接有除臭风管，这部分收集的高浓度臭气经负压收集后通过管道输送至第五资源热力电厂二期垃圾池内作一次风助燃。在应急状态情况下，本项目高浓度臭气通过备用除臭装置进行处理后并入低浓度除臭装置处理达标后外排。备用除臭装置设计风量为 $83000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，由两级化学洗涤装置组成。

②低浓度臭气

为了加强除臭效果、进一步收集生产设备外逸的恶臭气体，生产车间为密闭负压设计，将生产车间内空间进行负压抽风换气，主要包括餐厨垃圾预处理车间（含废弃油脂预处理车间）、粪便预处理车间、死禽畜处理车间、沼渣脱水车间等，此部分低浓度臭气经负压管道收集后进入低浓度除臭系统处理。本项目设置 2 套低浓度除臭系统，总设计风量为 $160000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，正常状态下，采用“两级化学洗涤+生物滤池除臭”的处理工艺，事故状态下，增加“植物液洗涤+活性炭吸附”处理工艺，臭气经处理后由 25m 高排气筒排放。

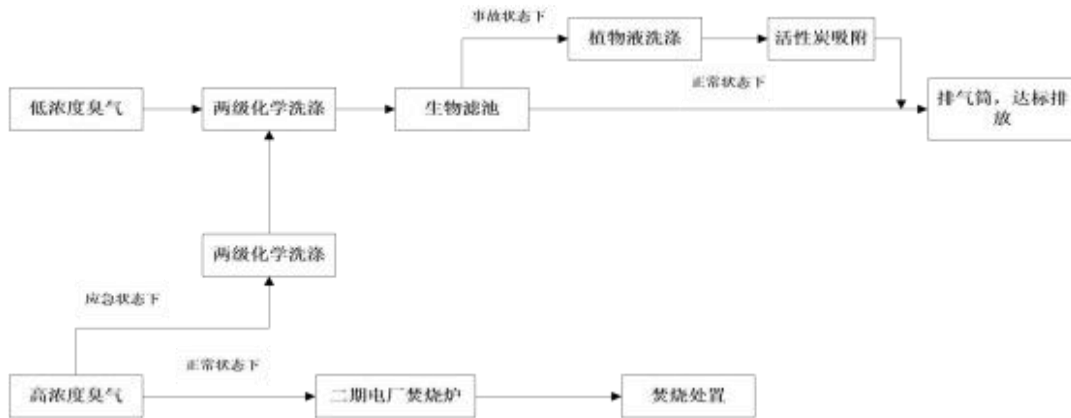


图 3.5-1 臭气处理工艺流程图

（2）沼气发电机烟气

项目选用 1 台 2MW+3 台 1MW 的沼气内燃发电机进行发电，产生的尾气经余热换热装置后分别通过 2 座 25m 高排气筒排放。

（3）挥发性有机气体

挥发性有机废气的收集方式同恶臭污染物一致，同臭气一同处理达标后高空排放。



3.5.2. 废水污染防治措施

项目营运期水污染源包括生物质垃圾处理过程产生的沼液、粪便污水、收运车辆冲洗废水、车间及设备地面冲洗废水、除臭系统废水、沼气预处理废液、软水设备排水、生活污水以及初期雨水等。厂内设置完善的污水收集系统对项目产生的各类废水进行收集，由管道接入第五资源热力电厂二期污水处理系统处理。

沼液、粪便污水、设备冲洗废水、车辆及车间地面冲洗废水、道路冲洗废水、除臭系统废水、初期雨水、软化水装置硬水经管道接入第五资源热力电厂二期高浓度污水处理系统进行处理；生活污水经化粪池预处理后接入第五资源热力电厂二期高浓度污水处理系统进行处理；沼气冷凝液回用至厌氧系统调浆。

广州市第五资源热力电厂二期高浓度污水处理系统处理站采用“预处理+厌氧反应池+膜生物反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”的废水处理工艺，其设计处理效果可达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）循环冷却水系统补充水水质标准的要求和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中道路清扫、车辆冲洗标准较严者后全部回用，不外排。



图 3.5-6 电厂二期渗滤液调节池



图 3.5-7 电厂二期高浓度处理系统

3.5.3. 噪声污染防治措施

本项目运营期噪声源主要为各种生产处理设备的运行噪声，包括分拣机、制浆机、螺旋输送机、搅拌机和压滤机等，以及公用辅助设备的水泵、引风机等,设备声源强度在 80~95dB（A）范围内。主要通过生产厂房建筑物的隔声作用以及对产生噪声的某些设备采取消声、隔振及减振等措施后厂界噪声值满足噪声排放标准。



图 3.5-8 隔声门窗



图 3.5-9 厂区绿化

3.5.4. 固体废物污染防治措施

本项目固体废物主要包括：分拣、筛分杂质、分拣废金属、脱水沼渣、废脱硫剂以及脱硫污泥等一般固废，其中分拣、筛分杂质、脱水沼渣送至第五资源热力电厂焚烧处置。废脱硫剂由供应商回收，废金属及脱硫污泥外售回收利用。废离子交换树脂、废润滑油、废机油、含油手套、抹布等废弃劳保用品、废润滑油桶、废机油桶等危险废物，危险废物暂存于第五资源热力电厂二期工程危废暂存间，定期委托有资质的处置单位定期处置。

3.6. 主要污染物排放情况

3.6.1. 大气污染物排放情况

(1) 除臭设施恶臭气体、有机废气排放情况

表 3.6-1 恶臭污染物、有机废气有组织 2024 年排放情况一览表

检测项目	单位	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	排放标准
臭气浓度	无量纲	630	47	112	105	6000
硫化氢	mg/m ³	ND	0.04	ND	ND	/
	kg/h	5.14×10^{-4}	3.8×10^{-3}	3.0×10^{-5}	3.0×10^{-5}	0.90
氨	mg/m ³	1.77	0.64	1.08	1.03	/
	kg/h	0.182	0.06	0.12	0.10	14
非甲烷总烃	mg/m ³	1.88	0.10	0.30	0.22	80
	kg/h	0.190	9.3×10^{-3}	0.035	0.021	/
采样日期		2 月 21 日	4 月 9 日	7 月 5 日	10 月 24 日	

从上表可知，现有项目硫化氢、氨、臭气浓度的有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准限值，非甲烷总烃可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值。

（2）沼气发电烟气排放情况

表 3.6-2 沼气发电系统有组织 2024 年排放情况一览表

检测项目	单位	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	排放标准
林格曼黑度	级无量	<1	<1	<1	<1	1
二氧化硫	mg/m ³	15	<1	13	<2	35
	kg/h	0.05	6.1×10^{-3}	0.08	6.2×10^{-3}	/
氮氧化物	mg/m ³	112	188	167	96	250
	kg/h	0.425	0.61	0.39	0.29	/
颗粒物	mg/m ³	ND	<0.5	1.2	0.6	5
	kg/h	1.92×10^{-3}	2.0×10^{-3}	7.5×10^{-3}	4.5×10^{-3}	/
采样日期		2 月 21 日	4 月 9 日	7 月 5 日	10 月 24 日	

注：二氧化硫及颗粒物排放浓度按照 15%标准含氧量折算，氮氧化物排放浓度按照 5%标准含氧量折算。

从上表可知，现有项目沼气发电机组废气污染物有组织氮氧化物排放可达到《固定式内燃机大气污染物排放标准》（DB 11/1056-2013），二氧化硫和烟尘可达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 2 大气污染物特别排放限值。

表 3.6-3 现有项目废气污染物年排放量核算一览表

污染物	平均排放速率（kg/h）	年排放量（t/a）	许可排放量（t/a）	是否满足
二氧化硫	0.036	0.315	4.814	满足
氮氧化物	0.429	3.758	36.001	满足
颗粒物	0.004	0.035	0.245	满足
非甲烷总烃	0.064	0.187	0.201	满足

注：年排放量按照四个季度委外监测排放速率平均值沼气发电按照 365 天 24 小时进行核算，生物质综合处理按 365 天 8 小时进行核算。

根据核算结果，2024 年现有项目大气污染物排放量均低于现有许可排放量。

（3）无组织恶臭污染物排放分析

项目无组织排放主要为恶臭污染物及非甲烷总体，2024 年厂界无组织监测数据见下表。

表 3.6-4 现有项目无组织废气监测结果统计表

监测项目	监测日期	最大监测值，单位：mg/m ³ （臭气浓度无量纲）				执行标准	达标情况
		上风向 A1	下风向 A2	下风向 A3	下风向 A4		
硫化氢	20240131	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
氨		0.1	0.15	0.19	0.13	1.5	达标
臭气浓度		ND	11	12	11	20	达标
非甲烷总烃		0.3	1.84	1.88	1.81	4.0	达标
硫化氢	20240409	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
氨		0.066	0.361	0.679	1.03	1.5	达标
臭气浓度		ND	ND	ND	ND	20	达标
非甲烷总烃		0.08	0.11	0.22	0.15	4.0	达标
硫化氢	20240705	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
氨		0.042	0.061	0.071	0.085	1.5	达标
臭气浓度		ND	ND	ND	ND	20	达标
非甲烷总烃		0.23	0.23	0.12	0.43	4.0	达标
硫化氢	20241025	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
氨		0.021	0.074	0.042	0.052	1.5	达标
臭气浓度		ND	ND	ND	ND	20	达标
非甲烷总烃		0.11	0.11	0.08	0.08	4.0	达标

从上表可知，现有项目硫化氢、氨、臭气浓度的无组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准限值，非甲烷总体无组织排放可达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）限值。总体说明现有项目废气无组织排放控制效果较好。

3.6.2. 废水产生及排放情况

根据建设单位日常委托监测中水回用池各污染因子的监测结果如下表所示，均达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）较严者。

表 3.6-5 回用水水质检测结果一览表

监测时间	pH	总硬度	COD	氨氮	色度	NTU	Fe	Mn	总碱度	溶解性 总固体	BOD ₅	硫酸盐	氯化物	石油类	总磷	LAS
2024.1.3	7.7	47.3	10	ND	ND	ND	0.04	ND	34.5	250	3.3	15.9	17.3	ND	0.02	ND
2024.2.5	7.9	50.0	5	ND	ND	1.0	ND	ND	37.7	85.7	0.6	17.6	18.6	ND	ND	ND
2024.3.5	7.9	56.0	8	0.075	ND	ND	ND	ND	35.2	118	1.4	14.7	16.3	ND	0.05	ND
2024.4.8	7.8	61.7	10	ND	ND	1.8	ND	ND	46.5	228	2.4	14.3	18.7	ND	0.05	ND
2024.5.10	7.6	41.5	3	ND	ND	ND	ND	ND	31.0	314	0.6	6.85	10.7	ND	0.16	0.112
2024.6.11	7.9	52.0	41	ND	ND	3.7	ND	ND	ND	158	4.9	9.14	10.2	ND	0.09	0.094
回用标准	6.5-8.5	≤450	≤60	≤5	≤15	≤5	≤0.3	≤0.1	≤350	≤1000	≤10	≤250	≤250	≤1	≤1	≤0.5

备注：①单位：pH 值为无量纲；浊度为度。②未检出以“ND”表示，表示检测结果低于方法检出限。

3.6.3. 噪声排放情况

根据建设单位日常该委托厂界噪声进行监测，项目厂界昼、夜间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值要求。监测结果详见下表。

表 3.6-6 项目噪声监测结果 单位：dB（A）

检测时间	检测点位	主要声源	厂界噪声		标准限值		评价
			单位：LeqdB(A)				
			昼间	夜间	昼间	夜间	
2024.01.31	厂界南外 1 米 N1	设备噪声	58	48	65	55	达标
	厂界西外 1 米 N2	设备噪声	57	47	65	55	达标
	厂界北外 1 米 N3	设备噪声	57	47	65	55	达标
	厂界东外 1 米 N3	设备噪声	56	48	65	55	达标
2024.04.15	厂界南外 1 米 N1	设备噪声	58	49	65	55	达标
	厂界西外 1 米 N2	设备噪声	58	49	65	55	达标
	厂界北外 1 米 N3	设备噪声	59	48	65	55	达标
	厂界东外 1 米 N3	设备噪声	58	48	65	55	达标
2024.07.05	厂界南外 1 米 N1	设备噪声	58	48	65	55	达标
	厂界西外 1 米 N2	设备噪声	59	48	65	55	达标
	厂界北外 1 米 N3	设备噪声	55	46	65	55	达标
	厂界东外 1 米 N3	设备噪声	59	49	65	55	达标
2024.10.25	厂界南外 1 米 N1	设备噪声	58	49	65	55	达标
	厂界西外 1 米 N2	设备噪声	53	47	65	55	达标
	厂界北外 1 米 N3	设备噪声	58	47	65	55	达标
	厂界东外 1 米 N3	设备噪声	58	48	65	55	达标

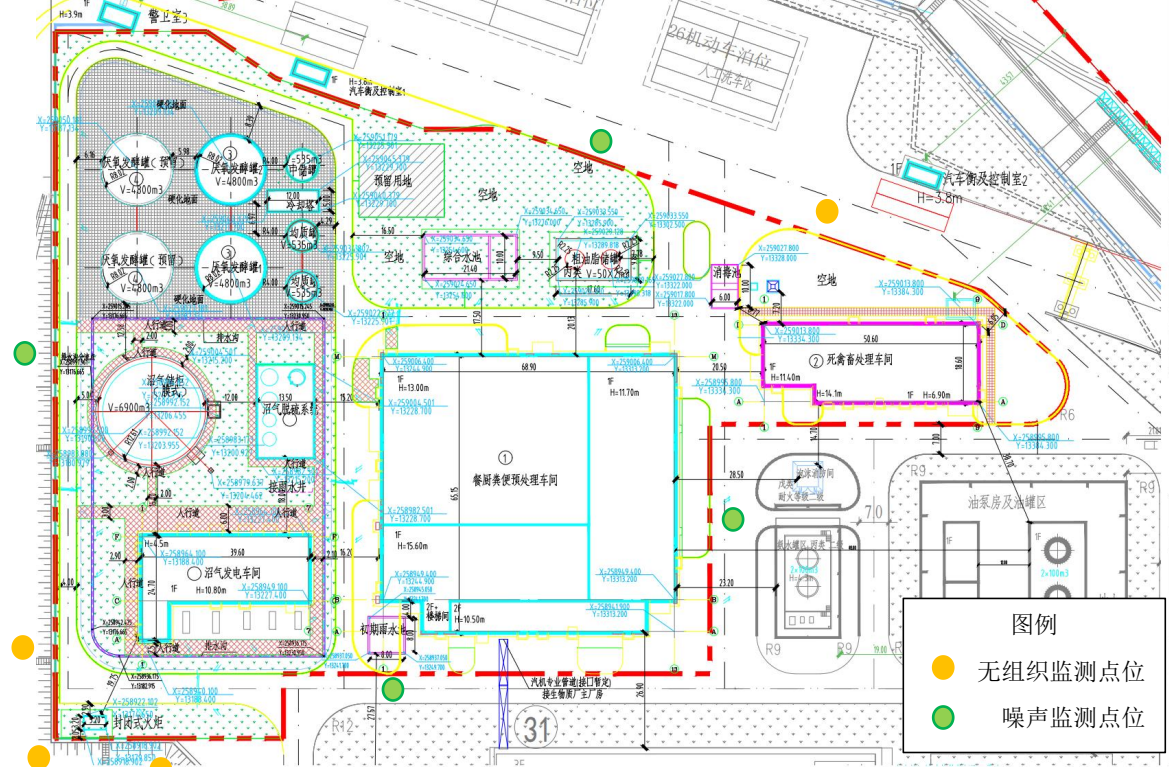


图 3.6-1 现有项目噪声、无组织废气（根据期间风向会有所调整）监测布点图

3.7. 环评批复落实情况

项目环评报告书审批落实情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 环评批复落实情况

序号	环评批复要求	落实情况
1	项目产生的废水经污水处理系统处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）敞开式循环冷却水系统补水标准和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）道路清扫、车辆冲洗标准较严值后全部回用，不外排。在广州市第五资源热力电厂二期工程高浓度污水处理系统运营前，项目不得投入运营。	已落实。项目产生的废水经污水处理系统处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）敞开式循环冷却水系统补水标准和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路清扫、车辆冲洗标准较严值后全部回用，不外排。
2	项目运营内燃机组发电烟气中，二氧化硫、烟尘排放执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 2 大气污染物特别排放限值，氮氧化物排放执行《固定式内燃机大气污染物排放标准》（DB11/1056-2013）。恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），并安装臭气自动检测装置。挥发性有机废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值，厂区内无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。	已落实。根据日常委托监测报告，项目内燃机组发电烟气中，二氧化硫、烟尘排放执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 2 大气污染物特别排放限值，氮氧化物排放执行《固定式内燃机大气污染物排放标准》（DB11/1056-2013）。恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），并安装臭气自动检测装置。挥发性有机废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值，厂区内无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。
3	项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。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）。	已落实。根据日常委托监测报告，项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。根据施工期环境监理月报，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）。
4	各类固体废物实行分类收集、处置。项目产生的危险废物以及一般工业固体废物，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）进行管理，防止造成二次污染。	已落实。各类固体废物实行分类收集、处置。项目产生的危险废物以及一般工业固体废物，按相关要求进行管理，防止造成二次污染。
5	加强环境风险防范和应急工作，制订环境风险应急预案，落实各项环境风险防范与应急措施，应设置事故废水收集池，罐区设置防渗围堰，沼气储柜设置在线监控装置，雨水排放口前设置截留阀及在线监控设施等。	已落实，已编制应急预案并已在广州市生态环境局花都分局备案登记，备案编号：440114-2021-0058-M，罐区已设置防渗围堰，沼气储柜已设置在线监控装置，雨水排放口前已设置截留阀及在线监控设施等。

6	该项目污染物排放总量控制指标如下：二氧化硫 4.814 吨/年、氮氧化物 36.001 吨/年、颗粒物 0.245 吨/年、TVOC0.201 吨/年。按照两倍替代的要求，所需替代指标为：二氧化硫 9.628 吨/年、氮氧化物 72.002 吨/年，从广州发电厂 2018 年关停减排总量中划拨。项目建成后再根据实际排放及污染物总量控制要求予以核定。	已落实。根据 2024 年核算本项目污染物排放总量，符合二氧化硫 4.814 吨/年、氮氧化物 36.001 吨/年、颗粒物 0.245 吨/年、TVOC0.201 吨/年的要求。
7	国家或地方对该项目污染物排放有新标准新要求的，从其规定执行。	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）代替《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005） 《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）代替《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准。

3.8. 现有项目存在问题及情况说明

现有项目验收至今尚未收到与环保相关投诉案件，目前各项环保设施运行稳定，从日常监测结果可以看出，控制污染物的能力效果明显，没有因出现环境违法行为受到环保部门的处罚。

4. 项目概况与工程分析

4.1. 项目工程概况

4.1.1. 项目基本情况

- (1) 项目名称：花都区生物质综合处理厂扩容项目（以下简称“扩容项目”）
- (2) 建设单位：广州环投花城环保能源有限公司
- (3) 建设地点：广州市花都区赤坭镇蓝田村花都循环经济产业园，广州市第五资源热力电厂二期工程厂址的北侧。
- (4) 项目性质：改扩建
- (5) 总投资：不需新增固定资产投资，仅运营管理投资增加 20 万元；
- (6) 建设规模：现有项目生物质综合处理规模为 460t/d，其中餐饮垃圾 150t/d、厨余垃圾 50t/d、市政粪便 250t/d、废弃油脂 5t/d、死禽畜处理 5t/d。本次扩建项目拟增加餐饮垃圾预处理系统运行时间由 8h 增加至 16h，餐饮垃圾日处理规模由 150t/d 增加至 250t/d。项目实施后，生物质综合处理规模为 560t/d，其中餐饮垃圾 250t/d、厨余垃圾 50t/d、市政粪便 250t/d、废弃油脂处理规模为 5t/d、死禽畜处理规模为 5t/d。
- (7) 劳动定员：不新增员工，劳动定员共 60 人。
- (8) 工作制度：全年工作 365 天，餐饮垃圾预处理系统运行时间为 16h/d，其余物料预处理系统、脱水系统为运行时间为 8h/d，厌氧发酵系统、沼气净化及发电系统运行时间为 24h 连续运行。

4.1.2. 项目组成

扩容项目不新增建筑物及生产设备，对现有餐饮垃圾预处理系统通过改变工作制度，充分利用现有设备富余处理能力进行扩产。扩产后餐饮垃圾处理规模由 150t/d 增加至 250t/d，处理工艺仍为“预处理+厌氧发酵”，餐饮垃圾预处理系统运行时间由 8h/d 变更为 16h/d，其余厨余、粪便、死禽畜尸体预处理系统运行时间不变，仍为 8h/d，厌氧发酵处理时间仍为 24h/d。

表 4.1-1 扩产前后项目工程内容一览表

类型	项目名称	扩产前建设内容	扩产后建设内容	变化情况
主体工程	生物质预处理车间	餐厨垃圾、粪便、废弃油脂、沼渣脱水房间合并建设总占地面积 4368.13m ²	餐厨垃圾、粪便、废弃油脂、沼渣脱水房间合并建设总占地面积 4368.13m ²	无变化
	餐饮垃圾预处理生产线	2 条餐饮垃圾预处理生产线（采用“大物质分选+制浆分选+除渣+油脂提纯”工艺），处理规模为 150t/d，日运行时间为 8h	2 条餐饮垃圾预处理生产线（采用“大物质分选+制浆分选+除渣+油脂提纯”工艺），处理规模为 250t/d，日运行时间为 16h	无变化
	厨余垃圾预处理生产线	1 条厨余垃圾预处理生产线（采用“筛分+磁选+压榨”工艺），处理规模为 100t/d，日运行时间为 8h	1 条厨余垃圾预处理生产线（采用“筛分+磁选+压榨”工艺），处理规模为 100t/d，日运行时间为 8h	无变化
	废弃油脂预处理生产线	1 条废弃油脂预处理生产线（采用“除杂+提纯”工艺），处理规模为 5t/d，日运行时间为 8h	1 条废弃油脂预处理生产线（采用“除杂+提纯”工艺），处理规模为 5t/d，日运行 8h	无变化
	粪便预处理生产线	1 条粪便预处理生产线，采用“粗格栅+一体化固液分离机”工艺，处理规模为 250t/d，日运行时间为 8h	1 条粪便预处理生产线，采用“粗格栅+一体化固液分离机”工艺，处理规模为 250t/d，日运行 8h	无变化
	死禽畜预处理车间	占地面积 893.16m ² ，包括一条死禽畜预处理生产线，采用“高温灭菌脱水”工艺，处理规模为 5t/d，日运行时间为 8h	占地面积 893.16m ² ，包括一条死禽畜预处理生产线，采用“高温灭菌脱水”工艺，处理规模为 5t/d，日运行时间为 8h	无变化
	联合厌氧发酵区	位于厂区西北部，包括占地面积为 453.96m ² ，餐饮垃圾、厨余垃圾、废弃油脂及死禽畜经预处理后的浆液经混匀后，共用后续的联合厌氧发酵系统。配置φ16m×24m 厌氧罐 2 个、φ7m×14m 均质罐 2 个、φ7m×14m 中储罐 1 个等。	位于厂区西北部，包括占地面积为 453.96m ² ，餐饮垃圾、厨余垃圾、废弃油脂及死禽畜经预处理后的浆液经混匀后，共用后续的联合厌氧发酵系统。	无变化，扩容后浆料最大停留时间由 47d 缩短至 32d，仍满足原设计浆料停留时间 30d 需求。
辅助工程	沼渣脱水车间	1 条沼渣脱水生产线，生产线配 1 台流量为 20t/h 沼渣进料泵，1 台 15t/h 沼渣离心脱水机，沼渣进第五资源热力电厂二期工程焚烧	1 条沼渣脱水生产线，生产线配 1 台流量为 20t/h 沼渣进料泵，1 台 15t/h 沼渣离心脱水机，沼渣进第五资源热力电厂二期工程焚烧	无变化
	沼气储柜	1 座 6000m ³ 沼气柜，运行压力 0.6~1.2kpa	1 座 6000m ³ 沼气柜，运行压力 0.6~1.2kpa	无变化
	沼气净化系统	沼气经“生物脱硫+干法脱硫”处理后（设计规模为 2400Nm ³ /h），进入沼气发电系统利用。	沼气经“生物脱硫+干法脱硫”处理后（设计规模为 2400Nm ³ /h），进入沼气发电系统利用。	无变化
	火炬系统	在沼气发电系统设备维护检修时，沼气经“生物脱硫+干法脱硫”处理后通过应急火炬（设计规模为 2400Nm ³ /h）燃烧。	在沼气发电系统设备维护检修时，沼气经“生物脱硫+干法脱硫”处理后通过应急火炬（设计规模为 2400Nm ³ /h）燃烧。	无变化

	沼气发电车间	占地面积 1049.2m ² ，选用进口内燃机发电机 4 台（1 台 2MW，3 台 1MW），总发电量 5000KW，输出电压 10.5KV，输出频率 50Hz，功率因素 0.8~1.0，配套散热水箱。设置软化水装置 1 套，余热锅炉 4 套，1 台蒸发量 1.2t/h，3 台蒸发量 0.6t/h，蒸汽压力/温度 0.7-0.8Mpa/165℃	占地面积 1049.2m ² ，选用进口内燃机发电机 4 台（1 台 2MW，3 台 1MW），总发电量 5000KW，输出电压 10.5KV，输出频率 50Hz，功率因素 0.8~1.0，配套散热水箱。设置软化水装置 1 套，余热锅炉 4 套，1 台蒸发量 1.2t/h，3 台蒸发量 0.6t/h，蒸汽压力/温度 0.7-0.8Mpa/165℃	无变化
公用工程	供电设施	本工程设 1 套 2000kW 沼气发电机组和 3 套 1000kW 沼气发电机组，出口电压采用 10.5V。沼气发电机出口设置 10kV 母线段，主接线采用单母线的接线方式，沼气发电机和厂用变压器直接经电缆接至 10kV 母线。沼气发电机发电除本项目自用电外，将沼气发电剩余电量接入第五资源热力电厂的 10kV 系统	本工程设 1 套 2000kW 沼气发电机组和 3 套 1000kW 沼气发电机组，出口电压采用 10.5V。沼气发电机出口设置 10kV 母线段，主接线采用单母线的接线方式，沼气发电机和厂用变压器直接经电缆接至 10kV 母线。沼气发电机发电除本项目自用电外，将沼气发电剩余电量接入第五资源热力电厂的 10kV 系统	无变化
	给水设施	生活用水引自市政给水管；淋浴用热水由第五资源热力电厂余热蒸汽经换热后提供；利用第五资源热力电厂生产水泵出水提供生物质厂生产用水。	生活用水引自市政给水管；淋浴用热水由第五资源热力电厂余热蒸汽经换热后提供；利用第五资源热力电厂生产水泵出水提供生物质厂生产用水。	无变化
	排水设施	生产废水、生活污水、沼液排至第五资源热力电厂二期高浓度污水处理系统进行集中处理。	生产废水、生活污水、沼液排至第五资源热力电厂二期高浓度污水处理系统进行集中处理。	无变化
	消防设施	依托第五资源热力电厂一期消防给水系统，厂区室外消火栓系统设计为临时高压给水系统，室外消火栓均为地下式，室外消火栓直接从厂区内 DN200 的环状给水管网上接出。室内消火栓系统设计为临时高压给水系统，主厂房设两根室内消防给水引入管，分别接自室外环状给水管的不同位置，室内消火栓给水系统给水引入管上设置消防水泵接合器。	依托第五资源热力电厂一期消防给水系统，厂区室外消火栓系统设计为临时高压给水系统，室外消火栓均为地下式，室外消火栓直接从厂区内 DN200 的环状给水管网上接出。室内消火栓系统设计为临时高压给水系统，主厂房设两根室内消防给水引入管，分别接自室外环状给水管的不同位置，室内消火栓给水系统给水引入管上设置消防水泵接合器。	无变化
储运工程	冷库	设置 1 座库容 50 吨的冷库，位于死禽畜预处理车间	设置 1 座库容 50 吨的冷库，位于死禽畜预处理车间	无变化
	死禽畜原料仓	设置 1 座容积 7m ³ 死禽畜原料仓，位于死禽畜预处理车间	设置 1 座容积 7m ³ 死禽畜原料仓，位于死禽畜预处理车间	无变化

	油脂储存	设置 2 座容积 60m ³ 的油脂储罐，其中 1 座储存废弃油脂和死禽畜处理系统产生的粗油脂，另 1 座储存餐饮垃圾处理系统产生的粗油脂	设置 2 座容积 60m ³ 的油脂储罐，其中 1 座储存废弃油脂和死禽畜处理系统产生的粗油脂，另 1 座储存餐饮垃圾处理系统产生的粗油脂	无变化
	沼气储柜	设置 1 座容积 6000m ³ 的沼气储柜	设置 1 座容积 6000m ³ 的沼气储柜	无变化
	危废临时贮存间	暂存至广州市第五资源热力电厂一期危废暂存间	暂存至广州市第五资源热力电厂一期危废暂存间	无变化
环保工程	废水处理设施	生产废水、生活污水、沼液送至第五资源热力电厂二期高浓度污水处理系统	生产废水、生活污水、沼液送至第五资源热力电厂二期高浓度污水处理系统	无变化
	废气处理设施	总除臭风量为 24300m ³ /h。高浓度臭气通过管道输送至第五资源热力电厂二期垃圾池内作一次风助燃，风量为 83000m ³ /h，设 1 套备用除臭系统，采用“两级化学洗涤+并入低浓度臭气处理系统”；低浓度臭气设 2 套除臭系统，正常状态下，采用“两级化学洗涤+生物滤池除臭”的处理工艺，事故状态下，增加“植物液除臭+活性炭吸附”处理工艺，设计处理风量为 160000m ³ /h。	总除臭风量为 243000m ³ /h。高浓度臭气通过管道输送至第五资源热力电厂二期垃圾池内作一次风助燃，风量为 83000m ³ /h，设 1 套备用除臭系统，采用“两级化学洗涤+并入低浓度臭气处理系统”；低浓度臭气设 2 套除臭系统，正常状态下，采用“两级化学洗涤+生物滤池除臭”的处理工艺，事故状态下，增加“植物液除臭+活性炭吸附”处理工艺，设计处理风量为 160000m ³ /h。	无变化
	噪声污染防治措施	采取隔声、消声、减振、选用低噪声设备等综合降噪措施。	采取隔声、消声、减振、选用低噪声设备等综合降噪措施。	无变化
	固体废弃物处置	预处理杂质、经脱水后的沼渣及生活垃圾送入第五资源热力电厂二期进行焚烧处置；毛油、骨肉粉外售；废金属资源利用；脱硫污泥外售回收；废脱硫剂交由厂家回收；废离子交换树脂、废润滑油/废机油、含油手套抹布等废弃劳保用品、废润滑油桶/废机油桶、废化学品包装容器等交由有资质的单位处置	预处理杂质、经脱水后的沼渣及生活垃圾送入第五资源热力电厂二期进行焚烧处置；毛油、骨肉粉外售；废金属资源利用；脱硫污泥外售回收，若不能回收则送至花都生活垃圾填埋场填埋；废脱硫剂交由厂家回收；废离子交换树脂、废润滑油/废机油、含油手套抹布等废弃劳保用品、废润滑油桶/废机油桶、废化学品包装容器等交由有资质的单位处置	无变化
	初期雨水池	设置初期雨水收集池 1 座，容积 50m ³	设置初期雨水收集池 1 座，容积 50m ³	无变化
	事故应急池	设置事故应急池 1 座，容积 200m ³	设置事故应急池 1 座，容积 200m ³	无变化

4.1.3. 项目主要生产设备

项目原有的2条餐饮垃圾预处理生产线、1条厨余垃圾预处理生产线、1条废弃油脂预处理生产线、1条粪便预处理生产线、1条死禽畜预处理生产线不变；厌氧发酵、沼渣脱水等工艺依托现有设施；污水处理依托第五资源热力电厂二期工程已建的污水处理系统。扩容项目通过改变工作制度（8h/d调整为16h/d），充分利用现有设备富余处理能力进行餐饮垃圾处理规模的增大。扩产后餐饮垃圾处理规模由150t/d提升至250t/d，处理工艺不变，生产设备均不变，现有设备清单见表4.1-2。

表 4.1-2 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	详细规格参数	数量	单位	备注
餐饮垃圾预处理系统 250t/d					
1	餐饮接料斗	单台料斗有效容积 40m ³ ，SS304，厚度 ≥6mm	套	2	
2	双螺旋输送机	D=500*2;L=10.2m; 物料接触部件 SS304，低速变频，可正反转，功率 7.5kw*2	台	2	
3	沥液缓存箱	L*W*H=4.5*3.0*2.0; SUS304	个	1	
4	渗沥液提升泵	流量 20m ³ /h，H=30m，功率 7.5kW，过流部件 SS304，介质餐厨污水，含固率 8%，pH4-6，常温	台	2	
5	沥水收集池搅拌机	材质不锈钢 316L，功率 2.2kw	台	2	
6	初清机	PAL-2500，处理能力 1-15t/h，11kw，物料接触部件材质不锈钢 SS304，马盛专有技术产品	台	2	
7	初清机出料输送机	材质 16Mn，螺旋直径 400mm，长度 3.65m；功率 4kw	台	2	
8	初清机杂质输送机	材质 16Mn，螺旋直径 500mm，长度 3.9m，功率 3kw	台	2	
9	出渣螺旋 1	材质 16Mn，螺旋直径 400mm，长度 7.3m；功率 4kw	台	1	
10	出渣螺旋 2	材质 16Mn，螺旋直径 460mm，长度 6.7m；功率 5.5kw	台	1	
11	出渣螺旋 3	材质 16Mn，螺旋直径 550mm，长度 11.6m；功率 7.5kw	台	1	
12	提升机	型号 YE2-200L-4，处理能力 15t/h，7.5kw，不锈钢 SS304，马盛专有技术产品	台	2	
13	分选制浆机	型号 PS-F，处理能力 0-15 吨/时，30kw，物料接触部件材质不锈钢 SS304	台	2	
14	破碎机出渣螺旋	材质 16Mn，螺旋直径 300mm，长度 4.1m，功率 3kw	台	2	

15	挤压机进料螺旋	材质 16Mn, 螺旋直径 340mm, 长度 10.5m, 功率 5.5kw	台	1	
16	压榨脱水机	处理能力 10-15t/h, N=25kw	台	1	
17	除砂器	处理能力 150t/d, 内置除砂构件, 材质不锈钢 SS304	台	3	
18	除砂器缓存箱	有效容积 3m ³ , 材质不锈钢 304			
19	挤压机出料螺旋	材质 16Mn, 螺旋直径 340mm, 长度 10m, 功率 5.5kw	台	1	
20	加热储罐进料泵	螺杆泵, Q=20m ³ /h, H=30m, N=5.5KW 材质不锈钢 304	台	3	2 用 1 备
21	三相提油加热储罐	15m ³ , 含搅拌器, 含除砂器, 伴管加热, 11kw, 不锈钢 SS304,	台	6	
22	筛分机进料泵	Q=20m ³ /h, H=30m, N=5.5kw	台	2	
23	筛分机	15t/h, 15kw, 物料接触部分 SS304	台	2	
24	筛分机出渣螺旋	材质 16Mn, 螺旋直径 340mm, 长度 6.6m, 功率 4kw	台	1	
25	筛分机出渣螺旋 2	材质 16Mn, 螺旋直径 350mm, 长度 11.2m; 功率 7.5kw	台	1	
26	筛分机缓存罐	有效容积 15m ³ , 材质不锈钢 304	个	1	
27	筛分机缓存罐搅拌机	不锈钢 316L, 功率 3kw	台	1	
28	三相提油进料泵	螺杆泵, 流量 7-8m ³ /h, 压力 1.2Mpa, 功率 5.5Kw, 变频, 过流部件 SS304, 温度 95°	台	3	2 用 1 备
29	三相离心机	WS4, 功率 48kw, 变频控制, 转鼓及大小端盖双相钢 2304, 螺旋 321, 螺旋耐磨处理: 固相出料端焊接硬质合金片。转鼓耐磨处理: 排渣口有可更换硬质合金套。机座材质: 25 或 Q235-A	台	3	2 用 1 备
30	三相出渣螺旋输送机	材质 16Mn, 螺旋直径 380mm, 长度 6.6m, 功率 5.5kw	台	1	
31	出料缓存罐	/	个	1	
32	出料缓存罐搅拌机	不锈钢 316L, 功率 3kw	台	1	
33	出料泵	处理能力 10t/h, H=10m, N=3kw, 过流部件 SS304, 变频电机	台	2	1 用 1 备
34	有机渣总出渣螺旋	材质 16Mn, 螺旋直径 400mm, 长度 9.5m, 功率 5.5kw	台	1	
35	有机渣出渣螺旋 2	材质 16Mn, 螺旋直径 400mm, 长度 11.2m, 功率 7.5kw	台	1	
36	油水过滤机	处理能力 15t/h, 接触部件不锈钢 304, N=5kw	台	1	
37	毛油中间罐	L*W*H=2.0*3.0*1.0; 不锈钢 304	个	1	
38	毛油提升泵	齿轮泵, 功率 7.5kw, 8m ³ /h, 压力 1.2Mpa, 材质: 不锈钢 304	台	2	1 用 1 备
39	毛油储罐	容积 50m ³ , 不锈钢 304, 含加热盘管	个	1	
40	毛油输出泵	齿轮泵, 功率 11kw, 60m ³ /h, 压力 0.3Mpa, 材质: 不锈钢 304	台	2	1 用 1 备
41	回杂泵	Q=10m ³ /h, 扬程 30m, N=3kw, 过流部件 SS304, 变频电机	台	1	

42	热水箱	L*W*H=3.0*2.0*2.0; 不锈钢 304	个	1	
43	热水泵	流量 5m ³ /h, 扬程 10m, 功率 0.37KW, 过流部件 SS304, 变频电机	台	1	
44	分汽包	0.4-0.6MPa	个	1	
45	检修行车	10t	台	2	
厨余垃圾预处理系统 50t/d					
1	接收料斗	50m ³ , 材质不锈钢 304	座	1	
2	双螺旋输送机 1	无轴双螺旋输送机可正反转, 螺旋叶片厚度 ≥25mm, 螺旋直径 500mm, 长度 10.5m; N=7.5kw*2, 变频	台	1	
3	双螺旋输送机 2	无轴双螺旋输送机可正反转, 螺旋叶片厚度 ≥25mm, 螺旋直径 500mm, 长度 9.5m; N=7.5kw*2, 变频	台	1	
4	对辊破碎机	输送量 10t/h, 功率 11*2kw	台	1	
5	分选机进料螺旋	材质 16Mn, 螺旋直径 500mm, 长度 11m, 功率 7.5kw	台	1	
6	分选机	处理量 10-15m ³ /h, 筛孔 35mm, N=7.5kw	台	1	
7	制浆系统进料螺旋	材质 16Mn, 螺旋直径 460mm, 长度 10.5m, 功率 7.5kw	台	1	
8	制浆系统	处理能力 0-15 吨/时, 30kw, 物料接触部件 材质不锈钢 SS304	台	1	
9	压榨脱水机	处理能力 10-15t/h, N=25kw	台	1	
10	压榨出渣螺旋 1	材质 16Mn, 螺旋直径 360mm, 长度 6.3m, 功率 4kw	台	1	
11	压榨出渣螺旋 2	材质 16Mn, 螺旋直径 320mm, 长度 4.5m, 功率 4kw		1	
12	出渣螺旋 1	材质 16Mn, 螺旋直径 500mm, 长度 10.5m, 功率 7.5kw		1	
13	出渣螺旋 2	材质 16Mn, 螺旋直径 500mm, 长度 10.5m, 功率 7.5kw		1	
14	出料缓存罐	D*H=3.0*2.0; 碳钢防腐	个	1	
15	出料缓存箱搅拌机	不锈钢 316L, 功率 3kw		1	
16	出料泵	处理能力 10t/h, H=10m, N=0.75kw, 过流部件 SS304, 变频电机	台	2	1 用 1 备
17	检修行车	10t	台	2	
废弃油脂预处理系统					
1	地沟油接料斗	详见图纸			
2	除渣机进料螺旋	材质 16Mn, 螺旋直径 250mm, 长度 3.2m; 功率 3kw		1	
3	除渣机	处理能力 10m ³ /h, 7.5kw, 物料接触部分 SS304	台	1	
4	缓存箱	详见图纸			
5	杂质出渣螺旋 1	材质 16Mn, 螺旋直径 200mm, 长度 12.2m; 功率 5.5kw	台	1	

6	杂质出渣螺旋 2	材质 16Mn, 螺旋直径 200mm, 长度 7.4m; 功率 4kw	台	1	
7	加热罐进料泵	流量 7-8m ³ /h, H=30m, 材质 SS316L, 变频, 功率 5.5kw	台	2	1 用 1 备
8	地沟油提油加热 储罐	15m ³ , 含搅拌, 伴管加热, 11kw, 不锈钢 SS304	台	1	
9	地沟油提油进料 泵	流量 5m ³ /h, H=30m, 材质 SS316L, 变频, 功率 5.5kw	台	2	1 用 1 备
10	三相离心机	WS3, 处理量 3-5m ³ /h 变频控制, 30kw, 转 鼓整体离心浇铸, 与物料接触部件优先选用 SS304 不锈钢, 转鼓及大小端盖可选用双相 不锈钢 2304; 应能适应 90°C 以上物料温 度;	台	2	1 用 1 备
11	三相出渣螺旋输 送机	材质 16Mn, 螺旋直径 400mm, 长度 6.8m; 功率 5.5kw	台	1	
13	油水过滤机	处理能力 15t/h, 接触部件不锈钢 304, N=5kw	台	1	
14	毛油缓存罐	L*W*H=2.0*3.0*1.0; 不锈钢 304			
15	毛油提升泵	Q=5m ³ /h, H=0.3Mpa, N=2.2kw, 过流 SS304,	台	2	1 用 1 备
16	毛油储罐	60m ³ , 不锈钢 304, 含加热盘管			
17	毛油输出泵	Q=20m ³ /h, H=0.3Mpa, N=5.5kw, 过流 SS304,	台	2	1 用 1 备
18	检修行车	10t	台	1	
粪便预处理系统					
1	快速对接卸粪口	对接装置为φ150 对接快速接口, 304 不锈 钢, 连接软管为 DN150, L=2000mm 的波 纹橡胶软管	套	1	
2	回转式粗格栅	型号 XDGHF-1200, 设备宽度 1000mm, 渠 深 1200mm (暂定), N=0.75kw	台	1	
3	栅渣压榨机	材质不锈钢 304, 电机减速机: NORD (德 国), N=1.5kw	台	1	
4	螺旋输送机	材质不锈钢 304, N=2.2kw	台	1	
5	一体化固液分离 机	细格栅: 栅缝: e=10 mm, 耙齿: 厚度 6mm, 功率 P = 1.5 kW, 转速 n = 12r/min, 捕 砂箱体: 当颗粒直径为 0.2mm, 细砂分离能 力≥95%, 功率=1.5kw, 水平运砂螺杆, 功 率 P = 0.55 kW, 转速 n = 5.6 U/min, 倾斜提砂 螺杆: 功率 P = 1kW, 转速 n = 12U/min, 所有 和工作介质相接触的器件都由不锈钢材料制 成。	套	1	
6	潜污泵	用于设备事故或基坑内保洁过程的污水外 排。设置有 1 台备用。带浮球液位控制器, N=1.1kw	台	2	1 用 1 备
7	冲洗水泵	2 用 2 备, 水源使用回用水; 变频, 泵后设 置合理的管道用于系统的冲洗, 能实现对工 艺需要清洗维护的位置远程控制清洗, 并预 留管道冲洗地面, N=7.5kw	台	4	2 用 2 备
8	水箱	1500×1500×1500mm, 304 不锈钢材质	个	1	

9	螺压式脱水机	型号: XDMLY-T2,处理能力 5-10m ³ /h, N=3kw, 材质不锈钢 304	台	2	
10	沼渣螺杆泵	输送能力: 15m ³ /小时 输出压力: 4bar 吸入压力: 流入, N=4.2kw	台	3	
11	絮凝剂制备装置	SS304, 箱体厚度≥3mm, 具有配制干粉及液态 PAM 两种功能, 满足系统要求, 带液位控制器、触摸屏等。含液体计量泵 1 台, 计量泵一用一备, N=2.45kW	套	1	
12	加药螺杆泵	过流部件 SS304 不锈钢及以上, N=1.1kw	台	2	
13	双曲面搅拌机	接触物料部件及叶轮 SS316L 不锈钢及以上, 用于水池内浆料破除结壳、混合均匀浆料; 同时水池配备有在线监测仪表, 有效监测设备温度、液位等控制参数	台	2	
14	粪液外排泵	变频控制, 接触物料部件及叶轮 SS304 不锈钢, N=7.5kw	台	2	
15	检修行车	5t	台	1	
16	杂质运输车	5 吨车, 车辆密闭, 且不会在运输过程中抛洒滴落	量	2	
厌氧消化系统					
1	厌氧进料罐	DxH=Φ7x14m; 厚度 8-10mm, 碳钢防腐, 池顶密封, 保温, 含换热装置,	个	2	
2	厌氧进水罐搅拌机	SUS304, 7.5kw	台	2	
3	冷却塔	开式冷却塔, 循环量 100m ³ /h	台	2	
4	冷却循环泵	冷却循环泵电机西门子, 11KW, (冷却风扇电机太高看不到)	台	2	
5	厌氧进料泵	Q=10m ³ /h, H=30m, 过流 SS304, 温度 40 度, PH4-5, 污水含固率 5%, 功率 5.5kw	台	3	
6	厌氧消化罐	DxH=Φ16x24m; 碳钢防腐, 池顶密封, 100mm 厚保温材料保温, 外覆钢质壳体, 布水系统、环流系统、旋沫分离器等, 含换热装置, 配套有系统砂石收集及外排砂设备, 顶部均匀除浮渣系统, 设置有观察口、取样口等, 设置有搅拌器, 具备在线监测仪表, 有效监测设备温度、液位、进料流量、产气流量、沼气管温度、压力、沼气成分 (如硫化氢、甲烷、二氧化碳) 等控制参数,	个	2	
7	厌氧罐搅拌机	SUS304, 7.5kw	台	6	
8	沼气水封罐	不锈钢 304, DxH=Φ1.0x1.5m	个	2	
9	压力安全控制器		个	2	
10	厌氧排渣泵	流量 7-8m ³ /h, H=30m, 材质 SS316L, 变频, 功率 5.5kw	台	3	2 用 1 备
11	厌氧循环泵	西门子电机, 7.5KW, 1455r/min, 泵型号 SNS2-80, H=15m, 流量 100m ³ /h	台	2	
12	厌氧出料罐	DxH=Φ8x13m, 碳钢防腐, 池顶密封, 保温, 含换热装置,	个	1	
13	厌氧出水罐搅拌机	SUS304, 7.5kw	台	1	

1	双膜沼气储柜	有效容积 6000m ³ ，设置有内膜压力、外膜压力、气柜容积（超声波测距仪）等在线监测仪表	台	1	
2	生物脱硫塔	单座处理能力 1200m ³ /h，采用生物脱硫+干法脱硫工艺，脱硫后 H ₂ S 浓度<200ppm	套	2	
3	干法脱硫		套	2	
4	冷干机 1	/	套	1	
5	冷干机 2	/	套	1	
6	空气增压风机	/	台	2	1 用 1 备
7	火炬增压风机	/	台	2	1 用 1 备
8	发电机增压风机	/	台	2	1 用 1 备
9	营养水箱	/	套	1	
10	营养水箱搅拌机	/	个	1	
11	营养水箱加药泵	/	个	1	
12	NaOH 水箱	/	套	1	
13	NaOH 水箱搅拌机	/	个	1	
14	NaOH 水箱加药泵	/	个	1	
15	中和水箱	/	套	1	
16	循环水池	/			
17	脱硫循环泵	/	台	2	1 用 1 备
18	应急燃烧火炬	处理能力 2400m ³ /h，主体 SS304 不锈钢；落地式火炬，无明火，进气管道上设置有阻火器、紧急切断阀等安保部件在内的燃气阀组等；设置有甲烷分析仪、压力传感器等监测仪表	套	1	
19	沼气发电机	3 台 1MW、1 台 2MW 配置，包含空冷器、排气消声器、余热锅炉、脱硝装置、蓄热器等辅助系统	套	1	
沼渣脱水系统					
1	沼渣进料泵	流量 20m ³ /h，扬程 30m，功率 7.5kw，过流部件 SS316	台	3	2 用 1 备
2	离心脱水机	处理能力 12-15m ³ /h，过流部件 SS316L 不锈钢，变频，功率 41kw	台	3	2 用 1 备
3	无轴螺旋输送机	输送能力 6m ³ /h，直径 300，壳体、叶片等与物料接触部位选用 SS304 不锈钢材质，内衬尼龙可更换	台	1	
4	絮凝剂制备装置	满足工艺要求，带液位控制器、触摸屏等	台	1	
5	絮凝剂投加泵	流量 1m ³ /h，扬程 30m，功率 0.75kw，过流部件 SS316	台	4	
6	离心机出水缓存罐	D*H=2.5*2.5m；碳钢防腐	个	2	
7	离心机出水缓存罐搅拌机	材质不锈钢 316L，功率 2.2kw		2	
8	高压冲洗系统	水流量 1100/1050（升/小时），功率 7.9kw			
9	管道混合器	SS304 不锈钢；耐腐蚀	个	5	

10	检修行车	5t	台	1	
污水预处理系统					
1	脱水清液提升泵	离心泵，流量 30m ³ /h，扬程 15m，功率 3kw，过流部件 SS304，变频电机	台	2	1 用 1 备
2	气浮系统	处理能力 700m ³ /d，采用隔油沉淀、混凝气浮及刮渣、除油一体	台	1	
3	气浮溶气水泵	离心泵，流量 30m ³ /h，扬程 50m，功率 11kw，过流部件 SS304	台	1	
4	气浮污泥缓存罐	D*H=2.5*2.5m；碳钢防腐			
5	气浮污泥缓存罐搅拌机	材质不锈钢 316L，功率 2.2kw		1	
6	气浮污泥提升泵	离心泵，流量 20m ³ /h，扬程 30m，功率 11kw，过流部件 SS304		2	1 用 1 备

4.1.4. 现有设备设施可依托性分析

(1) 生产设施可依托性分析

① 餐饮垃圾预处理设备可依托性分析

现有项目设置 2 条餐饮垃圾预处理生产线，其设计餐饮垃圾预处理规模为 18.75t/h，本次扩建项目拟调整餐饮垃圾日运行由 1 班次调整至 2 班次，增加餐饮垃圾预处理时间 8h，理论最大产能可达到 300t/d。结合现有厌氧系统需满足现有厌氧发酵系统设计浆料停留发酵时间 30 天的需求，本次扩建项目按扩产后收运处理规模为 250t/d 设计。

② 厌氧发酵系统可依托性分析

现有厌氧发酵系统配置了 2 座φ16m×24m 厌氧罐，厌氧罐合计容积为 9646m³，装填系数按照 85%设计，有效容积约为 8200m³。现有项目设计满负荷工况下，设计厌氧罐进料量为 174t/d，浆料设计厌氧发酵停留时间为 30 天，最大停留时间为 47 天。根据物料平衡分析，本次扩容项目新增 100t/d 餐饮垃圾处理量后需要进厌氧发酵系统浆料由 174t/d 增加至 254t/d，现有厌氧罐浆料最大停留时间为 32 天，可满足原设计厌氧发酵停留时间 30 天需求，不改变现有设计浆料停留时间，亦满足《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）“7.3 厌氧消化工艺”中“物料停留时间湿式工艺控制在 15 天以上”。

③ 沼渣脱水系统可依托性分析

根据项目物料平衡，项目扩容后沼渣由 153t/d 新增至 174t/d，即 7.25t/h，现有项目配置 1 条沼渣脱水生产线，生产线配 1 台流量为 20t/h 沼渣进料泵，1 台 15t/h 沼渣离心脱水机均可满足扩建需求。

④ 沼气贮存、净化、利用系统可依托性分析

项目配置 1 套 2000kw 沼气发电机组和 3 套 1000kw 沼气发电机组，合计总功率 5000kw。沼气经净化系统处理后中甲烷含量 $\geq 65\%$ ，根据现有设备运行情况每生产 1 千瓦时（kWh）电力平均消耗沼气约 0.5 立方米。沼气发电机组全部开机需消耗沼气体积约 2500Nm³/h。沼气发电机组沼气小时耗量大于项目扩容后沼气综合利用量 2229m³/h（合计 53500m³/d，其中扩容项目沼气产生量 17500m³/d，第五资源热力电厂一、二期渗滤液处理站厌氧工序沼气产生量 36000m³/d），故本次扩容项目实施后可依托现有沼气发电机组综合利用。

项目配置了“生物脱硫+干法脱硫”沼气净化系统，其设计处理规模为 2400m³/h。项目扩容后沼气净化需求为 2229m³/h，现有沼气净化系统可满足扩容后沼气净化处理需求，故依托现有沼气净化系统具有可依托性。

项目配置了 1 座 6000m³ 沼气储柜，沼气柜主要为沼气发电机组沼气输送调节、中转暂存功能。项目扩容后沼气产生量（含本项目及资源热力电厂）为 2229m³/h，沼气稳定输送至发电机组综合利用，不需长期在沼气储柜暂存，且项目设置了设计规模为 2400m³/h 应急火炬以及第五资源热力电厂一、二期渗滤液处理站厌氧工序沼气可输送至资源热力电厂燃烧器燃烧，作为沼气利用方式，故本次扩容项目实施后不需要新增沼气储柜容积。

（2）环保措施可依托性分析

①废气治理措施可依托性分析

项目不新增现有项目构筑物、设备、设施，根据工程分析，项目废气污染物产污节点及工序与现有项目一致，仅通过增加餐饮垃圾预处理系统日运行时间增加现有项目餐饮垃圾处理规模，可依托现有项目废气收集系统，不需增加现有项目除臭系统收集气量，进而不需要新增现有废气治理措施废气处理规模，仅项目废气污染物日排放时长会有所增加。

②废水治理措施可依托性分析

根据工程分析，扩容项目实施后，项目废水产生量为 487.30td，废水类型不变，仍依托第五资源热力电厂二期工程污水处理系统处理，该污水处理系统处理规模为 1500t/d，其中设计 750t/d 处理规模处理生物质综合处理厂废水即本项目生产废水，所依托的废水处理系统有足够规模处理，本次扩容项目新增废水处理量（具体可见 6.2.2 章节）。

③固体废物处置可依托性分析

项目扩容后预处理工序增加分拣杂质约 6044.4t/a，沼渣 2555t/a，均按现有项目处置方式依托第五资源热力电厂二期工程焚烧处置。第五资源热力电厂二期工程配置 4 台 900t/d 炉排焚烧炉，设计处理规模为 3200t/d（1068800t/a），本次扩容项目新增依托电厂焚烧固废量占总焚烧处理规模约 0.8%。根据第五资源热力电厂二期工程现有焚烧炉实际运营情况，现原生垃圾日均焚烧量约 2300t/d，有足够富余焚烧规模处置本次扩容项目新增固体废物焚烧量。

4.1.5. 项目产品方案

（1）粗油脂

根据实际餐厨垃圾废油脂特性分析，粗油脂为半凝固态，红色或棕褐色，有异味，具有易氧化、酸败和易挥发等特性，脂的密度比水小，难溶于水，易溶于汽油，乙醚、氯仿等有机溶剂，按照《石油库设计规范》（GB 50074-2014），粗油脂闪点 180° C，属于丙 B 类可燃液体。粗油脂可作为提取生物柴油的原料。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），粗油脂属于 4.2 生产过程中产生的副产物：m)其他生产过程中产生的副产物。本项目产品粗油脂需作为固体废物管理，粗油脂最终外售给下游厂家进行综合利用。由于粗油脂目前尚无国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，本次评价根据建设单位与下游厂商签订的外售协议，具体指标见表 4.1-3。

表 4.1-3 粗油脂控制标准

序号	项目	指标
1	外观	常温下为深褐色或黄色液体
2	水分及挥发物，%	≤3.0
3	酸值，mg/g	≤55.0

扩容项目实施前后项目产品方案见表 4.1-4。

表 4.1-4 扩容项目实施前后产品方案及规模概况

序号	产品名称	组成成分	形态	储存方式	粗油脂产量		
					扩容前	扩容后	增减量
1	粗油脂	主要成分是甘油三酯和自由脂肪酸，含油量约 98%	固体	袋装	2t/d	4.5t/d	2.5t/d

（2）沼气

沼气，是各种有机物质，在隔绝空气(还原条件)，并在适宜的温度、PH 值下，经过微生物的发酵作用产生的一种可燃烧气体。沼气属于二次能源，并且是可再生能源。沼气是多种气体的混合物，一般含甲烷 65~70%，其余为二氧化碳和少量的氮、氢和硫化氢，本次项目产生给的沼气由沼气发电机组综合利用。

表 4.1-5 沼气主要质量指标一览表

参数	甲烷	硫化氢	沼气产量		发电装机容量
			扩容前	扩容后	
含量	≥65%	≤100ppm	14522m ³ /d	17500m ³ /d	5000kw

4.1.6. 项目四至及总平面布置图

本次扩建项目不新增现有项目用地、设备，生物质综合处理厂项目位于园区最北侧。项目总平面布置图见图 4.1- 1。



图 4.1-1 园区平面布局卫星图

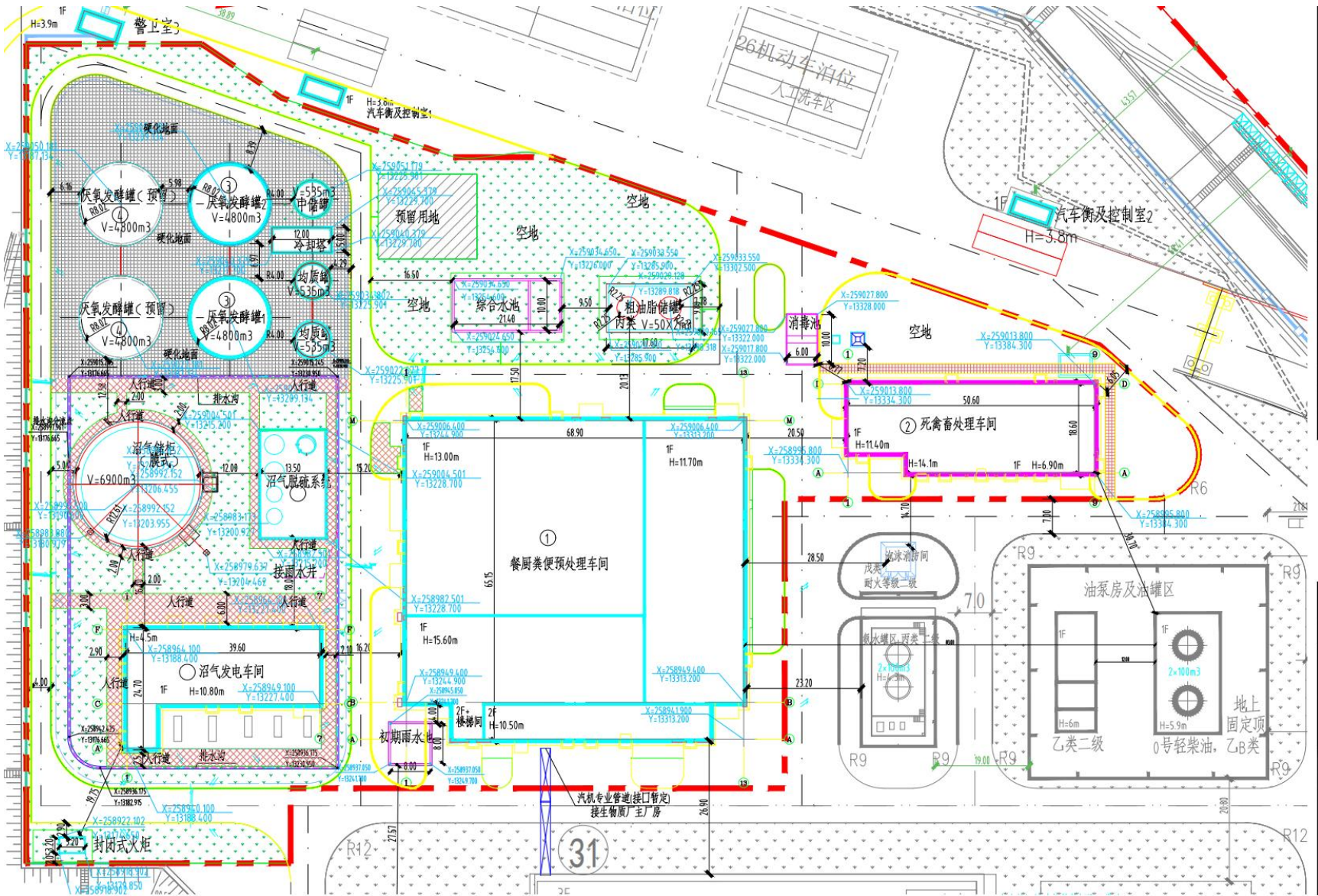


图 4.1-2 生物质综合处理厂平面布局图

4.1.7. 原辅材料

4.1.7.1. 处理原料性质

项目扩建后，餐饮垃圾处理规模由原 150t/d 提升至 250t/d，其余厨余垃圾、废弃油脂、粪便、死禽畜处理规模不变。

餐厨垃圾根据其产生过程，可分为餐前（厨余）垃圾和餐后垃圾（俗称“泔脚”）。餐前（厨余）垃圾是指在厨房进行食物加工时产生的有机垃圾，包括菜头、菜尾、果皮等，特征是碳水化合物含量高；餐后垃圾主要是用餐后的剩余食物，包括剩菜剩饭、汤渣点心、废弃油脂等，其主要来自餐饮产生单位的泔水桶及隔油池，物理组成以淀粉、蛋白质、脂肪为主。本项目所指餐饮垃圾是餐后垃圾，其主要特征如下：

- （1）含水率较高，达到 75~85%；
- （2）富含淀粉、脂肪、蛋白、纤维素等有机物，有机质含量占干重的 75~90%，蕴含大量的生物质能；
- （3）油脂含量高，达到 1.5~3%，容易被回收加工成食用油，危害民众健康安全，但如果统一回收处理后用于工业用途附加值较高；
- （4）腐烂变质速度快，从产生到处理存在组分时空差，同时腐烂过程易滋生病菌，直接利用和不适当的处理会造成病原菌的传播和感染；
- （5）组分复杂，时有大件硬质干扰性物件；通过对目前国内各餐饮垃圾处理项目的来料性质调查，餐饮垃圾中杂质含量普遍在 8~11%之间，在此取平均值 9%。
- （6）组分多变，随地域、饮食习惯、季节等因素的变化而变化；
- （7）受存放、收运体系影响较大。
- （8）含有较高的潜在生物能：如能有效处理，可实现资源的回收再利用，有利于降低能源的消耗。

表 4.1-6 广州市餐饮垃圾理化成分分析表

项目	含水率	有机碳 (干基)	凯氏氮 (TN、干基)	总磷 (TP、 干基)	氯化物 (Cl-) (g/kg)	蛋白质 (干基)	动植物油 (mg/L)
所占比例 (%)	85	51.96	3.91	1.02	20.22	5.96	761

表 4.1-7 广州市餐饮垃圾固体成分组成表

项目	食物残渣	纸张	金属	骨类	木头	织物	塑料	油
所占比例 (%)	90.09	0.80	0.05	5.25	1.01	0.10	1.10	1.60

4.1.7.2. 原辅料消耗

本项目使用原辅助材料主要见表 4.1-8。

表 4.1-8 原辅材料消耗一览表

序号	原料名称	主要成分	规格	单位	扩建前耗 量	扩建后耗 量	使用环节
一	原辅材料消耗						
1	餐饮垃圾	/	/	t/d	150	250	生物质预处理车间
2	厨余垃圾	/	/	t/d	50	50	生物质预处理车间
3	废弃油脂	/	/	t/d	5	5	生物质预处理车间
4	粪便	/	/	t/d	250	250	生物质预处理车间
5	死禽畜	/	/	t/d	5	5	死禽畜预处理车间
6	PAM	聚丙烯酰胺	25 公斤/袋	t/a	22	25	主要用于沼渣脱水
7	PAC	聚合氯化铝	25 公斤/袋	t/a	300	340	主要用于沼渣脱水
8	片碱	NaOH	25 公斤/袋	t/a	45	90	除臭系统
9	漂白水	NaClO	储罐	t/a	181	362	除臭系统
10	植物液	/	桶装	t/a	240	240	除臭系统（备用）
11	干法脱硫剂	/	25 公斤/袋	t/a	80	100	主要用于沼气脱硫系统
二	燃料及动力消耗						
1	水	/	/	万 t/a	10.25	10.49	/
2	自用电量	/	/	万 kW.h/a	793.08	814.98	/
3	蒸汽用量			t/d	41.01	41.01	/
4	自产沼气量	/	/	m ³ /d	14522	17500	/

4.1.8. 物料平衡及水平衡

4.1.8.1. 物料平衡

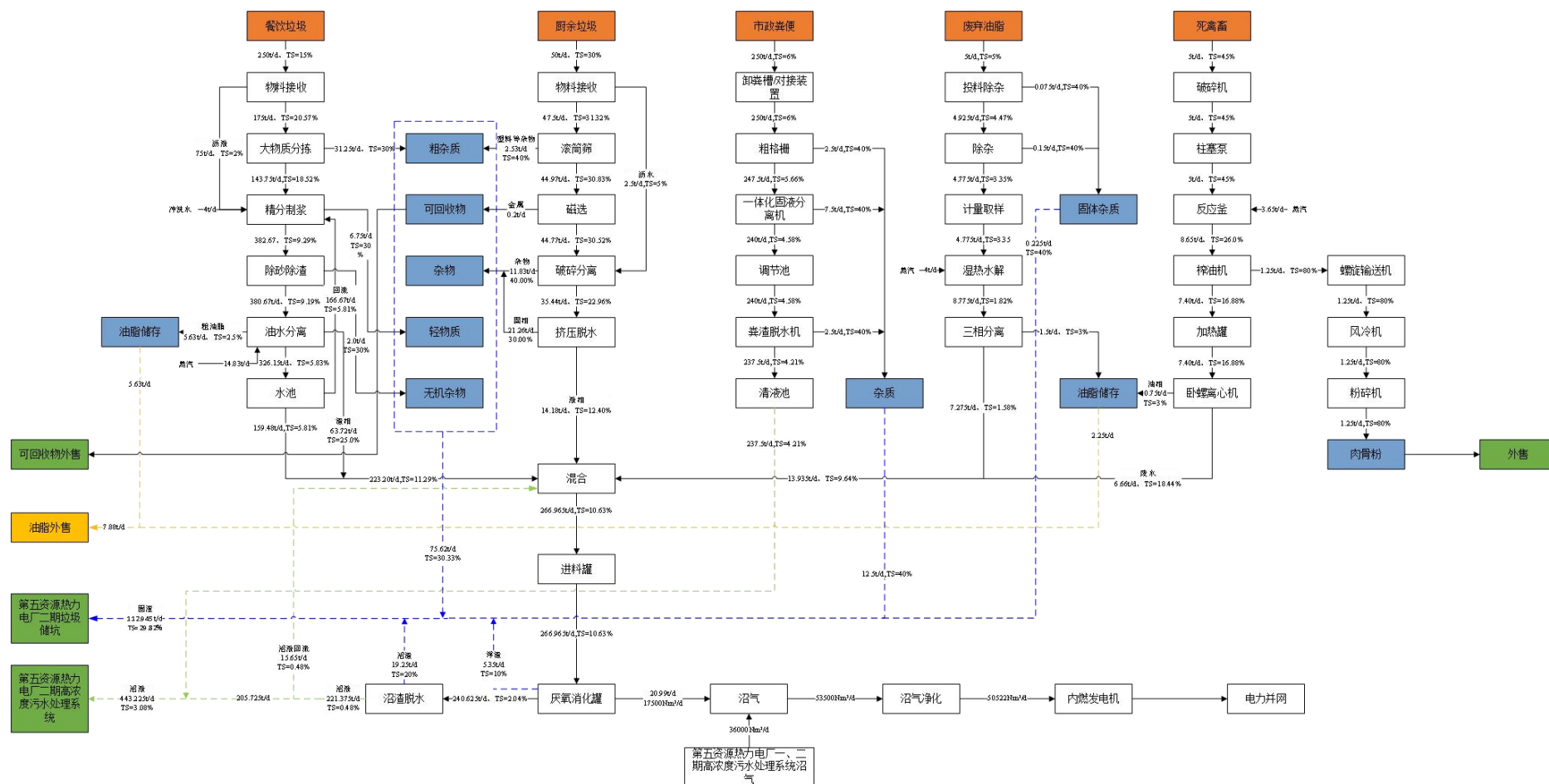
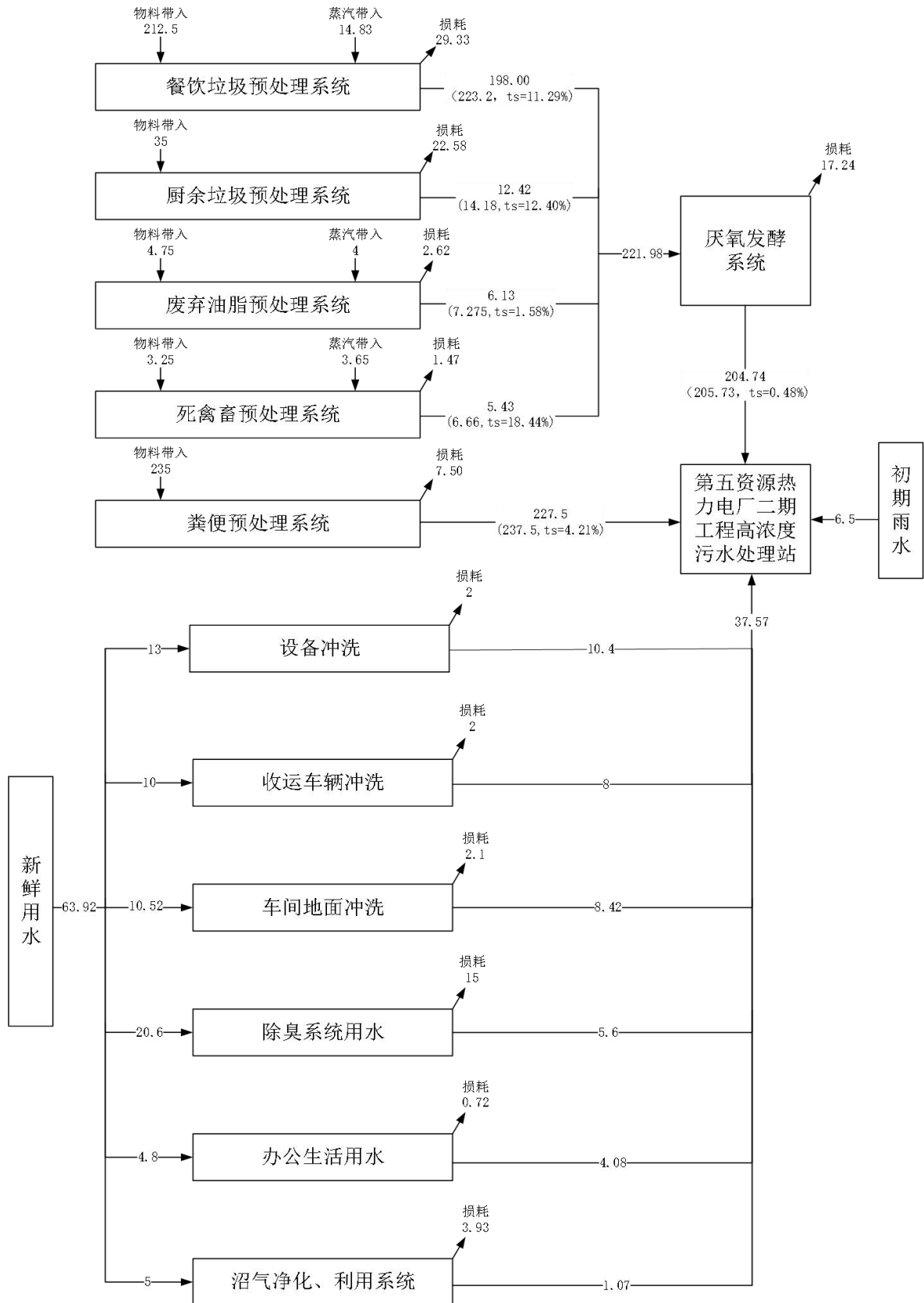


图 4.1-3 项目物料平衡图 (t/d)

4.1.8.2.水平衡



注：水平衡中数据为除固含量水量，“（）”中数据为废水中固体份数据。

图 4.1-4 项目水平衡图 (t/d)

4.2. 工程分析

4.2.1. 生产工艺

项目总体工艺路线采用“**预处理+联合厌氧**”处理工艺。依据现有技术条件和技术水平，结合项目自身的特点，餐饮垃圾预处理采用“**大物质分选+制浆分选+除渣+油脂提纯**”工艺，厨余垃圾预处理采用“**筛分+磁选+压榨**”工艺，废弃油脂预处理采用“**除杂+提纯**”工艺，粪便预处理采用“**粗格栅+一体化固液分离机**”工艺，死禽畜采用“**高温灭菌脱水**”工艺。餐饮垃圾、厨余垃圾、废弃油脂及死禽畜经预处理后的浆液经混匀后，共用后续的联合厌氧发酵系统、沼渣脱水系统、沼气净化及利用系统。

生物质垃圾处理工艺流程见图 4.2-1。

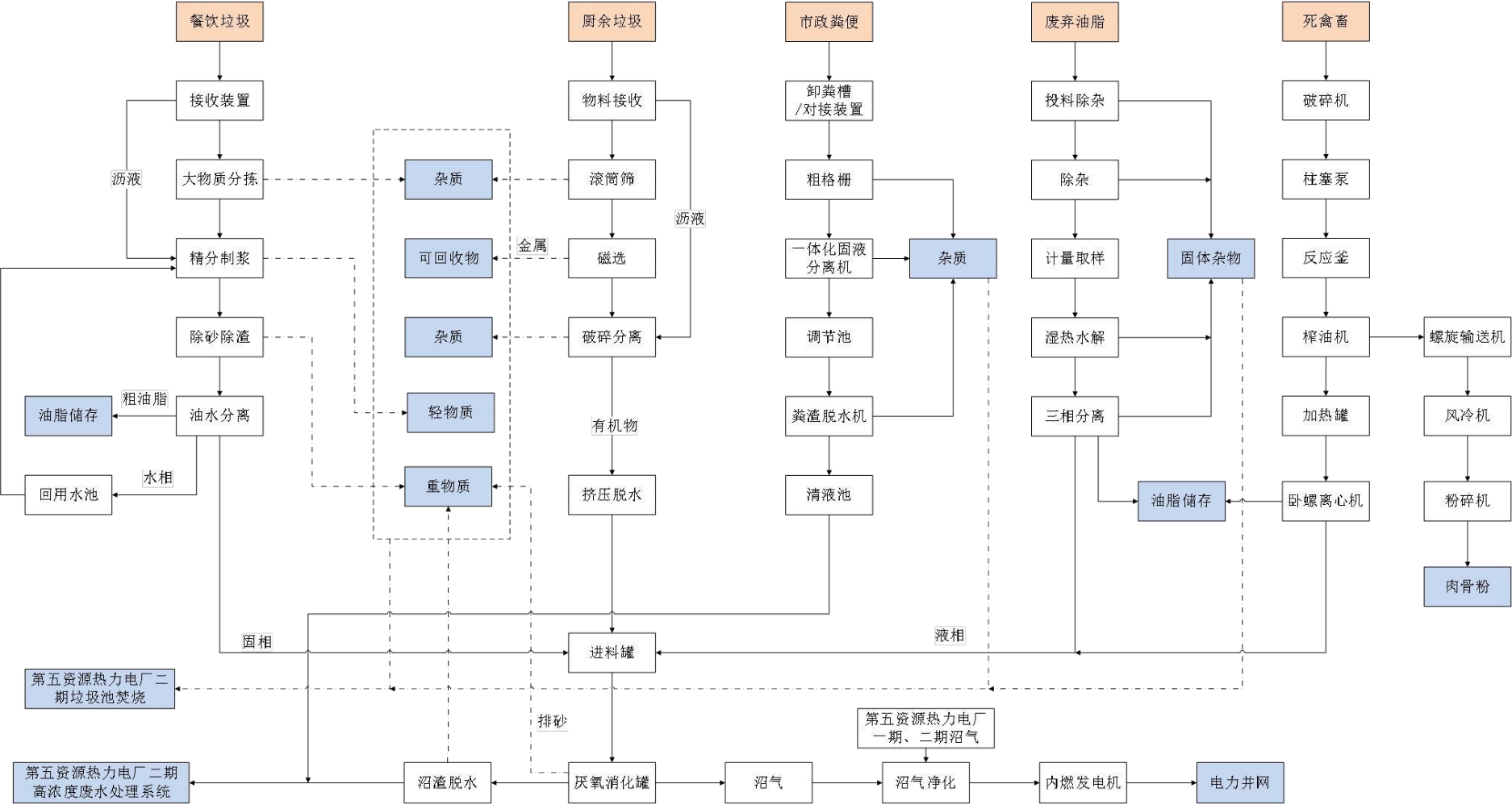


图 4.2-1 生物质垃圾处理工艺流程图

项目工艺主要有预处理、厌氧发酵两大部分。包括计量称重系统、餐饮垃圾预处理系统、厨余垃圾预处理系统、废弃油脂预处理系统、粪便预处理系统、死禽畜预处理系统、厌氧发酵系统、沼渣脱水系统、沼气发电系统。污水处理依托第五资源热电厂二期工程现有的污水处理系统处理后全部回用，处理车间工艺设备、厌氧系统收集的臭气作为高浓度臭气负压收集送至垃圾坑后再抽吸进焚烧炉焚烧处理，车间整体抽风换气收集的臭气作为低浓度臭气由“两级化学洗涤+生物滤池”的除臭工艺处理，臭气净化达标后经 25m 高排气筒排放。本次扩容项目主要对餐饮垃圾处理规模进行扩容，本次评价主要对餐饮垃圾预处理系统及扩容后所涉及的厌氧发酵系统、沼气利用系统等内容进行分析。

4.2.1.1. 计量及称重系统

餐厨垃圾和厨余垃圾收集车从厂区大门进入厂区后先经过地磅，对其车辆载重进行称重，称重完成后再进入生物质垃圾处理车间进行卸料工作。

4.2.1.2. 餐饮垃圾接收与预处理系统

餐饮垃圾预处理工艺为“物料接收+分选破碎制浆+除砂除杂+油脂提取”，主要由卸料受料单元、分解分离单元（破碎分选制浆）、除砂单元组成，主要设备为投料仓、分解分离器、除杂机、除砂器等。

餐饮垃圾运至本厂进入生物质处理车间的接料装置隔断间进行卸料。收集车将车内餐饮垃圾卸入接料斗内，再经设置在接料斗底部无轴螺旋输送机输送至分解分离器入口。餐饮垃圾在分解分离器中浆化成有机质浆液后，泵送至卸料池储存；杂质送入杂质分离机中进行渣水分离，渣相再由螺旋输送至杂质脱水机进行脱水，脱水后杂质送至焚烧炉处置。浆液经除杂、高温蒸煮处理后，在三相离心机进行粗油脂、滤液（水相）、三相固渣的分离。分离后的粗油脂外售，有机浆液进入厌氧发酵系统。

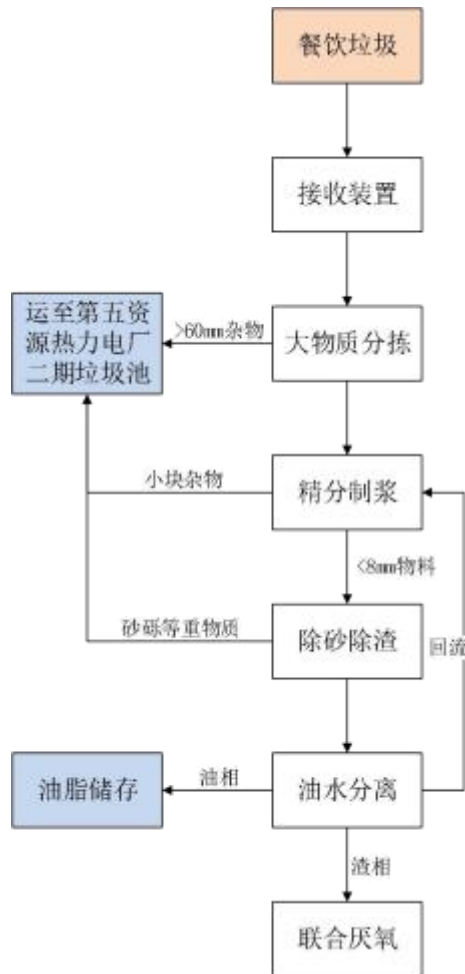


图 4.2-2 餐饮垃圾预处理流程图

4.2.1.3. 厌氧发酵系统

来自前端预处理工艺的餐饮、厨余、废油脂预处理系统的垃圾浆料以及死禽畜卫生处理系统污蒸汽冷凝水、液相等，经泵输送至调节罐，然后分配进入进料罐内。

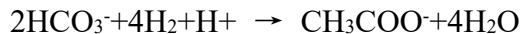
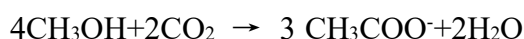
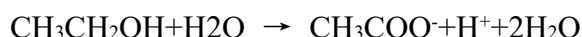
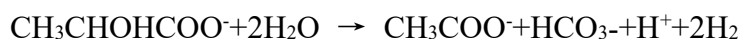
预处理浆料进入调节罐及进料罐，将预处理系统产生有机浆料进行调配，兼有水解酸化功能，将浆料中的一些大分子、难降解有机物降解为小分子、易生物降解的有机物，能够对厌氧发酵罐的进料负荷起到应有的调节，在对有机浆料的调配过程中完成有机质的酸化阶段，减少对有机酸对后续厌氧发酵的抑制，同时能根据厌氧发酵罐的需求调配合适的有机浆料的 C/N 和 pH。物料经调配、水解酸化后，利用转子泵泵入厌氧发酵罐内。

厌氧发酵单元是联合厌氧系统最重要的工艺单元，本项目采用全混式 CSTR 厌氧发酵罐。均质调配后的有机浆液经泵打到 CSTR 厌氧发酵罐内，有机物在微生物的作用下经过水解、发酵（或酸化）、产乙酸和产甲烷等四个阶段产生沼气，从而完成对垃圾的减量化、资源化处理。

(1) 水解阶段：高分子有机物由于其大分子体积，不能直接通过厌氧菌的细胞壁，需要在微生物体外通过胞外酶加以分解成小分子。浆料中典型的有机物质比如纤维素被纤维素酶分解成纤维二糖和葡萄糖，淀粉被分解成麦芽糖和葡萄糖，蛋白质被分解成短肽和氨基酸。分解后的这些小分子能够通过细胞壁进入到细胞的体内进行下一步的分解。

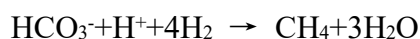
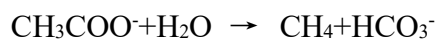
(2) 酸化阶段：上述的小分子有机物进入到细胞体内转化成更为简单的化合物并被分配到细胞外，这一阶段的主要产物为挥发性脂肪酸（VFA），同时还有部分的醇类、乳酸、二氧化碳、氢气、氨、硫化氢等产物产生。

(3) 产乙酸阶段：在此阶段，上一步的产物 VFA 进一步被转化成乙酸、碳酸、氢气以及新的细胞物质。其主要应式如下：



从上面的反应方程式可以看出，乙醇、丁酸和丙酸不会被降解，但由于后续反应中氢的消耗，使得反应能够向右进行，在一阶段，氢的平衡显得更加重要，同时后续的产甲烷过程为这一阶段的转化提供能量。

(4) 产甲烷阶段：在这一阶段，乙酸、氢气、碳酸、甲酸和甲醇都被转化成甲烷、二氧化碳和新的细胞物质。这一阶段也是整个厌氧过程最为重要的阶段和整个厌氧反应过程的限速阶段。在厌氧反应中，大约有 70% 左右的甲烷由乙酸歧化菌产生，另一类产生甲烷的微生物是由氢气和二氧化碳形成的。在正常条件下，他们大约占 30% 左右。其中约有一半的嗜氢细菌也能利用甲酸产生甲烷。最主要的产甲烷过程反应如下：



本项目 CSTR 厌氧发酵罐采用下进料上出料的方式，恒温连续投料运行，内设中央搅拌器。当进料时转速降低，进料停止时转速加快，搅拌机带有螺旋破壳功能，能

够将浮渣打碎混入消化液中，避免罐顶液面结壳。同时搅拌使得厌氧罐内物料处于完全混合状态，让发酵原料和微生物完全混合。与常规消化器相比，CSTR使活性区遍布整个消化器，传质效果与微生物活性明显提高，发酵效率比较高，还缩短了水力滞留期。

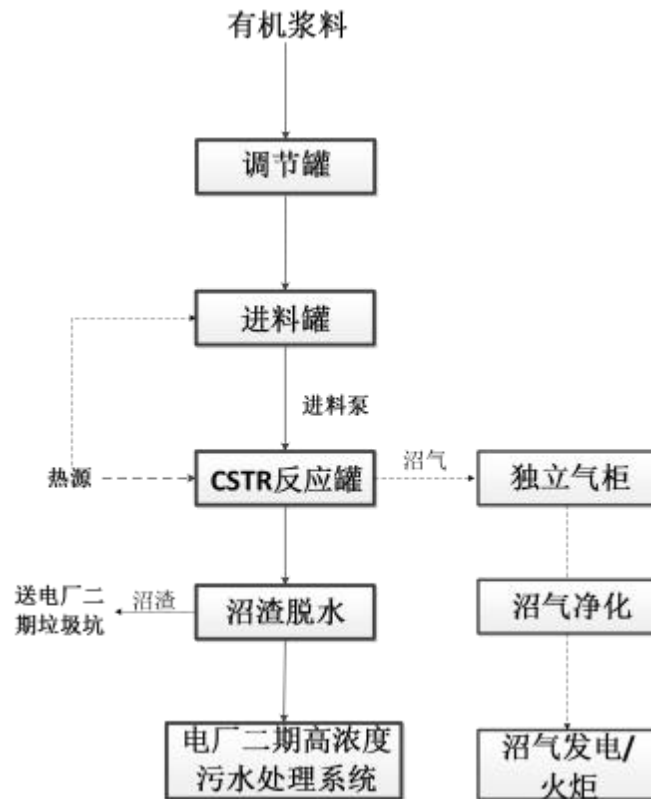


图 4.2-3 厌氧发酵系统流程图

表 4.2-1 扩容前后厌氧发酵系统设计参数一览表

项目	单位	扩容前	扩容后
进料参数			
进料量	t/d	174.175	266.965
含固率	%	10.5	10.63
平均 VS/TS	%	80	80
pH 值	无量纲	4~6	4~6
出料指标			
COD _{cr}	mg/L	8000~15000	8000~15000
BOD ₅	mg/L	≤8000	≤8000
含固率	%	2.04	2.04
沼气产量	Nm ³ /d	14522	17500
沼气甲烷含量	%	≥55	≥55
pH 值	无量纲	6~7	6~7
过程控制			
发酵罐有机负荷	KgVS/m ³ ·d	4~6	4~6
水解酸化时间	d	2	2
厌氧消化时间	d	30	30
反应器内搅拌能量输入	W/m ³	≥15	≥15

生产线设置	2 条并联生产线独立运行
运行方式	24h 连续运行

4.2.1.4.沼渣脱水系统

沼渣脱水系统的处理对象是厌氧发酵后产生的沼渣浆液，沼渣脱水后送到垃圾焚烧厂进行焚烧处理，需要脱水至含水率 80%以下。沼渣中含有大量的微生物，含有大量的细胞水，脱水难度非常高，系统先对沼渣投加铁盐和 PAM 进行调配，再采用离心脱水至含水率 $\leq 80\%$ 。

4.2.1.5.沼气处理系统

(1) 沼气储存

由于厌氧系统本身状态的波动及处理厂进料特性及进料量的变化，厌氧系统的产气量也一直处于变化的不平衡状态。因此，要保证各用气单元的连续均匀供气，需在系统中设置沼气柜进行调节。

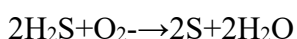
设置 1 座沼气储柜，单座容积 6000m^3 。来自厌氧发酵的沼气，以约 2000Pa 的压力进行粗过滤后进入双膜气柜，气柜主要起缓冲及暂存作用。

(2) 生物脱硫

装有生物填料的反应器为细菌繁殖提供充分的空间，填料在系统水和营养液不断循环滴滤下保持潮湿状态，沼气中 H_2S 被吸收液吸收转化为硫化物，然后被脱硫细菌吸收至体内，作为营养物质被脱硫细菌分解、氧化、利用。在脱硫的同时为脱硫细菌的生长繁衍提供能量，这些细菌具有嗜酸性，生物反应器中的溶液环境呈酸性，pH 值通常为 2-6，氧化产物主要是 SO_4^{2-} ，反应生成的稀硫酸进污水处理系统处理。生物脱硫的过程主要分为 3 个阶段：

① H_2S 气体的吸收过程：硫化氢气体由气相转移至液相，被吸收液吸收转变为硫化物；②硫化物的吸附吸收过程：溶解至水溶液中的硫化物被脱硫细菌吸收吸附，从水溶液中转移至脱硫细菌的体内；③生物氧化的过程：进入脱硫细菌体内的硫化物被用作能源或养分在细菌体内酶作用下氧化分解和利用，从而达到去除 H_2S 的目的。

反应方程式如下：



(3) 干法脱硫

干法脱硫主要包括反应塔体、脱硫剂填料、压力表、温度表、脱硫剂装卸料装置

等组件。脱硫塔设计为两套并联使用，采用特殊装卸料漏斗设计，更换填料不需要停车，可连续使用。

含有硫化氢(H_2S)的沼气进入脱硫塔底部，在穿过脱硫填料层到达顶端的过程中， H_2S 与脱硫剂发生以下的化学反应：



含有硫化氢的沼气首先与底部入口处荷载相对高的脱硫剂反应；由于反应器上部是负载低的脱硫剂层，并与相对硫化氢浓度低的气体接触，因此反应器上部一个非常好的净化区域。脱硫塔采用一用一备的方式设置，2座干式脱硫塔可串联或并联运行，同时设置沼气超越干式脱硫塔的管道。

(4) 沼气预处理

沼气预处理单元的主要作用是气体过滤、除湿、加压及稳压，同时有沼气压力、质量监测及安全联动功能，经过脱硫的沼气进入沼气-水换热器，将沼气降温，使沼气中的水蒸气冷凝出来，将冷凝水分离出来，达到脱水的目的。再进入加压装置加压，使沼气压力满足后续用气单元对气体压力的要求，最后经过脱水后的干气进入过滤器，使沼气中的粉尘粒径及含量达到后续用气单元对粉尘的要求。冷凝水排水经潜污泵提升后排至厌氧调浆系统。

(5) 沼气火炬

沼气火炬同时具有熄火保护、电安全保护和回火安全保护功能，操作方便，运行安全。在突然断电的情况下，火炬的快速开关阀自动切断沼气供应。在系统设计和设备选型上充分考虑了火炬连续长周期运行的特点，保证火炬有较长使用寿命。火炬焚烧能力为 $2200\text{Nm}^3/\text{h}$ ，燃尽率为 99% 以上。

4.2.1.6. 沼气发电系统

进口沼气发电机组的实际发电效率能够稳定在 40%，项目选用装机 2000kW 的进口沼气发动机组 1 台，1000kW 的进口沼气发动机组 3 台，实际连续稳定输出功率为 5000kW，满足本项目的需求。

经预处理后的燃料沼气通入沼气发电机组中在内燃机气缸内与空气混合后压缩，由火花塞点火使其燃爆，带动活塞运动产生动力，再带动发电机运转发电，输出电压为 10.5kV。

本项目净化后沼气的资源化利用方式为热电联产，所产生的电能优先供应本项目生产自用，剩余电力经送电线路外输上网销售。

沼气发电机组除能够产生电能外还将产生大量热能，其热能主要有尾气余热和循环冷却水夹带热量。对该两部分热量均进行回收利用，利用路线为：将回收热能转换为热水，当本项目联合厌氧消化系统需要加热保温时将热水作为热源供应加热；除给厌氧系统供热外，回收热量也将作为生产员工淋浴用水热源。

发电机组排放的尾气温度很高，约为 500~600℃，在尾气排放管道上设置余热回收装置，有效吸收高温尾气中的热量，尾气最终排放温度为 130~180℃。余热回收装置吸收热量后将软化水加热变为蒸汽。

选用进口内燃机发电机 4 台，总发电量 5000KW，输出电压 10.5KV，输出频率 50Hz，功率因素 0.8~1.0，配套散热水箱。

为尾气余热回收装置及缸套水板换提供满足工艺要求的软化水装置 1 套，余热锅炉 4 套，1 台蒸发量 1.2t/h，3 台蒸发量 0.6t/h，蒸汽压力/温度 0.7-0.8Mpa/165℃，模块式内保温，立式结构。

沼气发电机产生的烟气直接由 25m 高排气筒排放。

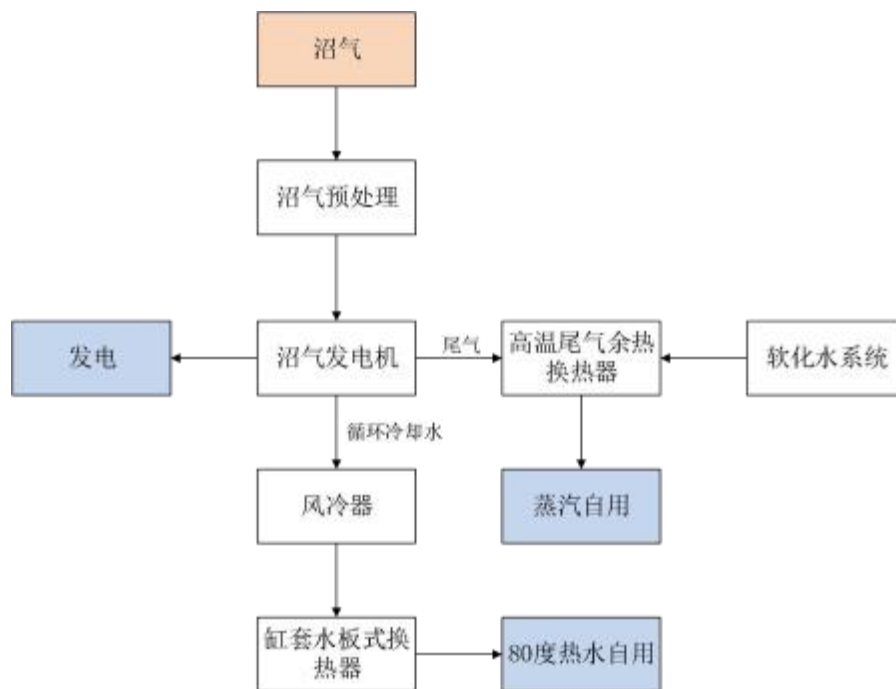


图 4.2-4 沼气发电系统流程图

4.2.1.7.污水处理系统

依托广州市第五资源热力电厂二期工程现有的污水处理系统处理，其采用“预处理+厌氧反应池+膜生物反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”的废水处理工艺，出水满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中敞开式循环

冷却水系统补充水要求以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路清扫和车辆冲洗标准中较严者。

4.2.1.8.除臭系统

正常工况下，本项目在各物料预处理车间、厌氧系统等主要生产设备、构筑物上均接有除臭风管，这部分收集的高浓度臭气经负压收集后通过管道输送至第五资源热力电厂二期垃圾池内作一次风助燃。项目高浓度臭气收集系统设置了备用除臭装置，经处理后可并入低浓度除臭装置处理达标后外排。

为了加强除臭效果、进一步收集生产设备外逸的恶臭气体，将生产车间内空间进行负压抽风换气，主要包括餐厨垃圾预处理车间（含废弃油脂预处理车间）、粪便预处理车间、死禽畜处理车间、沼渣脱水车间等，此部分低浓度臭气经负压管道收集后进入除臭系统处理。本项目设置 2 套低浓度除臭系统，总设计风量为 160000Nm³/h，正常状态下，采用“两级化学洗涤+生物滤池除臭”的处理工艺，事故状态下，增加“植物液洗涤+活性炭吸附”处理工艺，臭气经处理后由 25m 高排气筒排放。

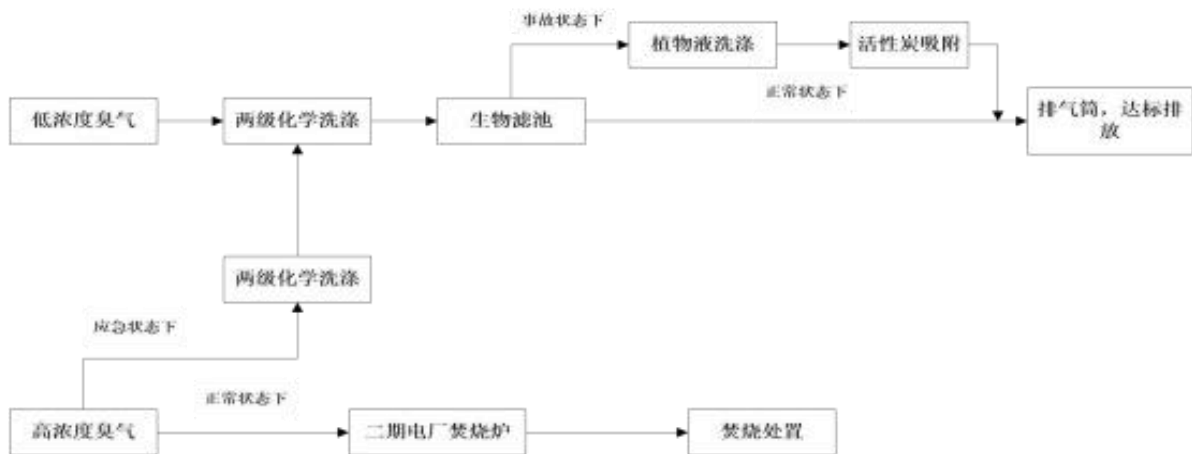


图 4.2-5 除臭工艺流程图

4.2.2. 施工期污染源分析

本项目的场地已平整，所需的车间建筑已建成，本次项目不涉及新增用地及设备，不存在施工期污染源产生。

4.2.3. 营运期污染物产污环节分析

根据工艺流程分析，主要产污环节及治理措施见表 4.2-2。

表 4.2-2 主要产污环节及治理措施一览表

污染物类型	排放源	主要污染物名称	治理对策措施	备注
废气	生物质综合处理车间、死禽畜处理车间设备设施高浓度臭气	NH ₃ 、H ₂ S、NH ₃ C	项目依托现有设备设施已设臭气负压收集系统，除臭负压收集的设计风量为 83000m ³ /h，此部分恶臭气体通过负压进入垃圾贮坑，最终作为一次风进入焚烧炉焚烧，恶臭气体在高温下分解去除。	/
	生物质综合处理车间、死禽畜处理车间、沼渣脱水间等空间低浓度臭气	NH ₃ 、H ₂ S、NH ₃ C	项目依托现有生物质综合处理车间、死禽畜处理车间、沼渣脱水间空间换气负压收集系统，除臭负压收集的设计风量为 16000m ³ /h，此部分恶臭气体通过负压进入设置 2 套低浓度除臭系统（采用“两级化学洗涤+生物滤池除臭”工艺）处理后由 25m 高排气筒排放。	/
	厌氧发酵系统	沼气	沼气经“生物脱硫”处理后（设计规模为 2400Nm ³ /h）进入焚烧炉燃烧，硫化氢≤200ppm，干法脱硫仅作为备用。在焚烧炉全停或相关设备维护检修时，沼气经“生物脱硫+干法脱硫”处理后通过应急火炬燃烧，硫化氢≤20ppm。	沼气产生量为 17500Nm ³ /d
废水	生产废水	COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、动植物油	依托广州市第五资源热力电厂二期工程污水处理系统处理	/
	初期雨水		收集于初期雨水池，经广州市第五资源热力电厂污水处理站处理后回用	
噪声	机械噪声及车辆运输噪声	中高噪声设备，连续声级在 70~95dB(A)	采取隔声、消声和减震设施	/
固体废物	筛上物、沼渣	/	送焚烧炉焚烧处理	/
	生物脱硫产生的脱硫污泥	/	经专用污泥车转运至垃圾坑焚烧	/

4.2.4. 运营期主要污染源强及治理措施分析

4.2.4.1. 水污染源强及治理措施分析

本项目排水实行雨污分流。项目不新增员工，生活污水已计入第五资源热力电厂二期工程。项目产生的废水主要包括沼液、车间地面清洗废水、车辆及设备清洗水、脱硫废水、初期雨水等。本次扩容项目仅增加餐饮垃圾处理规模，根据各废水产生环节，仅沼液、车辆冲洗废水、沼气净化冷凝水以及除臭系统工艺废水增加，其余废水量基本不变。

(1) 沼液

餐厨垃圾厌氧发酵的剩余物经固液分离后的废水即为脱渣沼液，沼液是一种具有高浓度有机物的废水，氨氮较高，BOD 较低，COD 在 5000~6500mg/L 之间，悬浮物较细小，悬浮物的浓度较高。根据物料平衡及现有项目实际运营情况，项目扩容后沼液产生量为 205.73t/d，较扩容前 130.37t/d，增加了 75.36t/d。

沼渣脱水之前先加入了 PAM，通过其高效能絮凝脱水的作用来增加沼渣的脱水率。沼液进第五资源热力电厂二期污水处理系统处理达到回用标准后回用于电厂生产用水，不外排。

(2) 粪便处理污水

粪便经除渣、除砂、固液分离后，废水经过水泵提升至第五资源热力电厂二期高浓度污水处理系统处理。现有项目粪便处理系统设计粪便含水率高达 94%，经除杂、固液分离后，进入废水处理系统水量为 237.5t/d，本次扩容项目不新增粪便处理规模，故粪便处理污水产生量不增加，仍为 237.5t/d。

(3) 冲洗废水

① 车辆冲洗废水

垃圾收运车完成一次收运后需在厂内进行清洗，现有项目物料运输车辆平均有效载重 13 吨，日运输车次约 32 次，每次车辆冲洗用水约 250L/车次，合计日耗水量约 8t/d，污水产生系数取 0.8，则洗车废水量约 6.4t/d。本次扩容项目拟新增收运处理 100t/d 餐饮垃圾，需新增 8 车次，则需增加扩容后新增洗车用水量约为 2t/d。污水产生系数取 0.8，则扩容后新增冲洗废水产生量为 1.6t/d，总冲洗废水产生量为 8t/d。

② 车间地面冲洗水

车间面积主要以生物质处理车间面积约 4368.13m² 及死禽畜预处理车间面积约 893.16m² 计算，每天清洗一次，用水量为 2L/m²，因此每次用水约 10.52t/d。污水产生

系数取 0.8，地面冲洗废水产生量为 8.42t/d。

③设备冲洗水

本项目设备每天清洗一次，根据现有项目运营情况，设备冲洗水用量约为 13t/d（餐饮垃圾预处理系统 4t/d、厨余垃圾预处理系统 2t/d、废弃油脂预处理系统 2t/d、粪便预处理系统 3t/d、死禽畜预处理系统 2t/d）。污水产生系数取 0.8，设备冲洗废水产生量为 10.4t/d。

（3）沼气预处理冷凝液

沼气在预处理中气液分离工序会产生冷凝液，该冷凝液属于一般性浓度有机废水。根据现有项目实际运营情况，平均 100m³ 沼气中可以分离出 2L 冷凝液，根据物料平衡分析，项目扩容后沼气项目沼气产生为 17500Nm³/d，较扩容前 14522Nm³/d，增加 2978Nm³/d，结合第五资源热力电厂一、二期工程高浓度污水处理站厌氧工艺产生的沼气流 36000Nm³/d，则扩容后项目沼气预处理产生冷凝液量为 1.07m³/d。

（4）除臭工艺废水

化学除臭系统工艺喷淋塔循环水箱定期更换循环水会产生一定工艺废水，根据现有项目运营情况循环水约 7 天更换一次，每次更换一半水量约 28m³，工艺废水产生量约 4m³/d。本次扩容后，由于餐饮垃圾预处理工艺运行时长增加，除臭拟缩减循环水箱至 5 天更换一次。根据除臭系统工艺废水产生量约 5.6m³/d。

（5）生活办公污水

现有项目劳动定员为 60 人，本次扩容项目不新增员工，生活办公污水产生量与现有项目一致，员工办公用水按每人每天 80L 计算，用水量为 4.8t/d。生活污水产污系数按 0.85 计，则生活污水排放量约 4.08t/d。

（6）初期雨水

本次扩容项目不新增用地，物料进场运输道路不变，不新增初期雨水。

本项目废水产生情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 项目运营期废水污染物产生情况一览表

废水来源	扩容前 废水量 (m ³ /d)	扩容后 废水量 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/l)					处理措施
			COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	
沼液	130.37	205.73	6500	5000	3000	1800	30	进第五资源热力电厂二期工程污水处理系统处理，经处理达到回用标准后，回用于园区项目生产用水，不外排。
粪便处理污水	237.5	237.5	5000	4000	900	300	-	
设备冲洗废水	10.4	10.4	1500	500	200	30	-	
车辆冲洗废水	6.4	8.0	1000	400	350	20	-	
车间地面冲洗废	8.42	8.42	1000	400	350	20	-	

水								
沼气预处理冷凝水	1.01	1.07	2000	1500	850	50	-	
除臭工艺废水	4	5.6	1500	1200	850	50	-	
初期雨水	6.5	6.5	600	400	500	40	-	
生活办公污水	4.08	4.08	300	120	60	20	-	
合计	408.68	487.30	-	-	-	-	-	

4.2.4.2. 大气污染源强及治理措施分析

(1) 恶臭气体及非甲烷总烃

本项目产生恶臭气体的来源为：生产设备（接料、分选、输送、预处理、沼渣脱水等）或构筑物、厌氧发酵罐。恶臭污染物的主要成份为 H_2S 和 NH_3 。非甲烷总烃的产生来源为：餐饮垃圾、废弃油脂、死禽畜尸体预处理系统油脂加热提取工序。本项目采用两种方式进行废气处理，一是在物料的接收、处理等生产设备上接除臭风管，此部分废气为高浓度臭气；二是生物质处理车间、死禽畜处理车间及沼渣脱水间保持负压状态，采用车间换气负压收集方式进行恶臭气体收集，此部分废气为低浓度臭气。

由于本次扩容项目不新增现有项目生产设备、构筑物，生产工艺流程、产污环节与现有项目一致，仅餐饮垃圾预处理工序由 8h 增加至 16h 达到扩产目的，故本次评价按照废气污染物产生、排放速率与现有项目实际运行情况一致进行分析，废气污染物排放时长增加导致污染物排放量增加。

①高浓度臭气

正常工况下，本项目物料预处理及沼渣脱水系统设备、设施上均接有除臭风管，设备、设施与臭气收集管道直连，设备位于密闭负压车间内，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号），项目设备、设施直接与臭气收集管道相连，物料出口均为负压设计，除臭负压收集的设计风量为 $83000m^3/h$ ，高浓度臭气收集效率可达到 90%，此部分恶臭气体及非甲烷总烃作为高浓度臭气通过负压进入第五资源热力电厂二期工程垃圾贮坑，最终作为一次风进入焚烧炉焚烧，恶臭气体及油脂提取产生的非甲烷总烃焚烧处理后以 CO_2 、 H_2O 排放。项目高浓度臭气污染物产生量按照低浓度臭气实际监测结果核算量，按 10%臭气污染物逸散至车间作为低浓度臭气污染物进行反推，具体见表 4.2-7。

②低浓度臭气

项目物料预处理及沼渣脱水系统设备、设施产生的恶臭气体逸散至车间内的恶臭气体作为低浓度臭气，经车间负压收集后由“两级化学洗涤+生物滤池除臭”的处理工艺

处理。本次项目仅餐饮垃圾预处理系统通过运行时间调整达到餐饮垃圾处理规模扩大，其运行时间由设计的 8h/d，调整为 16h/d，物料处理期间，低浓度除臭设施收集系统及处理系统均正常运行，按保守考虑恶臭污染物日排放时长调整为 16h。由于本次项目不新增设备及车间，故恶臭污染物产生源未增加，排放速率与现有项目一致，仅排放时长增加。低浓度臭气核算结果根据现有项目 2024 年日常委外监测除臭设施处理后污染物检测结果（具体见下表所示）进行分析，对餐饮垃圾预处理扩容后污染物排放量进行核算。

表 4.2-4 日常委外监测废气污染物排放速率

污染物	处理设施	日期	速率（kg/h）	当日生产负荷（%）	折算满负荷速率（kg/h）
氨	处理设施处理后采样口	2024.02.21	0.182	76.23	0.239
		2024.04.09	0.06	87.01	0.069
		2024.07.05	0.12	83.73	0.143
		2024.10.24	0.10	72.43	0.138
		平均值	/	/	0.147
		最大值	/	/	0.239
硫化氢	处理设施处理后采样口	2024.02.21*	5.14×10^{-4}	76.23	0.0007
		2024.04.09	3.8×10^{-3}	87.01	0.0044
		2024.07.05*	3.0×10^{-5}	83.73	3.6×10^{-5}
		2024.10.24*	3.0×10^{-5}	72.43	4.1×10^{-5}
		平均值	/	/	0.0013
		最大值	/	/	0.0044
非甲烷总烃	处理设施处理后采样口	2024.02.21	0.190	76.23	0.249
		2024.04.09	9.3×10^{-3}	87.01	0.011
		2024.07.05	0.035	83.73	0.042
		2024.10.24	0.021	72.43	0.029
		平均值	/	/	0.083
		最大值	/	/	0.249

注：硫化氢日常委外监测期间较多次为未检出，未检出排放速率采用检出限进行核算。

为了加强除臭效果、进一步收集生产设备外逸的恶臭气体，将生产车间内空间进行负压抽风换气，主要包括餐厨垃圾预处理车间（含废弃油脂预处理车间）、粪便预处理车间、死禽畜处理车间、沼渣脱水车间等，此部分低浓度臭气经负压管道收集后进入除臭系统处理。

扩容后项目低浓度臭气排放情况采用现有项目日常委外监测期间处理设施处理后排放速率（折算满负荷）进行分析，由于本次扩容项目不新增设备、设施及车间大小，仅通过设备运行时间增加，达到扩产需求，其产、排速率与现有项目一致，仅排放废气排放时长增加。由于硫化氢较多监测期间均为未检出，本次评价采用其折算满负荷后最大值进行核算，其余氨、非甲烷总烃采用其折算满负荷后平均值进行核算，具体见表 4.2-7。

③废气处理效率

本项目设置 2 套低浓度除臭系统，总设计风量为 $160000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，正常状态下，采用“两级化学洗涤+生物滤池”的除臭处理工艺，事故状态下，增加“植物液除臭+活性炭吸附”处理工艺，臭气经处理后由 25m 高排气筒排放。废气处理效率在结合本项目验收阶段核算污染物处理效率以及同类项目均采用“两级化学洗涤+生物滤池”的除臭处理工艺验收阶段处理效率情况，可以看出采用“两级化学洗涤+生物滤池”的除臭处理工艺对恶臭污染物氨去除效率可达到 40%~96.66%、硫化氢 78.5%~98.00%、非甲烷总烃 89.03%~96.30%，从处理前、后监测排放速率可以看出，产生速率越高，处理效率越高，具体见表 4.2-5、表 4.2-6。

项目正常工况下，高浓度臭气（含非甲烷总烃）均输送至第五资源热力电厂二期工程作为一次风焚烧处理，废气经焚烧处理后生产 CO_2 、 H_2O ，不考虑其排放量。低浓度臭气（含非甲烷总烃）由配套“两级化学洗涤+生物滤池”的除臭处理工艺处理，本次评价低浓度臭气中氨处理效率按 55%、硫化氢按 55%（项目低浓度臭气硫化氢产排浓度较低，较保守考虑与氨处理效率考虑一致），非甲烷总烃按 90%计。项目高浓度臭气非正常工况应急期间若采用备用“两级化学洗涤”装置处理后接入低浓度臭气处理系统，高浓度臭气中氨、硫化氢处理效率均按 80%计，非甲烷总烃处理效率按 90%计。

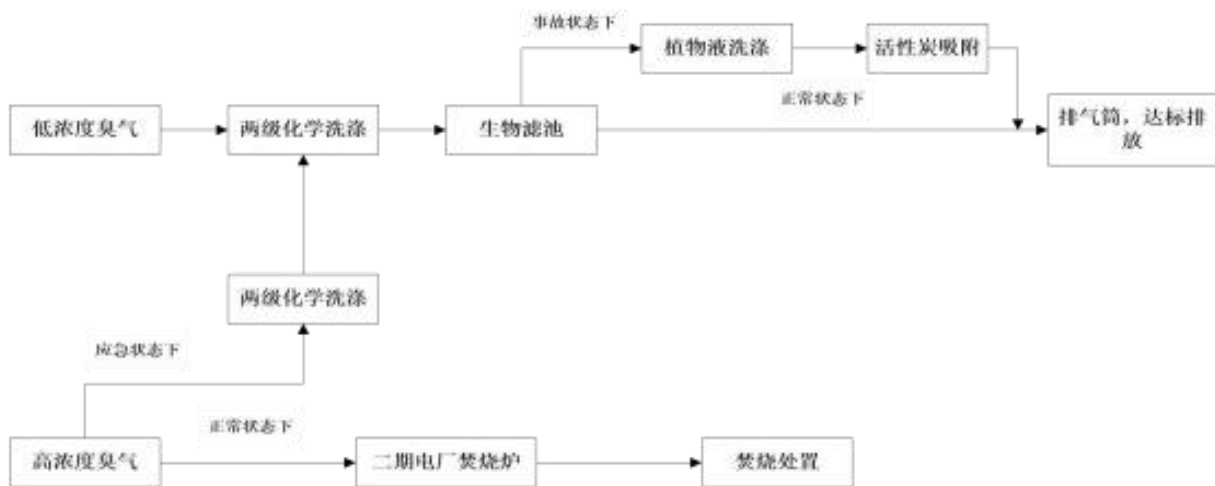


图 4.2-6 除臭系统工艺流程图

表 4.2-5 本项目类比情况一览表

类比情况	本项目	南沙餐厨垃圾处理项目	从化餐厨垃圾处理项目	广州东部固体资源再生中心生物质综合处理厂	备注
规模	150t/d 餐饮垃圾、厨余垃圾 50t/d、250t/d 市政粪便、5t/d 废弃食用油脂、5t/d 死禽畜尸 体	200t/d 餐饮垃圾、200t/d 厨余垃圾	100t/d 餐厨垃圾	1200t/d 餐饮垃圾、60t/d 死禽畜尸体	处理物质类型较为 接近
服务范围	广州市花都区	广州市南沙区	广州市从化区	广州市中心城区	均属广州市内同类 项目
工艺	预处理+联合厌氧消化	预处理+联合厌氧消化	预处理+联合厌氧消化	预处理+联合厌氧消化	处理工艺总体一致
污染物类型	氨、硫化氢、非甲烷总烃	氨、硫化氢、非甲烷总 烃	氨、硫化氢、非甲烷总 烃	氨、硫化氢、非甲烷总 烃	污染物类型一致
废气收集系统	物料的接收、处理等生产设 备上接除臭风管收集气体为 高浓度臭气；车间换气负压 收集气体为低浓度臭气	物料的接收、处理等生 产设备上接除臭风管收 集气体为高浓度臭气； 车间换气负压收集气体 为低浓度臭气	物料的接收、处理等生 产设备上接除臭风管收 集气体为高浓度臭气； 车间换气负压收集气体 为低浓度臭气	物料的接收、处理等生 产设备上接除臭风管收 集气体为高浓度臭气； 车间换气负压收集气体 为低浓度臭气	废气收集系统均设 置高、低浓度臭气 分别收集处理
除臭系统	低浓度臭气采用“两级化学 洗涤+生物滤池”工艺，高浓 度臭气输送至资源热力电厂 焚烧处置	验收期间，高、低浓度 臭气采用“两级化学洗 涤+生物滤池”工艺	验收期间，高、低浓度 臭气采用“两级化学洗 涤+生物滤池”工艺	高、低浓度臭气采用 “两级化学洗涤+生物滤 池”工艺	项目仅低浓度臭气 进入“两级化学洗 涤+生物滤池”工 艺处理

表 4.2-6 本项目及同类项目验收监测期间污染物处理效率一览表

污染物	处理设施	本项目验收 监测速率 (kg/h)	南沙餐厨垃圾 处理项目 验收监测速 率 (kg/h)	从化餐厨垃圾处 理项目验收监测 速率 (kg/h)	广州东部固体资 源再生中心生物 质综合处理厂二 期工程验收监测 速率 (kg/h)
氨	处理设施处理 前	0.117	0.599	0.352	0.20
	处理设施处理 后采样口	0.053	0.020*	0.067	0.12
	平均处理效率	55.71%	96.66%	80.97%	40%
硫化氢*	处理设施处理 前	0.00142*	0.480	0.0842	0.00179*
	处理设施处理 后采样口	0.00118*	0.0096*	0.0065	0.0016*
	平均处理效率	/	98.00	92.28%	/
非甲烷总烃	处理设施处理 前采样口	0.525	0.838	0.784	4.10
	处理设施处理 后采样口	0.047	0.031	0.086	0.15
	平均处理效率	91.05%	96.30%	89.03%	96.34%

注：“*”为该污染物监测期间浓度低于检出限，处理前监测浓度低于检出限的污染物，未核算其废气处理效率。

表 4.2-7 扩容后高、低浓度臭气处理系统臭气、非甲烷总烃产、排量一览表

污染源	污染物	废气量 (Nm ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
高浓度臭 气	NH ₃	83000	49.197	4.083	23.847	正常工况下， 负压收集至第 五资源热力电 厂二期工程垃 圾储坑作为一 次风焚烧处置	/	/	/
	H ₂ S		1.473	0.122	0.714		/	/	/
	非甲烷总烃		125.00	10.375	60.590		/	/	/
低浓度臭 气排气筒 P1	NH ₃	160000	2.042	0.327	1.908	经 2 套各 80000m ³ /h 处理 规模“两级化学 洗涤+生物滤池 除臭”组合除臭 设施处理后由 一个 25m 高排 气筒排放， 氨、硫化氢处 理效率为 55%、非甲烷 总烃处理效率 为 90%	0.919	0.147	0.858
	H ₂ S		0.061	0.010	0.057		0.028	0.004	0.026
	非甲烷总烃		5.188	0.830	4.847		0.519	0.083	0.485

③无组织排放

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号），项目生物质综合处理车间及死禽畜处理车间均为密闭负压设计，考虑物料运输卸料车间卷帘门会临时打开，车间内低浓度臭气收集效率保守按 80%计。故现有项目无组织排放源为低浓度臭气未能收集进入除臭系统的 20%废气污染物逸散至车间外。无组织产生源主要为生物质综合处理车间以及死禽畜处理车间，无组织源按照处理物料量比例进行核算。

表 4.2-8 扩容后项目无组织排放源一览表

排放源	面源尺寸 (长×宽×高, m)	污染物	排放情况	
			速率 kg/h	产生量 t/a
生物质垃圾处理车间	68.90×65.15×6	氨	0.081	0.471
		硫化氢	0.002	0.014
		非甲烷总烃	0.205	1.197
死禽畜处理车间	50.60×18.60×3.5	氨	0.001	0.006
		硫化氢	0.00003	0.0002
		非甲烷总烃	0.003	0.015

④非正常工况排放

非正常排放是指生产过程中开停工、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目发生非正常排放主要为臭气处理设施故障，根据运行经验，除臭系统的非正常工况主要出现在除臭系统生物滤池瘫痪、化学洗涤出现故障等情况，具体如下：

①化学洗涤塔设备检修、更换部件、或生物滤池中的菌种大批量死亡导致生物滤池失效，造成废气治理效果达不到处理要求甚至处理效率为零的情况，发生率每年大约 1~2 次，当发生上述情况，会立即切换应急除臭系统（“植物除臭液洗涤+活性炭吸附”），切换前废气未经处理排放持续时间一般为 0.5h。

②资源热力电厂焚烧炉大规模停炉检修，项目高浓度臭气需启用备用除臭系统并接入低浓度除臭系统处理排放。该情况一般发生几率较低，资源热力电厂停炉检修一般会按计划分批次开展，不会同时出现，多台焚烧炉同时停炉检修。

本项目非正常排放源核算情况见下表。

表 4.2-9 非正常工况污染物排放源强

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次
P1	生物滤池+化学洗涤设备检修、故障，启动应急除臭系统，启动应急除臭系统前会临时出现废气未经处	氨	0.327	0.5	1
		硫化氢	0.010		
		非甲烷总烃	0.830		

	理排放				
P1	资源热力电厂大规模停炉检修, 高浓度臭气需要启用应急除臭系统并接入低浓度除臭系统处理排放	氨	0.882	1	1
		硫化氢	0.026		
		非甲烷总烃	2.241		

(2) 沼气发电机烟气

根据原项目设计, 项目沼气发电机组沼气来源包括项目厌氧发酵系统产生的沼气以及第五资源热力电厂一、二期工程渗滤液处理站厌氧处理系统产生的沼气。本次扩容项目实施后, 生物质厌氧发酵系统沼气产生量会有所增加。根据 4.1.8 现有设备设施可依托性分析, 沼气发电机组全功率启动所需消耗沼气体积约 2500Nm³/h。沼气发电机组沼气小时耗量大于项目扩容后沼气综合利用量 2229Nm³/h (合计 53500Nm³/d, 其中扩容项目沼气产生量 17500Nm³/d, 第五资源热力电厂一、二期渗滤液处理站厌氧工序沼气产生量 36000m³/d)。原环评阶段, 沼气发电机组污染物排放量均按照沼气发电机组满负荷运行, 污染物排放量进行核算, 故项目扩容后沼气发电机组污染物排放量不会突破原环评核算值, 本次扩容项目不会增加沼气发电机烟气污染物排放量, 仍执行原环评及批复排放量。由于实际运营过程中第五资源热力电厂一、二期渗滤液处理站厌氧工序沼气并未输送至沼气发电机组综合利用, 该部分沼气由资源热力电厂焚烧处理, 故实际运行基本仅需要 2MW 沼气发电机 (沼气体积约 1000Nm³/h) 运行即可满足扩容项目沼气 (17500Nm³/d, 729Nm³/h) 综合利用需求。

表 4.2-10 沼气发电机组烟气污染物排放情况一览表

污染源	污染物	烟气量	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a
2MW 沼气发电机排气筒 P2	SO ₂	9400	25.6	0.241	1.925
	NO _x		191.5	1.800	14.401
	颗粒物		1.3	0.012	0.098
3×1MW 沼气发电机烟气排气筒 P3	SO ₂	14100	25.6	0.36	2.889
	NO _x		191.5	2.70	21.6
	颗粒物		1.3	0.018	0.147

(3) 厂内新增交通运输移动源

按照项目新增餐饮垃圾 100 吨/日处理规模, 若运输车采用目前广泛使用的 15 吨转运车进行车辆配置和估算, 有效平均载重量为 13 吨/车计, 行驶时速 20km/小时, 考虑运输汽车运货进-空车出或空车进-运货出的情况 (其他情况不考虑), 则本项目实施后新增交通量约为 2808 车次/年, 平均 8 车次/天。

表 4.2-11 交通年运输量表

运输内容	新增运进 (t/a)	运出 (t/a)
餐饮垃圾	36500	0

根据厂区道路设计, 物料运输车辆主要在主要进场道路平均行驶单程距离约按 2.8km (往返里程 5.6km) 计, 根据有关文献资料介绍的数据, 汽车尾气的排放因子可按

SO₂0.19mg/辆·m、NO₂ 2.2mg/辆·m、TSP 0.30mg/辆·m 考虑，由此可计算得出汽车尾气的污染物排放量分别为：SO₂0.388kg/a、NO₂4.497kg/a、TSP 0.613kg/a。

4.2.4.3. 噪声污染源强及治理措施分析

本次扩容项目不新增设备，不会新增噪声源。现有项目主要噪声源来自于螺旋输送机、分离器、鼓风机、风机、各类泵等，其噪声多在 70~95dB（A），详见表 4.2-12。现有项目已实施基础减震、隔声车间阻隔、合理布局、距离衰减等措施进行噪声治理。

表 4.2-12 项目主要噪声设备一览表

序号	噪声源	数量 (台)	所在位置	噪声源强 dB(A)	处置措施	治理后源强 dB(A)
1	分选机	2	生物质综合处理车间	80	隔音、减振、厂房隔声	60
2	浆料输送泵	2		90	隔音、减振、厂房隔声	70
3	破碎制浆机	2		80	隔音、减振、厂房隔声	60
4	进料渣浆泵	1		85	隔音、减振、厂房隔声	65
5	磁选机	1		85	隔音、减振、厂房隔声	65
6	压榨机	1		90	隔音、减振、厂房隔声	70
7	螺旋输送机	1		80	隔音、减振、厂房隔声	60
8	挤压脱水机	1		90	隔音、减振、厂房隔声	70
9	渣浆泵	1		85	隔音、减振、厂房隔声	65
10	栅渣压榨机	2		85	隔音、减振、厂房隔声	65
11	固液分离机	2		85	隔音、减振、厂房隔声	65
12	螺压式脱水机	2		85	隔音、减振、厂房隔声	65
14	齿轮油泵	2		80	隔音、减振、厂房隔声	60
15	搅拌机	1		80	隔音、减振、厂房隔声	60
16	三相分离设备	1		85	隔音、减振、厂房隔声	65
17	螺杆输送泵	2		80	隔音、减振、厂房隔声	60
18	板框压滤机	1	沼渣脱水间	80	隔音、减振、厂房隔声	60
19	破碎机	1	死禽畜预处理车间	85	隔音、减振、厂房隔声	65
20	输料泵	2		80	隔音、减振、厂房隔声	60
21	榨油机	1		85	隔音、减振、厂房隔声	65
22	卧螺离心机	1		90	隔音、减振、厂房隔声	70
23	立式离心泵	2		85	隔音、减振、厂房隔声	65
24	冷却塔	1		90	隔音、减振、厂房隔声	70
25	真空泵站	2		85	隔音、减振、厂房隔声	65
26	搅拌机	1	厌氧发酵区	90	隔音、减振、厂房隔声	70
27	曝气空压机	2		85	隔音、减振、厂房隔声	65
28	水泵	4		80	隔音、减振、厂房隔声	60
29	风机	2		85	隔音、减振、厂房隔声	65
30	曝气风机	1	沼气净化系统	85	隔音、减振、厂房隔声	65
31	水泵	3	沼气发电间	80	隔音、减振、厂房隔声	60
32	发电机	4		95	隔音、减振、厂房隔声	75
33	风机	2		80	隔音、减振、厂房隔声	60
34	除臭系统风机	3	除臭系统	80	隔音、减振、厂房隔声	60

4.2.4.4. 固体废物污染源强分析

本项目属资源利用项目，由生产工艺流程和产污环节分析可知，本项目固体废物主

要包括：预处理分选杂质、脱水沼渣、废脱硫剂、脱硫污泥、废包装袋等一般工业固体废物；废矿物油、含油手套、抹布等废弃劳保用品、废润滑油桶、废机油桶等危险废物。

本项目各类废物营运期产生情况见表 4.2-13。

表 4.2-13 项目扩容前后一般工业固体废物产生情况一览表

固废名称	来源	主要成分	扩容前产生量 (t/a)	扩容后产生量 (t/a)	性质	处置措施
分拣、筛分杂质	预处理车间	大颗粒有机物、木质、塑料、油渣、砂石等杂物	26201.53	32245.93	一般固废	送第五资源热力电厂二期工程焚烧处置
废金属		金属	73	73		资源回收
沼渣	沼渣脱水间	沼渣	4471.25	7026.25		送第五资源热力电厂二期工程焚烧处置
办公及生活垃圾	办公生活区	生活垃圾	10.96	10.96		
脱硫污泥	沼气净化系统	硫	46.3	46.3		外售回收利用
废脱硫剂	沼气净化系统	硫化铁	2.5	2.5		供应商回收利用

表 4.2-14 项目扩容前后危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	扩容前产生量 (t/a)	扩容后产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废规律	危险特性	污染防治措施
1	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	0.08	0.08	软化水装置	固体	苯乙烯 二乙烯基苯	连续	T	送第五资源热力电厂二期危废间暂存后交由有资质单位处置
2	废润滑油、废机油	HW08	900-214-08 900-249-08	1.0	1.0	设备、检修	液体	烷烃、多环芳烃等	间歇	T/I	
3	废润滑油桶、废机油桶、废化学品包装容器	HW49	900-041-49	0.3	0.3	检修	固体	废矿物油	间歇	T/In	
4	含油手套抹布等废劳保用品	HW49	900-041-49	0.05	0.05	维修	固体	废矿物油	间歇	T/In	

备注：危险特性，包括 T 为毒性、I 为易燃性、In 为感染性。

4.3. 污染物统计及总量控制

营运期污染物统计结果见表 4.3-1，本项目三本账见表 4.3-2。

表 4.3-1 扩容项目实施后污染物排放汇总表

主要污染物			产生量	削减量	排放量	
废水		生产废水	万 t/a	17.79	17.79	0
废气	有组织	NH ₃	t/a	1.908	1.05	0.858
		H ₂ S	t/a	0.057	0.031	0.026
		非甲烷总烃	t/a	4.847	4.362	0.485
		SO ₂	t/a	4.814	0	4.814
		NO _x	t/a	36.001	0	36.001
		颗粒物	t/a	0.245	0	0.245
	无组织	NH ₃	t/a	0.477	0	0.477
		H ₂ S	t/a	0.0142	0	0.0142
非甲烷总烃		t/a	1.212	0	1.212	
固体废物		一般工业固废	t/a	39404.94	39404.94	0
		危险废物	t/a	1.43	1.43	0

表 4.3-2 本项目污染物三本账一览表

类别	主要污染物	现有项目排放量	现有项目许可排放量	本项目新增排放量	“以新带老”削减量	预测排放总量	污染物排放增减量
废水	废水量（万 t/a）	0	0	0	0	0	0
废气	有组织	NH ₃ (t/a)	0.429	/	0.429	0	0.429
		H ₂ S(t/a)	0.013	/	0.013	0	0.013
		非甲烷总烃(t/a)	0.187	0.201	0.284	0	0.284
		SO ₂ (t/a)	0.315	4.814	0	0	4.814
		NO _x (t/a)	3.758	36.001	0	0	36.001
		颗粒物(t/a)	0.035	0.245	0	0	0.245
固废	工业固体废物(t/a)	0	0	0	0	0	0
	危险废物	0	0	0	0	0	0

注：现有项目部分系统并未满负荷运行，预测排放总量中有许可排放量污染物按照许可排放量加上本项目新增排放量进行核算。

（2）总量控制

根据工程分析，本项目产生的沼液、粪便处理废水、冲洗废水、脱硫废水和初期雨水等污水依托第五资源热力电厂二期工程的污水处理系统处理。各类废水经处理达标后全部回用，不外排，故废水无需申请总量。

本项目不新增沼气发电系统污染物排放量，故本项目无需申请 NO_x 的总量指标。

项目通过增加现有项目餐饮垃圾预处理工序运行时长，增加餐饮垃圾处理规模，其中涉及非甲烷总烃排放量增加，非甲烷总烃以 VOCs 表征，需要申请 VOCs 排放总量，根据工程分析，项目扩容后整体非甲烷总烃排放量与原环评申请排放总量对比，具体见

下表所示，项目需向生态环境主管部门申请 1.475t/aVOCs 排放总量。

表 4.3-3 非甲烷总烃（VOCs）排放总量对比一览表

项目	现有项目环评核算量	本次环评核算扩容后排放量	所需新增排放量
有组织排放	0.201	0.485	0.284
无组织排放	0.021	1.212	1.191
合计	0.222	1.697	1.475

③固体废物排放总量控制指标

项目产生的各类固体废物全部得到妥善处理处置，不会直接外排到外界环境，因此本项目固体废物总量控制指标为 0。

5. 环境现状调查与评价

5.1. 区域自然环境状况

5.1.1. 地理位置

花都区，广东省广州市市辖区，位于广东省中部，珠江三角洲北部，广东广州市北部，地处北纬 $23^{\circ} 14' 01'' \sim 23^{\circ} 37' 01''$ ，东经 $112^{\circ} 57' 06'' \sim 113^{\circ} 28' 10''$ ，全区总面积 970.04 平方千米，东接从化区，南接白云区，西连佛山市三水区、南海区，北邻清远市清城区，有广州市“北大门”“中国皮具之都”等美称。花都区水、陆、空交通方便，京广铁路、武广客运专线纵贯全境，京港澳高速、广清高速、机场高速、大广高速、广州西二环、肇花高速和花莞高速等共同构成花都境内南北和东西走向高速公路网。东部流溪河、西部的巴江河南汇珠江，船只直航港澳。位于花都区和白云区交界处的广州白云国际机场是国内三大空中交通枢纽之一。

项目所在位置位于赤坭镇，隶属于广东省广州市花都区，地处花都区西部，其东北部、东部、东南部及南部分别与花都区内的狮岭镇、秀全街道、炭步镇为邻，北接清远市清新区，西部毗邻佛山市三水区。全镇土地总面积 160.03 平方千米。

5.1.2. 地形地貌

花都区地势北高南低，北部丘陵绵亘，中部浅丘台地，南部为广花平原，形成东北向西南斜置的长方形。东有流溪河流经，西有巴江河过境。全区地貌可分平原、岗台地、低丘陵、高丘陵和低丘陵，按各类土地面积比例大致为“三山一水六分田”。花都区现有近 200km^2 的山地，湖泊、水库众多，建有中小型水库 17 座，知名的水库有芙蓉嶂水库、九湾潭水库、三坑水库、福源水库、集益水库等。环绕水库的是森林覆盖率高、林相整齐的秀丽山峰。目前，全区林业用地面积 57.5 万亩，占国土面积的 39.7%，已规划有广东王子山森林公园、广州高百丈森林公园、广州九龙潭森林公园、花都蟾蜍石森林公园、花都福源水森林公园及花都丫髻岭森林公园等六个森林公园。

花都区的地形呈由东北向西南阶梯式斜降的长方形，北部多山陵，海拔高度在 300~500m 之间，属南岭九连山余脉；中部浅丘台地，南部平原，最低处海拔 5m 左右。境内最高山峰是牙英山，海拔 581m；最低点在巴江河畔的万顷洋，海拔 1.2m。花都层状地貌明显，存在海拔 350~400m、150~200m、100~150m 三级夷平面和 60~80m、30~40m、15~40m、15~25m 四级岗地或阶地

花都区地址大体分为砂页岩和花岗岩两大类。砂页岩主要分布在花都境域南部，

北部为丘陵花岗岩地带，以粘土为主，地耐力在 20 吨/m² 左右。中心城区属于平原谷地，多为砂砾层上覆淤泥沉积土，地耐力在 8 吨/m² 左右。

5.1.3. 水文状况

(1) 地表水

花都水资源较为丰富，境内流域面积 100km² 以上的河流主要有 6 条：流溪河、天马河、新街河、国泰河、白坭河、芦苞涌，分属珠江支流流溪河、新街河、白坭河(亦称巴江河)三大水系，白坭河境内流域面积 628.58 平方千米，流溪河境内流域面积 196.5 平方千米。中心城区内主要为新街河及其支流天马河、田美河、铁山河、铜鼓坑和莞坑河等，最终汇入白坭河水系。北部有较大的流溪河花干渠和九湾西灌渠分别引水与流溪河与九湾潭水库，方便农田灌溉。

(2) 地下水

花都区地下水资源可划分为浅层地下水和基岩裂隙水两大部分。浅层地下水，也即第四系松散层孔隙水，总动储量约 2.1 亿 m³，广泛分布于冲洪积形成的平原地区储量则东北部高于西南部。基岩裂隙水根据基岩岩性大体可分为三个区：I 区，由中细粒花岗岩组成的块状岩类裂隙水区；II 区，层状岩类裂隙水区；III 区，上复松散岩类孔隙水下伏岩溶裂隙水区。

I 区分布在花都区北部的高丘陵区，年均动储量约 1.46 亿 m³。II 区分布在花都区中部的低丘陵区，年均动储量约 0.57 亿 m³。III 区分布在花都区南部的平原区，年均动储量约 0.56 亿 m³。下水含铁、锰量较高，大面积化肥农药的施用也给地下水增加污染，而且贮藏分散。

5.1.4. 气候特征

(1) 气候条件

花都区属亚热带季风气候，夏无酷暑，冬无严寒，年平均气温 21.8 摄氏度，草木常青，四季花开，平均相对湿度 76%，无霜期 365 天，年日照 1800 小时以上。灾害性天气有春季的低温阴雨，夏季的“龙舟水”，夏秋季的台风，秋末的“寒露风”和干旱。花都夏季长约五个半月，冬季约一个半月，春秋两季约五个月。冬季时间短暂，偶有低温，但持续时间短，回暖较快。夏季虽热，但少酷暑，春秋两季气候温和。夏季盛吹偏南风，冬季盛吹偏北风，年主导风向为北偏东，风力多为 1~2 级。

(2) 降水

花都区属亚热带季风气候。历年平均降雨量 1373.6 毫米,多集中在汛期(4-9 月)。冬季湿度小,夏季湿度大,年平均相对湿度 75%-82%。暴雨则主要集中于前汛期 4-6 月,11-1 月降雨较少,统计的各月降雨量均不足 50mm。降雨量的地区分布由东北向西南递减,降雨量最大的地区是百步梯,多年平均降雨量为 2112mm。

(3) 风况

全年主导风向为北偏东,次多风向为东南:夏季盛吹偏南风,风向频率 8.7%;冬季盛吹偏北风,风向频率为 31%;全年静风频率为 14.9%。9-4 月是北风盛行期,5-8 月则盛行偏南风或东风。年平均风速 2.4m/s,冬季平均风速大,夏季平均风速小,但年内大风日又主要出现在夏季。虽然花都区不属于沿海地区,但由于有台风的影响,也可以出现 12 级以上的阵风,极大风速达 36m/s。

5.1.5. 动植物资源

花都全区林业用地面积 57.5 万亩,占国土面积的 39.7%。花都区的自然条件为多种动物栖息繁衍和植物生长提供良好的生态环境。生物种类较多,生长快速。地带性植被为亚热带季风常绿阔叶林。但天然林较少,山地丘陵的森林多为次生和人工林。

栽培作物具有南亚热带的特征,是果树、花卉资源较丰富的地区,其中果树具有 41 科、70 属、近 300 个品种。蔬菜以优质、多品种著称,有 13 类近 200 个品种。花卉包括鲜切花、盆栽植物、绿化苗木、工业级其它用途花卉、草坪、种苗等六大类,传统品种和近年引进、开发利用的新品种共 1000 多个。粮食、经济作物、禽畜和水产等种类也很多,还有一些珍稀保护种类,如桃花水母种类,花都区芙蓉嶂白沙田桃花水母及其生态县级自然保护区。

5.2. 环境质量现状评价

5.2.1. 环境空气质量现状评价

5.2.1.1. 环境空气达标区判定

本项目位于广州市花都区赤坭镇花都循环经济产业园,属于环境空气质量二类区。本次评价基准年为 2023 年,根据广州市生态环境局公布的《2023 年广州市环境质量状况公报》,花都区环境空气污染物基本项目(SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$)环境质量现状如下表所列。

表 5.2-1 2023 年花都区大气污染物监测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

行政区	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
广州市花都区	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.50	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	42	70	60.00	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	35	68.57	达标
	O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 第 90 百分位数	156	160	97.50	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	0.8mg/m ³	4mg/m ³	20.00	达标

项目大气评价范围内涉及的广州市花都区由生态环境主管部门公布的 2023 年环境空气污染物基本项目均能满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及其 2018 年修改单二级标准要求。综上所述, 项目所在区域属于环境空气达标区。

5.2.1.2.环境空气常规监测数据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018), 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃, 六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

根据《环境空气质量评价技术规范》(HJ 663-2013), 城市环境空气质量评价中各评价时段内污染物的统计指标和统计方法见下表。

表 5.2-2 不同评价时段内基本评价项目的统计方法(城市范围) 摘选

评价时段	评价项目	统计方法
年评价	城市 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 的年平均	一个日历年内城市 24 小时平均浓度值的算术平均
	城市 SO ₂ 、NO ₂ 24 小时平均第 98 百分位数	按 HJ 663-2013 附录 A.6 计算一个日历年内城市日评价项目的相应百分位数浓度。
	城市 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 24 小时平均第 95 百分位数	
	城市 CO 24 小时平均第 95 百分位数	
	城市 O ₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数	
*注：点位指城市点，不包括区域点、背景点、污染监控点和路边交通点。		

为调查评价范围内基本污染物环境质量现状, 本报告收集了距本项目约 17.43km 的花都师范站点环境空气监测点 2023 年连续 1 年的监测数据, 监测结果统计见下表。

表 5.2-3 基本污染物环境空气质量现状评价表

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
花都师范	113.215	23.3917	SO ₂	98%位数日平均质量浓度	150	10	6.67	达标
				年评价浓度	60	6.36	10.60	达标
			NO ₂	98%位数日平均质量浓度	80	75	93.75	达标
				年评价浓度	40	26.07	65.18	达标

			PM ₁₀	95%位数日平均质量浓度	150	94	62.67	达标
				年评价浓度	70	38.15	54.50	达标
			PM _{2.5}	95%位数日平均质量浓度	75	49	65.33	达标
				年评价浓度	35	21.50	61.43	达标
			CO (mg/m ³)	95%位数日平均质量浓度	4	0.9	22.50	达标
			O ₃	90%位数 8h 平均质量浓度	160	168	105	不达标

由上表可见，花都师范站点环境空气监测点各项评价指标除臭氧 90%位数 8h 平均质量浓度不达标外，均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求。

5.2.1.3.环境空气质量现状补充监测及分析

（1）监测布点

根据拟建工程的污染特征、当地气象条件、地形分布及评价区域环境功能区划要求，为进一步了解拟建项目所在地周边环境空气质量状况，参照《环境影响评价技术导则— 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址设置 1 个补充监测点位，具体布点信息如下表所示。

表 5.2-4 环境空气监测布点

监测点位	经纬度	监测项目
生物质处理车间旁	113.011842, 23.234988	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃



图 5.2-1 环境空气、声环境、地表水监测点位示意图

(2) 监测因子及频次

本评价委托广东环美机电检测技术有限公司于 2025 年 3 月 6 日~2025 年 3 月 12 日对项目所在区域环境质量现状进行了监测。其中 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃监测小时值；臭气浓度监测一次值；TVOC 监测 8 小时均值。

(3) 分析方法

本次监测工作中，样品的采集及分析方法均按照《空气和废气监测分析方法》（第四版）中的规定并按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）等相关技术规范进行。具体样品的监测分析方法、仪器及检出限见下表。

表 5.2-5 环境空气质量监测分析方法一览表

检测项目	分析方法名称及依据	方法检出限	仪器名称型号及编号
氨	《环境空气和废气氨的测定》纳氏试剂分光光度法（HJ533-2009）	$10\mu\text{g}/\text{m}^3$	紫外可见分光光度计/T6 新世纪
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2003 年亚甲基蓝分光光度法（B）3.1.11（2）	$1\mu\text{g}/\text{m}^3$	紫外可见分光光度计/T6 新世纪

臭气浓度	《环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法》HJ1262-2022	10（无量纲）	无臭气体制备系统 SOW-02
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	70ug/m ³	气相色谱仪 /GC 9790II
TVOC	《室内空气质量标准》GB/T 18883-2022 附录 D 总挥发性有机化合物（TVOC）的测定	—	气质联用仪/8890-5977B

（4）环境空气质量现状评价方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），补充监测数据的现状评价内容，分别对各监测点位不同污染物的短期浓度进行环境质量现状评价。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

采用单项质量指数法进行评价。数学表达式如下：

$$I_i = C_i/S_i$$

式中： I_i —— i 污染物单因子指数；

C_i —— i 污染物实测浓度，mg/m³；

S_i —— i 污染物的评价标准，mg/m³。

（5）环境空气质量评价标准

项目所在区域执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D 和原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准。详见下表。

表 5.2-6 环境空气质量执行标准 单位：mg/m³

标准号	标准名称	评价因子	二级		
			小时/一次	8 小时平均	年平均
HJ2.2-2018	环境影响评价技术导则 大气环境附录 D	H ₂ S	0.01	/	/
		NH ₃	0.20	/	/
		TVOC	/	0.6	/
/	大气污染物综合排放标准详解	非甲烷总烃	2	/	/
GB14554-93	恶臭污染物排放标准	臭气浓度	20（无量纲）	/	/

（6）监测结果及分析

表 5.2-7 环境空气现状监测与评价结果一览表

检测项目	检测结果	单位	标准值	最大占标率
氨	50~80	μg/m ³	200	40%
硫化氢	<1	μg/m ³	10	5%
TVOC	92.8~135	μg/m ³	600	22.5%
非甲烷总烃	610~890	μg/m ³	2000	44.5%
臭气浓度	<10	无量纲	20	25%

注：硫化氢及臭气浓度均低于检出限，占标率评价结果采用其检出限一半进行计算。

监测结果见表 5.2-7，结果显示各监测点位 H_2S 、 NH_3 、TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度参考限值，非甲烷总烃满足原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中标准要求，臭气浓度《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准要求。

5.2.2. 地表水环境质量监测与评价

本项目选址位于白坭河流域，依据《广州市水功能区调整方案（试行）》（穗环〔2022〕122 号），白坭河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质目标。由于本项目废水经园区污水处理设施处理后回用，不外排。故本次环评仅对项目雨水排放口接至毗邻的猪仔迳水库断面及水库排洪渠断面进行地表水环境质量调查。由于项目排洪渠及猪仔迳水库无地表水环境功能区划，参照白坭河水质执行 III 类水质目标。

5.2.2.1. 测点布设

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的要求，结合项目水污染物排放特征及周边地表水体的分布，拟在项目选址评价区域内布设 2 个地表水水质监测断面。具体布点信息如下表所示，见图 5.2-1。

表 5.2-8 地表水环境质量监测点位信息一览表

点位编号	监测断面位置
W ₁	猪仔迳水库断面
W ₂	水库排洪渠断面

5.2.2.2. 监测因子及频次

本次评价引用建设单位委托广州环投设计研究院有限公司与 2024 年 3 月 4 日及 2024 年 10 月 23 日于排洪渠及猪仔迳水库断面监测结果。监测因子为：水温、pH、DO、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、镉、铬、石油类、阴离子表面活性剂等 12 项。

5.2.2.3. 分析方法

本次监测工作中，水样采集按 HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》的要求进行，水样的保存和分析按《水和废水监测分析方法》（第四版）和国家有关标准执行。具体样品的监测分析方法、仪器及检出限见下表。

表 5.2-9 地表水分析方法一览表

项目	监测方法	检出下限	分析方法
水温	《水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法》（GB/T13195-1991）	/	便携式多参数水质分析仪 Bante900P
pH	《水质 pH 值的测定电极法》HJ1147-2020	/	PH/溶解氧/ORP 测定仪 P615

溶解氧	《水质溶解氧的测定电化学探头法》 (HJ506-2009)	/	PH/溶解氧/ORP 测定仪 P615
化学需氧量	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》 (HJ828-2017)	4mg/L	滴定管 50ml
五日生化需氧量	《水质五日生化需氧量(BOD5)的测定稀释与 接种法》(HJ505-2009)	0.5mg/L	智能生化培养箱 SHP- 250 溶解氧测定仪 JPSJ- 605F
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》 (HJ535-2009)	0.025mg/L	可见光分光光度计 722N
总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》 (GB/T11893-1989)	0.01mg/L	可见光分光光度计 722N
总氮	《水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分 光光度法》(HJ636-2012)	0.05mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪
铬	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子质 谱法》(HJ700-2014)	0.00011mg/L	电感耦合等离子体质谱 仪
石油类	《水质石油类的测定紫外分光光度法(试 行)》(HJ970-2018)	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪
镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子质 谱法》(HJ700-2014)	0.00005mg/L	电感耦合等离子体质谱 仪

按照《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ2.3-2018), 水环境质量现状评价采用单因子指数评价法, 其计算公式如下:

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{s,i}$$

式中: S_{ij} ——单项水质评价因子在 j 点的标准指数;

C_{ij} ——单项水质评价因子 i 在 j 取样点的浓度, mg/L ;

$C_{s,i}$ ——单项 i 因子的评价标准, mg/L 。

pH 的标准指数 S_{pH} 为:

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

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

式中: $S_{pH,j}$ ——pH 值在第 j 点标准指数;

pH_j ——第 j 点 pH 监测值;

pH_{sd} ——pH 标准低限值;

pH_{su} ——pH 标准高限值。

5.2.2.4.地表水水质评价标准

本项目监测断面水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准, 相应评价标准见下表。

表 5.2-10 地表水水质评价标准

标准号	标准名称	评价因子	单位	III类
GB3838-2002	地表水环境质量标	水温	°C	/

	准	pH	无量纲	6~9
		溶解氧	mg/L	5
		COD _{Cr}	mg/L	20
		BOD ₅	mg/L	4
		氨氮	mg/L	1
		总磷	mg/L	0.2
		总氮	mg/L	1
		铬	mg/L	/
		石油类	mg/L	0.05
		镉	mg/L	0.005

5.2.2.5.监测结果及分析

监测结果见表 5.2-11，结果显示猪仔迳水库断面 W1、水库排洪渠断面 W2 监测指标中的总氮均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求，最大超标倍数为 5.58 倍，猪仔迳水库断面 W1 溶解氧、BOD₅ 出现 1 次超标，其他监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求，项目所在区域的地表水质量一般。项目厂区已设置雨污分流，所有废水均依托第五资源热力电厂处理达到回用标准后回用于电厂生产用水，不外排，正常工况下不会对地表水环境造成影响。猪仔迳水库周边上有较多农田耕地，水库总氮超标可能与农业面源有关。

表 5.2-11 地表水水质现状评价结果一览表

监测断面	监测日期	项目 单位	水温 oC	pH 无量纲	溶解氧 mg/L	COD _{Cr} mg/L	BOD ₅ mg/L	氨氮 mg/L	总磷 mg/L	总氮 mg/L	铬 mg/L	镉 mg/L	石油类 mg/L	LAS mg/L
猪仔迳水库 W1	20240304	监测值	24.4	7.2	4.37	10	3.6	0.214	0.06	4.82	0.00043	0.00014	ND	ND
		标准指数	/	0.1	1.14	0.5	0.9	0.214	0.3	4.82	/	0.028	/	/
	20241023	监测值	25.7	7.3	5.46	16	5.8	0.407	0.08	5.58	0.00039	0.00014	ND	ND
		标准指数	/	0.15	0.85	0.8	1.45	0.407	0.4	5.58	/	0.028	/	/
排洪渠断面 W2	20240711	监测值	14.6	7.4	6.91	18	3.6	0.424	0.18	2.8	0.00104	0.00021	ND	ND
		标准指数	/	0.2	0.63	0.9	0.9	0.424	0.9	2.8	/	0.042	/	/
	20240712	监测值	14.6	8.2	11.32	14	2.4	0.184	0.18	3	0.00038	0.0001	0.01	ND
		标准指数	/	0.6	0.045	0.7	0.6	0.184	0.9	3	/!	0.02	0.2	/
《地表水环境质量标准》GB3838-2002		标准值	/	6~9	5	20	4	1	0.2	1	/	0.005	0.05	0.2

5.2.3. 地下水环境质量监测与评价

5.2.3.1. 地下水环境现状监测

(1) 监测布点

本次评价设置水质与监测点 6 个，水位监测 12 点。

表 5.2-12 地下水环境质量监测点位信息一览表

序号	位置	方位	监测项	经纬度
U1	生物质综合处理厂下游	项目北侧	水质+水位	113.012151,23.235274
U2	电厂二期污水处理厂下游	项目东南侧	水质+水位	113.012855,23.234585
U3	飞灰养护车间上游	项目南侧	水质+水位	113.012380,23.233403
U4	一期主厂房西侧下游	项目西南侧	水质+水位	113.011672,23.233749
U5	二期主厂房西侧下游	项目西南侧	水质+水位	113.011421,23.234305
U6	生物质综合处理厂上游	项目南侧	水质+水位	113.012062,23.235020
U7	二期主厂房南侧	项目南侧	水位	113.012045,23.234050
U8	一期主厂房东侧	项目东南侧	水位	113.012453,23.233817
U9	蓝田村	项目东北侧	水位	113.012928,23.241196
U10	城地	项目东侧	水位	113.015338,23.234438
U11	鲤塘村	项目西侧	水位	113.005359,23.231549
U12	鲤塘村新进一社	项目西南侧	水位	113.004996,23.233874
T1	生物质综合处理厂下游	项目北侧	包气带	113.012042,23.235271
T2	电厂二期污水处理厂下游	项目东南侧	包气带	113.012841,23.234538
T3	园区绿地	项目西南侧	包气带	113.011606,23.234761



图 5.2-2 地下水环境质量监测点位布设示意图

(2) 监测时间和监测项目

本评价委托广东环美机电检测技术有限公司于 2025 年 3 月 6 日对项目所在区域地下水环境现状进行了监测。监测 pH、氨氮、溶解性总固体、总硬度、挥发性酚类、耗氧量、氰化物、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、汞、砷、铬（六价）、铜、铅、镉、铁、镍、锰、 K^{+} 、 Na^{+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^{-} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、总大肠菌群、细菌总数，共 29 项。

(3) 分析方法

本次监测工作中，现场样品采集与检测分析严格按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）、国家标准检验方法、《水和废水监测分析方法（第四版 增补版）》和《地下水水质检验方法》（DZ/T 0064.1-0064.93）等规范进行，具体水质分析项目分析方法详见下表。

表 5.2-13 地下水环境质量监测分析方法一览表

检测项目	分析方法	方法检出限	分析仪器名称
pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ1147-2020		PH/溶解氧/ORP 测定仪 P615

氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009）	0.025mg/L	可见光分光光度计 722N
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2023（11.1）	—	分析天平 PT-104/55S
总硬度	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》（GB/T7477-1987）	5.00mg/L（以 CaCO ₃ 计）	滴定管 50mL
挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ503-2009	0.0003mg/L	可见光分光光度计 722N
耗氧量	生活饮用水标准检验方法第 7 部分：有机物综合指标 GB/T5750.7-2023（4.1）	0.05mg/L	滴定管 25.00ml
氰化物	《水质氰化物的测定容量法和分光光度法》（HJ484-2009）	0.001mg/L	可见光分光光度计 722N
氟化物	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅（B）3.4.7(4)	0.05mg/L	离子计 PXSJ-216
硫酸盐	《水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法（试行）》HJ/T342-2007	8mg/L	可见光分光光度计 722N
硝酸盐	《水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法》HJ/T346-2007	0.08mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪
氯化物	生活饮用水标准检验方法第 5 部分：无机非金属指标 GB/T5750.5-2023（5.1）	1.0mg/L	滴定管 50mL
亚硝酸盐	《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》GB/T7493-1987	0.003mg/L	可见光分光光度计 722N
总汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》（HJ694-2014）	4×10 ⁻⁵ mg/L	原子荧光光度计 AFS-8220
砷		3×10 ⁻⁴ mg/L	原子荧光光度计 AFS-8220
六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》（GB7467-1987）	0.004mg/L	可见光分光光度计 722N
铅	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2002 年）石墨炉原子吸收法(B)3.4.16.5	0.001mg/L	原子吸收分光光度计 ZA3000
镉	《水质氟化物的测定离子选择电极法》GB/T7484-1987	0.0001mg/L	原子吸收分光光度计 ZA3000
铁	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》（GB/T11911-1989）	0.03mg/L	原子吸收分光光度计 ZA3000
锰		0.01mg/L	
钠	《水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11904-1989	0.01mg/L	原子吸收分光光度计 ZA3000
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法第 12 部分：微生物指标 GB/T5750.12-2023（5.1）	2MPN/100mL	智能生化培养箱 SHP-250
细菌总数	生活饮用水标准检验方法第 12 部分：微生物指标 GB/T5750.12-2023（4.1）	—	智能生化培养箱 SHP-250

5.2.3.2. 地下水环境质量现状评价方法

按照《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93）建议，水环境影响评价采用单因子指数评价法，计算公式如下：

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

式中: S_{ij} — 单项水质评价因子在 j 点的标准指数;

$C_{i,j}$ — 单项水质评价因子 i 在 j 取样点的浓度, mg/L;

$C_{s,i}$ — 单项 i 因子的评价标准, mg/L。

pH 的标准指数 S_{pH} 为:

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

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

式中: $S_{pH,j}$ ——pH 值在第 j 点标准指数;

pH_j ——第 j 点 pH 监测值;

pH_{sd} ——pH 标准低限值;

pH_{su} ——pH 标准高限值。

5.2.3.3.地下水环境质量评价标准

拟建项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质标准。相应评价标准见下表。

表 5.2-14 地下水水质评价标准

标准号	标准名称	评价因子	III类
GB/T14848-2017	地下水质量标准	水位	/
		pH	6.5~8.5
		总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450mg/L
		溶解性总固体	≤1000mg/L
		氨氮（以 N 计）	≤0.5mg/L
		挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002mg/L
		耗氧量（CODMn 法，以 O ₂ 计）	≤3.0mg/L
		氰化物	≤0.05mg/L
		氟化物	≤1.0mg/L
		硫酸盐（SO ₄ ²⁻ ）	≤250mg/L
		硝酸盐（NO ₃ ⁻ 、以 N 计）	≤20mg/L
		氯化物（Cl ⁻ ）	≤250mg/L
		亚硝酸盐(NO ₂ ⁻ 、以 N 计)	≤1mg/L
		汞	≤0.001mg/L
		砷	≤0.01mg/L
		铬（六价）	≤0.05mg/L
		铅	≤0.01mg/L
		镉	≤0.005mg/L
		铁（Fe）	≤0.3mg/L

		锰 (Mn)	≤0.1mg/L
		钠	≤200 mg/L
		总大肠菌群	≤3.0MPN/100mL
		菌落总数	≤100CFU/mL

5.2.3.4.监测结果及分析

项目地下水监测点位地下水水位监测结果见表 5.2-15，从数位标高数据可以看出，厂区内地下水整体是由南向北流，从区域看项目所在地地下水水位较高往四周扩散，整体与历史地勘地下水水流向较为一致。

区域包气带污染监测结果见表 5.2-16，从区域包气带监测数据横向对比，T1、T2（潜在污染源）监测数据与 T3（空白对照）监测数据无明显增加，较多监测数据为未检出，表明项目区内场地包气带未受污染。

地下水水质监测结果见 5.2-17。从地下水水质监测结果可以看出，区域地下水除氨氮、铁、锰监测因子外，其他因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质量标准，地下水环境质量一般。根据对厂区历史地下水监测数据调查（第五资源热力电厂一期工程建设前环评阶段于 2015 年 3 月地下水环境质量现状调查数据），该区域长期出现氨氮、铁、锰超标。氨氮超标原因与项目周边农业、生活源以及养殖场污染源影响较大。参考《珠江三角洲地区地下水铁的分布特征及其成因》（中国地质科学院水文地质环境地质研究所-黄冠星、黄冠星、荆继红、汪珊、刘景涛、陈玺、张玉玺、狄效斌，广东省地质调查院-杜海燕、支兵发，2008 年 6 月）、《珠江三角洲地区地下水锰的分布特征及其成因》（中国地质科学院水文地质环境地质研究所-梁国玲、孙继朝、黄冠星、荆继红、刘景涛、陈玺、张玉玺，广东省地质调查院-杜海燕，2009 年 8 月），铁、锰超标与珠三角地区地下水背景浓度偏高有关。

表 5.2-15 地下水监测点位水位监测结果

项目	水位监测结果 (m)											
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12
水位埋深	24.32	18.21	5.01	7.50	4.10	14.62	11.33	10.78	2.53	2.78	2.56	2.63
地面高程	39.23	35.46	48.32	31.42	28.35	41.55	46.38	47.24	11.39	12.48	14.72	14.54
水位标高	14.91	17.25	43.31	23.92	24.25	26.93	35.05	36.46	8.86	9.7	12.16	11.91

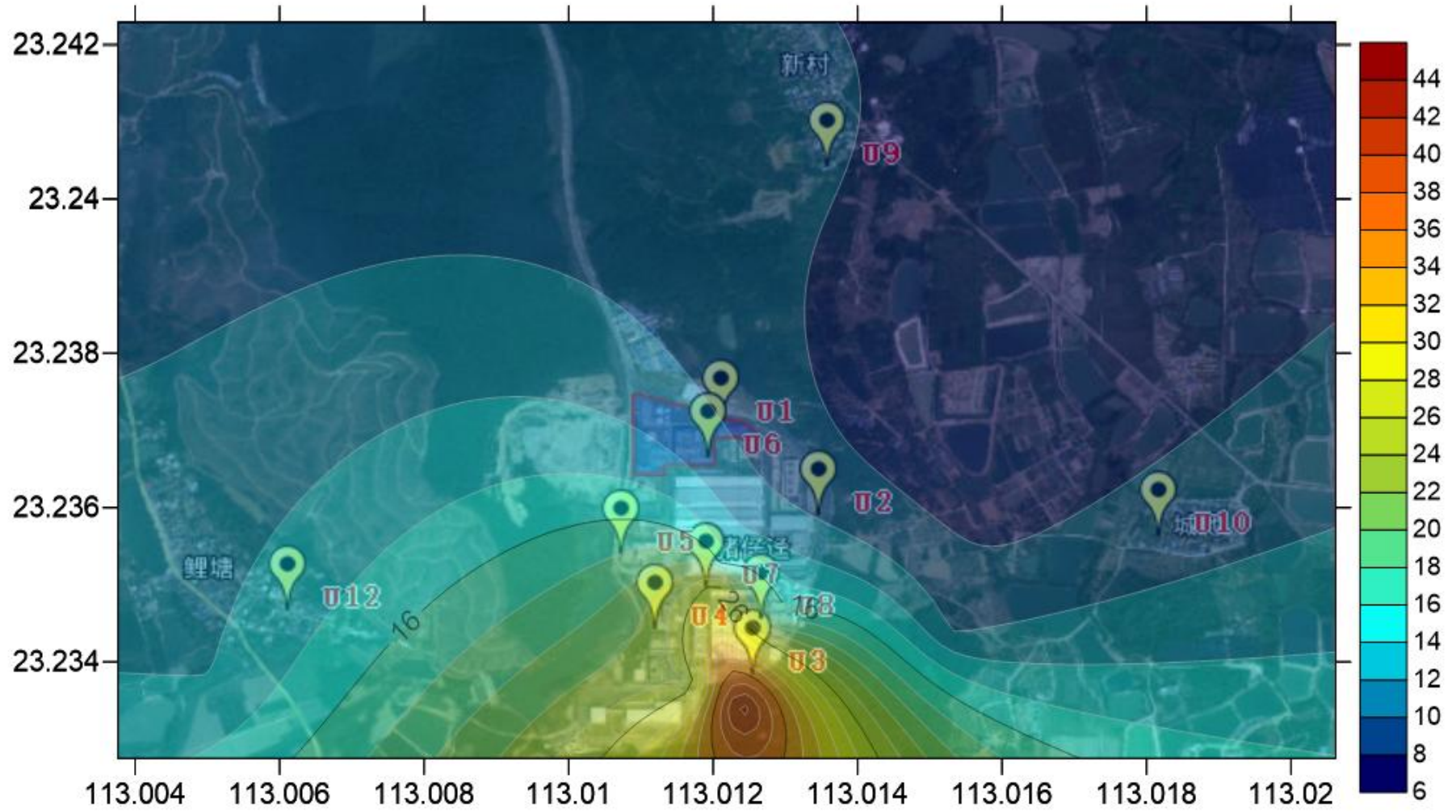


图 5.2-3 现状监测地下水水位等值线图

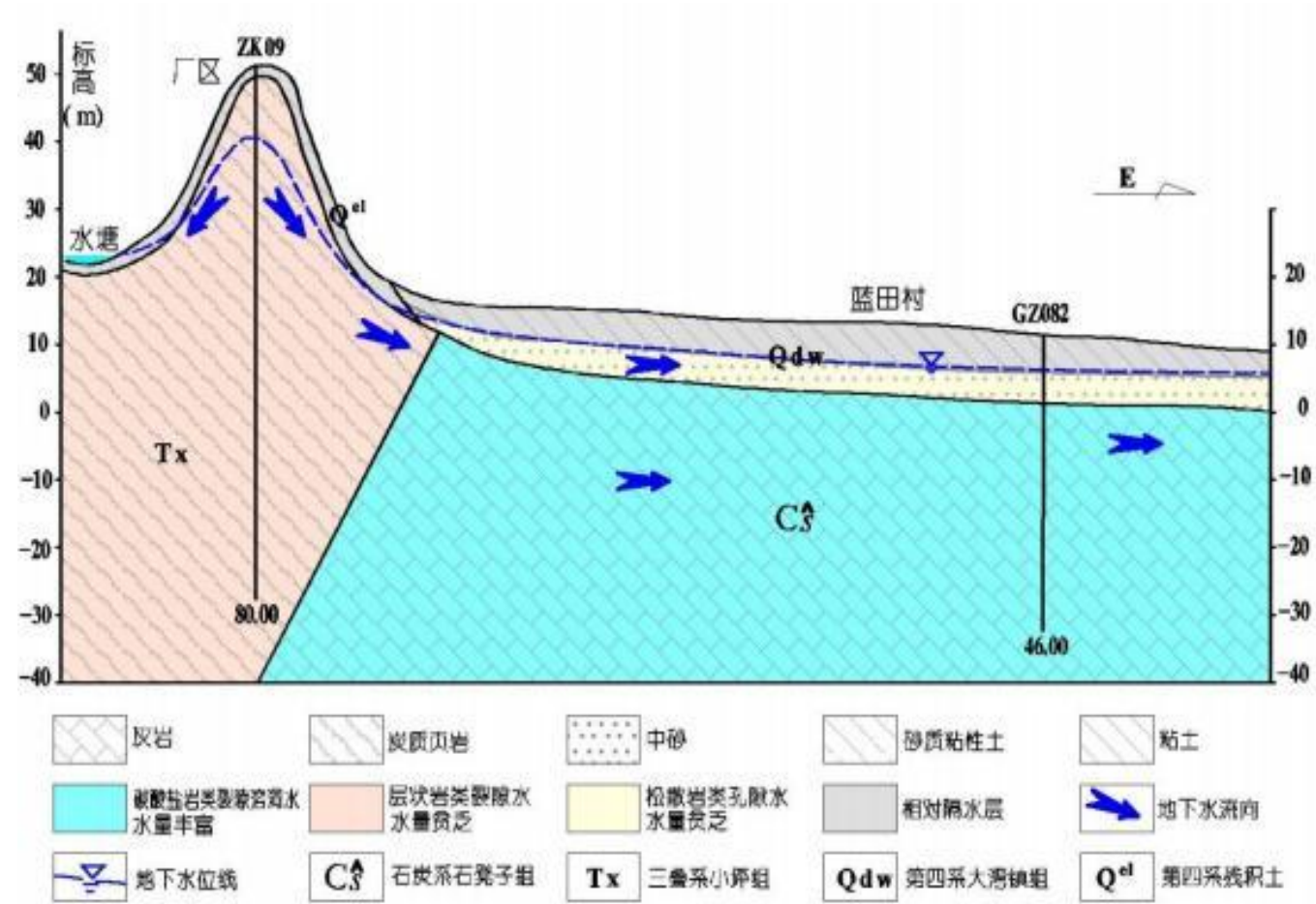


图 5.2-4 历史地勘地下水流向图

表 5.2-16 包气带监测结果

检测因子（单位）	检测结果		
	TI	T2	T3
	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
砷（mg/L）	0.0016	0.0024	0.0012
汞（mg/L）	0.00022	0.00018	0.00028
六价铬（mg/L）	ND	ND	ND
铜（mg/L）	ND	ND	ND
镉（mg/L）	ND	ND	ND
铅（mg/L）	0.00368	0.00421	0.00266
锰（mg/L）	ND	ND	ND

表 5.2-17 地下水环境质量监测结果

监测项目	单位	监测结果						标准 限值
		U1	U2	U3	U4	U5	U6	
样品状态	/	无色无 味	无色无 味	无色无 味	无色无 味	微黄色 无味	无色无 味	
pH 值	无量纲	7.1	7.1	7.4	7.1	7.0	7.3	6.5-8.5
溶解性总固 体	mg/L	80	76	714	188	256	460	1000
高锰酸盐指 数	mg/L	0.7	1.1	0.8	1.0	2.6	2.7	3.0
氨氮	mg/L	0.396	0.412	0.881	0.936	0.078	0.978	0.50
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
砷	mg/L	0.0053	0.0090	0.0006	0.0008	0.0091	0.0009	0.01
汞	mg/L	0.00042	0.00036	0.00035	0.00056	0.00040	0.00050	0.001
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
铁	mg/L	2.07	1.78	0.02	ND	0.03	1.62	0.3
锰	mg/L	0.45	0.35	0.41	0.31	0.09	0.34	0.10
铜	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.00
镉	mg/L	0.00368	0.00460	0.00564	0.00102	0.00054	ND	0.005
铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
氟化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.246	ND	1.0
氯离子	mg/L	3.85	4.08	42.1	8.24	12.6	70.8	250
硫酸根	mg/L	14.7	15.4	95.8	39.0	34.3	2.51	250
硝酸盐	mg/L	ND	ND	0.179	0.166	11.4	ND	20.0
亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.00
总硬度	mg/L	52	41	291	115	184	262	450
K ⁺	mg/L	0.57	0.70	14.1	3.80	4.25	0.43	/
Na ⁺	mg/L	20.5	19.0	196	45.6	67.4	133	200
Ca ²⁺	mg/L	0.83	0.80	36.2	14.1	24.7	7.98	/
Mg ²⁺	mg/L	1.35	1.26	8.62	1.76	1.29	0.76	/
碳酸根	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
重碳酸根	mg/L	13	11	13	15	12	13	/
总大肠菌群	MPN/ L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	30

菌落总数	CFU/ mL	20	26	23	28	34	36	100
------	------------	----	----	----	----	----	----	-----

表 5.2-18 地下水环境质量标准指数

监测项目	单位	监测结果					
		U1	U2	U3	U4	U5	U6
pH 值	无量纲	0.07	0.07	0.27	0.07	0.00	0.20
溶解性总固体	mg/L	0.08	0.08	0.71	0.19	0.26	0.46
高锰酸盐指数	mg/L	0.23	0.37	0.27	0.33	0.87	0.90
氨氮	mg/L	0.79	0.82	1.76	1.87	0.16	1.96
挥发酚	mg/L	/	/	/	/	/	/
氰化物	mg/L	/	/	/	/	/	/
砷	mg/L	0.53	0.90	0.06	0.08	0.91	0.09
汞	mg/L	0.42	0.36	0.35	0.56	0.40	0.50
六价铬	mg/L	/	/	/	/	/	/
铁	mg/L	6.90	5.93	0.07	/	0.10	5.40
锰	mg/L	4.50	3.50	4.10	3.10	0.90	3.40
铜	mg/L	/	/	/	/	/	/
镉	mg/L	0.74	0.92	1.13	0.20	0.11	/
铅	mg/L	/	/	/	/	/	/
氟化物	mg/L	/	/	/	/	/	/
氯离子	mg/L	0.02	0.02	0.17	0.03	0.05	0.28
硫酸根	mg/L	0.06	0.06	0.38	0.16	0.14	0.01
硝酸盐	mg/L	/	/	0.01	0.01	0.57	/
亚硝酸盐	mg/L	/	/	/	/	/	/
总硬度	mg/L	0.12	0.09	0.65	0.26	0.41	0.58
K ⁺	mg/L	/	/	/	/	/	/
Na ⁺	mg/L	0.10	0.10	0.98	0.23	0.34	0.67
Ca ²⁺	mg/L	/	/	/	/	/	/
Mg ²⁺	mg/L	/	/	/	/	/	/
碳酸根	mg/L	/	/	/	/	/	/
重碳酸根	mg/L						
总大肠菌群	MPN/L	/	/	/	/	/	/
菌落总数	CFU/m L	0.20	0.26	0.23	0.28	0.34	0.36

5.2.4. 声环境质量现状监测与评价

5.2.4.1. 监测点布置

本次评价在项目厂界（其中东、南厂界与第五资源热力电厂二期工程及其配套设施毗邻建设，故未考虑东、南厂界监测布点）及花都循环经济产业园边界旁共布设 6 个噪声监测点。具体如下表所示。

表 5.2-19 声环境监测点位信息一览表

序号	监测点位置
N1#	项目北侧厂界外 1 米
N2#	项目西侧厂界外 1 米

序号	监测点位置
N3#	园区西侧厂界外 1 米
N4#	园区南侧厂界外 1 米
N5#	园区东侧厂界外 1 米
N6#	园区东北侧厂界外 1 米

5.2.4.2.监测时间与频次

2025 年 3 月 6 日~2025 年 3 月 7 日连续监测 2 天，分别在昼间 06:00~22:00 和夜间 22:00~06:00 时段进行。

5.2.4.3.监测与分析方法

本次监测工作中，按照 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》、GB3096-2008《声环境质量标准》及《环境监测技术规范》（第三册）噪声部分中有关规定进行监测。

5.2.4.4.监测结果及分析

监测统计结果见下表。

表 5.2-20 声环境现状监测结果 单位：dB（A）

检测点位	时段	检测结果		标准限值
		03 月 06 日	03 月 07 日	
N1#项目北侧厂界外 1 米	昼间	56	55	65
	夜间	46	48	55
N2#项目西侧厂界外 1 米	昼间	56	55	65
	夜间	45	45	55
N3#园区西侧厂界外 1 米	昼间	58	56	65
	夜间	46	45	55
N4#园区南侧厂界外 1 米	昼间	58	57	65
	夜间	45	46	55
N5#园区东侧厂界外 1 米	昼间	56	56	65
	夜间	45	46	55
N6#园区东北侧厂界外 1 米	昼间	55	57	65
	夜间	44	45	55

根据上表可知，项目厂界昼夜间噪声均达标，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

6. 环境影响预测与评价

6.1. 运营期大气环境影响评价

6.1.1. 气象特征分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，本报告选取了花都一般站（59284）作为地面气象观测资料调查站，地理坐标：113.2367°E，23.4203°N。项目与气象观测基本的距离约 15.5km，在气象站辐射 50km 范围内，符合导则的要求。

项目所在地区位于珠江三角洲的腹部，属亚热带海洋性季风气候，全年气候受偏南海洋性季风气候的调节，冬无严寒，夏无酷暑，气候温暖，春季升温早，秋季降温迟。本次评价搜集了 2004~2023 年连续 20 年的主要气候统计资料，区域气候状况见下列表格。

表 6.1-1 项目所在地区近 20 年的主要气候资料统计表（2003~2023 年）

统计项目		统计值	极值出现时间
多年平均气温（℃）		23.0	/
累年极端最高气温（℃）		39.6	2023-7-15
累年极端最低气温（℃）		1.2	2016-1-25
多年平均气压（hPa）		1009.8	/
多年平均相对湿度(%)		72.7	/
多年平均降雨量(mm)		1922.4	/
灾害天气统计	多年平均雷暴日数(d)	75.5	/
	多年平均冰雹日数(d)	0.8	/
	多年平均大风日数(d)	6.0	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		29.5、NNW	2007-4-24
多年平均风速（m/s）		2.1	/
多年主导风向、风向频率(%)		/	/
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)		2.5	/

（1）气象站风观测数据统计

1) 月平均风速

花都一般站累年月平均风速如下表所示，1 月、7 月、12 月平均风速最大（2.2 米/秒），3 月、4 月、8 月、9 月平均风速最小（2 米/秒）。

表 6.1-2 花都一般站累年月平均风速（m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.2	2.1	2	2	2.1	2.1	2.2	2	2	2.2	2.1	2.2

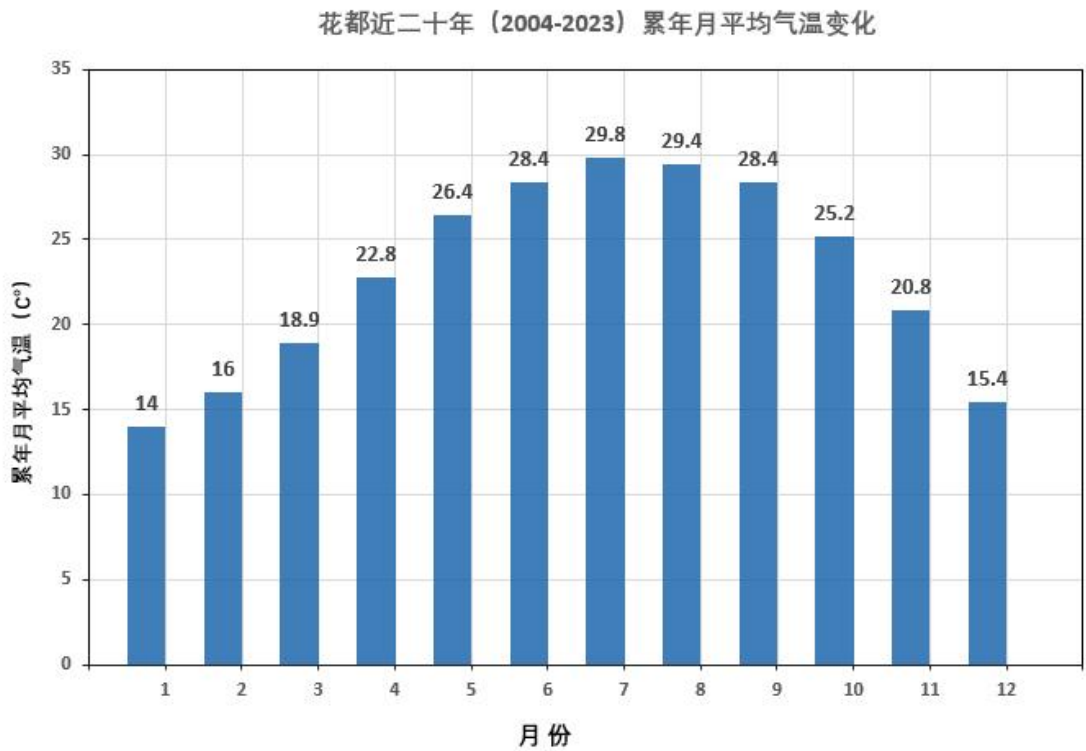


图 6.1-1 花都一般站累月平均风速

2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如下表所示，花都一般站主导风向北风频率为 19.39%，静风频率为 2.5%，详见下表。

表 6.1-3 花都一般站各风向频率（%）

风向	N	NN E	N E	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
风频 (%)	19.39	15.09	8.71	5.47	6.84	6.67	7.93	6.19	4.475	2.54	2.09	1.5	1.35	1.53	2.26	5.45	2.5

花都近二十年风向频率统计图

(2004-2023)

(静风频率: 2.5%)

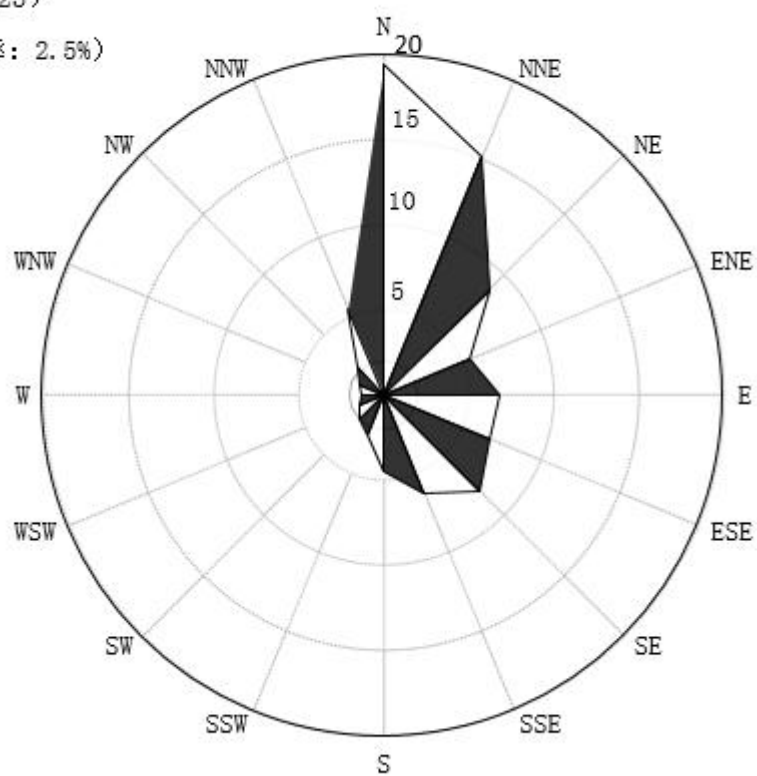


图 6.1-2 花都一般站风向玫瑰图

各月风向频率如下:

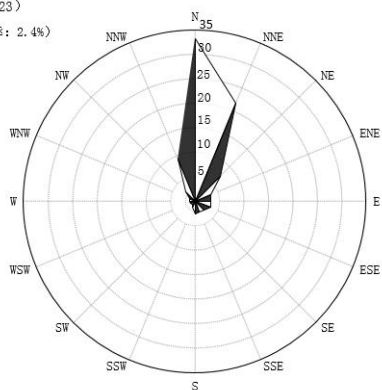
表 6.1-4 花都一般站累年各月风向频率统计（单位%）

风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	33.2	21.7	7.2	3.5	3.1	3.4	2.7	2.4	2.6	1.3	0.9	1	1.2	1.3	2.8	9.2	2.4
02	24.9	17.8	7.4	3.7	4.3	4.2	7.9	5.6	3.2	2.2	1.6	1.3	1.2	1.6	2.8	6.7	3.6
03	19.5	15.2	7.9	5.2	5.1	6.8	9	7.7	4	2.3	1.5	1.3	1.2	1.5	2.2	5.9	3.6
04	14.6	10.3	7.6	5.2	7	9.5	13.9	9.5	5.4	2.2	2	1.4	1.4	1.4	2.4	3.9	2.5
05	8.2	9.2	7.1	6.2	9.7	10.2	13.2	11.9	6.9	3	2.3	1.8	1.4	1.3	1.9	3.4	2.3
06	4.8	4.7	6.8	6	10.3	10.6	13.1	11	11.1	5.4	3.7	2.3	2.1	1.6	2	1.7	3
07	3.8	4.1	6	6.5	10.7	10.8	13	10.5	10.3	5.2	4.4	3.3	3.1	2.2	1.8	2.1	1.9
08	7.3	7.2	8.9	8.9	11.7	9.6	8.4	5.9	5.6	3.7	4.1	2.6	3.1	2.4	3.2	4.3	3.2
09	17.7	17	12.1	8	9.8	6.8	4.9	3.6	2.9	1.8	1.5	1.9	1.6	1.6	2.6	4.6	1.8
10	29.4	25.3	12.8	5.1	4.6	4.2	3.4	1.3	1.2	0.8	0.7	0.6	0.7	0.7	1.5	5.8	1.9
11	30.2	23.1	10.5	4.6	4.2	3.9	4.9	2.2	1.4	0.9	0.7	0.3	0.7	0.7	1.7	7.5	2.6
12	35.1	24.2	9	3.7	2.9	2.3	1.8	1.3	0.9	1.1	0.8	0.6	1.1	1	2.3	9.6	2.2

花都近二十年累年1月风向频率统计图

(2004-2023)

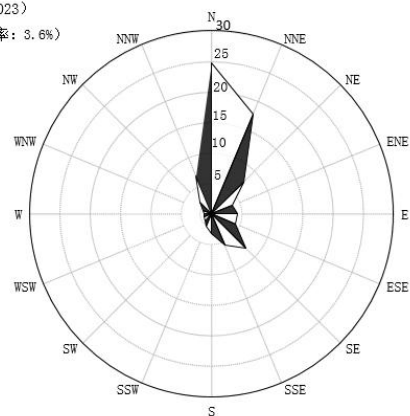
(静风频率: 2.4%)



花都近二十年累年2月风向频率统计图

(2004-2023)

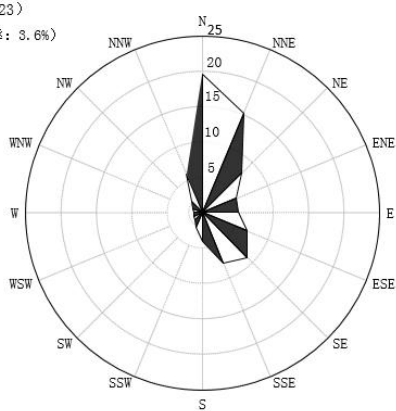
(静风频率: 3.6%)



花都近二十年累年3月风向频率统计图

(2004-2023)

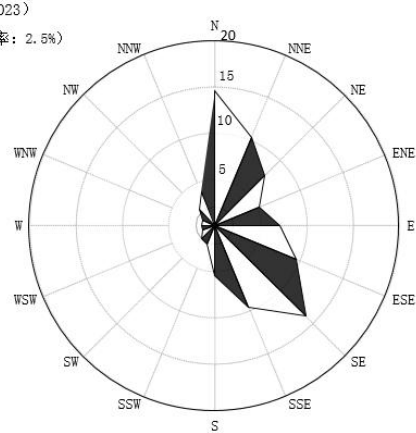
(静风频率: 3.6%)



花都近二十年累年4月风向频率统计图

(2004-2023)

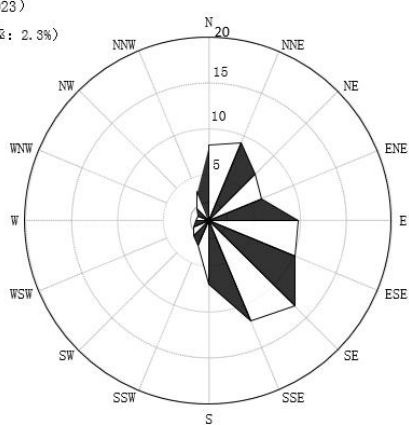
(静风频率: 2.5%)



花都近二十年累年5月风向频率统计图

(2004-2023)

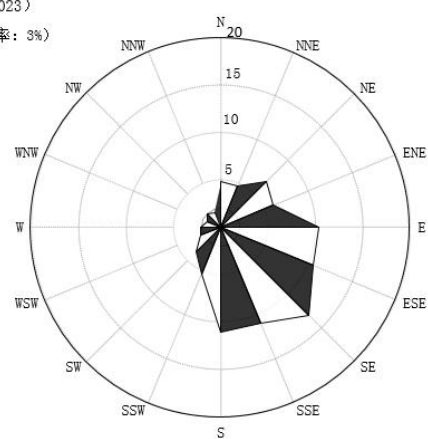
(静风频率: 2.3%)



花都近二十年累年6月风向频率统计图

(2004-2023)

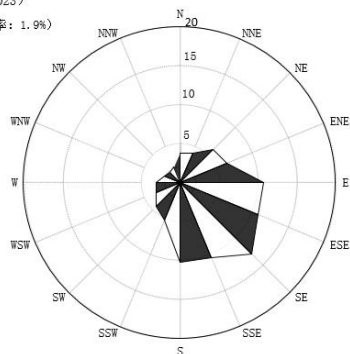
(静风频率: 3%)



花都近二十年累年7月风向频率统计图

(2004-2023)

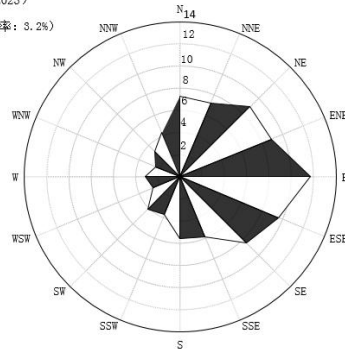
(静风频率: 1.9%)



花都近二十年累年8月风向频率统计图

(2004-2023)

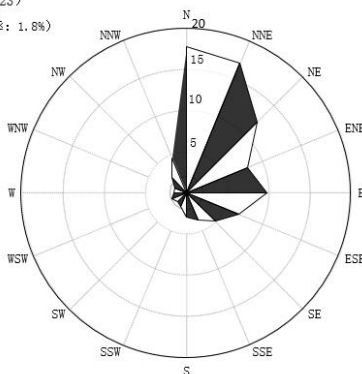
(静风频率: 3.2%)



花都近二十年累年9月风向频率统计图

(2004-2023)

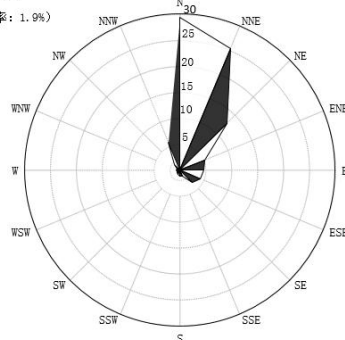
(静风频率: 1.8%)



花都近二十年累年10月风向频率统计图

(2004-2023)

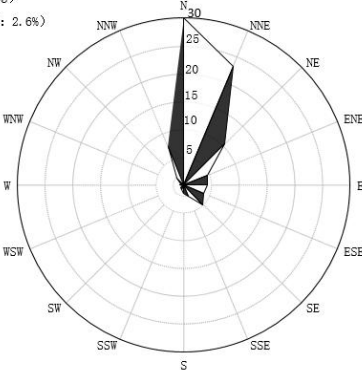
(静风频率: 1.9%)



花都近二十年累年11月风向频率统计图

(2004-2023)

(静风频率: 2.6%)



花都近二十年累年12月风向频率统计图

(2004-2023)

(静风频率: 2.2%)

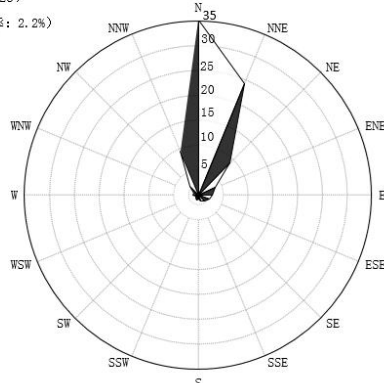


图 6.1-3 花都一般站累年各月风向频率图

3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析, 花都一般站风速呈现下降趋势, 2005 年年平均风速最大 (2.8 米/秒), 2019 年年平均风速最小 (1.6 米/秒), 周期为 20 年。



表 6.1-5 花都一般站年平均风速（虚线为趋势线）

(2) 气象站温度分析

1) 月平均气温与极端气温

花都一般站 7 月气温最高（29.8℃），1 月气温最低（14℃）。

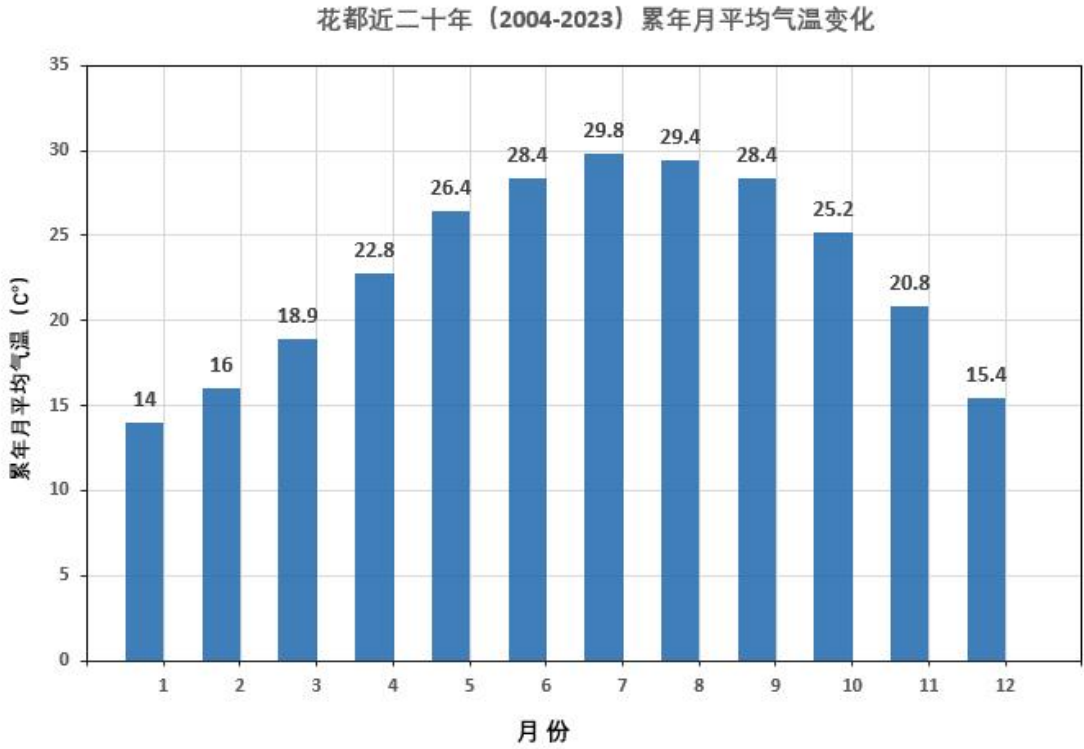


表 6.1-6 花都一般站累月平均气温

2) 温度年际变化趋势与周期分析

花都一般站近 20 年平均气温有升高趋势，2021 年年平均气温最高（23.9℃），2011 年年平均气温最低（22.3℃），周期为 20 年。

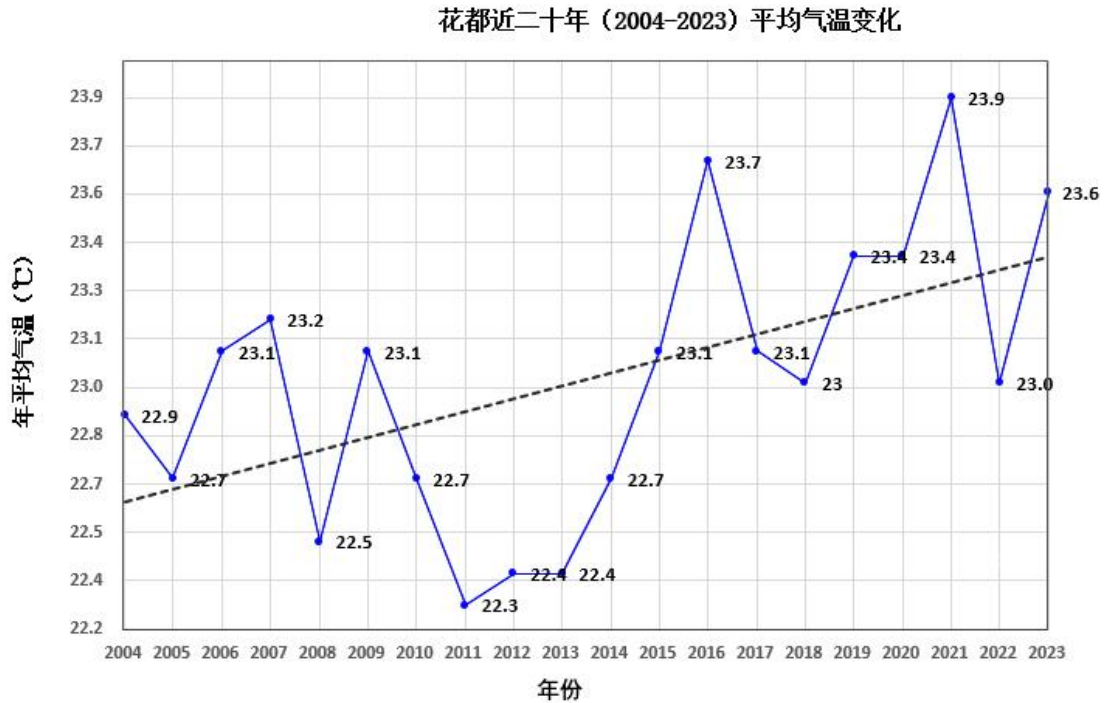


图 6.1-4 花都一般站年平均气温（虚线为趋势线）

(3) 气象站降水分析

1) 月平均降水与极端降水

花都一般站 6 月降水量最大（406.6 毫米），12 月降水量最小（30.5 毫米）。

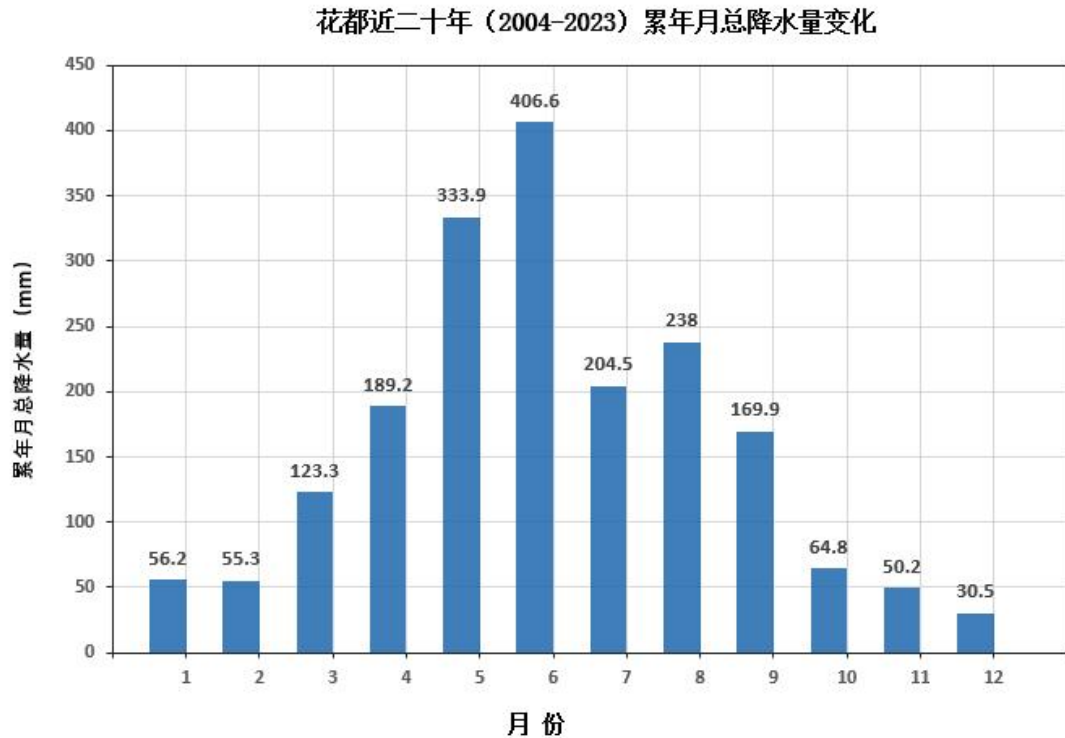


图 6.1-5 花都一般站累年月平均降水量

2) 降水年际变化趋势与周期分析

花都一般站近 20 年年降水总量呈现上升趋势，2008 年年总降水量最大（2417.1 毫米），2011 年年总降水量最小（1374 毫米），周期为 20 年。

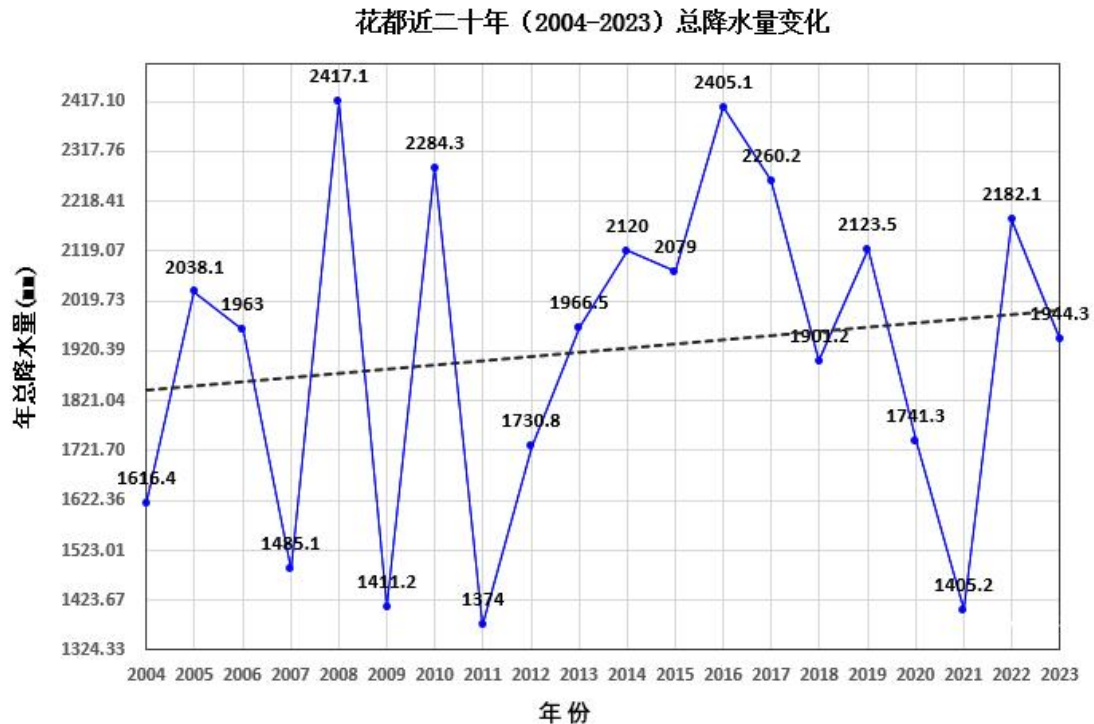


图 6.1-6 花都一般站年总降水量（虚线为趋势线）

(4) 气象站日照分析

1) 月日照时数

花都一般站 7 月日照最长（219.7 小时），3 月日照最短（77 小时）。

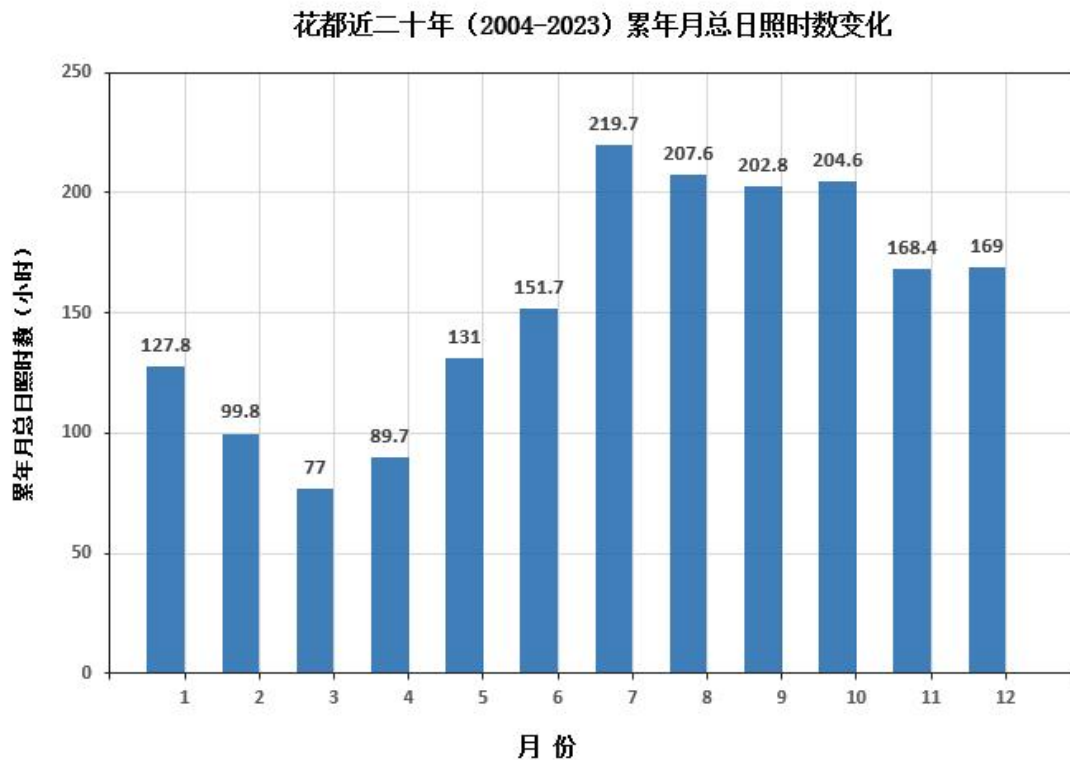


图 6.1-7 花都一般站累年月日照时数

2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

花都一般站近 20 年年日照时数呈现上升趋势，2004 年年日照时数最长（2282.8 小时），2012 年年日照时数最短（1532.4 小时），周期为 20 年。

花都近二十年（2004-2023）总日照时数变化

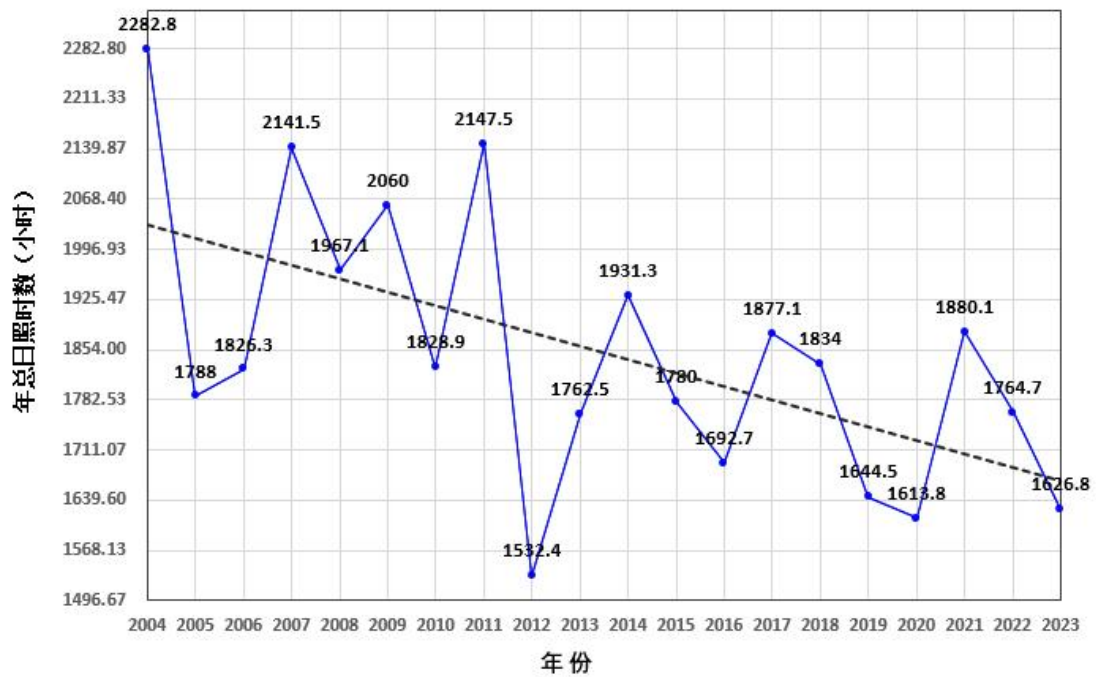


图 6.1-8 花都一般站年总日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

(5) 气象站相对湿度分析

1) 月相对湿度分析

花都一般站 6 月平均相对湿度最大（80.4%），12 月平均相对湿度最小（62.2%）。

花都近二十年（2004-2023）累年月平均相对湿度变化

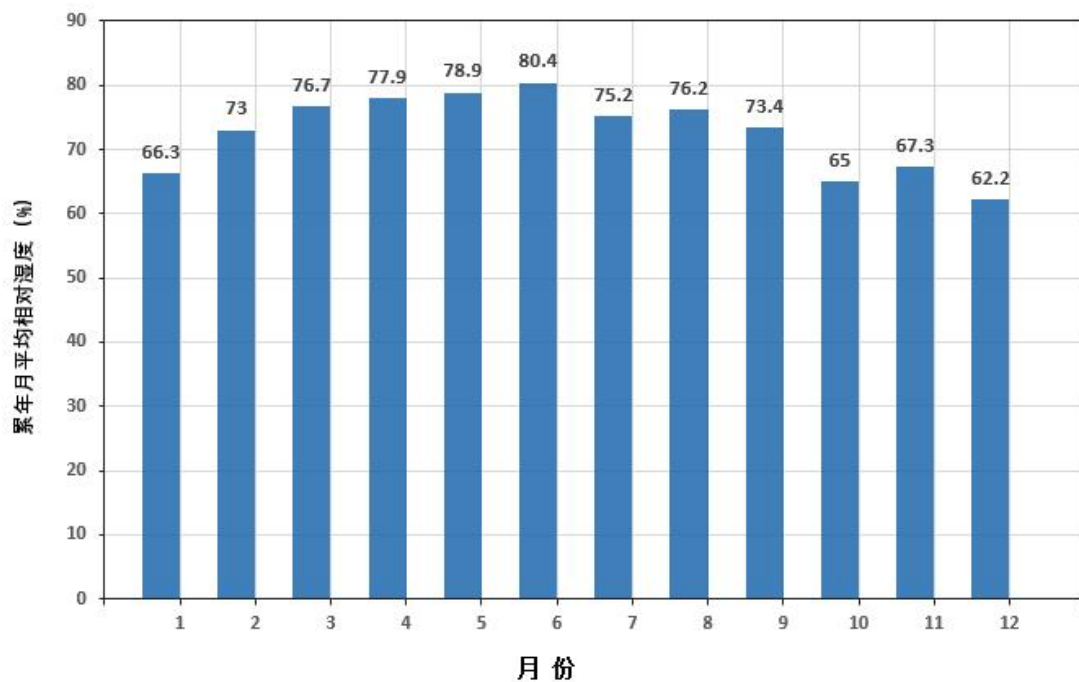


图 6.1-9 花都一般站累年月平均相对湿度

2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

花都一般站近 20 年年平均相对湿度呈现上升趋势，2015、2016、2020 年年平均相对湿度最大（77%），2011 年年平均相对湿度最小（66%），周期为 20 年。



图 6.1-10 花都一般站年平均相对湿度（虚线为趋势线）

6.1.2. 地面气象观测资料调查

（1）风向和风频

根据花都一般站数据，项目所在地 2023 年的年均风频月变化见表 6.1-7，年均风频的季变化及年均风频见表 6.1-8。风频玫瑰图见图 6.1-2。由表可以看出，项目所在地 2023 年全年主导风向为北风（N），年均风频为 19.25%，静风频率占 0.07%。

表 6.1-7 花都一般站 2023 年平均风频月变化表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	51.48	19.09	6.85	1.88	2.28	1.08	2.42	2.42	1.34	0.67	0.67	0.54	0.94	1.21	1.61	5.51	0.00
二月	30.36	18.90	7.74	5.80	6.99	4.61	3.57	4.76	3.57	1.49	0.74	1.93	2.38	1.64	2.53	2.98	0.00
三月	22.58	13.04	6.99	3.76	7.12	6.59	11.42	9.41	6.72	2.55	1.48	1.34	1.21	0.81	1.75	3.23	0.00
四月	15.83	9.44	6.39	3.89	6.81	10.00	13.06	15.14	8.47	1.94	1.25	0.83	0.97	1.39	1.53	2.92	0.14
五月	8.33	8.87	5.78	4.70	8.06	8.33	11.02	21.24	11.42	3.36	1.75	1.08	2.28	1.34	0.67	1.61	0.13
六月	4.72	5.28	7.78	6.11	18.75	13.89	10.14	5.69	10.28	5.14	2.78	1.81	2.64	1.25	1.94	1.81	0.00
七月	6.59	5.65	6.32	5.24	8.74	8.20	7.80	9.68	10.89	9.95	7.53	4.30	3.49	1.61	1.34	2.69	0.00
八月	9.54	8.60	8.60	6.18	12.63	9.95	7.53	3.76	5.24	4.84	7.39	4.30	4.84	2.42	2.15	2.02	0.00
九月	13.89	16.39	12.08	8.19	12.78	10.42	6.53	3.75	2.64	1.67	1.67	0.28	1.25	1.11	3.61	3.61	0.14
十月	22.85	38.44	15.46	7.26	4.57	3.36	1.08	1.08	0.27	1.08	0.27	0.40	0.54	0.67	1.08	1.61	0.00
十一月	20.28	29.44	12.08	8.75	10.14	6.25	2.22	1.67	2.50	1.81	1.11	0.83	0.69	0.14	0.83	1.25	0.00
十二月	24.87	34.54	10.22	3.90	5.38	3.09	3.09	2.02	2.28	1.08	0.81	1.21	2.55	1.21	1.61	1.75	0.40

表 6.1-8 2023 年平均风频季变化及年均风频统计表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	15.58	10.46	6.39	4.12	7.34	8.29	11.82	15.26	8.88	2.63	1.49	1.09	1.49	1.18	1.31	2.58	0.09
夏季	6.97	6.52	7.56	5.84	13.32	10.64	8.47	6.39	8.79	6.66	5.93	3.49	3.67	1.77	1.81	2.17	0.00
秋季	19.05	28.21	13.23	8.06	9.11	6.64	3.25	2.15	1.79	1.51	1.01	0.50	0.82	0.64	1.83	2.15	0.05
冬季	35.74	24.35	8.29	3.80	4.81	2.87	3.01	3.01	2.36	1.06	0.74	1.20	1.94	1.34	1.90	3.43	0.14
全年	19.25	17.32	8.86	5.46	8.66	7.13	6.67	6.74	5.48	2.98	2.31	1.58	1.99	1.23	1.71	2.58	0.07

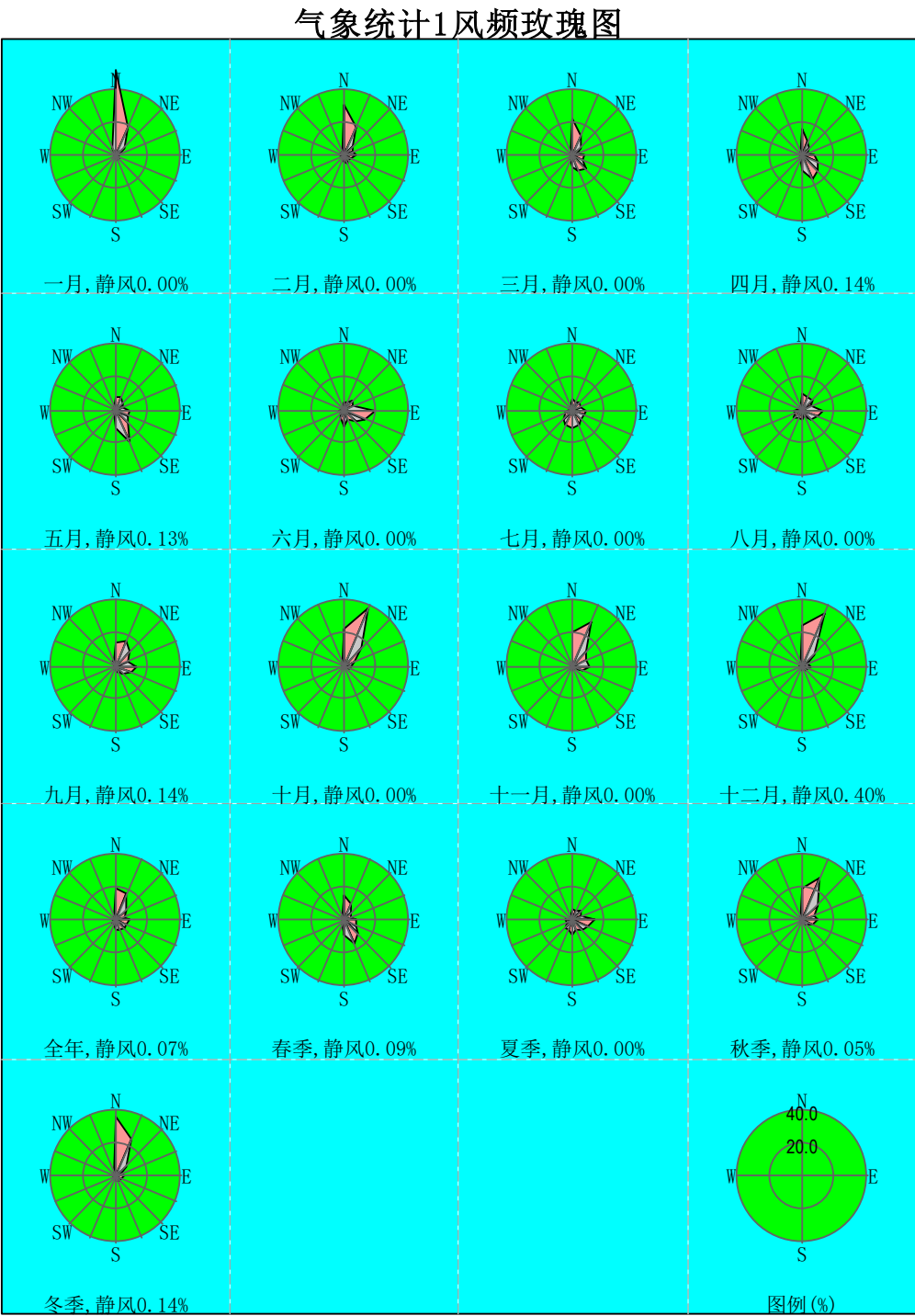


图 6.1-11 花都一般站 2023 年风频玫瑰图

2) 温度

花都 2023 年平均温度随月份的变化情况见下表。

表 6.1-9 花都一般站 2022 年年平均温度的月变化表 (°C)

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	14.57	17.85	20.70	23.13	26.89	29.15	30.81	29.45	28.34	24.89	21.71	16.08



图 6.1-12 2023 年平均温度月变化图

3) 风速

花都 2023 年平均风速随月份的变化情况见下表。

表 6.1-10 花都一般站 2023 年年平均风速的月变化表 (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	1.79	1.73	1.79	1.80	1.84	1.80	2.09	1.65	1.57	1.70	1.59	1.76

表 6.1-11 花都一般站 2023 年季小时平均风速的日变化表 (m/s)

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.64	1.60	1.63	1.58	1.59	1.56	1.51	1.55	1.69	1.93	2.02	1.94
夏季	1.70	1.63	1.55	1.57	1.42	1.42	1.38	1.58	1.72	1.86	1.96	2.16
秋季	1.38	1.41	1.50	1.47	1.47	1.46	1.43	1.49	1.72	1.80	1.91	1.96
冬季	1.71	1.73	1.70	1.61	1.65	1.66	1.64	1.56	1.64	1.82	1.96	2.03
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.12	2.03	2.14	2.08	1.99	1.91	1.90	1.84	1.82	1.83	1.78	1.75
夏季	2.13	2.19	2.30	2.32	2.16	2.21	1.99	1.76	1.85	1.87	1.84	1.74
秋季	1.86	2.05	1.98	1.78	1.69	1.64	1.40	1.48	1.56	1.60	1.49	1.45
冬季	2.01	1.98	1.98	1.82	1.75	1.75	1.70	1.72	1.69	1.67	1.72	1.78

年平均风速的月变化

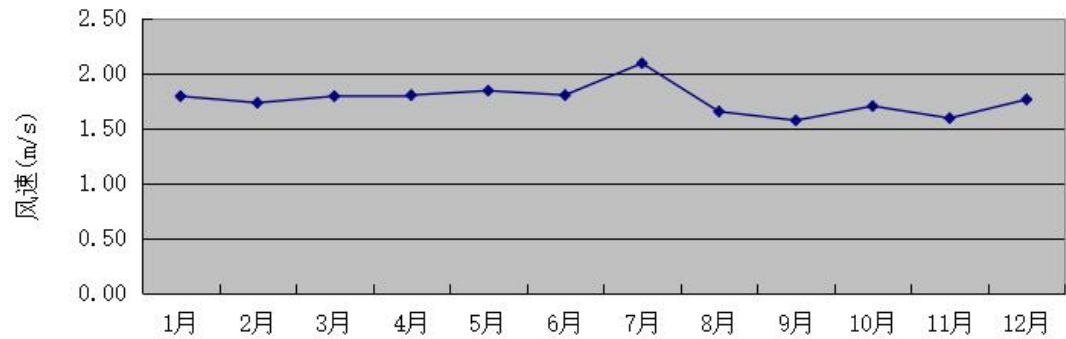


图 6.1-13 2023 年平均风速月变化图

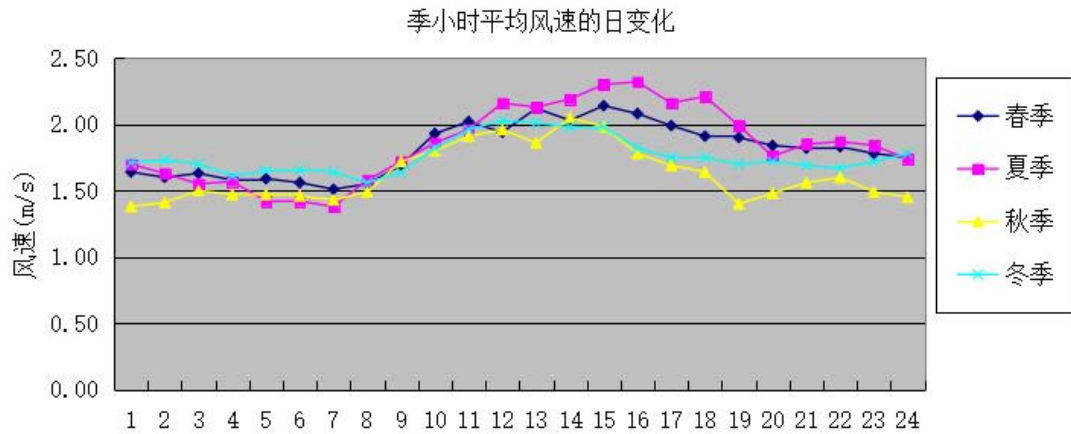


图 6.1-14 2023 年季小时平均风速的日变化图

6.1.3. 预测模型

本次大气评价等级为一级，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。本次预测模型采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的 AERMOD 模式进行预测。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源和体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。

本项目污染源包括点源和面源两类，包括连续排放源（正常工况）和间断源（非正常工况、事故排放），模拟尺度=5km<50km。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.2 中表明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，结合各因子的等标排放量以及受关注程度，选取氨、硫化氢、非甲烷总烃作为预测计算因子。

评价基准年内不存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 持续时间超过 72h 或近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率超过 35%；项目所在地属于内陆地区，远离海岸，不会发生岸边熏烟；综上判定，本项目采用 AERMOD 模型进行大气环境影响预测合理。

6.1.3.1. 预测模型基础参数

（1）气象数据

本次地面气象数据选用距离本项目厂址约 15.5km 的花都气象站，气象站代码为 59284。

（2）区域地形参数

本次评价地形数据采用 SRTM(ShuttleRadarTopographyMission)90m 分辨率的地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。地形数据范围为 srtm_59_08。

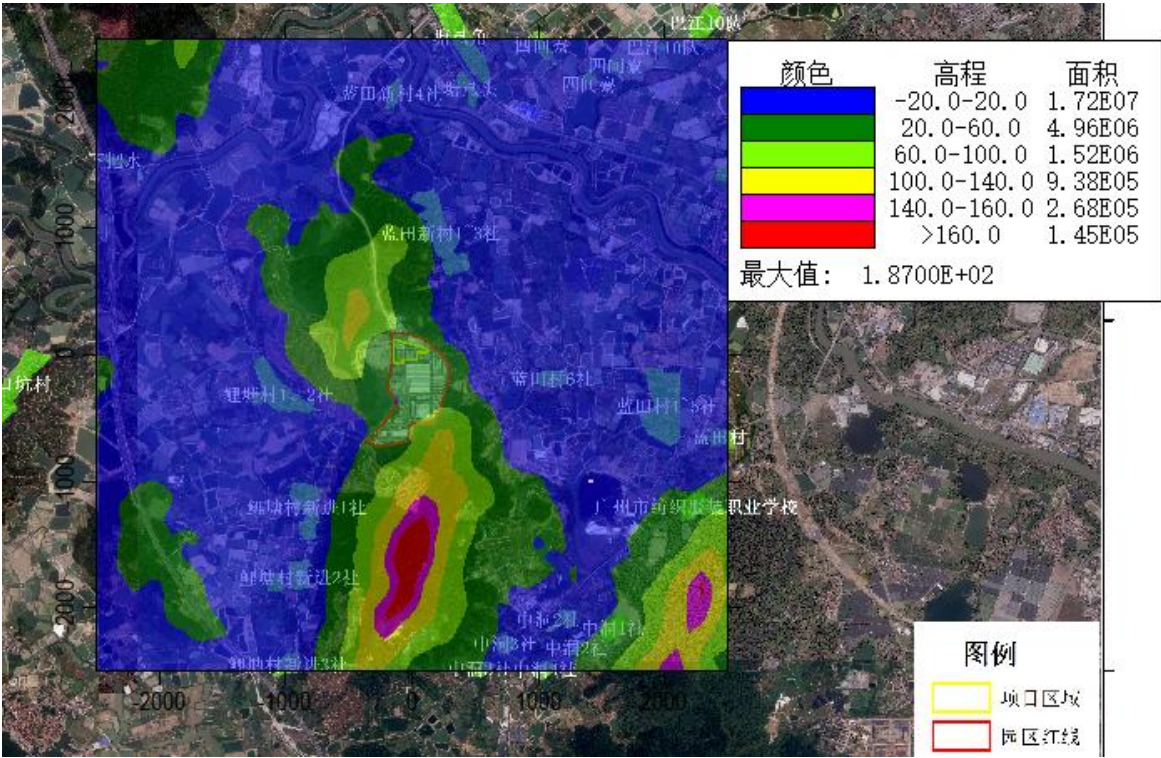


图 6.1-15 项目地形高程图

(3) 地表特征参数

根据大气预测范围内的土地利用现状及规划情况，将评价范围地面特征参数按“落阔叶林”的地表类型及“潮湿气候”的地表湿度类型进行选取，本次大气预测地面特征参数见下表 6.1-12。

表 6.1-12 特征参数信息

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季（12,1,2）	0.12	0.4	0.8
2	0-360	春季（3,4,5）	0.12	0.3	1
3	0-360	夏季（6,7,8）	0.12	0.2	1.3
4	0-360	秋季（9,10,11）	0.12	0.4	0.8

①地形参数和粗糙度

本地区地势为平原。本次评价中，使用了地形高度资料。地表类型取为阔叶林（落叶林），地表湿度取潮湿气候，正午反照率、BOWEN 和粗糙度取值按季节变化由系统生成。

②气象参数

本次环评中所使用的气象参数包括花都基准站 2023 年全年逐时的常规气象要素，

包括风向、风速、总云、气温、高空气象模拟数据，高空气象数据采用环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室提供的高空气象数据模拟数据。

（4）评价范围及关心点

根据评价范围、污染源排放高度、评价区主导风向、地形以及周围环境敏感区位置 确定本项目预测范围，评价范围和评价等级将根据估算模式预测结果及项目特征进行 确定，预测范围覆盖评价范围。

根据 HJ2.2-2018 ，预测范围为厂界中心 5km 的矩形区域。在预测范围内设置计算点，主要有环境空气敏感点、预测范围内网格点两类。本次预测受体网格采用直角坐标系网格受体，以本项目低浓度除臭系统排气筒为原点，设置边长为 5km 范围内，预测网格点间距为 100m（其中大气防护距离预测网格点间距为 50m），以此作为本项目大气预测的基本网格点。预测范围覆盖大气评价范围，并覆盖个污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求。

（5）其他相关参数

本评价其他相关大气预测相关参数的选取情况见下表。

表 6.1-13 其他相关参数选取

参数	设置
地形高程	考虑地形高程影响
预测点离地高	不考虑（预测点在地面上）
烟囱出口下洗	考虑
计算总沉积	不计算
计算干沉积	不计算
计算湿沉积	不计算
使用 AERMOD 的 BETA 选项	否
考虑建筑物下洗	否
考虑城市效应	否
考虑 NO ₂ 化学反应	是
考虑全部源速度优化	是
考虑扩散过程的衰减	否
考虑浓度的背景值叠加	是
气象起止日期	2023-1-1 至 2023-12-31
计算网格间距	50m/100m

6.1.3.2.预测内容

主要预测计算方案见表 6.1-14。

表 6.1-14 预测方案表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区评价	新增污染源	正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、SO ₂ 、氨、硫化氢、非甲烷总烃	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、SO ₂ 、氨、硫化氢、非甲烷总烃	短期浓度、长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	氨、硫化氢、非甲烷总烃	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-区域削减污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、SO ₂ 、氨、硫化氢、非甲烷总烃	短期浓度	大气环境保护距离

6.1.3.3.背景取值

各预测因子的背景值取值基本污染物采用监测子站长期监测数据，其余预测因子采用补充监测数据的平均值，评价因子：PM₁₀、PM_{2.5}、NO_x、SO₂、氨、硫化氢、非甲烷总烃。

6.1.3.4.污染物源强参数

本项目大气污染物主要来源于物料预处理、厌氧处理、沼渣脱水等环节产生的恶臭污染物氨、硫化氢、非甲烷总烃以及沼气发电机组运行产生的 PM₁₀、PM_{2.5}、NO_x、SO₂，由于本次扩容项目实施主要依托现有项目设备、设施富余处理能力，通过餐饮垃圾预处理系统运行时间达到扩容目的，污染物排放速率与现有项目一致，本次评价将扩容后项目污染物排放情况整体进行新增污染源贡献值预测分析，预测数据更为保守。扩容后项目污染物排放具体见表 6.1-15、表 6.1-16。由于现有项目已竣工环保验收，根据工程分析，扩容项目实施后，项目废气污染物排放速率不变，仅排放时长变化，在叠加背景浓度预测时，现有项目污染物排放浓度贡献值已体现在环境空气质量背景浓度中，本次评价拟将现有项目排放源强作为“替代”排放源进行预测，具体见表 6.1-17、表 6.1-18。

由于第五资源热力电厂一、二期项目渗滤液处理站厌氧处理沼气未输送至现有项目沼气发电系统综合利用，日常运营过程仅需 2MW 发电机组可满足扩容项目沼气综合利用需求，故将 3×1MW 沼气发电机组污染物排放源作为“已批未建”排放源强见

表 6.1-19。经调查，项目评价范围内无已批拟建、在建同类污染物排放项目。

表 6.1-15 本次扩容后项目废气污染物排放点源

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/（m³/h）	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								PM ₁₀	PM _{2.5}	NO _x	SO ₂	氨	硫化氢	非甲烷总烃
P1 低浓度除臭系统	0	0	40	25	2	160000	25	5840	正常	/	/	/	/	0.148	0.004	0.083
								/	非正常	/	/	/	/	0.327	0.010	0.830
						244000	25	/	非正常	/	/	/	/	0.882	0.026	2.241
P2 2MW 沼气发电机排气筒	-72	-16	40	25	0.8	9400	25	8760	正常	0.012	0.012	1.800	0.241	/	/	/
P3 3×1MW 沼气发电机烟气排气筒	-63	-16	40	25	0.8	14100	25	8760	正常	0.018	0.018	2.70	0.36	/	/	/

注：PM_{2.5} 排放量按《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》与《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》表 1 电力行业其他气体燃烧 PM_{2.5} 产生系数 0.03g/m³：PM₁₀ 产生系数 0.03 g/m³，即颗粒物中 PM₁₀：PM_{2.5} 为 1.0，本报告中发电机烟气排放 PM₁₀ 与 PM_{2.5} 均按该比例换算。

表 6.1-16 本次扩容后项目废气污染物排放面源

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
生物质综合处理车间	15	6	41	65	69	0	2.25	5840	正常	0.081	0.002	0.205
死禽畜处理车间	97	1	39	19	51	0	2.25	5840	正常	0.001	0.00003	0.003

注：面源排放高度采用车间大门（4.5m）一半高度取值。

表 6.1-17 现有项目废气污染物排放点源

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/（m³/h）	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								PM ₁₀	PM _{2.5}	NO _x	SO ₂	氨	硫化氢	非甲烷总烃
P1 低浓度除臭系统	0	0	40	25	2	160000	25	5840	正常	/	/	/	/	0.148	0.004	0.083
								/	非正常	/	/	/	/	0.327	0.010	0.830
						244000	25	/	非正常	/	/	/	/	0.882	0.026	2.241
P2 2MW 沼气发电机排气筒	-72	-16	40	25	0.8	9400	25	8760	正常	0.012	0.012	1.800	0.241	/	/	/
P3 3×1MW 沼气发电机烟气排气筒	-63	-16	40	25	0.8	14100	25	8760	正常	0.018	0.018	2.70	0.36	/	/	/

注：PM_{2.5}排放量按《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》与《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》表1 电力行业其他气体燃烧PM_{2.5}产生系数0.03g/m³：PM₁₀产生系数0.03 g/m³，即颗粒物中PM₁₀：PM_{2.5}为1.0，本报告中发电机烟气排放PM₁₀与PM_{2.5}均按该比例换算。

表 6.1-18 现有项目废气污染物排放面源

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
生物质综合处理车间	15	6	41	65	69	0	2.25	5840	正常	0.081	0.002	0.205
死禽畜处理车间	97	1	39	19	51	0	2.25	5840	正常	0.001	0.00003	0.003

注：面源排放高度采用车间大门（4.5m）一半高度取值。

表 6.1-19 现有项目已批未投用部分

名称	排气筒底部中心坐	排气筒底	排	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m³/h）	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率（kg/h）
----	----------	------	---	-----------	-------------	------	--------	------	---------------

	标（m）		部海 拔高 度/m	筒 高 度 /m			/°C	/h								
	X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	NO _x	SO ₂	氨	硫化 氢	非甲 烷总 烃
P3 3×1MW 沼 气发电机烟气 排气筒	-63	-16	40	25	0.8	14100	25	8760	正常	0.01 8	0.01 8	2.70	0.36	/	/	/

注：PM_{2.5}排放量按《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》与《大气可吸入颗粒物一次源排放 清单编制技术指南（试行）》表 1 电力行业其他气体燃烧 PM_{2.5} 产生系数 0.03g/m³：PM₁₀ 产生系数 0.03 g/m³，即颗粒物中 PM₁₀：PM_{2.5} 为 1.0，本报告中发电机烟气排放 PM₁₀ 与 PM_{2.5} 均按该比例换算。

6.1.4. 预测结果分析

6.1.4.1. 正常排放最大浓度贡献值达标情况

(1) 污染物排放浓度贡献值预测结果

表 6.1-20 SO₂ 排放浓度贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	蓝田村 6 社	1 小时	0.44945	23072504	500.0	0.09	达标
		日平均	0.0359	230809	150.0	0.02	达标
		年平均	0.00293	平均值	60.0	0.00	达标
2	蓝田新村 1~3 社	1 小时	0.56042	23012218	500.0	0.11	达标
		日平均	0.16354	230706	150.0	0.11	达标
		年平均	0.01249	平均值	60.0	0.02	达标
3	蓝田村 1~5 社	1 小时	0.33578	23081922	500.0	0.07	达标
		日平均	0.01479	230819	150.0	0.01	达标
		年平均	0.00108	平均值	60.0	0.00	达标
4	广州市纺织服装职业学校	1 小时	0.3415	23042121	500.0	0.07	达标
		日平均	0.01871	230905	150.0	0.01	达标
		年平均	0.00093	平均值	60.0	0.00	达标
5	蓝田新村 4 社	1 小时	0.33349	23062106	500.0	0.07	达标
		日平均	0.05747	230708	150.0	0.04	达标
		年平均	0.00423	平均值	60.0	0.01	达标
6	塘虱头	1 小时	0.28933	23052203	500.0	0.06	达标
		日平均	0.04371	230522	150.0	0.03	达标
		年平均	0.00283	平均值	60.0	0.00	达标
7	塘虱角	1 小时	0.28204	23092004	500.0	0.06	达标
		日平均	0.03813	230522	150.0	0.03	达标
		年平均	0.00242	平均值	60.0	0.00	达标
8	四间寮	1 小时	0.24456	23071406	500.0	0.05	达标
		日平均	0.02734	230805	150.0	0.02	达标
		年平均	0.00168	平均值	60.0	0.00	达标
9	巴江 10 队	1 小时	0.2662	23070604	500.0	0.05	达标
		日平均	0.02985	230706	150.0	0.02	达标
		年平均	0.00119	平均值	60.0	0.00	达标
10	黄沙塘村	1 小时	0.28154	23042119	500.0	0.06	达标
		日平均	0.02473	230809	150.0	0.02	达标
		年平均	0.00095	平均值	60.0	0.00	达标
11	中洞 2 社	1 小时	0.30428	23030322	500.0	0.06	达标
		日平均	0.02189	230906	150.0	0.01	达标
		年平均	0.00163	平均值	60.0	0.00	达标
12	中洞 1 社	1 小时	0.32596	23081823	500.0	0.07	达标
		日平均	0.02167	230905	150.0	0.01	达标
		年平均	0.00126	平均值	60.0	0.00	达标
13	中洞 3 社	1 小时	0.34564	23090601	500.0	0.07	达标
		日平均	0.04193	230214	150.0	0.03	达标
		年平均	0.0034	平均值	60.0	0.01	达标
14	中洞 4 社	1 小时	0.26031	23053007	500.0	0.05	达标

		日平均	0.03125	230906	150.0	0.02	达标
		年平均	0.00218	平均值	60.0	0.00	达标
15	鲤塘村 1、2 社	1 小时	0.51259	23072823	500.0	0.10	达标
		日平均	0.07763	230717	150.0	0.05	达标
		年平均	0.0123	平均值	60.0	0.02	达标
16	鲤塘村新进 1 社	1 小时	0.4306	23053024	500.0	0.09	达标
		日平均	0.16846	231010	150.0	0.11	达标
		年平均	0.02413	平均值	60.0	0.04	达标
17	鲤塘村新进 2 社	1 小时	0.36787	23120508	500.0	0.07	达标
		日平均	0.11717	231114	150.0	0.08	达标
		年平均	0.01888	平均值	60.0	0.03	达标
18	鲤塘村新进 1 社	1 小时	0.31183	23101405	500.0	0.06	达标
		日平均	0.08419	231114	150.0	0.06	达标
		年平均	0.01393	平均值	60.0	0.02	达标
19	下把水	1 小时	0.30414	23121005	500.0	0.06	达标
		日平均	0.05497	230403	150.0	0.04	达标
		年平均	0.00564	平均值	60.0	0.01	达标
20	网格	1 小时	8.56821	23121320	500.0	1.71	达标
		日平均	0.9165	231208	150.0	0.61	达标
		年平均	0.12177	平均值	60.0	0.20	达标

表 6.1-21 NO₂ 排放浓度贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	蓝田村 6 社	1 小时	3.02119	23072504	200.0	1.51	达标
		日平均	0.24132	230809	80.0	0.30	达标
		年平均	0.01967	平均值	40.0	0.05	达标
2	蓝田新村 1~3 社	1 小时	3.76713	23012218	200.0	1.88	达标
		日平均	1.09931	230706	80.0	1.37	达标
		年平均	0.08398	平均值	40.0	0.21	达标
3	蓝田村 1~5 社	1 小时	2.25709	23081922	200.0	1.13	达标
		日平均	0.0994	230819	80.0	0.12	达标
		年平均	0.00723	平均值	40.0	0.02	达标
4	广州市纺织服装职业学校	1 小时	2.29553	23042121	200.0	1.15	达标
		日平均	0.12579	230905	80.0	0.16	达标
		年平均	0.00626	平均值	40.0	0.02	达标
5	蓝田新村 4 社	1 小时	2.24175	23062106	200.0	1.12	达标
		日平均	0.38633	230708	80.0	0.48	达标
		年平均	0.02846	平均值	40.0	0.07	达标
6	塘虱头	1 小时	1.94491	23052203	200.0	0.97	达标
		日平均	0.29383	230522	80.0	0.37	达标
		年平均	0.01899	平均值	40.0	0.05	达标
7	塘虱角	1 小时	1.89587	23092004	200.0	0.95	达标
		日平均	0.25629	230522	80.0	0.32	达标
		年平均	0.01624	平均值	40.0	0.04	达标
8	四间寮	1 小时	1.64391	23071406	200.0	0.82	达标
		日平均	0.18376	230805	80.0	0.23	达标
		年平均	0.01132	平均值	40.0	0.03	达标

9	巴江 10 队	1 小时	1.78942	23070604	200.0	0.89	达标
		日平均	0.20064	230706	80.0	0.25	达标
		年平均	0.00798	平均值	40.0	0.02	达标
10	黄沙塘村	1 小时	1.89253	23042119	200.0	0.95	达标
		日平均	0.16624	230809	80.0	0.21	达标
		年平均	0.0064	平均值	40.0	0.02	达标
11	中洞 2 社	1 小时	2.04535	23030322	200.0	1.02	达标
		日平均	0.14713	230906	80.0	0.18	达标
		年平均	0.01097	平均值	40.0	0.03	达标
12	中洞 1 社	1 小时	2.19112	23081823	200.0	1.10	达标
		日平均	0.14569	230905	80.0	0.18	达标
		年平均	0.00847	平均值	40.0	0.02	达标
13	中洞 3 社	1 小时	2.32341	23090601	200.0	1.16	达标
		日平均	0.28185	230214	80.0	0.35	达标
		年平均	0.02285	平均值	40.0	0.06	达标
14	中洞 4 社	1 小时	1.74979	23053007	200.0	0.87	达标
		日平均	0.21005	230906	80.0	0.26	达标
		年平均	0.01466	平均值	40.0	0.04	达标
15	鲤塘村 1、2 社	1 小时	3.44559	23072823	200.0	1.72	达标
		日平均	0.52186	230717	80.0	0.65	达标
		年平均	0.08269	平均值	40.0	0.21	达标
16	鲤塘村新进 1 社	1 小时	2.89446	23053024	200.0	1.45	达标
		日平均	1.13237	231010	80.0	1.42	达标
		年平均	0.16221	平均值	40.0	0.41	达标
17	鲤塘村新进 2 社	1 小时	2.47281	23120508	200.0	1.24	达标
		日平均	0.78759	231114	80.0	0.98	达标
		年平均	0.1269	平均值	40.0	0.32	达标
18	鲤塘村新进 1 社	1 小时	2.09615	23101405	200.0	1.05	达标
		日平均	0.56594	231114	80.0	0.71	达标
		年平均	0.09366	平均值	40.0	0.23	达标
19	下把水	1 小时	2.04443	23121005	200.0	1.02	达标
		日平均	0.36953	230403	80.0	0.46	达标
		年平均	0.03793	平均值	40.0	0.09	达标
20	网格	1 小时	57.5954 5	23121320	200.0	28.80	达标
		日平均	6.16073	231208	80.0	7.70	达标
		年平均	0.81853	平均值	40.0	2.05	达标

表 6.1-22 PM₁₀排放浓度贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	蓝田村 6 社	日平均	0.00179	230809	150	0	达标
		年平均	0.00015	平均值	70	0	达标
2	蓝田新村 1~3 社	日平均	0.00814	230706	150	0.01	达标
		年平均	0.00062	平均值	70	0	达标
3	蓝田村 1~5 社	日平均	0.00074	230819	150	0	达标
		年平均	0.00005	平均值	70	0	达标
4	广州市纺织服装职业	日平均	0.00093	230905	150	0	达标

	学校	年平均	0.00005	平均值	70	0	达标
5	蓝田新村 4 社	日平均	0.00286	230708	150	0	达标
		年平均	0.00021	平均值	70	0	达标
6	塘虱头	日平均	0.00218	230522	150	0	达标
		年平均	0.00014	平均值	70	0	达标
7	塘虱角	日平均	0.0019	230522	150	0	达标
		年平均	0.00012	平均值	70	0	达标
8	四间寮	日平均	0.00136	230805	150	0	达标
		年平均	0.00008	平均值	70	0	达标
9	巴江 10 队	日平均	0.00149	230706	150	0	达标
		年平均	0.00006	平均值	70	0	达标
10	黄沙塘村	日平均	0.00123	230809	150	0	达标
		年平均	0.00005	平均值	70	0	达标
11	中洞 2 社	日平均	0.00109	230906	150	0	达标
		年平均	0.00008	平均值	70	0	达标
12	中洞 1 社	日平均	0.00108	230905	150	0	达标
		年平均	0.00006	平均值	70	0	达标
13	中洞 3 社	日平均	0.00209	230214	150	0	达标
		年平均	0.00017	平均值	70	0	达标
14	中洞 4 社	日平均	0.00156	230906	150	0	达标
		年平均	0.00011	平均值	70	0	达标
15	鲤塘村 1、2 社	日平均	0.00387	230717	150	0	达标
		年平均	0.00061	平均值	70	0	达标
16	鲤塘村新进 1 社	日平均	0.00839	231010	150	0.01	达标
		年平均	0.0012	平均值	70	0	达标
17	鲤塘村新进 2 社	日平均	0.00583	231114	150	0	达标
		年平均	0.00094	平均值	70	0	达标
18	鲤塘村新进 1 社	日平均	0.00419	231114	150	0	达标
		年平均	0.00069	平均值	70	0	达标
19	下把水	日平均	0.00274	230403	150	0	达标
		年平均	0.00028	平均值	70	0	达标
20	网格	日平均	0.04564	231208	150	0.03	达标
		年平均	0.00606	平均值	70	0.01	达标

表 6.1-23 PM_{2.5}排放浓度贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	蓝田村 6 社	日平均	0.00179	230809	75.0	0.00	达标
		年平均	0.00015	平均值	35.0	0.00	达标
2	蓝田新村 1~3 社	日平均	0.00814	230706	75.0	0.01	达标
		年平均	0.00062	平均值	35.0	0.00	达标
3	蓝田村 1~5 社	日平均	0.00074	230819	75.0	0.00	达标
		年平均	0.00005	平均值	35.0	0.00	达标
4	广州市纺织服装职业学校	日平均	0.00093	230905	75.0	0.00	达标
		年平均	0.00005	平均值	35.0	0.00	达标
5	蓝田新村 4 社	日平均	0.00286	230708	75.0	0.00	达标
		年平均	0.00021	平均值	35.0	0.00	达标
6	塘虱头	日平均	0.00218	230522	75.0	0.00	达标

		年平均	0.00014	平均值	35.0	0.00	达标
7	塘虱角	日平均	0.0019	230522	75.0	0.00	达标
		年平均	0.00012	平均值	35.0	0.00	达标
8	四间寮	日平均	0.00136	230805	75.0	0.00	达标
		年平均	0.00008	平均值	35.0	0.00	达标
9	巴江 10 队	日平均	0.00149	230706	75.0	0.00	达标
		年平均	0.00006	平均值	35.0	0.00	达标
10	黄沙塘村	日平均	0.00123	230809	75.0	0.00	达标
		年平均	0.00005	平均值	35.0	0.00	达标
11	中洞 2 社	日平均	0.00109	230906	75.0	0.00	达标
		年平均	0.00008	平均值	35.0	0.00	达标
12	中洞 1 社	日平均	0.00108	230905	75.0	0.00	达标
		年平均	0.00006	平均值	35.0	0.00	达标
13	中洞 3 社	日平均	0.00209	230214	75.0	0.00	达标
		年平均	0.00017	平均值	35.0	0.00	达标
14	中洞 4 社	日平均	0.00156	230906	75.0	0.00	达标
		年平均	0.00011	平均值	35.0	0.00	达标
15	鲤塘村 1、2 社	日平均	0.00387	230717	75.0	0.01	达标
		年平均	0.00061	平均值	35.0	0.00	达标
16	鲤塘村新进 1 社	日平均	0.00839	231010	75.0	0.01	达标
		年平均	0.0012	平均值	35.0	0.00	达标
17	鲤塘村新进 2 社	日平均	0.00583	231114	75.0	0.01	达标
		年平均	0.00094	平均值	35.0	0.00	达标
18	鲤塘村新进 1 社	日平均	0.00419	231114	75.0	0.01	达标
		年平均	0.00069	平均值	35.0	0.00	达标
19	下把水	日平均	0.00274	230403	75.0	0.00	达标
		年平均	0.00028	平均值	35.0	0.00	达标
20	网格	日平均	0.04564	231208	75.0	0.06	达标
		年平均	0.00606	平均值	35.0	0.02	达标

表 6.1-24 氨小时浓度贡献值预测结果

序号	点名称	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	蓝田村 6 社	3.15415	23090819	200.0	1.58	达标
2	蓝田新村 1~3 社	8.75861	23020106	200.0	4.38	达标
3	蓝田村 1~5 社	2.29174	23090819	200.0	1.15	达标
4	广州市纺织服装职业学校	2.36232	23041119	200.0	1.18	达标
5	蓝田新村 4 社	2.16786	23100101	200.0	1.08	达标
6	塘虱头	2.00053	23102619	200.0	1.00	达标
7	塘虱角	2.10035	23102619	200.0	1.05	达标
8	四间寮	1.43844	23112218	200.0	0.72	达标
9	巴江 10 队	0.97522	23052906	200.0	0.49	达标
10	黄沙塘村	1.78916	23020706	200.0	0.89	达标
11	中洞 2 社	3.35912	23011218	200.0	1.68	达标
12	中洞 1 社	2.66721	23011218	200.0	1.33	达标
13	中洞 3 社	7.77798	23020708	200.0	3.89	达标
14	中洞 4 社	2.2354	23040919	200.0	1.12	达标

15	鲤塘村 1、2 社	26.97931	23091121	200.0	13.49	达标
16	鲤塘村新进 1 社	7.62981	23030105	200.0	3.81	达标
17	鲤塘村新进 2 社	12.42089	23123105	200.0	6.21	达标
18	鲤塘村新进 1 社	7.89617	23121107	200.0	3.95	达标
19	下把水	1.73874	23081902	200.0	0.87	达标
20	网格	105.1105	23091121	200.0	52.56	达标

表 6.1-25 硫化氢小时浓度贡献值预测结果

序号	点名称	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	蓝田村 6 社	0.07884	23090819	10.0	0.79	达标
2	蓝田新村 1~3 社	0.2165	23020106	10.0	2.16	达标
3	蓝田村 1~5 社	0.05923	23090819	10.0	0.59	达标
4	广州市纺织服装职业学校	0.06063	23041119	10.0	0.61	达标
5	蓝田新村 4 社	0.05543	23112118	10.0	0.55	达标
6	塘虱头	0.05102	23102619	10.0	0.51	达标
7	塘虱角	0.05386	23102619	10.0	0.54	达标
8	四间寮	0.03749	23112218	10.0	0.37	达标
9	巴江 10 队	0.02554	23052906	10.0	0.26	达标
10	黄沙塘村	0.0443	23020706	10.0	0.44	达标
11	中洞 2 社	0.08315	23011218	10.0	0.83	达标
12	中洞 1 社	0.06606	23011218	10.0	0.66	达标
13	中洞 3 社	0.1926	23020708	10.0	1.93	达标
14	中洞 4 社	0.0553	23040919	10.0	0.55	达标
15	鲤塘村 1、2 社	0.66781	23091121	10.0	6.68	达标
16	鲤塘村新进 1 社	0.18879	23030105	10.0	1.89	达标
17	鲤塘村新进 2 社	0.30746	23123105	10.0	3.07	达标
18	鲤塘村新进 1 社	0.19556	23121107	10.0	1.96	达标
19	下把水	0.04518	23081902	10.0	0.45	达标
20	网格	2.59703	23091121	10.0	25.97	达标

表 6.1-26 非甲烷总烃小时浓度贡献值预测结果

序号	点名称	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	蓝田村 6 社	7.42284	23090819	2000.0	0.37	达标
2	蓝田新村 1~3 社	22.18769	23020106	2000.0	1.11	达标
3	蓝田村 1~5 社	3.81316	23090819	2000.0	0.19	达标
4	广州市纺织服装职业学校	4.26491	23041119	2000.0	0.21	达标
5	蓝田新村 4 社	5.49798	23100101	2000.0	0.27	达标
6	塘虱头	3.8545	23102619	2000.0	0.19	达标
7	塘虱角	3.82149	23102619	2000.0	0.19	达标
8	四间寮	2.13867	23112218	2000.0	0.11	达标
9	巴江 10 队	1.34884	23052906	2000.0	0.07	达标
10	黄沙塘村	4.53863	23020706	2000.0	0.23	达标
11	中洞 2 社	8.51955	23011218	2000.0	0.43	达标
12	中洞 1 社	6.76782	23011218	2000.0	0.34	达标
13	中洞 3 社	19.73362	23020708	2000.0	0.99	达标
14	中洞 4 社	5.66695	23040919	2000.0	0.28	达标
15	鲤塘村 1、2 社	68.42684	23091121	2000.0	3.42	达标

16	鲤塘村新进 1 社	19.34508	23030105	2000.0	0.97	达标
17	鲤塘村新进 2 社	31.50395	23123105	2000.0	1.58	达标
18	鲤塘村新进 1 社	20.0363	23121107	2000.0	1.00	达标
19	下把水	3.36546	23020105	2000.0	0.17	达标
20	网格	266.1714	23091121	2000.0	13.31	达标

(2) 污染物排放浓度环境质量浓度预测结果

表 6.1-27 SO₂98%日保证率环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	蓝田村 6 社	日平均	0.00104	230309	10.0	10.00104	150.0	6.67	达标
2	蓝田新村 1~3 社	日平均	0.0	230309	10.0	10.0	150.0	6.67	达标
3	蓝田村 1~5 社	日平均	0.000244	230309	10.0	10.00024	150.0	6.67	达标
4	广州市纺织服装职业学校	日平均	0.000201	230313	10.0	10.0002	150.0	6.67	达标
5	蓝田新村 4 社	日平均	0.0	230309	10.0	10.0	150.0	6.67	达标
6	塘虱头	日平均	0.0	230309	10.0	10.0	150.0	6.67	达标
7	塘虱角	日平均	0.0	230309	10.0	10.0	150.0	6.67	达标
8	四间寮	日平均	0.0	230309	10.0	10.0	150.0	6.67	达标
9	巴江 10 队	日平均	0.0	230309	10.0	10.0	150.0	6.67	达标
10	黄沙塘村	日平均	0.0	230309	10.0	10.0	150.0	6.67	达标
11	中洞 2 社	日平均	0.003841	230313	10.0	10.00384	150.0	6.67	达标
12	中洞 1 社	日平均	0.001636	230309	10.0	10.00164	150.0	6.67	达标
13	中洞 3 社	日平均	0.01472	230725	10.0	10.01472	150.0	6.68	达标
14	中洞 4 社	日平均	0.009352	230725	10.0	10.00935	150.0	6.67	达标
15	鲤塘村 1、2 社	日平均	0.003196	230313	10.0	10.0032	150.0	6.67	达标
16	鲤塘村新进 1 社	日平均	0.016145	230309	10.0	10.01614	150.0	6.68	达标
17	鲤塘村新进 2 社	日平均	0.008388	230309	10.0	10.00839	150.0	6.67	达标
18	鲤塘村新进 1 社	日平均	0.004595	230309	10.0	10.00459	150.0	6.67	达标
19	下把水	日平均	0.000664	230309	10.0	10.00066	150.0	6.67	达标
20	网格	日平	0.177352	230309	10.0	10.17735	150.0	6.78	达标

		均							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

表 6.1-28 SO₂ 年平均环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	蓝田村 6 社	年平均	0.00377	平均值	6.684931	6.688701	60.0	11.15	达标
2	蓝田新村 1~3 社	年平均	0.01661	平均值	6.684931	6.701541	60.0	11.17	达标
3	蓝田村 1~5 社	年平均	0.00142	平均值	6.684931	6.686351	60.0	11.14	达标
4	广州市纺织服装职业学校	年平均	0.00117	平均值	6.684931	6.686101	60.0	11.14	达标
5	蓝田新村 4 社	年平均	0.00564	平均值	6.684931	6.690571	60.0	11.15	达标
6	塘虱头	年平均	0.00387	平均值	6.684931	6.688801	60.0	11.15	达标
7	塘虱角	年平均	0.00331	平均值	6.684931	6.688241	60.0	11.15	达标
8	四间寮	年平均	0.00229	平均值	6.684931	6.687221	60.0	11.15	达标
9	巴江 10 队	年平均	0.0016	平均值	6.684931	6.686531	60.0	11.14	达标
10	黄沙塘村	年平均	0.00132	平均值	6.684931	6.686251	60.0	11.14	达标
11	中洞 2 社	年平均	0.00218	平均值	6.684931	6.687111	60.0	11.15	达标
12	中洞 1 社	年平均	0.00166	平均值	6.684931	6.686591	60.0	11.14	达标
13	中洞 3 社	年平均	0.00443	平均值	6.684931	6.689361	60.0	11.15	达标
14	中洞 4 社	年平均	0.00283	平均值	6.684931	6.687761	60.0	11.15	达标
15	鲤塘村 1、2 社	年平均	0.01525	平均值	6.684931	6.700181	60.0	11.17	达标
16	鲤塘村新进 1 社	年平均	0.02949	平均值	6.684931	6.714421	60.0	11.19	达标
17	鲤塘村新进 2 社	年平均	0.0237	平均值	6.684931	6.708631	60.0	11.18	达标
18	鲤塘村新进 1 社	年平均	0.01773	平均值	6.684931	6.702661	60.0	11.17	达标
19	下把水	年平均	0.00717	平均值	6.684931	6.692101	60.0	11.15	达标
20	网格	年平均	0.1415	平均值	6.684931	6.826431	60.0	11.38	达标

表 6.1-29 NO₂98%日保证率环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
----	-----	------	---------------------------	------	---------------------------	-------------------------------	---------------------------	------	------

1	蓝田村 6 社	日平均	0.045288	231228	75.0	75.04529	80.0	93.8 ₁	达标
2	蓝田新村 1~3 社	日平均	0.0	231228	75.0	75.0	80.0	93.7 ₅	达标
3	蓝田村 1~5 社	日平均	0.014297	231228	75.0	75.0143	80.0	93.7 ₇	达标
4	广州市纺织服装职业学校	日平均	0.009438	231228	75.0	75.00944	80.0	93.7 ₆	达标
5	蓝田新村 4 社	日平均	0.0	231228	75.0	75.0	80.0	93.7 ₅	达标
6	塘虱头	日平均	0.0	231228	75.0	75.0	80.0	93.7 ₅	达标
7	塘虱角	日平均	0.0	231228	75.0	75.0	80.0	93.7 ₅	达标
8	四间寮	日平均	0.0	231228	75.0	75.0	80.0	93.7 ₅	达标
9	巴江 10 队	日平均	0.0	231228	75.0	75.0	80.0	93.7 ₅	达标
10	黄沙塘村	日平均	0.000397	231228	75.0	75.0004	80.0	93.7 ₅	达标
11	中洞 2 社	日平均	0.007233	231228	75.0	75.00723	80.0	93.7 ₆	达标
12	中洞 1 社	日平均	0.005493	231228	75.0	75.00549	80.0	93.7 ₆	达标
13	中洞 3 社	日平均	0.010605	231228	75.0	75.0106	80.0	93.7 ₆	达标
14	中洞 4 社	日平均	0.007385	231228	75.0	75.00739	80.0	93.7 ₆	达标
15	鲤塘村 1、2 社	日平均	0.233795	231228	75.0	75.2338	80.0	94.0 ₄	达标
16	鲤塘村新进 1 社	日平均	0.110497	231228	75.0	75.1105	80.0	93.8 ₉	达标
17	鲤塘村新进 2 社	日平均	0.056229	231228	75.0	75.05623	80.0	93.8 ₂	达标
18	鲤塘村新进 1 社	日平均	0.030647	231228	75.0	75.03065	80.0	93.7 ₉	达标
19	下把水	日平均	0.006638	231228	75.0	75.00664	80.0	93.7 ₆	达标
20	网格	日平均	3.015755	231228	75.0	78.01575	80.0	97.5 ₂	达标

表 6.1-30 NO₂ 年平均环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	蓝田村 6 社	年平均	0.02543	平均值	30.567 ₁₂	30.59255	40.0	76.48	达标
2	蓝田新村 1~3 社	年平均	0.1121	平均值	30.567 ₁₂	30.67922	40.0	76.70	达标
3	蓝田村 1~5 社	年平均	0.0096	平均值	30.567	30.57672	40.0	76.44	达标

		均			12				
4	广州市纺织服装职业学校	年平均	0.00791	平均值	30.567 12	30.57503	40.0	76.44	达标
5	蓝田新村 4 社	年平均	0.03805	平均值	30.567 12	30.60517	40.0	76.51	达标
6	塘虱头	年平均	0.02611	平均值	30.567 12	30.59323	40.0	76.48	达标
7	塘虱角	年平均	0.02232	平均值	30.567 12	30.58944	40.0	76.47	达标
8	四间寮	年平均	0.01546	平均值	30.567 12	30.58258	40.0	76.46	达标
9	巴江 10 队	年平均	0.01077	平均值	30.567 12	30.57789	40.0	76.44	达标
10	黄沙塘村	年平均	0.00892	平均值	30.567 12	30.57604	40.0	76.44	达标
11	中洞 2 社	年平均	0.0147	平均值	30.567 12	30.58182	40.0	76.45	达标
12	中洞 1 社	年平均	0.01123	平均值	30.567 12	30.57835	40.0	76.45	达标
13	中洞 3 社	年平均	0.0299	平均值	30.567 12	30.59702	40.0	76.49	达标
14	中洞 4 社	年平均	0.01913	平均值	30.567 12	30.58625	40.0	76.47	达标
15	鲤塘村 1、2 社	年平均	0.1029	平均值	30.567 12	30.67002	40.0	76.68	达标
16	鲤塘村新进 1 社	年平均	0.19907	平均值	30.567 12	30.76619	40.0	76.92	达标
17	鲤塘村新进 2 社	年平均	0.15999	平均值	30.567 12	30.72711	40.0	76.82	达标
18	鲤塘村新进 1 社	年平均	0.11971	平均值	30.567 12	30.68683	40.0	76.72	达标
19	下把水	年平均	0.04837	平均值	30.567 12	30.61549	40.0	76.54	达标
20	网格	年平均	0.95511	平均值	30.567 12	31.52223	40.0	78.81	达标

表 6.1-31 PM₁₀95%日保证率环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	蓝田村 6 社	日平均	0.000053	231109	94.0	94.00005	150.0	62.6 7	达标
2	蓝田新村 1~3 社	日平均	0.000008	231109	94.0	94.00001	150.0	62.6 7	达标
3	蓝田村 1~5 社	日平均	0.000015	231109	94.0	94.00002	150.0	62.6 7	达标
4	广州市纺织服装职业学校	日平均	0.000015	231109	94.0	94.00002	150.0	62.6 7	达标
5	蓝田新村 4 社	日平均	0.000061	231109	94.0	94.00006	150.0	62.6 7	达标
6	塘虱头	日平	0.0	231108	94.0	94.0	150.0	62.6	达标

		均						7	
7	塘虱角	日平均	0.0	231108	94.0	94.0	150.0	62.6 7	达标
8	四间寮	日平均	0.0	231108	94.0	94.0	150.0	62.6 7	达标
9	巴江 10 队	日平均	0.0	231108	94.0	94.0	150.0	62.6 7	达标
10	黄沙塘村	日平均	0.0	231108	94.0	94.0	150.0	62.6 7	达标
11	中洞 2 社	日平均	0.000046	231108	94.0	94.00005	150.0	62.6 7	达标
12	中洞 1 社	日平均	0.000038	231109	94.0	94.00004	150.0	62.6 7	达标
13	中洞 3 社	日平均	0.000053	231108	94.0	94.00005	150.0	62.6 7	达标
14	中洞 4 社	日平均	0.000046	231108	94.0	94.00005	150.0	62.6 7	达标
15	鲤塘村 1、2 社	日平均	0.000877	231109	94.0	94.00088	150.0	62.6 7	达标
16	鲤塘村新进 1 社	日平均	0.000488	231108	94.0	94.00049	150.0	62.6 7	达标
17	鲤塘村新进 2 社	日平均	0.000214	231108	94.0	94.00021	150.0	62.6 7	达标
18	鲤塘村新进 1 社	日平均	0.000114	231102	94.0	94.00011	150.0	62.6 7	达标
19	下把水	日平均	0.000275	231108	94.0	94.00027	150.0	62.6 7	达标
20	网格	日平均	0.023155	231108	94.0	94.02316	150.0	62.6 8	达标

表 6.1-32 PM₁₀ 年平均环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	蓝田村 6 社	年平均	0.00019	平均值	44.583 56	44.58375	70.0	63.69	达标
2	蓝田新村 1~3 社	年平均	0.00083	平均值	44.583 56	44.58439	70.0	63.69	达标
3	蓝田村 1~5 社	年平均	0.00007	平均值	44.583 56	44.58363	70.0	63.69	达标
4	广州市纺织服装职业学校	年平均	0.00006	平均值	44.583 56	44.58362	70.0	63.69	达标
5	蓝田新村 4 社	年平均	0.00028	平均值	44.583 56	44.58384	70.0	63.69	达标
6	塘虱头	年平均	0.00019	平均值	44.583 56	44.58375	70.0	63.69	达标
7	塘虱角	年平均	0.00017	平均值	44.583 56	44.58373	70.0	63.69	达标
8	四间寮	年平均	0.00011	平均值	44.583 56	44.58367	70.0	63.69	达标

9	巴江 10 队	年平均	0.00008	平均值	44.583 56	44.58364	70.0	63.69	达标
10	黄沙塘村	年平均	0.00007	平均值	44.583 56	44.58363	70.0	63.69	达标
11	中洞 2 社	年平均	0.00011	平均值	44.583 56	44.58367	70.0	63.69	达标
12	中洞 1 社	年平均	0.00008	平均值	44.583 56	44.58364	70.0	63.69	达标
13	中洞 3 社	年平均	0.00022	平均值	44.583 56	44.58378	70.0	63.69	达标
14	中洞 4 社	年平均	0.00014	平均值	44.583 56	44.5837	70.0	63.69	达标
15	鲤塘村 1、2 社	年平均	0.00076	平均值	44.583 56	44.58432	70.0	63.69	达标
16	鲤塘村新进 1 社	年平均	0.00147	平均值	44.583 56	44.58503	70.0	63.69	达标
17	鲤塘村新进 2 社	年平均	0.00119	平均值	44.583 56	44.58475	70.0	63.69	达标
18	鲤塘村新进 1 社	年平均	0.00089	平均值	44.583 56	44.58445	70.0	63.69	达标
19	下把水	年平均	0.00036	平均值	44.583 56	44.58392	70.0	63.69	达标
20	网格	年平均	0.00707	平均值	44.583 56	44.59063	70.0	63.70	达标

表 6.1-33 PM_{2.5}95%日保证率环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	蓝田村 6 社	日平均	0.0	231108	49.0	49.0	75.0	65.3 3	达标
2	蓝田新村 1~3 社	日平均	0.0	231108	49.0	49.0	75.0	65.3 3	达标
3	蓝田村 1~5 社	日平均	0.0	231108	49.0	49.0	75.0	65.3 3	达标
4	广州市纺织服装职业学校	日平均	0.0	231108	49.0	49.0	75.0	65.3 3	达标
5	蓝田新村 4 社	日平均	0.0	231108	49.0	49.0	75.0	65.3 3	达标
6	塘虱头	日平均	0.0	231108	49.0	49.0	75.0	65.3 3	达标
7	塘虱角	日平均	0.0	231108	49.0	49.0	75.0	65.3 3	达标
8	四间寮	日平均	0.0	231108	49.0	49.0	75.0	65.3 3	达标
9	巴江 10 队	日平均	0.0	231108	49.0	49.0	75.0	65.3 3	达标
10	黄沙塘村	日平均	0.0	231108	49.0	49.0	75.0	65.3 3	达标
11	中洞 2 社	日平均	0.0	230310	49.0	49.0	75.0	65.3 3	达标

12	中洞 1 社	日平均	0.0	230310	49.0	49.0	75.0	65.3 3	达标
13	中洞 3 社	日平均	0.0	230310	49.0	49.0	75.0	65.3 3	达标
14	中洞 4 社	日平均	0.0	230310	49.0	49.0	75.0	65.3 3	达标
15	鲤塘村 1、2 社	日平均	0.00013	230310	49.0	49.00013	75.0	65.3 3	达标
16	鲤塘村新进 1 社	日平均	0.0	230310	49.0	49.0	75.0	65.3 3	达标
17	鲤塘村新进 2 社	日平均	0.0	230310	49.0	49.0	75.0	65.3 3	达标
18	鲤塘村新进 1 社	日平均	0.0	230310	49.0	49.0	75.0	65.3 3	达标
19	下把水	日平均	0.000172	230305	49.0	49.00017	75.0	65.3 3	达标
20	网格	日平均	0.007885	230310	49.0	49.00788	75.0	65.3 4	达标

表 6.1-34 PM_{2.5}年平均环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	蓝田村 6 社	年平均	0.00019	平均值	24.660 27	24.66046	35.0	70.46	达标
2	蓝田新村 1~3 社	年平均	0.00083	平均值	24.660 27	24.6611	35.0	70.46	达标
3	蓝田村 1~5 社	年平均	0.00007	平均值	24.660 27	24.66034	35.0	70.46	达标
4	广州市纺织服装职业学校	年平均	0.00006	平均值	24.660 27	24.66033	35.0	70.46	达标
5	蓝田新村 4 社	年平均	0.00028	平均值	24.660 27	24.66055	35.0	70.46	达标
6	塘虱头	年平均	0.00019	平均值	24.660 27	24.66046	35.0	70.46	达标
7	塘虱角	年平均	0.00017	平均值	24.660 27	24.66044	35.0	70.46	达标
8	四间寮	年平均	0.00011	平均值	24.660 27	24.66038	35.0	70.46	达标
9	巴江 10 队	年平均	0.00008	平均值	24.660 27	24.66035	35.0	70.46	达标
10	黄沙塘村	年平均	0.00007	平均值	24.660 27	24.66034	35.0	70.46	达标
11	中洞 2 社	年平均	0.00011	平均值	24.660 27	24.66038	35.0	70.46	达标
12	中洞 1 社	年平均	0.00008	平均值	24.660 27	24.66035	35.0	70.46	达标
13	中洞 3 社	年平均	0.00022	平均值	24.660 27	24.66049	35.0	70.46	达标
14	中洞 4 社	年平均	0.00014	平均值	24.660	24.66041	35.0	70.46	达标

		均			27				
15	鲤塘村 1、2 社	年平均	0.00076	平均值	24.660 27	24.66103	35.0	70.46	达标
16	鲤塘村新进 1 社	年平均	0.00147	平均值	24.660 27	24.66174	35.0	70.46	达标
17	鲤塘村新进 2 社	年平均	0.00119	平均值	24.660 27	24.66146	35.0	70.46	达标
18	鲤塘村新进 1 社	年平均	0.00089	平均值	24.660 27	24.66116	35.0	70.46	达标
19	下把水	年平均	0.00036	平均值	24.660 27	24.66063	35.0	70.46	达标
20	网格	年平均	0.00707	平均值	24.660 27	24.66734	35.0	70.48	达标

表 6.1-35 氨小时平均环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	蓝田村 6 社	1 小时	0.0	23010101	80.0	80.0	200.0	40.00	达标
2	蓝田新村 1~3 社	1 小时	0.0	23010101	80.0	80.0	200.0	40.00	达标
3	蓝田村 1~5 社	1 小时	0.0	23010101	80.0	80.0	200.0	40.00	达标
4	广州市纺织服装职业学校	1 小时	0.0	23010101	80.0	80.0	200.0	40.00	达标
5	蓝田新村 4 社	1 小时	0.0	23010101	80.0	80.0	200.0	40.00	达标
6	塘虱头	1 小时	0.0	23010101	80.0	80.0	200.0	40.00	达标
7	塘虱角	1 小时	0.0	23010101	80.0	80.0	200.0	40.00	达标
8	四间寮	1 小时	0.0	23010101	80.0	80.0	200.0	40.00	达标
9	巴江 10 队	1 小时	0.0	23010101	80.0	80.0	200.0	40.00	达标
10	黄沙塘村	1 小时	0.0	23010101	80.0	80.0	200.0	40.00	达标
11	中洞 2 社	1 小时	0.0	23010101	80.0	80.0	200.0	40.00	达标
12	中洞 1 社	1 小时	0.0	23010101	80.0	80.0	200.0	40.00	达标
13	中洞 3 社	1 小时	0.0	23010101	80.0	80.0	200.0	40.00	达标
14	中洞 4 社	1 小时	0.0	23010101	80.0	80.0	200.0	40.00	达标
15	鲤塘村 1、2 社	1 小时	0.0	23010101	80.0	80.0	200.0	40.00	达标
16	鲤塘村新进 1 社	1 小时	0.0	23010101	80.0	80.0	200.0	40.00	达标
17	鲤塘村新进 2 社	1 小时	0.0	23010101	80.0	80.0	200.0	40.00	达标
18	鲤塘村新进 1 社	1 小时	0.0	23010101	80.0	80.0	200.0	40.00	达标
19	下把水	1 小时	0.0	23010101	80.0	80.0	200.0	40.00	达标
20	网格	1 小时	0.0	23010101	80.0	80.0	200.0	40.00	达标

表 6.1-36 硫化氢小时平均环境质量浓度预测结果

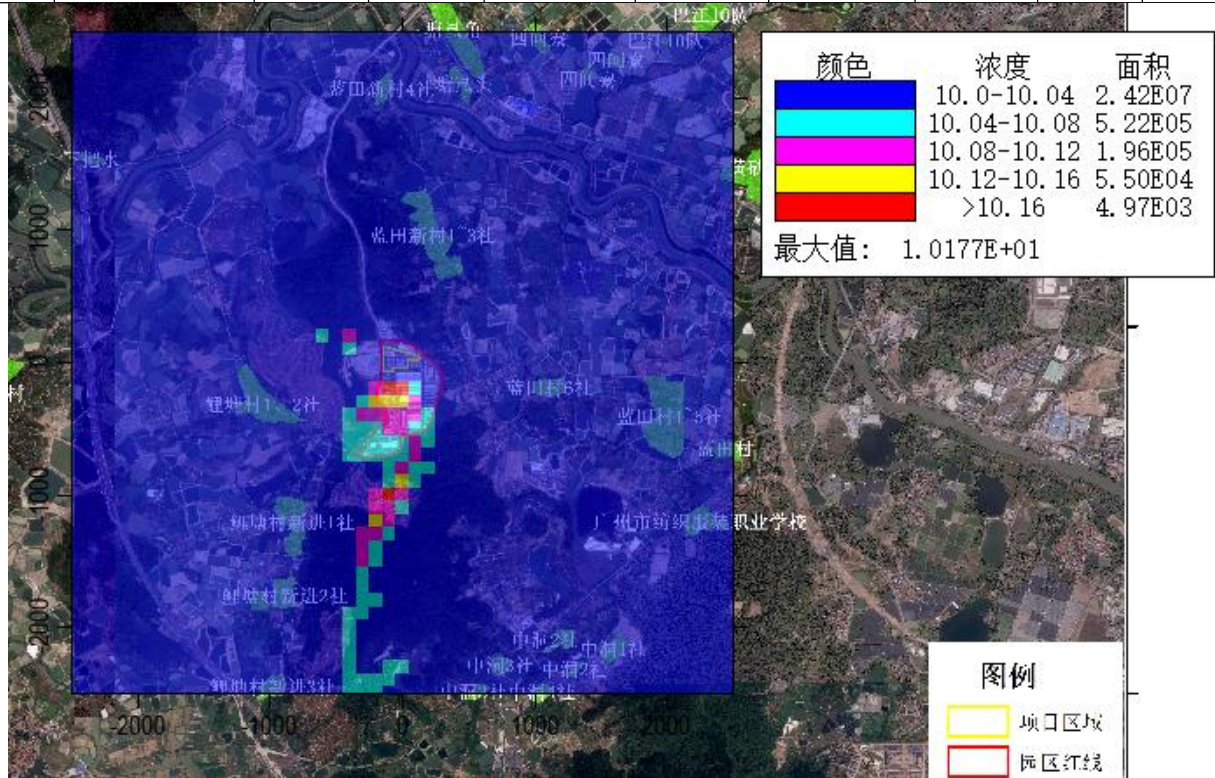
序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
----	-----	------	--------------------------------------	------	--------------------------------------	--	--------------------------------------	------	------

1	蓝田村 6 社	1 小时	0.0	23010101	0.5	0.5	10.0	5.00	达标
2	蓝田新村 1~3 社	1 小时	0.0	23010101	0.5	0.5	10.0	5.00	达标
3	蓝田村 1~5 社	1 小时	0.0	23010101	0.5	0.5	10.0	5.00	达标
4	广州市纺织服装职业学校	1 小时	0.0	23010101	0.5	0.5	10.0	5.00	达标
5	蓝田新村 4 社	1 小时	0.0	23010101	0.5	0.5	10.0	5.00	达标
6	塘虱头	1 小时	0.0	23010101	0.5	0.5	10.0	5.00	达标
7	塘虱角	1 小时	0.0	23010101	0.5	0.5	10.0	5.00	达标
8	四间寮	1 小时	0.0	23010101	0.5	0.5	10.0	5.00	达标
9	巴江 10 队	1 小时	0.0	23010101	0.5	0.5	10.0	5.00	达标
10	黄沙塘村	1 小时	0.0	23010101	0.5	0.5	10.0	5.00	达标
11	中洞 2 社	1 小时	0.0	23010101	0.5	0.5	10.0	5.00	达标
12	中洞 1 社	1 小时	0.0	23010101	0.5	0.5	10.0	5.00	达标
13	中洞 3 社	1 小时	0.0	23010101	0.5	0.5	10.0	5.00	达标
14	中洞 4 社	1 小时	0.0	23010101	0.5	0.5	10.0	5.00	达标
15	鲤塘村 1、2 社	1 小时	0.0	23010101	0.5	0.5	10.0	5.00	达标
16	鲤塘村新进 1 社	1 小时	0.0	23010101	0.5	0.5	10.0	5.00	达标
17	鲤塘村新进 2 社	1 小时	0.0	23010101	0.5	0.5	10.0	5.00	达标
18	鲤塘村新进 1 社	1 小时	0.0	23010101	0.5	0.5	10.0	5.00	达标
19	下把水	1 小时	0.0	23010101	0.5	0.5	10.0	5.00	达标
20	网格	1 小时	0.0	23010101	0.5	0.5	10.0	5.00	达标

表 6.1-37 非甲烷总烃小时平均环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	蓝田村 6 社	1 小时	0.0	23010101	890.0	890.0	2000.0	44.50	达标
2	蓝田新村 1~3 社	1 小时	0.0	23010101	890.0	890.0	2000.0	44.50	达标
3	蓝田村 1~5 社	1 小时	0.0	23010101	890.0	890.0	2000.0	44.50	达标
4	广州市纺织服装职业学校	1 小时	0.0	23010101	890.0	890.0	2000.0	44.50	达标
5	蓝田新村 4 社	1 小时	0.0	23010101	890.0	890.0	2000.0	44.50	达标
6	塘虱头	1 小时	0.0	23010101	890.0	890.0	2000.0	44.50	达标
7	塘虱角	1 小时	0.0	23010101	890.0	890.0	2000.0	44.50	达标
8	四间寮	1 小时	0.0	23010101	890.0	890.0	2000.0	44.50	达标
9	巴江 10 队	1 小时	0.0	23010101	890.0	890.0	2000.0	44.50	达标
10	黄沙塘村	1 小时	0.0	23010101	890.0	890.0	2000.0	44.50	达标
11	中洞 2 社	1 小时	0.0	23010101	890.0	890.0	2000.0	44.50	达标
12	中洞 1 社	1 小时	0.0	23010101	890.0	890.0	2000.0	44.50	达标
13	中洞 3 社	1 小时	0.0	23010101	890.0	890.0	2000.0	44.50	达标
14	中洞 4 社	1 小时	0.0	23010101	890.0	890.0	2000.0	44.50	达标
15	鲤塘村 1、2 社	1 小时	0.0	23010101	890.0	890.0	2000.0	44.50	达标

16	鲤塘村新进 1 社	1 小时	0.0	23010101	890.0	890.0	2000.0	44.50	达标
17	鲤塘村新进 2 社	1 小时	0.0	23010101	890.0	890.0	2000.0	44.50	达标
18	鲤塘村新进 1 社	1 小时	0.0	23010101	890.0	890.0	2000.0	44.50	达标
19	下把水	1 小时	0.0	23010101	890.0	890.0	2000.0	44.50	达标
20	网格	1 小时	0.0	23010101	890.0	890.0	2000.0	44.50	达标

图 6.1-16 SO₂98%保证率日平均环境质量浓度网格图

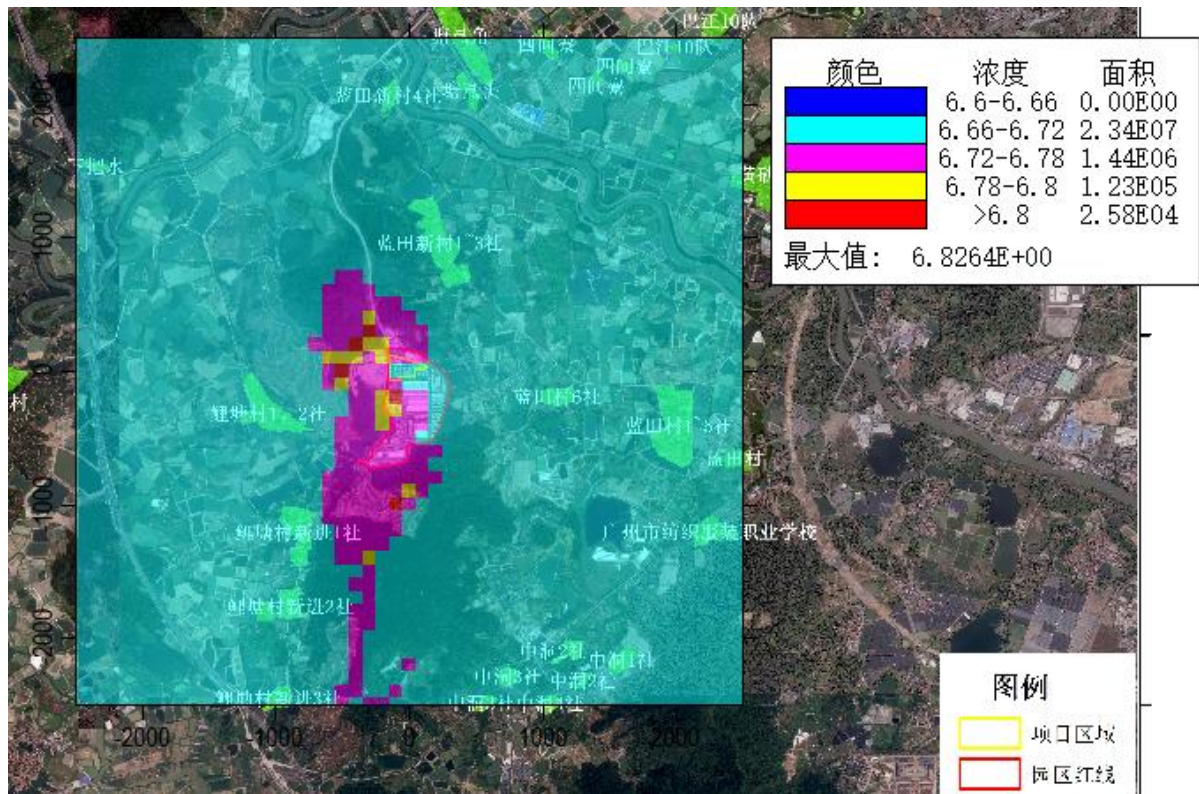


图 6.1-17 SO₂年平均环境质量浓度网格图

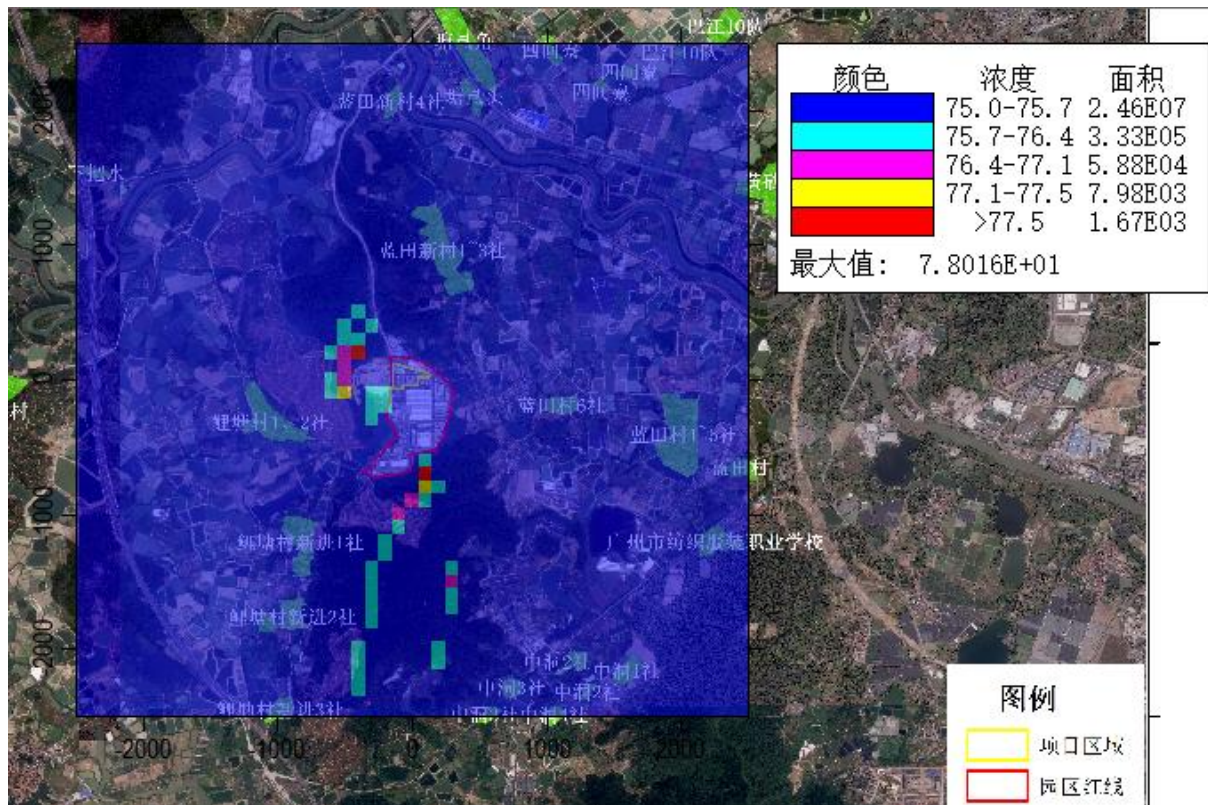
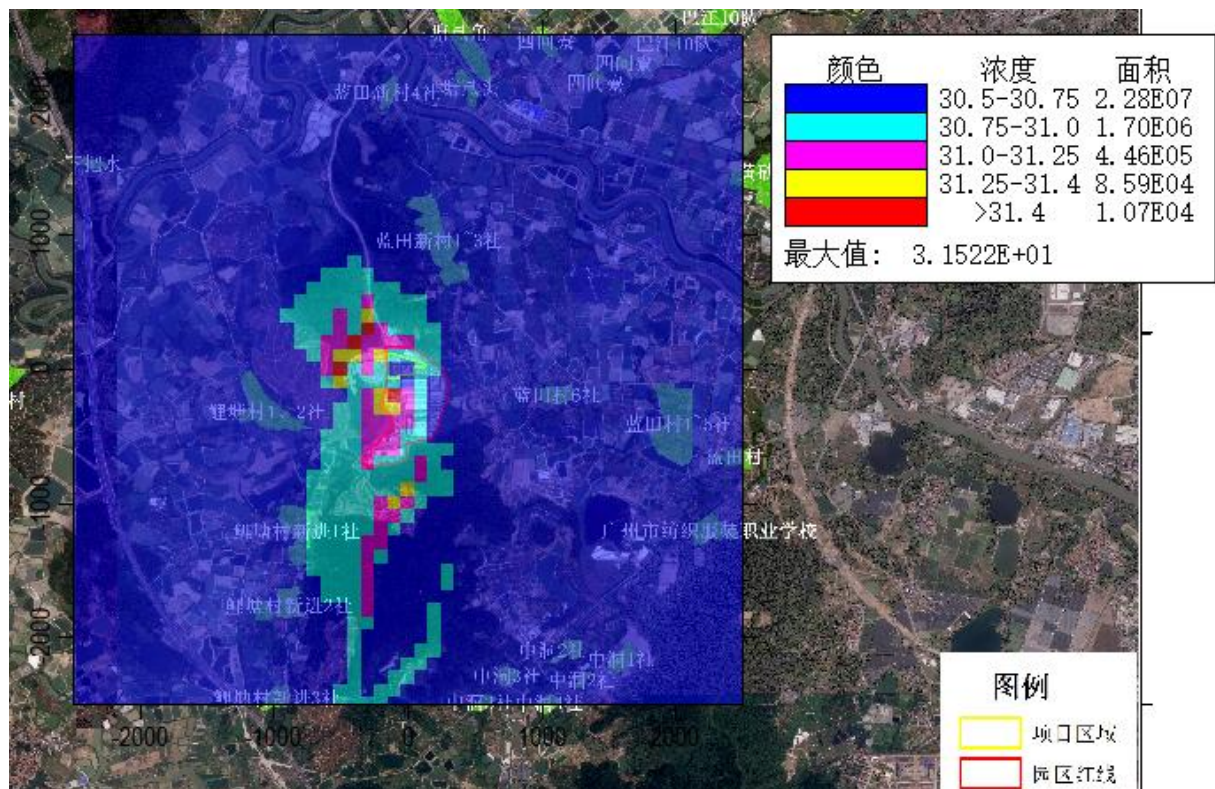
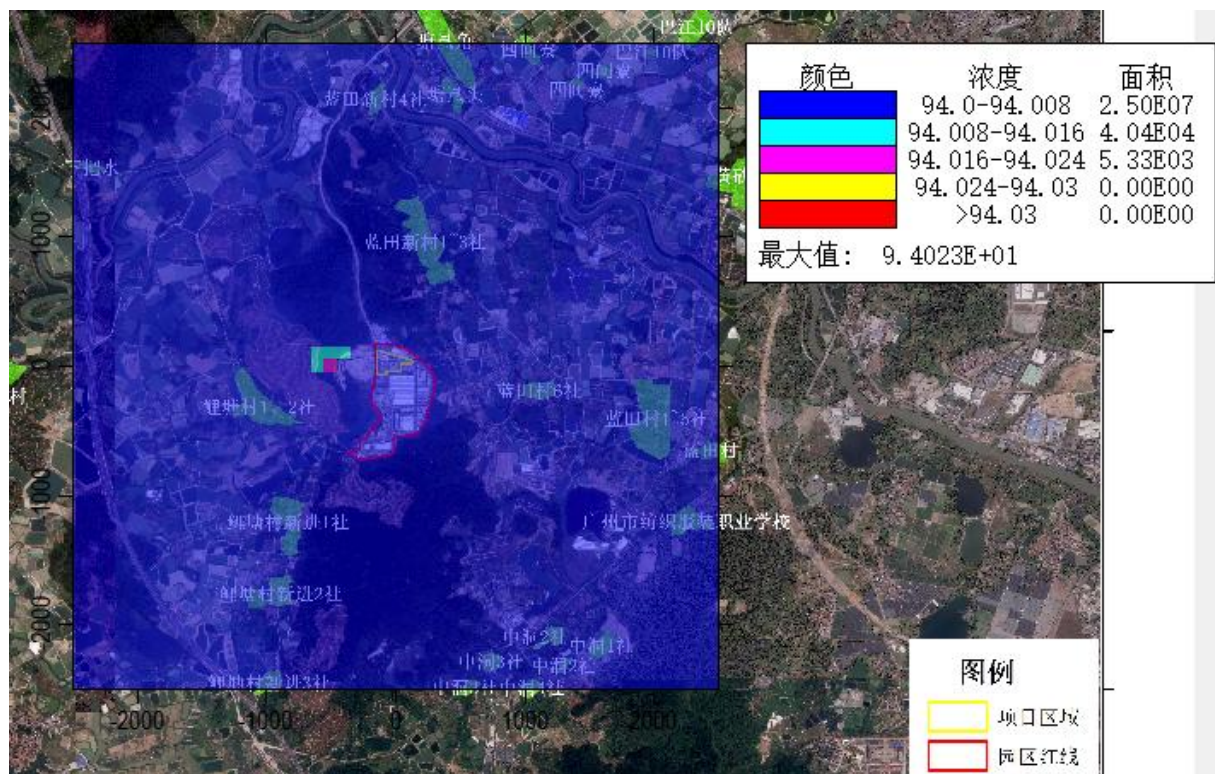
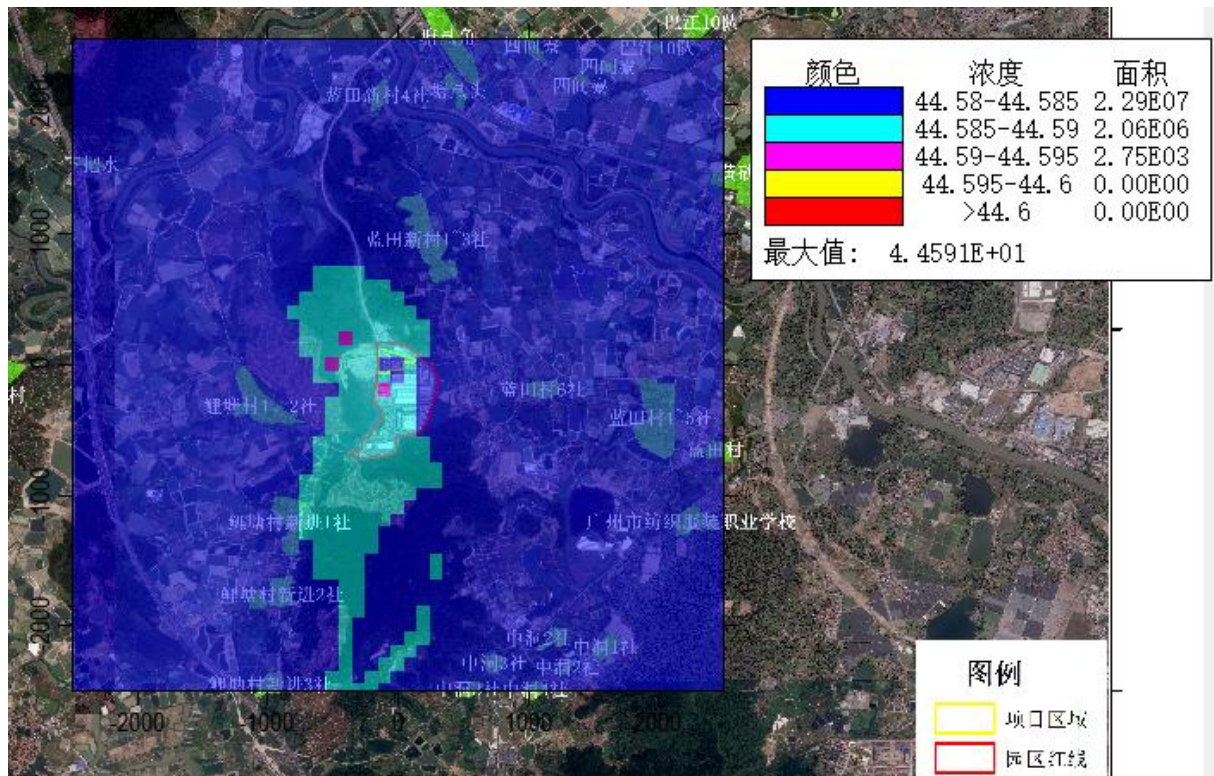
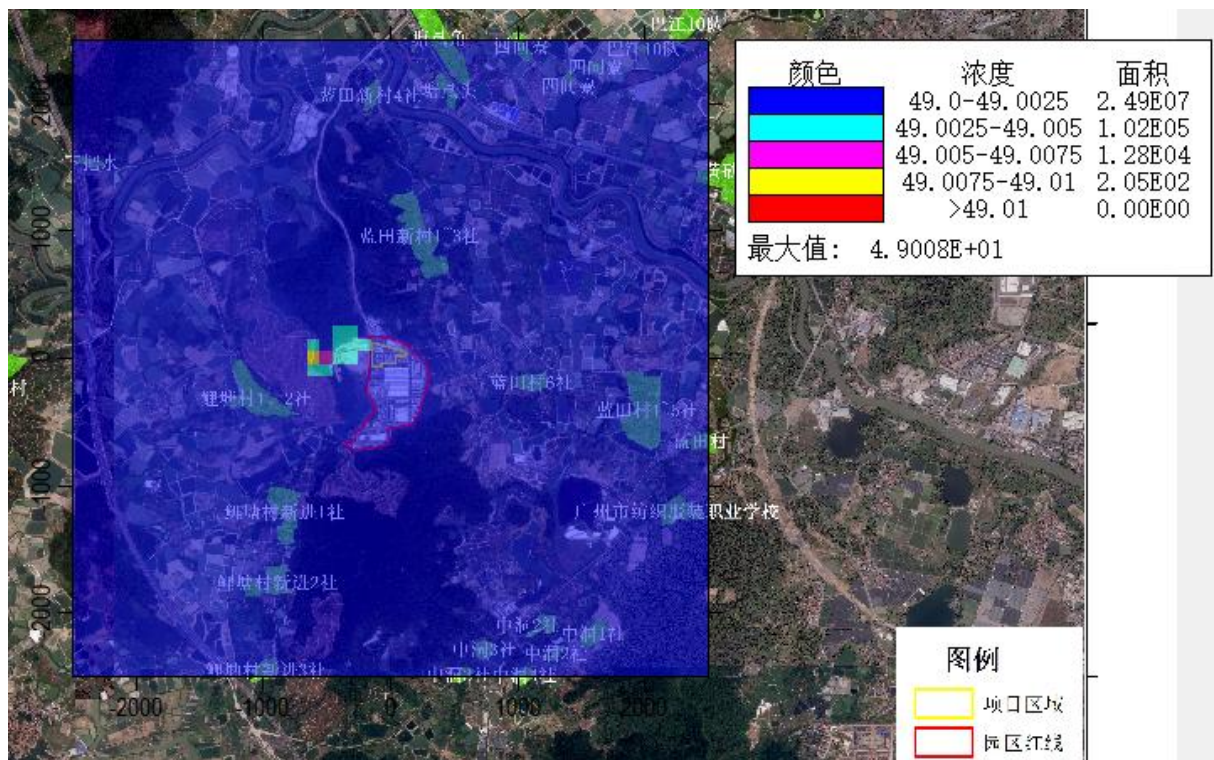


图 6.1-18 NO₂98%保证率日平均环境质量浓度网格图

图 6.1-19 NO₂ 年平均环境质量浓度网格图图 6.1-20 PM₁₀95%保证率日平均环境质量浓度网格图

图 6.1-21 PM₁₀年平均环境质量浓度网格图图 6.1-22 PM_{2.5}95%保证率日平均环境质量浓度网格图

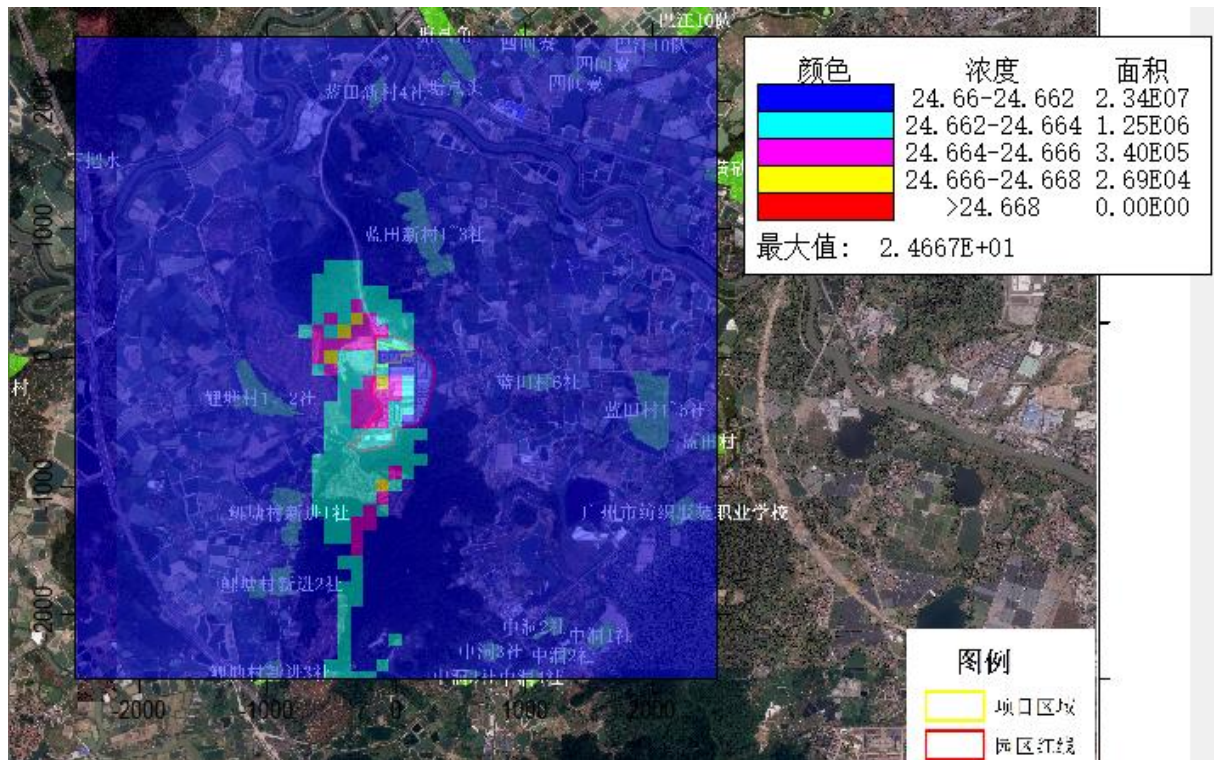
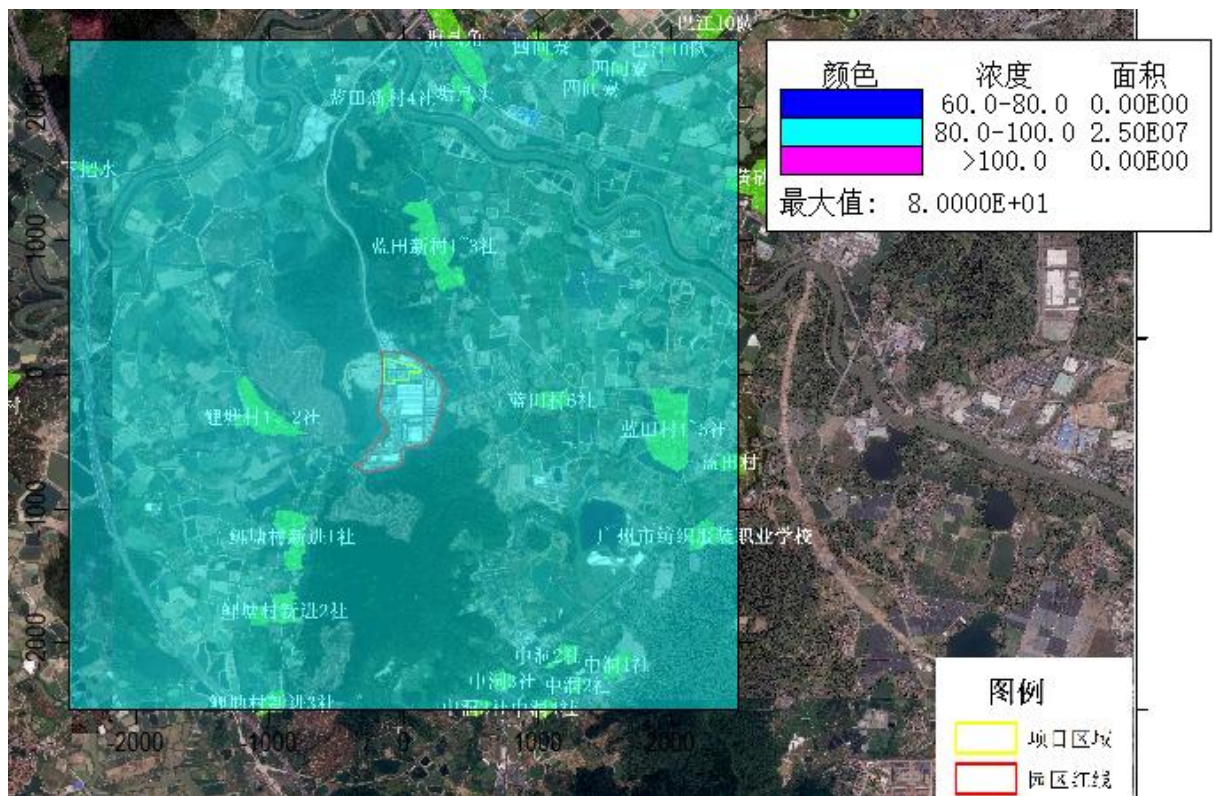
图 6.1-23 PM_{2.5}年平均环境质量浓度网格图

图 6.1-24 氨小时平均环境质量浓度网格图

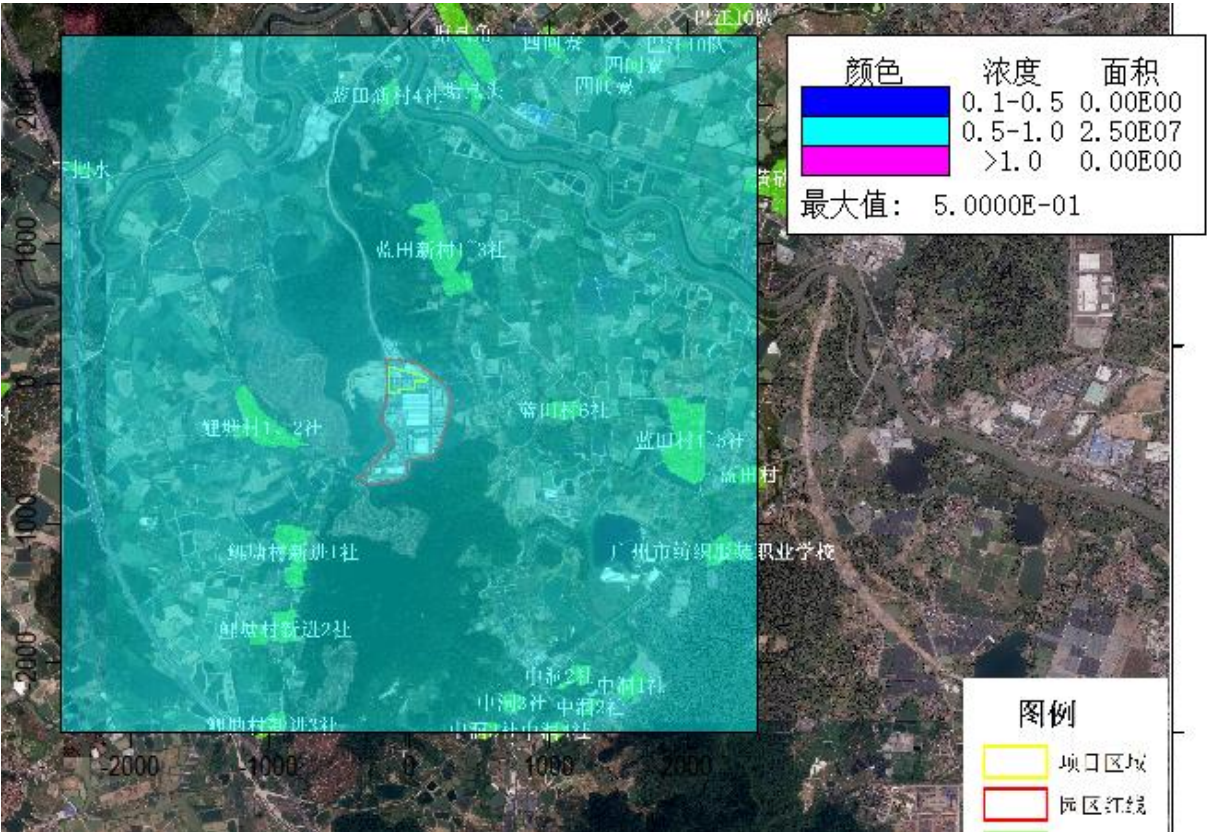


图 6.1-25 硫化氢小时平均环境质量浓度网格图

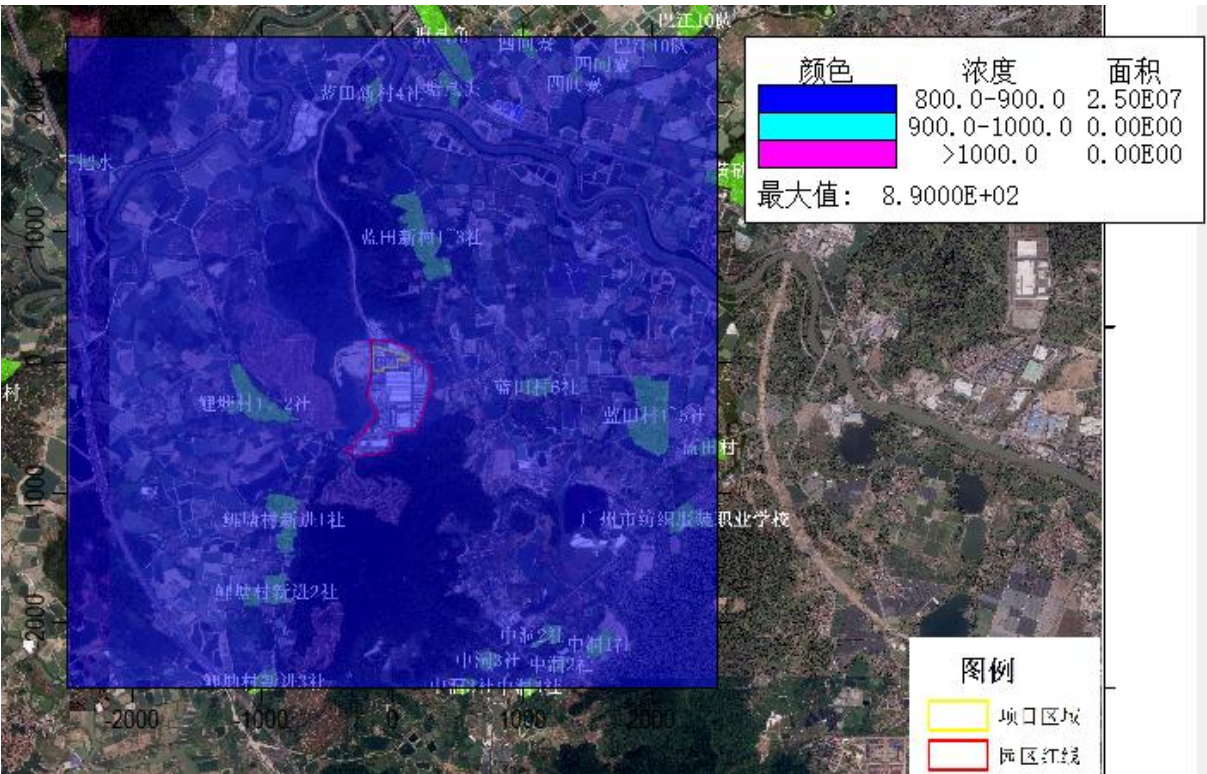


图 6.1-26 非甲烷总烃小时平均环境质量浓度网格图

(3) 污染物厂界浓度贡献值达标情况

表 6.1-38 废气污染物厂界预测结果一览表

污染物	序号	X	Y	1 小时值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否达标
氨	1	-157	167	19.58969	1500	1.31	达标
	2	-152	117	58.46118	1500	3.90	达标
	3	-152	112	60.08757	1500	4.01	达标
	4	-151	62	54.36118	1500	3.62	达标
	5	-151	43	66.3512	1500	4.42	达标
	6	-152	-7	115.71545	1500	7.71	达标
	7	-154	-58	94.90284	1500	6.33	达标
	8	-161	-108	104.83699	1500	6.99	达标
	9	-167	-157	85.67069	1500	5.71	达标
	10	-169	-170	84.26018	1500	5.62	达标
	11	-176	-219	85.94868	1500	5.73	达标
	12	-179	-244	75.42483	1500	5.03	达标
	13	-179	-288	61.66445	1500	4.11	达标
	14	-147	-325	80.09627	1500	5.34	达标
	15	-123	-369	69.92459	1500	4.66	达标
	16	-115	-384	71.43064	1500	4.76	达标
	17	-114	-426	73.2122	1500	4.88	达标
	18	-147	-463	55.40903	1500	3.69	达标
	19	-184	-496	56.7741	1500	3.78	达标
	20	-191	-502	57.05428	1500	3.80	达标
	21	-213	-546	52.74041	1500	3.52	达标
	22	-251	-578	46.43152	1500	3.10	达标
	23	-262	-588	44.66516	1500	2.98	达标
	24	-265	-601	43.64249	1500	2.91	达标
	25	-267	-645	43.75008	1500	2.92	达标
	26	-315	-658	37.03893	1500	2.47	达标
	27	-365	-672	37.0292	1500	2.47	达标
	28	-322	-698	36.17433	1500	2.41	达标
	29	-280	-723	39.17387	1500	2.61	达标
	30	-272	-728	38.43277	1500	2.56	达标
	31	-223	-721	38.84659	1500	2.59	达标
	32	-203	-718	44.27225	1500	2.95	达标
	33	-154	-710	37.25847	1500	2.48	达标
	34	-104	-702	20.68981	1500	1.38	达标
	35	-55	-694	20.86789	1500	1.39	达标
	36	-43	-692	20.34724	1500	1.36	达标
	37	-7	-665	13.71999	1500	0.91	达标
	38	-6	-650	18.43527	1500	1.23	达标
	39	-4	-600	35.25043	1500	2.35	达标
	40	-2	-564	11.70463	1500	0.78	达标
	41	47	-553	27.36856	1500	1.82	达标
	42	96	-542	28.52684	1500	1.90	达标
	43	145	-532	5.03314	1500	0.34	达标
	44	180	-524	5.3286	1500	0.36	达标
	45	205	-481	6.85506	1500	0.46	达标
	46	231	-438	16.90795	1500	1.13	达标

	47	234	-433	12.98341	1500	0.87	达标
	48	252	-419	10.53745	1500	0.70	达标
	49	252	-387	11.88999	1500	0.79	达标
	50	244	-379	15.34833	1500	1.02	达标
	51	262	-332	23.44763	1500	1.56	达标
	52	279	-285	46.4315	1500	3.10	达标
	53	297	-239	35.29458	1500	2.35	达标
	54	310	-205	28.02021	1500	1.87	达标
	55	312	-155	20.5994	1500	1.37	达标
	56	313	-124	21.1725	1500	1.41	达标
	57	300	-75	18.44319	1500	1.23	达标
	58	295	-55	18.24658	1500	1.22	达标
	59	263	-16	25.3292	1500	1.69	达标
	60	232	22	23.28066	1500	1.55	达标
	61	222	34	22.10009	1500	1.47	达标
	62	183	46	37.9922	1500	2.53	达标
	63	148	82	77.53633	1500	5.17	达标
	64	113	118	97.78559	1500	6.52	达标
	65	109	122	87.72437	1500	5.85	达标
	66	63	141	55.69271	1500	3.71	达标
	67	28	156	37.84987	1500	2.52	达标
	68	-22	161	34.08771	1500	2.27	达标
	69	-71	166	19.89061	1500	1.33	达标
	70	-121	171	16.58909	1500	1.11	达标
	71	-139	173	16.65219	1500	1.11	达标
	72	-157	167	19.58969	1500	1.31	达标
硫化氢	1	-157	167	0.48476	60	0.81	达标
	2	-152	117	1.44492	60	2.41	达标
	3	-152	112	1.48646	60	2.48	达标
	4	-151	62	1.34448	60	2.24	达标
	5	-151	43	1.64141	60	2.74	达标
	6	-152	-7	2.86052	60	4.77	达标
	7	-154	-58	2.34364	60	3.91	达标
	8	-161	-108	2.5897	60	4.32	达标
	9	-167	-157	2.11931	60	3.53	达标
	10	-169	-170	2.081	60	3.47	达标
	11	-176	-219	2.12407	60	3.54	达标
	12	-179	-244	1.86457	60	3.11	达标
	13	-179	-288	1.52264	60	2.54	达标
	14	-147	-325	1.97816	60	3.30	达标
	15	-123	-369	1.72815	60	2.88	达标
	16	-115	-384	1.76383	60	2.94	达标
	17	-114	-426	1.80808	60	3.01	达标
	18	-147	-463	1.36824	60	2.28	达标
	19	-184	-496	1.40321	60	2.34	达标
	20	-191	-502	1.40996	60	2.35	达标
	21	-213	-546	1.30336	60	2.17	达标

	22	-251	-578	1.147	60	1.91	达标
	23	-262	-588	1.10389	60	1.84	达标
	24	-265	-601	1.07871	60	1.80	达标
	25	-267	-645	1.0811	60	1.80	达标
	26	-315	-658	0.91604	60	1.53	达标
	27	-365	-672	0.91517	60	1.53	达标
	28	-322	-698	0.89406	60	1.49	达标
	29	-280	-723	0.96864	60	1.61	达标
	30	-272	-728	0.95065	60	1.58	达标
	31	-223	-721	0.95949	60	1.60	达标
	32	-203	-718	1.09377	60	1.82	达标
	33	-154	-710	0.92202	60	1.54	达标
	34	-104	-702	0.51281	60	0.85	达标
	35	-55	-694	0.51574	60	0.86	达标
	36	-43	-692	0.50295	60	0.84	达标
	37	-7	-665	0.35431	60	0.59	达标
	38	-6	-650	0.48665	60	0.81	达标
	39	-4	-600	0.95072	60	1.58	达标
	40	-2	-564	0.29985	60	0.50	达标
	41	47	-553	0.74	60	1.23	达标
	42	96	-542	0.77217	60	1.29	达标
	43	145	-532	0.13023	60	0.22	达标
	44	180	-524	0.14483	60	0.24	达标
	45	205	-481	0.18016	60	0.30	达标
	46	231	-438	0.44714	60	0.75	达标
	47	234	-433	0.33867	60	0.56	达标
	48	252	-419	0.26935	60	0.45	达标
	49	252	-387	0.29464	60	0.49	达标
	50	244	-379	0.38023	60	0.63	达标
	51	262	-332	0.58064	60	0.97	达标
	52	279	-285	1.14789	60	1.91	达标
	53	297	-239	0.87454	60	1.46	达标
	54	310	-205	0.69386	60	1.16	达标
	55	312	-155	0.51016	60	0.85	达标
	56	313	-124	0.52482	60	0.87	达标
	57	300	-75	0.45722	60	0.76	达标
	58	295	-55	0.45217	60	0.75	达标
	59	263	-16	0.62829	60	1.05	达标
	60	232	22	0.57737	60	0.96	达标
	61	222	34	0.54969	60	0.92	达标
	62	183	46	0.94301	60	1.57	达标
	63	148	82	1.91875	60	3.20	达标
	64	113	118	2.41447	60	4.02	达标
	65	109	122	2.16604	60	3.61	达标
	66	63	141	1.37514	60	2.29	达标
	67	28	156	0.93457	60	1.56	达标
	68	-22	161	0.84194	60	1.40	达标

	69	-71	166	0.4913	60	0.82	达标
	70	-121	171	0.41356	60	0.69	达标
	71	-139	173	0.41502	60	0.69	达标
	72	-157	167	0.48476	60	0.81	达标
非甲烷总烃	1	-157	167	49.67267	4000	1.24	达标
	2	-152	117	148.0839	4000	3.70	达标
	3	-152	112	152.3227	4000	3.81	达标
	4	-151	62	137.77773	4000	3.44	达标
	5	-151	43	168.20051	4000	4.21	达标
	6	-152	-7	293.15618	4000	7.33	达标
	7	-154	-58	240.21793	4000	6.01	达标
	8	-161	-108	265.42809	4000	6.64	达标
	9	-167	-157	217.17297	4000	5.43	达标
	10	-169	-170	213.29538	4000	5.33	达标
	11	-176	-219	217.6907	4000	5.44	达标
	12	-179	-244	191.08659	4000	4.78	达标
	13	-179	-288	156.06953	4000	3.90	达标
	14	-147	-325	202.75428	4000	5.07	达标
	15	-123	-369	177.11241	4000	4.43	达标
	16	-115	-384	180.79111	4000	4.52	达标
	17	-114	-426	185.32244	4000	4.63	达标
	18	-147	-463	140.24258	4000	3.51	达标
	19	-184	-496	143.8099	4000	3.60	达标
	20	-191	-502	144.50384	4000	3.61	达标
	21	-213	-546	133.57842	4000	3.34	达标
	22	-251	-578	117.55943	4000	2.94	达标
	23	-262	-588	113.13348	4000	2.83	达标
	24	-265	-601	110.55224	4000	2.76	达标
	25	-267	-645	110.80083	4000	2.77	达标
	26	-315	-658	93.87322	4000	2.35	达标
	27	-365	-672	93.79238	4000	2.34	达标
	28	-322	-698	91.62927	4000	2.29	达标
	29	-280	-723	99.26578	4000	2.48	达标
	30	-272	-728	97.41779	4000	2.44	达标
	31	-223	-721	98.34332	4000	2.46	达标
	32	-203	-718	112.10212	4000	2.80	达标
	33	-154	-710	94.4779	4000	2.36	达标
	34	-104	-702	52.53521	4000	1.31	达标
	35	-55	-694	52.85626	4000	1.32	达标
	36	-43	-692	51.5449	4000	1.29	达标
	37	-7	-665	22.83084	4000	0.57	达标
	38	-6	-650	22.28359	4000	0.56	达标
	39	-4	-600	26.6049	4000	0.67	达标
	40	-2	-564	21.64387	4000	0.54	达标
	41	47	-553	22.68094	4000	0.57	达标
	42	96	-542	19.38203	4000	0.48	达标
	43	145	-532	8.37713	4000	0.21	达标

44	180	-524	6.64574	4000	0.17	达标
45	205	-481	8.84859	4000	0.22	达标
46	231	-438	19.72283	4000	0.49	达标
47	234	-433	18.86125	4000	0.47	达标
48	252	-419	19.75083	4000	0.49	达标
49	252	-387	30.18496	4000	0.75	达标
50	244	-379	38.95542	4000	0.97	达标
51	262	-332	59.4918	4000	1.49	达标
52	279	-285	117.63883	4000	2.94	达标
53	297	-239	89.59719	4000	2.24	达标
54	310	-205	71.09213	4000	1.78	达标
55	312	-155	52.2693	4000	1.31	达标
56	313	-124	53.7656	4000	1.34	达标
57	300	-75	46.83884	4000	1.17	达标
58	295	-55	46.32468	4000	1.16	达标
59	263	-16	64.35906	4000	1.61	达标
60	232	22	59.14445	4000	1.48	达标
61	222	34	56.28689	4000	1.41	达标
62	183	46	96.58901	4000	2.41	达标
63	148	82	196.61104	4000	4.92	达标
64	113	118	247.48322	4000	6.19	达标
65	109	122	222.01886	4000	5.55	达标
66	63	141	140.95147	4000	3.52	达标
67	28	156	95.79344	4000	2.39	达标
68	-22	161	86.29464	4000	2.16	达标
69	-71	166	50.35484	4000	1.26	达标
70	-121	171	39.0257	4000	0.98	达标
71	-139	173	39.42015	4000	0.99	达标
72	-157	167	49.67267	4000	1.24	达标

由预测结果可知，氨、硫化氢、非甲烷总烃在网格预测范围内的最大小时浓度增值及叠加背景值浓度值均能达到相应的环境质量标准。各污染物厂界浓度均未出现超标现象，氨、硫化氢、甲硫醇满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准限值，非甲烷总烃厂界浓度满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值。

6.1.4.2.非正常排放最大小时浓度贡献值达标情况

表 6.1-39 非正常工况下氨小时浓度贡献值预测结果

序号	点名称	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	蓝田村 6 社	8.04502	23041419	200	4.02	达标
2	蓝田新村 1~3 社	8.75862	23020106	200	4.38	达标
3	蓝田村 1~5 社	7.36356	23090819	200	3.68	达标
4	广州市纺织服装职业学校	6.74222	23041119	200	3.37	达标
5	蓝田新村 4 社	6.76024	23041220	200	3.38	达标

6	塘虱头	5.8555	23042902	200	2.93	达标
7	塘虱角	5.91646	23102619	200	2.96	达标
8	四间寮	5.30923	23070922	200	2.65	达标
9	巴江 10 队	3.82723	23052906	200	1.91	达标
10	黄沙塘村	4.93861	23100122	200	2.47	达标
11	中洞 2 社	5.87736	23090704	200	2.94	达标
12	中洞 1 社	6.45192	23090706	200	3.23	达标
13	中洞 3 社	7.77808	23020708	200	3.89	达标
14	中洞 4 社	5.00665	23100319	200	2.50	达标
15	鲤塘村 1、2 社	26.97931	23091121	200	13.49	达标
16	鲤塘村新进 1 社	9.93097	23081124	200	4.97	达标
17	鲤塘村新进 2 社	12.42095	23123105	200	6.21	达标
18	鲤塘村新进 1 社	7.8962	23121107	200	3.95	达标
19	下把水	6.07958	23081902	200	3.04	达标
20	网格	206.9475	23091203	200	103.47	超标

表 6.1-40 非正常工况下硫化氢小时浓度贡献值预测结果

序号	点名称	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	蓝田村 6 社	0.22901	23041419	10	2.29	达标
2	蓝田新村 1~3 社	0.2247	23091801	10	2.25	达标
3	蓝田村 1~5 社	0.21104	23090819	10	2.11	达标
4	广州市纺织服装职业学校	0.19173	23041119	10	1.92	达标
5	蓝田新村 4 社	0.19412	23041220	10	1.94	达标
6	塘虱头	0.16914	23042902	10	1.69	达标
7	塘虱角	0.16896	23042902	10	1.69	达标
8	四间寮	0.15386	23070922	10	1.54	达标
9	巴江 10 队	0.11091	23052906	10	1.11	达标
10	黄沙塘村	0.14259	23100122	10	1.43	达标
11	中洞 2 社	0.16932	23090704	10	1.69	达标
12	中洞 1 社	0.18484	23052921	10	1.85	达标
13	中洞 3 社	0.19367	23090703	10	1.94	达标
14	中洞 4 社	0.14428	23100319	10	1.44	达标
15	鲤塘村 1、2 社	0.66781	23091121	10	6.68	达标
16	鲤塘村新进 1 社	0.28533	23081124	10	2.85	达标
17	鲤塘村新进 2 社	0.30746	23123105	10	3.07	达标
18	鲤塘村新进 1 社	0.19556	23121107	10	1.96	达标
19	下把水	0.17511	23081902	10	1.75	达标
20	网格	6.0866	23091203	10	60.87	达标

表 6.1-41 非正常工况下非甲烷总烃小时浓度贡献值预测结果

序号	点名称	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	蓝田村 6 社	20.43431	23041419	2000	1.02	达标
2	蓝田新村 1~3 社	22.1877	23020106	2000	1.11	达标
3	蓝田村 1~5 社	18.70428	23090819	2000	0.94	达标
4	广州市纺织服装职业学校	17.12453	23041119	2000	0.86	达标
5	蓝田新村 4 社	17.17217	23041220	2000	0.86	达标

6	塘虱头	14.87381	23042902	2000	0.74	达标
7	塘虱角	15.02579	23102619	2000	0.75	达标
8	四间寮	13.48727	23070922	2000	0.67	达标
9	巴江 10 队	9.7225	23052906	2000	0.49	达标
10	黄沙塘村	12.54576	23100122	2000	0.63	达标
11	中洞 2 社	14.93014	23090704	2000	0.75	达标
12	中洞 1 社	16.38786	23090706	2000	0.82	达标
13	中洞 3 社	19.73391	23020708	2000	0.99	达标
14	中洞 4 社	12.71751	23100319	2000	0.64	达标
15	鲤塘村 1、2 社	68.42685	23091121	2000	3.42	达标
16	鲤塘村新进 1 社	25.22474	23081124	2000	1.26	达标
17	鲤塘村新进 2 社	31.50413	23123105	2000	1.58	达标
18	鲤塘村新进 1 社	20.03638	23121107	2000	1.00	达标
19	下把水	15.44347	23081902	2000	0.77	达标
20	网格	525.7952	23091203	2000	26.29	达标

非正常排放情况下，高浓度臭气需启用应急除臭系统并接入低浓度臭气处理系统处理排放，项目排放的大气污染物氨会出现网格内短时超标（敏感点均能达标），其余硫化氢、非甲烷总烃均能达到相应的环境质量标准。建设单位日常运营期间需加强对废气处理设施日常维护，尽可能减少废气非正常工况排放，影响大气环境。

6.1.5. 环境防护距离

（1）大气防护距离

①计算方法

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目污染源及现有项目对项目厂界短期贡献浓度分布，以项目边界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。计算源强详见表 6.1-15、表 6.1-16。

②大气防护距离计算结果

预测结果见下表所示，本项目各污染因子均能满足环境质量标准要求，无需设置大气环境防护距离。

表 6.1-42 大气环境防护距离计算结果

污染物	平均时段	厂界外最大短期浓度贡献值 ug/m ³	标准 ug/m ³	占标率/%	达标情况	大气环境防护距离/m
氨	1 小时平均	105.1105	200	52.56	达标	0
硫化氢		2.59703	10	25.97	达标	0
非甲烷总烃		385.5717	2000	19.28	达标	0
SO ₂	1 小时平均	22.17856	500.0	4.44	达标	0
	日平均	2.67557	150.0	1.78	达标	0
NO ₂	1 小时平均	125.1725	200.0	62.59	达标	0

	日平均	18.0232	80.0	22.53	达标	0
PM ₁₀	日平均	0.13351	150.0	0.09	达标	0
PM _{2.5}	日平均	0.13351	75.0	0.18	达标	0

(2) 现有项目环境防护距离

根据《花都区生物质综合处理厂环境影响报告书》及其批复，现有项目已按《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T50337-2018）中第 6.5.2 条：“餐厨垃圾集中处理设施用地边界距城乡居住用地等区域不应小于 0.5km。”因此，现有项目已设置厂界外 500m 的防护距离。本次扩容项目不新增现有项目用地，仍按照原环评报告提出的厂界外 500m 范围作为项目环境防护距离。根据调查，该环境防护距离范围内无居民区、医院、学校等环境敏感点。

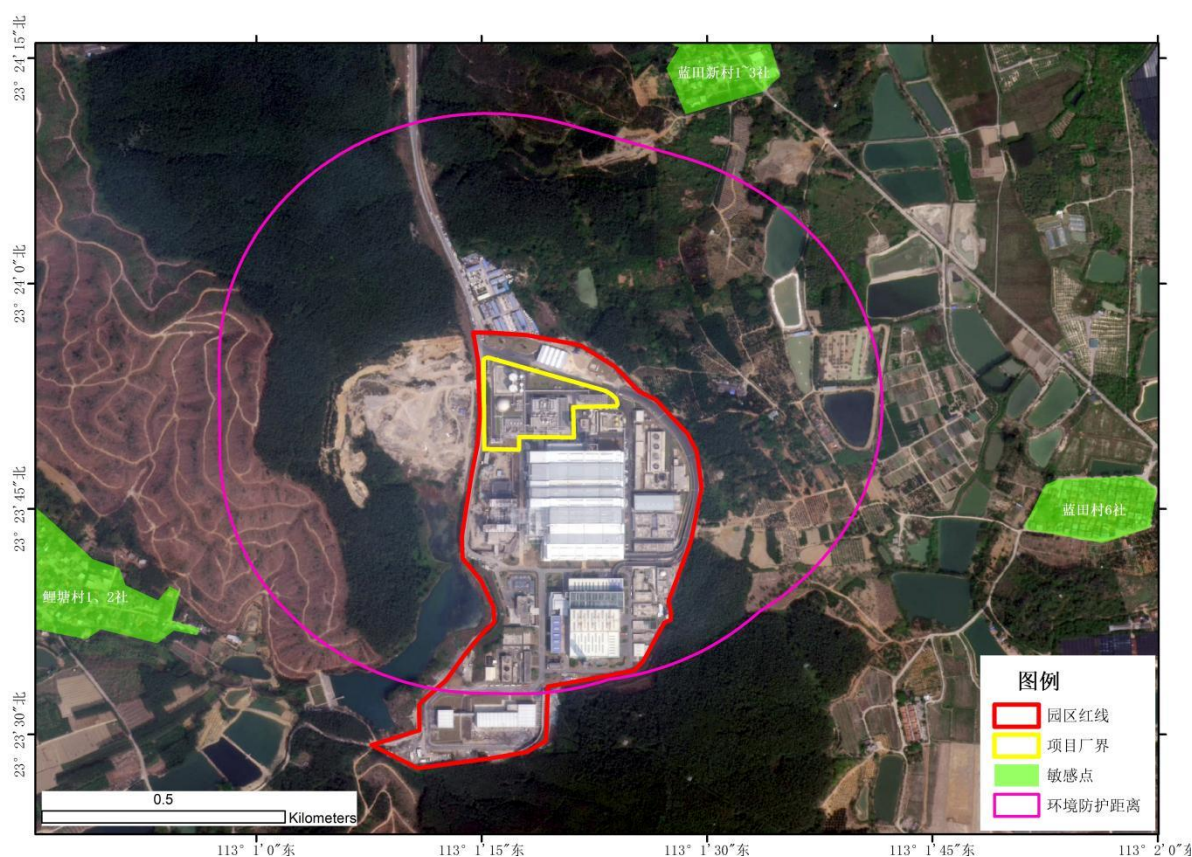


图 6.1-27 现有项目环境防护距离

6.1.6. 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

本项目有组织排放量核算见下表。

表 6.1-43 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度/ (mg/m³)	排放速率 / (kg/h)	年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	P1	NH ₃	0.919	0.147	0.858
		H ₂ S	0.028	0.004	0.026
		非甲烷总烃	0.519	0.083	0.485
2	P2	SO ₂	25.6	0.241	1.925
		NO _x	191.5	1.800	14.401
		颗粒物	1.3	0.012	0.098
3	P3	SO ₂	25.6	0.36	2.889
		NO _x	191.5	2.70	21.6
		颗粒物	1.3	0.018	0.147
主要排放口合计		NH ₃			0.858
		H ₂ S			0.026
		非甲烷总烃			0.485
		SO ₂			4.814
		NO _x			36.001
		颗粒物			0.245
全厂有组织排放总计					
全厂有组织排放总计		NH ₃			0.858
		H ₂ S			0.026
		非甲烷总烃			0.485
		SO ₂			4.814
		NO _x			36.001
		颗粒物			0.245

(2) 无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算见下表。

表 6.1-44 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	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	M1	生物质综合处理车间	NH ₃	生物质综合处理车间、死禽畜处理车间等车间为负压设计；采用封闭式的垃圾运输车；在垃圾运输道路、运输车洗车点等位置设置除臭	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）	1.5	0.471
			H ₂ S			0.06	0.014
			非甲烷总烃			4	1.197
	M2	死禽畜处理车间	NH ₃			1.5	0.006
			H ₂ S			0.06	0.0002
			非甲烷总烃			4	0.015

				剂喷洒装置			
无组织排放总计							
无组织排放总计				NH ₃		0.477	
				H ₂ S		0.0142	
				非甲烷总烃		1.212	

(3) 大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物排放量，见下表。

表 6.1-45 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	NH ₃	1.355
2	H ₂ S	0.0402
3	非甲烷总烃	1.697
4	SO ₂	4.814
5	NO _x	36.001
6	颗粒物	0.245

(4) 非正常工况下排放量核算

污染源非正常工况下排放量核算见下表。

表 6.1-46 本项目污染源非正常排放核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	低浓度臭气排气筒 P1	废气处理措施出现故障	NH ₃	3.938	0.882	1	1	加强废气治理措施的日常维护管理
			H ₂ S	0.116	0.026			
			非甲烷总烃	10.004	2.241			

6.1.7. 大气环境影响小结

氨、硫化氢、非甲烷总烃、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}在网格预测范围贡献值及叠加背景浓度均能达到相应环境质量标准。各污染物厂界浓度均未出现超标现象，氨、硫化氢、甲硫醇满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建标准限值，非甲烷总烃厂界浓度满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值，对周边环境不会产生明显影响。

表 6.1-47 环境空气影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒	二级 ☐	三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐	边长5~50km ☐	边长=5 km ☒
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放	≥ 2000t/a ☐	500 ~ 2000t/a ☐	<500 t/a ☒

	量						
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物(NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃)				包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒ 其他标准 ☒	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2023) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☒		其他在建、拟建项目污染源 ☐ 区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUF ☐	网格模型 ☐ 其他 ☐
	预测范围	边长 ≥ 50km ☐		边长 5~50km ☒		边长 = 5 km ☐	
	预测因子	预测因子(NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃)				包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☒	
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率 ≤ 100% ☒				本项目最大占标率 > 100% ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	本项目最大占标率 ≤ 10% ☐				本项目最大占标率 > 10% ☐
		二类区	本项目最大占标率 ≤ 30% ☒				本项目最大占标率 > 30% ☐
	非正常排放1h浓度贡献值	烟气净化系统非正常持续时长 (1) h			非正常占标率 ≤ 100% ☐		非正常占标率 > 100% ☒
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	叠加达标 ☒				叠加不达标 ☐	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐				$k > -20\%$ ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度)				有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC)				监测点位数 (1)	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐					
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m					
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a		NO _x : () t/a		颗粒物: () t/a	VOCs: (1.697) t/a

注:“□”为勾选项, 填“√”;“()”为内容填写项

6.2. 运营期地表水环境影响评价

6.2.1. 废水排放去向

项目废水主要包括厌氧发酵产生的沼液、冲洗废水等, 污染物主要为 COD、NH₃-

N、BOD₅、SS 和动植物油等。各类型废水依托第五资源热力电厂二期工程污水处理系统处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准中较严者后全部回用于厂区，不外排。

6.2.2. 废水处理依托可行性

第五资源热力电厂二期工程高浓度污水处理系统采用“预处理+厌氧反应池+膜生物反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”处理工艺。第五资源热力电厂二期工程污水处理规模为 1500t/d，其中设计 750t/d 处理规模处理生物质综合处理厂废水即本项目生产废水，根据工程分析，项目扩容后所需进入第五资源热力电厂二期工程污水处理系统废水量为 487.30t/d，污水处理系统预留废水处理规模可满足项目扩容后废水处理需求。根据现有项目实际运营情况，项目废水依托第五资源热力电厂二期工程污水处理系统处理，可稳定达到污水处理系统回用水水质要求，本次项目扩容后不会改变现有项目废水类型，水质依托污水处理系统处理可行，详细分析内容可见章节 8.2 废水污染防治措施及其可行性论证。

综合以上，项目依托的第五资源热力电厂二期工程污水处理系统可接纳项目产生的废水，且设置有 11240m³ 调节池（其中分四格建设，三用一备作为事故应急池），可以满足事故废水临时存储要求，废水处理系统故障时可得到妥善处置。

表 6.2-1 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 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 ☐ 、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☒ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
评价等级	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	
	评价等级	水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒ ；	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐ ；
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐ ；	拟替代的污染源 ☐ ；
	受影响水	数据来源	
		排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放数据 ☐ ；其他 ☐	
		数据来源	

	体水环境质量	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；	生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☒ ；其他 ☐ ；	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐ ；		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；	水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐ ；	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；	水温、pH、DO、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、镉、铬、石油类、阴离子表面活性剂	监测断面或点位个数 (2)
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 ²		
	评价因子	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、Hg、Cd、Pb		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐ ；V类 ☐ ； 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ ； 规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ；达标 ☐ ；不达标 ☒ ； 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ；达标 ☐ ；不达标 ☐ ； 水环境保护目标质量状况 ☐ ；达标 ☐ ；不达标 ☐ ； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☒ ；达标 ☒ ； 不达标 ☐ ； 底泥污染评价 ☐ ； 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ ； 水环境质量回顾评价 ☐ ； 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ ；		达标区 ☐ ； 不达标区 ☒ ；
影响预测	预测范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	预测因子	(/)		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ； 设计水文条件 ☐ ；		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ ； 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ ； 污染控制和减缓措施方案 ☐ ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐ ；		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ ；导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐ ；		

影响评价	水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐ ；				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ ； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ ； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ ； 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ ； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ ； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ ； 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ ； 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ ； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐ ；				
	污染源排放量核算（全厂）	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		/	/		/	
	替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（/）	（/）	（/）	（/）	（/）
生态流量确定	生态流量：一般水期（/）m ³ /s；鱼类繁殖期（/）m ³ /s；其他（/）m ³ /s； 生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m；					
防治措施	环境措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域消减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐ ；				
	监测计划			环境质量		污染源
		监测方式	手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐ ；		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐ ；	
		监测点位	雨水排放口		污水处理系统出水口	
		监测因子	COD _{Cr} 、氨氮、悬浮物		pH、色度、浊度、SS、 COD _{Cr} 、BOD ₅ 、溶解氧、氨氮、磷酸盐、总磷、溶解性总固体、总硬度、总碱度、高锰酸盐指数、硫酸盐、粪大肠菌群、石油类、挥发酚、硫化物、氟化物、阴离子表面活性剂、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、铁、锰	
污染物排放清单	☐					
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐ ；				
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

6.3. 运营期地下水环境影响分析

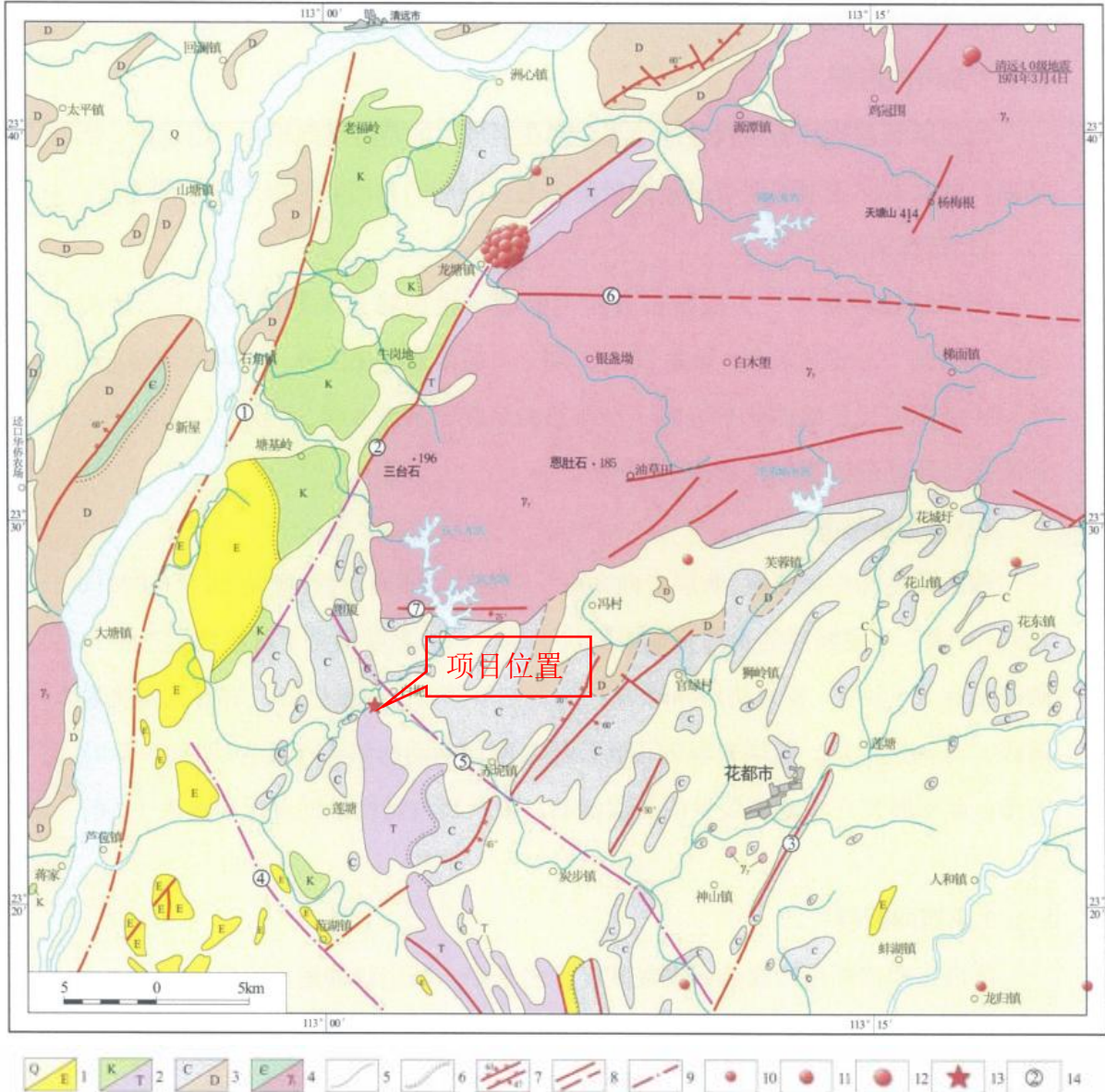
6.3.1. 区域地质水文概况

区域水文地质调查主要参考中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司编制的《广州第五资源热力电厂二期工程及配套设施岩土工程勘察报告》。

(1) 区域地质构造

受区域北东向构造的制约，近场区内整体显示出一幅轴向和走向均呈北北东向展布的线型褶皱和断裂相伴而生的应变图像。褶皱由晚古生代地层组成，形成背斜和向斜彼此相连的线性全型样式，分布于南部花都周围。断层有三组，分别为北东向、北西向和近东西向。它们彼此限制、联合或交错，情形较为复杂。

场区及附近无活动性断裂通过。经现场调查，场地植被发育，基岩天然露头较少，仅于沟谷地段见有中风化砂岩出露地表，层厚超过 1m，岩石裂隙发育，产状在致呈 $WN315^{\circ} \angle 40^{\circ}$



1.第四纪松散堆积物/古近纪红层；2.白垩纪红层/三叠纪煤系地层；3.石炭纪碎屑岩/泥盆纪碎屑岩；4.寒武纪砂岩泥岩/燕山期花岗岩；5.地质界线；6.不整合地质界线；7.实测正/逆断层及其产状；8.实测/推测性质不明断层；9.隐伏断层；10.M_f=2.0~2.9 级地震 11.M_f=3.0~3.9 级地震 12.M_f=4.0 级地震；13.工程场址；14.主要断层及编号：①麦岗断层；②龙塘断层；③石碣断层；④范湖断层；⑤赤坭断层；⑥狮形山断层；⑦三坑断层

(2) 地质条件

场地普遍为第四系松散层覆盖，下伏基岩为三叠系上统小坪组第三段砂岩、灰岩、炭质页岩夹煤层。

本报告中工程地质分层的岩土层编号仅代表物理力学性质相同或相近的层位，并不代表地质成因顺序或变化，现将各岩土层分述如下：

1、人工填土层（Q_{4ml}）

1 层，素填土：

黄褐色，松散，稍湿，主要有粘性土及少量碎石块组成，土体不均匀，欠压实。该层主要分布于场地南侧原低洼地段，由近期修路回填而成。厚度 1.50~3.00m，平均厚度为 1.77m；层顶标高 26.72~52.19m，平均标高为 36.48m。

2、坡残积层（Qdl+el）2-1 层，粉质黏土：

黄褐色、褐黄色，可塑-硬塑，局部可塑，主要由粉粘粒组成，局部含少量角砾及碎石，土质不均匀，粘性较差。主要分布于山坡地带，厚度 0.50~13.20m，平均厚度为 3.20m；层顶标高 18.82~96.22m，平均标高为 49.70m。

2-2 层，碎石土：

红褐色、灰褐色，稍密，稍湿，主要由砂岩风化碎块组成，约含 70%，粒径 20-150mm，呈次棱角状，粒间充填粘粒。不连续分布于山坡地带，厚度 1.00~8.20m，平均厚度为 3.76m；层顶标高 33.28~95.02m，平均标高为 52.81m。

3、基岩（三叠系上统小坪组第三段（T3x3））

本场地下伏基岩为三叠系上统小坪组第三段砂岩、石灰岩及炭质页岩，按岩石风化程度可分为全、强、中风化岩，分层描述如下：

1)基岩全风化层

3-1 全风化砂岩：

全风化砂岩：黄褐色、浅灰色，原岩结构及构造已破坏，岩石风化剧烈，岩芯呈坚硬土状，遇水易崩解。岩石风化不均匀，局部夹强风化岩块，岩体基本质量等级为 V 级。零星分布，厚度 1.10~11.30m，平均厚度为 5.16m；层顶标高 11.71~72.02m，平均标高为 44.26m。

5-1 全风化炭质页岩：

全风化炭质页岩：灰黑色、浅灰色，原岩结构及构造已破碎，岩石风化剧烈，岩芯呈坚硬土状，遇水易软化。岩石风化不均匀，局部夹强风化岩块，岩体基本质量等级为 V 级。零星分布，厚度 1.10~13.90m，平均厚度为 4.27m；层顶标高 6.71~91.62m，平均标高为 46.22m。

2) 基岩强风化层

3-2 强风化砂岩：

强风化砂岩：黄褐色、褐黄色，褐红色，清晰可见原岩结构及构造，岩石风化强烈，岩芯多呈半岩半土状、碎块状，岩质极软，岩体基本质量等级为 V 级。厚度

1.10~33.50m；层顶标高 1.09~85.98m，平均标高为 38.12m。

5-2 强风化炭质页岩：

强风化炭质页岩：灰黑色，泥质结构，薄层状构造，矿物成分主要为粘粒，节理裂隙极发育，岩石风化强烈，岩芯多呈半岩半土状，少呈碎块状，岩质极软，手折易断，手摸易染手，岩体基本质量等级为 V 级。厚度 0.70~49.60m，平均厚度为 18.65；层顶标高-3.81~83.19m，平均标高为 36.07m。

3) 基岩中风化层 3-3 中风化砂岩：

中风化砂岩：浅灰色，砂质结构，中厚层状构造，矿物成分为石英，节理裂隙发育，岩芯较破碎，多呈短柱状、碎块状，节长 5-10cm，局部夹强风化岩块，锤击声脆。厚度 1.20~5.80m，平均厚度为 2.85m；层顶标高 2.29~46.05m，平均标高为 24.68m。

本层取岩石试样 8 组，岩石天然单轴抗压强度 21.9~66.9MPa，平均值为 34.5MPa，标准值为 25.1MPa。根据《岩土工程勘察规范》【GB50021-2001】（2009 年版）3.2 条，场址区中风化砂岩属较软岩，岩芯较破碎，岩体基本质量等级为 IV 级。

4-3 中风化石灰岩：

中风化石灰岩：青灰色，隐晶质结构，中厚层状构造，矿物成分主要为方解石，节理裂隙较发育，裂隙面方解石脉充填，岩芯较破碎，多呈短柱状、柱状，节长 10-30cm，少呈块状，岩质硬，锤击声脆，RQD=60-90%。该层厚度 1.30~10.70m，平均厚度为 5.28m；层顶标高 5.01~30.90m，平均标高为 17.21m。

本层取岩石试样 8 组，岩石饱和单轴抗压强度 32.4~73.9MPa，平均值为 54.6MPa，标准值为 45.4MPa。根据《岩土工程勘察规范》【GB50021-2001】（2009 年版）3.2 条，场址区中风化灰岩属较硬岩，岩芯较破碎，岩体基本质量等级为 IV 级。

5-3 中风化炭质页岩：中风化炭质页岩：黑色~灰黑色，灰黑色，泥质结构，薄层状构造，矿物成分主要为粘粒，节理裂隙发育，岩芯较破碎，呈碎块状、饼状，局部夹强风化岩块，岩质软，易敲断，RQD=5-10%。厚度 1.10~5.10m，平均厚度为 2.83m；层顶标高 3.98~47.36m，平均标高为 23.96m。

本层取岩石试样 8 组，岩石天然单轴抗压强度 7.2~31.0MPa，平均值为 18.7MPa，标准值为 13.7MPa。根据《岩土工程勘察规范》【GB50021-2001】（2009 年版）3.2 条，场址区中风化炭质页岩属软岩，岩芯较破碎，岩体基本质量等级为 V 级。

4 煤层：黑色，呈松散~稍密状，以粉粘粒为主，含砂砾及碎石。主要夹在强风化砂岩、炭质页岩中。层厚 0.90~14.60m，平均厚度 4.75m。

(3) 水文地质特性

①地下水水位

勘察施工期间，实测钻孔地下水稳定水位埋深为 4.20~39.80m。由于勘察外业作业时间较短，实测的稳定水位可能存在一定的误差。根据对周边场地地下水位的调查及走访，结合地区经验，本场地地下水水位变化幅度约 3.0~5.0m。

②地下水类型

据区域水文地质资料，在以项目所在地为中心的东西宽 4.5km 和南北长 4.4km 共 19.8km² 的区域范围内，按地下水的赋存条件、含水层的水理性质和水力特征可分为：松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水、红层孔隙裂隙水、基岩层状岩类裂隙水四大类型。

在项目场地附近约 4km² 范围，主要分布的是基岩层状岩类裂隙水，含水层岩性为风化砂岩和风化页岩。主要为三叠系上统小坪组（T3x）岩体的强风化带—中风化带层段，岩性为砂岩、碳质页岩，局部夹煤层。厚度一般为 8.9~55.5m，平均 28.72m（工勘初勘报告）。其中强风化岩强烈风化，岩芯半岩半土状、局部少量碎石状，裂隙发育。中—微风化砂砾岩一般上部岩芯破碎，以块状为主，下部岩芯较完整，以短柱状、块状为主；裂隙较发育，岩质稍硬。

据相关抽水试验计算，单孔涌水量仅为 1.8~54.0m³/d，平均 28.55m³/d，富水性为贫乏；据经验值计算的渗透系数为 8.03×10^{-5} cm/s，影响半径为 21.04m。

③地下水补给、径流与排泄

区内地下水的补给主要靠大气降水和地表水径流补给，以大气降水渗入补给为主，以侧向径流补给为次。大气降水补给受降雨季节支配，由于年内降雨分配不均，不同季节的蒸发度、湿度不同，渗入补给量随季节而变化，雨季成为地下水的主要补给期，每年 4~9 月份是地下水的补给期，10 月~次年 3 月为地下水消耗期和排泄期。第四系孔隙水与大气降水关系密切，水位及水量随降雨量变化明显基岩风化裂隙水主要为上部松散孔隙水越流补给或区外侧向补给。

场地的全风化层和强风化层，透水性相对较好，地下水由高水头向低水头以潜流的方式缓慢向低洼地段排泄。

通过钻孔的注水试验成果，场地强风化炭质页岩的渗透系数为 $9.71 \times 10^{-5} \sim 1.05 \times 10^{-4}$ cm/s。

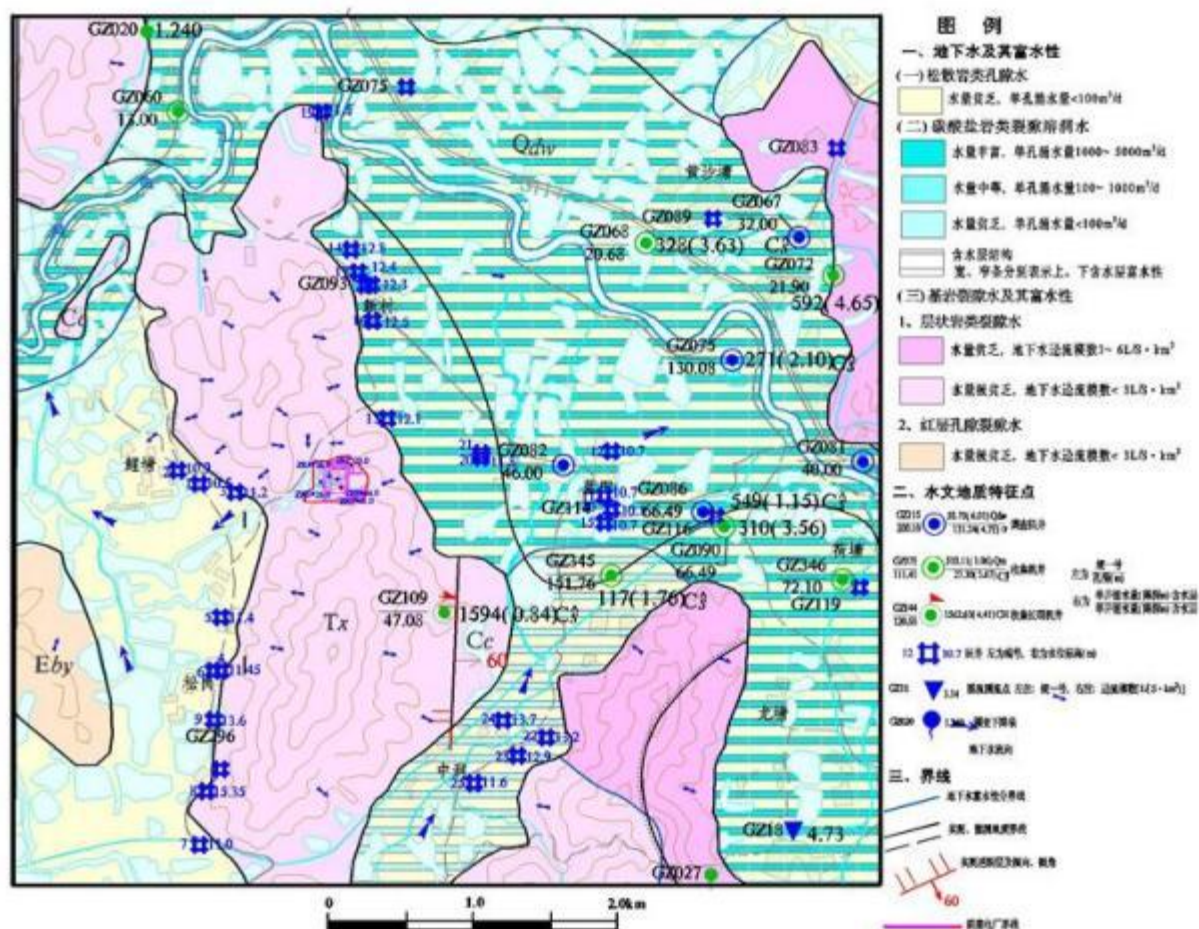


图 6.3-1 调查区水文地质图 (1:50000)

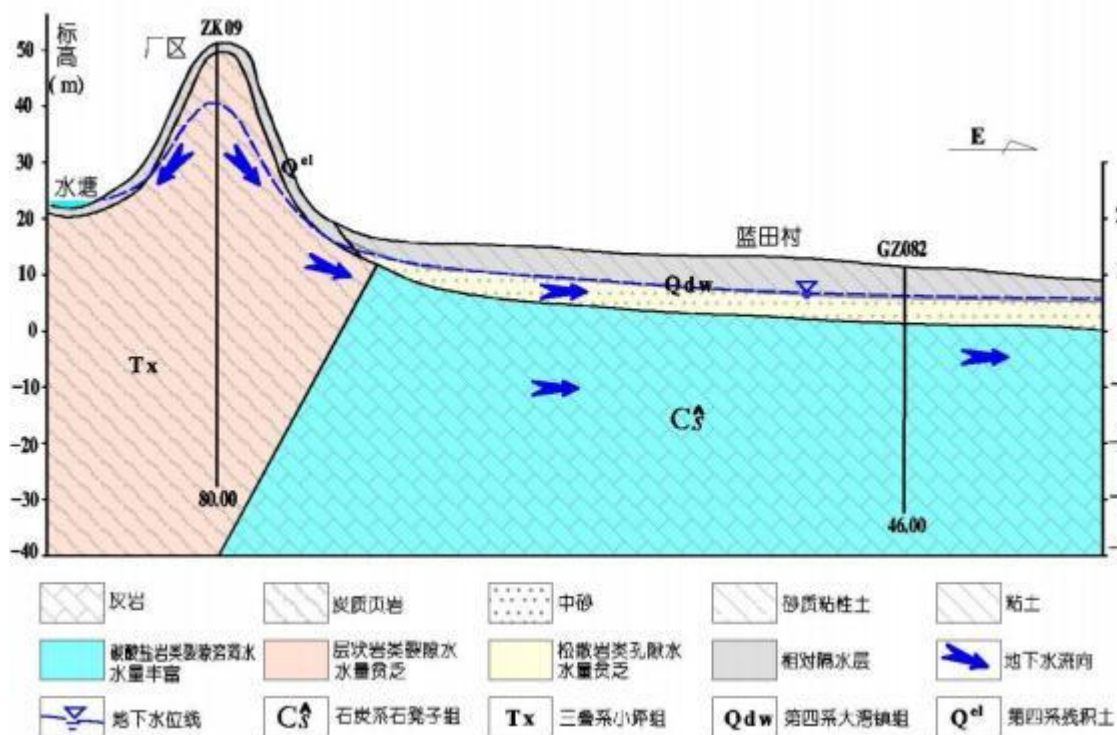


图 6.3-2 厂区层状岩类裂隙水与东部第四系孔隙水及岩溶水关系剖面图

6.3.2. 运营期地下水影响评价

(1) 正常状况

根据工程分析，项目采用生产废水、生活污水分流系统。生产废水主要为厌氧发酵沼液、冲洗废水，收集后依托第五资源热力电厂二期工程污水处理系统处理达标后回用。

废水输送管道、管沟严格按耐腐蚀、防渗水等要求设计，采用防水、防腐、防冲击、耐磨的面层材料，污水处理站内的处理池的内壁和池底的饰面材料满足耐腐蚀、耐冲击负荷、防渗水等要求；同时定期对输送管道进行检修。因此正常状况下不会出现跑、冒、滴、漏的污染物渗漏进入地下水系统的情况发生。

(2) 事故工况

事故状况下，废水输送管线由于连接处（如法兰、焊缝）开裂或腐蚀磨损等原因，或者依托的污水处理站的调节池等的池底破损，会发生废水泄漏。若恰好发生泄漏处的地下水防渗层断裂或破坏，则将导致污染物进入并污染地下水的情况发生。

6.3.3. 地下水环境影响预测

(1) 预测时段

根据 HJ610-2016 的要求，并结合本项目的服务年限等实际情况，选定预测时段为污染发生后 100d、1000d、10 年（3650d）、20 年（7300d）。

(2) 情景设置

本项目根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函[2020]72 号）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求采取地下水污染防渗措施。根据 HJ610-2016 的要求，可不进行正常状况情景下的预测，只对非正常状况情景进行预测。

在非正常状况下，废水输送管线由于连接处（如法兰、焊缝）开裂或腐蚀磨损等原因或者污水处理站的调节池等的池底破损，会发生废水泄漏。若恰好发生泄漏处的地下水防渗层断裂或破坏，则将导致污染物进入并污染地下水的情况发生。由于建设单位每月会对地下水环境开展自行监测，可以对地下水环境及时掌握，考虑废水泄漏时间为 30 天。

厌氧发酵沼渣经固液分离系统处理后，产生沼液进入厂区污水调节池。浆料经过厌氧发酵反应后沼液 COD、氨氮较高，BOD 较低，COD 在 5000~8000mg/L、氨氮在 1500~2000mg/L 左右。本次预测的情景设定为：厌氧发酵沼液输送管道破裂导致沼液

泄漏至土壤环境垂直入渗至地下水环境。

(4) 预测因子

本项目为Ⅱ类建设项目，根据导则的技术要求，选取预测因子包括：

①根据建设项目可能导致地下水污染的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子；

②污染场地已查明的主要污染物；

③国家或地方要求控制的污染物。

因此，根据项目的特点及导则要求的选取原则，本次预测因子选取主要针对拟建项目易产生的污染物的特征因子，结合本工程设计存放的化学品及可能产生的污染源强特征，选取 COD，能实际反映场地现状及生产运营中产生的污染，具有代表性。COD 与高锰酸盐指数之间存在一定的线性比例关系： $COD=k \times \text{高锰酸盐指数}$ ，一般来说， $1.5 < k < 4.0$ 。为保守起见，本次 k 取 2.5，COD 取 8000mg/L，高锰酸盐指数 = $10000/2.5 = 3200\text{mg/L}$ 。项目所在区域地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

预测污染物注入浓度取设计原水浓度，详见表 6.3-1。

表 6.3-1 污染物注入浓度（mg/L）

污染物	浓度	标准值（Ⅲ类标准）
耗氧量（高锰酸盐指数）	3200	3.0
氨氮	1800	0.5

(6) 预测方法

本项目地下水环境评价工作等级为二级，采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流一维水动力弥散问题中的计算公式进行估算，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，预测时不考虑水流的源汇项，亦不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等情况，当作保守性污染物考虑。一维连续污染物运移预测方程为：

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

$$u = K \times I \times n$$

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C (x, t) —t时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

Dt—纵向弥散系数，m²/d；

erfc () —余误差函数；

K—渗透系数 (m/d) ；

n—有效孔隙度；

I—水力坡度。

(2) 参数取值

根据厂址历史抽水试验估算，渗透系数为 $8.03 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，即 0.069m/d；依据历史地勘数据，由于厂区位于地势高地，地下水梯度较大，为 0.022；有效孔隙度 ne 取经验值 0.15；故 $u=0.069 \text{ m/d} \times 0.022/0.15=0.01012 \text{m/d}$ 。水文地质参数见表 6.3-2。

表 6.3-2 水文地质参数

渗透系数 K(m/d)	水力坡度 I	水流速度 u(m/d)	纵向弥散系数 D _L (m ² /d)
0.069	0.022	0.01012	10

⑧预测结果

在调节池防渗层出现破损或破裂，废水发生渗漏 30 天的非正常状况下，100 天、1000 天、10 年和 20 年后，COD、氨氮在地下水环境中的最大迁移扩散距离估算结果见下表及图所示。

考虑在非正常情况下渗滤液泄漏的情况，预测结果表明，污染物到达下游厂界的时间为 4 天，到达下游最近敏感点的时间为 380 天。COD_{Mn} 在泄漏后 100 天最远超标距离为 141m、1000 天最远超标距离为 356m、10 年最远超标距离为 499m，20 年均未出现超标。氨氮在泄漏后 100 天最远超标距离为 154m、1000 天最远超标距离为 416m、10 年最远超标距离为 668m，20 年均未出现超标。泄漏点下游最近敏感点距离约 780m，故不会导致敏感点地下水环境超标。

现有项目已按照防渗要求做好分区防渗防渗措施，营运期须定期检查防渗层及管道的破损情况，发现破损部分须及时进行修补。项目营运期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常工况的发生，避免污染物渗漏对地下水环境造成不良影响。

表 6.3-3 非正常工况下 COD_{Mn} 浓度变化预测结果表（单位：mg/L）

时间 距离 (m)	100 天	1000 天	10 年	20 年
--------------	-------	--------	------	------

10	73.7	3.46	1.14	0.711
50	171	9.97	2.12	1.06
100	37.8	15.5	3.25	1.49
200	0.017	14.5	4.81	2.23
300	4.63E-08	6.35	5.11	2.70
400	0	1.49	4.31	2.83
500	0	0.199	3.00	2.65
600	0	0.0154	1.76	2.24
700	0	6.97E-04	0.874	1.73
800	0	1.87E-05	0.372	1.23
900	0	2.97E-07	0.136	0.805
1000	0	2.63E-09	0.0429	0.486
1200	0	0	0.00275	0.141
1500	0	0	1.52E-05	0.0126
2000	0	0	1.66E-10	5.27E-05
2500	0	0	0	3.75E-08
预测最大值 mg/L	179.3685(41m)	16.906(141m)	5.155(272m)	2.832(389m)
超标最远距离	141m	356m	499m	/

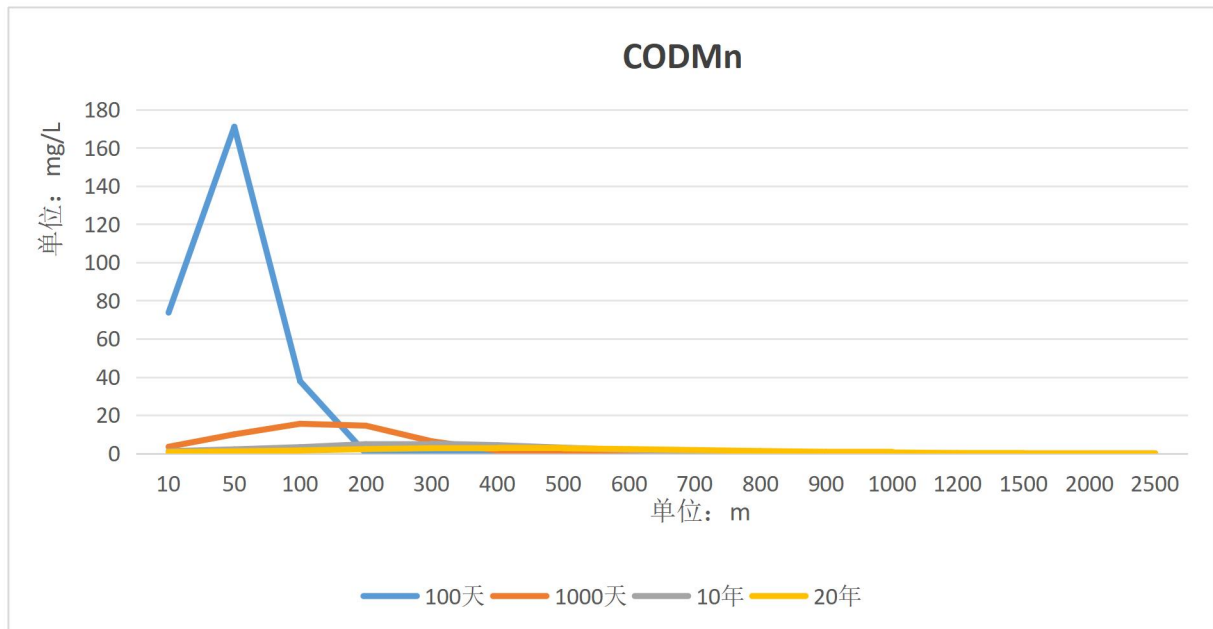


图 6.3-3 COD_{Mn} 不同时间浓度变化曲线

表 6.3-4 非正常工况下 NH₃-N 浓度变化预测结果表（单位：mg/L）

时间 距离 (m)	100 天	1000 天	10 年	20 年
10	33.2	1.56	0.512	0.32
50	77.1	4.49	0.953	0.478
100	17.0	6.98	1.46	0.671
200	0.00766	6.54	2.17	1.00
300	2.08E-08	2.86	2.30	1.21
400	0	0.672	1.94	1.27
500	0	0.0896	1.35	1.19
600	0	0.00692	0.79	1.01
700	0	0.000314	0.393	0.78
800	0	8.40E-06	0.167	0.554
900	0	1.34E-07	0.0612	0.362

1000	0	1.18E-09	0.0193	0.219
1200	0	0	0.00124	0.0635
1500	0	0	6.82E-06	0.00567
2000	0	0	7.48E-11	2.37E-05
2500	0	0	0	1.69E-08
预测最大值 mg/L	80.716(41m)	7.608(141m)	2.320(272m)	1.274(389m)
超标最远距离	154m	416m	668m	/

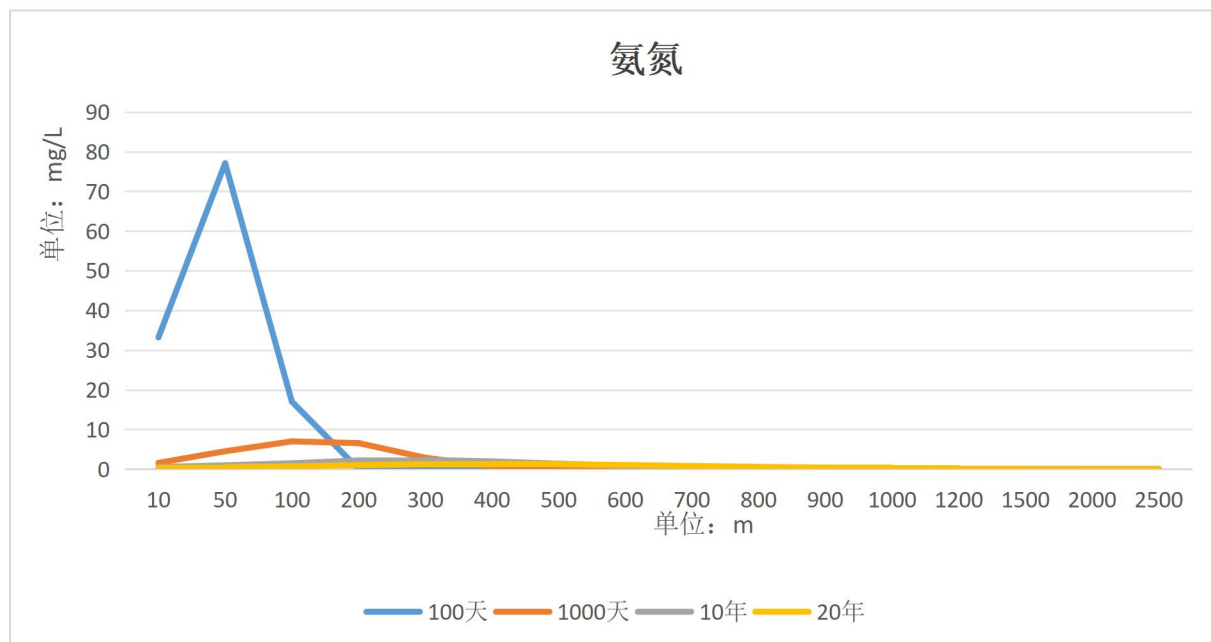


图 6.3-4 氨氮不同时间浓度变化曲线

表 6.3-5 事故状况下下游厂界位置及敏感点预测污染物浓度（单位：mg/L）

污染物	位置	距离（m）	污染物到达时间（d）	持续超标时间	污染物最大浓度（mg/L）
COD	下游厂界	72	4	23~3260	12.8727
	下游最近敏感点（蓝田村6社）	730	380	/	1.6560
氨氮	下游厂界	72	4	20~8259	5.793
	下游最近敏感点（蓝田村6社）	730	380	/	1.12E-04

6.3.4. 地下水环境影响

瞬时污染是指在突发条件下，存在含有污染物质的废水进入到含水层，进而影响地下水水质。由于其污染源概化为瞬时且为点源，其对地下水的污染随着时间的增长逐渐往下游迁移，其中心点浓度也逐渐降低，其污染程度主要取决于注入含水层废水质量和浓度，对其经过点的污染会随着时间的增加趋于消失，但在污染物迁移时段内，其地下水质量将受其影响。因此，要加强对地下水污染的防控，从源头上避免和减小

污染物对地下含水层的污染。污染物短时间内对泄漏点距离范围内地下水的的影响较大，如果对泄漏问题及时处理，对地下水的影响较小。污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度在逐渐地降低。一旦发生泄漏污染，有个别水质因子在一定范围内出现较大浓度，但是这种状态是可控制的，当出现上述事件时，企业立即通知相关岗位立即停产检修，并修复防渗层，在采取相应的环保措施后，可以满足地下水环境质量标准。

在瞬时泄漏的情景下，根据场区内水文地质情况建立的“瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源”预测模型，在非正常工况下，污染物短时间内对泄漏点附近局部区域的地下水的影响较大，随着时间的延长，污染物浓度逐渐降低，影响范围增大。

非正常状态下渗透进入地下水的污染物先进入土壤，经过下渗后污染地下水，随着地下水的运移方向运移，进而影响地下水水质。因此，项目投产后，对本项目沼液厌氧罐、调节池等必须采取可靠的防渗防漏措施，并采取严格的监测措施，防止非正常情况淋溶水泄漏对地下水环境造成影响。在项目沼液厌氧罐、调节池等防渗措施完好情况下，不会对项目厂区及厂区下游地下水水质造成影响。

6.4. 运营期声环境影响预测与评价

本次扩容项目无新增土建工程和产噪设备，主要生产设施均保持与现有工程一致，由于现有项目各物料预处理工序均为日间运行，夜间不运行，经本次扩容后餐饮预处理工序需要夜间运行，对声环境贡献值影响会有所变化。

6.4.1. 噪声源调查

项目主要噪声源为生产设备等，生产设备主要为螺旋输送机、分离器、鼓风机、风机、各类泵等，其噪声多在 70~95dB（A），本项目主要声源见下表。

表 6.4-1 项目室内主要噪声源一览表

序号	建筑物名称	声源名称	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	生物质综合处 理车间	三相分离 设备	85	减振、厂 房隔声	25.76	6.89	1.5	56.03	70.31	昼间	20	44.31	1
2	生物质综合处 理车间	三相分离 设备	85	减振、厂 房隔声	25.76	6.89	1.5	31.49	70.32	昼间	20	44.32	1
3	生物质综合处 理车间	三相分离 设备	85	减振、厂 房隔声	25.76	6.89	1.5	13.94	70.36	昼间	20	44.36	1
4	生物质综合处 理车间	三相分离 设备	85	减振、厂 房隔声	25.76	6.89	1.5	24.64	70.33	昼间	20	44.33	1
5	生物质综合处 理车间	分选机 1	80	减振、厂 房隔声	-19.17	5.66	1.5	11.11	65.39	昼间	20	39.39	1
6	生物质综合处 理车间	分选机 1	80	减振、厂 房隔声	-19.17	5.66	1.5	30.26	65.32	昼间	20	39.32	1
7	生物质综合处 理车间	分选机 1	80	减振、厂 房隔声	-19.17	5.66	1.5	58.87	65.31	昼间	20	39.31	1
8	生物质综合处 理车间	分选机 1	80	减振、厂 房隔声	-19.17	5.66	1.5	26.11	65.32	昼间	20	39.32	1
9	生物质综合处 理车间	分选机 1	80	减振、厂 房隔声	-19.17	5.66	1.5	11.11	65.39	夜间	20	39.39	1
10	生物质综合处 理车间	分选机 1	80	减振、厂 房隔声	-19.17	5.66	1.5	30.26	65.32	夜间	20	39.32	1
11	生物质综合处 理车间	分选机 1	80	减振、厂 房隔声	-19.17	5.66	1.5	58.87	65.31	夜间	20	39.31	1
12	生物质综合处 理车间	分选机 1	80	减振、厂 房隔声	-19.17	5.66	1.5	26.11	65.32	夜间	20	39.32	1
13	生物质综合处 理车间	分选机 2	80	减振、厂 房隔声	-13.01	5.04	1.5	17.27	65.34	昼间	20	39.34	1

14	生物质综合处理车间	分选机 2	80	减振、厂房隔声	-13.01	5.04	1.5	29.64	65.32	昼间	20	39.32	1
15	生物质综合处理车间	分选机 2	80	减振、厂房隔声	-13.01	5.04	1.5	52.71	65.31	昼间	20	39.31	1
16	生物质综合处理车间	分选机 2	80	减振、厂房隔声	-13.01	5.04	1.5	26.70	65.32	昼间	20	39.32	1
17	生物质综合处理车间	分选机 2	80	减振、厂房隔声	-13.01	5.04	1.5	17.27	65.34	夜间	20	39.34	1
18	生物质综合处理车间	分选机 2	80	减振、厂房隔声	-13.01	5.04	1.5	29.64	65.32	夜间	20	39.32	1
19	生物质综合处理车间	分选机 2	80	减振、厂房隔声	-13.01	5.04	1.5	52.71	65.31	夜间	20	39.31	1
20	生物质综合处理车间	分选机 2	80	减振、厂房隔声	-13.01	5.04	1.5	26.70	65.32	夜间	20	39.32	1
21	生物质综合处理车间	压榨机	90	减振、厂房隔声	-4.4	14.27	1.5	25.82	75.33	昼间	20	49.33	1
22	生物质综合处理车间	压榨机	90	减振、厂房隔声	-4.4	14.27	1.5	38.87	75.32	昼间	20	49.32	1
23	生物质综合处理车间	压榨机	90	减振、厂房隔声	-4.4	14.27	1.5	44.10	75.32	昼间	20	49.32	1
24	生物质综合处理车间	压榨机	90	减振、厂房隔声	-4.4	14.27	1.5	17.42	75.34	昼间	20	49.34	1
25	生物质综合处理车间	固液分离机 1	85	减振、厂房隔声	10.37	14.27	1.5	40.59	70.32	昼间	20	44.32	1
26	生物质综合处理车间	固液分离机 1	85	减振、厂房隔声	10.37	14.27	1.5	38.87	70.32	昼间	20	44.32	1
27	生物质综合处理车间	固液分离机 1	85	减振、厂房隔声	10.37	14.27	1.5	29.33	70.32	昼间	20	44.32	1
28	生物质综合处理车间	固液分离机 1	85	减振、厂房隔声	10.37	14.27	1.5	17.35	70.34	昼间	20	44.34	1
29	生物质综合处理车间	固液分离机 2	85	减振、厂房隔声	17.14	13.66	1.5	47.36	70.31	昼间	20	44.31	1

30	生物质综合处理车间	固液分离机 2	85	减振、厂房隔声	17.14	13.66	1.5	38.26	70.32	昼间	20	44.32	1
31	生物质综合处理车间	固液分离机 2	85	减振、厂房隔声	17.14	13.66	1.5	22.56	70.33	昼间	20	44.33	1
32	生物质综合处理车间	固液分离机 2	85	减振、厂房隔声	17.14	13.66	1.5	17.92	70.34	昼间	20	44.34	1
33	生物质综合处理车间	挤压脱水机	90	减振、厂房隔声	2.37	19.2	1.5	32.55	75.32	昼间	20	49.32	1
34	生物质综合处理车间	挤压脱水机	90	减振、厂房隔声	2.37	19.2	1.5	43.80	75.32	昼间	20	49.32	1
35	生物质综合处理车间	挤压脱水机	90	减振、厂房隔声	2.37	19.2	1.5	37.33	75.32	昼间	20	49.32	1
36	生物质综合处理车间	挤压脱水机	90	减振、厂房隔声	2.37	19.2	1.5	12.46	75.37	昼间	20	49.37	1
37	生物质综合处理车间	搅拌机	80	减振、厂房隔声	24.53	11.81	1.5	54.76	65.31	昼间	20	39.31	1
38	生物质综合处理车间	搅拌机	80	减振、厂房隔声	24.53	11.81	1.5	36.41	65.32	昼间	20	39.32	1
39	生物质综合处理车间	搅拌机	80	减振、厂房隔声	24.53	11.81	1.5	15.17	65.35	昼间	20	39.35	1
40	生物质综合处理车间	搅拌机	80	减振、厂房隔声	24.53	11.81	1.5	19.73	65.34	昼间	20	39.34	1
41	生物质综合处理车间	板框压滤机	80	减振、厂房隔声	16.53	-16.5	1.5	46.95	65.31	昼间	20	39.31	1
42	生物质综合处理车间	板框压滤机	80	减振、厂房隔声	16.53	-16.5	1.5	8.10	65.46	昼间	20	39.46	1
43	生物质综合处理车间	板框压滤机	80	减振、厂房隔声	16.53	-16.5	1.5	23.17	65.33	昼间	20	39.33	1
44	生物质综合处理车间	板框压滤机	80	减振、厂房隔声	16.53	-16.5	1.5	48.08	65.31	昼间	20	39.31	1
45	生物质综合处理车间	栅渣压榨机 1	85	减振、厂房隔声	10.37	20.43	1.5	40.55	70.32	昼间	20	44.32	1

46	生物质综合处理车间	栅渣压榨机 1	85	减振、厂房隔声	10.37	20.43	1.5	45.03	70.31	昼间	20	44.31	1
47	生物质综合处理车间	栅渣压榨机 1	85	减振、厂房隔声	10.37	20.43	1.5	29.33	70.32	昼间	20	44.32	1
48	生物质综合处理车间	栅渣压榨机 1	85	减振、厂房隔声	10.37	20.43	1.5	11.19	70.39	昼间	20	44.39	1
49	生物质综合处理车间	栅渣压榨机 2	85	减振、厂房隔声	16.53	19.81	1.5	46.71	70.31	昼间	20	44.31	1
50	生物质综合处理车间	栅渣压榨机 2	85	减振、厂房隔声	16.53	19.81	1.5	44.41	70.32	昼间	20	44.32	1
51	生物质综合处理车间	栅渣压榨机 2	85	减振、厂房隔声	16.53	19.81	1.5	23.17	70.33	昼间	20	44.33	1
52	生物质综合处理车间	栅渣压榨机 2	85	减振、厂房隔声	16.53	19.81	1.5	11.77	70.38	昼间	20	44.38	1
53	生物质综合处理车间	浆料输送泵 1	90	减振、厂房隔声	-19.78	17.96	1.5	10.41	75.40	昼间	20	49.40	1
54	生物质综合处理车间	浆料输送泵 1	90	减振、厂房隔声	-19.78	17.96	1.5	42.56	75.32	昼间	20	49.32	1
55	生物质综合处理车间	浆料输送泵 1	90	减振、厂房隔声	-19.78	17.96	1.5	59.48	75.31	昼间	20	49.31	1
56	生物质综合处理车间	浆料输送泵 1	90	减振、厂房隔声	-19.78	17.96	1.5	13.82	75.36	昼间	20	49.36	1
57	生物质综合处理车间	浆料输送泵 1	90	减振、厂房隔声	-19.78	17.96	1.5	10.41	75.40	夜间	20	49.40	1
58	生物质综合处理车间	浆料输送泵 1	90	减振、厂房隔声	-19.78	17.96	1.5	42.56	75.32	夜间	20	49.32	1
59	生物质综合处理车间	浆料输送泵 1	90	减振、厂房隔声	-19.78	17.96	1.5	59.48	75.31	夜间	20	49.31	1
60	生物质综合处理车间	浆料输送泵 1	90	减振、厂房隔声	-19.78	17.96	1.5	13.82	75.36	夜间	20	49.36	1
61	生物质综合处理车间	浆料输送泵 2	90	减振、厂房隔声	-14.24	17.96	1.5	15.95	75.35	昼间	20	49.35	1

62	生物质综合处理车间	浆料输送泵 2	90	减振、厂房隔声	-14.24	17.96	1.5	42.56	75.32	昼间	20	49.32	1
63	生物质综合处理车间	浆料输送泵 2	90	减振、厂房隔声	-14.24	17.96	1.5	53.94	75.31	昼间	20	49.31	1
64	生物质综合处理车间	浆料输送泵 2	90	减振、厂房隔声	-14.24	17.96	1.5	13.79	75.36	昼间	20	49.36	1
65	生物质综合处理车间	浆料输送泵 2	90	减振、厂房隔声	-14.24	17.96	1.5	15.95	75.35	夜间	20	49.35	1
66	生物质综合处理车间	浆料输送泵 2	90	减振、厂房隔声	-14.24	17.96	1.5	42.56	75.32	夜间	20	49.32	1
67	生物质综合处理车间	浆料输送泵 2	90	减振、厂房隔声	-14.24	17.96	1.5	53.94	75.31	夜间	20	49.31	1
68	生物质综合处理车间	浆料输送泵 2	90	减振、厂房隔声	-14.24	17.96	1.5	13.79	75.36	夜间	20	49.36	1
69	生物质综合处理车间	渣浆泵	85	减振、厂房隔声	3.6	13.66	1.5	33.82	70.32	昼间	20	44.32	1
70	生物质综合处理车间	渣浆泵	85	减振、厂房隔声	3.6	13.66	1.5	38.26	70.32	昼间	20	44.32	1
71	生物质综合处理车间	渣浆泵	85	减振、厂房隔声	3.6	13.66	1.5	36.10	70.32	昼间	20	44.32	1
72	生物质综合处理车间	渣浆泵	85	减振、厂房隔声	3.6	13.66	1.5	17.99	70.34	昼间	20	44.34	1
73	生物质综合处理车间	破碎制浆机 1	80	减振、厂房隔声	-19.17	11.81	1.5	11.06	65.39	昼间	20	39.39	1
74	生物质综合处理车间	破碎制浆机 1	80	减振、厂房隔声	-19.17	11.81	1.5	36.41	65.32	昼间	20	39.32	1
75	生物质综合处理车间	破碎制浆机 1	80	减振、厂房隔声	-19.17	11.81	1.5	58.87	65.31	昼间	20	39.31	1
76	生物质综合处理车间	破碎制浆机 1	80	减振、厂房隔声	-19.17	11.81	1.5	19.96	65.34	昼间	20	39.34	1
77	生物质综合处理车间	破碎制浆机 1	80	减振、厂房隔声	-19.17	11.81	1.5	11.06	65.39	夜间	20	39.39	1

78	生物质综合处理车间	破碎制浆机 1	80	减振、厂房隔声	-19.17	11.81	1.5	36.41	65.32	夜间	20	39.32	1
79	生物质综合处理车间	破碎制浆机 1	80	减振、厂房隔声	-19.17	11.81	1.5	58.87	65.31	夜间	20	39.31	1
80	生物质综合处理车间	破碎制浆机 1	80	减振、厂房隔声	-19.17	11.81	1.5	19.96	65.34	夜间	20	39.34	1
81	生物质综合处理车间	破碎制浆机 2	80	减振、厂房隔声	-14.24	11.81	1.5	15.99	65.35	昼间	20	39.35	1
82	生物质综合处理车间	破碎制浆机 2	80	减振、厂房隔声	-14.24	11.81	1.5	36.41	65.32	昼间	20	39.32	1
83	生物质综合处理车间	破碎制浆机 2	80	减振、厂房隔声	-14.24	11.81	1.5	53.94	65.31	昼间	20	39.31	1
84	生物质综合处理车间	破碎制浆机 2	80	减振、厂房隔声	-14.24	11.81	1.5	19.94	65.34	昼间	20	39.34	1
85	生物质综合处理车间	破碎制浆机 2	80	减振、厂房隔声	-14.24	11.81	1.5	15.99	65.35	夜间	20	39.35	1
86	生物质综合处理车间	破碎制浆机 2	80	减振、厂房隔声	-14.24	11.81	1.5	36.41	65.32	夜间	20	39.32	1
87	生物质综合处理车间	破碎制浆机 2	80	减振、厂房隔声	-14.24	11.81	1.5	53.94	65.31	夜间	20	39.31	1
88	生物质综合处理车间	破碎制浆机 2	80	减振、厂房隔声	-14.24	11.81	1.5	19.94	65.34	夜间	20	39.34	1
89	生物质综合处理车间	磁选机	85	减振、厂房隔声	-3.17	9.96	1.5	27.08	70.32	昼间	20	44.32	1
90	生物质综合处理车间	磁选机	85	减振、厂房隔声	-3.17	9.96	1.5	34.56	70.32	昼间	20	44.32	1
91	生物质综合处理车间	磁选机	85	减振、厂房隔声	-3.17	9.96	1.5	42.87	70.32	昼间	20	44.32	1
92	生物质综合处理车间	磁选机	85	减振、厂房隔声	-3.17	9.96	1.5	21.73	70.33	昼间	20	44.33	1
93	生物质综合处理车间	螺压式脱水机 1	85	减振、厂房隔声	10.37	9.35	1.5	40.62	70.32	昼间	20	44.32	1

94	生物质综合处理车间	螺压式脱水机 1	85	减振、厂房隔声	10.37	9.35	1.5	33.95	70.32	昼间	20	44.32	1
95	生物质综合处理车间	螺压式脱水机 1	85	减振、厂房隔声	10.37	9.35	1.5	29.33	70.32	昼间	20	44.32	1
96	生物质综合处理车间	螺压式脱水机 1	85	减振、厂房隔声	10.37	9.35	1.5	22.27	70.33	昼间	20	44.33	1
97	生物质综合处理车间	螺压式脱水机 2	85	减振、厂房隔声	18.37	8.12	1.5	48.63	70.31	昼间	20	44.31	1
98	生物质综合处理车间	螺压式脱水机 2	85	减振、厂房隔声	18.37	8.12	1.5	32.72	70.32	昼间	20	44.32	1
99	生物质综合处理车间	螺压式脱水机 2	85	减振、厂房隔声	18.37	8.12	1.5	21.33	70.33	昼间	20	44.33	1
100	生物质综合处理车间	螺压式脱水机 2	85	减振、厂房隔声	18.37	8.12	1.5	23.45	70.33	昼间	20	44.33	1
101	生物质综合处理车间	螺旋输送机	80	减振、厂房隔声	-3.78	19.2	1.5	26.40	65.32	昼间	20	39.32	1
102	生物质综合处理车间	螺旋输送机	80	减振、厂房隔声	-3.78	19.2	1.5	43.80	65.32	昼间	20	39.32	1
103	生物质综合处理车间	螺旋输送机	80	减振、厂房隔声	-3.78	19.2	1.5	43.48	65.32	昼间	20	39.32	1
104	生物质综合处理车间	螺旋输送机	80	减振、厂房隔声	-3.78	19.2	1.5	12.49	65.37	昼间	20	39.37	1
105	生物质综合处理车间	螺杆输送泵 1	80	减振、厂房隔声	19.61	-4.81	1.5	49.96	65.31	昼间	20	39.31	1
106	生物质综合处理车间	螺杆输送泵 1	80	减振、厂房隔声	19.61	-4.81	1.5	19.79	65.34	昼间	20	39.34	1
107	生物质综合处理车间	螺杆输送泵 1	80	减振、厂房隔声	19.61	-4.81	1.5	20.09	65.33	昼间	20	39.33	1
108	生物质综合处理车间	螺杆输送泵 1	80	减振、厂房隔声	19.61	-4.81	1.5	36.38	65.32	昼间	20	39.32	1
109	生物质综合处理车间	螺杆输送泵 2	80	减振、厂房隔声	25.14	-3.58	1.5	55.48	65.31	昼间	20	39.31	1

110	生物质综合处理车间	螺杆输送泵 2	80	减振、厂房隔声	25.14	-3.58	1.5	21.02	65.33	昼间	20	39.33	1
111	生物质综合处理车间	螺杆输送泵 2	80	减振、厂房隔声	25.14	-3.58	1.5	14.56	65.36	昼间	20	39.36	1
112	生物质综合处理车间	螺杆输送泵 2	80	减振、厂房隔声	25.14	-3.58	1.5	35.12	65.32	昼间	20	39.32	1
113	生物质综合处理车间	进料渣浆泵	85	减振、厂房隔声	-3.17	4.42	1.5	27.11	70.32	昼间	20	44.32	1
114	生物质综合处理车间	进料渣浆泵	85	减振、厂房隔声	-3.17	4.42	1.5	29.02	70.32	昼间	20	44.32	1
115	生物质综合处理车间	进料渣浆泵	85	减振、厂房隔声	-3.17	4.42	1.5	42.87	70.32	昼间	20	44.32	1
116	生物质综合处理车间	进料渣浆泵	85	减振、厂房隔声	-3.17	4.42	1.5	27.27	70.32	昼间	20	44.32	1
117	生物质综合处理车间	除臭风机 1	80	减振、厂房隔声	-13.01	-16.5	1	17.42	65.34	昼间	20	39.34	1
118	生物质综合处理车间	除臭风机 1	80	减振、厂房隔声	-13.01	-16.5	1	8.10	65.46	昼间	20	39.46	1
119	生物质综合处理车间	除臭风机 1	80	减振、厂房隔声	-13.01	-16.5	1	52.71	65.31	昼间	20	39.31	1
120	生物质综合处理车间	除臭风机 1	80	减振、厂房隔声	-13.01	-16.5	1	48.24	65.31	昼间	20	39.31	1
121	生物质综合处理车间	除臭风机 1	80	减振、厂房隔声	-13.01	-16.5	1	17.42	65.34	夜间	20	39.34	1
122	生物质综合处理车间	除臭风机 1	80	减振、厂房隔声	-13.01	-16.5	1	8.10	65.46	夜间	20	39.46	1
123	生物质综合处理车间	除臭风机 1	80	减振、厂房隔声	-13.01	-16.5	1	52.71	65.31	夜间	20	39.31	1
124	生物质综合处理车间	除臭风机 1	80	减振、厂房隔声	-13.01	-16.5	1	48.24	65.31	夜间	20	39.31	1
125	生物质综合处理车间	除臭风机 2	80	减振、厂房隔声	-3.17	-17.73	1	27.26	65.32	昼间	20	39.32	1

126	生物质综合处理车间	除臭风机2	80	减振、厂房隔声	-3.17	-17.73	1	6.87	65.52	昼间	20	39.52	1
127	生物质综合处理车间	除臭风机2	80	减振、厂房隔声	-3.17	-17.73	1	42.87	65.32	昼间	20	39.32	1
128	生物质综合处理车间	除臭风机2	80	减振、厂房隔声	-3.17	-17.73	1	49.42	65.31	昼间	20	39.31	1
129	生物质综合处理车间	除臭风机2	80	减振、厂房隔声	-3.17	-17.73	1	27.26	65.32	夜间	20	39.32	1
130	生物质综合处理车间	除臭风机2	80	减振、厂房隔声	-3.17	-17.73	1	6.87	65.52	夜间	20	39.52	1
131	生物质综合处理车间	除臭风机2	80	减振、厂房隔声	-3.17	-17.73	1	42.87	65.32	夜间	20	39.32	1
132	生物质综合处理车间	除臭风机2	80	减振、厂房隔声	-3.17	-17.73	1	49.42	65.31	夜间	20	39.31	1
133	生物质综合处理车间	除臭风机3	80	减振、厂房隔声	9.14	-17.12	1	39.57	65.32	昼间	20	39.32	1
134	生物质综合处理车间	除臭风机3	80	减振、厂房隔声	9.14	-17.12	1	7.48	65.49	昼间	20	39.49	1
135	生物质综合处理车间	除臭风机3	80	减振、厂房隔声	9.14	-17.12	1	30.56	65.32	昼间	20	39.32	1
136	生物质综合处理车间	除臭风机3	80	减振、厂房隔声	9.14	-17.12	1	48.74	65.31	昼间	20	39.31	1
137	生物质综合处理车间	除臭风机3	80	减振、厂房隔声	9.14	-17.12	1	39.57	65.32	夜间	20	39.32	1
138	生物质综合处理车间	除臭风机3	80	减振、厂房隔声	9.14	-17.12	1	7.48	65.49	夜间	20	39.49	1
139	生物质综合处理车间	除臭风机3	80	减振、厂房隔声	9.14	-17.12	1	30.56	65.32	夜间	20	39.32	1
140	生物质综合处理车间	除臭风机3	80	减振、厂房隔声	9.14	-17.12	1	48.74	65.31	夜间	20	39.31	1
141	生物质综合处理车间	齿轮油泵1	80	减振、厂房隔声	21.45	19.2	1	51.63	65.31	昼间	20	39.31	1

142	生物质综合处理车间	齿轮油泵1	80	减振、厂房隔声	21.45	19.2	1	43.80	65.32	昼间	20	39.32	1
143	生物质综合处理车间	齿轮油泵1	80	减振、厂房隔声	21.45	19.2	1	18.25	65.34	昼间	20	39.34	1
144	生物质综合处理车间	齿轮油泵1	80	减振、厂房隔声	21.45	19.2	1	12.36	65.38	昼间	20	39.38	1
145	生物质综合处理车间	齿轮油泵2	80	减振、厂房隔声	28.84	17.35	1	59.04	65.31	昼间	20	39.31	1
146	生物质综合处理车间	齿轮油泵2	80	减振、厂房隔声	28.84	17.35	1	41.95	65.32	昼间	20	39.32	1
147	生物质综合处理车间	齿轮油泵2	80	减振、厂房隔声	28.84	17.35	1	10.86	65.40	昼间	20	39.40	1
148	生物质综合处理车间	齿轮油泵2	80	减振、厂房隔声	28.84	17.35	1	14.17	65.36	昼间	20	39.36	1
149	死禽畜处理车间	冷却塔	90	减振、厂房隔声	105.15	25.35	1	46.63	79.73	昼间	20	53.73	1
150	死禽畜处理车间	冷却塔	90	减振、厂房隔声	105.15	25.35	1	6.39	79.82	昼间	20	53.82	1
151	死禽畜处理车间	冷却塔	90	减振、厂房隔声	105.15	25.35	1	9.05	79.77	昼间	20	53.77	1
152	死禽畜处理车间	冷却塔	90	减振、厂房隔声	105.15	25.35	1	11.74	79.75	昼间	20	53.75	1
153	死禽畜处理车间	卧螺离心机	90	减振、厂房隔声	91.61	24.73	1	33.08	79.73	昼间	20	53.73	1
154	死禽畜处理车间	卧螺离心机	90	减振、厂房隔声	91.61	24.73	1	5.59	79.84	昼间	20	53.84	1
155	死禽畜处理车间	卧螺离心机	90	减振、厂房隔声	91.61	24.73	1	22.60	79.73	昼间	20	53.73	1
156	死禽畜处理车间	卧螺离心机	90	减振、厂房隔声	91.61	24.73	1	12.45	79.75	昼间	20	53.75	1
157	死禽畜处理车间	榨油机	85	减振、厂房隔声	84.23	24.73	1	25.70	74.73	昼间	20	48.73	1

158	死禽畜处理车间	榨油机	85	减振、厂房隔声	84.23	24.73	1	5.49	74.85	昼间	20	48.85	1
159	死禽畜处理车间	榨油机	85	减振、厂房隔声	84.23	24.73	1	29.97	74.73	昼间	20	48.73	1
160	死禽畜处理车间	榨油机	85	减振、厂房隔声	84.23	24.73	1	12.50	74.75	昼间	20	48.75	1
161	死禽畜处理车间	真空泵	85	减振、厂房隔声	105.77	29.04	1	47.33	74.73	昼间	20	48.73	1
162	死禽畜处理车间	真空泵	85	减振、厂房隔声	105.77	29.04	1	10.09	74.76	昼间	20	48.76	1
163	死禽畜处理车间	真空泵	85	减振、厂房隔声	105.77	29.04	1	8.35	74.78	昼间	20	48.78	1
164	死禽畜处理车间	真空泵	85	减振、厂房隔声	105.77	29.04	1	8.04	74.78	昼间	20	48.78	1
165	死禽畜处理车间	破碎机	85	减振、厂房隔声	68.84	27.2	1	10.37	74.76	昼间	20	48.76	1
166	死禽畜处理车间	破碎机	85	减振、厂房隔声	68.84	27.2	1	7.75	74.79	昼间	20	48.79	1
167	死禽畜处理车间	破碎机	85	减振、厂房隔声	68.84	27.2	1	45.31	74.73	昼间	20	48.73	1
168	死禽畜处理车间	破碎机	85	减振、厂房隔声	68.84	27.2	1	10.13	74.76	昼间	20	48.76	1
169	死禽畜处理车间	立式离心泵	85	减振、厂房隔声	98.38	28.43	1	39.93	74.73	昼间	20	48.73	1
170	死禽畜处理车间	立式离心泵	85	减振、厂房隔声	98.38	28.43	1	9.38	74.77	昼间	20	48.77	1
171	死禽畜处理车间	立式离心泵	85	减振、厂房隔声	98.38	28.43	1	15.75	74.74	昼间	20	48.74	1
172	死禽畜处理车间	立式离心泵	85	减振、厂房隔声	98.38	28.43	1	8.70	74.78	昼间	20	48.78	1
173	死禽畜处理车间	立式离心泵2	85	减振、厂房隔声	98.38	22.89	1	39.81	74.73	昼间	20	48.73	1

174	死禽畜处理车间	立式离心泵 2	85	减振、厂房隔声	98.38	22.89	1	3.84	74.97	昼间	20	48.97	1
175	死禽畜处理车间	立式离心泵 2	85	减振、厂房隔声	98.38	22.89	1	15.86	74.74	昼间	20	48.74	1
176	死禽畜处理车间	立式离心泵 2	85	减振、厂房隔声	98.38	22.89	1	14.24	74.75	昼间	20	48.75	1
177	死禽畜处理车间	输料泵 1	80	减振、厂房隔声	76.84	26.58	1	18.35	69.74	昼间	20	43.74	1
178	死禽畜处理车间	输料泵 1	80	减振、厂房隔声	76.84	26.58	1	7.24	69.80	昼间	20	43.80	1
179	死禽畜处理车间	输料泵 1	80	减振、厂房隔声	76.84	26.58	1	37.32	69.73	昼间	20	43.73	1
180	死禽畜处理车间	输料泵 1	80	减振、厂房隔声	76.84	26.58	1	10.70	69.76	昼间	20	43.76	1
181	死禽畜处理车间	输料泵 2	80	减振、厂房隔声	78.07	21.04	1	19.47	69.74	昼间	20	43.74	1
182	死禽畜处理车间	输料泵 2	80	减振、厂房隔声	78.07	21.04	1	1.72	70.82	昼间	20	44.82	1
183	死禽畜处理车间	输料泵 2	80	减振、厂房隔声	78.07	21.04	1	36.21	69.73	昼间	20	43.73	1
184	死禽畜处理车间	输料泵 2	80	减振、厂房隔声	78.07	21.04	1	16.23	69.74	昼间	20	43.74	1
185	沼气发电车间	发电机 1	95	减振、厂房隔声	-46.86	-20.81	1	38.94	84.23	昼间	20	58.23	1
186	沼气发电车间	发电机 1	95	减振、厂房隔声	-46.86	-20.81	1	17.14	84.24	昼间	20	58.24	1
187	沼气发电车间	发电机 1	95	减振、厂房隔声	-46.86	-20.81	1	2.65	84.77	昼间	20	58.77	1
188	沼气发电车间	发电机 1	95	减振、厂房隔声	-46.86	-20.81	1	14.01	84.24	昼间	20	58.24	1
189	沼气发电车间	发电机 1	95	减振、厂房隔声	-46.86	-20.81	1	38.94	84.23	夜间	20	58.23	1

190	沼气发电车间	发电机 1	95	减振、厂 房隔声	-46.86	- 20.81	1	17.14	84.24	夜间	20	58.24	1
191	沼气发电车间	发电机 1	95	减振、厂 房隔声	-46.86	- 20.81	1	2.65	84.77	夜间	20	58.77	1
192	沼气发电车间	发电机 1	95	减振、厂 房隔声	-46.86	- 20.81	1	14.01	84.24	夜间	20	58.24	1
193	沼气发电车间	发电机 2	95	减振、厂 房隔声	-55.48	- 21.42	1	30.32	84.23	昼间	20	58.23	1
194	沼气发电车间	发电机 2	95	减振、厂 房隔声	-55.48	- 21.42	1	16.45	84.24	昼间	20	58.24	1
195	沼气发电车间	发电机 2	95	减振、厂 房隔声	-55.48	- 21.42	1	11.27	84.26	昼间	20	58.26	1
196	沼气发电车间	发电机 2	95	减振、厂 房隔声	-55.48	- 21.42	1	14.54	84.24	昼间	20	58.24	1
197	沼气发电车间	发电机 2	95	减振、厂 房隔声	-55.48	- 21.42	1	30.32	84.23	夜间	20	58.23	1
198	沼气发电车间	发电机 2	95	减振、厂 房隔声	-55.48	- 21.42	1	16.45	84.24	夜间	20	58.24	1
199	沼气发电车间	发电机 2	95	减振、厂 房隔声	-55.48	- 21.42	1	11.27	84.26	夜间	20	58.26	1
200	沼气发电车间	发电机 2	95	减振、厂 房隔声	-55.48	- 21.42	1	14.54	84.24	夜间	20	58.24	1
201	沼气发电车间	发电机 3	95	减振、厂 房隔声	-63.48	- 23.27	1	22.32	84.23	昼间	20	58.23	1
202	沼气发电车间	发电机 3	95	减振、厂 房隔声	-63.48	- 23.27	1	14.53	84.24	昼间	20	58.24	1
203	沼气发电车间	发电机 3	95	减振、厂 房隔声	-63.48	- 23.27	1	19.27	84.23	昼间	20	58.23	1
204	沼气发电车间	发电机 3	95	减振、厂 房隔声	-63.48	- 23.27	1	16.32	84.24	昼间	20	58.24	1
205	沼气发电车间	发电机 3	95	减振、厂 房隔声	-63.48	- 23.27	1	22.32	84.23	夜间	20	58.23	1

206	沼气发电车间	发电机 3	95	减振、厂 房隔声	-63.48	- 23.27	1	14.53	84.24	夜间	20	58.24	1
207	沼气发电车间	发电机 3	95	减振、厂 房隔声	-63.48	- 23.27	1	19.27	84.23	夜间	20	58.23	1
208	沼气发电车间	发电机 3	95	减振、厂 房隔声	-63.48	- 23.27	1	16.32	84.24	夜间	20	58.24	1
209	沼气发电车间	发电机 4	95	减振、厂 房隔声	-70.25	- 22.04	1	15.55	84.24	昼间	20	58.24	1
210	沼气发电车间	发电机 4	95	减振、厂 房隔声	-70.25	- 22.04	1	15.70	84.24	昼间	20	58.24	1
211	沼气发电车间	发电机 4	95	减振、厂 房隔声	-70.25	- 22.04	1	26.04	84.23	昼间	20	58.23	1
212	沼气发电车间	发电机 4	95	减振、厂 房隔声	-70.25	- 22.04	1	15.03	84.24	昼间	20	58.24	1
213	沼气发电车间	发电机 4	95	减振、厂 房隔声	-70.25	- 22.04	1	15.55	84.24	夜间	20	58.24	1
214	沼气发电车间	发电机 4	95	减振、厂 房隔声	-70.25	- 22.04	1	15.70	84.24	夜间	20	58.24	1
215	沼气发电车间	发电机 4	95	减振、厂 房隔声	-70.25	- 22.04	1	26.04	84.23	夜间	20	58.23	1
216	沼气发电车间	发电机 4	95	减振、厂 房隔声	-70.25	- 22.04	1	15.03	84.24	夜间	20	58.24	1
217	沼气发电车间	风机 3	80	减振、厂 房隔声	-65.33	- 30.04	1	20.47	69.23	昼间	20	43.23	1
218	沼气发电车间	风机 3	80	减振、厂 房隔声	-65.33	- 30.04	1	7.74	69.29	昼间	20	43.29	1
219	沼气发电车间	风机 3	80	减振、厂 房隔声	-65.33	- 30.04	1	21.12	69.23	昼间	20	43.23	1
220	沼气发电车间	风机 3	80	减振、厂 房隔声	-65.33	- 30.04	1	23.07	69.23	昼间	20	43.23	1
221	沼气发电车间	风机 3	80	减振、厂 房隔声	-65.33	- 30.04	1	20.47	69.23	夜间	20	43.23	1

222	沼气发电车间	风机 3	80	减振、厂 房隔声	-65.33	- 30.04	1	7.74	69.29	夜间	20	43.29	1
223	沼气发电车间	风机 3	80	减振、厂 房隔声	-65.33	- 30.04	1	21.12	69.23	夜间	20	43.23	1
224	沼气发电车间	风机 3	80	减振、厂 房隔声	-65.33	- 30.04	1	23.07	69.23	夜间	20	43.23	1
225	沼气发电车间	风机 4	80	减振、厂 房隔声	-51.79	- 31.89	1	34.01	69.23	昼间	20	43.23	1
226	沼气发电车间	风机 4	80	减振、厂 房隔声	-51.79	- 31.89	1	6.01	69.34	昼间	20	43.34	1
227	沼气发电车间	风机 4	80	减振、厂 房隔声	-51.79	- 31.89	1	7.58	69.29	昼间	20	43.29	1
228	沼气发电车间	风机 4	80	减振、厂 房隔声	-51.79	- 31.89	1	25.04	69.23	昼间	20	43.23	1
229	沼气发电车间	风机 4	80	减振、厂 房隔声	-51.79	- 31.89	1	34.01	69.23	夜间	20	43.23	1
230	沼气发电车间	风机 4	80	减振、厂 房隔声	-51.79	- 31.89	1	6.01	69.34	夜间	20	43.34	1
231	沼气发电车间	风机 4	80	减振、厂 房隔声	-51.79	- 31.89	1	7.58	69.29	夜间	20	43.29	1
232	沼气发电车间	风机 4	80	减振、厂 房隔声	-51.79	- 31.89	1	25.04	69.23	夜间	20	43.23	1

表 6.4-2 项目室外噪声源调查一览表

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级 /dB(A)		
1	搅拌机	-44.4	64.12	1.5	70	减振、隔音	昼间
2	搅拌机	-44.4	64.12	1.5	70	减振、隔音	夜间
3	曝气空压机 1	-46.86	56.74	1	65	减振、隔音	昼间
4	曝气空压机 1	-46.86	56.74	1	65	减振、隔音	夜间
5	曝气空压机 2	-45.02	45.66	1	65	减振、隔音	昼间
6	曝气空压机 2	-45.02	45.66	1	65	减振、隔音	夜间
7	曝气风机	-51.17	8.73	1	65	减振、隔音	昼间
8	曝气风机	-51.17	8.73	1	65	减振、隔音	夜间
9	水泵 1	-45.02	73.97	1	60	减振、隔音	昼间
10	水泵 1	-45.02	73.97	1	60	减振、隔音	夜间
11	水泵 2	-56.09	78.28	1	60	减振、隔音	昼间
12	水泵 2	-56.09	78.28	1	60	减振、隔音	夜间
13	水泵 3	-59.79	34.58	1	60	减振、隔音	昼间
14	水泵 3	-59.79	34.58	1	60	减振、隔音	夜间
15	水泵 4	-45.02	35.81	1	60	减振、隔音	昼间
16	水泵 4	-45.02	35.81	1	60	减振、隔音	夜间
17	水泵 5	-44.4	0.12	1	60	减振、隔音	昼间
18	水泵 5	-44.4	0.12	1	60	减振、隔音	夜间
19	水泵 6	-51.17	-1.73	1	60	减振、隔音	昼间
20	水泵 6	-51.17	-1.73	1	60	减振、隔音	夜间
21	水泵 7	-57.32	-1.11	1	60	减振、隔音	昼间
22	水泵 7	-57.32	-1.11	1	60	减振、隔音	夜间
23	风机 1	-64.09	28.43	1	65	减振、隔音	昼间
24	风机 1	-64.09	28.43	1	65	减振、隔音	夜间
25	风机 2	-55.48	29.66	1	65	减振、隔音	昼间
26	风机 2	-55.48	29.66	1	65	减振、隔音	夜间

6.4.2. 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目噪声预测模式如下。

采用多声源叠加综合预测模式对项目产生噪声的发散衰减进行模拟预测。

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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下式近似求出：

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

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

（2）单个户外声源影响预测模式

噪声从声源传播到受声点的过程会因传播发散、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素影响产生衰减。户外若在距离声源 r_0 处的声压级为 L_0 时，则在距 r 处的噪声预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L$$

式中：

L_p ：距离为 r 处的声级；

L_{p0} ：参考距离为 r_0 处的声级；

ΔL ：预测点至参考点之间的各种附加衰减修正量；

r ：预测点位置与点生源之间的距离，m；

r_0 ：参考位置与点生源之间的距离，m。

（3）多个噪声源叠加的影响预测模式

每栋现场有多台机械设备同时运转，其噪声情况应是这些设备总叠加，多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_t = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}\right)$$

式中：

n ——声源总数；

L_{Pi} ——第 i 个声源对某点产生的声压级 $dB(A)$ ；

L_t ——某点总的声压级 $dB(A)$ 。

6.4.3. 预测结果

项目噪声预测结果见下表。

表 6.4-3 项目厂界噪声预测结果单位： $dB(A)$

名称	昼间	夜间	标准	是否达标
	贡献值(dB)	贡献值(dB)		
东厂界贡献最大值	40.72	24.76	65	是
南厂界贡献最大值	42.31	42.16	65	是
西厂界贡献最大值	36.40	36.04	65	是
北厂界贡献最大值	43.47	38.21	65	是
贡献最大值	43.47	42.16	65	是
贡献最小值	29.30	24.39	65	是

由上表可知，正常工况下，项目扩容后昼、夜间厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3 类标准。项目扩容后，与现有项目噪声源基本一致，在采取现有的降噪措施前提下，对声环境影响在环境可接受范围内。

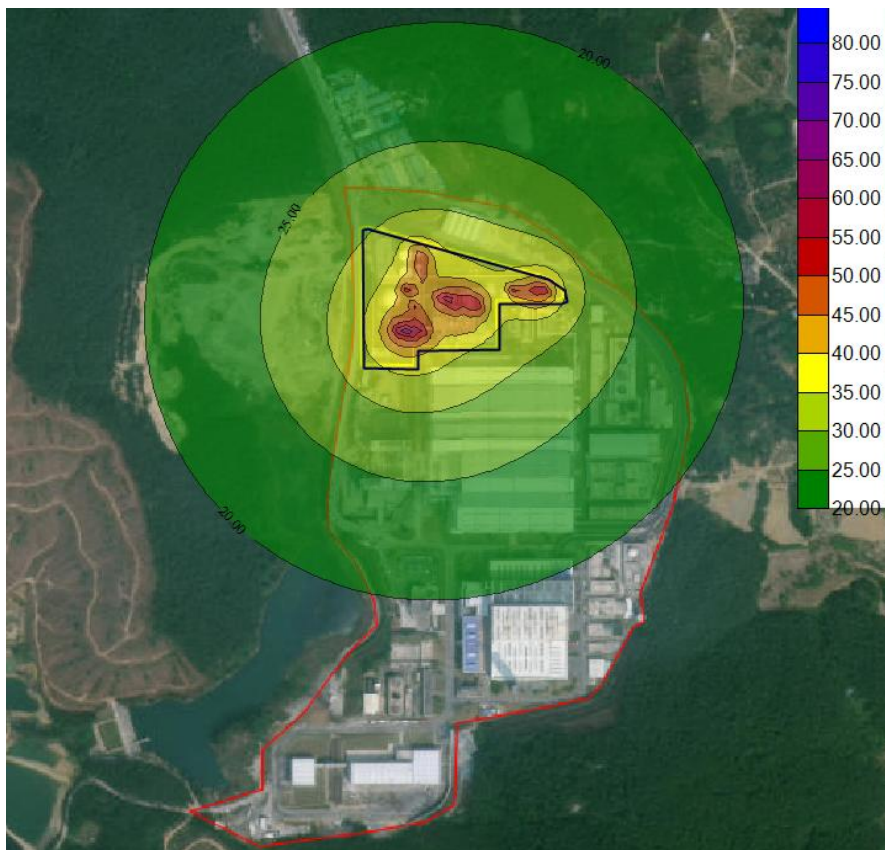


图 6.4-1 厂界噪声昼间贡献值等值线分布图

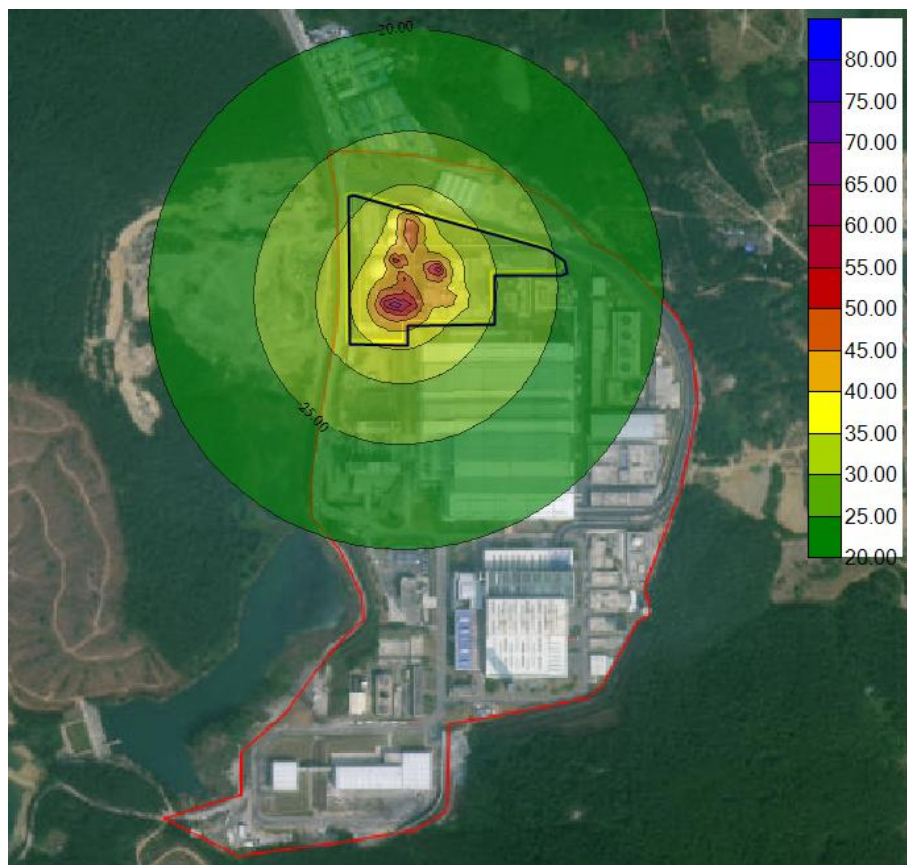


图 6.4-2 厂界噪声夜间贡献值等值线分布图

表 6.4-4 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 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒					
	评价范围	200m ☒ 大于200m ☐ 小于200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐ 远期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	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 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境 影响预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 ☐				其他 ☐	
	预测范围	200m ☒		大于 200 m ☐		小于 200 m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒				不达标 ☐	
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐				不达标 ☐	
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）			监测点位数（）		无监测 ☒

评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐
注“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

6.5. 固体废物处置分析

本工程产生的固体废物，若处理不当，特别是危险废物，将对水体、环境空气质量、土壤造成二次污染，危害生态环境和人群健康。因此项目根据固体废物“减量化、资源化、无害化”的处置原则及固体废物成分、性质，对生产过程中产生的固体废物分别采取以下措施进行处置。

（1）危险废物

本工程产生的危险废物类别主要为 HW13 废离子交换树脂、HW08 废润滑油、废机油、HW49 其他废物，危险废物暂存于第五资源热力电厂二期工程危废暂存间，定期委托有资质的处置单位定期处置。

（2）一般固体废物

本项目产生的分拣、筛分杂质、分拣废金属、脱水沼渣、废脱硫剂以及脱硫污泥等为一般固体废物，其中分拣、筛分杂质、脱水沼渣送至第五资源热力电厂二期工程焚烧处置，根据章节 4.19 现有设备设施可依托性分析，资源热力电厂二期工程有足够富余焚烧处理能力处理扩容项目新增杂质及沼渣处理量。废脱硫剂由供应商回收，废金属及脱硫污泥外售回收利用。

本项目各类固体废物均采取了相应的处置措施，建设单位应认真落实上述各种固体废物分类处置措施，保证各种固体废物得到有效处置，营运期产生的各种固体废物对环境的影响可得到有效的控制，从而避免项目产生的固废对地下水环境和土壤环境造成二次污染。

6.6. 生态环境影响分析

本项目位于花都循环经济产业园内，构(建)筑物已建成，不涉新增用地及设备，因此不会对生态环境造成影响。

7. 环境风险影响评价

7.1. 评价工作程序

本次环境风险评价将遵照国家环境保护部《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）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）。并依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

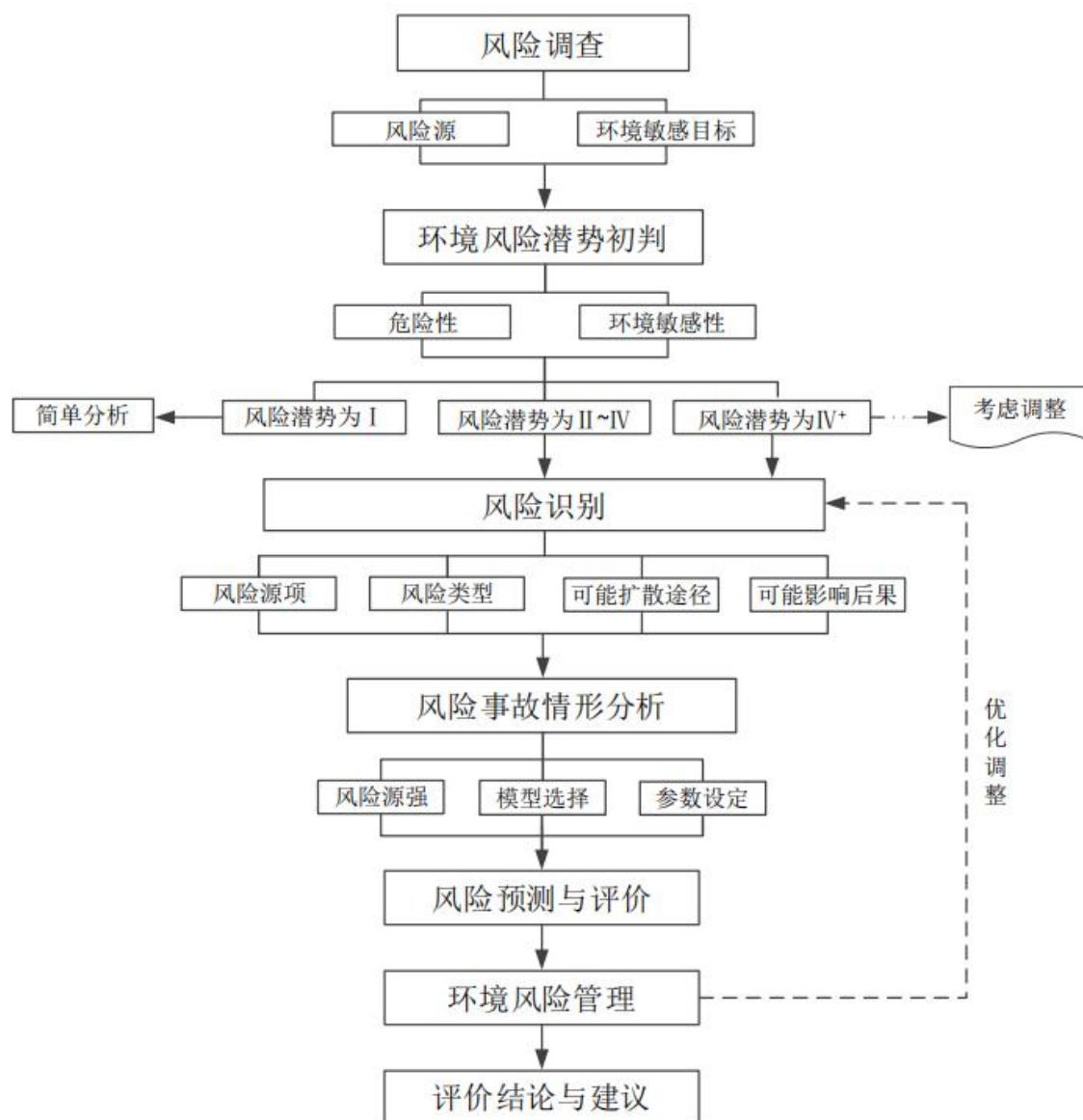


图 7.1-1 环境风险评价工作程序图

7.2. 环境风险调查

7.2.1. 风险源调查

本项目主要为接收及预处理系统，厌氧发酵及油脂分离系统等主体工程。由工程组成分析，本项目的风险源主要来自厌氧发酵及油脂分离系统。

7.2.2. 环境风险评价等级

本项目涉及危险物质存在量及其临界值量见表 2.7-11，项目危险物质总量与其临界量比值 $Q=0.30052$ ，即 $Q<1$ 。环境风险潜势为 I，环境风险等级为简单分析。

7.3. 环境风险识别

7.3.1. 物质风险识别

根据本项目生产系统生产运行过程中涉及的主要原材料及辅助材料、燃料、中间产物以及生产过程排放的“三废”污染物等的危险性分别进行识别，并按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对生产系统所涉及的有毒物质、易燃物质和爆炸物质进行综合评价，筛选环境风险评价因子：

原料：餐饮垃圾、厨余垃圾、废弃食用油脂、死禽畜、粪便。

中间产物：厌氧发酵产生的沼气（主要物质为甲烷、少量硫化氢）。

三废：废气主要来自厨余垃圾在处理过程中自身发酵产生恶臭气体（ NH_3 、 H_2S ）；废水主要是厌氧发酵工艺废水、粪便处理废水、冲洗废水、初期雨水；固废主要是预处理工序产生的分拣、筛分杂质、厌氧发酵系统产生的沼渣、沼液、设备维护产生废机油和脱硫设施产生的硫化铁废渣、硫泥等。

次生物质：发生火灾事故时，物质未完全燃烧产生的次生 CO 。

主要危险有害物质汇总见表 7.3-1。

表 7.3-1 主要危险有害物质汇总表

物质名称	相态	闪点 $^{\circ}\text{C}$	沸点 $^{\circ}\text{C}$	爆炸极限%(v)		危险性类型	燃烧爆炸危险度	毒性	
				上限	下限			LD50 mg/kg	LC50 mg/m3
甲烷	气	-188	-161.5	16	4.9	第 2.1 类易燃气体	--	--	--
NH_3	气	--	-33.5	30.2	15	第 2.3 类有毒气体	1.01	350	1390
H_2S	气	<-50	-60.4	46	4.0	第 2.1 类易燃气体	10.5	--	618

本项目主要危险物质储存量及分布位置见表 7.3-2。

表 7.3-2 本项目危险物质一览表

序号	名称	最大贮存量 (t)	位置
----	----	-----------	----

1	甲烷	2.38	沼气柜
2	H ₂ S	0.0423	
3	粗油脂	114	油脂罐

表 7.3-3 本项目主要毒物危害毒理一览表

名称	理化特性	毒性毒理	燃烧爆炸性
粗油脂	粗油脂为半凝固态，红色或棕褐色，有异味，具有易氧化、酸败和易挥发等特性，脂的密度比水小，难溶于水，易溶于汽油，乙醚、氯仿等有机溶剂	/	粗油脂闪点 180℃，属于丙 B 类可燃液体。此类物质遇明火有燃烧爆炸的危险
甲烷	无色无味气体，蒸气压 53.32kPa/-168.8℃；闪点：-188℃；沸点：-161.5℃；相对密度(水=1)0.42(-164℃)；相对密度(空气=1)0.55	毒性：属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。 急性毒性：小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用：兔吸入	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。
硫化氢	无色、有恶臭的气体，蒸气压 2026.5kPa (25.5℃)；引燃温度 260℃，沸点-60.4℃，相对密度(空气=1) 1.19	毒性：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷等。	易燃，具有刺激性；与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

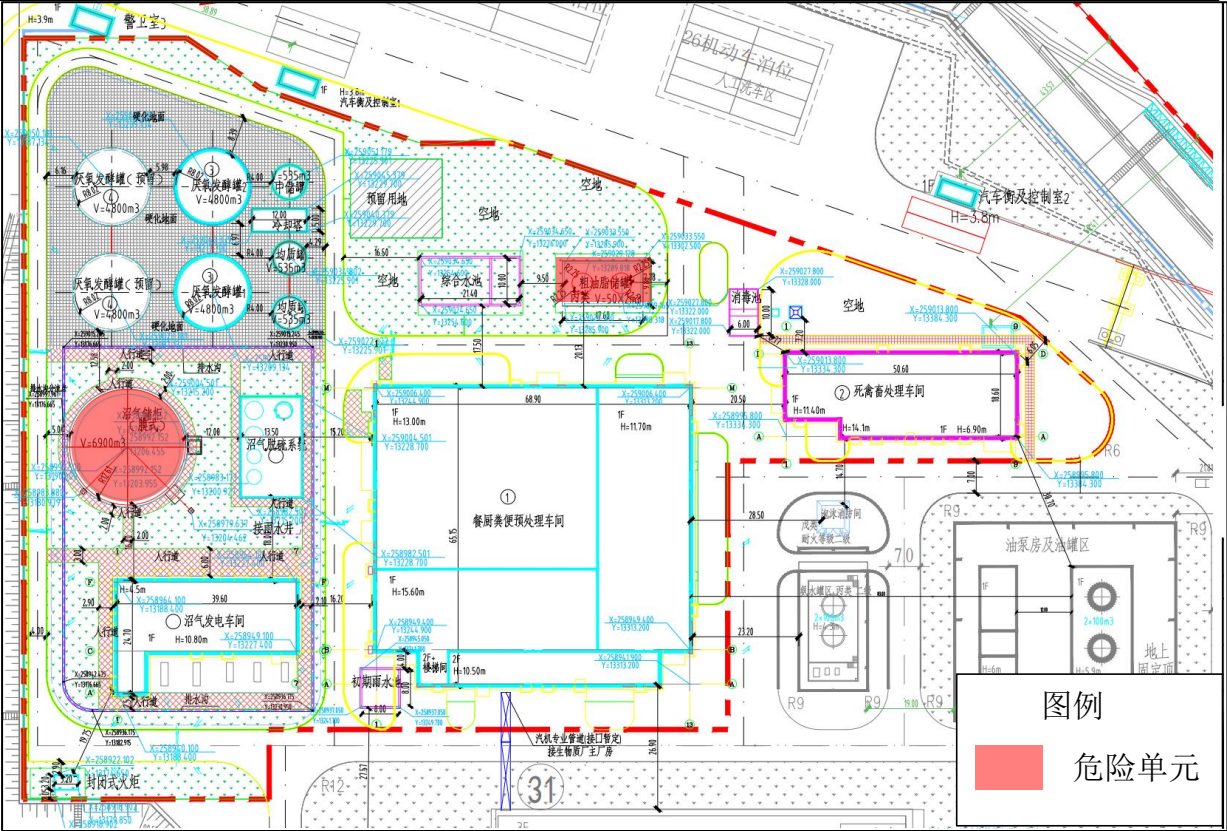


图 7.3-1 危险单元分布图

7.3.2. 生产系统风险识别

本项目是利用生物质厌氧发酵产生沼气，进行收集、输送。从拟建项目生产工艺过程及设备情况来看，在生产过程中主要可能存在事故风险的环节：

(1) 压力管道

沼气收集、输送、预处理和利用过程中，进出流通均在压力管道中进行，管道输送过程中可能发生事故泄漏，有毒有害物质挥发，对环境造成危害，并在一定条件下导致火灾、爆炸等安全事故，造成有毒、有害物质泄漏的主要危险因素：

- 1) 管道系统由于阀门、旁通阀、安全阀泄漏，会造成沼气的泄漏而被引燃。
- 2) 管道施工不当，焊接有缺陷，会造成沼气的泄漏被引燃。
- 3) 管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生沼气的泄漏被引燃。
- 4) 物体打击或重物碰撞也可能导致管道、阀门、法兰损坏造成泄漏被引燃。

(2) 环保工程环境风险辨识

本项目环保工程主要为污水处理站和除臭系统。除臭系统非正常工况或事故的情况，恶臭气体得不到有效处理，恶臭气体的排放对周围环境空气造成不良影响。废水收集系统发生渗漏，未经处理的废水可能污染地表水、地下水事故；废水处理系统出现故障，废水无法正常处理。

7.3.3. 环境风险识别小结

本项目风险识别详见下表。

表 7.3-4 项目环境风险识别汇总表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	厌氧消化系统	厌氧消化罐	沼液、沼气	泄漏	罐体破裂导致沼液泄漏污染地下水；其次，罐体的破裂会导致沼气的泄漏，与空气混合发生火灾爆炸风险	周边居民、地下水
2	沼气收集输送系统	管道	沼气	泄漏/火灾、爆炸引发伴生/次生污染	沼气收集输送管道破裂会导致沼气的泄漏，沼气中甲烷与空气混合发生火灾爆炸风险；硫化氢逸散至环境空气	周边居民
3	贮存系统	沼气储柜	沼气	泄漏/火灾、爆炸引发伴生/次生污染	沼气柜的破裂会导致沼气的泄漏，沼气中甲烷与空气混合发生火灾爆炸风险；硫化氢逸散至环境空气	周边居民
4	除臭系统	除臭设施	恶臭污染物	事故排放	除臭系统瘫痪导致收集的恶臭污染物未经处理外排至环境空气	周边居民
4	贮存系统	粗油脂储罐	粗油脂	泄漏/火灾、爆炸引发伴生/次生污染	罐体的破裂会导致油脂的泄漏，遇明火发生火灾爆炸风险，消防废水漫流	周边居民、地表水、地

				染	污染地表水体	下水
5	环保设施	废水输送系统	生产废水	管道破裂	可能造成废水下渗进入地下水	周边居民、地下水

通过以上分析，本工程可能产生的风险有沼气泄漏导致沼气中甲烷及硫化氢逸散至外环境或沼气泄露引发的火灾爆炸风险伴生次生污染物 CO、SO₂；除臭系统出现故障，导致恶臭污染物未经处理外排至环境空气中；粗油脂储罐破裂导致油脂泄漏引发的火灾爆炸事故伴生次生污染物 CO、SO₂；污水输送管道、厌氧消化罐体破裂导致地下水污染风险。

7.4. 环境风险分析

7.4.1. 大气环境风险分析

(1) 沼气泄漏

当沼气储柜或沼气输送管道发生泄漏，沼气中的甲烷及硫化氢会逸散至环境中，污染项目所在区域大气环境及影响周边人群健康。沼气在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒，硫化氢短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷等。场区扩散条件较差时，致使局部甲烷含量达到爆炸极限（15%）或空气中甲烷含量超出 5%时，将可引起甲烷自燃甚至爆炸。

(2) 沼气泄漏导致火灾爆炸事故

沼气泄漏局部浓度过高或遇到明火或静电会引发火灾爆炸事故。火灾爆炸事故会产生次生污染物 CO、SO₂ 污染大气环境。CO、SO₂ 扩散至大气环境，污染项目所在区域大气环境及影响周边人群健康。

(3) 油脂储罐泄漏导致火灾事故

油脂储罐泄漏遇到明火会引发火灾爆炸事故。火灾爆炸事故会产生次生污染物 CO、SO₂ 污染大气环境。CO、SO₂ 扩散至大气环境，污染项目所在区域大气环境及影响周边人群健康。

(4) 除臭系统故障废气事故性排放

项目配套的除臭系统故障，会导致废气中的氨、硫化氢等恶臭污染物及非甲烷总烃等，未经处理或处理效果不足即排至环境空气中，污染项目所在区域大气环境及影响周边人群健康。

7.4.2. 地表水环境风险分析

本项目污水泄漏风险影响主要为废水输送管道、池体破裂导致污水泄漏、污水处

理站故障废水无法正常处置等情形。

若废水输送管道破裂发生泄漏后，未及时发现泄漏进行封堵，废水可能会进入到雨水收集管网，随着雨水收集管网排至地表水环境。但由于项目雨水排放口日常均通过阀门控制关闭，仅在下雨期间且初期雨水收集后再打开，废水泄漏排至地表水环境风险发生几率较小。

若污水处理站发生故障，导致废水无法正常处理，会导致大量废水累积。项目配置了 200m³ 事故应急池且项目生产废水均依托第五资源热力电厂污水处理系统处理，污水处理系统配置 11240m³ 调节池（其中分四格建设，三用一备作为事故应急池）。当发生污水处理站故障的情况下，事故废水先进入调节池，待污水处理站恢复工作后，再逐步纳入污水处理系统处理达标后再排入第五资源热力电厂污水处理系统，不会导致废水未经处理外溢至外环境。

7.4.3. 地下水环境风险分析

本项目污染地下水的途径可能有：①初期雨水收集池、厌氧发酵罐、污水调节池、生活污水化粪池等的池底破损导致废水泄漏，且恰好发生泄漏处的地下水防渗层破损；②废水输送管道由于连接处（如法兰、焊缝）开裂或腐蚀磨损等原因导致废水泄漏，且恰好发生泄漏处的地下水防渗层破损。

本次评价对调节池破损时导致废水下渗的事故工况进行预测，具体详见本文第 6.3.4 节地下水环境影响分析。

根据地下水污染预测结果可知，调节池破损导致废水泄漏 100d、1000d、7300d 后，其中 COD 超标范围分别为 0~34.8m、0~135.1m 和 0~558.1m。因此若本项目调节池发生渗漏，应及时修复，否则会对区域地下水产生一定影响。

7.5. 环境风险防范措施及应急要求

7.5.1. 生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。本项目在生产过程中应采取的风险防范措施应包括：

（1）设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范；

（2）沼气管路设有阻火器，输入及输出设备和管道应装有安全阀或缓冲罐，以防止发生超压事故；各设备都装有测量仪表，测量其温度、压力、液位等操作参数，进行集中监测和控制。

厌氧发酵区设施的操作员、仓库管理员必须经过专业知识培训，熟悉储存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，并配备有关的个人防护用品。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

(3) 安装在危险区内的电气设备和设施采用防爆型，所有电气设备均有可靠接地；

(4) 采用双回路供电、自动联锁系统，杜绝停电而导致的风险事故发生；

(5) 建立完善的操作条件自动监控系统，一旦系统的压力、温度或流量失常能及时声光报警，以防止重大事故；

(6) 对厂区可能产生静电危害的物体和生产工艺采取工业静电防范措施；要有防雷装置，特别防止雷击。

(7) 生产过程严格控制，定期对管道、设备等进行检修，防止跑、冒、滴、漏现象发生。

(8) 在生产岗位设置事故柜、急救器材以及应急药品。

(9) 本项目厌氧发酵罐四周设置容积为 8937.5m³ 围堰，一旦发生泄漏的情况，应及时切断进口阀门，同时将围堰内的废水用泵抽至污水处理站调节池内，防止沼液泄漏对周边水体造成影响。

7.5.2. 储运过程风险防范措施

结合项目特点，本项目原料及产品在储存和运输过程中应采取的风险防范措施应包括：

(1) 防止输送管道泄漏措施

1) 由于沼气内含有硫化氢、氨气等腐蚀性介质，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。

2) 应定期组织对设备安全完好性检查，发现输送管外表有破损迹象及时更换。

3) 根据各种输送管道的使用寿命，到时强制更换。

(2) 储柜、罐区防治事故措施

1) 选材时应考虑防腐性能好的材料。

2) 沼气储柜设置避雷措施，并保证有良好接地。

3) 沼气储柜、储罐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。

4) 设置火炬系统，可在设备检修时或沼气储柜放空时通过火炬燃烧的废气。

5) 设置可燃气体检测报警装置。

6) 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。

7) 制定相应的储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。

7.5.3. 废水、废气处理系统事故预防措施

(1) 本项目已设置 200m³ 事故应急池, 项目生产废水全部排入第五资源热力电厂二期工程污水处理系统, 该污水处理系统已建的 11240m³ 调节池 (其中分四格建设, 三用一备作为事故应急池) 与项目污水收集以及厂区雨水管网 (事故废水收集管网) 相连接。本项目设置相应的水泵和截止阀, 定期检查污水管网, 确定废水在收集过程中不发生泄漏。

(2) 本项目在主体生产设备和关键部位采用密闭设计, 如物料预处理生产线、厌氧发酵、油脂分离系统等, 正常工况下采取负压收集臭气, 随后送入臭气治理措施处置, 非正常工况下 (如停电) 也可通过密闭厂房措施和喷洒植物除臭液, 尽可能确保臭气不外泄。电源应配备双电源, 确保设备不断电。

(3) 加强污水收集设施、臭气治理设备的运行管理, 制定规范的操作规程, 并严格执行。操作人员应及时调整运行参数, 使设备处于最佳工况, 以确保处理效果最佳。一旦出现事故性排放应及时停止生产操作, 待修复后再进行生产。

(4) 废水、废气处理工程各种机械电器、仪表, 必须选择质量优良、故障率低、便于维修的产品。关键设备一备一用, 易损配件应有备用, 在出现故障时应尽快更换。

(5) 沼气制备系统设连续自动监测压力, 自动调压, 防止爆炸。当压力低于定值时, 则自动切断高压电源, 并发出声光报警; 当压力高于定值时, 则打开沼气使用系统, 将多余沼气排至火炬燃烧后排放。

(6) 定期巡查、调节、保养、维修, 及时发现有可能引起的事故异常运行苗头。

7.5.4. 防范甲烷气体爆炸报警监控措施

为防止发生气体爆炸事故中毒事故, 本评价要求按照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB50493-2009)、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》(AQ3035-2010) 进行设计安装预警监测系统。在厌氧发酵罐、污水调节池等易产生甲烷等可燃气体的区域, 安装可燃气体泄漏浓度检测报警器; 当甲烷浓度达

到爆炸下限的 20% 或有毒有害气体泄漏时，探测器现场发出报警信号，并在主厂房中控室的仪表盘发出声、光报警信号；以实时启动防爆电机进行废气导排、采取应急处理措施。

进入可能产生可燃、有毒有害气体区域作业、检修的人员，需采取有效安全保障措施，并设专人进行安全监护；应先采取强制通风，直到场所内甲烷气体含量处于安全值、经批准后，工作人员方可允许进入该场所动火、检修，以防爆炸。

定期对各泄漏浓度探测器进行检验、鉴定，确保其有效性，避免漏报和错报。

7.5.5. 事故应急池设置

风险事故一旦发生，在救灾灭火中使用大量消防水及泡沫，这些水被泄漏物严重污染，如果这些水不加及时收集，就容易进入清净下水和雨水管道，排入水体，造成水体的重影响。因此在事故的救灾中不仅要关注灭火和控制进入大气的毒物，同时要特别重视对污染水的收集和处理，确保大气和水体环境不受污染。

参考《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY08190-2019)，的有关要求，事故储存设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的物料量， m^3 ；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

$$V_5 = 10qf$$

q —降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = qa/n$$

qa —年平均降雨量， mm ；

n —年平均降雨日数。

f —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；

a 、 V_1 ：收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；储存相同物料的罐组按一个最大储罐计算，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；

考虑厌氧发酵罐泄漏作为一个罐组泄漏，最大泄漏量按 $V_1=9600\text{m}^3$ 计，考虑到罐底是沼渣，有效储存系数按 0.7 计，则有效储存容积按 6720m^3 。

b、 V_2 生产区最大消防用水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）表 3.6.2 不同场所的火灾延续时间，本工程最大一次消防用水量位于生物质处理车间，车间属于戊类厂房火灾延续时间为 2h。本项目室内最大消防水量 20L/s，室外最大消防水量 20L/s，火灾延续时间消火栓为 2h，消防一次总水量为 288m^3 。

c、 V_3 ：发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 。厌氧发酵区域的四周设置围堰有效容积约 8937.5m^3 ，单个厌氧发酵罐泄露最大量为 6720m^3 ，围堰可满足储罐泄漏后暂存，即 $V_3=6720\text{m}^3$ 。

d、 V_4 ：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；本项目生产废水依托污水调节池收集，因此事故时必须进入该收集系统的废水量 $V_4=0\text{m}^3$ 。

e、 V_5 ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

项目所在区多年平均降雨量约 2020.06mm，年平均降水天数 153 天，汇水面积按 0.465ha 考虑，发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 $V_5=136.48*0.465*2*3600*0.9/1000\text{m}^3=411.2\text{m}^3$ 。

本项目事故废水最大量为 $V_{\text{事故废水}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=(6720+288-6720)_{\text{max}}+0+411.2\text{m}^3=699.2\text{m}^3$ 。

现有项目已设置了 200m^3 事故应急池，同时园区内第五资源热力电厂已建的 4000m^3 调节池（ 2500m^3 日常空置作为事故应急池）、二期已建的 11240m^3 调节池（ 2436m^3 日常空置作为事故应急池），合计事故应急池总容积可达到 5136m^3 ，可作为项目事故应急联动，保障事故废水可暂存于厂区内。

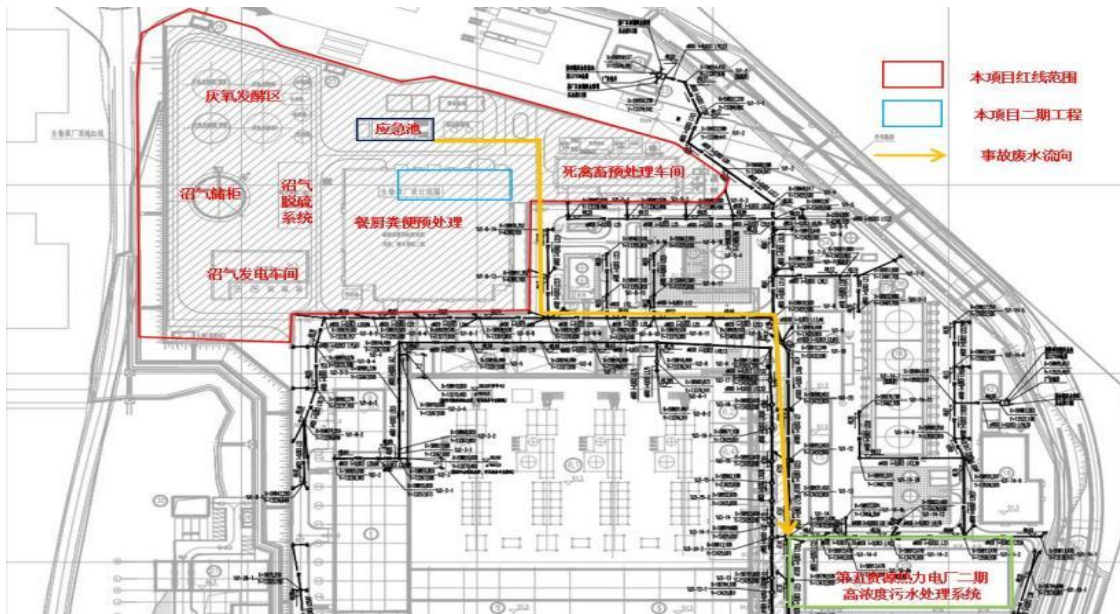


图 7.5-1 事故应急池联通管网图

7.5.6. 加强安全生产和管理

加强职工的安全教育，定期组织事故抢救演习。企业应开展安全生产的定期检查，严格实行岗位责任制，及时发现并消除隐患。设置专业环境安全管理机构，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行。按规定对操作人员进行安全操作技术培训，考试合格后方可上岗。企业的安全工作应做到经常化和制度化。

7.5.7. 事故应急要求

(1) 泄漏应急

发生有毒、有害介质泄漏事故时立即按岗位操作法、紧急情况处理方法处理，并向生产调度中心报警，报警人员应简要说明事故地点、泄漏介质的性质和泄漏程度、有否人员受伤等情况。生产调度中心接到报警后，要正确分析判断，采取相应的工艺处理方案，控制事故扩大，并根据事故性质通知公司义务消防队、机动处环保负责人到现场进行救援。义务消防队接到报警后，应迅速赶赴现场开展施救工作，疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源，佩戴自给式氧气、空气呼吸器和穿防护服，在确保安全的情况下堵漏。进入有毒、有害介质泄漏区域施救时，人员必须配备必要的个人防护器具。应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪掩护。事故废水依托现有应急池以及第五资源热力电厂污水处理系统调节池暂存，经处理达标后回用。机动处环保负责人接到报警后，要立即到事故现场或可能扩散的区域对有毒、有害介质进行监测，并提出人员疏散以及控制、清除污染方案和措

施。综合部接到报警后通知警卫队迅速设置警戒线，禁止无关人员进入事故现场，并根据当时风向，组织下风方向人员撤离有毒、有害介质可能污染的区域至安全地带。在泄漏介质可能对社会环境造成影响时，由总经办办公室向地方政府通报事故情况，取得支持和配合。机动处接到报警后，应迅速组织抢险抢修，采取有效堵漏措施，控制泄漏量。事故发生后要注意保护现场，由综合部组织有关人员进行事故调查，分析原因，在 24 小时内填写“紧急情况处理报告书”，向生产调度中心、生产副总经理报告，必要时向公司总经理及上级有关部门报告。

（2）物料泄漏中毒应急措施

本项目沼气一旦发生泄漏导致人员中毒，公司应急救援中心接到报告后马上组织救援。现场救护：佩戴氧气呼吸器进入现场，疏散周围人员远离危险区，将中毒人员从现场尽快抢救出来；设法关闭毒物来源，防止毒物继续外逸；打开现场门窗，增强室内空气流通，或利用通风设备排出有毒气体，喷水雾吸收有毒气体。现场急救：将中毒人员转移到空气新鲜处，解开紧身的衣服；呼吸困难时立即输氧；呼吸停止时立即进行人工呼吸；心脏骤停时，施行胸外心脏挤压术。皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用清水冲洗至少 30 分钟，就医；眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 30 分钟，就医。食入：给误食者立即漱口，口服牛奶、蛋清、植物油等，然后立即就医。

（3）火灾爆炸应急措施

项目沼气管道或储柜发生泄漏遇明火引发火灾时，发现火灾人员立即向部门领导和总调中心报告；报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况，值班员组织岗位人员用灭火器、消火栓、水管进行灭火；尽量将周围易燃易爆物品转移或隔离；根据火势大小、严重程度，决定疏散现场人员到安全区；总调中心值班员接到报告后，立即向公司应急指挥中心报告和打“119”电话报警；组织义务消防小组迅速集结，增援灭火；指挥抢险小组配戴空气呼吸器紧急抢救受困（伤）人员和疏散现场无关人员，划出警戒线；医疗急救小组对抢救出来的受伤人员进行现场救治；联络小组负责公司应急救援指挥小组的通讯联络和信息传递工作；机动小组集结待命，随时准备投入救援战斗；后勤保障小组要保证应急救援物资及时运到现场，协助应急救援指挥小组做好其他后勤保障工作；同时负责派人到公司大门接消防队，带消防队到达火灾现场；消防队到达火灾现场后，由消防队负责指挥灭火。公司应急救援指挥小组协助做好其他工作。

7.5.8. 风险事故应急预案

建设单位已根据《国家突发环境事件应急预案》有关规定，制定《突发环境事件应急预案》，并上报当地政府有关部门审批备案。本次扩容项目不新增现有项目环境风险源，可在修编时将项目扩容内容纳入环境风险应急原。同时，根据本企业具体情况，成立事故应急救援小组，建立应急组织系统，制定事故应急预案，配备必要的应急设备，明确负责人及联系电话。加强平时培训，确保在事故发生时能快速做出反应。

本项目的风险应急预案应遵循以下原则：

（1）预案应针对可能造成本企业或本系统区域人员死亡或严重伤害、设备或环境受到严重破坏而又具有突发性的灾害，如火灾、爆炸等；

（2）预案应以完善的安全技术措施为基础，作为对日常安全管理工作的必要补充，体现“安全第一、预防为主”的安全生产方针；

（3）预案应以努力保护人身安全、防止人员伤害为第一目的，同时兼顾设备和环境的防护，尽量减少灾害的损失程度；

（4）企业编制现场事故应急处理预案，应包括对紧急情况的处理程序和措施；

（5）预案应结合实际，措施明确具体，具有很强的可操作性；

（6）预案应确保符合国家法律、法规的规定，不应把预案作为重大危险设施维持安全运行状态的替代措施；

（7）预案应经常检查修订，以保证先进和科学的防灾减灾设备和措施被采用。企业在试生产前须根据项目的实际情况，制定完整的环境风险事故应急预案，并报主管部门备案。

7.6. 环境风险影响评价结论

针对以上事故，本环评提出了风险管理制度、风险防范措施、应急预案等多方面的应急措施，以控制、消减、防止各项危险物质进入环境。项目设置三级防控体系，防止事故废水外排引发环境污染事故，同时对厂区内需要重点防渗的部位提出防渗要求。在实施了本环评提出的风险防范及应急措施后，本项目各环境风险均在可接受范围内。

表 7.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	花都区生物质综合处理厂扩容项目	
建设地点	广州市花都区赤坭镇蓝田村花都循环经济产业园	
地理坐标	经度 113°1'19.43"E	纬度 23°23'51.39"N

主要危险物质及分布	项目主要危险物质为厌氧消化罐中的沼液、沼气柜中的沼气、粗油脂储罐中粗油脂以及废水池体中的废水。
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	1、厌氧罐体破裂导致沼液泄漏污染地下水；其次，罐体的破裂会导致沼气的泄漏，与空气混合发生火灾爆炸风险，产生次生污染物污染空气； 2、沼气收集输送管道、沼气柜破裂会导致沼气的泄漏，与空气混合发生火灾爆炸风险，产生次生污染物污染空气； 3、除臭系统瘫痪导致收集的恶臭污染物未经处理外排至环境空气； 4、粗油脂罐体的破裂会导致油脂的泄漏，遇明火发生火灾爆炸风险，消防废水漫流污染地表水体； 5、废水输送管道、废水贮存池体破裂，可能造成废水下渗进入地下水。
风险防范措施要求	沼气管路设有阻火器、区域内禁止明火，设备设施选用防爆型；厌氧发酵区加强人员操作安全管理；加强各防渗系统检查管理；定期对废气、废水设施运行维护，减少设施故障。

表 7.6-2 建设项目环境风险简单分析内容表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	沼气		硫化氢	粗油脂	
		存在总量/t	1.29		0.0456	114	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数__人		5km 范围内人口数__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□	F2□	F3	
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3	
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3	
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3	
		物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1☑	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□
			M 值	M1□	M2□	M3□	M4□
P 值	P1□		P2□	P3□	P4□		
环境敏感程度	大气	E1□	E2□	E3			
	地表水	E1□	E2□	E3			
	地下水	E1□	E2□	E3			
环境风险潜势	IV ⁺ □	IV□	III□	II□	I☑		
评价等级	一级□	二级□	三级□	简单分析☑			
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑			
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑			
	影响途径	大气☑		地表水□	地下水☑		
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__m				
	地表水	最近环境敏感目标__，到达时间__h					
	地下水	下游厂区边界到达时间__d					
		最近环境敏感目标__，到达时间__h					

工作内容	完成情况
重点防范措施	加强各防渗保护层的管理以及定期监测
评价结论与建议	在有效落实重点风险防范措施的情况下，本项目环境风险可防控。运营单位在日后的生产过程中应按相关要求定期开展应急预案工作，并加强员工风险防范意识，从而降低环境风险。
注：“□”为勾选项，“___”为填写项。	

8. 环境保护措施及其可行性论证

8.1. 大气污染防治措施技术可行性论证

本项目产生废气来源为：生产设备（接料、分选、输送、预处理、沼渣脱水等）或构筑物、厌氧发酵罐。主要为恶臭污染物 H_2S 和 NH_3 以及油脂加热提取过程产生的非甲烷总烃。这些气体挥发性较大，易扩散在大气中，而且部分气体有毒、刺激性气味大。

本项目采用两种方式进行除臭，一是在物料的接收、处理等生产设备上接除臭风管，此部分废气为高浓度臭气，经负压收集后送至第五资源热力电厂垃圾储坑作为一次风入炉焚烧处置；二是生物质处理车间、死禽畜处理车间及沼渣脱水间保持负压状态，采用车间换气负压收集方式进行恶臭气体收集，此部分废气为低浓度臭气，经负压收集后送至配套的 2 套低浓度除臭系统，正常状态下，采用“两级化学洗涤+生物滤池除臭”的处理工艺，事故状态下，增加“植物液洗涤+活性炭吸附”处理工艺，臭气经处理后由 25m 高排气筒排放。

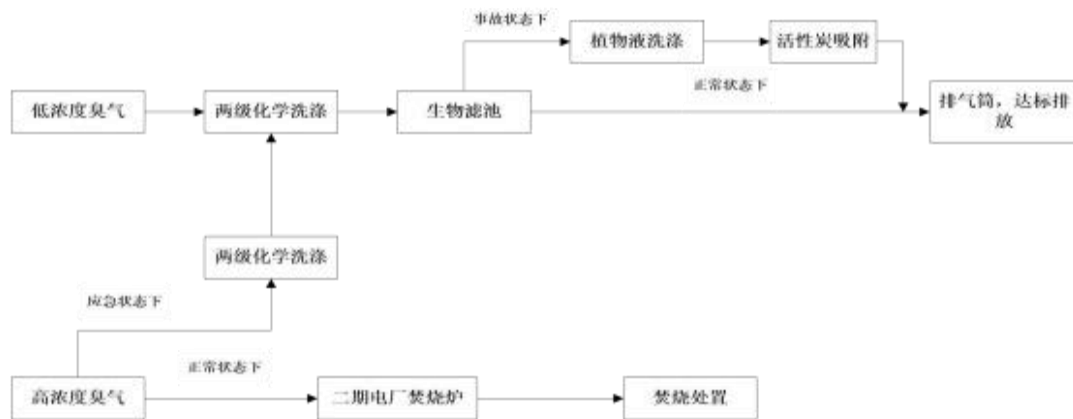


图 8.1-1 臭气处理工艺流程图

（1）高浓度臭气

本项目生物质垃圾的预处理（接收、螺旋输送、分选、出杂）、厌氧区等设备或构筑物上均接有除臭风管，这部分收集的臭气经负压收集后通过管道输送至第五资源热力电厂二期工程垃圾池内作一次风助燃。

第五资源热力电厂二期工程燃烧用的一次风量由一次风机从垃圾池顶部吸风，使垃圾池形成负压状态，将垃圾池内的臭气送入焚烧炉内有效燃烧分解，该电厂每条焚烧线装有 1 台变频控制的一次风机。本项目高浓度臭气量约为 $83000\text{m}^3/\text{h}$ ，电厂二期的一次风风量为 $483264\text{m}^3/\text{h}$ ，二次风风量为 $259488\text{m}^3/\text{h}$ ，总风量为 $742752\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目风量

仅占一次风的 17.17%。故本项目的高浓度臭气可送至电厂二期工程的垃圾池内作为一次风助燃。

考虑当电厂停炉检修等特殊情况，一般不会出现多台焚烧炉同时停炉检修，高浓度臭气仍可作为一次风焚烧处置，且电厂设置有活性炭吸附装置，项目高浓度臭气可与垃圾储坑产生的臭气通过活性炭吸附装置处理后排放。当发生极端情况，电厂完全停运，在应急状态情况下，本项目高浓度臭气通过备用除臭装置进行处理后并入低浓度除臭装置处理达标后外排。备用除臭装置设计风量为 83000Nm³/h，由两级化学洗涤装置组成，经处理后接入低浓度臭气处理系统，亦可实现达标排放。

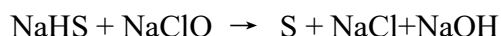
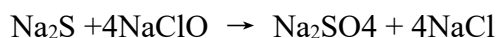
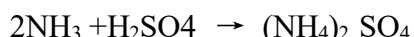
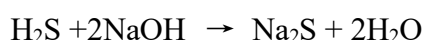
因此，本项目对高浓度臭气进行废气治理的工艺路线和技术是可靠的。根据现有项目实际运营情况，高浓度臭气长期依托第五资源热力电厂作为一次风焚烧处置，未出现有事故排放情况。

(2) 低浓度臭气

现有项目配套的 2 套低浓度除臭系统，采用“两级化学洗涤+生物滤池除臭”的处理工艺（备用“植物液洗涤+活性炭吸附装置”组合工艺）。

①化学洗涤塔

化学洗涤一级采用 H₂SO₄ 作为洗涤剂，脱除 NH₃ 等碱性臭气组分，二级则采用 NaOH 和 NaClO 混合液作为洗涤剂，脱除 H₂S 等组分。以下为最为常用的酸碱法去除主要臭气成份的原理。

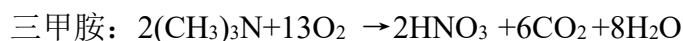
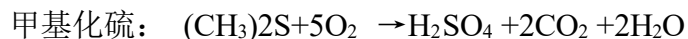
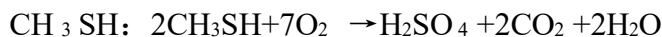
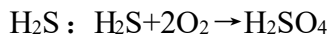
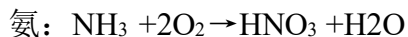


②生物滤池

生物除臭是采用生物法通过专门培养在生物滤池内生物填料上的微生物膜对废臭气分子进行除臭的生物废气处理技术。当含有气、液、固三项混合的有毒、有害、有恶臭的废气经收集管道导入本系统后通过培养生长在生物填料上的高效微生物菌株形成的生物膜来净化和降解废气中的污染物。此生物膜一方面以废气中的污染物为养料，进行生长繁殖；另一方面将废气中的有毒、有害恶臭物质分解，降解成无毒无害的 CO₂，H₂O，H₂SO₄，HNO₃ 等。生物滤池塔空塔气速约为 2.1m/s，填料高度 4.8m，保证高效微

生物菌株与多数恶臭分子有效接触。

微生物分解恶臭成分的反应式为：



生物滤池除臭的技术特点：

- a、100%纯生物质菌种载体填料；
- b、恶臭气体吸附分解特异菌种；
- c、微生物处理方式，无二次污染；
- d、菌种选择针对性强，填料比面积大，菌种总量多、接触面积大、吸附处理效果好；
- e、营养液循环喷淋，气液接触效果好；
- f、集成自动化程度高，可实现全自动操作，压降小、占地面积小、运费成体低、去除效率高。

③植物液喷淋

通过利用植物液中的有效成分与臭味分子发生化学反应，将臭味分子分解为无害的物质。例如，植物液中的茶多酚、丝兰类提取物等成分可以与氨、有机胺等臭味分子发生反应，生成无味的物质。

④活性炭吸附

活性炭吸附法是用多孔性固体物质处理流体混合物，使流体混合物中所含的一种或几种组分浓集在固体物质表面，从而使它与其它组分分开。当含有异味气体的空气穿过吸附层时，气体中的异味分子就会被吸附剂微孔拦截、阻滞、吸附，并由气相被转移到固相，从而达到气体净化的目的。吸附法目前广泛应用于基本有机合成、石油化工等生产部门，能有效地捕集浓度很低的有害物质，成为不可缺少的分离手段。由于吸附剂往往具有高的选择性和较好的分离效果，所以吸附法净化气态污染物的最大特点是净化效率高。

活性炭吸附系统为负压臭气处理设施应急系统，通过可在中控室远程控制的阀门

切换，仅在紧急情况作为备用。当出现紧急状况时，可开启活性炭吸附系统进行深度处理，确保气体达标排放。活性炭吸附系统材质为 SS304 不锈钢，厚度 $\geq 4\text{mm}$ ，吸附塔内气流流速 $< 0.5\text{m/s}$ ，气体与活性炭接触的有效停留时间不少于 1 秒，主体设备使用寿命不少于 20 年。

除臭设备密封良好，无滴漏，不能因压力过大致使废气设备箱体破裂。保证阀门性能良好，能起到有效隔断的作用，同时操作灵活。配备相应的防潮措施保证活性炭除臭系统停用期间不受潮失效。

（3）非甲烷总烃

油脂提取产生的非甲烷总烃主要与高浓度臭气由第五资源热力电厂二期工程作为一次风焚烧处置。从分离装置逸散的非甲烷总烃与低浓度臭气通过“两级化学洗涤+生物滤池除臭”的处理工艺处理，非甲烷总烃通过生物滤池滤层时，非甲烷总烃从气相转移至水-微生物混合相（生物层），由附着生长在滤料上的微生物的代谢作用而被分解掉。微生物利用非甲烷总烃作为其生长繁殖所需的基质，通过不同的转化途径将大分子或结构复杂的有机物经异化作用最终氧化分解为简单的水、二氧化碳等无机物，同时经同化作用并利用异化作用过程中所产生的能量，使微生物的生物体得到增长繁殖，为进一步发挥其对有机物的处理能力创造有利的条件。

（4）无组织控制

本项目无组织废气主要为未收集的各垃圾预处理车间、沼渣脱水间的臭气。针对上述无组织废气，为进一步降低其对周边环境的影响，采取如下措施：

①对各预处理车间、沼渣脱水车间密闭处理，保持微负压环境，生产区位于车间中心，为单独操作区域；生产区与车间外围围墙间设置人行走廊，车间外墙窗户不允许随意开启，人员进出通道只在人员通过时开启门禁，平时处于关闭状态，最大程度减少无组织排放废气由车间门窗逸散；同时对车间进行机械抽风换气，各产臭车间风机抽出的臭气通往化学洗涤塔和生物滤池进行处理，改善车间工人的工作环境，同时减少臭气的无组织排放。

②对车间地面及沟渠等无组织异味源，通过在地面冲洗水中添加专用的油脂降解剂和除味剂，避免地面和沟渠结垢形成异味源，废水送第五资源热力电厂二期高浓度污水处理系统处理。

③项目生物质垃圾采用密闭式的专用垃圾收集运输车进行运输，该类车辆为专用车型，采用罐体装载形式，进料开口和卸料处都采用液压启合元件，有效防止跑冒滴

漏等情况发生，避免在运输过程中对道路造成污染；同时定期进行垃圾收集车的清洗，减少恶臭气体的产生。

④建立完善的管理制度，加强操作人员的岗位巡逻检查制度，发现泄漏及时处理。

（5）处理效果

从章节 3.6.1 现有项目废气污染物排放情况可以看出，现有项目设置的废气处理设施对恶臭污染物氨、硫化氢以及非甲烷总烃去除效果良好，长期委外监测结果均能达标排放。本次扩容项目仅对餐饮垃圾预处理系统增加运行时长，项目废气产生源未增加。根据工程分析，项目废气产生速率与现有项目一致，仅日排放时长有所增加，现有废气处理设施可满足项目扩容需求，故现有项目废气处理设施可保障项目扩容项目实施后废气污染物达标排放。

8.2. 废水污染防治措施及其可行性论证

（1）废水处置措施

项目已实行“雨污分流、清污分流”，配套完善的生活污水、生产废水及初期雨水等收集系统。运营期产生的沼液、粪便污水、车辆及车间地面冲洗废水、道路冲洗废水、设备冲洗废水、除臭系统废水等经管道接入第五资源热力电厂二期污水处理系统进行处理；生活污水经化粪池预处理后进入第五资源热力电厂二期污水处理系统进行处理；初期雨水收集至初期雨水池后再进入第五资源热力电厂二期污水处理系统进行处理。各类废水依托广州市第五资源热力电厂二期工程污水处理系统进行处理经处理后的回用水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准较严者后，全部回用于园区项目生产用水，不外排。

（1）依托可行性分析

①第五资源热电厂二期工程污水处理系统概况

第五资源热力电厂二期工程污水处理系统采用“预处理+厌氧反应池+膜生物反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺，总处理规模为 1500m³/d，其中已预留 750m³/d 处理规模处理生物质综合处理厂废水。

整套工艺系统分并联两组设置，并设置厌氧系统超越管至生化系统，生化系统采用强化脱氮设计。

①预处理系统

在调节池前设计一分离栅径为 1mm 的螺旋格栅机以截留粒径大于 1mm 的固体颗粒

干扰物，该螺旋格栅机设有自动冲洗压榨系统，出渣的含水率小于 80%。废水经过除渣处理后重力自流流入调节池，栅渣进入污泥脱水系统。

格栅机出水进入调节池，由于调节池容积较大，可以对水量起到调配作用。同时在调节池中设计了进水预加热区，当冬天气温较低影响厌氧及后续生化系统正常运行时，通过调节池的预加热区加热为厌氧及生化系统的正常运行创造了有利的条件。

调节池分四格设置总容积约 11240m³。日常使用时，利用其中的三格容积，空余一格可以满足事故状态时各类污染性废水的储存，避免外排造成环境污染。

在调节池后设置初沉池，对废水中所含大颗粒悬浮物等进行沉淀去处。

调节池至厌氧离心泵、变频，调节池上需设置多个水泵吸水管接口。调节池到厌氧设置过滤器，并增加厌氧超越管进 MBR 池。

②厌氧系统

原水经过除渣处理后由厌氧进水提升泵提升经过厌氧布水系统进行均匀的布水。高效厌氧反应器，设计为钢结构，采用密闭式结构。设计温度为中温 35℃。pH 控制范围为 6.8~7.2，COD 容积负荷设计为 6.5kg/m³·d，表面水力负荷为 0.7m³/m²·h，设计 COD 去除率为 75%。厌氧出水通过重力流入沉淀池，后进入中间水池。

中间水池设预曝气，其目的是吹脱水中的硫化氢和部分氨氮，以减轻硫化氢对好氧的抑制毒害作用。厌氧产生的过剩污泥排入污泥储池。

厌氧反应器采用密闭式钢结构罐体，设有蒸汽加热系统以维持厌氧反应器的温度，加热方式采用蒸汽喷射加热。

厌氧进水设计了 FeCl₃ 投加系统，FeCl₃ 在厌氧反应中能够提高沼气的产率和降低硫化物对厌氧微生物的毒害作用。

③MBR 反应器

经过预曝气的厌氧出水由 MBR 进水泵从中间水池经袋式过滤器进入膜生化反应器 MBR。膜生化反应器设计一级反硝化、硝化脱氮系统、二级反硝化、硝化深度脱氮系统和超滤系统。

为保证系统稳定运行，生化主体构筑物设置两组，并联运行。每组由一座一级反硝化池、一座一级硝化池和一座二级反硝化池、一座二级硝化池组成。硝化池内曝气采用专用设备射流鼓风曝气，通过高活性的好氧微生物作用，污水中的大部分有机物污染物在硝化池内得到降解，同时氨氮在硝化微生物作用下氧化为硝酸盐。硝氮回流至反硝化池内在缺氧环境中还原成氮气排出，达到生物脱氮的目的。

系统设计污泥浓度 $15\text{kgMLVSS}/\text{m}^3$ ，反应负荷为 $2380\text{kgNH}_4\text{-N}/\text{d}$ ，一级反应对氨氮的去除率为 95% 以上，设计反硝化率为 98%，COD 去除率为 95.3%，硝化污泥泥龄为 17.35d。二级反应设计反硝化速率为 $0.128\text{kgNO}_3\text{-N}/\text{kgMLSS}\cdot\text{d}$ 。硝化池采用射流曝气方式，采用 6 台鼓风机（4 用 2 备），氧利用率为 35%。实际反硝化率可以通过硝酸盐回流比进行调节。二级反应以强化硝化反硝化效果，满足总氮指标达标为主要目标。

④MBR 超滤系统

与传统生化处理工艺相比，微生物菌体通过高效超滤系统从出水中分离，确保大于 20nm 的颗粒物、微生物和与 COD 相关的悬浮物安全地截留在系统内。超滤清液进入清液储槽。由于超滤实现泥水分离，因此生化反应器中的污泥浓度可以达到 15-30g/L。

UF 进水泵把生化池的混合液分配到至 UF 环路。超滤最大压力为 6bar。超滤膜为直径为 8mm，内表面为高分子有机聚合物的管式错流超滤膜，膜分离粒径为 20nm。超滤系统采用外置式错流管式膜，设计过滤通量为 $65\text{L}/\text{h}\cdot\text{m}^2$ 。

超滤分离系统的功能如同二沉池，使用超滤取代二沉池，可使泥水分离效率大大地提高。超滤环路设一台循环泵，该泵在沿膜管内壁提供一个需要的流速，从而形成紊流，产生较大的过滤通量，避免堵塞。

生化系统温度 $\leq 32^\circ\text{C}$ 。停机检修，超滤回流系统。超滤出水浊度仪。超滤应急排污装置（排污管道和阀）。

膜管由储存有清水或清液的“清洗槽”通过清洗泵来完成。自动压缩空气控制阀能同时切断进料，留在管内的污泥随冲刷水去生化池。CIP 是一种偶频过程，清洗后期阀门按程序打开，允许清洗水在膜环路中循环后回到“清洗槽”，直到充分清洗。

如需要，清洗后期可向清洗槽少量投加膜清洗药剂。超滤的药剂清洗周期一般为 1 月 1 次。该超滤设备为集成化设备，可以直接运至现场就位安装。超滤膜化学清洗周期为 1 月/次。

⑤纳滤(NF)系统

纳滤膜的操作区间介于超滤和反渗透之间，其截留有机物质的分子量约 200-800 左右，截留溶解盐类的能力为 20%~98% 之间，对可溶性单价离子的去除率低于高价离子。

MBR 预处理后，采用纳滤（NF）净化，清水采率可达到 85% 左右。纳滤（NF）操作压力为 3bar~10bar。纳滤（NF）系统设有两套纳滤（NF）集成装置并辅以配套设备。纳滤系统采用卷式纳滤膜，设计过滤通量为 $18\text{L}/\text{h}\cdot\text{m}^2$ 。

纳滤膜化学清洗周期为 1 次/月。纳滤系统与超滤系统一样设有在线 CIP 清洗系统，

用于对纳滤系统的进行在线冲洗、清洗和化学清洗。

⑥反渗透(RO)系统

反渗透是最精细的一种膜分离产品，其能有效截留所有溶解盐份及分子量大于 100 的有机物，同时允许水分子的通过。反渗透复合膜脱盐率一般大于 99%。

设计采用反渗透系统作为出水达标的保障措施。反渗透系统处理纳滤清液，清水采率可达到 75%左右。出水 pH 要求达到 7.0~8.5 之间，因此反渗透出设置 pH 调节系统，最终出水达标回用。

反渗透系统采用卷式反渗透膜，设计过滤通量为 14L/h·m²。

反渗透系统采用集成模块化装置，设有在线 CIP 清洗系统，用于进行在线冲洗、清洗和化学清洗，并设有独立的自控。反渗透膜化学清洗周期为 1 次/月。

⑦剩余污泥处理系统

厌氧与好氧生化反应过程中均会产生剩余污泥，设计采用剩余污泥脱水设施对剩余污泥进行脱水，脱水上清液回入生化系统，厌氧和好氧污泥分格，脱水干泥含水率约为 80%进入焚烧炉。

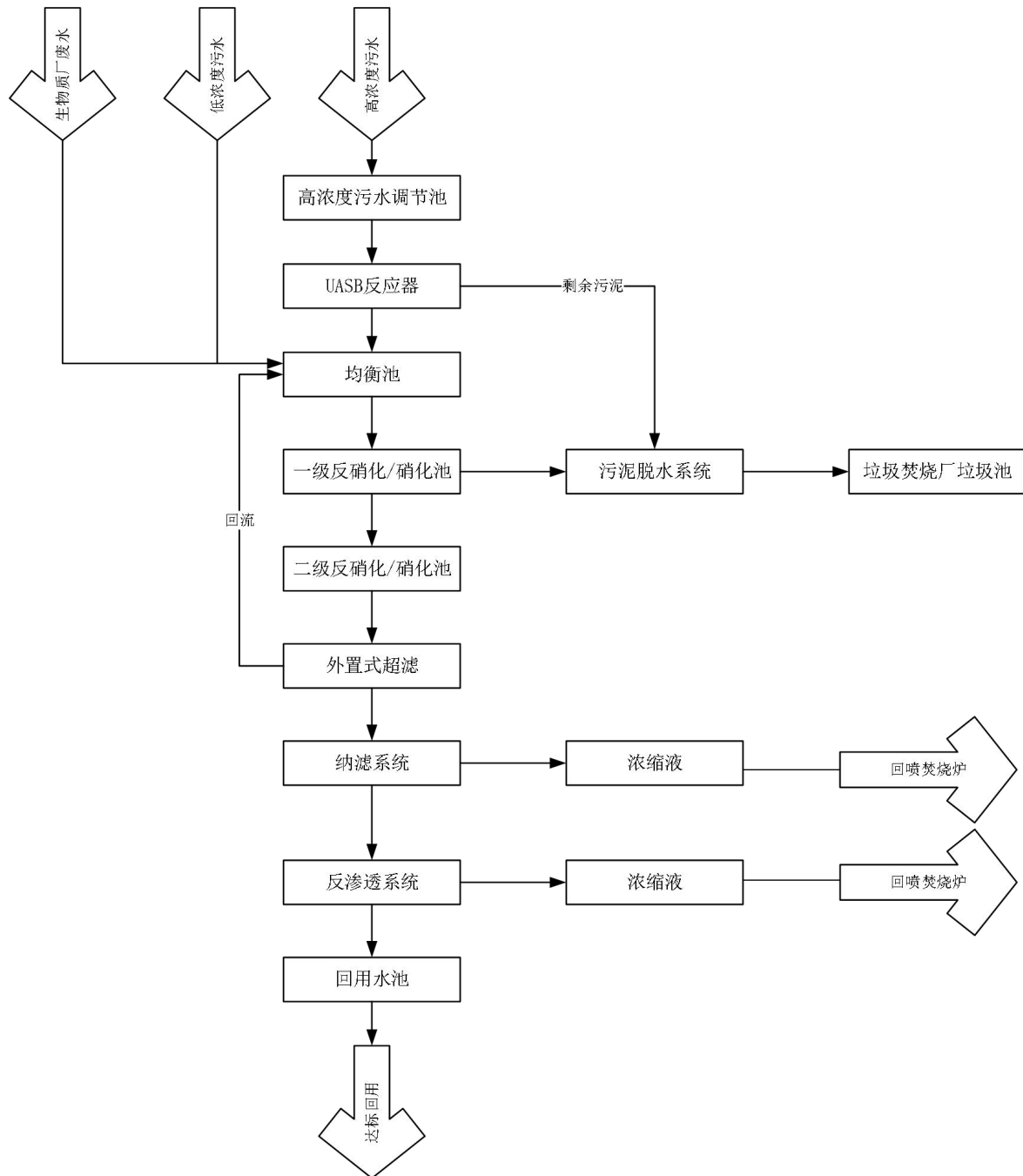


图 8.2-1 依托第五资源热力电厂二期工程污水处理系统工艺流程图

（2）废水处理规模可依托性分析

本次项目实施后，所需进入第五资源热力电厂二期工程污水处理系统废水量为 487.30t/d，污水处理系统预留生物质综合处理厂 750t/d 废水处理规模可满足项目扩容后废水处理需求。

（3）废水处理及达标可行性

现有生物质综合处理厂废水已长期依托第五资源热力电厂二期工程污水处理系统处理，根据章节 3.6.2 现有项目废水依托第五资源热力电厂二期工程污水处理系统处理出水水质监测结果，污水处理系统能稳定达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准中较严者，且均能回用到园区项目生产用水，不外排。本次扩容项目不改变现有项目废水类型及水质情况，仅废水水量有所增加，且污水处理系统处理规模可满足处理需求情况下，废水依托该污水处理系统处理可行。

（4）回用水全量回用可行性

根据《广州市第五资源热力电厂二期工程及配套设施环境影响报告书》，第五资源热力电厂二期工程设置了 3 套废水处理系统，回用水的来源主要是高浓度污水处理系统（其中包含本项目预留废水处理 750t/d 规模）、洗烟废水处理系统和循环水排处理系统。这 3 套处理系统清水产生量为 2359.64t/d；浓水产生量共 878.91t/d；清水及浓液共计产生 3238.55t/d（处理本项目废水产生的清水及浓液已包含在其中）。电厂二期冷却塔的损耗量为 8535.86t/d，即冷却塔每天需补充损耗水量为 8535.86t/d，生产废水产生的清水量小于冷却塔的补水量，浓水可回喷至焚烧炉以及灰渣冷却等工序（最大可消纳量为 1600t/d），可见本项目及电厂二期的生产废水经处理后，能够完全回用于电厂二期的日常生产。

（4）污水处理系统的应急保障能力

本项目污水处理依托第五资源热力电厂二期工程已建的污水处理系统，类比同类垃圾焚烧厂的运行情况，其污水处理设施出现故障时的维修时间一般为 3~5 天。本项目进入已建污水处理系统的废水量为 487.30m³/d，加上二期工程垃圾渗滤液、冲洗地面及卸料平台排水、垃圾预处理废液和低浓度污水夏季最大日约为 1500m³/d，合计进入污水处理系统处理的废水量为 2062.38m³/d，二期项目在垃圾渗滤液处理站设有容积 1 个 11240m³的调节池，可临时储存高浓度污水处理系统废水约 5.5 天的产生量，亦能保障本项目废污水处理的能力，避免出现废水的事故性排放现象。

综上所述，第五资源热力电厂二期工程配套的污水处理系统工艺成熟稳定、处理设施保障能力充裕，无论在正常工况或者出现故障检修的情况下，本项目产生的污水均能得到有效处理。

8.3. 噪声污染防治措施及其可行性论证

本项目的噪声源来自设备运行噪声，主要包括分选制浆机、挤压脱水机、除砂装

置等，其噪声强度在 45~80dB（A）之间。噪声属于物理性污染，其污染状况与噪声源、传播途径、接受者均有一定的关系。噪声传播途径包括反射、衍射等等形式的声波行进过程。噪声控制的原理，也就是在噪声到达接受者之前，采用阻尼、隔声、消声器、个人防护和建筑布局等七大措施，尽量减弱或降低声源的振动，或将传播中的声能吸收掉，使声音全部或部分反射出去，减弱噪声对接受者的影响，这样则可达到控制噪声的目的。根据上述原理，建设单位将采取以下防护措施：

1、设备噪声

即对产生噪声的设备，如生产设备、各类泵等进行控制，对于声源的控制，主要包括选择低噪声设备，加盖隔音罩进行防护等具体措施。为有效降低噪声对环境的影响，厂方选用低噪设备，并加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声增高。做好各种减振、隔声、吸声措施，如装备防震垫、隔声罩和消声器等。

2、运输噪声

运输车辆噪声属非稳态噪声源，其特点为不连续、间断性噪声。本项目建成后，项目运输量一般，项目运输距离较短，运输车辆噪声通过采取改善厂区路面结构、加强管理、禁止鸣笛等措施后可得到有效控制。

在采取上述有效的防治措施后，加上距离衰减作用，本项目各边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，不会对周围环境和项目内部造成明显影响。因此，本项目噪声污染防治措施可行。

8.4. 固体废物污染防治措施及其可行性论证

本项目固体废物主要包括：分拣、筛分杂质、分拣废金属、脱水沼渣、废脱硫剂以及脱硫污泥等一般固废，其中分拣、筛分杂质、脱水沼渣送至第五资源热力电厂二期工程焚烧处置，根据章节 4.19 现有设备设施可依托性分析，资源热力电厂二期工程有足够富余焚烧处理能力处理扩容项目新增杂质及沼渣处理量。废脱硫剂由供应商回收，废金属及脱硫污泥外售回收利用。；废离子交换树脂、废润滑油、废机油、含油手套、抹布等废弃劳保用品、废润滑油桶、废机油桶等危险废物，危险废物暂存于第五资源热力电厂二期工程危废暂存间，定期委托有资质的处置单位定期处置。

危废暂存间暂存能力分析：项目危废暂存间总占地面积约 160m²，按危废性质分区管理：废矿物油（桶）贮存区、废油漆桶贮存区和废包装物贮存区等。建设单位通过提高危废转运频次，可满足项目提质优化后危废暂存量增加的需求。

目前建设单位与危险废物处理资质的单位签订相关危险废物回收处置协议，亦有《危险废物转移联单管理办法》相关要求的危险废物转移联单制度。

从上述分析可知，项目产生的固体废物均得到妥善处理与处置，不外排，不会对周边环境造成不良影响，污染防治措施是可行的。

8.5. 地下水污染防治措施及其可行性论证

针对本项目可能造成的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

(1) 预防措施

①项目建设尽可能地减少硬化地表，使地表的性状改变达到最小化，以最大可能使该区域的地下水系统不受项目建设的影响而维持原状。

②对项目内产生的所有污水都不得直接排放到地表，不论是硬化的地表还是没有硬化的地表。所有污水须经过收集系统的沟渠或管线进行输送或储放。所有可能接触到污水的地表都必须作严格的防渗处理。

③所有固体废物和风险物质的堆放场所都必须进行地表的防渗处理，保证不会渗入到地下水系统中。

④对生物质处理车间、死禽畜预处理车间、厌氧消化罐区、、废水处理池、沼渣脱水车间、油脂罐区及装卸区等易污染地下水的地方进行防渗处理。

(2) 厂区污染防治分区

对厂区可能泄漏污染物的区域进行分区防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。

根据厂区各生产功能单元可能泄漏区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，参照地下水导则中地下水污染防渗分区参照表和结合厂区实际情况，将厂区划分为一般污染防渗区、简单防渗区和重点防渗区，详见表 8.5-1。

表 8.5-2 地下水污染防渗分区表

防渗分区	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	预处理车间、沼渣脱水车间、进料罐、厌氧罐、水解罐、消化液罐、浮渣罐、油脂储罐、事故池、初期雨水池等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$
一般防渗区	沼气净化车间、沼气发电车间、沼气储柜、厌氧设备间、泵房、地磅房等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$
简单防渗区	办公室、变配电房、门卫室、火炬等	一般地面硬化

综上所述，本项目在采取落实以上各项防渗措施，在生产过程中，制定相关的地下水跟踪监测计划，并加强维护和厂区内环境管理的前提下，可有效控制项目产生的污染物下渗现象，避免污染地下水，则项目不会对区域地下水环境产生明显影响。因此，地下水污染防治措施可行。

9. 环境经济损益分析

9.1. 社会效益分析

本项目餐饮垃圾来源于花都区餐饮企业、企事业单位食堂，通过对坏的区餐厨垃圾进行收集处理，具有显著的社会效益，具体表现在以下几个方面：

（1）满足循环经济建设要求

餐厨垃圾资源化利用和无害化处理符合广州市建设和发展循环经济的相关要求，有力地解决了政府部门、饭店、宾馆餐饮业中餐厨废弃物（泔水）如何处置的问题，让市民不再谈“地沟油”、“泔水猪”色变，且形成了一个保护环境，利国利民，经济循环发展的产业链。

（2）促进上下游企业发展

餐厨垃圾处理工程可以建立和完善资源化利用和无害化处理系统，通过系统建设运行企业及其上下游企业的发展，解决大量就业问题，并可带动其他行业的发展，社会效益可观。

（3）改善环境，创造宜居环境。

餐厨垃圾资源化利用和无害化处理将极大的提升广州市花都区餐厨垃圾无害化处理率，改善花都区的环境卫生状况，有利于创造一个更加清洁、卫生的城市，有利于创造一个更加优美的工作和生活环境，有利于人民群众的身体健康，是对建设宜居幸福城市的有力支持。

9.2. 经济效益分析

本项目不需增加固定资产投资。本次项目的环保工程主要依托现有的环保工程设备，故环保工程投资主要体现在环保工程的运营成本上。

9.3. 环境效益分析

未经处理的生物质废弃物随意排放其危害是多方面的，不仅将造成水体、空气、土壤等全方位的污染，还将可能造成疾病的传播、生态系统崩溃等不可逆转的环境影响事件。

生物质废弃物中可能含有大量致病菌，如直接用以饲养畜禽，可能会通过食物链反复循环而危及人体健康。被重回餐桌的废弃油脂中含有常规方式很难检测到黄曲霉素等致癌物质，将直接威胁到人群身心健康。腐烂变质的餐厨废弃物会产生使人难以接受的刺激性气味和异常颜色，对环境卫生造成极为恶劣的影响等。生物质废弃物资

源化利用和无害化处理将使以上问题得以根本控制和解决，有效消除餐厨废弃物污染，环境效益显著。

本项目具有进一步提高运营效率，发挥减污降碳协同效应（将来可采取成品气制氢技术），促进能源、固废等产业协同发展、资源综合利用。

9.4. 小结

本项目收集处理花都区餐厨垃圾，环保设施主要借助已有工程环保设施，建成后可以实现花都区餐厨垃圾无害化处理的目标，具有良好的社会效益和环境效益，因此从环境经济损益的角度分析，该工程的实施可行的。

10.环境管理与监测计划

环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段，强化保护环境、协调生产和经济的共同发展。通过加强环境保护目标的管理，可促进生产技术、生产工艺水平的提高，以及降低排污量和降低运营成本；树立良好的公众形象。报告书中要求项目设置环境管理机构，并明确其职责。

10.1.环境管理机构和职责

（1）环境管理机构设置

为有效的保护环境和防止污染事故的发生，厂区或其上级主管部门应设有专职负责环境保护的管理机构和专职环境管理人员，主要负责项目施工期和运营期环境保护方面的检测、日常监督、突发性环境污染事故以及协调和解决与环保部门及周围公众关系的环境管理工作。

厂区环保工作接受市和所在区环境保护部门的监督管理。厂区除机构建设要搞好外，还要在分管环保的负责人领导下，建立垃圾预处理、焚烧发电、污水处理等各部门间相互协调、分工负责、互相配合的综合环境管理体系。在各生产车间也应设立兼职的环保员，将环境的专业管理与群众管理有机地结合起来。

在建设期，该机构负责办理、监督施工时的环境事宜；同时监督企业内环保措施的设计、施工和实施。在营运期，该机构兼管本项目的环境管理工作，并具体负责协营运中出现的环境问题。

（2）环境管理机构职责

为有效地保护环境，厂区应设有专人负责项目的环境保护管理工作，该机构的职责是：1）建立健全环境保护工作规章制度，明确环保责任制及其奖惩办法；确定厂区的环境目标管理，对各车间、部门及操作岗位进行监督与考核。

2）在项目建设期间搞好环保设施的“三同时”及施工现场的环境保护工作；建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录、危险固体废物的转移记录，以及其它环境统计资料。定期编制环境保护报表和年度环境保护工作报告，提交给上级和当地环境主管部门。

3）为了提高环保工作的质量，要加强环境管理人员、环境监测人员以及兼职环保员工的业务培训，并有一定的经费来保证培训的实施；组织职工的环保考试，搞好环境宣传。

4) 搞好环保设施与生产主体设备的协调管理, 使污染防治设施的配备与生产主体设备相适应, 并与主体设备同时运行及检修, 污染防治设施出现故障时, 环境管理机构应立即与生产部门共同采取措施, 严防污染扩大; 负责污染事故的处理。

5) 配合搞好废物的综合利用、危险固体废物监督、清洁生产以及污染物排放总量控制。

10.2.环境保护管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系, 将环保工作纳入考核体系, 确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

(1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》, 建设项目需要配套建设的环境保护设施, 必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格, 方可投入生产或者使用。项目竣工后, 建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序, 对配套建设的环境保护设施进行验收, 编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中, 应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况, 不得弄虚作假, 验收报告应依法向社会公开。

(2) 排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前重新申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请, 申报排放污染物种类、排放浓度等, 测算并申报污染物排放量。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) 环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度, 有利于环境管理质量的追踪和持续改进; 记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

(4) 污染治理设施管理制度

项目建成后, 必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行, 不得擅自拆除或者闲置污染处理设施, 不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位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、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（5）报告制度

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。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

一期工程目前已经制定并实行的环境管理制度包括《固体废弃物管理标准》、《环境保护技术监督管理标准》、《环境保护监测管理标准》、《环境管理运行控制程序》、《危险化学品管理标准》等相关标准。

10.3.污染物排放清单

根据本次环评工程分析内容，本项目污染物排放清单见下表：

表 10.3-1 污染物排放清单

污染源		排放方式	治理措施	污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放总量 (t/a)	排放限值要求		执行标准
废气	有组织	连续	物料的接收、处理等生产设备上接除臭风管，经负压收集后送至第五资源热力电厂垃圾储坑作为一次风入炉焚烧处置；逸散的至车间的废气负压收集后采用“两级化学洗涤+生物滤池除臭”的处理工艺处理后由 25m 高排气筒排放	NH ₃	0.919	0.147	0.858	14kg/h		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
				H ₂ S	0.028	0.004	0.026	0.90kg/h		
				臭气浓度	/	/	/	6000（无量纲）		
				非甲烷总烃	0.519	0.083	0.485	80mg/m³		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）
	无组织	连续	生物质综合处理车间、死禽畜处理车间等车间为负压设计；采用封闭式的垃圾运输车；在垃圾运输道路、运输车洗车点等位置设置除臭剂喷洒装置	NH ₃	/	/	0.477	1.5mg/m³		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
				H ₂ S	/	/	0.0142	0.06mg/m³		
				臭气浓度	/	/	/	20(无量纲)		
				非甲烷总烃	/	/	1.212	4mg/m³	厂界	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
								6mg/m³	监控点处 1h 平均浓度值	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）
								20mg/m³	监控点处任意一次浓度值	
废水	生产、生活废水	连续	依托第五资源热力电厂二期工程污水处理系统处理后回用，不外排	/	/		/	/	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	
噪声	高噪声设备	间歇	隔声、减振、隔声、采用低噪声设备等综	噪声	厂界噪声：昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)				《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准	

			合措施				
固体 废物	一般固体 废物	分拣、筛分杂质、脱水沼渣、生活垃圾			送第五资源热力电厂二期工程焚烧炉焚烧处理		
		分拣废金属、硫泥、硫化铁废渣			资源回收		
	危险废物	废机油、废润滑油含油手套、抹布等废弃 劳保用品、废润滑油桶、废机油桶			委托有资质的处置单位无害化处置		

10.4.环境监测计划

10.4.1. 监测目的

针对本项目工程的特点，尤其是存在的主要环境问题，以及相应的污染防治对策和环境管理措施，制订出确保环保措施实施的环境监测计划，以便实施执行。对于环境监测计划的实施，建设单位可委托具有监测资质的单位承担，并由生态环境部门与建设单位共同监督执行。

10.4.2. 监测计划

营运期环境监测是从保护环境与人群健康出发，针对本项目周边环境特殊性，设置经常性的环境监测点与监测项目，掌握营运过程中的环境质量动向，提高环保效益，积累日常环境质量资料。

本项目应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）等相关要求，结合原有项目的监测计划，制定监测方案，并向当地环保行政主管部门和行业主管部门备案。对污染物排放状况及其周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

根据本项目的特点，营运期的环境监测可与跟踪评价有机结合，以营运期的常规监测作为跟踪评价的基础数据。营运期监测及跟踪评价的要点具体见下表。

表 10.4-1 环境监测计划一览表

监测内容		监测点位	监测项目	监测形式	监测频率	执行标准
污染源	废气污染物	低浓度除臭系统排气筒 P1	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	自行监测	1 次/季度	氨、硫化氢、甲硫醇、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建标准；非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值。
		2MW 沼气发电机排气筒 P2	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	自行监测	1 次/季度	氮氧化物参照执行《固定式内燃机大气污染物排放标准》（DB 11/1056-2013），二氧化硫和烟尘参照执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 2 大气污染物特别排放限值
		3×1MW 沼气发电机烟气排气筒 P3	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	自行监测	1 次/季度	
		厂界	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	自行监测	1 次/季度	氨、硫化氢、甲硫醇执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）厂界监控点浓度限值；非甲烷总烃场内执行《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；厂界执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
	回用水	第五资源热力电厂二期工程污水处理系统出水口	pH、色度、浊度、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、溶解氧、氨氮、磷酸盐、总磷、溶解性总固体、总硬度、总碱度、高锰酸盐指数、硫酸盐、粪大肠菌群、石油类、挥发酚、硫化物、氟化物、阴离子表面活性剂、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、铁、锰	自行监测	1 次/季度	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准、《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T18920-2020）标准中较严者
	雨水	雨水排放口	COD _{Cr} 、悬浮物	自行监测	1 次/月	/

监测内容		监测点位	监测项目	监测形式	监测频率	执行标准
环境质量	厂界噪声	园区红线东南西北边界各 1 采样点	等效连续 A 声级	自行监测	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
	环境空气	厂址下风向鲤塘村	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC	自行监测	1 次/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	地下水环境	项目南侧上游井、项目北侧下游井	pH、氨氮、溶解性总固体、总硬度、挥发性酚类、耗氧量、氰化物、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、汞、砷、铬（六价）、铜、铅、镉、铁、镍、锰、总大肠菌群、细菌总数	自行监测	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

10.5.环保“三同时”验收清单

根据《建设项目环境保护管理条例》（修订版）（2017年10月1日起实施），拟建项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。

本建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。验收主要内容见表 10.5-1。

表 10.5-1 建设项目环保“三同时”竣工验收一览表

序号	种类	污染源分类	污染物	环保措施	验收要求
1	废气	生物质预处理设备、厌氧发酵设备、沼渣脱水设备等高浓度臭气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃	通过管道收集后送至第五资源热力电厂二期工程垃圾坑内作一次风助燃；配备“两级化学洗涤”备用除臭系统	/
2		车间低浓度臭气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃	通过密闭车间负压收集至除臭系统采用“两级化学洗涤+生物滤池除臭”的处理工艺处理后由 25m 高排气筒排放，配备“植物液洗涤+活性炭吸附”备用除臭系统	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)：氨≤14kg/h、硫化氢≤0.90kg/h、臭气浓度≤6000(无量纲)《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)：非甲烷总烃≤80mg/m ³
2		无组织	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃	/	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)：氨≤1.5mg/m ³ 、硫化氢≤0.06mg/m ³ 、臭气浓度≤20(无量纲)；《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)：非甲烷总烃(监控点处 1h 平均浓度值)≤6mg/m ³ ；非甲烷总烃(监控点处任意一次浓度值)≤20mg/m ³ ；《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)：非甲烷总烃(厂界)≤4mg/m ³
3	废水	沼液、粪便处理废水、冲洗废水、除臭系统工艺废水、生活污水、初期雨水		依托第五资源热力电厂二期工程污水处理系统处理	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)标准及《城市污水再生利用工业用水水质》；(GB/T19923-20024)标准的较严者
4	噪声	设备噪声		选用低噪设备和机械；进行消声、减振、隔声；场区周围种植树木，减小噪声传播	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：昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)
5	固废	一般固废	分拣、筛分杂质、脱水沼渣、生活垃圾	送第五资源热力电厂二期工程焚烧炉焚烧处理	符合相关废物贮存的要求
			分拣废金属、硫泥、硫化铁废渣	资源回收	
		危险废物	废机油、含油手	送往取得该类危险废物处置经	

			套、抹布等废弃劳保用品、废润滑油桶、废机油桶	营许可证的单位 处置	
--	--	--	------------------------	---------------	--

11.环境影响评价结论

11.1.工程概况

(5) 项目名称：花都区生物质综合处理厂扩容项目（以下简称“扩容项目”）

(6) 建设单位：广州环投花城环保能源有限公司

(3) 建设地点：广州市花都区赤坭镇蓝田村花都循环经济产业园，广州市第五资源热力电厂二期工程厂址的北侧

(4) 项目性质：改扩建

(5) 总投资：不需新增固定资产投资，仅运营管理投资增加

(6) 建设规模：现有项目生物质综合处理规模为 460t/d，其中餐饮垃圾 150t/d、厨余垃圾 50t/d、市政粪便 250t/d、废弃油脂处理规模为 5t/d、死禽畜处理规模为 5t/d。本次扩建项目拟通过对通过餐饮垃圾预处理生产时间由 8h 增加至 16h，餐饮垃圾日处理规模由 150t/d 提升至 250t/d。项目实施后，生物质综合处理规模为 560t/d，其中餐饮垃圾 250t/d、厨余垃圾 50t/d、市政粪便 250t/d、废弃油脂处理规模为 5t/d、死禽畜处理规模为 5t/d。

(7) 劳动定员：不新增员工，劳动定员共 60 人。

(8) 工作制度：全年工作 365 天，餐饮垃圾预处理系统运行时间为 16h/d，其余物料预处理系统、脱水系统为运行时间为 8h/d，厌氧发酵系统、沼气净化及发电系统运行时间为 24h 连续运行。

11.2.区域环境质量评价结论

11.2.1.环境空气质量现状评价

2023 年广州市花都区为环境空气达标区，根据花都师范监测站点 2023 年 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准。补充监测中 H₂S、NH₃、TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中浓度参考限值非甲烷总烃满足原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中标准要求，臭气浓度《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中标准要求。说明项目所在区域环境空气质量较好。

11.2.2.地表水环境监测与评价

根据建设单位 2024 年 3 月、7 月委托第三方检测单位对猪仔迳水库断面 W1、水库排洪渠断面 W2 监测结果，监测指标中的总氮均超过《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) III类水质标准要求, 最大超标倍数为 5.58 倍, 猪仔迳水库断面 W1 溶解氧、BOD₅ 出现 1 次超标, 项目所在区域的地表水质量一般。项目厂区已设置雨污分流, 所有废水均依托第五资源热力电厂处理达到回用标准后回用于电厂生产用水, 不外排, 正常工况下不会对地表水环境造成影响。猪仔迳水库周边上有较多农田耕地, 水库总氮超标可能与农业面源有关。

11.2.3. 地下水环境质量监测与评价

从地下水水质监测结果可以看出, 区域地下水除氨氮、铁、锰监测因子外, 其他因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质量标准, 地下水环境质量一般。根据对厂区历史地下水监测数据调查(第五资源热力电厂一期工程建设前环评阶段于 2015 年 3 月地下水环境质量现状调查数据), 该区域长期出现氨氮、铁、锰超标。氨氮超标原因与项目周边农业、生活源以及养殖场污染源影响较大。参考《珠江三角洲地区地下水铁的分布特征及其成因》(中国地质科学院水文地质环境地质研究所-黄冠星、黄冠星、荆继红、汪珊、刘景涛、陈玺、张玉玺、狄效斌, 广东省地质调查院-杜海燕、支兵发, 2008 年 6 月)、《珠江三角洲地区地下水锰的分布特征及其成因》(中国地质科学院水文地质环境地质研究所-梁国玲、孙继朝、黄冠星、荆继红、刘景涛、陈玺、张玉玺, 广东省地质调查院-杜海燕, 2009 年 8 月), 铁、锰超标与珠三角地区地下水背景浓度偏高有关。

11.2.4. 声环境质量现状监测与评价

监测结果显示, 项目厂界昼夜间噪声均达标, 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求, 声环境质量良好。。

11.3. 环境影响预测与评价结论

11.3.1. 运营期大气环境影响评价

11.3.1.1. 运营期大气环境影响评价

本项目产生恶臭气体的来源为: 生产设备(接料、分选、输送、预处理、沼渣脱水等)或构筑物、厌氧发酵罐。恶臭污染物的主要成份为 H₂S 和 NH₃, 此外还有少量的有机气体如甲硫醇、甲胺、甲基硫等。这些气体挥发性较大, 易扩散在大气中, 而且部分气体有毒、刺激性气味大。本项目采用两种方式进行除臭, 一是在餐厨垃圾的处理(接收、螺旋输送、分选)等生产设备上接除臭风管, 此部分废气为高浓度臭气; 二是生物质处理车间、餐厨垃圾接料装置隔断间及沼渣脱水间保持负压状态, 采用定

时换气的方式进行恶臭气体收集，此部分废气为低浓度臭气。

本工程产生的恶臭气体及挥发性气体经负压收集进入垃圾贮坑，最终作为一次风进入焚烧炉焚烧，恶臭气体在高温下分解去除。未能收集的废气以无组织形式外排，排放量较小。根据预测结果，各敏感点污染物小时浓度贡献值及叠加背景值后的浓度未出现超过标准限值的要求，本项目各污染因子均能满足环境质量标准要求；恶臭废气中的硫化氢、氨、甲硫醇、臭气浓度等能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭厂界标准值；非甲烷总烃能达到广东省地方标准《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、表3厂区内VOCs无组织排放限值，对周边环境不会产生明显影响。

11.3.1.2.运营期地表水环境影响评价

项目废水主要包括厌氧发酵产生的沼液、冲洗废水等，污染物主要为COD、NH₃-N、BOD₅、SS和动植物油等。各类型废水依托第五资源热力电厂二期工程污水处理系统处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准中较严者后全部回用于厂区，不外排。项目依托的第五资源热力电厂二期工程污水处理系统从处理规模及处理工艺上可接纳项目产生的废水，且设置11240m³调节池（其中分四格建设，三用一备作为事故应急池），可以满足事故废水临时存储要求，废水处理系统故障时可得到妥善处置。

11.3.1.3.运营期地下水环境影响分析

项目厂区已做好分区防渗要求，正常工况下，项目运营不会对地下水环境造成影响。对于非正常工况，情景设置废水调节池破损导致废水泄漏，通过预测，污染物到达下游厂界的时间为4天，到达下游最近敏感点的时间为380天。COD_{Mn}在泄漏后100天最远超标距离为141m、1000天最远超标距离为356m、10年最远超标距离为499m，20年均未出现超标。氨氮在泄漏后100天最远超标距离为154m、1000天最远超标距离为416m、10年最远超标距离为668m，20年均未出现超标。泄漏点下游最近敏感点距离约780m，故不会导致敏感点地下水环境超标。现有项目已按照防渗要求做好分区防渗措施，运营期须定期检查防渗层及管道的破损情况，发现破损部分须及时进行修补。项目运营期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常工况的发生，避免污染物渗漏对地下水环境造成不良影响。

11.3.1.4.运营期噪声影响评价

本次扩容项目不需新增设备，根据现有项目实际运营情况，项目在采取隔声、消

声、减振、采用低噪声设备等综合治理措施，项目产生的噪声影响可得到有效控制，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

11.3.1.5.运营期固体废物影响评价

固体废物影响分析结果表明，本项目运营过程中产生的各类固体废物从产生到最终的处置过程均有较为严格的控制措施，不会直接排放到外环境中，因此不会对周边环境造成直接的不良影响。

11.4.环境风险影响评价结论

本项目所涉及危险物质沼气（按甲烷、硫化氢）、粗油脂等，主要分布在沼气柜及粗油脂罐。项目危险物质总量与其临界量比值 $Q=0.19284$ ，即 $Q<1$ 。环境风险潜势为I。

本评价从项目管理评价、生产过程、储运过程、废气处理系统事故预防以及加强安全生产和管理等方面提出了企业应落实的环境风险防范措施。建设单位应按照要求编制突发环境事件风险应急预案。在确保安全生产、避免因安全生产事故引发的环境污染事件，切实落实环评提出的环境风险防范措施，并加强环境管理的前提下，建设项目环境风险是可控的。

11.5.环境保护措施可行性结论

11.5.1.运营期环境保护措施

11.5.1.1.大气污染防治措施

1、高浓度臭气：餐厨垃圾的处理（接收、螺旋输送、分选、出杂）、厌氧发酵区、沼渣脱水等设备或构筑物上均接有除臭风管，此部分恶臭气体通过负压收集至第五资源热力电厂二期工程垃圾贮坑，最终作为一次风进入焚烧炉焚烧。

2、低浓度臭气：逸散的至车间的废气负压收集后采用“两级化学洗涤+生物滤池除臭”的处理工艺处理后由25m高排气筒排放。

3、非甲烷总烃：油脂加热提取过程产生的非甲烷总烃主要与高浓度臭气由第五资源热力电厂二期工程作为一次风焚烧处置。从分离装置逸散的非甲烷总烃与低浓度臭气通过“两级化学洗涤+生物滤池除臭”的处理工艺处理后由25m高排气筒排放。

11.5.1.2.废水污染防治措施

项目产生的各类型废水依托第五资源热力电厂二期工程污水处理系统处理后全部回用于厂区，不外排。

11.5.1.3.噪声污染防治措施

合理规划布局和设备布置，合理规划厂区内交通运输，并采取隔声、消声、减振、采用低噪声设备等综合治理措施，项目产生的噪声影响可得到有效控制。

11.5.1.4.固体废物污染防治措施

本项目运营期间产生的危险废物主要为 HW13 废离子交换树脂、HW08 废润滑油、废机油、HW49 其他废物，危险废物暂存于第五资源热力电厂二期工程危废暂存间，定期委托有资质的处置单位定期处置。一般固体废物主要为分拣、筛分杂质、分拣废金属、脱水沼渣、废脱硫剂以及脱硫污泥等为一般固体废物，其中分拣、筛分杂质、脱水沼渣送至第五资源热力电厂焚烧处置。废脱硫剂由供应商回收，废金属及脱硫污泥外售回收利用。

11.5.1.5.地下水污染防治措施

废水须经过收集系统的沟渠或管线进行输送或储放，可能接触到污水的地表都必须作严格的防渗处理。加强管理，防止跑、冒、滴、漏。采取厂区污染防治分区，生物质处理车间、死禽畜处理车间、厌氧发酵区、沼渣脱水间等为重点防渗区。

11.6.环境影响经济损益结论

本项目收集处理花都区餐厨垃圾，环保设施主要依托现有工程环保设施，建成后可以实现花都区餐厨垃圾资源化、无害化处理的目标，具有良好的社会效益和环境效益，因此从环境经济损益的角度分析，该工程的实施可行的。

11.7.环境管理和监测计划

为有效保护环境和防止污染事故的发生，报告提出厂区应设专职环境保护管理机构和专职环境管理人员，分别对项目技改后营运期提出环境管理的要求，对项目营运期间提出环境监测与跟踪评价的制度。

11.8.公众参与采纳情况

项目首次环评信息公示采用网络平台进行，项目于 2024 年 12 月 24 日在广州环投永兴集团股份有限公司重点领域信息公开版块（建设单位官网）发布首次公示。项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位于 2025 年 4 月 1 日开始-2025 年 4 月 15 日对外发布第二次环境影响评价信息公示，第二次通过广州环投永兴集团股份有限公司重点领域信息公开版块（建设单位官网）、当地主流报刊南方都市报（2025 年 4 月 9 日及 4 月 11 日分别开展两次登报公示）和附近敏感点居民区公示栏粘贴公示内容等

形式公示。

两次公示期间，均未收到公众反馈意见。

11.9.环境影响可行性结论

花都区生物质综合处理厂扩容项目的建设符合国家、广东省、广州市、花都区的发展政策，符合广东省和广州市的环境保护规划，符合当地城市总体规划、土地利用规划的相关要求。建设单位对可能影响环境的污染因素按环评要求采取合理、有效的处理措施后，可保证生产过程产生的废气、废水和噪声等达标排放，固废妥善处理，对环境的影响可控制在最低的程度，同时经过加强管理和落实风险防范措施后，项目的建设将不至于对周围环境产生明显影响。

建设单位必须切实按照本报告提出的要求，配套相应的污染防治措施及落实相关的管理规定和操作规程，并确保各种污染防治措施正常运转和污染物达标排放。严格遵循“三同时”的管理规定，完成各项报建手续。在上述条件下，从环境保护角度而言，项目的建设是可行的。