

闵行东部资源化利用中心 环境影响报告书

(报批稿公示版)

建设单位：上海市闵行区绿化和市容管理局

编制单位：上海达恩贝拉环境科技发展有限公司

2022 年 12 月



打印编号: 1667368028000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	j5a762		
建设项目名称	闵行东部资源化利用中心		
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）	上海市闵行区绿化和市容管理局		
统一社会信用代码	11310112687339245L		
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	上海达恩贝拉环境科技发展有限公司		
统一社会信用代码	913101155515529875		
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
夏爱梅	2015035310352014310101000360	BH004528	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
夏爱梅	概述、总则、项目概况、工程分析、大气环境影响分析、噪声环境影响分析、生态环境影响分析、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境管理与监测计划、结论	BH004528	
靳蕾	区域自然环境概况、地下水环境影响分析、固体废物环境影响分析	BH004526	
吴欣安	地表水环境影响分析、环境风险评价、碳排放环境影响评价	BH038836	

目 录

概述.....	1
1. 项目背景	1
2. 项目特点	1
3. 环境影响评价工作过程.....	2
4. 分析判定相关情况.....	3
5. 关注的主要环境问题及环境影响.....	3
6. 环评结论	3
1 总 则.....	4
1.1. 编制依据	4
1.2. 环境影响因素识别及评价因子筛选.....	8
1.3. 环境功能区划及评价标准.....	11
1.4. 评价等级和范围	22
1.5. 评价重点	26
1.6. 环境保护目标	26
1.7. 评价工作程序	29
1.8. 环保相关规划相容性分析.....	30
2 项目概况.....	36
2.1. 项目基本概况	36
2.2. 项目处理对象	37
2.3. 产品方案	37
2.4. 建设内容	38
2.5. 主要原辅材料及理化性质.....	45
2.6. 项目主要设备	49
2.7. 公用工程	53
2.8. 辅助工程	56
2.9. 储运工程	57
2.10. 劳动定员和工作制度	58
3 工程分析.....	60
3.1. 工艺流程及产污环节	60
3.2. 其他环节产污分析	71
3.3. 物料平衡	81
3.4. 水平衡	84
3.5. 污染源强、治理措施及达标排放分析.....	85
3.6. 污染物排放“三本账”汇总	111
3.7. 非正常工况	111
3.8. 总量控制	115
4 区域自然环境概况与区域污染源调查.....	116
4.1. 自然环境概况	116

4.2.	区域污染源调查	122
5	环境质量现状调查与评价	123
5.1.	环境空气质量现状调查与评价	123
5.2.	地表水环境质量现状调查与评价	128
5.3.	地下水环境质量调查与评价	128
5.4.	声环境现状调查与评价	135
5.5.	生态环境现状调查与评价	137
5.6.	小结	139
6	环境影响预测与评价	141
6.1.	环境空气影响评价	141
6.2.	地表水影响评价	177
6.3.	地下水环境影响分析	181
6.4.	运营期固体废物环境影响分析	184
6.5.	运营期声环境影响评价	190
6.6.	运营期生态环境影响评价	193
6.7.	施工期环境影响分析	194
7	环境风险评价	199
7.1.	风险调查	199
7.2.	环境风险潜势初判	200
7.3.	评价工作等级	202
7.4.	风险识别	203
7.5.	环境风险分析	206
7.6.	环境风险防范措施及应急要求	207
7.7.	评价结论	211
8	环境保护措施及其技术经济论证	214
8.1.	废气污染控制对策措施	214
8.2.	废水污染防治措施可行性分析	222
8.3.	地下水污染防治措施可行性分析	226
8.4.	噪声污染防治措施可行性分析	229
8.5.	固体废物污染防治措施可行性分析	230
8.6.	生态环境防护措施可行性分析	232
9	碳排放环境影响评价	236
9.1.	碳排放政策相符性分析	236
9.2.	碳排放分析	237
9.3.	碳减排措施的可行性论证	240
9.4.	碳排放管理	241
9.5.	碳排放评价结论	241
10	环境影响经济损益分析	242
10.1.	环保投资估算	252
10.2.	环境效益分析	252

10.3.	社会效益分析	252
10.4.	环境经济损益分析	254
11	环境管理与监测计划	242
11.1.	环境管理	242
11.2.	环境监测	244
11.3.	信息公开内容	245
11.4.	项目“三同时”验收一览表	245
11.5.	污染物排放清单	245
12	结论	255
12.1.	项目概况	255
12.2.	环境敏感目标	255
12.3.	区域环境质量现状	255
12.4.	环境保护措施及达标分析	256
12.5.	环境影响预测及评价	258
12.6.	环境风险评价	261
12.7.	碳排放评价结论	262
12.8.	评价结论	262

附表：

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

概述

1. 项目背景

随着《上海市生活垃圾管理条例》的颁布施行,生活垃圾分类工作的不断推进,闵行区湿垃圾末端处理设施短板缺口问题突显。根据闵行区厨余垃圾产量统计,2022 年全区湿垃圾产量约 1200t/d。目前区内已建成华漕餐厨项目一期(200t/d)、餐厨、厨余二期(400t/d),集中化的湿垃圾处理设施能力仅 600t/d。另外,根据全区湿垃圾处理现状及市级行业管理部门要求,现状镇级湿垃圾临时处理站将逐步取消。为此,湿垃圾末端处理设施的扩容新建尤为迫切。

根据已批复的《大治河市级生态走廊与近郊绿环(闵行区浦江镇段)专项规划》(以下简称“专项规划”),在规划范围内拟新增一处湿垃圾处理设施(闵行东部资源化利用中心,即本项目)。2022 年 7 月闵行区发改委出具了《闵行区发展和改革委员会关于闵行东部资源化利用中心项目建议书的批复》(闵发改投审[2022]56 号)。根据《批复》,项目位于闵行区浦江镇,大治河以南,林海公路以西,浦星公路以东区域地块内。主要建设内容为新建湿垃圾资源利用设施,处理规模 430 吨/日,其中厨余垃圾 400t/d,废弃食用油脂 30t/d。

2022 年 8 月,上海市闵行区规划和自然资源局出具了《关于核定闵行东部资源化利用中心工程建设项目规划土地意见书的决定》(沪闵规划资源选预[2022]76 号)。项目所在区域规划用地性质为市政设施用地,拟用地面积 27687.74m²。

2. 项目特点

2.1 工程特点

(1) 新建项目,用地三通一平,无遗留环保问题。市政水、电、燃气及交通条件将与项目同步建成,保证项目运行。

(2) 项目采用成熟、稳定、可靠的厌氧消化工艺,为目前湿垃圾资源化利用工程的主流工艺,生产沼气、有机肥基肥和粗油脂,其中沼气热电联产、有机肥基肥和粗油脂外售。

(3) 项目采用密闭、负压的无组织废气控制措施;采用成熟、先进、稳定的前端“正压送风+植物液喷淋”+末端“化学洗涤+生物除臭+植物液洗涤”的全方位、组合式特征大气污染物处理工艺。

(4) 项目采用具有较强适应性、灵活性,且出水稳定的“预处理+MBR 系统+纳滤”污水处理工艺。

(5) 湿垃圾的收集及运输不属于本项目的责任范围。

2.2 环境特点

(1) 项目厂界外为农业生态系统,环境保护目标基本为农宅,最近距离约 197m。

(2) 项目整体位于规划题桥发射台的 3.5m~20m 限高控制线范围,厂区建筑从北向南依次递高合理布置。

3. 环境影响评价工作过程

本项目为湿垃圾资源化利用集中处理设施建造,属于环境卫生管理业,产品涉及有机肥基肥、粗油脂和热电联产发电,配套设施涉及锅炉和污水处理设施。根据《<建设项目环境影响评价分类管理名录>上海市实施细化规定(2021 年版)》(沪环规[2021]11 号),按单项等级最高确定评价类别,本项目应编制环境影响报告书。

此外,对照《上海市生态环境局关于印发<上海市建设项目环境影响评价重点行业名录(2021 年版)>的通知》(沪环规[2021]7 号),本项目属于“三、环境基础设施业—公共设施管理业(仅指生活垃圾(含餐厨废弃物)集中处置,粪便处置工程)”,属于重点行业。

对照《上海市生态环境局关于印发<加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的实施意见>的通知》(沪环规[2021]6 号)及《上海市生态环境局关于发布<实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的区域名单(2022 年度)>的通知》(沪环评[2022]165 号),本项目所在地不属于联动区域。

综上,本项目不属于沪环规[2021]6 号文中可简化环评形式的项目,仍按照要求编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规,上海市闵行区绿化和市容管理局(以下简称“建设单位”)委托上海达恩贝拉环境科技发展有限公司(以下简称“我公司”)承担此项目的环境影响评价工作。

我公司在接受委托后成立项目组,并开展现场踏勘、资料收集、环境质量现状调查等工作。在仔细研究项目有关工程文件资料、完成项目工程分析的基础上,项目组根据相关法律法规及技术导则,结合环境质量现状监测结果、环境保护措施效果,进行了环境影响预测分析,提出了对项目的管理要求,编制完成了《闵行东部资源化利用中心环境影响报告书》。

4. 分析判定相关情况

本项目为湿垃圾资源化利用项目，属于《产业结构调整指导目录（2021 年修改版）》“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“20、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”，为鼓励类项目。

项目建设符合《关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》、《上海市生态环境保护“十四五”规划》、《上海市生态空间建设和市容环境优化“十四五”规划》、《国务院办公厅关于印发“无废城市”建设试点工作方案的通知》（国办发[2018]128 号）及《闵行区生态环境保护“十四五”规划》中推进生活垃圾减量化、资源化、无害化处理，提升全社会生活垃圾分类和处理水平，实现原生生活垃圾零填埋，改善城镇生态环境的要求。

对照《上海生态环境局关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控工作的通知》（沪环评[2021]172 号），本项目不属于“两高”行业。

5. 关注的主要环境问题及环境影响

本项目属于 N7820 环境卫生管理，项目主要关心的环境问题及环境影响包括：

（1）项目产生的恶臭（异味）对环境的影响及其治理措施的可行性及处理效果。

（2）项目废水处理技术可行性及可靠性分析，污、废水纳管的可行性。

6. 环评结论

项目建设符合国家及上海市的产业政策，符合《上海市生态环境保护“十四五”规划》、《上海市环境卫生设施专项规划（2022-2035 年）》、《关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》等相关环保规划及行业规划要求。本项目采用的环保措施切实可行，可保证污染物的稳定达标排放。项目建成后所排放的污染物不会改变当地大气环境、水环境、声环境等的环境功能类别。项目建成后在落实各项环境风险防范措施的前提下，环境风险可接受。

综上，在认真落实本报告提出的各项措施的前提下，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

1 总 则

1.1. 编制依据

1.1.1 国家法律法规、规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年修订，2015.1.1施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29修正；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年修订，2018.1.1施行；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.6.5施行；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1施行
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.4.29修订，2020.9.1起施行；
- (7) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26修订；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2019.1.1 施行；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年修正），2018.10.26 起施行；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第682号令，2017.10.1施行；
- (11) 《排污许可管理条例》，国务院第736号令，2021.3.1施行；
- (12) 《地下水管理条例》，国务院令641号，2021.12.1施行；
- (13) 《危险化学品安全管理条例》，国务院[2011]591号令，2011.12.1施行；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），生态环境部令第16号，2021.1.1施行；
- (15) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019.1.1；
- (16) 《排污许可管理办法（试行）》，环境保护部令第48号，2019.8.22修正；
- (17) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，生态环境部令第3号，2018.8.1；
- (18) 《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部令第34号，2015.6.5；
- (19) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，生态环境部令2019年第11号，2019.12.20；
- (20) 《危险废物转移管理办法》，生态环境部令第23号，2022.1.1施行；
- (21) 《国家危险废物名录（2021版）》，生态环境部令第15号，2021.1.1施行；

- (22) 《关于印发<“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案>的通知》，环环评〔2022〕26号，2022.4.1；
- (23) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号，2012.7.3；
- (24) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号，2012.8.7；
- (25) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，环发[2015]4号，2015.1.8；
- (26) 《关于印发<“十四五”时期“无废城市”建设工作方案>的通知》，环固体[2021]114号，2021.12.10；
- (27) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，环办环评函[2020]688号，2020.12.13；
- (28) 《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，2017.11.14；
- (29) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》，国环规环评[2017]4号，2017.11.20；
- (30) 《关于印发<减污降碳协同增效实施方案>的通知》，环综合[2022]42号，2022.6.10。

1.1.2 地方法规、规章

- (1) 《上海市环境保护条例》（2022年修正），2022.8.1施行；
- (2) 《上海市大气污染防治条例》，2018.1.1施行；
- (3) 《上海市生活垃圾管理条例》，2019.7.1施行；
- (4) 《上海市建筑垃圾处理管理规定》，沪府令57号，2018.1.1实施；
- (5) 《上海市固定源噪声污染控制管理办法》，2004.7.1施行；
- (6) 《上海市环境影响评价公众参与办法》，沪环规[2021]8号，2021.9.1；
- (7) 《上海市清洁空气行动计划（2018~2022）》，沪府办发[2018]25号，2018.7.3；
- (8) 《上海市土壤污染防治行动计划实施方案》，沪府发[2016]111号，2016.12.31；

- (9) 《上海市水污染防治行动计划实施方案》，沪府发[2015]74号，2015.12.30；
- (10) 《上海市人民政府关于印发<关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见>的通知》，沪府规[2020]11号，2020.5.30；
- (11) 《<建设项目环境影响评价分类管理名录>上海市实施细化规定（2021年版）》，沪环规[2021]11号，2021.9.1；
- (12) 《上海市环境保护局关于印发<本市“十二五”期间建设项目环评文件主要污染物总量减排核算细则>的通知》，沪环保评[2012]409号，2012.1.4；
- (13) 《关于印发<本市“十二五”期间建设项目主要污染物总量控制的实施意见（试行）>的通知》，沪环保许[2012]6号，2012.1.4；
- (14) 《上海市生态环境局关于印发<上海市排污许可管理实施细则>的通知》，沪环规[2022]1号，2017.3.31；
- (15) 《上海市环境保护局关于落实环境保护部<关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知>有关工作的通知》，沪环保评[2012]309号，2012.8.29；
- (16) 《上海市实施〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法〉（试行）的若干规定》，沪环保办[2015]517号，2015.12.18；
- (17) 《上海市环保局、市绿化市容局关于加强本市一般工业固体废物处理处置环境管理的通知》，沪环保防[2015]419号，2015.9.29；
- (18) 《上海市生态环境局关于加强本市一般工业固体废物产生单位环境管理工作的通知》，沪环土[2021]263号，2021.12.28；
- (19) 《上海市环境保护局关于进一步加强本市危险废物产生企业环境管理工作的通知》，沪环保防[2016]260号，2016.7.12；
- (20) 《上海市生态环境局关于印发<关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案>的通知》，沪环土[2020]50号，2020.3.16；
- (21) 《上海市环境保护局关于贯彻落实<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的通知》，沪环保评[2017]425号，2017.12.8；
- (22) 《上海市生态环境局关于印发<上海市固定污染源自动监控系统建设、联网、运维和管理有关规定>的通知》，沪环规[2022]4号，2022.7.20；
- (23) 《上海市生态环境局关于印发<加强规划环境影响评价与建设项目环

境影响评价联动的实施意见>的通知》，沪环规[2021]6号，2021.7.30；

(24) 《上海市生态环境局关于印发<上海市建设项目环境保护事中事后监督管理办法>的通知》，沪环规[2021]10号，2021.7.30；

(25) 《上海市生态环境局关于发布<实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的区域名单(2022年度)>的通知》，沪环评[2022]165号，2022.9.27；

(26) 《上海市生态环境局关于印发<上海市建设项目环境影响评价重点行业名录(2021年度)>的通知》，沪环规[2021]7号，2021.9.1；

(27) 《上海市生态环境局关于进一步规范本市地下水环境监测井建设管理的通知》，沪环监测[2022]132号，2022.8.8；

(28) 《上海市生态环境局关于做好环境信息依法披露工作的通知》，沪环办[2022]50号，2022.3.7；

(29) 《上海市生态环境局关于印发上海市建设项目环评和产业园区规划环评碳排放评价编制技术要求(试行)的通知》，沪环评[2022]143号，2022.8.23。

1.1.3 相关规划及环境功能区划

(1) 《上海市生态环境保护“十四五”规划》，沪府发[2021]19号，2021.8.6；

(2) 《上海市生态空间建设和市容环境优化“十四五”规划》，沪府办发[2021]14号，2021.7.14；

(3) 《闵行区生态环境保护“十四五”规划》，闵府发[2021]30号，2021.8.10；

(4) 《闵行区绿化市容“十四五”规划》(闵府发[2021]32号)；

(5) 《上海市地下水污染防治分区》(沪环规[2021]5号)；

(6) 《上海市环境卫生设施专项规划(2022-2035年)》，闵府发[2021]32号，2022.6.6；

(7) 《大治河市级生态走廊与近郊绿环(闵行区浦江镇段)专项规划》，沪府规划[2020]220号，2020.8.14；

(8) 《上海市环境空气质量功能区划(2011年修订版)》，沪环保防[2011]250号；

(9) 《上海市水环境功能区划(2011年修订版)》，沪环保自[2011]251号；

(10) 《上海市声环境功能区划(2019年修订版)》，沪环气[2020]55号，2020.3.20。

1.1.4 相关技术文件

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021);
- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水》(HJ610-2016);
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (9) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫管理业》(HJ1106-2020);
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018);
- (13) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013年修改);
- (15) 《危险废物鉴别标准通则》(GB 5085.7-2019);
- (16) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018);

1.1.5 相关工程文件

- (1) 《闵行区发展和改革委员会关于闵行东部资源化利用中心项目建议书的批复》，闵发改投审[2022]56号，2022.7.28;
- (2) 《关于核定闵行东部资源化利用中心工程建设项目规划土地意见书的决定》，沪闵规划资源选预[2022]76号，2022.8.16;
- (3) 《闵行东部资源化利用中心可行性研究报告(初设深度)》，上海环境卫生工程设计院有限公司，2022.9。

1.2. 环境影响因素识别及评价因子筛选

1.2.1 施工期环境影响因素识别

项目拿地时已三通一平，施工期环境影响因素主要包括：施工废气排放对环境空气的影响；施工废水及生活污水排放对地表水环境的影响；施工机械噪声及运输车辆噪声排放对声环境的影响以及渣土/建筑垃圾、生活垃圾、少量危险废物的处理处置问题。总体来说，施工期间的环境影响为短期、局部的影响，随着施工活动

的结束而消失。项目施工期主要环境影响识别情况见下表。

表 1.2-1 施工期环境影响因素识别一览表

环境要素	影响类别	环境影响
环境空气	废气	施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气
水环境	废水	施工废水，施工人员产生的生活污水
声环境	噪声	施工机械噪声、运输车辆噪声
固体废物	固体废物	渣土/建筑垃圾、施工人员生活垃圾，以及少量废溶剂桶、含油抹布、废机油等危险废物
生态环境	/	土建施工（交付时已完成三通一平，不涉及植被破坏）

1.2.2 运营期环境影响因素识别

项目运营期环境影响因素主要包括：生产工艺废气排放对环境空气的影响，各类废水纳管排放的可行性，污染物下渗对地下水环境的影响，生产设备运行噪声对声环境的影响，固体废物、危险废物及生活垃圾的处理处置问题，以及储存、使用的危险化学品的环境风险影响。项目运营期环境影响识别见表 1.2-2。

表 1.2-2 运营期环境影响因素识别一览表

环境要素	污染类别	产污环节		污染表征因子
环境空气	废气	一体化处理车间	预处理系统臭气 G1	NH ₃ 、H ₂ S、甲硫醇、臭气浓度
			沼气净化利用系统燃烧废气 G2	SO ₂ 、NO _x 、烟尘
			沼渣脱水、堆肥系统 G3	NH ₃ 、H ₂ S、甲硫醇、臭气浓度
			油脂加热罐 G4	非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、甲硫醇、臭气浓度
			湿垃圾处理设备臭气 G6	NH ₃ 、H ₂ S、甲硫醇、臭气浓度
		污水处理区 G5		NH ₃ 、H ₂ S、甲硫醇、臭气浓度
		综合楼食堂油烟 G7		餐饮油烟
地表水	废水	沼渣脱水		pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS、动植物油
		沼渣堆肥		pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS、动植物油
		沼气净化		pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、硫化物
		末端除臭系统		pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N
		纳滤膜清洗		pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N
		实验室废水		pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N
		软水制备		pH、COD、SS
		锅炉排水		pH、COD、SS
		循环冷却系统排水		pH、COD、SS
		初期雨水		pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS
		员工生活		pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS、动植物油

环境要素	污染类别	产污环节	污染表征因子
地下水环境	因渗漏污染地下水环境	一体化处理车间	COD、NH ₃ -N
		进水罐、厌氧罐、出水罐	
		各类物料传输管道	
		沼气净化区	
		废水处理车间	
		废气处理车间	
		污水管道、初期雨水池	
声环境	噪声	一体化处理车间	生产设备噪声：Leq
		公辅配套	冷却塔、空压机噪声：Leq
		废气捕集系统	排气风机噪声：Leq
固体废物	固体废物	预处理	分离固渣、沉砂
		堆肥	堆肥杂质
		沼气燃烧	废脱硝催化剂
		油脂处理	油脂残渣
		污水处理	污水杂质、泥饼、纳滤浓缩液、废膜
		废气处理	废活性炭
		软水制备	废树脂
		检修	废机油、废机油桶、含油抹布
		实验	实验室废液
		各工序	废包装材料
		办公生活	生活垃圾、餐厨垃圾
环境风险	泄漏，火灾事故	/	CH ₄ 、V ₂ O ₅ 、机油、油脂、NaClO、H ₂ SO ₄
生态环境	/	占地、厂区绿化	/

1.2.3 评价因子筛选

(1) 施工期评价因子

① 水环境：主要是基础施工和清洗搅拌设备产生的泥浆水，以及施工人员生活污水，污染因子为 SS、COD_{Cr}、氨氮。

② 大气环境：大气污染主要包括，建筑材料堆放的风吹扬尘；施工车辆产生的道路扬尘，污染因子为扬尘；以及施工机械和运输车辆排放的尾气。

③ 声环境：主要是施工机械和运输车辆产生的噪声，一般为 70-90dB(A) 左右，污染因子为连续等效 A 声级。

④ 固废：主要是渣土/建筑垃圾、生活垃圾、少量危险废物等固体废物。

⑤ 生态：土建施工。

(2) 运行期评价因子

根据国家、上海市有关法律法规和文件要求，在开展环境影响识别的基础上，筛选确定本工程环境现状评价、影响评价和风险评价等各方面的评价因子，项目运行期及其它评价因子见表 1.2-3。

表 1.2-3 项目评价因子

环境要素	现状评价因子	运营期		总量控制因子
		污染物达标评价	环境影响预测	
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃	SO ₂ 、NO _x 、CO、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S、烟气黑度、甲硫醇、臭气浓度、非甲烷总烃、餐饮油烟	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、NH ₃ 和 H ₂ S、非甲烷总烃	/
地表水环境	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS、硫化物	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS、动植物油、硫化物		/
地下水环境	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Ph、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	耗氧量、NH ₃ -N		/
环境风险	/	CH ₄ 、V ₂ O ₅ 、机油、油脂、NaClO、H ₂ SO ₄		/
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级		/
固废	/	固体废物等		/
生态环境	/	占地、厂区绿化		/

1.3. 环境功能区划及评价标准

1.3.1 环境功能区划

(1) 环境空气

根据《上海市环境空气质量功能区划（2011 年修订版）》（沪环保防[2011]250 号），本项目评价范围内环境空气质量功能区划类别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的二类区，执行二级标准。上海市环境空气质量功能区划具体见图 1.3-1。



图 1.3-1 环境空气功能区划图

(2) 地表水环境

根据《上海市水环境功能区划（2011 年修订版）》（沪环保自[2011]251 号），本项目所在地区位于Ⅴ类水质控制区。对照《黄浦江上游饮用水水源保护区划（2022 版）》，本项目所在地不在黄浦江上游保护区、准保护区内，也不在饮用水水源保护缓冲区范围内。

项目所在地区地表水环境功能区划见图 1.3-2，与黄浦江上游饮用水水源保护区位置示意图见图 1.3-3。

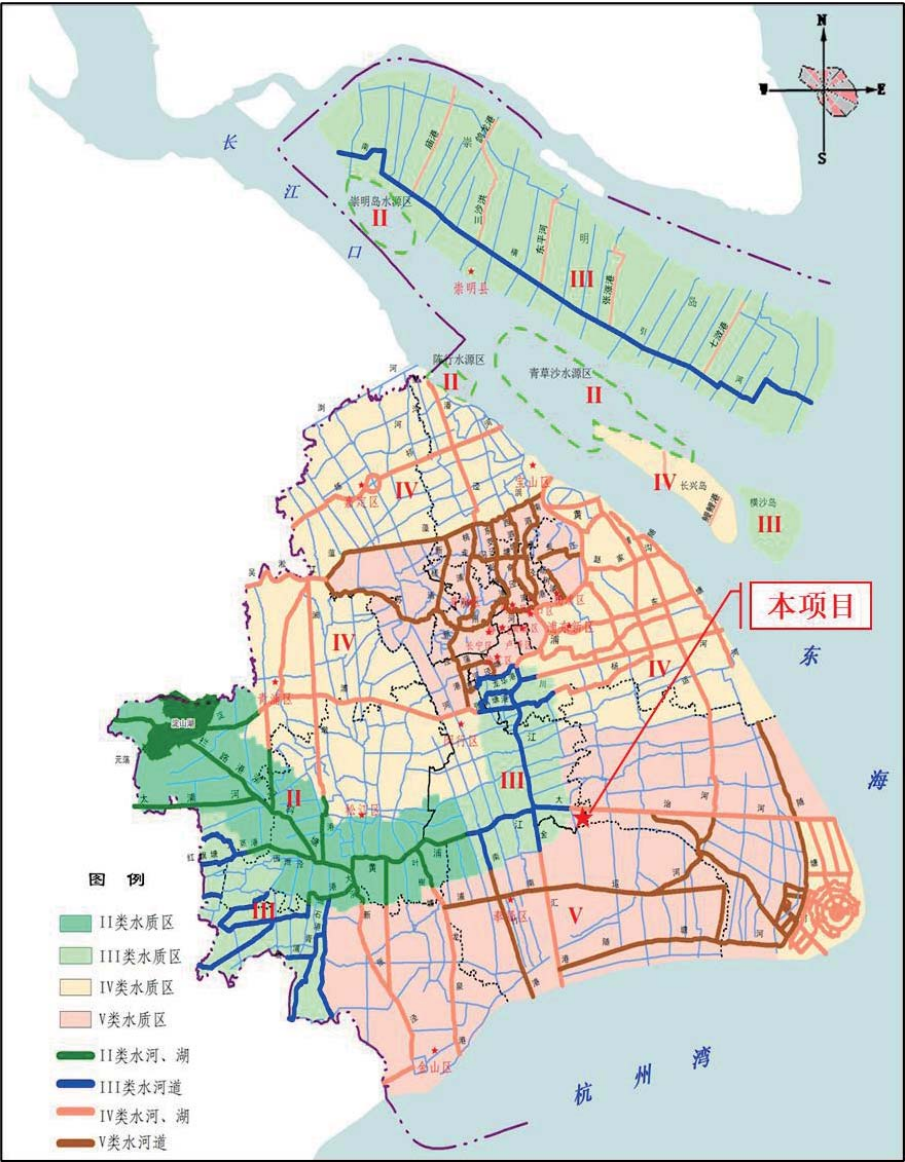


图 1.3-2 本项目水环境功能区划示意图

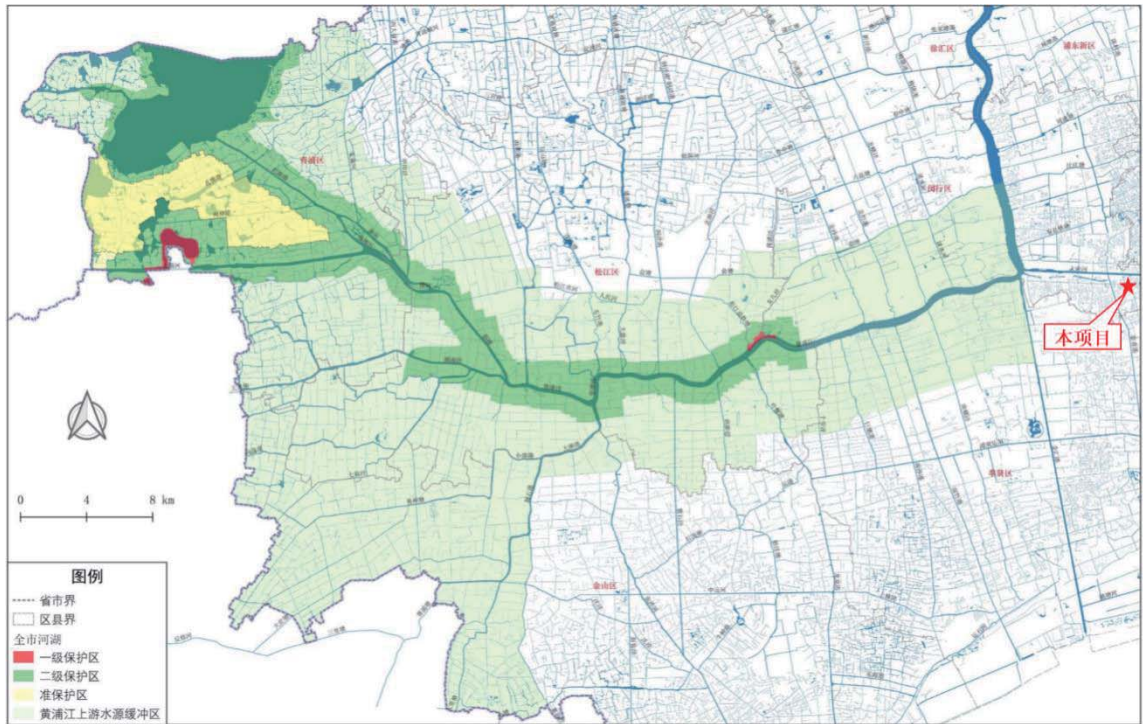


图 1.3-3 本项目与黄浦江上游饮用水水源保护区位置关系示意图

(3) 声环境

根据《上海市声环境功能区划（2019 年修订）》，项目所在地属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类声环境功能区。

项目所在地区声环境功能区划见图 1.3-4。



图 1.3-4 声功能区划图

(4) 生态环境

本项目不涉及生态保护红线及其他环境敏感区。



图 1.3-5 闵行区生态红线分布图

1.3.2 环境质量标准

1.3.2.1 环境空气

根据《上海市环境空气质量功能区划（2011 年修订版）》，项目所在区域属于大气环境质量二类功能区，项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度的参考限值；非甲烷总烃标准按照《大气污染物综合排放标准详解》以 2.0mg/m³ 作为环境质量标准的参考限值。

表 1.3-1 环境空气质量评价标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
1.	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		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.	O ₃	日最大 8 小时平均	160		
		1 小时平均	200		
4.	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
5.	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
		24 小时平均	150		
6.	PM _{2.5}	年平均	35		
		24 小时平均	75		
7.	氨	1 小时均值	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气 质量浓度的参考限值
8.	硫化氢	1 小时均值	10		
9.	非甲烷总烃	一次值	2	mg/m ³	参考资料《〈大气污染物 综合排放标准〉详解》

1.3.2.1 地表水

根据《上海市水环境功能区划（2011 年修订版）》，本项目位于 V 类水质控制区，周边相关地表水环境质量评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水标准，SS 执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）水田作物标准；废水最终进入白龙港污水处理厂处理，该处理厂排放废水受纳水体为长江口水域，根据《上海市水环境功能区划（2011 年修订版）》，水质控制标准为 II 类。

地表水环境质量标准具体见表 1.3-2。

表 1.3-2 地表水环境质量评价标准

序号	项目	标准值(mg/L)		标准来源
		II类	V类	
1	pH	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中II类、V类水标准
2	COD	≤40	≤15	
3	BOD ₅	≤10	≤3	
4	NH ₃ -N	≤2.0	≤0.5	
5	TN	≤2.0	≤0.5	
6	TP	≤0.4	≤0.1	
7	硫化物	1.0	0.1	
8	SS	≤80		《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 水田作物标准

1.3.2.2 地下水

本项目位于地表水V类水质控制区，评价区地下水环境质量参考执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类水质标准。地下水环境质量评价因子浓度限值执行标准见表 1.3-3。

表 1.3-3 地下水环境质量评价标准

序号	评价因子	单位	V类标准限值	标准来源
1.	pH	-	pH<5.5 或 pH>9.0	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
2.	总硬度	mg/L	>650	
3.	溶解性总固体	mg/L	>2000	
4.	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计)	mg/L	>10.0	
5.	硫酸盐	mg/L	>350	
6.	氯化物	mg/L	>350	
7.	挥发性酚类	mg/L	>0.01	
8.	氨氮	mg/L	>1.50	
9.	硝酸盐	mg/L	>30.0	
10.	亚硝酸盐	mg/L	>4.80	
11.	氰化物	mg/L	>0.1	
12.	砷	mg/L	>0.05	
13.	汞	mg/L	>0.002	
14.	铬(六价)	mg/L	>0.10	
15.	铅	mg/L	>0.10	
16.	氟化物	mg/L	>2.0	
17.	镉	mg/L	>0.01	
18.	铁	mg/L	>2.0	
19.	锰	mg/L	>1.50	
20.	钠	mg/L	>400	
21.	总大肠菌群	CFU°/100ml	>100	
22.	细菌总数	CFU/ml	>1000	

1.3.2.3 声环境

根据《上海市声环境功能区划(2019年修订)》，项目区域声环境执行《声环

境质量标准》（GB3096-2008）1类区标准。标准数值列于表 1.3-4。

表 1.3-4 声环境质量标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间	执行标准
1类	55	45	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

1.3.3 污染物排放标准

1.3.3.1 废气

（1）施工期

项目施工期主要大气污染物颗粒物施工场界浓度执行《建筑施工颗粒物控制标准》（DB 31/964-2016）表 1 监控点颗粒物控制要求，具体见表 1.3-5。

表 1.3-5 建筑施工颗粒物控制标准 单位：mg/m³

污染物	监控点浓度限值	达标判定依据*	标准来源
颗粒物	2.0	≤1 次/日	DB31/964-2016 表 1
	1.0	≤6 次/日	

注：*1 日内颗粒物 15 分钟浓度均值超过监控点浓度限值的次数。

（2）运营期

1) 恶臭（异味）NH₃、H₂S、甲硫醇和臭气浓度执行《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1 中其他恶臭污染源及表 2 中的排放限值要求，厂界执行表 3、表 4 中非工业区排放限值要求。

2) 蒸汽锅炉燃烧废气 SO₂、NO_x、烟尘和烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB31/387-2018）表 3 中气态燃料锅炉规定的排放限值。

3) 沼气发电机组内燃机燃烧废气中 CO、NO_x、氨执行《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）中表 2 标准限值，其中未做规定的 SO₂ 参照《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 的其他源标准限值。根据 DB31/933-2015 中的 4.5.1 “排气筒高度不应该低于具体 15m，高度按环境影响评价要求确定”，本项目内燃机燃烧废气排放高度 11.5m，低于 15m，SO₂ 排放速率从严 50%（即 0.8kg/h）执行。

4) 颗粒物在厂界执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 中厂界大气污染物监控点浓度限值，NO_x、CO、SO₂ 在厂界处执行 GB 3095。

5) 非甲烷总烃有组织排放口执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中表 1 中的排放限值要求，厂界处执行表 3 中的排放限值要求，厂区内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附表 A.1 厂区内 VOC_s 无组织特殊排放限值要求。

6) 食堂油烟排放浓度执行《餐饮业油烟排放标准》(DB31/844-2014)表1标准。

具体标准数值见详见表 1.3-6。

表 1.3-6 本项目大气污染物排放标准

污染源	污染物		最高允许排放浓度 mg/m ³	排气筒高度 m	最高允许排放速率 kg/h	厂界		周界排放监控浓度值	标准来源
						监控点	浓度 mg/m ³		
一体化车间和污水处理区	恶臭（异味）	H ₂ S	5	20	0.1	/	/	0.03	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）
		NH ₃	30		1	/	/	0.2	
		甲硫醇	0.5		0.01	/	/	0.002	
		臭气浓度	1000（无量纲）		/	/	/	10（无量纲）（非工业区）	
一体化车间	非甲烷总烃	/	/	/	/	厂区内	6	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
		70	20	3.0	0.8 ^[3]			4	
沼气发电内燃机组	燃烧废气	SO ₂	200	11.5	/			0.5 ^[2]	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中表 1、表 2 中的排放限值
		NH ₃	7.59 ^[1]		/			/	
		NO _x	/		0.92 ^[1]			0.25 ^[2]	
		CO	/		8 ^[1]			10 ^[2]	
蒸汽锅炉	燃烧废气	NO _x	50					/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB31/387-2018）表 3 中规定的排放限值
		SO ₂	10					/	
		烟尘	10					0.5 ^[2]	
		烟气黑度	≤1					/	
综合楼食堂	餐饮油烟		1.0	8	/		/	/	《餐饮业油烟排放标准》（DB31/844-2014）

注：[1]根据（GB17691-2018）中 NO_x 排放限值为 460mg/(kW·h)，CO 的排放限值为 4000 mg/(kW·h)，NH₃ 为 10ppm，本项目有共 2 台内燃机，燃烧废气经 1 个排气筒排放，单台内燃机规模为 1.0MW，计算得到排放速率限值 NO_x 为 0.92kg/h，CO 为 8kg/h，排放浓度限值 NH₃ 为 7.59mg/m³。

[2]颗粒物在厂界执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 中厂界大气污染物监控点浓度限值，NO_x、CO、SO₂ 在厂界处执行 GB3095。

[3]内燃机燃烧废气排放高度 11.5m，低于 15m，SO₂ 排放速率从严 50%（即 0.8kg/h）执行

1.3.3.2 废水

(1) 施工期

本项目施工期废水经三级沉淀池预处理后回用于场地洒水降尘；施工营地生活污水委托有资质单位抽吸外运，无外排。

(2) 运营期

运营期生产废水（沼液、堆肥废水、沼气净化、除臭系统、膜清洗系统排水）及初期雨水经污水处理设施处理后经厂区废水总排口纳入市政污水管网，软水制备、锅炉、冷却塔排水与生活污水直接经废水总排口纳管。要求总排口排放浓度满足上海市《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准，最终进入白龙港污水处理厂处理后达标排放。

表 1.3-7 废水污染物排放标准 单位：mg/L

污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置	执行标准
pH	6~9（无量纲）	厂区废水总排口	《污水综合排放标准》 （DB31/199-2018）表 2 三级标准
COD _{Cr}	500		
BOD ₅	300		
NH ₃ -N	45		
TN	70		
TP	8		
SS	400		
动植物油	100		
硫化物	1.0		

1.3.3.3 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；本项目投入运行后，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求；

表 1.3-8 噪声排放标准 单位：dB（A）

阶段	昼间	夜间	标准
建设期	70	55	GB12523-2011
运行期	55	45	GB12348-2008 1 类

1.3.3.4 固体废物控制标准

施工期及运营期一般工业固废暂存区应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物暂存区污染控制执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部第 36 号，2013 年）。

1.4. 评价等级和范围

1.4.1 大气环境

1.4.1.1 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用导则推荐的AERSCREEN 估算模型进行评价等级判定。

表 1.4-1 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		40.7
最低环境温度/°C		-8.5
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
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	考虑岸线熏烟	□是■否
	岸线距离/km	21
	岸线方向/°	180

项目主要废气排放源采用估算模式计算结果见下表。

表 1.4-2 大气环境评价等级判定

污染源	污染物	估算的最大地面浓度(ug/m ³)	环境空气质量标准(μg/m ³)*	最大地面浓度占标率 Pi (%)	D _{10%} 出现距离(m)
1#排气筒	NH ₃	10.115	200	5.06	/
	H ₂ S	0.2225	10	2.23	/
2#排气筒	NH ₃	1.4685	200	0.73	/
	H ₂ S	0.0392	10	0.39	/
	非甲烷总烃	0.2937	2000	0.01	/
3#排气筒	SO ₂	2.5208	500	0.50	/
	NO ₂	24.54	200	12.27	125
	CO	252.08	10000	2.52	/
	NH ₃	1.8906	450	0.95	/
4#排气筒	SO ₂	0.974	500	0.19	/
	NO ₂	15.3411	200	7.67	/
	PM ₁₀	3.1656	450	0.70	/
一体化车间	NH ₃	50.906	200	25.45	875
	H ₂ S	1.1199	10	11.20	150
污水处理区	NH ₃	33.47	200	16.74	175
	H ₂ S	0.8925	10	8.93	/

*使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.2 确定的各评价因子 1 h 平均质量浓度限值。对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值、年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1 h 平均质量浓度限值。

由上表可知，项目主要大气污染物最大地面浓度贡献值占标率为 25.45%，对应污染源及污染物为一体化车间无组织排放的 NH₃，根据 HJ2.2-2018 判定，

$P_{\max} \geq 10\%$ ，大气环境评价等级为一级。其对应的 $D_{10\%} 875m$ ，小于 2.5km，因此，本次环境空气影响评价范围为以项目厂址为中心区域，评价范围边长为 5km 的矩形区域。

1.4.2 地表水

根据项目特点及产排污特征，本项目属于水污染影响型建设项目。项目雨污分流，生产废水、初期雨水经污水处理设施处理后与软水制备、锅炉、冷却塔排水、生活污水一同由厂区废水总排口纳入污水管网，无废水直接排放。对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本次地表水环境影响评价工作等级为三级 B；因此，本项目地表水评价范围至厂区废水总排口，重点分析纳管可行性。

1.4.3 声环境

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），“5.1.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”。

根据《上海市声环境功能区划（2019 年修订版）》，本项目所在地属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类声环境功能区，建设项目建设前后评价范围内噪声级增高量不超过 3dB(A)，受噪声影响人口数量变化不大。因此，项目声环境影响评价等级判定为二级。

根据导则，二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小，本项目 200m 范围内有 1 处声环境敏感目标。综合考虑，声环境影响评价范围为厂界外 200m。

1.4.4 地下水

1.4.4.1 评价等级

根据 HJ610-2016，本项目为“149、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置”中编制报告书的项目（非填埋），属于 II 类项目；项目所在地地下水环境不涉及集中式饮用水水源准保护区、补给径流区等敏感及较敏感的区域，敏感程度为不敏感。因此评价等级为三级。

1.4.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“8.2.2.1 当建设项目所在地水文地质相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采

用公式计算法确定，当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜”。故本项目按公式计算法计算评价范围。

$$L = \alpha \times K \times I \times T / ne$$

式中：L — 下游迁移距离，m；

α — 变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K — 渗透系数，根据地勘资料，为 0.432m/d；

I — 水力坡度，无量纲，根据监测资料计算得 0.000316；

T — 质点迁移天数，d，取 5000d；

ne — 有效孔隙度，无量纲，根据地勘资料取 0.818。

根据计算得出，本项目评价范围为上游及两侧为红线外 0.84m，下游为红线外 1.67m。

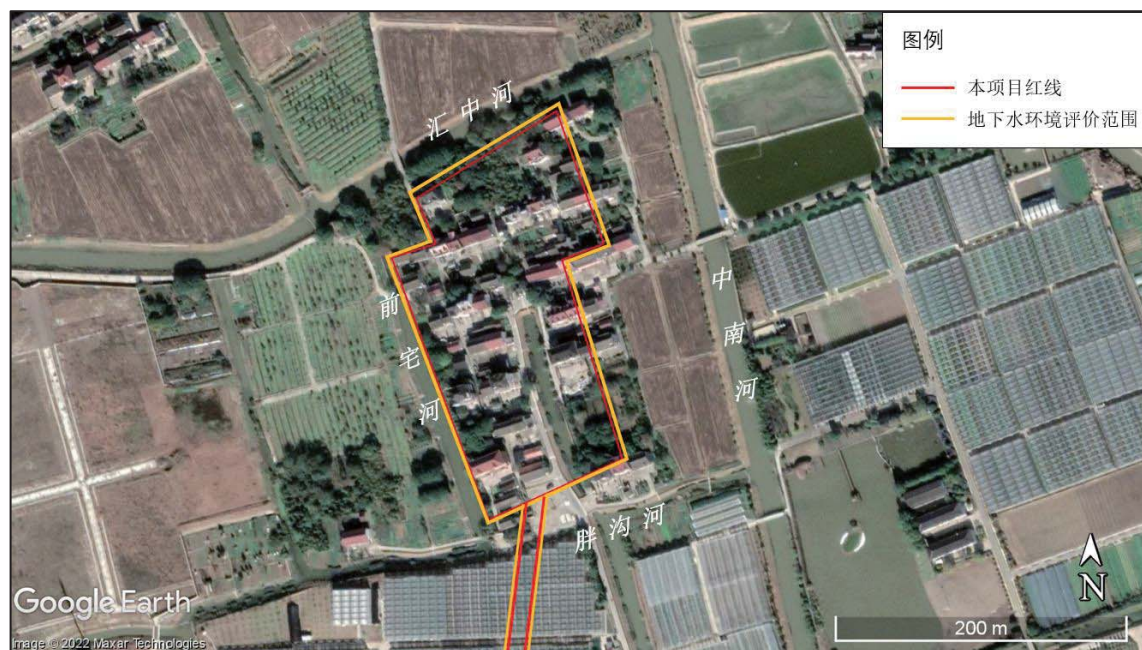


图 1.4-1 地下水环境评价范围

1.4.5 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为湿垃圾处置项目，为“环境和公共设施管理业”中的“其他”，为IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。

表 1.4-3 土壤环境影响评价项目类别

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

1.4.6 生态环境

本项目不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中定义的国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线；不属于水文要素影响型项目；项目建设对地下水水位或土壤不产生影响；项目占地规模小于 20km²。因此，本项目生态环境影响评价等级为三级。

根据导则，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。生态影响指工程占用、施工活动干扰、环境条件改变、时间或空间累积作用等，直接或间接导致物种、种群、生物群落、生境、生态系统以及自然景观、自然遗迹等发生的变化，包括直接、间接和累积的影响。

本项目拿地时已三通一平，只涉及在空地上的土建施工，施工期产生废气、废水、噪声及固体废物。其中：①施工废气主要为施工扬尘，施工期严格按照《上海市建设工程施工扬尘控制若干规定》等的相关规定，在施工区域设置 2m 高度围挡、物料覆盖、车辆冲洗、洒水降尘等措施防治扬尘污染。采取上述措施后，施工期扬尘对周边生态环境基本不产生累积影响；②施工期生产废水经沉淀处理后循环使用，生活污水由环卫部门抽吸外运，不外排，对周边生态环境基本不产生影响；③施工期机械及运输噪声可能引起周边动物迁移至其他干扰较小的区域。施工结束后，随着人为干扰的减少，外迁的动物将会陆续回归原来的栖息地，对周边生态环境基本不产生累积影响；④施工期产生的固体废物集中分类收集，及时外运、合理处置，对周边生态环境不产生影响；因此，施工过程不会产生对生态环境的时间或空间累积作用，不会直接或间接导致物种、种群、生物群落、生境、生态系统以及自然景观、自然遗迹等发生的变化。

生态导则修订说明指出间接生态影响区域可结合建设项目地表水、地下水和土壤的影响范围进行综合判定。本项目运行期不产生有累积作用的废气；雨污分流，产生的各类生产污水和初期雨水将一并进入污水处理系统，处理达标后纳管排放，

不会对周边水生态系统产生不利影响；项目厂区采取硬化地面、各类水池采取防渗混凝土建造，对土壤、地下水不产生影响；项目产生的固体废物 100%收集和处理，对外环境不产生影响。因此，运行期项目排放的废气、废水、固体废物对生态环境基本不产生直接、间接影响，不会对周边农业植被、野生动植物等产生影响。

综合考虑，本项目生态环境评价范围为项目占地区域。

1.4.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目风险物质与临界量的比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I，环境风险等级判定为简单分析，不设置评价范围。

1.4.8 小结

综上，本项目环境评价等级和范围详见表 1.4-4 所示。

表 1.4-4 评价范围

评价内容	评价等级	评价范围
环境空气	一级	以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
地表水	三级 B	至厂区废水总排口。
地下水环境	三级	上游及两侧为红线外 0.84m，下游为红线外 1.67m
土壤环境	不开展	-
声环境	二级	厂界外 1m
生态	三级	项目占地区域
环境风险	简单分析	不设置评价范围

1.5. 评价重点

根据项目特点、产排污情况、区域环境功能要求，本报告的工作重点是工程分析、环境影响预测及评价、污染防治措施技术可行性分析。特别关注：

（1）项目产生的恶臭（异味）对环境的影响及其治理措施的可行性及处理效果。

（2）项目废水处理技术可行性及可靠性分析，污、废水纳管的可行性。

1.6. 环境保护目标

项目声环境评价范围有 1 处声环境敏感目标汇南村二组；生态评价范围内不涉及生态红线、重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标；大气评价范围内涉及 39 处大气环境保护目标，主要环境保护目标见下表和附图 3。

表 1.6-1 周边大气敏感目标分布

序 号	坐标		保护对象		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
	X	Y	所在辖区	名称				
1.	377	305	闵行区浦江镇	汇南村 ^①	居住区	大气二类功能区	SE	约 197
2.	-214	324		汇中村			NW	约 215
3.	-862	734		汇红村			NE	约 320
4.	143	1136		汇东村			NW	约 460
5.	-940	-352		光继村			W	约 890
6.	1279	-69		丰桥村			NW	约 1510
7.	-1723	687		汇北村			N	约 2120
8.	-512	1578		长达社区			N	约 2200
9.	-2280	-927		正义村			NW	约 2760
10.	-2594	944		汇西村			NW	约 2430
11.	-2453	1247	奉贤区金汇镇	鲁汇居委会			W	约 2400
12.	-1897	2497		先进村			W	约 2390
13.	-991	2497		北徐村			SE	约 1170
14.	-504	2815		新风村			S	约 1810
15.	787	2660		长达村			S	约 2180
16.	1787	1281	浦东新区航头镇	果园村			SW	约 1430
17.	2037	1497		航东村			SW	约 2510
18.	2031	2308		鹤鸣村			SE	约 2320
19.	1963	2592	浦东新区航头镇	金色航城居委会			E	约 740
20.	-207	-1504		光辉村			NE	约 1320
21.	-1381	-1723		明星村			NE	约 1180
22.	-2237	-1708		金星村			NE	约 2220
23.	-437	-2579		泰绿社区			NE	约 2590

24.	555	-2305			泰绿居委会				NE	约 2890
25.	2404	-1982			梅园村				N	约 2200
26.	-2493	1317			浦江三中		学校		NW	约 2650
27.	-2381	1528			浦江文汇学校		学校		NW	约 2650
28.	-2263	1533			闵行区浦江社区卫生服务中心 (鲁汇分中心)		医院		NW	约 2590
29.	-2390	1619			育才小学		学校		NW	约 2760
30.	-2245	1615			闵行区乐海幼儿园		学校		NW	约 2620
31.	-2092	1619			上海市闵行区精神卫生中心		医院		NW	约 2470
32.	-2241	1719			浦江镇鲁汇敬老院		敬老院		NW	约 2670
33.	464	-2429			泰日学校 (中学部)		学校		S	约 2450
34.	571	-2420			金阳幼儿园晶晶园		学校		S	约 2460
35.	665	-2384			泰日学校 (小学部)		学校		S	约 2430
36.	760	-2320			奉贤区金阳幼儿园		学校		S	约 2400
37.	2532	832			航头镇养老院		养老院		NE	约 2570
38.	2424	1951			聚航幼儿园		学校		NE	约 2870
39.	2541	2774			上海尚德实验学校 (航头分校)		学校		NE	约 3500

注：①同时为大气和声环境保护目标。

1.7. 评价工作程序

本项目评价工作程序如下图所示。

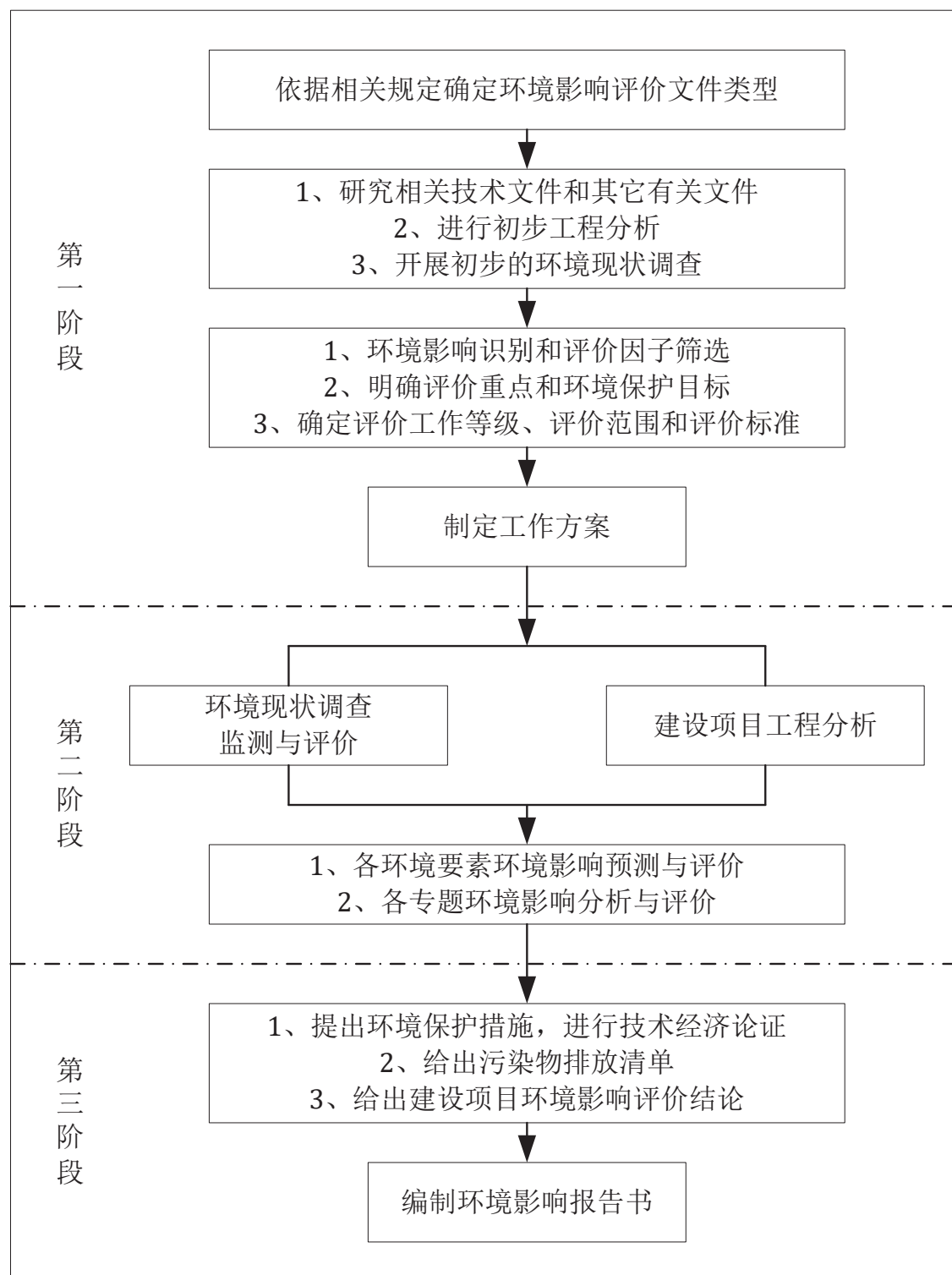


图 1.7-1 环评工作程序

1.8. 环保相关规划相容性分析

1.8.1 产业政策相符性分析

本项目为湿垃圾资源化利用和无害化处理项目，属于《产业结构调整指导目录（2021 年修改版）》中鼓励类项目“四十三、环境保护与资源节约综合利用-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”，为鼓励发展行业；且不属于《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类（2020 年版）》中的限制类或淘汰类项目，与地方产业政策相符。对照《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南》（2014 版），项目未采用限制类或者淘汰类产品及工艺。

1.8.2 选址合理性分析

1.8.2.1 用地性质相符性

根据《大治河市级生态走廊与近郊绿环（闵行区浦江镇段）专项规划》（沪府规划[2020]220号）和《关于核定闵行东部资源化利用中心工程建设项目规划土地意见书的决定》（沪闵规划资源选预[2022]76号），本项目用地为市政公用设施用地，符合用地要求。

1.8.2.2 选址合理性分析

根据《上海市餐厨垃圾处理管理办法》（CJJ184-2012），餐厨垃圾处理厂的选址应符合当地城市总体规划，区域环境规划，城市环境卫生专业规划及相关规划的要求。厂址选择应综合考虑餐厨垃圾处理厂的服务区域、服务单位、垃圾收集运输能力、运输距离、预留发展等因素。餐厨垃圾处理设施宜与其他固体废物处理设施或污水处理设施同址建设。工程地质与水文地质条件应满足处理设施建设和运行的要求。应有良好的交通、电力、给水和排水条件。应避开环境敏感区、洪泛区、重点文物保护单位等。

本项目的选址符合上海市总体规划、上海市及闵行区环境规划、上海市环境卫生专业规划及相关规划的要求；服务区域与厂址邻近，综合考虑了垃圾收集运输能力及运输距离等因素，工程地质与水文地质条件满足处理设施建设和运行的要求。交通、电力、给水和排水条件同期建设。不涉及环境敏感区、洪泛区、重点文物保护单位。因此，本项目的选址具有合理性。

1.8.3 规划相容性分析

1.8.3.1 环保规划相符性

本项目为湿垃圾资源化利用设施建设项目，通过厌氧消化及好氧堆肥工艺，减少生活垃圾填埋或焚烧量，并变废为宝，产生沼气热电联产发电、有机肥基肥和粗油脂。符合《上海市生态环境保护“十四五”规划》、《上海市生态空间建设和市容环境优化“十四五”规划》及《闵行区生态环境保护“十四五”规划》（闵府发[2021]30号）中推进生活垃圾减量化、资源化、无害化处理，提升全社会生活垃圾分类和处理水平，实现原生生活垃圾零填埋，改善城镇生态环境的要求。

1.8.3.2 行业规划相符性

本项目位于闵行区浦江镇，为新建湿垃圾集中处理设施，提升了闵行区湿垃圾集中处理能力，项目采用厌氧消化及好氧堆肥工艺，变废为宝，产生沼气热电联产发电、有机肥基肥和粗油脂，提高了生活垃圾资源化利用率，对湿垃圾残渣、沼渣进行了综合利用、无害化处置。符合《关于进一步优化补强本市固废、污水处理能力的实施方案》（沪绿容[2022]52号）、《上海市环境卫生设施专项规划（2022-2035年）》（沪绿容[2022]94号）、《闵行区绿化市容“十四五”规划》（闵府发[2021]32号）和《关于进一步论证闵行区东部资源化利用项目处理规模等有关事项的通知》中推进厨余垃圾处理设施建设，提高生活垃圾资源化利用率，对湿垃圾残渣、沼渣综合利用，实施无害化处置的要求。

1.8.4 “三线一单”相符性分析

根据上海市人民政府关于印发《关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》的通知（沪府规[2020]11号），本项目所在地为一般管控单元，对照一般管控单元的环境准入及管控要求，本项目与之相符性分析如下：

表 1.8-1 本项目与《上海市“三线一单”生态环境分区管控要求》相符性分析

上海市“三线一单”管控要求		项目情况	符合性
沪府规〔2020〕11号			
空间布局管控	持续推进工业企业向产业园区和规划工业区块集中，加快推进工业区外化工企业的调整。	本项目 N78 公共设施管理业，不属于工业企业，位于闵行区浦江镇市政公用设施用地内。	符合
	长江干流、重要支流（黄浦江）岸线 1 公里范围内严格执行国家要求，禁止在长江干流 1 公里范围内新建，扩建化工园区和化工项目，禁止新建	不涉及	/

	危化品码头（保障城市运行的能源码头、符合国家政策的船舶 LNG 加注和油品加注码头、军事码头意见承担市民日常生活所需危险品运输码头除外）。现有化工企业依法逐步淘汰搬迁。		
	黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区内项目准入严格执行《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》要求。	不涉及	/
	生态保护红线严格执行相关法律法规或管理办法，禁止建设或开展法律法规规定不能建设或开展的项目或活动。国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目除外。	不涉及	/
	崇明岛、横沙岛、佘山国家度假旅游区、太阳岛自然风景保护区、淀山湖风景水土风貌保护区等大气一类区内严格限制新建、扩建排放大气污染物的工业项目；佘山国家度假旅游区、太阳岛自然风景保护区、淀山湖风景水土风貌保护区现有排放大气污染物的工业项目逐步退出。	不涉及	/
	上海石化、高桥石化、上海化工区、金山第二工业区、上海化工区奉贤分区、宝钢基地导尿管重化产业园区周边区域应根据相关要求，禁止或严格控制居住等敏感目标。	不涉及	/
产业准入	禁止新建、扩建钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等行业高污染项目，禁止生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、改、扩建项目。禁止引进《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类、限制类工艺、装备或产品。	本项目不属于行业高污染项目。不涉及高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂，不涉及淘汰类、限制类工艺、装备或产品。	符合
产业结构调整	列入《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类的现状企业，制定调整计划。	本项目为新建鼓励类项目	符合
总量控制	坚持“批项目，核总量”制度，全面实施主要污染物消减方案。	本不属于生产性的工业项目，无需申请总量指标。	符合
	饮用水水源保护缓冲区内新建、扩建的建设项目，不得增加区域水污染物排放总量，改建项目不得增加水污染物排放量。	不涉及	/
工业污染治理	汽车及零部件制造、船舶制造维修、家具制造及木制品加工、包装印刷、工程机械制造、集装箱制造、金属制品制造、交通设备制造、电子元件制造、家用电器制造等重点行业全面推广使用低 VOCs 含量的原辅材料。	本项目属于环境治理业，不属于以上行业	符合

	推进石化化工、汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工、包装印刷、涂料和油墨生产，船舶制造等行业 VOCs 治理。	本项目属于环境治理业，不属于以上行业	符合
能源领域污染治理	使用清洁能源，严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用（除电站锅炉、钢铁冶炼窑炉以外）。2020 年全面完成中小燃油燃气锅炉提标改造。	本项目不涉及高污染燃料的使用，本项目自产沼气，用于发电；项目生产用能主要包括：电力及自产蒸汽。	符合
生活污染治理	集中建设区污水全收集全处理，新建污水处理设施配套管网应同步设计、建设和投运。规划分流制地区建成区实施市政管网、住宅小区雨污分流改造；难以实施的，应采取截留、调蓄等治理措施。	本项目污水经污水处理设施处理达标后，接入市政污水管网	符合
	因地制宜开展农村生活污水治理。加快污水纳管工作或采用合适的分散式污水处理技术，加强对生活污水处理设施的运行和维护，建立长效管理机制。	本项目生活污水纳入市政污水管网	符合
农业污染治理	控制畜禽养殖污染。按照《上海市畜禽养殖禁养区划定方案》，严格控制畜禽养殖建设布局。禁养区以外区域按照养殖业布局规划控制畜禽养殖规模，全面实现规范养殖，实现规模化畜禽牧场粪尿资源化利用和达标排放。	不涉及	/
	推进种植业面源污染防治，减少化肥、农药使用量。	不涉及	/
	推进水产养殖场标准化建设，加强养殖投入品管理，依法规范、合理使用抗生素等化学药品。	不涉及	/
环境风险防控	生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位，应当采取风险防范措施，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故。	本项目已采取风险防范措施，项目运行前，厂区将根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故。	符合
土壤污染风险防控	土壤环境重点监管企业、危化品仓储企业应落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计施工、拆除设施、终止经营等环节实施全生命周期土壤和地下水污染防治。	本项目不属于土壤环境重点监管企业、危化品仓储企业。	符合
	实施农用地污染重点管控区分类管控。对于安全利用类耕地，制定耕地农作物种植负面清单，进行土壤改良治理，实现安全利用。对于严格管控类耕地，划定特定农产品禁止生产区域，严禁种植食用农产品。将严格管控类耕地优先调出基本农田保护范围，制定退耕还林或种植结构调整计	不涉及	/

	划。对威胁地下水、饮用水源安全的潜在受污染耕地，落实有关治理措施。		
资源利用效率	项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限制要求。	本项目非产业类项目	符合
地下水资源利用	地下水开采重点管控区（禁止开采区）内严禁开展与资源和环境保护功能不符的开发活动，禁止开采地下水和矿泉水（应急备用除外）。	本项目不涉及地下水开采	/
岸线资源保护利用	实施岸线分类保护与开发。优先保护岸线禁止实施可能改变自然岸线生态功能和影响水源地的开发建设活动，重点管控岸线严格按港区相关规划进行岸线开发利用，控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，加强污染防治。	不涉及	/

综上所述，本项目的建设与《关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》对于一般管控单元的空间布局管控、产业准入、产业结构调整、总量控制、工业污染治理、能源领域污染治理、生活污染治理、农业污染治理、环境风险防控、土壤污染风险防控、资源利用效率、地下水资源利用等要求相符。

1.8.5 《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》（环固体[2021]114 号）相符性分析

根据《“无废城市”建设试点工作方案》，“无废城市”应将生活垃圾、城镇污水污泥、建筑垃圾等固体废物分类收集及无害化处置设施纳入城市基础设施和公共设施范围，保障设施用地。多措并举，加强生活垃圾资源化利用。建设资源循环利用基地，加强生活垃圾分类，推广可回收物利用、焚烧发电、生物处理等资源化利用方式。

本项目为湿垃圾资源化利用项目，减少湿垃圾填埋或焚烧量，并变废为宝，生产有机肥基肥和粗油脂，同时沼气热电联产，产生绿电，符合“无废城市”试点要求。

1.8.6 《关于加强和规范声环境功能区划管理工作的通知》相符性分析

根据《关于加强和规范声环境功能区划管理工作的通知》（环办大气函[2017]1709 号）要求：建设项目严格执行声环境功能区环境准入，禁止在 0、1 类区、严格限制在 2 类区建设产生噪声污染的工业项目。

本项目位于 1 类声环境功能区，为湿垃圾资源化利用项目，行业类别 N7820 环境卫生管理，属于公共设施管理业项目，不属于环办大气函[2017]1709 号中提及的

产生噪声污染的工业项目。满足《关于加强和规范声环境功能区划分管管理工作的通知》（环办大气函[2017]1709 号）相关要求。

2 项目概况

2.1. 项目基本概况

项目名称：闵行东部资源化利用中心

建设单位：上海市闵行区绿化和市容管理局

建设性质：新建

建设地点：项目位于闵行区浦江镇，东至中南河，南至永南路，西至汇驰路，北至丰南河。

行业类别：N7820 环境卫生管理

建设期：计划 2022 年 12 月开工，工期 24 个月。

总投资：78790.12 万元；其中环保投资约 5656.6 万元，占投资总额的 7.17%。

处理对象及规模：处理对象为湿垃圾，总处理规模为 430t/d，其中厨余垃圾 400t/d，废弃食用油脂 30t/d。

项目产品：有机肥基肥、粗油脂、电力

服务范围：浦江镇、浦锦街道、江川街道及吴泾镇（项目运行后，服务范围由主管部门根据街镇的厨余垃圾产生量情况统筹调度）。湿垃圾的收集和运输由环卫及相关主管部门负责，不属于本项目的责任范围。详见图 2.1-1。



图 2.1-1 本项目服务范围

2.2. 项目处理对象

本项目处置对象为湿垃圾，包括厨余垃圾和废弃食用油脂，具体组分及理化性质如下：

(1) 厨余垃圾组分及理化性质分析

厨余垃圾以厨果类为主，其余为纸类、橡胶类及塑料类等杂质。上海实施垃圾分类以来，厨余垃圾组分变化明显，参考《上海市生活垃圾理化性质调查年度报告（2019 年度）》，上海市厨余垃圾有机质含量显著升高，杂质含量大幅降低。本项目厨余垃圾进厂要求详见下表。

表 2.2-1 厨余垃圾组分、理化性质进场要求一览表

项目	易腐类含量 (%)	杂质含量 (%)	含水率 (%)	含油率 (%)
设计值	≥88	<12	75	1.5

《上海市生活垃圾管理条例》的实施后，本市厨余垃圾组分已满足进场要求，无需分选或抽检。

(2) 废弃食用油脂组分及理化性质分析

废弃食用油脂来自餐饮行业油水分离器所产生的地沟油，其组分以油类为主，其他组分来自餐厨垃圾，参考上海市环境工程设计科学研究院有限公司环境监测中心对周浦餐厨垃圾处理厂粗油脂进料处的废弃食用油脂组分监测结果，本项目废弃食用油脂进厂要求详见下表：

表 2.2-2 废弃食用油脂组分、理化性质分析表

项目	含水率	低位热值	容重	悬浮固体	总固体	脂肪	有机质	生物降解度	含盐量	蛋白质	C/N
	%	kJ/kg	kg/m ³	g/L	g/L	%	g/kg	%	%	%	/
设计值	≤39.34	19213.89	693.00	≤59.34	431.59	58.14	895.83	66.91	0.13	11.78	32.88

2.3. 产品方案

本项目将湿垃圾资源化，变废为宝，采用厌氧消化工艺产生沼气约 31.31t/d；采用好氧堆肥工艺产生有机肥基肥约 44.07t/d；此外，采用油水分离工艺产品粗油脂约 20.85t/d。沼气热电联产，产生的电力自用，余电并网，并网电量约 5000KW·h/d，沼气为中间产品，不外售。本项目产品方案见表 2.3-1，

根据《餐厨垃圾处理技术规范》(CJJ184-2012)中关于好氧堆肥成品质量应符合现行《城镇垃圾农用控制标准》GB8172 的要求，当堆肥成品加工制造有机肥时，制成的有机肥质量应符合国家现行《有机肥料》(NY525-2021)和《生物有机肥》

(NY884-2012) 标准的要求, 本项目主要产品质量具体见表 2.3-2、表 2.3-3。

表 2.3-1 本项目产品

产品	单位	产品规模		去向
		日产量	年产量	
有机肥基肥	t	44.07	16,085.5	外售
粗油脂	t	20.85	7610.25	外售
电力	kW·h	5000	1825000	并网

表 2.3-2 有机肥基肥产品质量参数列表 (引自 NY525-2021 和 NY884-2012)

项目	参数
有机质的质量分数 (以烘干基计), %	≥40
总养分 (N+P ₂ O ₅ +K ₂ O) 的质量分数 (以烘干基计), %	≥4.0
有效活菌数 (cfu), 亿/g	≥0.20
水分 (鲜样) 的质量分数, %	≤30
酸碱度 (pH)	5.5~8.5
种子发芽指数 (GI), %	≥70
机械杂质的质量分数, %	≤0.5
类大肠菌群数, 个/g	≤100
蛔虫卵死亡数, %	≥95
氯离子的质量分数, %	-
杂草种子活性, 株/kg	-
有效期, 月	≥6

表 2.3-3 《生物柴油 (BD100) 原料 废弃油脂》(NB/T13007-2016)

项目	参数
pH 值	5.0~9.0
水分及挥发物含量+不溶性杂质含量 (质量分数) %	≤3.0
相对密度 (40℃/20℃水)	≤0.915
皂化值 (以 KOH 计) mg/kg	≥185
磷脂含量 (质量分数) %	≤2.0
不皂化物含量 (质量分数) %	≤2.0
可酯化物含量 (质量分数) %	≥93

2.4. 建设内容

2.4.1 项目组成

项目由主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程、环保工程等组成。详见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目主要组成一览表

序号	类别	设计建设规模、建设内容
1	主体工程	称重系统 设置 2 台 50t 地衡
2	主体工程	预处理系统 一体化 1 层, 设置封闭式卸料大厅及 4 个卸料间, 3 条厨余垃圾预处理线及 1 个废弃食用油脂处理间, 接料区及各类水池为地下结构, 其中接料区高程-5.5m, 水池高程-2.0~-6.0m.

序号	类别		设计建设规模、建设内容	
3		沼渣脱水系统	车间	2套离心脱水系统
4		沼渣堆肥系统		设置2套沼渣腐熟发酵系统，并配套破碎机及快速生化处理机
5		厌氧消化系统	厂区西侧	在厂区西南侧设置1座8500m ³ C STR厌氧发酵罐和3座3120m ³ CSTR厌氧发酵罐及其配套的进出水罐
6		沼气净化、利用系统		在厂区西侧设置1套生物脱硫系统及干法脱硫塔1座，并配套沼气冷干机2台、储气柜1座、应急火炬1个 2套SCR+ASC脱硝系统
7	辅助工程	能源供应系统	在一体化车间东北侧设置锅炉房1座和沼气发电间1座，锅炉房内设1套6t/h蒸汽锅炉配套软水供应系统，沼气发电间内设2套1.0MW沼气发电机组并配备0.8t/h余热锅炉2台	
8		监控系统	一体化车间内设置中控室，面积165m ² 。设置PLC/DCS中央控制系统和工业电视监控系统	
9		办公楼	在厂区东北侧设置1幢2层的综合楼	
10		机修车间	一体化车间二层设置机修车间，面积189m ² 。	
11		实验室	一体化车间二层设置实验室，面积90m ² 。用于废水的日常检测	
12	公用工程	给水系统	由市政给水管网提供	
13		排水系统	雨污分流，雨水收集后排入市政雨水管网，在雨水总排口设置雨水截止阀；生产废水和初期雨水进入污水处理系统处理达标后排入市政污水管网”，软水制备、锅炉、冷却塔排水和生活污水不经处理、直接纳管。	
14		通风系统	一体化车间采用机械排风系统，自然补风	
15		电气系统	一体化车间一层设置变电间，面积436.5m ² ，内设1座10KV开关站，4台干式变压器，包括2台1600KVA和2台2000KVA，总装机容量约5867kw，	
16		冷却水	厌氧冷却系统，循环水量150m ³ /h；污水处理冷却系统，循环水量550m ³ /h	
17		蒸汽	22827t/a，部分来自余热锅炉，部分来自蒸汽锅炉	
18		监控系统	设置PLC/DCS中央控制系统和工业电视监控系统	
19		软水制备系统	在锅炉房设置20t/h的软水制备系统一套、20m ³ 的软化水箱一套	
20	储用工程	专用道路	在厂区南侧新建进场专用道路及其配套管网，其中道路全长约153m，红线宽度12m，双向2车道，设计车速30km/h。占地面积约1846 m ² 。	
21		辅料存储间	一体化车间内设置辅料存储间，面积378m ² ，用于辅料添加剂、产品暂存	
22		有机肥存储间	一体化车间内设置有机肥存储间，面积225m ² ，用于有机肥存储间暂存	
23		出渣间	一体化车间内设置出渣间，面积180m ² ，用于废弃杂质暂存	
24		危废暂存间	机修车间内设置废物暂储间，面积分别为30m ² ，用于收集、暂储废脱硫剂和废化学品容器。	
25		储油罐	2个30m ³ 的储油罐，位于厂区西侧，	
26	环保工程	废水	污水处理系统	1套污水处理系统，设计规模500m ³ /d，处理工艺为“预处理+MBR系统+纳滤”。消防泵房，消化池、浓液池、清液池、污泥脱水池等均为地下结构，高程为-5.3m。厂区南侧物流入口处设置初期雨水池，有效容积约150m ³ 。

序号	类别	设计建设规模、建设内容	
27	废气	沼气燃料废气	蒸汽锅炉采用低氮燃烧技术，经 1 个（4#）11.5m 排气筒排放
28		沼气燃料废气	沼气发电机组采用 SCR+ASC 脱硝系统，经 1 个（3#）11.5m 高排气筒排放
29		臭气	设置 4 套除臭系统：1#除臭系统用于卸料大厅、卸料间及预处理车间的臭气处理，风量 138000m ³ /h，除臭工艺为“化学洗涤+化学洗涤+植物液洗涤”；2#除臭系统用于出渣车间、沼渣脱水车间、堆肥车间等产生的臭气处理，风量 85000m ³ /h，除臭工艺为“化学洗涤+生物除臭+植物液洗涤”；3#除臭系统用于设备内产生的恶臭气体处理，风量 35700m ³ /h，除臭工艺为“化学洗涤+生物除臭+植物液洗涤”；4#除臭系统用于污水处理车间臭气处理，风量 42000m ³ /h，除臭工艺为“化学洗涤+生物除臭+植物液洗涤”；1#、2#除臭系统处理尾气通过 1#20m 高排气筒排放，3#、4#除臭系统处理尾气通过 2#20m 高排气筒排放。
30		有机废气	油脂加热罐产生的有机废气经除湿（冷凝）+活性炭吸附后汇入 3#末端除臭系统，再由 2#20m 高排气筒排放，同时在活性炭装置后设置采样口用于有机废气的达标考核。
31		餐饮油烟	由集气罩收集后通过土建烟道排至油烟净化装置净化后屋顶排放，屋顶高度 6.5m。
33		固体废物	一体化车间内设置出渣间(面积 180m ²)，用于收集、暂储预处理分选出的杂质；机修车间内设置废物暂储间，面积分别为 30m ² ，用于暂存危险固体废物
34	环境风险		在沼气净化系统中的干法脱硫塔后设置甲烷、H ₂ S 在线监控系统，根据 H ₂ S 的浓度控制沼气净化系统运行模式；油水分、厌氧反应区、沼气储气柜等区域设置围堰；设置雨水截止阀；设置应急事故池，与本项目调节池 1 合建，调节池容积 2000m ³ 。

2.4.2 总平面布置

本项目位于闵行区浦江镇，东至中南河，南至永南路，西至汇驰路，北至丰南河。

2.4.2.1 厂区平面布局

厂区呈长方形，南北向为长边，东西向为短边。厂区建筑从北向南依次递高布置，各建筑单体从北向南依次为：废气处理区、废水处理区、综合楼、一体化车间、厌氧消化及沼气净化区，其中，废气处理区高度不高于 3.5m；废水处理区高度 7m；、综合楼的高度 6.5m；一体化车间及 3#、4#排气筒高度 11.5m；沼气净化区高度低于 11.5 m；厌氧消化区内 3 个厌氧罐高度 15 m、1 个厌氧罐高 17.5m；1#、2#排气筒高度 20m。整体高度布置符合题桥中波发射台周边控高要求，项目总平面布置详见附件 4。

厂区内主要建（构）筑物总建筑面积约为 9766.78m²，总占地面积约为 12534.15m²，主要建（构）筑物规模详见下表：

表 2.4-2 本项目主要构筑物一览表

序号	建筑名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	结构形式	备注
1	一体化车间	6513.32	7840.17	混凝土框架	二层，高 11.5m
2	综合楼	557.53	1110.55	混凝土框架	二层，高 6.5m
3	门卫间	29.26	29.26	混凝土框架	一层，高 4.2m
4	门卫及计量间	29.26	29.26	混凝土框架	一层，高 4.2m
5	废水处理区	2106.80	757.54	混凝土框架	一层，高 7.0m
6	废气处理区	695.00	/	混凝土基础	/
7	厌氧消化系统	1264.87	/	混凝土基础	/
8	沼气净化利用系统	748.38	/	混凝土基础	/
9	油脂储罐	275.73	/	混凝土基础	/
10	初期雨水池	216.00	/	混凝土基础	/
11	地磅	98.00	/	混凝土基础	/
合计		12534.15	9766.78	/	/

表 2.4-3 主要经济技术指标表

序号	项目	单位	数据	备注
1	工程规模	t/d	430	/
1.1	厨余垃圾	t/d	400	/
1.2	废弃食用油脂	t/d	30	/
2	总用地面积	m ²	27687.74	/
2.1	建构筑物占地面积	m ²	12534.15	/
3	总建筑面积	m ²	9766.78	/
3.1	地上建筑面积	m ²	9670.46	/
3.2	地下建筑面积	m ²	96.32	/
4	计容建筑物面积	m ²	13362.97	/
5	建筑密度	%	35.74	建筑占地面积 9236.17m ²
6	容积率	/	0.48	
7	场地道路面积	m ²	13518.55	/
8	绿化面积	m ²	1683.86	/
9	绿地率	%	6.08	/
10	机动车停车位	辆	37	/
11	围墙	m	649	/
12	大门	个	2	/

此外，一体化车间及废水处理区的所有水池构筑物均为地下结构，其中，一体化车间下沉区域高程分别为-5.50m、-2.00m、-6.00m；废水处理区水池高程为-5.30m。具体竖向布置详见下图。

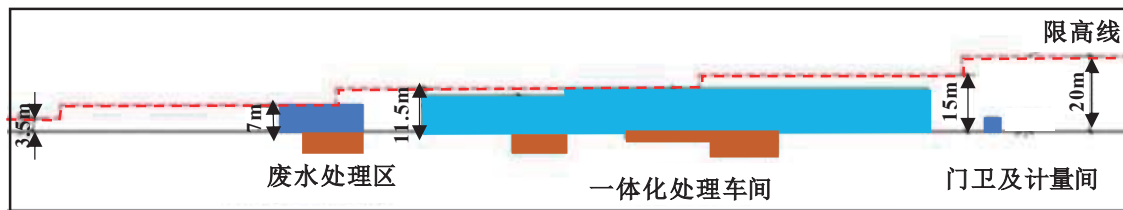


图 2.4-1 本项目竖向设计图

项目建成后，满足限高要求且布局紧凑，各功能区输送路线合理布局，降低物质流运输能耗。

根据上海市多年地面气象观测资料，上海市主导风向为东南风。项目共设置 4 套末端除臭系统、2 套 SCR+ASC 脱硝系统，4 根生产废气排放源（排气筒）布置于厂区西南侧，综合楼位于厂区东北角，位于排气筒的侧风向，对其影响较小。

项目雨污分流，雨污水排口均位于厂区南侧。

另外，厂区内各建构筑物严格按防火规范布置，场区主要通道设计为 7~9m 宽。生产区道路采取环形网格格式布置。根据使用功能生产区道路采用 7m，道路侧右转弯半径 9m，厂区道路采用混凝土路面。场区道路满足生产和消防要求。运输道路均可兼作消防道路。场区道路与区域主干公路相连接，除满足运输需要外，也兼作消防道路，满足消防车通行要求。在火灾危险性较大的场所设置安全标志及信号装置，在设计中对各类介质管道涂以相应的识别色。

建筑物的防火设计均已按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的有关规定实施。其中火灾危险性类别为：沼气储气柜为甲类、一体化车间、污水处理车间、消防水池及泵房等均为丁类。每个建筑单体的防火分区及一个防火分区的每个楼层均设置两个及以上的安全出口。

此外，项目厂址与周边居民区等环境敏感目标最近距离 197m，位于项目东北侧，从气象条件分析，项目总平面布置基本合理。

2.4.2.2 厂内道路

厂内沿一体化车间设环形道路，道路主要宽 7m，道路转弯半径 9m。物流场地出入口及车流较多地段，道路适当加宽，满足进车、出车及回车要求。厂区内所有道路均满足车辆运输和消防的要求，交通流线清晰。道路采用工业企业型砼路面。路面结构为：15cm 砂砾石垫层+20cm 水泥稳定碎石层（5%）+22cm 水泥混凝土面层。厂内道路分布见图 2.4-2。



图 2.4-2 厂内道路分布图

2.4.2.3 出入口设置

本项目人车分流，设置 2 个出入口，分别为物流出入口和人流出入口。物流出入口位于厂区南侧，车辆从南侧永南路进入厂区专用道路；人流出入口位于厂区东侧，办公车辆进厂后可直接停放在位于道路东侧的停车区。

2.4.2.4 湿垃圾转运车辆暂停区域可行性分析

本项目处理规模 430t/d，垃圾转运车辆以 5t 及 8t 为主，总车次约 60~70 车次/天，垃圾进场时间集中在上午 5 点~11 点，设置 3 个厨余垃圾卸料位，每 3 辆车的从进厂、卸料至出厂时间约 8~10 分钟，折合 1 小时可完成 18 辆车辆卸料，全部完成卸料需要时长约 4h。

考虑不利状况，一小时有 40 车辆进场，需要排队 22 辆车，1 辆车长度约 7 米，考虑 10 米排队空间，车辆排队约 220 米，从厂区红线入口至卸料区道路长度约 310 米，可满足不利状况的车辆排队需求。

2.4.3 公用工程

本项目公用工程包括给排水系统、通风系统、监控系统及专用道路等，其中：给排水系统、通风系统、监控系统等均与主体工程同步建设。专用道路由南侧永南路规划一条进场道路进入主体工程区，红线宽度 12m，全长约 153m，双向 2 车道，设计车速 30km/h。与主体工程同期建设。



图 2.4-3 专用道路位置图

专用道路标准横面布置为：

$1.0\text{m}(\text{路肩}) + 5.0\text{m}(\text{机动车道}) + 5.0\text{m}(\text{机动车道}) + 1.0\text{m}(\text{路肩}) = 12.0\text{m}。$

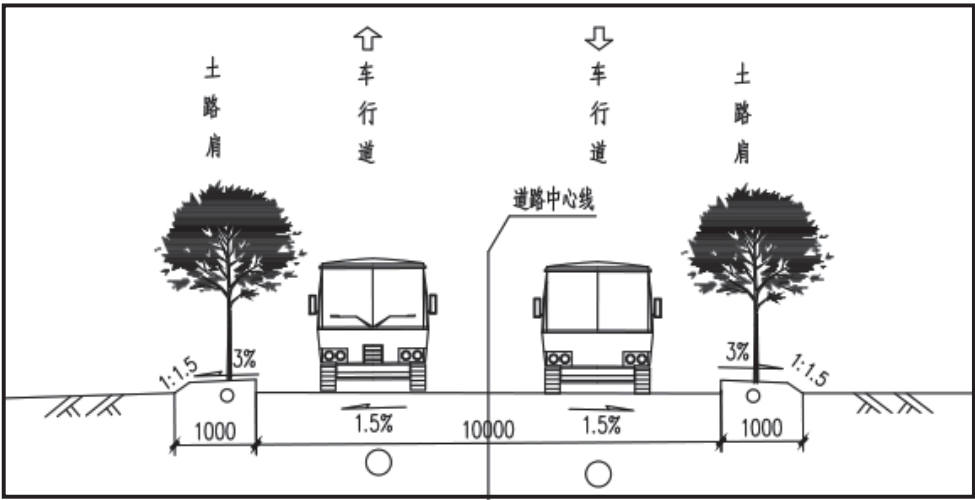


图 2.4-4 道路横断面图

2.5. 主要原辅材料及理化性质

本项目生产工艺过程使用的主要原辅材料见表 2.5-1。本项目原辅材料化学品理化性质和危害特性见表 2.5-2。

表 2.5-1 本项目主要原辅材料消耗情况一览表

类别		最大存储量 t/a	年用量 t/a	物料形态	包装形式	存储位置	作用
沼气发电机组脱硝系统	尿素（颗粒）	5	30	固体	50kg/袋	一体化车间，沼气发电间	SCR 还原剂
	脱硝催化剂（五氧化二钒）	1	1	液体	/	一体化车间，沼气发电间	SCR 催化剂
沼气净化系统	Fe ₂ O ₃	5	35	液体	25kg/袋	一体化车间	干法脱硫
沼渣脱水系统	絮凝剂(PAM)	2	19	液体	25kg/袋		沼渣脱水
污水处理系统	酸性膜清洗剂	1	3	液体	25kg/桶	污水处理间	膜清洗
	碱性膜清洗剂	1	3	液体	25kg/桶		膜清洗
	盐酸(31%)	5	30	液体	25kg/桶		膜清洗
	NaOH(30%)	5	30	液体	25kg/桶		调节 pH
	消泡剂	0.25	1.65	液体	25kg/桶		生化池消泡
	阻垢剂	0.05	0.225	液体	25kg/桶		防止膜系统结垢
除臭系统	絮凝剂(PAM)	2	8.25	液体	25kg/桶	一体化车间	污泥脱水
	NaOH（30%）	5	30	液体	25kg/袋		除臭
	NaClO（10%）	25	145	液体	25kg/袋		除臭
	植物油	2	10	液体	10kg/桶		除臭
软水制备	树脂	1	1	固体	/	一体化车间	制备软水
	NaCl	0.25	1	液体	50kg 袋装		
实验室	挥发性酸测试盒（含硫酸 60mL）	5 盒	5 盒	液体	/	实验室	废水检测
	碱度测试盒（含盐酸 0.025kg/盒）	5 盒	5 盒	液体	/		
	氢氧化钾	0.000025	0.000025	固体	/		
设备保养	机油	0.05	3	液体	20kg/桶	一体化车间内	设备保养

表 2.5-2 主要原辅材料理化性质一览表

编号	化学品名称	CAS 号	特征外观及性况	熔点 (°C)	沸点 (°C)	溶解性	相对密度以及饱和蒸气压 (kPa)	燃烧性/闪点 (°C)	爆炸极限 (%)	毒性 LD50 mg/kg, LC50 mg/m³	车间最高容许浓度 mg/m³
1	甲烷 (沼 气)	74-82-8	无色无臭气 体	-182.5	-161.5	微溶于水, 溶于 乙醇、乙醚。	pG 0.5548	-188	5.3~15	/	250
2	脱硝催化 剂 (五氧 化二钒)	1314-62-1	黄色至生锈- 棕色片状固 体	690	1750	微溶于水	pS 3.357 (25°C)	/	/	LD50: 10 (大鼠 经口)	/
3	Fe ₂ O ₃	1309-37-1	红棕色粉末	1565	3414	难溶于水, 不与 水反应。溶于 酸, 与酸反应。 不与 NaOH 反 应。	pS5.24 (25°C)	>110	/	/	/
5	氢氧化钠	1310-73-2	白色不透明 固体, 易潮 解	318.4	1390	易溶于水、乙 醇、甘油, 不溶 于丙酮	pL 2.12	/	/	/	0.5
6	PAM	9003-05-8	白色或灰色 粉末	/	/	溶于水, 几乎不 溶于有机溶剂	pS 1.302 (23°C)	/	/	/	/
7	盐酸	7647-01-0	无色至淡黄 色清澈液体	-43	84	易溶于水、乙 醇、苯	pL 1.15 30.66(21°C)	/	/	LD50: 900	15
8	NaClO	10022-70- 5	微黄色溶 液, 有似氯 气的气味	-6	102.2	溶于水	pL 1.10	/	/	LD50: 8500	/
9	尿素	57-13-6	白色结晶或 粉末, 有氨 的气味	132.7	196.6	溶于水、甲醛、 液氨和醇, 微溶 于乙醚、氯仿、 苯。	pL 1.335	72.7	/	LD50: 14300 (大鼠吸入)	/
11	植物液	/	浅黄色液 体, 主要成	/	/	溶于水	pL 1.10	/	/	/	/

编号	化学品名称	CAS 号	特征外观及 性况	熔点 (°C)	沸点 (°C)	溶解性	相对密度以 及饱和蒸气 压(kPa)	燃烧性/ 闪点 (°C)	爆炸极 限 (%)	毒性 LD50 mg/kg, LC50 mg/m ³	车间最高 容许浓度 mg/m ³
			分为天然植 物提取								
12	酸性膜清 洗剂	7664-93-9	无色透明液 体	160	/	溶于水、乙醇、 乙醚等	ρL 1.18	/	/	/	/
13	碱性膜清 洗剂	1310-73-2	淡黄色透明 液体	160	/	溶于水、乙醇、 乙醚等	ρL 1.15	/	/	/	/
14	消泡剂	/	白色乳液	/	/	溶于水	ρL 0.96	>100	/	LD50: 21500 (小鼠经口)	/
15	阻垢剂	1310-58-3	琥珀色液体	-21	104	溶于水	ρL 1.28	/	/	/	/
16	NaCl	/	白色晶体	/	/	易溶于水、甘油	/	/	/	/	/
17	氢氧化钾	/	白色晶体， 易潮解	/	1320	溶于水、乙醇， 微溶于醚	0.13kPa (719 °C)	/	/	LD50: 273mg/kg(大鼠 经口)	/
18	机油	/	黄色透明液 体	/	/	/	<0.01kPa	≥220		对皮肤作用缓 和，长期接触可 能对皮肤有刺 激，对眼部有轻 微刺激	

2.6. 项目主要设备

本项目主要生产设备详见表 2.6-1。

表 2.6-1 本项目主要设备一览表

序号	使用单元	设备名称	规格型号	数量	单位
1.	一体化车间	计量称重系统	地衡	50t	2 台
2.		预处理系统	受料斗	50m ³	4 台
3.			输送螺旋	Pn=3*3kW	3 座
4.			沥水池搅拌机	Pn=3kW	2 台
5.			沥水输送泵	Q=15m ³ /h, Pn=3kW	2 台
6.			进料螺旋	12.5t/h	9 台
7.			破碎机	12.5t/h	3 台
8.			生物水解反应器	D5000	3 台
9.			出料双螺旋	12.5t/h	3 台
10.			挤压脱水机	12.5t/h	3 台
11.			空压机	Pn=4.1kW	1 台
12.			输送螺旋	18t/h	2 台
13.			挤压固渣提升螺旋	18t/h	4 台
14.			双向出渣螺旋	18t/h	3 台
15.			除砂浆液缓存池搅拌器	Pn=3kW	3 台
16.			进料泵	Pn=4kW	10 台
17.			加热罐	V=15m ³	3 台
18.			砂水分离器	15t/h	3 台
19.			自动除渣机	Q=20m ³ /h	2 台
20.			三相离心机	Q=8~10m ³ /h, Pn=37+15kW	4 台
21.			水泵	Pn=4kW	7 台
22.			三相毛油暂存罐	V=5m ³	1 台
23.			毛油罐	V=30m ³	1 台
24.		废弃油脂处理系统	加热罐	V=15m ³	1 台
25.			卧式离心机	Q=8~10m ³ /h, Pn=37+15kW	1 台
26.			油脂暂存箱	V=5m ³	1 台
27.			储油罐	V=30m ³	1 台
28.			螺旋	Pn=2.2kW	3 台
29.			水泵	Pn=5.5kW	2 台
30.		沼渣脱水系统	离心脱水机	Q=8~10m ³ /h, Pn=37+15kW	2 台
31.		沼渣堆肥系统	快速生化处理机	V=100m ³ , Q=20t/d	1 台
32.			二合一混合破碎机	Q=15m ³ /h	1 台
33.			沼渣腐熟发酵系统	Pn=2.2*12kW	2 台

序号	使用单元		设备名称	规格型号	数量	单位
34.			给料机	Pn=4.4kW	2	台
35.			输送机	Pn=7.5kW	9	台
36.			桥架式均匀布料机	Pn=15kW	1	台
37.			桥架式无人翻堆机	Pn=60kW	2	台
38.	厌氧消化系统		进水罐	Φ7.5m×H9m, 350m³	2	座
39.			出水罐	Φ9m×H9m, 500m³	1	座
40.			CSTR 厌氧发酵罐	8500m³	1	座
41.			CSTR 厌氧发酵罐	3120m³	3	座
42.			搅拌机	Pn=5.5kW	6	台
43.			水泵	7.5kW	19	台
44.			螺旋	Pn=4kW	1	台
45.			沼渣脱水机	Pn=48kW	2	台
46.	沼气净化利用系统		厌氧冷却塔	150m³/h	1	台
47.			生物脱硫系统	1200m³/h	1	套
48.			干法脱硫塔	Φ2400×H6100mm	1	座
49.			沼气冷干机	600m³/h	2	台
50.			双膜干式储气柜	3000m³	1	座
51.			燃气锅炉	6t/h	1	台
52.			余热锅炉	0.8t/h	2	台
53.			沼气发电机组	1.0MW	2	组
54.			应急火炬	1200m³/h	1	个
55.	污水处理系统	预处理及水质均衡单元	沼气增压风机	Pn=15kW	2	台
56.			气浮进料泵	Pn=5.5kW	2	台
57.			气浮机	Q=20m³/h, Pn=8.65kW	1	座
58.			气浮排泥泵	Q=2m³/h, Pn=2.2kW	1	台
59.			均衡池曝气系统	UPVC	1	套
60.			MBR 进水泵	Q=15m³/h, Pn=5.5kW	2 用 1 备	台
61.		生化系统	过滤器	Q=15m³/h	2 用 2 备	台
62.			一级反硝化液下搅拌器	Pn=3kW	4	台
63.			一级硝化射流曝气器	非标设备	2	套
64.			一级射流循环泵	Q=550m³/h, Pn=45kW	6	台
65.			曝气风机	Q=2000m³/h, Pn=100kW	3	台
66.			冷却塔	Q=275m³/h, Pn=11kW	2	座
67.			换热器	Q=275m³/h, 换热量 1100kW	2	台
68.			冷却污泥泵	Q=275m³/h, Pn=18.5kW	2	台
69.			冷却水泵	Q=275m³/h, Pn=15kW	2	台
70.			二级反硝化液下搅拌器	Pn=0.85kW	4	台
71.			二级硝化射流曝气器	非标设备	2	套

序号	使用单元	设备名称	规格型号	数量	单位
72.		二级射流循环泵	Q=125m ³ /h, Pn=11kW	2	台
73.		硝酸盐回流泵	Q=300m ³ /h, Pn=15kW	2	台
74.		超滤进水泵	Q=250m ³ /h, Pn=15kW	1	台
75.		过滤器	Q=250m ³ /h	1	台
76.		集成模块化超滤设备	Q=150m ³ /d, Pn=110kW	1	套
77.		超滤清洗集成设备	Q=300m ³ /d, Pn=20.15kW	1	套
78.		超滤清液罐	Vn=20m ³	1	座
79.		超滤清液循环泵	Q=30m ³ /h, Pn=1.5kW	1	台
80.		纳滤进水泵	Q=20m ³ /h, Pn=5.5kW	1	台
81.		纳滤集成设备	Q=450m ³ /d, Pn=32.52kW	1	套
82.		纳滤浓液罐	Vn=10m ³	1	座
83.		纳滤浓液循环泵	Q=10m ³ /h, Pn=0.75kW	1	台
84.		纳滤减量化进料泵	Q=6m ³ /h, Pn=1.1kW	1	台
85.		纳滤浓缩液减量化装置	Q=70m ³ /h, Pn=25.66kW	1	套
86.		中间缓存罐	V=10m ³	1	座
87.		二级进料泵	Q=10m ³ /h, Pn=1.1kW	1	台
88.		浓液罐	V=10m ³	1	座
89.		纳滤减量化浓液外排泵	Q=10m ³ /h, Pn=0.75kW	1	台
90.		清液外排泵	Q=10m ³ /h, Pn=4kW	2	台
91.		消泡剂投加泵	Q=1.5 L/h, Pn=0.02kW	2	台
92.		阻垢剂加药泵	Q=450L/h, Pn=0.02kW	3	台
93.		碳源储罐	V=35m ³	1	座
94.		碳源投加泵	Q=450L/h, Pn=0.09kW	1	台
95.		加酸泵	Q=70L/h, Pn=0.06kW	2	台
96.		酸储罐	Vn=20m ³	1	座
97.		调理剂投加泵	Q=70L/h, Pn=0.02kW	1	台
98.		污泥池搅拌器	Pn=1.5kW	1	台
99.		污泥脱水进料泵	Q=30m ³ /h, Pn=9.2kW	1	台
100.		污泥脱水机	Q=30m ³ /h, Pn=75+18.5kW	1	台
101.		脱水清液泵	Q=30m ³ /h, Pn=4kW	1	台
102.		污泥螺旋输送机	Pn=3kW	1	台
103.		絮凝剂制备装置	Q=4m ³ /h, Pn=4.75kW	1	台
104.		污泥脱水絮凝剂投加泵	Q=3m ³ /h, Pn=1.5kW	1	台
105.		气浮絮凝剂投加泵	Q=1m ³ /h, Pn=0.75kW	1	台
106.	臭气处理系统	送风系统	Q=110000m ³ /h, P=700Pa, N=45KW	1	套
107.			Q=126000m ³ /h, P=700Pa, N=45KW	1	套
108.		末端除臭系统	1#一体化除臭设备（化学洗涤+化学洗涤+植物	2	套

序号	使用单元	设备名称	规格型号	数量	单位
		液洗涤)			
109		2#一体化除臭设备 (化学洗涤+植物液洗涤+生物除臭)	Q=50000m³/h	2	套
110		3#一体化除臭设备 (化学洗涤+植物液洗涤+生物除臭)	Q=40000m³/h	2	套
111		4#除臭设备 (化学洗涤+生物除臭+植物液洗涤)	Q=45000m³/h	1	套
112		活性炭吸附塔	Q=40000m³/h	1	套
113			Q=700m³/h	1	套
114		生物加湿水泵	25m³/h, 4KW	8	台
115		循环喷淋水泵	120m³/h, 11KW	30	台
116		离心风机	Q=75000m³/h, N=110KW;	6	台
117		补水排水阀门及管道		4	批
118	排气筒	排气筒 1	2300*2300	1	套
119		排气筒 2	DN1700	1	套
120	风管系统	风管系统	/	1	批
121	辅助除臭系统	植物液雾化除臭设备	/	1	套
122	在线监测系统	厂界在线监测系统	/	4	套
123		排气筒在线监测系统	/	2	套
124	中央控制系统	中央控制系统	/	1	批
125	实验室设备	精密电子天平	BSA224S-CW	1	台
126		热消解仪	DRB200 (15 孔)	1	台
127		生化培养箱	SHP-150	1	台
128		含水率检测仪	MB90	1	台
129		台式电导率仪	HK-307	1	台
130		便携式电导率仪	HQ14D53201000	1	台
131		台式精密酸度计	HK-3C	1	台
132		便携式酸度计	HQ11D53101000	1	台
133		分光光度计	DR3900	1	台
134		数显恒温水浴锅	DK-98-IIA	1	台
135		电磁搅拌器	Jan-79	1	台
136		干燥箱	DHG-9146A	1	台
137		智能马弗炉	JXL-620	1	台
138		恒温箱	SHP-150	1	台

序号	使用单元	设备名称	规格型号	数量	单位
139		台式离心机	TDL-60B	1	台
140		便携式噪声监测仪	AWA6228	1	台
141		便携式多样气体测试仪	mx6	1	台
142		沼气分析仪	Biogas-5000	1	台
143		BOD 分析仪	哈希 BOD Trak2	1	台
144		pH 广泛试纸	pH 1-14 (SCRC)	3	本
145		低形烧杯	50ml~1000ml	45	盒
146		玻璃棒 (搅拌用)	330mm	10	盒
147		直形点滴管	90mm	5	盒
148		棕色大口试剂瓶	250ml~500ml	10	盒
149		大口试剂瓶	500ml~1000ml	10	盒
150		干燥器 (皿)	300mm	2	只
151		量筒	10ml~1000ml	40	盒
152		容量瓶(A 级)	50ml~1000ml	100	盒
153		漏斗	60 / 19	3	盒
154		试管刷	中	1	包
155		pH 缓冲剂	pH 4.01~ pH 6.86	10	包
156		pH 精密试纸	5.5-9 (上海)	10	本
157		定性滤纸	15cm. 中速(SCRC)	20	包
158		有机玻璃试管架	Φ18.5*30 孔	4	只
159		塑料洗瓶	500ml	6	个
160		瓷坩埚	30ml~50ml	35	盒
161		小口试剂瓶	250ml	5	盒
162		大张滤纸	60*60cm 中速(双圈)	5	包
163		具塞比色管	1*10-25ml	20	盒
164		比色管管架	放置 25ml 比色管	2	个
165		移液枪	0.1-10ml	6	盒

2.7. 公用工程

2.7.1 给水系统

本项目依托市政给水系统，市政给水管网供水压力按 0.20MPa 计，由基地南侧市政道路引入一路 DN150 给水管，供整个厂区室内外消防用水和生活生产用水。

(1) 给水方式：利用市政给水管网压力直接供水。

(2) 热水系统：淋浴采用太阳能集中供热+电辅助加热形式供应热水。

2.7.2 排水系统

本项目采取雨、污水分流的方案，其中：

(1) 污水系统

本项目排放的废水中，生产废水（沼液、堆肥废水、沼气净化、除臭系统、膜清洗系统排水、实验室废水）及初期雨水经污水处理设施处理后，与软水制备、锅炉、冷却塔排水和生活污水一并经废水总排口纳管排放，排入项目南侧永南路同步建设的市政污水管网。

（2）雨水系统

本项目初期雨水收集后进入污水处理系统处理，其余雨水直接排入市政雨水管网。雨水排放总管管径 DN800。

2.7.3 软水系统

本项目设置 1 套软水系统，采用离子交换树脂制水工艺，主要供锅炉用水，制水能力为 20t/h。

2.7.4 循环冷却系统

本项目设置 1 台厌氧进水冷却塔，用于厌氧罐进水冷却，循环量约为 150m³/h，运行时间 12h/d；2 台污水处理冷却塔，用于 MBR 废水处理设备冷却，总循环量约为 550m³/h，运行时间 6h/d。

2.7.5 空压系统

本项目在一体化车间内设有空压机房，内设空压机 1 台，Pn=4.1kW。压缩空气机采用水冷螺杆机组，从空压机间吸风。工艺用气经过滤、冷干机干燥后送入工艺用气储罐，再用管道输送至各用气点。仪表、阀门用气需经过滤、冷干机干燥、吸附干燥后再送入仪用压缩空气储罐，最后用管道输送至各用气点。

2.7.6 供电系统

本项目在一体化车间内设变配电间一座 10/0.4kV 变电所。为全厂用电设备的供电，变压器选用 2 台 2000kVA-10/0.4kV 节能型干式变压器，2 路 10kV 电源引自一体化车间内的高配装置。供电电源由南侧永南路接入 2 路 10kV 市政电网。此外，项目热电联产，沼气净化后经 2 套 1.0MW 沼气发电机组发电。发电机组发出 10kV 电能引至一体化处理车间的 10kV 配电间 10kV 母线；发电电能满足本工程自用后，剩余电量经两路 10kV 电源进线接至市网。

本项目 10kV 系统采用单母线分段不带母联接线系统，用于正常电力系统给厂内供电及厂内发电量大于用电量时送电上网；2 台沼气发电机组分别接至 10kV I、II 母线上。两段 10kV 母线上各接 1 台 10/0.4kV 干式主变压器。

2.7.7 沼气发电机组及蒸汽锅炉

本项目新建 2 套 1.0MW 沼气发电机组，根据发电机组规格每台发电机组后配备 0.8t/h 余热锅炉，利用内燃机产生余热烟气作为热源，利用锅炉产生的蒸汽用于加热器加热。

项目设置 1 台 6t/h 的蒸汽锅炉，以自产的沼气为燃料，产生的蒸汽用于加热器加热。

沼气与空气进入混合器后，通过涡轮增压器增压，冷却器冷却后进入气缸，通过火花塞高压点火，燃烧膨胀推动活塞做功，带动曲轴转动，通过发电机输出电能。内燃发电机在发电的同时，会排放出大量的高温烟气。利用余热回收技术，将燃气内燃机中的润滑油、中冷器、缸套水和尾气排放中的热量回收。

燃气发电机排出的高温烟气通过排烟系统进入余热锅炉。

沼气发电机组参数如下：

表 2.7-1 发电机组参数表

燃料	沼气
整机功率	1.0MW
额定电压	10.5KV
额定频率	50Hz
额定功率因数	0.8
额定转速	1500r/min

表 2.7-2 余热锅炉参数表

额定蒸汽压力	1.0MPa
额定温度	180℃
额定蒸发量	0.8t/h
给水温度	20℃
锅炉效率	≥90%

2.7.8 暖通空调

本项目暖通设计主要包括空调系统和通风系统。

①空调系统

本项目各功能房间按需求设置分体冷暖空调，用以夏季供冷、冬季供暖。分体冷暖空调均须选用符合国家能效标准的产品。

②通风系统

变配电间、消防泵房采用机械排风。卫生间采用吊顶式排气扇。

一体化车间采用机械排风，对臭气进行收集后进入臭气处理系统。

2.7.9 消防系统

(1) 消防水源

由基地南侧市政道路 DN200 引入管上驳接一路 DN150 的消防管，设计量总表（水平螺翼式水表，带倒流防止器）后在基地内构成 DN150 的枝状消防管，消防水池补水管由消防管上接出，补水管管径 DN100，室外消防用水由市政直供，室内消防用水由消防水池提供。

(2) 消防用水量

本工程消防水源为市政自来水，室外消防用水由市政直供，按同一时间内发生一次火灾考虑，最不利单体为一体化处理车间，消防用水量如下表所示。

表 2.7-3 消防用水量表

序号	系统	用水量标准	火灾延续时间	一次消防用水量	备注
1	室外消火栓系统	20L/s	2h	144m ³	市政直供
2	室内消火栓系统	10L/s	2h	72m ³	消防水池供给

2.7.10 公用工程消耗

本项目的能源消耗包括水、电、蒸汽等，年消耗情况见下表。

表 2.7-4 公用工程消耗及来源

名称	年消耗量		用途	来源	运输方式
	数量	单位			
蒸汽	22827	t	用于加热等	部分来自余热锅炉，部分来自蒸汽锅炉	管道
软水	24028	t	用于锅炉	自制	管道
自来水	141377	t	用于生产及生活	自来水	管网
用电量	1812.23×10 ⁴	kWh		厂区自用及市政供电（不含发电上网）	/

2.8. 辅助工程

(1) 机修车间

为满足工程机械的日常维护及修理，在一体化车间内设置机修车间一座。机修车间承担厂区工程机械所有的日常维护及耐火材料更换。大修作业由社会上专业修理厂承担。

(2) 实验室

在一体化车间内设置实验室，用于废水检测，主要检测指标包括：质量、pH、电导率、TS、VS、SS、COD、BOD、TP、TN、NH₃-N。

(3) 综合楼

综合楼位于厂区东南角，整体为 2 层。主要功能为日常办公，并为职工提供日常所需的食堂、浴室等。

2.9. 储运工程

2.9.1 储存工程

本项目处理对象（厨余垃圾和废弃食用油脂）的收集、运输由环卫及相关主管部门负责，不在项目责任范围内。处理对象由专用收运车运输进入厂区后直接进入卸料大厅卸料。其中：

厨余垃圾卸料后经预处理系统、厌氧消化系统处理后产生的沼气进入沼气净化系统净化后进入储气柜；产生的沼液、沼液混合物进入沼渣脱水系统后产生的沼渣进入堆肥反应器，堆肥产生有机肥基肥暂存于有机肥存储间；沼液进入污水处理系统处理后达标排放。

废弃食用油脂卸料后进入融化槽加热、三相分离后产生的粗油脂暂存于储油罐。

本项目辅料存放于一体化车间的辅料存储间，本项目储存设施情况汇总如表 2.9-1 所示。

表 2.9-1 本项目存储设施情况汇总（单位：t）

序号	存储类型	名称	存储设施	储存量	备注
1	原料	厨余垃圾	/	/	随运随卸，不储存
		废弃食用油脂	/	/	随运随卸，不储存
	辅料	所有辅料	辅料存储间	/	/
2	产品	沼气	储气柜 3000m ³	3000m ³	中间产品
		有机肥基肥	有机肥存储间	/	/
		粗油脂	储油罐 30m ³	2*30m ³	/
3	固体废物	一般工业固废	出渣间	/	/
		危险废物	危废暂存间	/	/
		生活垃圾	/	/	环卫部门日产日清

2.9.2 运输路线

本项目的服务范围为闵行区的近郊四镇，分别为浦江镇、浦锦街道、江川街道及吴泾镇，根据四镇与项目所在地的位置关系，运行期收运车辆主要由汇池路、永南路进出厂区，详见图 2.9-1。

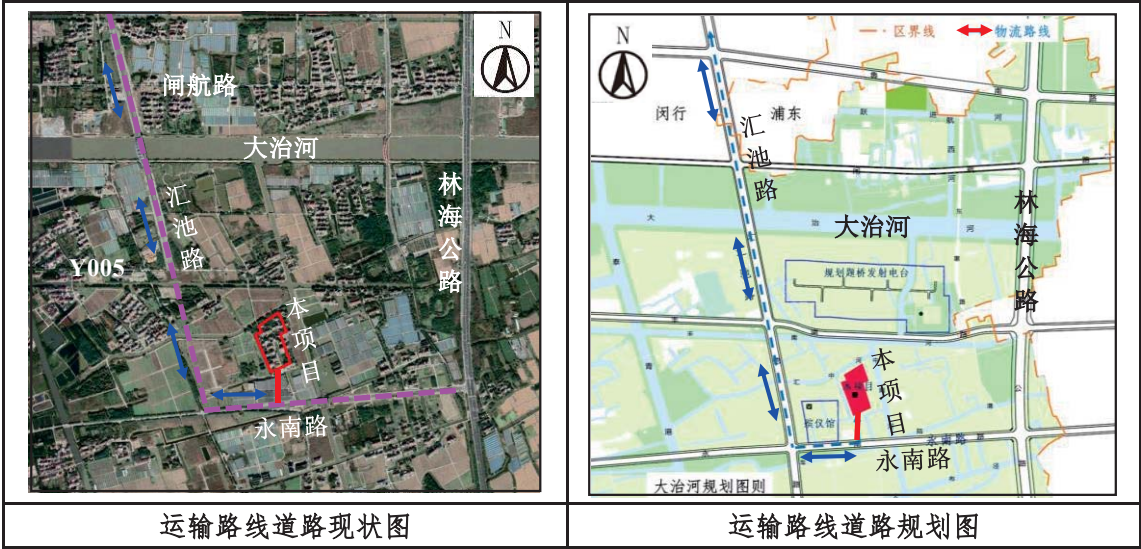


图 2.9-1 项目运输路线

区域交通条件与项目同步建设，不属于本项目责任范围。

2.10. 劳动定员和工作制度

本项目实行 2/3 班作业运行方式，厂区定员 68 人，生产人员约 61 人，其他管理人员约 7 人。项目建成后，生产人员根据不同的系统分别为两班、三班及四班制，其他人员为一班制，每班为 6~8 小时，见表 2.10-1。项目年运行时间 365 天，一体化车间年运行时间 4380h，厌氧消化系统、污水处理系统及沼气系统年运行时间 8760h。

表 2.10-1 人员编制一览表

序号	岗位名称		班次	人/班	总人数
1	管理 人员	总经理	1	1	1
2		副总经理	1	2	2
3		财务	1	2	2
4		办公室	1	2	2
5	生产 人员	预处理系统	2	4	8
6		油水分离系统	2	2	4
7		沼气净化和利用系统	3	2	6
8		臭气处理系统	3	1	3
9		厌氧及污水处理系统	4	3	12
10		沼渣脱水系统	2	2	4
11		沼渣制肥系统	3	2	6
12		中控室	3	2	6
13		后勤维护	3	2	6
14		门卫	3	2	6

2.11. 施工方案

本项目永临结合，不另设施工便道；建筑垃圾及土方随挖随运，不设置临时堆土区，大临设施仅包括施工营地，设置于项目红线范围内，不另外占用红线外用地。

3 工程分析

3.1. 工艺流程及产污环节

本项目处理对象为厨余垃圾和废弃食用油脂,对象不同,工艺流程不同,其中:

(1) 厨余垃圾收运进厂区后的处理工艺依次为: 计量、称重→预处理→厌氧消化→沼气净化利用→沼渣脱水、堆肥→最终产品, 工艺过程中产生的废气、废水经处理后达标排放、固体废物外运, 最终产品有机肥基肥和粗油脂外售、中间产品沼气热电联产发电自用, 余电并网。

(2) 废弃食用油脂收运进厂区后的处理过程依次为: 计量、称重→加热融化→筛网→油水分离→最终产品, 工艺过程中产生的废气经处理后达标排放、渗沥液进入厌氧消化系统、固体废物外运, 最终产品粗油脂外售。工艺流程详见下图。

湿垃圾处理工艺之间物质流运输设备采用泵+密闭管道或输送螺旋, 车间及处理设备内采取负压抽吸措施进行恶臭(异味)收集。

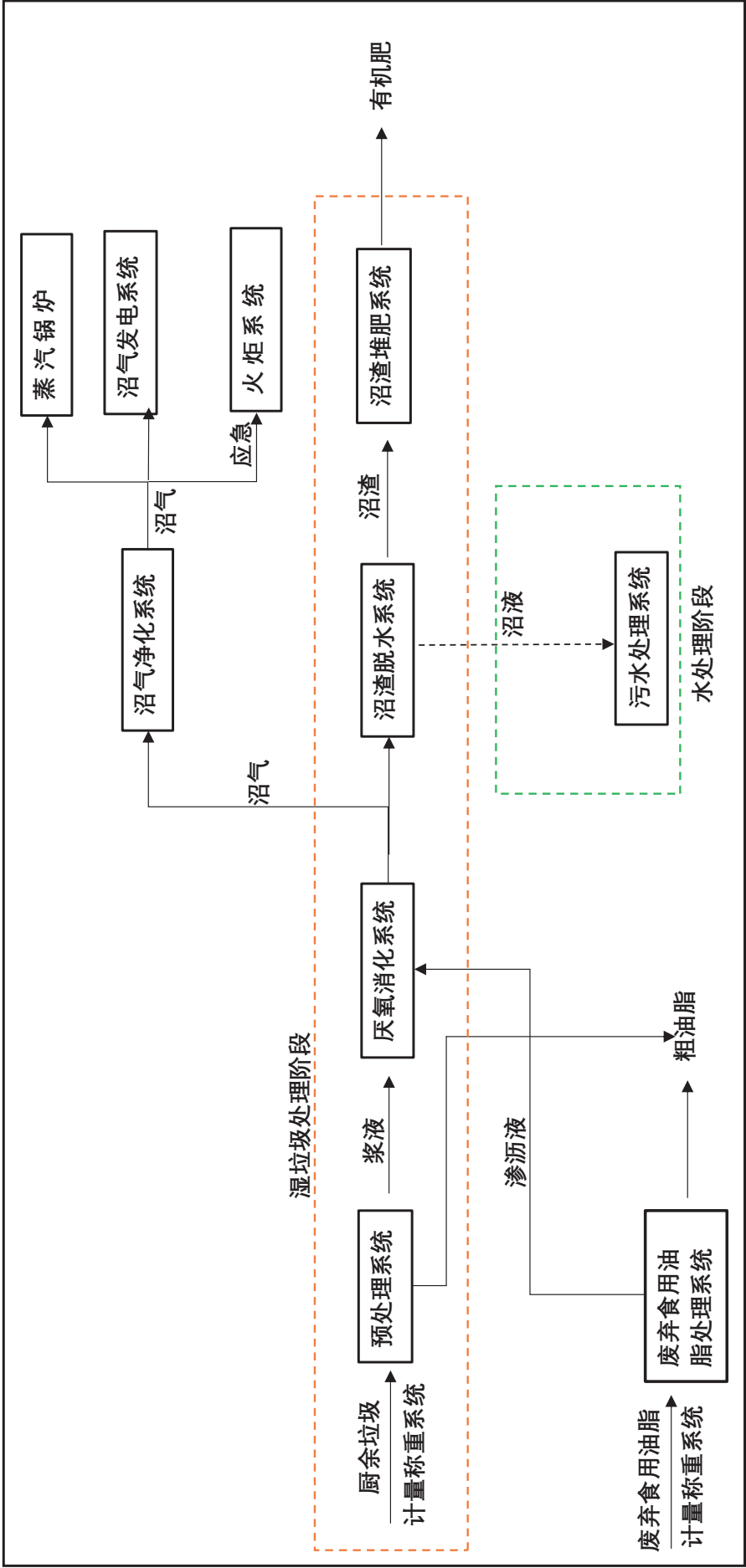


图 3.1-1 本项目总体工艺流程关系图

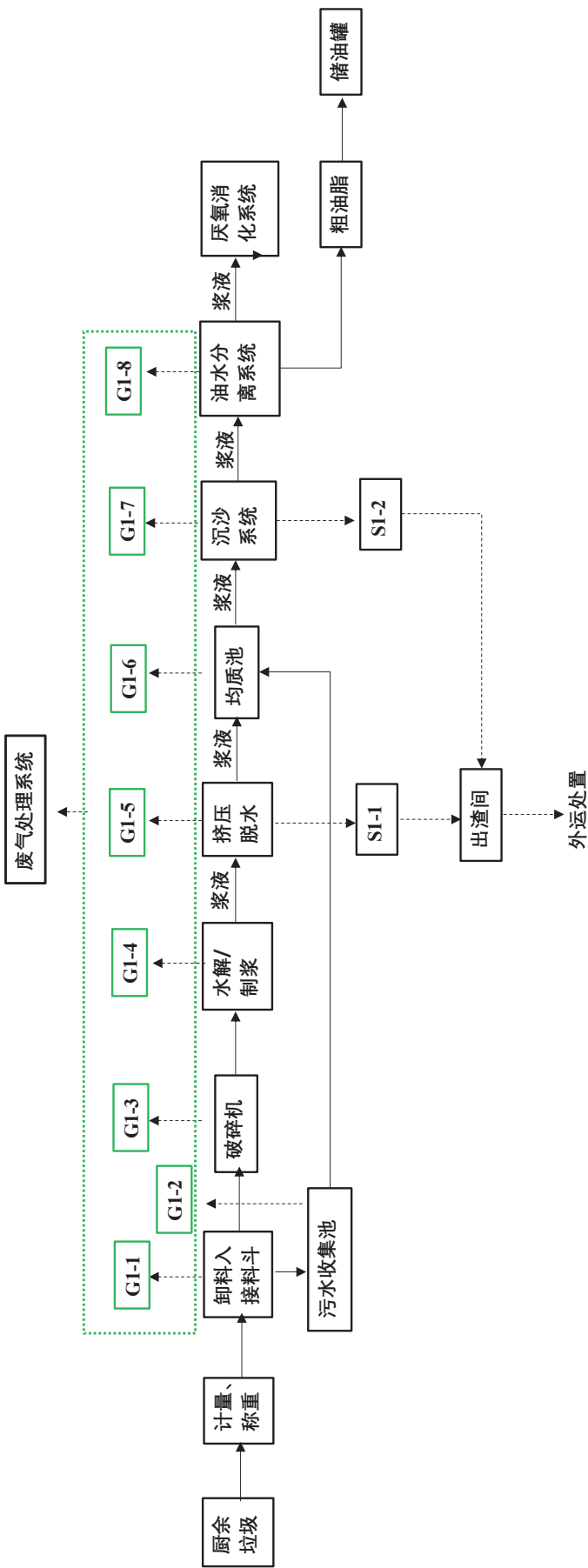


图 3.1-2 厨余垃圾预处理工艺流程图

3.1.1 厨余垃圾处理工艺流程及产污环节

3.1.1.1 计量及称重系统

本项目在物流入口设置 2 台 50t 无人值守智能汽车衡，对厨余垃圾及废弃食用油脂收运车进出厂区进行计量及称重。此过程产生交通噪声，正常工况下，不产废气、废水及固体废物。

3.1.1.2 预处理系统

厨余垃圾含有部分杂质，需对其进行预处理后才能进入厌氧消化系统。预处理系统按照工艺分为：物料接收、破碎系统；制浆/水解+固液分离系统；沉砂除渣系统；油水分离系统。工艺流程及产污环节详见图 3.1-2。

厨余垃圾经专用收运车辆运输进入一体化车间卸料大厅，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破碎机中破碎。破碎后的物料进入制浆/水解+固液分离系统，经制浆/水解+挤压脱水工序进行固液分离，固液分离出的固渣外运处置，浆液与卸料斗和输送机沥出的渗沥液混合后进入沉砂系统进行除渣除砂，经过沉砂后的浆液进入油水分离系统进行油水分离，分离出的油脂为最终产品粗油脂，泵送至粗油脂储油罐，最终外售。浆液进行厌氧消化系统。

预处理系统整体位于一体化车间的西北区域，区域密闭，全部处理及输送过程密闭，为避免卸料过程中臭气外逸，接料斗为封闭式，斗上设置一道自动门，设置有液压顶盖自动启闭装置以防止废气扩散，同时接料斗采用负压换风配合通风除臭系统进行废气处理，并采用天然植物萃取液喷淋方式做前端除臭处理，能有效降低废弃物异味扩散。

产污过程

废气：一体化车间的卸料大厅、卸料间、厨余垃圾预处理系统收集的恶臭废气（G1-1~ G1-8）收集到 1#末端除臭系统进行处理，采用化学洗涤+生物除臭+植物液洗涤三级处理后汇总至 20m 高排气筒（1#）排放。

固废：预处理系统中的挤压脱水工序产生固渣（S1-1）和沉砂工序产生沉砂（S1-2）收集进入出渣间，出渣间配备 2 辆运渣车（一备一用），随装随运，最终运至老港焚烧厂焚烧。

废水：整个预处理系统产生的液相全部进入厌氧消化系统，无废水产生。

3.1.1.3 厌氧消化系统

本项目采用湿式中温单相连续式厌氧消化工艺，经预处理提油后的浆液，首先

进入湿式均质罐储存，然后泵入湿式厌氧消化罐，实现液相物料的厌氧消化。厌氧后沼液经沼液罐缓存后进入脱水系统。湿式厌氧消化产生的沼气经过收集及输送系统送至沼气净化及利用系统。工艺流程详见下图，本项目厌氧消化工艺主要设计参数如表 3.1-1。

表 3.1-1 厌氧反应器主要工艺参数表

项目	工艺参数
厌氧形式	单相中温湿式连续式厌氧反应器
厌氧反应器数量	4 座
物料量	484.44 t/d
进料 COD _{Cr}	100000 mg/L
水力停留时间	40
搅拌形式	机械搅拌
设计温度	44±1℃
沼气平均产量	24650Nm ³ /d
甲烷含量	55%

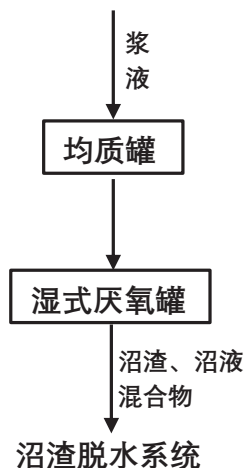


图 3.1-3 厌氧消化工艺原理图

产污过程

厌氧消化过程采取全密闭设计，产生沼气进入沼气净化利用系统；沼液、沼渣进入沼渣脱水系统，为中间过程，不产污。

3.1.1.4 沼气净化利用系统

厌氧消化产生的沼气约 24650Nm³/d，本次采用“锅炉燃料供热+沼气发电利用”的方式对沼气进行利用，沼气发电产生的电能首先厂区自用，余电并网，同时设置余热锅炉系统用于本厂的工艺供热。

为了防止沼气无法全部利用或因厌氧反应器产生的生物气体泄漏、或厂区遇到险情的时候，应急情况下多余沼气通过封闭式火炬燃烧排放。沼气净化系统进、出

气指标见表 3.1-2、净化利用工艺流程见图 3.1-4。

表 3.1-2 沼气净化系统指标

序号	名称	厨余垃圾系统	出气指标
1	最大处理能力	28800m ³ /d	/
2	硫化氢（H ₂ S）	6000mg/m ³	≤60mg/m ³
3	压力	1kPa	5~10kPa

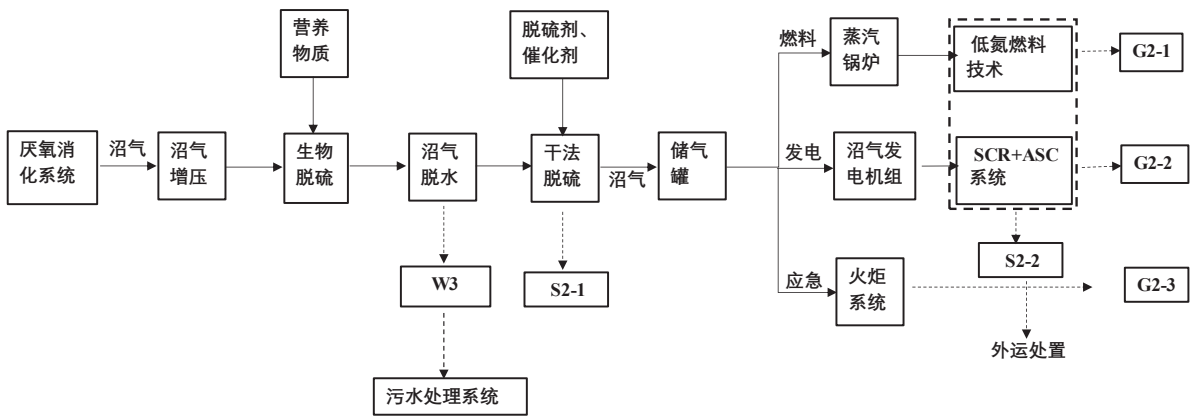


图 3.1-4 沼气净化利用工艺流程图

(1) 沼气净化系统

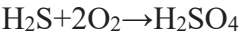
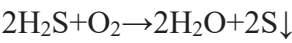
本项目采用生物脱硫+干法脱硫串联方式进行沼气净化，并在干式脱硫后沼气管主管上设置甲烷、H₂S 在线监测仪，脱硫后的硫化氢含量小于 60mg/m³。

1) 生物脱硫原理

生物脱硫工艺是利用脱硫微生物去除沼气中硫化氢的新技术，其原理是依靠硫杆菌和丝硫菌属在新陈代谢过程中吸收硫化氢并将其转化为硫单质或硫酸。根据设计单位提供的同类餐厨垃圾厌氧发酵沼气生物脱硫项目的检测数据，生物脱硫能使硫化氢去除效率达 95%以上。其工艺流程及原理如下：

①硫化氢的吸收及转化

生物脱硫塔上部为喷淋装置，中部为填料层，供脱硫微生物附着生长，形成生物“滤网”。营养液通过循环泵从生物洗涤塔顶部连续雾状喷淋，使填料保持湿润状态，同时补充微生物生长繁殖所需营养物质。沼气由生物脱硫塔下部进入，并通入适量的氧气，沼气中的硫化氢被循环液充分吸收后，在塔内填料上附着的脱硫微生物作用下将沼气中的硫化氢转化生成硫元素，并在适宜的条件下进一步氧化成硫酸。净化后的沼气由塔顶出口输出，进入下一工段。其主要化学反应式如下：



②吸收液的再生

在营养物充足、环境适宜的情况下，脱硫微生物才能在较短的时间内达到生物脱硫所需要的菌群数量。因此，需定期为脱硫微生物提供所需的营养元素。正常情况下，厌氧处理后经过滤的沼液可以满足脱硫微生物的生长、繁殖、换代的需要，也可以选择以软化水配置营养液给脱硫细菌微生物提供营养。

③营养液的配置

由于硫化氢在反应过程中，会生成硫单质及亚硫酸、稀硫酸等物质，导致循环液的pH发生变化。因此需定期排放少量废液以去除循环液中的单质硫，同时稳定循环液的pH值，为脱硫微生物创造适宜的环境。

生物脱硫使用的微生物菌剂应当按照《上海市微生物菌剂使用环境安全管理办法》的规定，采用取得环境安全许可证的微生物菌剂，并采取相应的安全控制措施。

2) 干法脱硫原理

干法脱硫利用塔式脱硫设备，在脱硫设备内装填一定高度的脱硫剂，沼气自下而上通过脱硫剂， H_2S 被去除，实现脱硫过程，其中脱硫剂以氧化铁为主要活性催化组分，并添加多种助催化剂与载体，在常温常压下通过催化作用去除 H_2S ，脱硫率可达 98%以上。干法脱硫连续再生工艺具硫容高、床层阻力小、操作方便、可连续再生、再生工艺简单等特点。脱硫再生工艺原理如下：

脱硫： $Fe_2O_3 \cdot H_2O + H_2S \rightarrow Fe_2S_3 + 4H_2O$

再生： $Fe_2S_3 + 3/2O_2 + 3H_2O \rightarrow Fe_2O_3 \cdot H_2O + 2H_2O + 3S$

综合以上两反应式，脱硫再生反应式如下：

$H_2S + 1/2O_2 = S + H_2O$ 反应条件是 $Fe_2O_3 \cdot H_2O$

经生物+干法脱硫后的沼气，硫化氢浓度低于 $60mg/m^3$ ，引入沼气储存装置。

(2) 沼气利用系统

沼气净化系统出口的沼气分别进入沼气发电机组发电或作为锅炉燃料。项目沼气产量约 $24650Nm^3/d$ ，进入沼气发电机组的沼气体积约为 $17250Nm^3/d$ （夏季），项目设置 2 台 1.0MW 发电机，每台发电机配备 0.8t/h 余热锅炉一台，利用内燃机产生的约 $450^\circ C$ 余热烟气作为热源。项目各用热点高峰期用热量约为 $6.96t/h$ （按冬季 $5^\circ C$ 计算），余热锅炉可满足部分的蒸汽使用。剩余沼气作为锅炉燃料，项目配置一台 6t/h 的蒸汽锅炉产生的蒸汽用于制浆水解及三相提油的加热、厌氧反应器的保温和废弃食用油脂处理系统供热。

(3) 沼气燃烧废气处理措施

发电机组和锅炉燃烧均产生燃烧废气，其中，蒸汽锅炉采用低氮燃烧技术降低热力型 NO_x 的生成；发电机组采取 SCR+ASC 脱硝系统进行 NO_x 处理。脱硝系统设置于内燃机与余热锅炉之间的烟道上，脱硝原理如下：

内燃机组排出的高温烟气通过 SCR 脱硝系统实现烟气 NO_x 的净化，发电机组内燃机燃烧废气进入 SCR 脱硝系统中，脱硝系统中的泵射相匹配的尿素溶液（作为还原剂），在混合管内热解后生成 NH_3 与烟气混合，在反应器内 NH_3 与 NO_x 通过催化剂催化反应，生成 N_2 和 H_2O 。从而使废气中氮氧化物达标排放。

项目脱硝系统设备由 SCR+ASC 反应室、混合管、尿素喷射控制系统和空压机四部分组成。

SCR+ASC 反应室设置不同类型烟气测量的接口，并安装抗硫催化剂模块。尿素喷射控制系统采用闭环控制，即根据催化剂前后氮氧化物传感器所测烟气中 NO_x 值，指挥系统中的尿素泵喷射相匹配的尿素溶液（作为还原剂），实时调整计量泵的喷射量，从而精确控制烟气中 NO_x 的浓度。通过 SCR 的催化剂使得排放气体中的 NO_x 被还原成对于人体无害的氮气和水。同时，ASC 为氨逃逸控制系统，可有效防止氨逃逸。燃烧烟气处理工艺流程如下图所示。烟气处理设施设备、布设位置、烟气工况条件详见下表。

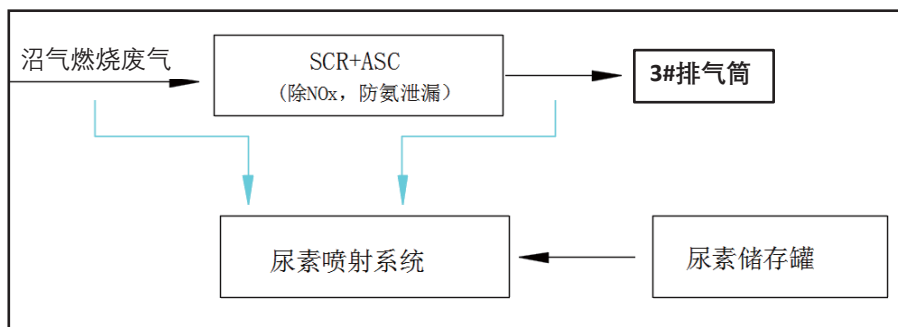


图 3.1-5 脱硝系统工艺流程

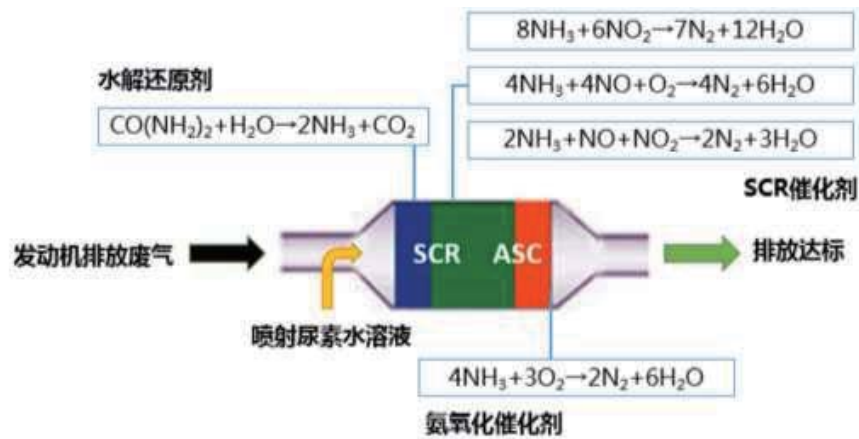


图 3.1-6 脱硝原理图

表 3.1-3 内燃机燃烧烟气处理设施及工况一览表

处理设施名称	处理规模	反应温度	干废气量	处理效率 (%)	布设位置
SCR 脱硝系统	6204m³/h	280~450℃	3894 m³/h	70	烟气出口处

本项目脱硝催化剂采用电厂 SCR（selective catalytic reduction）脱硝系统上最成熟通用的催化剂，为 V₂O₅-WO₃(MoO₃)/TiO₂ 系列（TiO₂ 作为主要载体、V₂O₅ 为主要活性成分），固体形态详见下图。

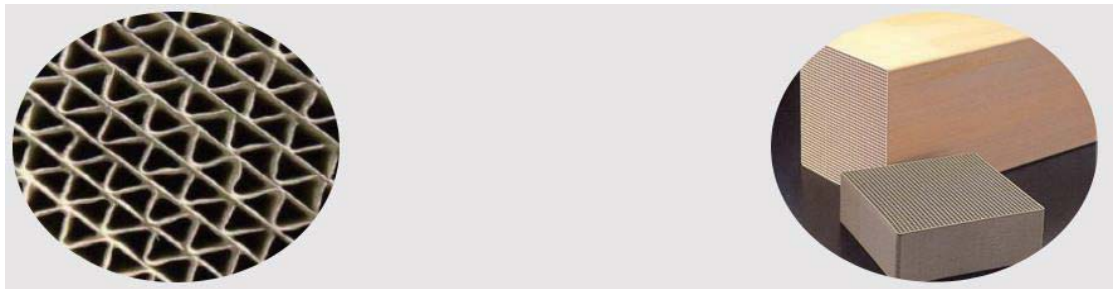


图 3.1-7 脱硝催化剂的物质结构图

已和设备单位确认，催化剂比较稳定，在水分 25%~30%以下不会出现 V₂O₅ 分解的现象，本项目沼气前端做了除湿预处理，且尿素的投加量较少，含水率一般低于 10%，无 V₂O₅ 分解的风险。

（3）火炬系统

沼气是易燃易爆的气体，需要设置应急处理措施，多余的气体可以由火炬燃烧处理。在紧急情况下，火炬会负责将整个系统内所有沼气的燃烧处理，满足全部气体产量的处置需要，避免因沼气泄漏而导致的消防问题。

本项目新建封闭式火炬系统 1 台，采用碳钢材质，∅1200×6000mm，单台火炬沼气处理量：1500Nm³/h。火炬系统主要由塔体、阻火器等组成，同时，还包括连接的管道、阀门、测量仪表及控制调节设备。焚烧时外部不见明火。

表 4.1-2 应急火炬技术参数

项目	工艺参数
处理能力	1500Nm ³ /h
负荷变化范围	150~1500 Nm ³ /h
压力变化范围	1~15 kPa
气体在塔内停留最短时间	0.3 s
平均燃烧温度	500~800℃
燃尽率	>98%
火炬高度	6m

产污过程

废气：沼气净化系统全过程位于消化罐内，无废气产生，二套发电机组发电和蒸汽锅炉燃烧产生燃烧废气（G2-1、G2-2）经脱硝后，分别通过 11.5m 排气筒（3#、4#）排放。应急情况下，火炬燃烧产生燃烧废气（G2-3），通过火炬出口排放，高度约 6m。

废水：沼气净化过程中产生沼气净化废水（W3），进入污水处理系统处理后纳管排放。

固体废物：脱销过程中，产生单质硫（S2-1）和废脱销催化剂（S2-2）。

3.1.1.5 沼渣脱水系统

厌氧反应器出来的沼渣和沼液混合物含固率比较低，需要进行脱水处理。沼液沼渣混合物由输送管道输送至离心脱水系统内，在搅拌条件下加入一定量的调理剂，进行调理转化处理，当物料性质达到适合脱水处理要求后用螺杆泵将其送入离心脱水机进行深度脱水处理，产生沼液和沼渣。工艺流程见图 3.1-8。

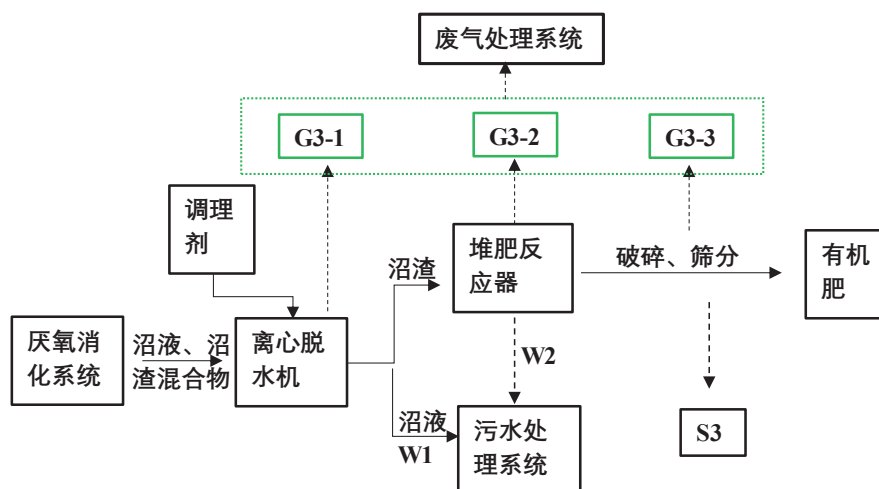


图 3.1-8 沼渣脱水及堆肥系统工艺流程图

从厌氧反应器出来的沼渣和沼液混合物由输送管道输送至离心脱水系统内，在搅拌条件下加入一定量的絮凝剂（PAM 等）进行调理转化处理，当物料性质达到适合脱水处理要求后用螺杆泵将其送入离心脱水机进行深度脱水处理，沼渣进入堆肥系统；处理过程中产生的恶臭（异味）进行收集后进入末端除臭系统一并处理；脱水沼液输送至厂区污水处理系统。

产污过程

废气：沼渣脱水系统位于一体化车间内，处理过程中产生的恶臭（异味）（G3-1）收集到 2#末端除臭系统进行处理，采用化学洗涤+植物液洗涤+生物除臭处理处理后由 20m 高排气筒（1#）排放。

沼渣进入堆肥系统，沼液 W1 进入污水处理系统处理后纳管排放，为中间过程，无最终固体废物和废水产生。

3.1.1.6 沼渣堆肥系统

脱水后的沼渣采用密闭式堆肥反应器进行堆肥，密闭式堆肥反应器由上料装置、动力驱动装置、筒仓本体、搅拌轴及桨叶、曝气及排气、控制柜等部分组成，是一个高度集成的一体化设备系统，发酵仓深度一般 4~5m，为单层圆筒形或矩形。有机肥基肥生产（泥饼）上料、出料输送环节设备密闭，粉碎过程中含水率较高，不产生粉尘。

沼渣从仓顶加入，螺旋出料机从下部出料，由仓底高压离心机强制通风供氧，以维持仓内物料的好氧发酵。沼渣在驱动装置搅拌桨叶的搅动下，在筒仓内形成连续搅动的状态，同时设备的曝气和热回收装置为曝气桨叶提供干燥热空气，在桨叶后侧形成均匀的热空气空间，给沼渣充分供氧、传热、除湿。保持沼渣充足的供氧条件和受热的均匀度。在好氧条件下，通过好氧菌的作用，分解有机废弃物，最终使沼渣变为有机肥基肥外售。发酵周期约为 7~15 天，发酵温度约为 65~80℃。工艺流程见图 3.1-8。

产污过程

废气：沼渣堆肥系统产生臭气（G3-2、G3-3）收集到 2#末端除臭系统进行处理，采用化学洗涤+生物除臭+植物液洗涤处理处理后由 20m 高排气筒（1#）排放。

废水：堆肥反应器产生废水（W2）进入污水处理系统处理后纳管排放。

固体废物：沼渣堆肥系统中的破碎、筛分工序产生固体废物（S3），外运处置。

3.1.2 废弃食用油脂处理工艺流程及产污环节

废弃食用油脂收运车称重后进入本厂，首先将半固化状的废弃食用油脂倒入地下融化槽。在倒的过程如有困难，将蒸汽枪插入油桶，通过直接向油桶通蒸汽，使油脂融化而自然流出。油脂融化槽使用蒸汽直接的方式将油脂加热到 80℃。融化槽内的温度采用自动控制。

当油脂融化槽内的温度到 80℃后，打开出口手动阀，使油脂自然流向带筛网的低位槽。油脂经过筛网（5-10 目筛网）时，较粗大的固渣留在筛网表面。当筛网表面的固渣堆积到一定程度后进行清理外运。经过筛网过滤后的油脂（温度维持在 80℃）泵入卧式离心机，通过卧式离心机将废食油分离成油脂相，水相以及固体残渣相。毛油脂含水低于 3%，送入室外储油罐储存。而后与厨余垃圾油水分离出的粗油脂一道外售；废水输送至厌氧消化系统；固体残渣和筛网截留的固渣一起运出厂处理。工艺流程见图 3.1-9。

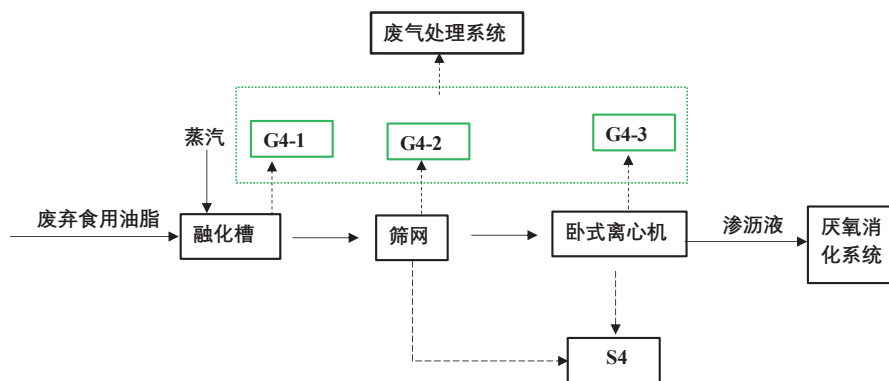


图 3.1-9 废弃食用油脂处理工艺流程图

产污过程

废气：废弃食用油脂处理系统加热过程中产生有机废气（G4-1~G4-3）收集到 1#末端除臭系统进行处理，采用化学洗涤+生物除臭+植物液洗涤处理后由 20m 高排气筒（1#）排放。储油罐常温暂存粗油脂，不考虑罐内呼吸废气。

废水：废弃食用油脂处理系统产生渗沥液进入厌氧消化系统，无废水产生。

固体废物：废弃食用油脂处理系统中筛网及分离工序产生固体废物（S4），外运处置。

3.2. 其他环节产污分析

3.2.1 软水制备产污分析

本项目软水制备系统采用离子交换树脂制水工艺，自来水首先进入树脂软水系

统，通过离子交换将自来水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 离子置换出来，软化水再生液为饱和盐水，制水率 97%。软化后的出水用于锅炉供应蒸汽，供给量 $65.83\text{m}^3/\text{d}$ 。软水制备废水（W6）直接纳管排放，废水量约 $2.17\text{t}/\text{d}$ ；树脂定期更换，产生废离子交换树脂（S7）。

3.2.2 锅炉产污分析

项目设置 $0.8\text{t}/\text{h}$ 余热锅炉 2 台，利用内燃机产生的约 450°C 余热烟气作为热源； $6\text{t}/\text{h}$ 蒸汽锅炉 1 台，使用沼气作为燃料。锅炉产生的蒸汽用于厌氧反应器的保温和废气食用油脂处理系统供热。因此锅炉用水主要为蒸汽消耗，用水量约 $65.83\text{t}/\text{d}$ 。锅炉在使用一定时间后，需要定期排污。本项目锅炉最多每天排污水（W7）一次，排水量约为 $3.29\text{t}/\text{d}$ ，纳管排放。

3.2.3 循环冷却系统产污分析

本项目设置 1 台厌氧进水冷却塔和 2 台污水处理冷却塔，分别用于厌氧罐进水冷却和 MBR 废水处理设备冷却，产生 W8 冷却塔排污水。

根据设计单位提供资料，冷却塔夏季使用时间及补水量略高于冬季，本次按夏季计。厌氧进水冷却塔循环量约为 $150\text{m}^3/\text{h}$ ，运行时间 $12\text{h}/\text{d}$ ，补水量为 $36\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ；污水处理冷却塔循环量约为 $550\text{m}^3/\text{h}$ ，运行时间 $6\text{h}/\text{d}$ ，补水量为 $66\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量 $13.2\text{m}^3/\text{d}$ 。循环水补水大部分以蒸发形式消耗，冷却塔排水量（W8）约为 $20.4\text{m}^3/\text{d}$ ，直接纳管排放。

3.2.4 冲洗产污分析

本项目对场地、设备及运输车辆均进行冲洗。其中，场地冲洗用水量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，设备冲洗用水量 $4\text{m}^3/\text{d}$ ；运输车辆整体密闭，对尾部卸料口区域采用高压水枪进行清洗，可确保车辆驶出时无异味，用水量 $80\text{L}/\text{车次}$ ，运输频次为 $80\text{车次}/\text{d}$ ，则运输车辆冲洗用水量为 $6.4\text{m}^3/\text{d}$ 。项目不涉及工作服清洗。

冲洗区域设置地沟，按全部收集计，考虑 10% 水量蒸发，则共产生冲洗废水为 $16.56\text{m}^3/\text{a}$ 。根据设计资料，冲洗水收集后进入均质罐，同餐厨垃圾预处理液一同进入厌氧罐中反应，不直接作为废水进行处理。

3.2.5 维修过程产污分析

维修过程中会产生废弃的 S8-1 废机油、S8-2 废机油桶、S8-3 含油抹布等，年产生量分别为 0.1t 、 0.5t 、 0.1t 。

3.2.6 初期雨水

由于项目的特殊性，厂内道路上主要为餐饮和厨余垃圾收集车通行，路面雨水水质较差。本项目对厂区道路（不含进场专用道路）及罐区进行初期雨水收集，面积约 0.9ha；项目初期雨水（W10）为降雨时前 15 分钟的地表径流量。

初期雨水按以下公式计算：

$$Q = \psi \times q \times F$$

式中：

Q——初期雨水排放量（L/s）；

q——设计暴雨强度（L/(s·ha)），按 3 年重现期考虑，本项目取 258.47 L/(s·ha)；

ψ ——径流系数，绿化区取 0.15，道路场地取 0.9，加权计算后综合径流系数取 0.65；

F——汇水面积（ha），本项目取 0.9ha。

计算得本项目初期雨水排放量为 151.2L/s，则初期雨水量为 136.1m³。以上海年平均暴雨次数 23.6 次计，年初期雨水量为 3212m³。

3.2.7 办公及生活设施

本项目设置食堂，涉及食堂油烟和含油废水排放。员工生活产生 W11 生活污水和 S14 生活垃圾。根据表 2.10-1，本项目实际每天在岗人数小于劳动定员，本次按全部员工均在岗保守考虑，员工用水量以 150L/d 计，则生活用水量约为 10.2m³/d，考虑 10%损耗，生活污水量为 9.18m³/d。

3.2.8 实验室

本项目在一体化车间内设置实验室，用于自身废水检测，主要检测指标包括：质量、pH、电导率、TS、VS、SS、COD、BOD、TP、TN、NH₃-N。年检测批次约 10 次，每次约 10 个样品。检测过程如下：在原样品中加入酸或碱进行搅拌，配制样品，放到检测仪器中，自动进行分析。完成实验检测后，要对实验玻璃瓶进行清洗。整个样品配置过程均在通风橱中常温下进行，根据实验室试剂种类及用量，以酸性试剂硫酸的用量和挥发性最大，因此会产生微量的硫酸雾，同时，样品原料为湿垃圾处理过程中产生的液体，存在恶臭（异味）。实验过程中产生的废气在通风橱中经抽吸后汇入 2#末端除臭系统处理后由 1#排气筒排放。实验室采用外购纯水进行试剂配制，废样品和试验容器头道冲洗水（即实验室废液 S9）倒入容器中，作为危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置；使用市政供水进行容器清

洗，试验容器冲洗水（W9）（除头道外）进入污水处理系统处理后达标排放。

3.2.9 厂区道路

本项目厂区道路包括建筑物周围环绕道路和专用道路，其中专用道路长约153m，南起永南路，北至厂区内环形道路。

3.2.9.1 施工期产污分析

厂区道路施工期产污工序来自路基施工及路面摊铺作业，产生废气、废水、噪声及固体废物。其中：

(1)施工期废气污染以施工扬尘、车辆行驶导致的二次扬尘为主，其次为摊铺沥青时产生的少量沥青烟气和施工期部分施工机械产生废气，后者包括 CO、NO_x、SO₂ 等，但产生量有限，影响范围较小。

(2)施工期废水主要来源于施工废水以及施工营地的生活污水。

(3)施工期噪声污染主要来源于道路路基平整、挖填土方、逐层压实路面、摊铺沥青等施工工艺产生噪声，以及大型土方运输车辆的运输噪声。

(4)施工期振动主要来源于施工机械的振动影响。由于施工机械的振动影响具有短暂性的特点，随着施工结束，这类影响也随之消失。

(5)施工期固体废物主要包括施工渣土和施工人员产生的生活垃圾。

本项目厂内道路与主体工程同步施工，施工期产生的废气、废水、噪声及固体废物处理方式及污染防治措施与主体工程一致，已纳入主体工程施工期环境影响分析，不再单列。

3.2.9.2 运行期产污分析

厂区道路运行期不产生废水及固体废物，仅产生车辆行驶噪声及机动车尾气。车辆进入厂区后，限速、禁鸣行驶，车辆行驶噪声较小；机动车尾气主要的污染物有 NO_x、CO。类比同类项目，本项目营运期产生的 CO、NO_x 较少；随着未来汽车技术的发展和新型清洁能源的使用，汽车尾气的污染将逐渐减轻。

本项目厂区道路运行期车流量较小，且限速、禁鸣行驶，对周边声环境质量影响较小，不计入噪声源强分析。

3.2.10 环保设施产污分析

3.2.10.1 污水处理设施

本项目新建一套污水处理系统，处理厨余垃圾和废弃食用油脂处理过程中产生的废水（W1~W3）、末端除臭系统排水（W4）、膜清洗系统排水（W5）、实验室废

水（W9）及初期雨水（W10）。本项目污水处理系统设计规模为 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“预处理+MBR 系统+纳滤”。具体工艺流程见图 3.2-1。

厨余垃圾厌氧沼液经除油预处理（气浮）后与各类其他污水通过专用的收集管道进入调节池，调节池前设置格栅等设施，调节池废水通过布水系统进入膜生化反应器 MBR，去除可生化有机物。MBR 由两级反硝化、硝化系统和超滤单元组成。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。在硝化池设置硝酸盐回流泵，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。设计通过采用两级反硝化和硝化反应、增大回流比、放大反硝化停留时间等方式来增强水处理系统脱氮能力，确保脱氮效果，具体参数为脱氮回流比 40 倍，反硝化停留时间 3d。生化系统产生的剩余污泥，脱水后含水率低于 80%泥饼外运处置，脱水上清液回生化系统处理。其中：超滤单元处理能力 $450\text{m}^3/\text{d}$ ，纳滤单元处理能力 $450\text{m}^3/\text{d}$ ，纳滤减量化单元处理能力 $70\text{m}^3/\text{d}$ ；一级反硝化池有效容积 1400m^3 ，一级硝化池有效容积 2100m^3 ，二级反硝化池有效容积 600m^3 ，一级硝化池有效容积 400m^3 。总停留时间 10d。

经过 MBR 处理的出水 BOD、氨氮、悬浮物等已经达到排放标准。但是 COD、总氮仍然存在超标的可能，采用纳滤（NF）对超滤出水进行深度处理，进一步去除 COD 和总氮，以确保出水达标。MBR 出水通过纳滤进水泵泵入纳滤系统。利用纳滤对有机物及高价态盐分的高选择性截留能力，去除水中绝大部分有机物及高价盐分。纳滤浓缩液进入浓缩液处理系统，清液达标排放。

纳滤浓缩液先进入一级物料膜系统，一级物料膜浓缩液为腐植酸外运处置。一级物料膜透过液进入二级物料膜系统，二级物料膜清液进入纳滤清液管与纳滤清液一并达标排放。二级物料膜浓液与腐植酸一同外运处置。

产污过程

废气：污水处理系统处理过程中收集的恶臭废气（G5），统一送 4#末端除臭系统处理，经化学洗涤+生物除臭+植物液洗涤处理后由 20m 高排气筒（2#）排放。

固废：污水处理系统中预处理工序产生固体废物（S5-1）、污泥脱水工序产生泥饼（S5-2）、浓缩液减量化工序产生纳滤浓缩液（S5-3）及废纳滤膜（S5-4），分类收集后外运处置。

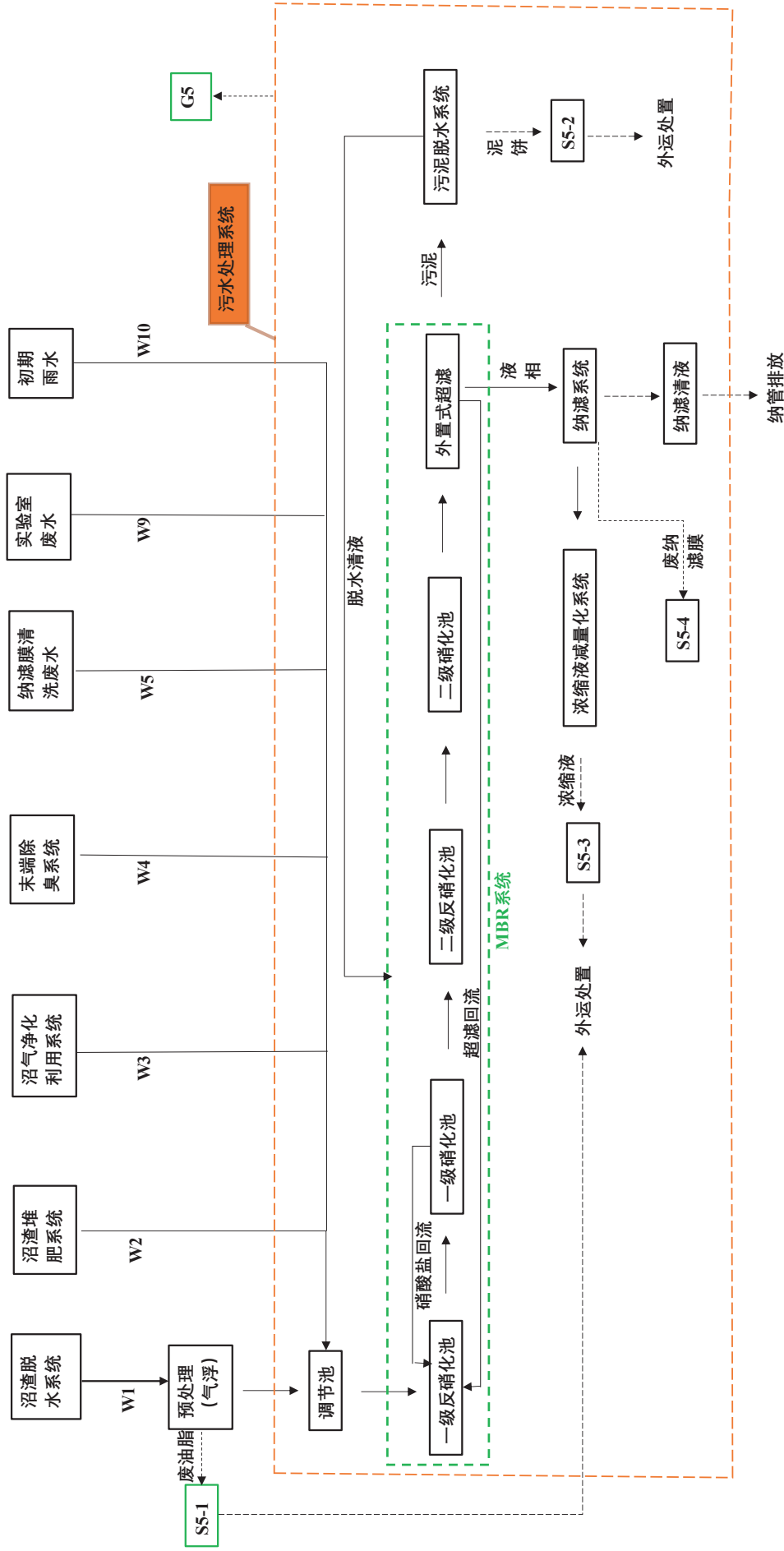


图 3.2-1 厂区污水处理系统流程图

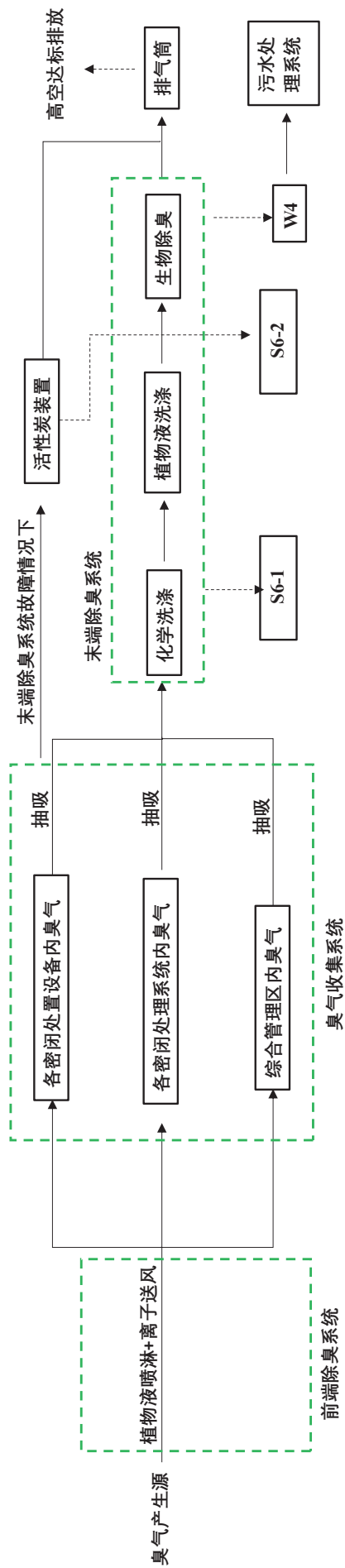


图 3.2-2 废气处理系统流程图

3.2.10.2 废气处理设施

(1) 恶臭（异味）收集、处理系统

1) 恶臭（异味）收集系统

本项目的处理对象主要为厨余垃圾，其成分较为复杂，有机物成分高。这些有机物在好氧、厌氧细菌的作用下发酵、腐烂、分解的过程中会产生多种恶臭（异味），主要为含硫和含氮化合物、硫醇、氨气等致臭成分。它们具有挥发度大、气味表征值大等特点，散发到周围环境中会对环境质量造成不利影响。为防止恶臭（异味）污染周边环境，湿垃圾处理过程中产生的恶臭（异味）均通过集气罩或抽吸方式进行收集处理达标后高空排放。同时为防止恶臭（异味）无组织逸散，采取的控制措施如下：

①项目整个处理工艺流程均在密闭、负压的环境下进行，所有的处理设备及物流输送管网均保持密闭、负压。

②预处理区的垃圾卸料大厅设计为双道门结构。在湿垃圾收运车到达时，外门打开，里门关闭；收运车进入卸料厅后，外门关闭，里门打开，收运车进行卸料作业。作业完毕，进行逆向操作。外门打开时，卸料大厅通过恶臭（异味）收集系统保持负压。

③对于管道、法兰等易产生废气泄漏的连接处，设计采取比使用压力高一等级的法兰和紧固件，预防恶臭（异味）泄漏。

④建立必要的各项管理制度，加强操作工人的岗位巡逻检查制度，发现泄漏及时消除。

⑤厂房的土建造造尽可能减少缝隙，生产区域内所有窗采用密闭、不开启式窗，除必要的消防安全门及生产物流、人流门外不设置其他出口，所有大小门在非必要状态下处于关闭状态，形成一个相对密闭的环境。

2) 恶臭（异味）处理系统

本项目对密闭厂房及处理设备中产生的恶臭（异味）进行全部收集后采用“前端除臭+末端除臭”相结合的方式对收集的恶臭（异味）进行处理。此外，对于产生高浓度恶臭（异味）的处理设备，项目另设置一套活性炭除臭装置作为应急工艺。具体工艺流程见图 3.2-3。

对于前端除臭，项目采用“正压送风+植物液喷淋”的处理方式。植物液喷淋工艺是以天然植物提取液作为控制及消除异味的工作液，配以先进的喷洒技术或喷雾

技术，使异味分子迅速分解成无毒、无味分子，从而达到消除异味的目的。考虑处理车间内污染较严重，除抽吸恶臭（异味）外，在车间内设置送风管道和离心风机，从室外给密封间送风，保证密封空间内空气清新。本项目在卸料大厅、预处理车间、沼渣脱水间、制肥车间、有机肥存储间等产生大量的臭气处，在进行臭气抽吸处理的同时，通过源头直接喷洒植物液，使臭味在散发的源头就与雾化的植物液分子作用，消除臭味。详见下图。

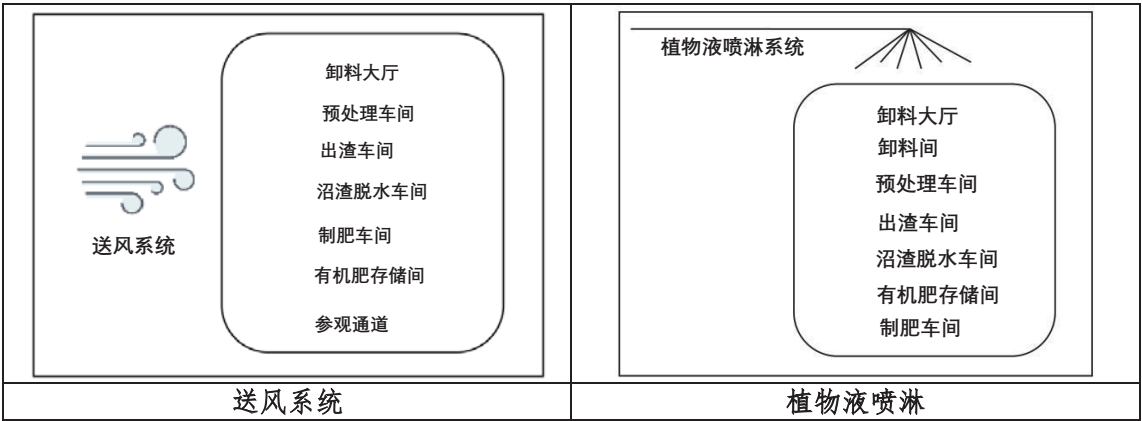


图 3.2-3 前端除臭系统示意图

对于末端除臭，由于餐厨垃圾臭气成分复杂，且臭气浓度较高，单一的除臭方式不能满足臭气处理要求，本项目采用组合除臭的形式，针对于第一道除臭选择适应高浓度污染物的化学洗涤除臭工艺；第二道除臭选择适应中等浓度的植物液喷淋工艺对臭气进行处理；第三道除臭选择针对低浓度、适应性强、可以对多种类型的臭气进行处理的生物除臭技术。上述几级末端除臭工艺都是国内运行案例较多、比较成熟的工艺。

根据各车间恶臭（异味）成分不同及浓度，1#末端除臭拟采用“二级化学洗涤+植物液洗涤”组合除臭工艺；2#末端除臭拟采用“化学洗涤+生物除臭+植物液洗涤”组合除臭工艺；3#末端除臭拟采用“化学洗涤+生物除臭+植物液洗涤+活性炭吸附”组合除臭工艺，活性炭除臭作为应急保障措施；4#末端除臭拟采用“化学洗涤+生物除臭+植物液洗涤”组合除臭工艺。具体详见下图。

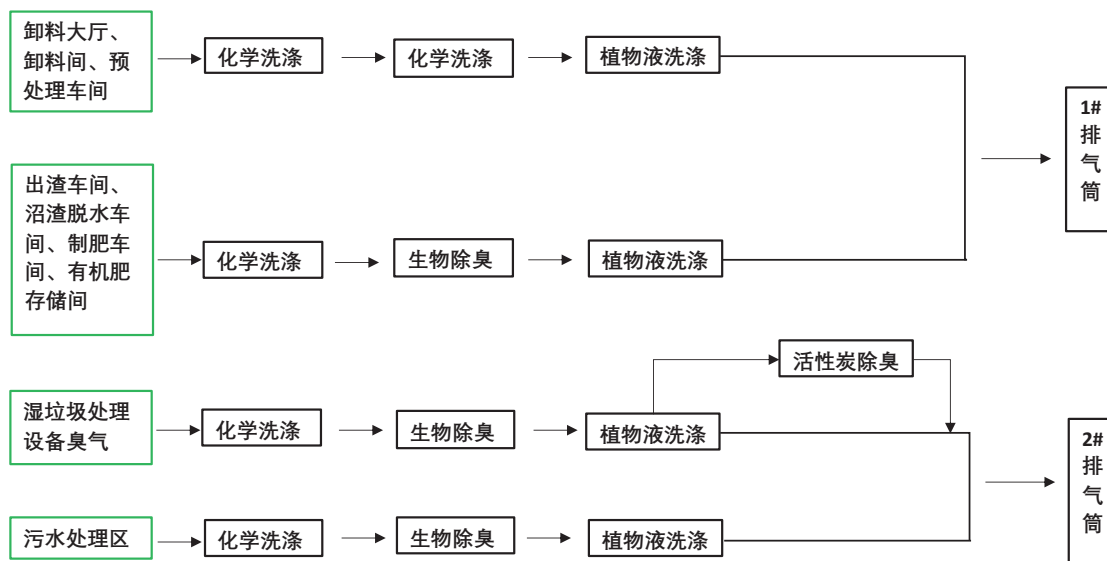


图 3.2-4 臭气收集及末端除臭工艺流程图

产污过程

废水：末端除臭系统产生废水（W4）进行污水处理系统处理后纳管排放。

固体废物：末端除臭系统产生洗涤废液（S5-1）及废活性炭（S5-2）。

无废气产生。

（2）有机废气处理系统

本项目厨余垃圾和废弃食用油脂处理过程中的油脂在罐内经加热后会产生有机废气，油脂加热罐密闭、负压，其内有机废气由风机（总风量 700m³/h）抽吸、冷凝除湿后排至活性炭装置，有机废气经活性炭吸附后再汇入 3#末端除臭系统除臭后，由 2#排气筒高空排放。本项目有机废气采取除湿（冷凝）+活性炭吸附的处理措施，并在活性炭装置后设置采样口，作为达标考核检测使用。

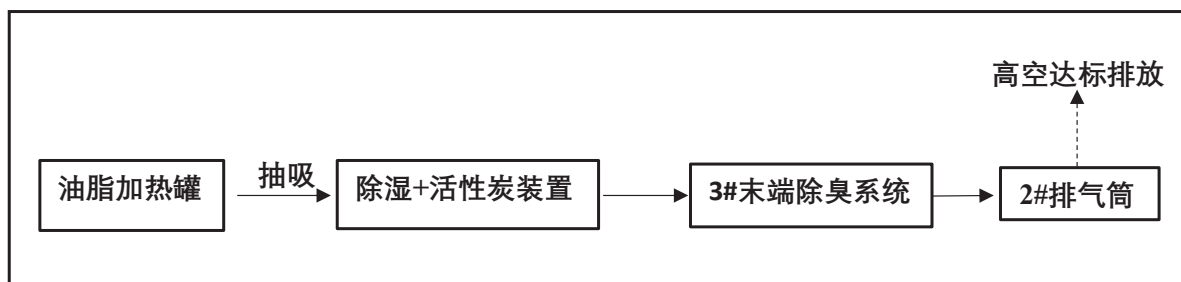


图 3.2-5 有机废气收集及处理工艺流程图

产污过程

固体废物：废活性炭（S6）。

无废气、废水产生。

(3) 沼气燃烧废气处理系统

详见 3.1.1.4 章节。

3.3. 物料平衡

本项目进料主要包括厨余垃圾、餐饮垃圾等，出料主要为：沼气和粗油脂，还包括分离杂物、脱水沼渣等。物料平衡见表 3.3-1。

表 3.3-1 物料平衡表

进项				出项			
序号	物料进项	数量 (t/d)	性质	序号	物料出项	数量 (t/d)	性质
1	厨余垃圾	400.00	含水率：78%	1	有机肥基肥	44.07	含水率：35%
2	废弃食用油脂	30.00	含水率：39.24%	2	沼气	31.31	23592.32m³
3	工艺用水	194.23		3	粗油脂	20.85	含水率：3%
4	蒸汽	62.54		4	厨余分选杂质	100.29	含水率：60%-75%
5	辅料	8.87		5	废弃油脂分选杂质	6.85	
				6	污泥	10.13	含水率：80%
				7	浓缩液	112.06	
				8	纳滤清液	413.93	
					废气	0.22	
	合计	695.64			合计	695.64	
							热电联产、锅炉燃料
							外售
							外运焚烧
							外运焚烧
							外运焚烧
							外运处置
							达标排放

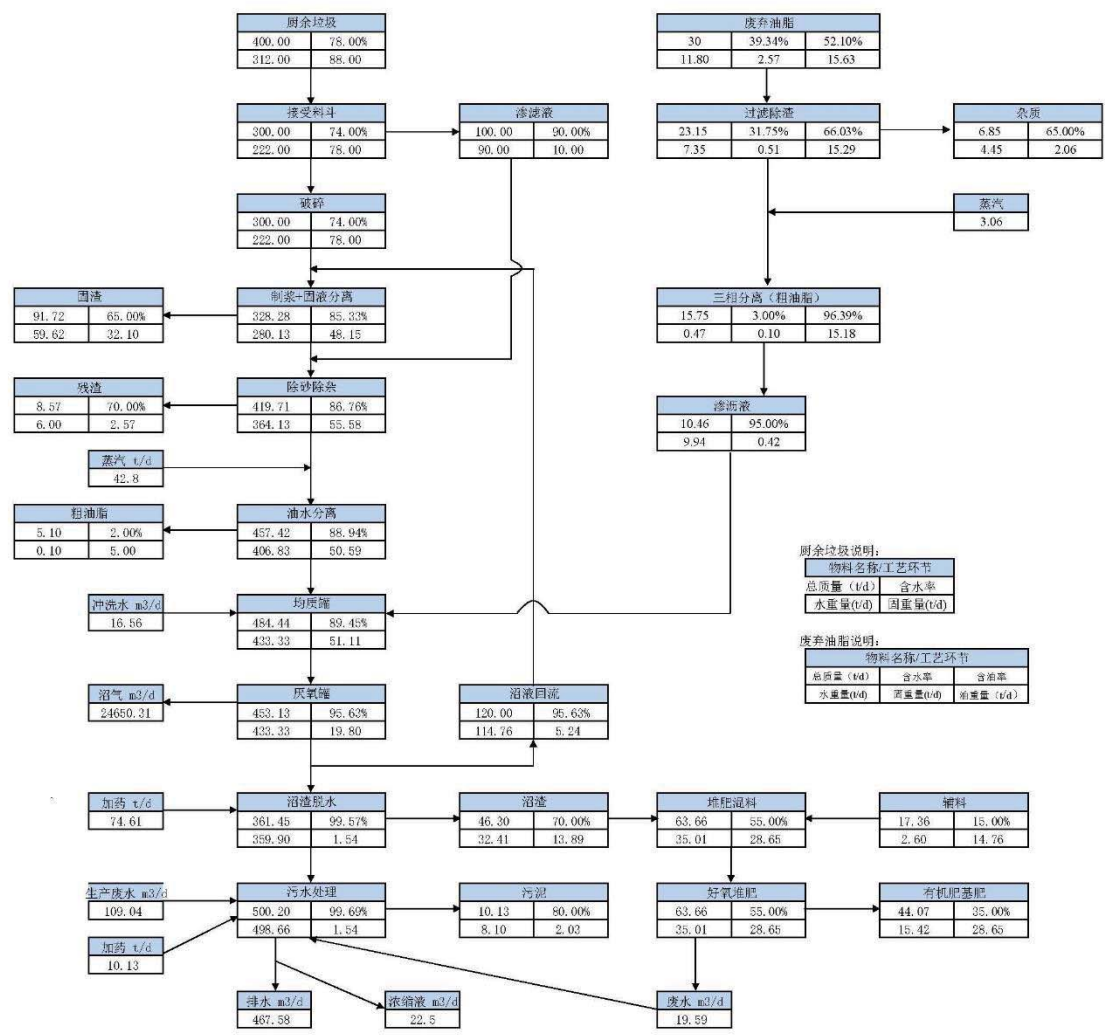


图 3.3-1 物料平衡图

3.4. 水平衡

本项目水平衡见图 3.4-1 及图 3.4-2。

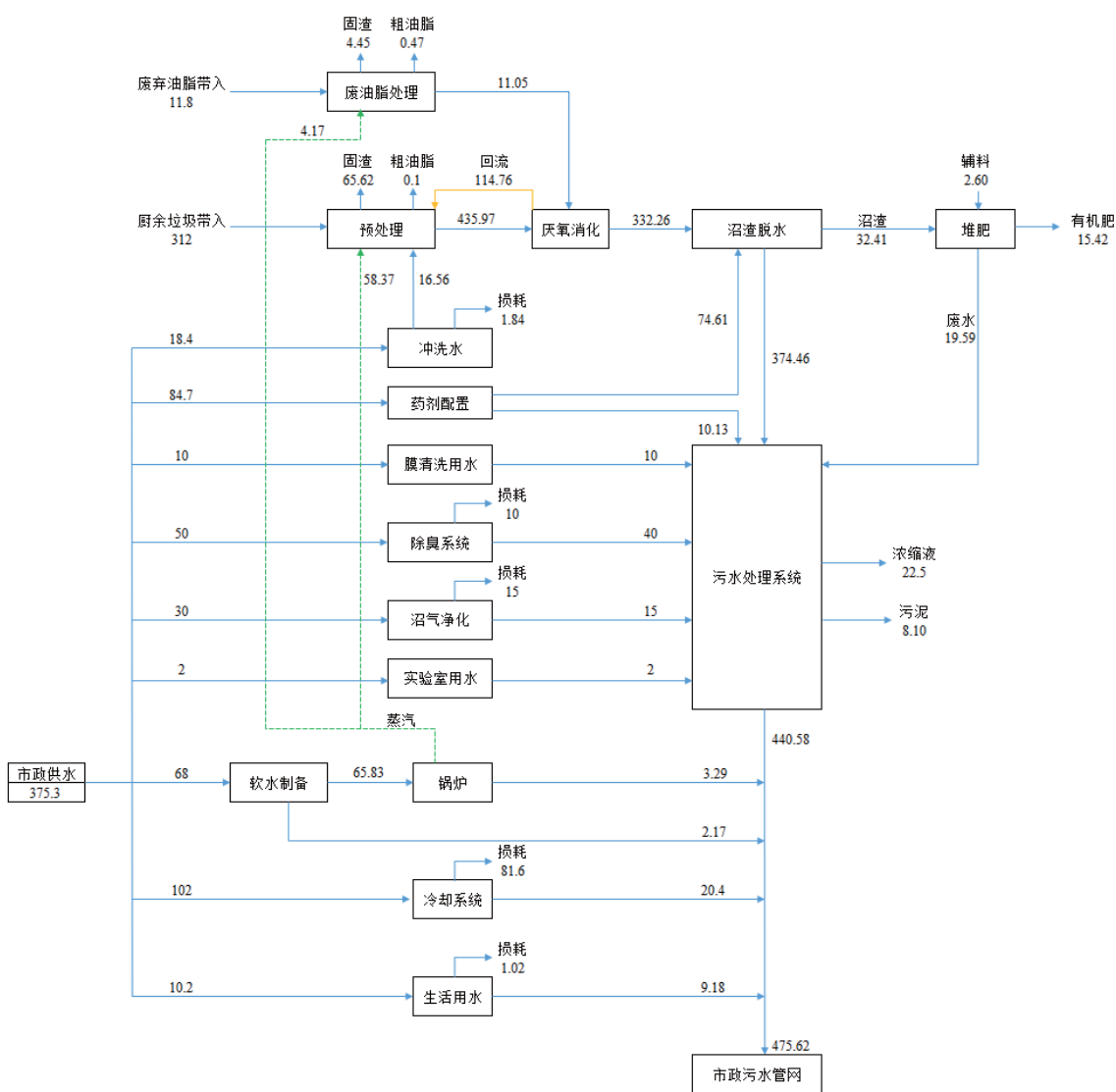


图 3.4-1 本项目日水平衡图 (t/d)

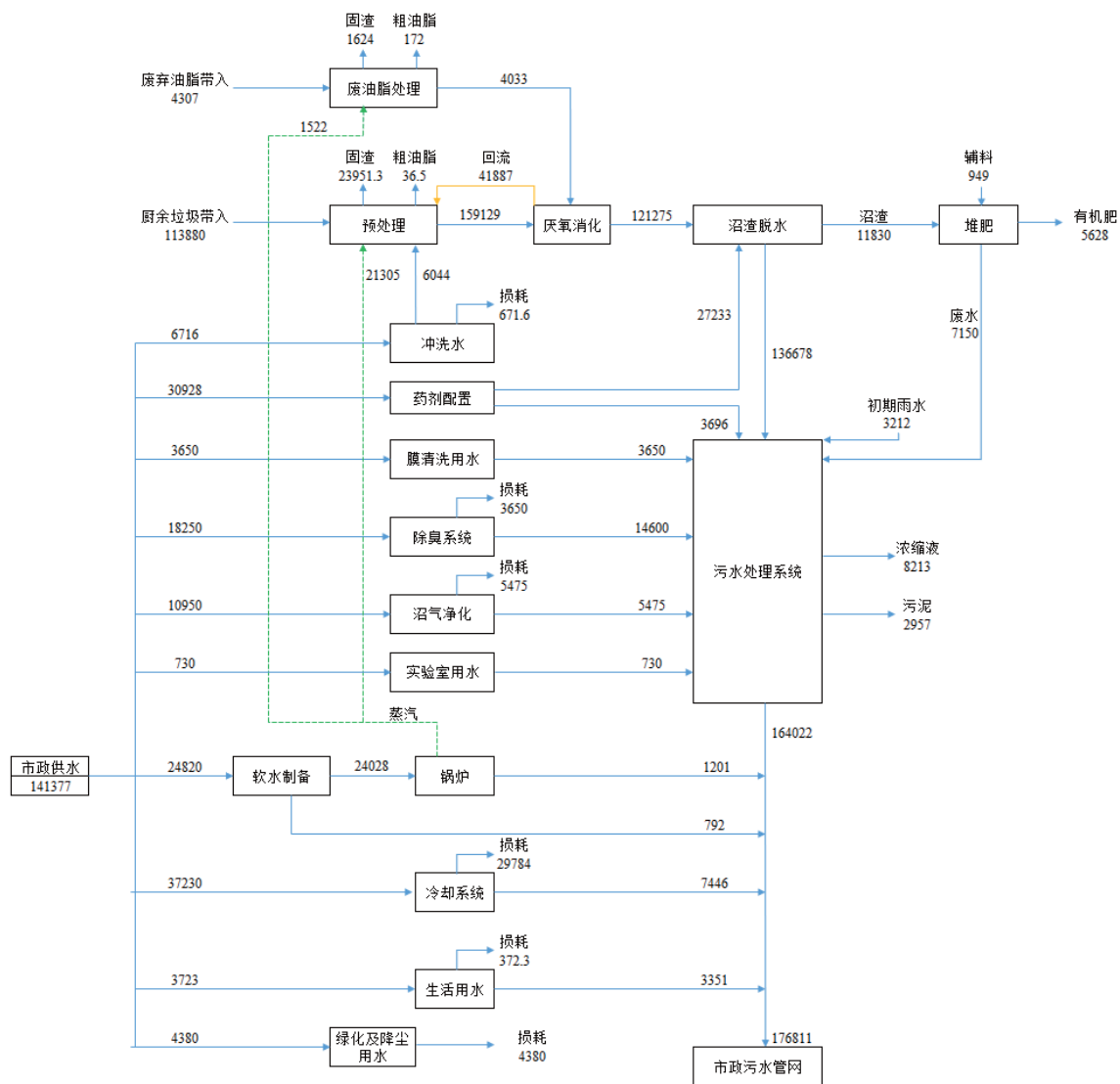


图 3.4-2 本项目年水平衡图 (t/a)

3.5. 污染源强、治理措施及达标排放分析

3.5.1 废气

本项目运行过程中产生的大气污染物有恶臭（异味）、沼气发电机组内燃机燃烧废气、蒸汽锅炉燃烧废气、有机废气及餐饮油烟，各类废气的具体产生环节、污染源及其主要污染物、治理措施及排放特征详见表 3.5-1、图 3.5-1。

表 3.5-1 本项目废气主要排放源及其排放特征

类型	产污环节		污染源	主要污染物	治理措施			排放设施
有组织 废气	恶臭 （异味）	卸料大厅 G1	一体化车间	NH ₃ 、H ₂ S、甲硫醇、 臭气浓度	正压送风+植物液喷淋	二级化学洗涤+植物液喷淋（1#末端 除臭系统）	20m 排气筒 （1#）	
		卸料间 G1			植物液喷淋			
		预处理车间 G1			正压送风+植物液喷淋			
		出渣车间 G3			正压送风+植物液喷淋	化学洗涤+生物除臭+植物液洗涤（2# 末端除臭系统）		
		沼渣脱水车间 G3			正压送风+植物液喷淋			
		制肥车间 G3			正压送风+植物液喷淋			
		有机肥存储间 G3			正压送风+植物液喷淋			
		湿垃圾处理设备 G6			正压送风+植物液喷淋			
		油脂加热罐 G4			/	化学洗涤+生物除臭+植物液洗涤（3# 末端除臭系统）		20m 排气筒 （2#）
	调节池 G5	除湿（冷凝）+活性炭吸 附	化学洗涤+生物除臭+植物液洗涤（4# 末端除臭系统）					
	反硝化池 G5	/						
好氧池 G5	/							
燃烧 废气	沼气发电间 G2-2	一体化车间	SO ₂ 、NO _x 、CO、NH ₃	SCR+ASC 脱硝系统			11.5m 排气筒 （3#）	
	锅炉房 G2-1		SO ₂ 、NO _x 、烟尘	低氮燃烧技术			11.5m 排气筒 （4#）	
	餐饮 油烟	食堂 G7	综合楼	餐饮油烟	油烟净化装置			屋顶排放
	无组织 废气	一体化车间	逸散的恶臭 （异味）	NH ₃ 、H ₂ S、甲硫醇、 臭气浓度	密闭、负压收集，卸料大厅双层门就，收集率 95%			双层卷帘门
污水处理区		臭气浓度		密闭、负压收集，收集率 95%			/	



图 3.5-1 本项目主要废气收集及排放形式

3.5.1.1 恶臭（异味）

本项目的恶臭（异味）产生源如表 3.5-2 所示。

表 3.5-2 主要恶臭（异味）产生源一览表

厂区	臭气主要产生源	代表性恶臭污染物
一体化车间	卸料大厅及卸料间	NH ₃ 、H ₂ S、甲硫醇、臭气浓度
	预处理车间	
	出渣车间	
	沼渣脱水车间	
	制肥车间	
	有机肥存储间	
	湿垃圾处理设备	
污水处理区	调节池	NH ₃ 、H ₂ S、甲硫醇、臭气浓度
	反硝化池	
	好氧池	

为防止恶臭（异味）逸散，本项目采取密闭、负压设计。同时为高效收集恶臭（异味），对其产生源进行局部区域隔离。收集后的恶臭（异味）分别由 4 套末端

除臭系统进行处理后高空排放。本项目送排风量及相应的末端除臭系统详见表 3.5-3，末端除臭系统设计参数详见表 3.5-4。

表 3.5-3 本项目送排风量设计表

序号	部位	送风风量	送排风比例	排风风量
		(m³/h)		(m³/h)
1#末端除臭系统				
1	卸料大厅及卸料间	15000	0.63	24000
2	预处理车间	68000	0.60	114000
小计		83000	/	138000
2#末端除臭系统				
1	出渣车间	8500	0.60	14000
2	沼渣脱水车间	6000	0.60	10000
3	有机肥存储间	21500	0.60	36000
4	制肥车间	15000	0.60	25000
小计		51000	/	85000
3#末端除臭系统				
1	湿垃圾处理设备	/	/	35000
2	油脂加热罐	/	/	700
小计		/	/	35700
4#末端除臭系统				
1	调节池	/	/	14000
2	反硝化池	/	/	10000
3	好氧池（含曝气）	/	/	18000
小计		/	/	42000
总计		134000	/	300700

表 3.5-4 末端除臭系统设计参数一览表

末端除臭系统	设施设备	处理效率 (%)	设计参数		
			停留时间 (s)	空塔流速 (m/s)	液气比 (L/m ³)
化学洗涤	喷淋循环水泵	85	2.0	1.8	3.0
植物液洗涤	喷淋循环水泵	70	2.0	1.8	3.0
生物除臭	生物脱臭塔	60	15.0~20.0	/	/
总计		98.2	/	/	/

注：本项目生物除臭系统的填料为陶粒+聚氨酯悬浮球。

由表 3.5-1 可知，恶臭（异味）来源于一体化车间和污水处理区。由于湿垃圾处理过程中有机质并未进行充分降解，恶臭（异味）的产生量难以通过物料衡算法进行计算，目前也没有可用的产污系数供参考，因此，本报告恶臭（异味）源强采用类比法进行核算，参考类似的已投产运行的餐厨废弃物处理项目的现状监测数据进行类比分析。

（1）有组织排放

本项目恶臭（异味）源强可类比“松江区湿垃圾资源化处理工程（一阶段）”的竣工验收监测数据进行分析。该项目由上海环云再生能源有限公司建设，位于松江

区余山镇，项目处理对象为湿垃圾和废弃食用油脂，总处理规模为 530t/d，其中湿垃圾 500t/d（厨余垃圾 350t/d，餐饮垃圾 150t/d）、废弃食用油脂 30t/d。湿垃圾采用“预处理+湿式厌氧消化+沼气发电”工艺，废弃食用油脂采用“粗过滤+三相分离”工艺，恶臭（异味）收集后进入“化学洗涤+植物液洗涤+生物除臭”组合式除臭系统进行处理。该项目已建成稳定运行并验收，其主体生产工艺、废水处理工艺及废气处理工艺与本项目基本相同，因此，可根据其验收监测数据确定本项目一体化车间各处理单元的源强。可类比性分析见下表。

表 3.5-5 臭气类比可行性分析

产生源	分析项目	类比项目	本项目	相关性说明
一体化车间	湿垃圾处理规模	530t/d	430t/d	处理能力相当
	处理对象	厨余垃圾和餐饮垃圾和少量废油脂	厨余垃圾和少量废油脂	均为上海地区生活垃圾，组成相同
	处理工艺	餐厨垃圾预处理、厌氧消化处理	厨余垃圾预处理、厌氧消化处理	主体处理工艺相同
	除臭系统	前端除臭采用“正压送风+植物液喷淋”，后端采用“化学洗涤+植物液洗涤+生物除臭”	前端除臭采用“正压送风+植物液喷淋”，末端除臭采用“化学洗涤+植物液洗涤+生物除臭”	除臭工艺相同，类比项目去除效率为 95%，本项目去除效率取为 95%
污水处理区	废水处理规模	500t/d	500t/d	处理能力相近
	处理对象	厂区生产废水	厂区生产废水	厂区生产废水来源基本相同，均为高 COD 高氨氮废水
	处理工艺	MBR+纳滤	MBR+纳滤	处理工艺一致
	除臭系统	化学洗涤+植物液洗涤+生物除臭	化学洗涤+植物液洗涤+生物除臭	类比项目去除效率为 95%，本项目去除效率取 95%

类比项目于 2021 年 3 月 18 日~2021 年 3 月 20 日进行验收监测，监测期间湿垃圾处理量为 480~520t/d，生产负荷 96%~104%。其一体化车间和污水处理区的废气排放口处验收监测数据详见下表。

表 3.5-6 松江区湿垃圾资源化处理工程（一阶段）验收监测数据

项目	运行能力 (t/d)	风量 (万 m ³ /h)	污染物	排放情况 (最大值)	
				浓度(mg/m ³)*1	排放速率(kg/h)
一体化车间	验收监测*2	530	32.2	NH ₃	0.57
				H ₂ S	ND
				甲硫醇	0.04
				臭气浓度	741 (无量纲)
污水处	验收监测	500	4.54	NH ₃	0.42
					0.019

理区				H ₂ S	ND	ND
				甲硫醇	ND	ND
				臭气浓度	309（无量纲）	

注：1.松江区湿垃圾资源化处理工程（一阶段）验收监测 H₂S 未检出；2.验收监测期间生产负荷为 96%~104%，按满负荷类比。

为保守估计，本项目一体化车间内恶臭（异味）中的 NH₃、甲硫醇排放源强以类比项目监测数据最大值按处理规模进行折算计算、H₂S 未检出以检出限计；污水处理区内恶臭（异味）中的 NH₃ 排放源强以类比项目监测数据最大值计，H₂S 未检出以检出限计，甲硫醇排放源强则参考国家环境保护恶臭污染控制重点实验室对天津市垃圾转运站恶臭污染物的调查，实测天津市垃圾转运站室内甲硫醇和 NH₃ 浓度，得到甲硫醇浓度约为 NH₃ 浓度的 0.28%；臭气浓度与污染因子浓度不是线性关系，本报告以最不利情形取 1000（无量纲）。详见表 3.5-12，由恶臭（异味）排放结果可知，本项目一体化车间和污水处理区的恶臭（异味）经处理后，NH₃、H₂S、甲硫醇的排放浓度和排放速率及臭气浓度均满足上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中表 1、表 2 的排放限值要求。1#、2#排气筒距离大于其几何高度之和（40m），无需计算等效排放速率。

特别说明：本项目在一体化车间内设置实验室进行废水检测，所产生的少量恶臭（异味）和硫酸雾汇入 2#末端除臭系统处理后由 1#排气筒排放，其中硫酸雾通过末端除臭系统中的化学洗涤中和除出。因此，实验室废气不再单独另算。

（2）无组织臭气排放

本项目一体化车间、污水处理区密闭负压收集，根据设计资料，一体化车间存在由于车辆或人员进出及负压换风导致无组织散逸，污水处理区存在人员偶尔进出及负压换风导致无组织散逸。参考常规无组织排放数据，按收集效率 95%进行计算其排放量。本项目臭气无组织排放情况见表 3.5-7。根据 6.1.3.12 章节的预测结果，NH₃、H₂S 及甲硫醇满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中非工业区厂界监控限值要求。

表 3.5-7 本项目臭气无组织排放情况一览表

位置	污染因子	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源参数(m)		
				长度	宽度	高度
一体化车间	NH ₃	0.45	0.05	144.1	45.2	5.8
	H ₂ S	0.01	0.001			
	甲硫醇	0.04	0.004			
污水处理区	NH ₃	0.29	0.03	91.6	23	7.0
	H ₂ S	0.007	0.0008			

位置	污染因子	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源参数(m)		
				长度	宽度	高度
	甲硫醇	0.0008	0.00009			

注：一体化车间因卸料大厅有车辆进出，以建筑物的一半高度作为面源高度，污水处理区负压屋顶换气，以屋顶高度作为面源高度。

3.5.1.2 有机废气

厨余垃圾预处理过程中油水分离环节产生的油脂和废弃食用油脂处理工艺相同，均存在加热工艺，此工艺在油脂加热罐内进行，通过蒸汽加热至 80℃ 便于油水分离，此过程产生有机废气，以非甲烷总烃计。

因“松江区湿垃圾资源化处理工程（一阶段）”的竣工环保验收未监测非甲烷总烃，本报告有机废气源强类比“闵行区厨余、餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目”的竣工验收监测数据。

闵行区厨余、餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目由上海市闵行区绿化和市容管理局建设，位于闵行区华漕镇，项目处理对象为厨余垃圾和餐厨垃圾，总处理规模为 400t/d，其中厨余垃圾 200t/d，餐厨垃圾 200t/d。根据该项目的环评文件，其收运的餐厨垃圾脂肪含量 10~30%，餐厨垃圾预处理过程中产生的一定的油脂，经热解罐、三相分离机、压榨机等设备进行油水分离产生粗油脂。此处理工艺与本项目粗油脂产生过程相同。该项目已建成稳定运行并验收，因此，可根据其验收监测数据确定本项目一体化车间产生的有机废气源强。可类比性分析见下表。

表 3.5-8 一体化车间有机废气类比可行性分析

序号	分析项目	类比项目	本项目	相关性说明
1	湿垃圾处理规模	400t/d	430t/d	处理规模相当
2	废弃油脂处理规模	20	23.4	处理规模相当
3	处理对象	厨余垃圾和餐厨垃圾	厨余垃圾和少量废油脂	均为上海地区生活垃圾，组成相同
4	处理工艺	餐厨垃圾预处理、厌氧消化处理	厨余垃圾预处理、厌氧消化处理	主体处理工艺相同
5	除臭系统	前端除臭采用“正压送风+植物液喷淋”，后端采用“化学洗涤+植物液洗涤+生物除臭”	前端除臭“正压送风+植物液喷淋”+末端除臭“化学洗涤+生物除臭+植物液洗涤”	除臭工艺相同，类比项目去除效率为 95%，本项目去除效率取为 95%
6	有机废气处理系统	/	“除湿（冷凝）+活性炭吸附”	本项目处理效率以 40%计

闵行区厨余、餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目于 2020 年 6 月 13 日、14 日、23 日、27 日进行验收监测，监测期间湿垃圾处理量为 373~394t/d，生产负荷 93%~98%。其废气排放口验收监测数据详见下表。

表 3.5-9 闵行区厨余、餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目验收监测数据

项目	污染物	排放情况（最大值）	
		浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
验收监测	非甲烷总烃	12.2	0.779

根据两个项目原料的含油率或脂肪含量计算油脂日处理量如下表，其中“闵行区厨余、餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目”的餐厨垃圾脂肪含率取最小值10%。

表 3.5-10 两个项目的油脂含量对比表

项目	处理对象	处理量 (t/d)	含油率 (%)	含油量 (t/d)
本项目	厨余垃圾	400	1.5	6
	废弃食用油脂	30	58.14	17.4
	小计	/	/	23.4
闵行区厨余、餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目	餐厨垃圾	200	10	20

考虑上表中两个项目的油脂处理量，以类比项目监测数据最大值按规模比例计算本项目非甲烷总烃源强为 14.3mg/m³。详见表 3.5-12，由表可知，本项目非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中表 1、表 2 中的排放限值要求。本项目有机废气采取除湿（冷凝）+活性炭吸附的处理措施，并在活性炭装置后设置采样口，作为达标考核检测使用。

3.5.1.3 沼气发电内燃机燃烧废气

本项目设置 2 台 1.0MW 沼气发电机组进行沼气热电联产，并配备 0.8t/h 余热锅炉。其燃烧尾气（G2-2）主要污染物为 SO₂、NO_x、CO 和 NH₃，通过 11.5m 的排气筒（3#）排放。根据设计资料，2 套内燃机发电机干废气量均为 3894Nm³/h。

根据设计资料，沼气经生物脱硫+干法脱硫后硫化氢含量小于 60mg/m³。内燃机组燃烧废气二氧化硫的产生量根据其燃料（沼气）中硫含量推算，因此产生的二氧化硫较少。根据设备方提供资料，其氮氧化物排放浓度控制在 250mg/m³ 以下，本项目采取了 SCR+ASC 脱硝处理工艺。SCR 系统通过催化剂将 NO_x 与还原剂（尿素）水解产生的氨反应，降低 NO_x 与 NH₃ 浓度，同时 ASC 可防止氨逃逸。

经计算，内燃机发电产生的 SO₂ 排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）对应限值，CO 和 NO_x 排放速率满足《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）中表 2 标准限值。对于脱硝工艺产生的氨逃逸，按照《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六

阶段)》(GB17691-2018)中表 2 标准限值要求,控制在 $7.59\text{mg}/\text{m}^3$ 内。详见表 3.5-12。

3.5.1.4 锅炉燃烧废气

本项目设置 6t/h 蒸汽锅炉 1 台,以净化后的沼气为燃料,采用低氮燃烧技术。锅炉燃烧排放烟气的污染物主要为 SO_2 、 NO_x 、烟尘和烟气黑度。

沼气净化处理后成分与天然气类似,属于清洁燃料,参照天然气锅炉的产排污系数进行核算。

天然气燃烧排放系数按《工业源产排污系数手册》等文献中工业锅炉(热力生产和供应行业)产排污系数表估算(燃烧每万 m^3 天然气,废气量: $136259\text{Nm}^3/\text{万 m}^3$);污染物源强核算按照《污染物源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)附表 B.3 中规定的产污系数进行核算。主要污染物的产生系数见下表:

表 3.5-11 蒸汽锅炉燃烧废气污染物产生系数

原料名称	污染物指标	排放方式	产污系数	单位
天然气	废气	直排	136259	标立方米/万立方米-原料
	二氧化硫		$0.02S^{\text{①}}$	千克/万立方米-燃料
	颗粒物		2.86	
	氮氧化物		9.36	

注:①二氧化硫的产排污系数根据含硫量(S)进行表示,根据本项目沼气净化后 H_2S 控制质量 $\leq 60\text{ppm}$,本次核实以 $S=60\text{mg}/\text{m}^3$ 计,总二氧化硫产污系数为 0.12。

本项目蒸汽锅炉的沼气使用量约 $925\text{m}^3/\text{h}$,计算得出本项目的总烟气排放量为 $12604\text{m}^3/\text{h}$,本项目为新建项目,配套锅炉按最新锅炉排放要求进行选型采购,采取低氮燃烧技术,氮氧化物的排放浓度可以达到标准所要求的 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 以下,颗粒物排放浓度可以达到标准所要求的 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。详细污染物排放量见表 3.5-12。

(3) 火炬燃烧废气

本项目同时设置一套火炬燃烧系统,遇特殊情况,多余的沼气通过火炬燃烧处理。火炬系统正常情况下不使用,因此一般无燃烧废气产生。特殊情况下,因净化后的沼气与天然气成分类似,均属于清洁燃烧,火炬系统燃烧产生的废气直接高空排放。

3.5.1.5 餐饮油烟

本项目在综合楼 1F 设置食堂。本项目食堂(厨房+就餐区域)面积共为 987.4m^2 。主要污染因子为餐饮油烟及异味。

本项目共设 1 个油烟排放口,餐饮油烟气将集气后通过土建专用烟道排至综合

楼屋顶，高出屋顶 0.5m，屋顶高度 6.5m。本项目在屋顶油烟排放口旁边预留安装净化效率为 90%的油烟净化器。油烟排放口距离最近的敏感建筑(汇南村二组)220m，详见附图 3。

根据《上海市新建(含新开办、变更)饮食服务项目环境影响评价编制要点(暂行)》附录一，“经油烟净化后的油烟气排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20m；经油烟净化和除异味处理的油烟气排放口与周边环境敏感目标的距离不应小于 10m”；“饮食业单位所在建筑物高度小于等于 24m 时，油烟排放口应高出屋顶；建筑物高度大于 24m 时，油烟排放口高度应大于 15m。”

本项目油烟排放口位置和高度设置符合相关规范。餐饮油烟经油烟净化器置处理后，可以达到《饮食业油烟排放标准》(DB31/844-2014)中的排放限值，并且符合“应安装并使用在认证检验中餐饮油烟去除效率 $\geq 90\%$ 的设备”的要求。

表 3.5-12 正常工况下有组织大气污染物产生、排放状况

排气筒	废气	废气量 m³/h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率	排放状况			执行标准			排放源参数			排放时间 h
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h	直 径 m	高 度 m	温 度 K		
1#	一体化车间臭气（G1、G3、G4）	223000	NH ₃	9.25	2.06	9.03	前端除臭（正压送风+植物液喷淋）+末端除臭（化学洗涤+植物液洗涤+生物除臭）	95%	0.46	0.10	0.45	30	1	2.3*	25	293	4380 连续	
			H ₂ S	0.20	0.04	0.20			0.01	0.002	0.01	5	0.1					
			甲硫醇	0.80	0.18	0.78			0.04	0.009	0.04	0.5	0.01					2.3
			臭气浓度	/					<1000（无量纲）			1000（无量纲）						
2#	污水处理区臭气（G5）	77700	NH ₃	8.40	0.65	5.72	化学洗涤+植物液洗涤+生物除臭	95%	0.42	0.03	0.29	30	1	1.7	25	293	8760 连续	
			H ₂ S	0.20	0.02	0.14			0.01	0.0008	0.0068	5	0.1					
			甲硫醇	0.02	0.002	0.02			0.0012	0.0001	0.0008	0.5	0.01					
			臭气浓度	/					<1000（无量纲）			1000（无量纲）						
3#	油脂加热罐（G6） G2-2 内燃机燃烧废气	(700) 7788	非甲烷总烃	14.3	0.01	0.04	除湿+活性炭装置+化学洗涤+植物液洗涤+生物除臭	40%	8.58	0.006	0.026	70	3	1	11.5	423	4380 连续	
			NO _x	250	1.95	17.06			100	0.78	6.82	/	0.92					
			SO ₂	10	0.08	0.68			10	0.08	0.68	200	0.8					
			CO	1027	8.00	70.08			1027	8.00	70.08	/	8					
			NH ₃	7.59	0.06	0.52			7.59	0.06	0.52	7.59	/					
4#	G2-1 蒸汽锅炉燃烧废气	12604	NO _x	50	0.63	5.52	低氮燃烧技术	/	50	0.63	5.52	50	/	1	11.5	423	3650 连续	
			SO ₂	3	0.04	0.33			3	0.04	0.33	10	/					
			烟尘	10	0.13	1.10			10	0.13	1.10	10	/					
			烟气黑度	≤1	/	/			≤1	/	/	≤1	/					

注：油脂加热罐的废气量 700 m³/h 已计入污水处理区总风量。

由上表可知：各除臭系统排放的恶臭污染物氨、硫化氢、甲硫醇的排放浓度和排放速率以及臭气浓度可以满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1 中其他恶臭污染源及表 2 中的排放限值要求；内燃机燃烧废气中的 CO、NO_x、氨满足《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）中表 2 标准限值要求，SO₂ 满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 的其他源标准限值；蒸汽锅炉燃烧废气 SO₂、NO_x、烟尘和烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB31/387-2018）表 3 气态燃料锅炉炉大气污染物排放限值。

3.5.2 废水污染物

本项目废水产生环节汇总如下：

表 3.5-13 废水产污环节汇总

产污环节	编号	废水名称	主要污染物	去向
沼渣脱水	W1	沼液	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS、动植物油	经厂区污水处理系统“预处理+MBR系统+纳滤”工艺处理满足DB31/199-2018表2三级标准后纳管
沼渣堆肥	W2	堆肥废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS、动植物油	
沼气净化	W3	脱硫废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、硫化物	
末端除臭系统	W4	除臭系统排水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	
纳滤膜清洗	W5	膜清洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	
实验室废水	W9	实验室废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	
初期雨水	W10	初期雨水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP	直接纳管
软水制备	W6	软水制备废水	pH、COD、SS	
锅炉排水	W7	锅炉排水	pH、COD、SS	
循环冷却系统排水	W8	冷却塔排水	pH、COD、SS	
员工生活	W11	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS、动植物油	

生产废水、生活废水产生及排放情况见表 3.5-15。

本项目与松江区湿垃圾资源化处理工程均处理湿垃圾，规模接近，生产工艺、废水处理工艺均类似，因此本项目废水产生、排放浓度的确定主要依据设计资料及该湿垃圾处理设施一阶段验收报告、其扩建工程环评和设计资料，其中一阶段验收废水不包含天马焚烧厂渗滤液及建筑垃圾厂冲洗水。

本项目与松江区湿垃圾资源化处理工程可类比性分析见表 3.5-14。

表 3.5-14 废水可类比性分析

类别	松江区湿垃圾资源化处理工程	本项目	相关性说明
处理对象及规模	湿垃圾 500t/d，废弃油脂 30t/d	湿垃圾 400t/d，废弃油脂 30t/d	处理能力相当，均为上海地区生活垃圾，组成相同
生产工艺	预处理+湿式厌氧	预处理+湿式厌氧	主体处理工艺相同
沼气产量 (m ³ /d)	28190	24650	沼气产生率相近
沼气产生率 (m ³ /t 湿垃圾)	53	57	
沼液 (t/d)	308	374	本项目沼液产生率相对高，但沼液成分基本一致，浓度类似
沼液产生率 (t/t 湿垃圾)	0.58	0.87	
废水处理工艺	MBR+纳滤+反渗透 (备用)	预处理+MBR系统+纳滤	处理工艺基本一致

类别	松江区湿垃圾资源化处 理工程	本项目	相关性说明
废水处理规模	500m ³ /d	500m ³ /d	处理规模一致

根据该环评中对现有工程沼液的在线监测数据，其 COD 浓度为 8500mg/L，氨氮浓度为 1800mg/L，本次保守考虑取 COD 浓度 9500mg/L，氨氮浓度 1900mg/L。根据设计提供资料，堆肥废水浓度低于沼液，本次保守考虑浓度与沼液一致。

表 3.5-15 本项目废水产排污一览表

废水种类	产污环节	废水产生量 m³/a	污染物产生量			治理措施	废水排放量 ^[1] m³/a	污染物排放量			排放方式 与去向	排放 限值 mg/L	达标 情况
			污染物 名称	浓度 mg/L	产生量 t/a			污染物 名称	浓度 ^[2] mg/L	排放量 t/a			
沼液	沼渣脱水	136678	COD _{Cr}	9500	1298.44	污水处理系统“预处理+MBR系统+纳滤”	164022	COD _{Cr}	485	79.55	纳入市政污水管网	500	达标
			BOD ₅	5000	683.39			BOD ₅	290	47.57		300	达标
			NH ₃ -N	1900	259.69			NH ₃ -N	45	7.38		45	达标
			TN	2500	341.69			TN	70	11.48		70	达标
			TP	50	6.83			TP	8	1.31		8	达标
			SS	2000	273.36			SS	380	62.33		400	达标
			动植物油	200	27.34			动植物油	100	16.40		100	达标
堆肥废水	好氧堆肥	7150	COD _{Cr}	9500	67.93			硫化物	0.005	0.00082		1	达标
			BOD ₅	5000	35.75								
			NH ₃ -N	1900	13.59								
			TN	2500	17.88								
			TP	50	0.36								
			SS	2000	14.30								
			动植物油	200	1.43								
沼气净化废水	沼气净化	5475	COD _{Cr}	350	1.92								
			BOD ₅	150	0.82								
			NH ₃ -N	50	0.27								
			硫化物	0.5	0.0027								
其他生产排水	除臭系统、膜清洗系统、实验室废水	18980	COD _{Cr}	350	6.64								
			BOD ₅	150	2.85								
			NH ₃ -N	50	0.95								
生产废水													

废水种类	产污环节	废水产生量 m³/a	污染物产生量			治理措施	废水排放量 ^[1] m³/a	污染物排放量			排放方式 与去向	排放限值 mg/L	达标情况
			污染物名称	浓度 mg/L	产生量 t/a			污染物名称	浓度 ^[2] mg/L	排放量 t/a			
初期雨水	初期雨水	3212	COD _{Cr}	400	1.28								
			BOD ₅	200	0.64								
			NH ₃ -N	50	0.16								
			TN	50	0.16								
			TP	6	0.02								
			SS	500	1.61								
软水制备、锅炉及冷却塔排水	软水制备、锅炉及冷却塔排水	9439	COD _{Cr}	60	0.57	直接纳管	9439	COD _{Cr}	60	0.57	直接纳管	500	达标
			SS	150	1.42			SS	150	1.42		400	达标
生活污水	员工生活	3351	COD _{Cr}	400	1.34	直接纳管	3351	COD _{Cr}	400	1.34	直接纳管	500	达标
			BOD ₅	200	0.67			BOD ₅	200	0.67		300	达标
			NH ₃ -N	20	0.07			NH ₃ -N	20	0.07		45	达标
			TN	35	0.12			TN	35	0.12		70	达标
			TP	6	0.02			TP	6	0.02		8	达标
			SS	350	1.17			SS	350	1.17		400	达标
			动植物油	70	0.23			动植物油	70	0.23		100	达标

注：[1]废水排放量根据水平衡核算；

[2]污染物排放浓度根据设计资料及参考同类项目确定。

3.5.3 固体废物

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告[2017]43 号）以及《上海市建设项目环评文件固体废物章节编制技术要求》（沪环保评[2012]462 号）的要求，工程分析结合建设项目主辅工程的原辅材料使用情况及生产工艺，分析了各类固体废物的产生环节、主要成分及其产生量。

3.5.3.1 固废属性鉴别

根据《固体废物鉴别标准 通则》，对本项目产生固体废物属性判定如下。

表 3.5-16 本项目固废产生情况及属性判定

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固废	判断依据
S1-1	分离固渣	预处理	固体	厨余垃圾残渣	是	固废定义
S1-2	沉砂	预处理	固体	碎玻璃、小粒径金属、砂砾、贝壳、塑料等小颗粒无机物	是	
S2-1	硫	沼气燃烧	固体	单质硫	是	
S2-2	废脱硝催化剂	沼气燃烧	固体	五氧化二钒	是	
S3	堆肥杂质	堆肥	固体	塑料等杂质	是	
S4	油脂残渣	油脂处理	固体	厨余垃圾残渣	是	
S5-1	污水杂质	污水处理	固体	SS、油脂等	是	
S5-2	泥饼	污水处理	固体	生化污泥	是	
S5-3	纳滤浓缩液	污水处理	液体	腐殖酸	是	
S5-4	废膜	污水处理	固体	超滤膜、纳滤膜、纳滤浓液减量膜	是	
S6	废活性炭	废气处理	固体	吸附了化学物质的活性炭	是	
S7	废树脂	软水制备	固体	离子交换树脂	是	
S8-1	废机油	检修	液体	废矿物油	是	
S8-2	废机油桶	检修	固体	废矿物油	是	
S8-3	含油抹布	检修	固体	废矿物油	是	
S9	实验室废液	实验	液体	化学品	是	
S10	废包装材料	各工序	固体	废包装	是	
S11-1	生活垃圾	办公生活	固体	生活垃圾	是	
S11-2	餐厨垃圾	办公生活	固体	餐厨垃圾	是	

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部 部令第 15 号）以及《危险废物鉴别标准》判定本项目工业固体废物的危废属性及代码，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）对一般工业固废进行编号。详见下表。

表 3.5-17 本项目危险废物属性判别

编号	固体废物名称	是否属于危险废物	危废类别	危废（一般固废）代码
S1-1	分离固渣	否	/	772-999-99
S1-2	沉砂	否	/	772-999-99
S2-1	硫	否	/	772-999-99
S2-2	废脱硝催化剂	是	HW50 废催化剂	HW50 772-007-50

编号	固体废物名称	是否属于危险废物	危废类别	危废（一般固废）代码
S3	堆肥杂质	否	/	772-999-99
S4	油脂残渣	否	/	772-999-99
S5-1	污水杂质	否	/	772-999-99
S5-2	泥饼	否	/	772-999-99
S5-3	纳滤浓缩液	否	/	900-999-99
S5-4	废膜	否	/	900-999-99
S6	废活性炭	是	HW49 其他废物	900-039-49
S7	废树脂	否	/	900-999-99
S8-1	废机油	是	HW08 废矿物油 与含矿物油废物	HW08 900-249-08
S8-2	废机油桶	是	HW08 废矿物油 与含矿物油废物	HW08 900-249-08
S8-3	含油抹布	是	HW49 其他废物	HW49 900-041-49
S9	实验室废液	是	HW49 其他废物	HW49 900-047-49
S10	废包装材料	否	/	/
S11-1	生活垃圾	否	/	/
S11-2	餐厨垃圾	否	/	/

3.5.3.2 固废产生处置情况汇总

本项目建成后全厂各固体废物产生量及处置情况汇总如下。

表 3.5-18 本项目固废产生及处置情况汇总

序号	种类	固废名称	产生量 (t)	固废（一般固废）代码	贮存位置	处置去向	备注
S2-2	危险废物	废脱硝催化剂	1	HW50 772-007-50	危废暂存间	委托有危废资质的单位处置	
S6	危险废物	废活性炭	10	900-039-49	即产即运	委托有危废资质的单位处置	
S8-1	危险废物	废机油	0.1	HW08 900-249-08	危废暂存间	委托有危废资质的单位处置	
S8-2	危险废物	废机油桶	0.5	HW08 900-249-08	危废暂存间	委托有危废资质的单位处置	
S8-3	危险废物	含油抹布	0.1	HW49 900-041-49	危废暂存间	委托有危废资质的单位处置	
S9	危险废物	实验室废液	0.1	HW49 900-047-49	危废暂存间	委托有危废资质的单位处置	
危险废物小计			11.8				
S1-1	一般固废	分离固废渣	33477.8	772-999-99	即产即运	收集后运至老港焚烧/填埋	
S1-2	一般固废	沉砂	3128.05	772-999-99	即产即运	收集后运至老港焚烧/填埋	
S2-1	一般固废	硫	1.259615	772-999-99	即产即运	委托有资质的单位回收	
S3	一般固废	堆肥杂质	80.43	772-999-99	即产即运	收集后运至老港焚烧/填埋	
S4	一般固废	油脂残渣	2500.25	772-999-99	即产即运	收集后运至老港焚烧/填埋	
S5-1	一般固废	污水杂质	47.45	772-999-99	即产即运	收集后运至老港焚烧/填埋	
S5-2	一般固废	泥饼	3650	772-999-99	即产即运	收集后运至老港焚烧/填埋	
S5-3	一般固废	纳滤浓缩液	8212.5	900-999-99	即产即运	收集后运至老港焚烧/填埋	
S5-4	一般固废	废膜	27 支	900-999-99	即产即运	由固废资质单位回收处置	2 年 1 次
S7	一般固废	废树脂	0.5	900-999-99	即产即运	由固废资质单位回收处置	3 年 1 次
S10	一般固废	废包装材料	0.5	/	一般固废暂存间	收集后运至老港焚烧/填埋	
一般工业固废小计			51098.74				
S11-1	一般固废	生活垃圾	5.475	/	生活垃圾收集点	环卫部门每日清运	
S11-2	一般固废	餐厨垃圾	5.475	/	餐厨垃圾收集点	本项目自行处置	
生活垃圾小计			10.95				
本项目固废合计			51121.49				

3.5.4 噪声

本项目的噪声源主要为固定声源，分别来自室内和室外的设备噪声，其中：

（1）室外噪声源分别安置于地面和楼顶，位于地面的有沼气净化区的冷却塔和各类机泵及废水、废气处理区的各类机泵；位于屋顶的有废水处理区屋顶的冷却塔和各类机泵、一体化车间楼顶的空调外机及综合楼顶的餐厨油烟净化装置及其配套风机，详见图 3.5-3。

（2）室内噪声源主要为安装在一体化车间和废水处理区内的各类机泵及输送设备，其中一体化车间的室内声源主要分布在预处理车间，详见下图。

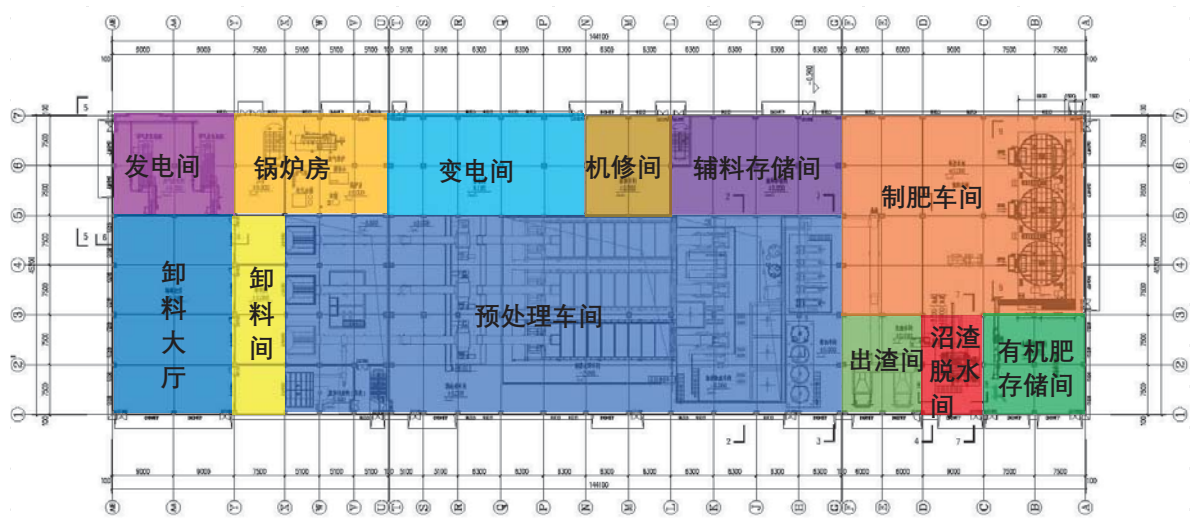


图 3.5-2 一体化车间内声源分布图

本项目厂区内全部采用硬化路面降低车轮与路面摩擦噪音，全厂内禁止鸣笛、限速行驶等噪声治理措施，因此暂不考虑车辆运输噪声。

项目噪声源调查清单见表 3.5-19、表 3.5-20。

采取建筑隔声、基础减振、消声及软连接等降噪措施。主要设备噪声源强、噪声治理措施及削减效果见表 3.5-21。

序号	室外声源名称	数量 (台)
1	冷却塔	2
2	进水泵	1
3	循环泵	5
4	冷却污泥泵	1
5	除臭风机	4
6	冷却塔	1
7	脱硫风机	4
8	沼气风机	3
9	废气处理区	2
10	一体化车间楼顶	4
11	综合楼顶	1

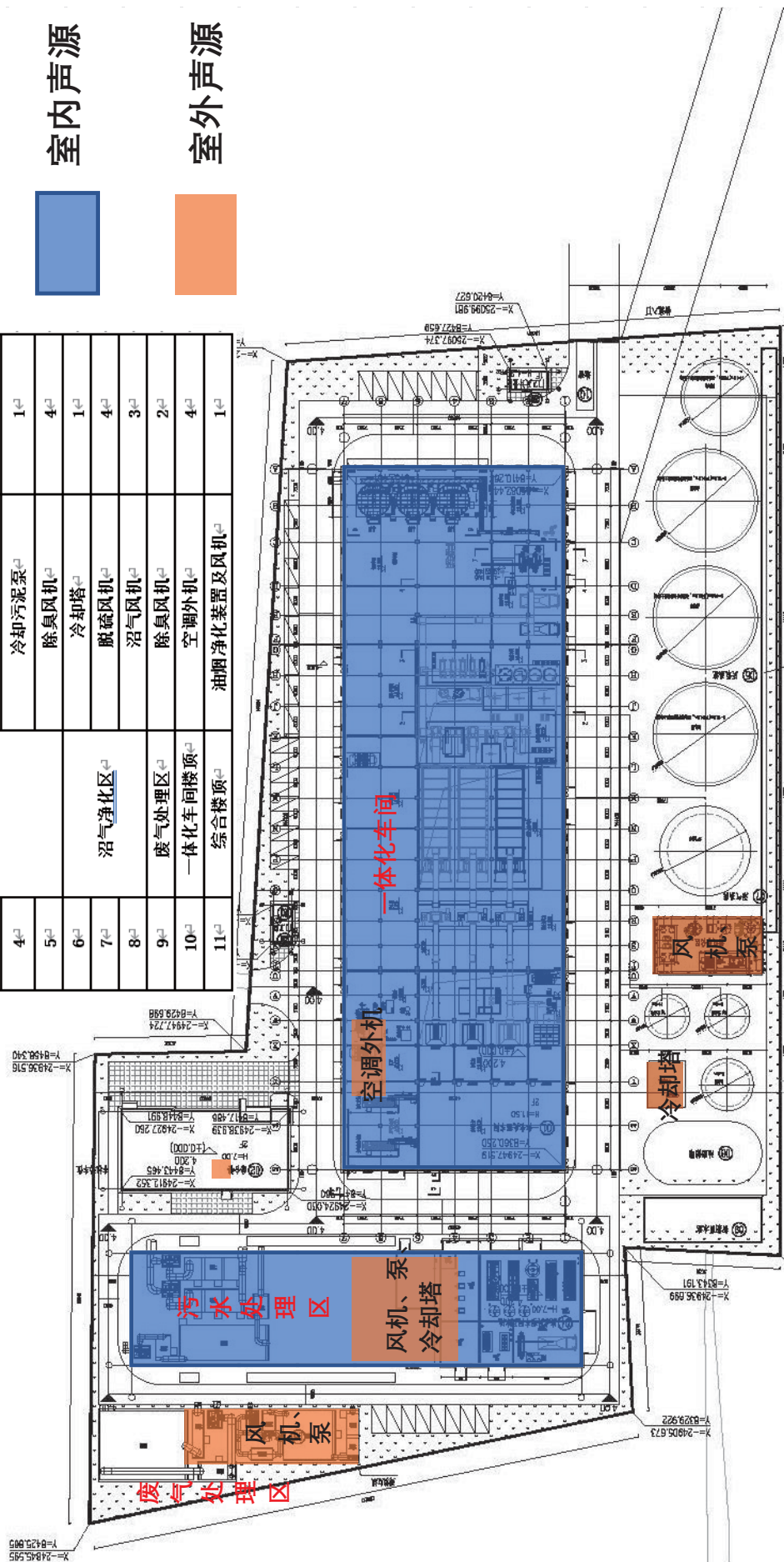


图 3.5-3 室内、室外声源分布图

表 3.5-19 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	规格/型号	数量（台）	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	声压级	dB(A)		
1	废水处理区 楼顶	冷却塔	2	84	208	3	90		采用低噪声设备、基础减振、进出口采用隔振性能好的软连接等降噪措施	昼间间断运行
2		进水泵	1	84	193	3	90			
3		循环泵	5	92	215	1.5	80		采用低噪声设备、设置挡水板，在循环水泵与管道连接部位上设置橡胶减振补偿器，并对循环水采取消能措施、基础减振、进出口采用隔振性能好的软连接、风口加装消声器等降噪措施	24小时连续运行
4		冷却污泥泵	1	93	215	1.5	80			
5	除臭风机		4	100	215	1.5	80			
				102	215	1.5	80			
				110	215	1.5	80			
6	冷却塔	600m³/h	1	112	215	1.5	80		采用低噪声设备、基础减振、进出口采用隔振性能好的软连接、风口加装消声器等降噪措施	昼间间断运行
				108	215	1.5	80			
				91	210	1.5	80			
7	脱硫风机	1200m³/h	4	100	210	1.5	80		采用低噪声设备、基础减振、进出口采用隔振性能好的软连接等降噪措施	24小时连续运行
				107	207	1.5	80			
				115	207	1.5	80			
8	沼气风机	25.7m³/min	3	21	152	3	90		采用低噪声设备、基础减振、进出口采用隔振性能好的软连接、风口加装消声器等降噪措施	24小时连续运行
				18	119	2	80			
				19	119	2	80			
9	除臭风机	/	2	20	119	2	80		采用低噪声设备、基础减振、进出口采用隔振性能好的软连接、风口加装消声器等降噪措施	24小时连续运行
				21	119	2	80			
				6	119	2	80			
10	一体化车间 楼顶	/	4	7.7	119	2	80		采用低噪声设备、基础减振、进出口采用隔振性能好的软连接、风口加装消声器等降噪措施	24小时连续运行
				9.4	119	2	80			
				111	223	1.5	80			
11	综合楼顶	油烟净化装置及风机	1	128	226	1.5	80		采用低噪声设备、基础减振、进出口采用隔振性能好的软连接、风口加装消声器等降噪措施	24小时连续运行
				85	142	1.5	65			
				80	142	1.5	65			
12	综合楼顶	油烟净化装置及风机	1	79	138	1.5	65		采用低噪声设备、基础减振、进出口采用隔振性能好的软连接、风口加装消声器等降噪措施	24小时连续运行
				85	138	1.5	65			
				116	177	1.5	65			

表 3.5-20 项目噪声源强调查清单（室内声源）

序 号	建 筑 物 名 称	声 源 名 称	型 号	数 量	声 源 源 强 声压级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距 离/m	室内边界声级 /dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/ dB(A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z		东	西	南	北			东	南
1		接收装置	50m³，Pn=3*3kW	3	80（单台）	建筑隔声、基 础减振	63	144	-5.5	东	19	东	51.2	昼间连续 运行	25	东	26.2	
											26	西	48.5			南	23.5	
											119	南	35.3			西	10.3	
											35	北	45.9			北	20.9	
2		沥水池搅拌机	Pn=5.5kW	1	80（单台）	建筑隔声、基 础减振	62	137	-5.5	东	19	东	46.4	昼间连续 运行	25	东	21.4	
										26	西	43.7	南			18.7		
										109	南	31.3	西			6.3		
										35	北	41.1	北			16.1		
3		沥水输送泵	Q=15m³/h，H=15m，Pn=3kW	2	80（单台）	建筑隔声、基 础减振	58	138	-4	东	15	东	51.5	昼间连续 运行	25	东	26.5	
										30	西	45.5	南			20.5		
										109	南	34.3	西			9.3		
										35	北	44.1	北			19.1		
4		破碎机进料螺旋 I	12.5t/h，Pn=2*5.5kW 8	6	80（单台）	建筑隔声、基 础减振	55	137	-3	东	19	东	54.2	昼间连续 运行	25	东	29.2	
										26	西	51.5	南			26.5		
										103	南	39.5	西			14.5		
										41	北	47.5	北			22.5		
5	一体化 车间	破碎机	12.5t/h，Pn=45+45kW	3	85（单台）	建筑隔声、基 础减振	63	119	2	东	19	东	51.2	昼间连续 运行	25	东	26.2	
										26	西	48.5	南			23.5		
										89	南	37.8	西			12.8		
										55	北	42.0	北			17.0		
6		生物水解进料螺 旋	12.5t/h，Pn=2*5.5kW	3	80（单台）	建筑隔声、基 础减振	63	114	3	东	19	东	51.2	昼间连续 运行	25	东	26.2	
										26	西	48.5	南			23.5		
										86	南	38.1	西			13.1		
										58	北	41.5	北			16.5		
7		生物水解反应器	Pn=55kW	3	80（单台）	建筑隔声、基 础减振	61	100	3	东	19	东	51.2	昼间连续 运行	25	东	26.2	
										26	西	48.5	南			23.5		
										73	南	39.5	西			14.5		
										71	北	39.7	北			14.7		
8		出料双螺旋	12.5t/h，Pn=2*1.5kW	3	80（单台）	建筑隔声、基 础减振	61	86	5	东	19	东	51.2	昼间连续 运行	25	东	26.2	
										26	西	48.5	南			23.5		
										58	南	41.5	西			16.5		
										86	北	38.1	北			13.1		
9		挤压脱水机	12.5t/h，Pn=37kW	3	80（单台）	建筑隔声、基 础减振	54	83	5	东	19	东	51.2	昼间连续 运行	25	东	26.2	
										26	西	48.5	南			23.5		
										55	南	42.0	西			17.0		
										89	北	37.8	北			12.8		

序 号	建 筑 物 名 称	声 源 名 称	型 号	数 量	声 源 强 度 声压级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/ dB(A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z								声压级 /dB(A)	建筑物外 距离
10		空压机	Pn=4.1kW	1	85（单台）		71	87	1.5		东	5	东	63.0	昼间连续 运行	25	东	38.0
											西	40	西	45.0			南	20.0
											南	58	南	41.7			西	16.7
											北	86	北	38.3			北	13.3
11		挤压固废输送螺旋	18t/h，Pn=2*7.5kW	2	80（单台）		56	84	5		东	19	东	49.4	昼间连续 运行	25	东	24.4
											西	26	西	46.7			南	21.7
											南	55	南	40.2			西	15.2
											北	89	北	36.0			北	11.0
12		挤压固废提升螺旋 1	18t/h，Pn=2*5.5kW	1	80（单台）		50	81	5		东	27	东	43.4	昼间连续 运行	25	东	18.4
											西	18	西	46.9			南	21.9
											南	53	南	37.5			西	12.5
											北	91	北	32.8			北	7.8
13		挤压固废提升螺旋 2	18t/h，Pn=2*4kW	3	80（单台）		64	77	5		东	27	东	48.1	昼间连续 运行	25	东	23.1
											西	18	西	51.7			南	26.7
											南	44	南	43.9			西	18.9
											北	100	北	36.8			北	11.8
14		砂水分离器	15t/h，Pn=0.75+0.75kW	3	80（单台）		63	87	-3		东	19	东	51.2	昼间连续 运行	25	东	26.2
											西	26	西	48.5			南	23.5
											南	60	南	41.2			西	16.2
											北	84	北	38.3			北	13.3
15		除砂浆液缓存池 搅拌机	Pn=3kW	1	80（单台）		57	88	-3		东	23	东	44.8	昼间连续 运行	25	东	19.8
											西	22	西	45.2			南	20.2
											南	60	南	36.4			西	11.4
											北	84	北	33.5			北	8.5
16		除渣进料泵	Q=20m³/h，Pn=4kW	3	80（单台）		60	88	2		东	11	东	55.9	昼间连续 运行	25	东	30.9
											西	34	西	46.1			南	21.1
											南	60	南	41.2			西	16.2
											北	84	北	38.3			北	13.3
17		自动除渣机	Q=20m³/h，Pn=22kW	2	80（单台）		57	85	2		东	15	东	51.5	昼间连续 运行	25	东	26.5
											西	30	西	45.5			南	20.5
											南	60	南	39.4			西	14.4
											北	84	北	36.5			北	11.5
18		除渣浆液缓存池 搅拌机	Pn=3kW	1	80（单台）		71	75	-2		东	4	东	60.0	昼间连续 运行	25	东	35.0
											西	41	西	39.7			南	14.7
											南	47	南	38.6			西	13.6
											北	97	北	32.3			北	7.3
19		浆料加热进料泵	Q=25m³/h，Pn=4kW	2	80（单台）		72	78	-2		东	4	东	63.0	昼间连续 运行	25	东	38.0
											西	41	西	42.8			西	17.8

序 号	建 筑 物 名 称	声 源 名 称	型 号	数 量	声 源 强 度 声 压 级 /dB(A)	声 源 控 制 措 施	空 间 相 对 位 置 /m			距 室 内 边 界 距 离 /m		室 内 边 界 声 级 /dB(A)		运 行 时 段	建 筑 物 插 入 损 失 / dB(A)	建 筑 物 外 噪 声 声 压 级 /dB(A)	
							X	Y	Z	南	北	东	西			南	北
20		三相提油进料泵	Q=8~10m³/h, Pn=5.5kW, 变频	6	80（单台）		65	69	-3	南	北	东	西	25	昼间连续运行	南	北
										东	西	南	北			东	西
										西	南	北	东			西	南
										北	东	西	南			北	东
										东	西	南	北			东	西
21		三相离心机	Q=8~10m³/h, Pn=37+15kW	4	80（单台）		56	67	2	南	北	东	西	25	昼间连续运行	南	北
										东	西	南	北			东	西
										西	南	北	东			西	南
										北	东	西	南			北	东
										东	西	南	北			东	西
22		三相出渣螺旋1	Q=5t/h, Pn=4kW	1	80（单台）		49	70	5	南	北	东	西	25	昼间连续运行	南	北
										东	西	南	北			东	西
										西	南	北	东			西	南
										北	东	西	南			北	东
										东	西	南	北			东	西
23		三相出渣螺旋2	Q=5t/h, Pn=3kW	1	80（单台）		60	71	5	南	北	东	西	25	昼间连续运行	南	北
										东	西	南	北			东	西
										西	南	北	东			西	南
										北	东	西	南			北	东
										东	西	南	北			东	西
24		三相出水池搅拌机	Pn=3kW	1	80（单台）		61	75	-3	南	北	东	西	25	昼间连续运行	南	北
										东	西	南	北			东	西
										西	南	北	东			西	南
										北	东	西	南			北	东
										东	西	南	北			东	西
25		预处理出水泵	Q=25m³/h, Pn=5.5kW	2	80（单台）		62	79	-3	南	北	东	西	25	昼间连续运行	南	北
										东	西	南	北			东	西
										西	南	北	东			西	南
										北	东	西	南			北	东
										东	西	南	北			东	西
26		配水泵	Q=20m³/h, Pn=4kW	1	80（单台）		67	79	2	南	北	东	西	25	昼间连续运行	南	北
										东	西	南	北			东	西
										西	南	北	东			西	南
										北	东	西	南			北	东
										东	西	南	北			东	西
27		装车毛油泵（齿轮泵）	Q=29m³/h, Pn=11kW	2	80（单台）		63	71	4	南	北	东	西	25	昼间连续运行	南	北
										东	西	南	北			东	西
										西	南	北	东			西	南
										北	东	西	南			北	东
										东	西	南	北			东	西
28		地沟油提升泵	Q=5m³/h, Pn=4kW	1	80（单台）		44	141	3	南	北	东	西	25	昼间连续运行	南	北
										东	西	南	北			东	西
										西	南	北	东			西	南
										北	东	西	南			北	东
										东	西	南	北			东	西

序 号	建 筑 物 名 称	声 源 名 称	型 号	数 量	声 源 强 度 声 压 级 /dB(A)	声 源 控 制 措 施	空 间 相 对 位 置 /m			距 室 内 边 界 距 离 /m	室 内 边 界 声 级 /dB(A)		运 行 时 段	建 筑 物 插 入 损 失 / dB(A)	建 筑 物 外 噪 声 声 压 级 /dB(A)		建 筑 物 外 噪 声 距 离
							X	Y	Z		北	东			北	东	
29		初筛机	Q=5m³/h, Pn=7.5kW	1	80（单台）		49	144	-2		北	42.2	昼间连续运行	25	北	17.2	1m
											东	58.0			东	33.0	
											西	40.0			西	15.0	
											南	30.8			南	5.8	
30		卧式喂油进料泵	Q=8~10m³/h, H=25m, Pn=5.5kW, 变频	1	80（单台）		53	138	3		北	42.8	昼间连续运行	25	北	17.8	1m
											东	50.4			东	25.4	
											西	41.6			西	16.6	
											南	39.5			南	14.5	
31		卧式离心机	Q=8~10m³/h,Pn=37+15kW	1	80（单台）		51	67	1.5		北	31.8	昼间连续运行	25	北	6.8	1m
											东	50.4			东	25.4	
											西	41.6			西	16.6	
											南	39.5			南	14.5	
32		毛油泵（地沟油）	Q=29m³/h, Pn=11kW	2	80（单台）		53	76	3		北	31.8	昼间连续运行	25	北	6.8	1m
											东	53.4			东	28.4	
											西	44.6			西	19.6	
											南	42.5			南	17.5	
33		脱水沼渣储料给料机	Pn=4.4kW, 变频	1	80（单台）		51	41	2		北	34.8	昼间连续运行	25	北	9.8	1m
											东	53.9			东	28.9	
											西	40.6			西	15.6	
											南	43.4			南	18.4	
34		辅料计量给料机	Pn=4.4kW, 变频	1	80（单台）		54	41	3		北	30.6	昼间连续运行	25	北	5.6	1m
											东	53.9			东	28.9	
											西	40.6			西	15.6	
											南	43.4			南	18.4	
35		混合料刮板输送机	Pn=7.5kW	1	80（单台）		46	48	5		北	30.6	昼间连续运行	25	北	5.6	1m
											东	53.9			东	28.9	
											西	40.6			西	15.6	
											南	43.4			南	18.4	
36		二合一混合破碎机	Q=15m³/h, Pn=15kW	1	80（单台）		46	53	2		北	30.6	昼间连续运行	25	北	5.6	1m
											东	53.9			东	28.9	
											西	40.6			西	15.6	
											南	43.4			南	18.4	

表 3.5-21 本项目主要设备噪声源强 (dB(A))

序号	名称	数量	位置	单台源强	降噪措施	降噪后室外源强或室内声源等效室外源强	运行时段
1	各类机泵	60	一体化车间内（室内）	80~85	采用低噪声设备、设置挡水板，在循环水泵与管道连接部位上设置橡胶减振补偿器，并对循环水采取消能措施、基础减振、进出口采用隔振性能好的软连接、风口加装消声器等降噪措施，综合降噪 25dB(A)	厂 房 外 1m	昼 间
2	输送螺旋	20		60			
3	各类机泵	9	室外地面（沼气净化区及废水废气处理区）	70~75	采用低噪声设备、设置挡水板，在循环水泵与管道连接部位上设置橡胶减振补偿器，并对循环水采取消能措施、基础减振、进出口采用隔振性能好的软连接、风口加装消声器等降噪措施，综合降噪 25dB(A)	57	昼/夜间
4	冷却塔	1		90			
5	各类机泵	10	室外，废水处理区楼顶	70~75	采用低噪声设备、设置挡水板，在循环水泵与管道连接部位上设置橡胶减振补偿器，并对循环水采取消能措施、基础减振、进出口采用隔振性能好的软连接、风口加装消声器等降噪措施，综合降噪 25dB(A)	59.6	昼/夜间
6	冷却塔	2		85			
7	空调外机	4	一体化车间楼顶	60	低噪声设备、基础减振、进出口采用隔振性能好的软连接，综合降噪 10dB(A)	56	昼间
8	油烟净化装置及风机	1	综合楼顶	65	低噪声设备、基础减振、进出口采用隔振性能好的软连接，综合降噪 10dB(A)	55	昼间

3.6. 污染物排放“三本账”汇总

本项目污染物产生、削减、排放量见表 3.6-1。

表 3.6-1 本项目主要污染物排放核算表

项目	污染物	单位	产生量	削减量	排放量
废气	废气量	万 Nm ³ /a	321092	0	321092
	NH ₃	t/a	15.27	14.01	1.26
	H ₂ S	t/a	0.33	0.31	0.02
	甲硫醇	t/a	0.80	0.76	0.04
	非甲烷总烃	t/a	0.04	0.02	0.03
	SO ₂	t/a	1.01	0.00	1.01
	NO _x	t/a	22.58	10.24	12.34
	CO	t/a	70.08	0.00	70.08
	烟尘	t/a	1.10	0.00	1.10
	无组织	NH ₃	t/a	0.74	0.74
		H ₂ S	t/a	0.02	0.02
		甲硫醇	t/a	0.04	0.04
	合计	NH ₃	t/a	16.01	14.01
		H ₂ S	t/a	0.35	0.32
		甲硫醇	t/a	0.84	0.08
		非甲烷总烃	t/a	0.04	0.03
		SO ₂	t/a	1.01	1.01
		NO _x	t/a	22.58	10.24
		CO	t/a	70.08	0.00
		烟尘	t/a	1.10	1.10
废水	废水量	m ³ /a	184285	7473	176811
	COD _{Cr}	t/a	1378.1	1296.7	81.5
	BOD ₅	t/a	724.1	675.9	48.2
	NH ₃ -N	t/a	274.7	267.3	7.4
	TN	t/a	359.8	348.2	11.6
	TP	t/a	7.2	5.9	1.3
	SS	t/a	291.9	226.9	64.9
	动植物油	t/a	29.0	12.4	16.6
	硫化物	t/a	0.0027	0.0019	0.0008
	危险废物	t/a	11.8	11.8	0
固废	一般工业固废	t/a	51098.74	51098.74	0
	生活垃圾	t/a	10.95	10.95	0

3.7. 非正常工况

参考湿垃圾处理设施运行情况和本项目可行性研究报告，发生非正常排放有以下几种情形：

(1)废气处理设施非正常运行；

(2)污水处理设施非正常运行；

3.7.1 废气处理设施非正常运行

本项目非正常工况排污主要考虑臭气收集和处理系统出现故障时的非正常工况，主要有 2 种非正常工况：

- (1) 一体化车间除臭系统失效；
- (2) 污水处理系统除臭系统失效。

本项目采用前端除臭+末端除臭工艺，采用二级+三级+活性炭保全除臭设备，一般情况下不存在多级设备同时失效的情况。根据设计提供，保守计，化学洗涤去除效率 85%，植物液洗涤去除效率 70%，生物除臭去除效率 60%。

因此本次非正常工况设定为处理效率最高的化学洗涤装置失效，在此工况下，假设不启用活性炭吸附装置，臭气除臭效率降为 88%，其源强见表 3.7-1。

非正常工况下 NH_3 、 H_2S 和甲硫醇的排放浓度和排放速率均满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中标准限值要求。

表 3.7-1 非正常工况臭气排放情况列表

序号	位置	非正常排放原因	污染物	排放源参数				排放状况		单次持续时间	年发生频次
				内径 m	高度 m	风量 m³/h	温度 °C	浓度 mg/m³	速率 kg/h		
1	一体化车间	一体化车间除臭系统处理效率降低	NH ₃	2.3*2.3	20	223000	20	1.11	0.25	1~2h	不超过 1 次
			H ₂ S					0.024	0.005		
			甲硫醇					0.046	0.01		
2	污水处理区	污水处理系统处理效率降低	NH ₃	1.7	20	77700	20	1.008	0.08	1~2h	不超过 1 次
			H ₂ S					0.024	0.002		
			甲硫醇					0.003	0.0002		

3.7.2 污水处理系统发生故障

当污水处理设施发生故障时则可能出现出口排放不能达到纳管标准的非正常工况。本项目污水处理设施设置报警设备，对液位、pH 值等进行监控，一旦发生异常，配套的中央控制系统将会及时反映系统故障，关闭进水和出水阀门，出水接入调节池等措施，避免未经处理或不达标污水外排进入市政污水管网。本项目污水处理设施调节池容积为 2000m³，根据全厂生产废水排放情况，可存放 4 天以上全厂废水量，在此暂存期间，运营单位将第一时间进行检修，该非正常工况可被有效控制。

3.7.3 沼气应急火炬燃烧

当收集的沼气超出发电设备的消耗量或者发电设备检修时，将通过应急火炬燃烧后排放，同时设备商保证火炬燃烧效率可达到 98%；沼气经火炬燃烧后主要产物为 CO₂ 和 H₂O，另还有少量 SO₂ 和 NO_x，但由于火炬燃烧温度较高（最高可到 800℃），实际工作中无法做到取样监测；且火炬仅作为应急之用，作为风险防范的设施，正常情况下不使用，因此，本报告不再对火炬燃烧废气进行影响预测分析。

3.7.4 非正常工况的防范措施

（1） 本项目工艺流程整体采用密闭设计，如预处理生产线、污水处理等，正常工况下臭气收集处置，非正常工况下（如停电）也可基本确保臭气不外泄。

（2） 根据设计文件，本项目在湿垃圾处理设备③号除臭系统末端设有活性炭吸附装置进行应急使用，在线监控浓度出现明显上升，则切换阀门将废气导入活性炭吸附装置，经净化处理后再排放，基本可以保证废气处理效率无大幅度变化；同时检修废气处理装置；发电机组的脱硝系统均设有控制系统，对于运行情况进行实时监控，一旦发生异常，则会及时报警，同时，上述工艺均为成熟技术，根据运行经验，故障率均相对较低。本项目发电机组废气处理系统一旦发生故障，则马上停机检修，避免未经处理的不达标废气排入环境中，不能消耗的多余沼气，则进入应急火炬燃烧处理。因此，本项目废气处理设施非正常排放的概率非常低。

（3） 在主体生产工艺设计上采用双路或备用设计，如预处理生产线、臭气和污水处理系统的风机、水泵等。

（4） 在关键生产工艺或部位设置自动监控或报警装置，设置独立的可燃气体报警系统，除臭系统如 1#、2#排放口设置在线臭气监测装置。

（5） 辅料、药剂等易耗品足量贮备。

(6) 电源系统采用双电源设计, 保障供电稳定和安全。

(7) 控制系统采用 PLC/DCS, 在关键部位和场所设置工业电视监控, 通过监控软件监控生产工艺参数变化和设备运行, 并有声光报警。

(8) 制定严格的操作规程, 定期巡查生产设备 (每班巡检, 每周全检), 及时发现安全隐患。一旦出现非正常工况 (风机故障或除臭装置失效), 应立即停产检修。

(9) 本项目污废水输送管采用具有防渗功能的 HDPE 管, 管道接口处采用热熔焊接处理, 埋设区域避开垃圾收集等重型车途经的道路。同时通过在管道压力流管段的首、尾两端设置的在线流量计, 计量污水进、出管道水量变化来监测管道是否泄漏。

(10) 本项目设置了足够容量的事故池, 地下构筑物或管道泄漏的污水 (含厂外段管道内污水) 可通过相应的收集系统进入事故池, 从而杜绝泄漏污水通过雨水系统进入地表水体或污染地下水。

(11) 在污水处理系统失效的情况下, 可以通过关闭进水和出水阀门, 出水接入调节池等措施, 避免未经处理或不达标污水外排进入市政污水管网。当污水处理系统无法稳定达标时, 可以暂时存放于废水调节池, 该调节池容积约 2000m^3 , 可以满足 4 天全厂废水的储存量, 待本项目污水处理系统处理设施检修完毕后方可恢复生产。

3.8. 总量控制

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017), 本项目属于 N78 公共设施管理业中的 N782 环境卫生管理 (环境卫生管理项目是指城乡生活垃圾的清扫、收集、运输、处理和处置、管理等活动, 以及对公共厕所、化粪池的清扫、收集、运输、处理和处置、管理等活动), 不属于生产性的工业项目, 无需申请总量指标。

4 区域自然环境概况与区域污染源调查

4.1. 自然环境概况

4.1.1 地理位置

闵行区位于上海市地域腹部，形似一把“钥匙”。闵行地处北纬 31.05 度，东经 121.25 度。东与徐汇区、浦东新区相接；南靠黄浦江与奉贤区相望；西与松江区、青浦区接壤；北与长宁区、嘉定区毗邻；虹桥国际机场位于区境边沿。吴淞江流经北境，黄浦江纵贯南北，分区界为浦东、浦西两部分。闵行是上海市主要对外交通枢纽，是西南地区主要工业基地、科技及航天新区。

浦江镇地处区境东南部，东与浦东新区周浦镇、航头镇相邻，南与奉贤区金汇镇接壤，西濒黄浦江，北与浦东新区三林镇为邻。镇人民政府距区政府 14.6 千米。行政区域总面积为 78.51 平方千米。

4.1.2 地质地貌

4.1.2.1 地形地质

闵行区位于长江三角注入的东南前缘，境内地势地平，平均海拔 4m 左右（以吴淞基准点为标准）。土层深厚，一般厚度为 180~300m。

闵行区境内第一砂层、第一硬土层普遍缺失。其地质特征是：表土层在区内广泛分布，主要为冲海积相地层，一般厚度为 3m 左右。由于潜水位埋深较浅（一般在 0.5-1.5m），故表土层的土性受地下潜水的影响较大。上部土层较硬，岩性以褐黄色粘性土为主，稍湿，可塑，中等压缩性，见有植物根茎以及铁锰质、碳质侵染斑点，也有铁锰质小结核；下部岩性主要以灰、黄褐色粘性土为主，湿~很湿，软塑~流塑，中等偏高压缩性。

第一软土层在闵行、吴泾地区层位比较稳定，岩性以淤泥质粘性土为主，粘土矿物主要为水云母、蒙脱石。顶板埋深一般较浅，约 2.2-5m，厚度约 7-20m。第二软土层在闵行地区西部和吴泾地区，岩性以滨海沉积的灰色淤泥质粘性土、淤泥质亚粘土及粘土、亚粘土为主，并夹有薄层砂。底板埋深大于 2m，土层呈湿~很湿，软塑~流塑状，具高压缩性。闵行地区东部岩性以灰色粉土为主，土层也表现为湿~很湿，软塑~流塑状，具高压缩性。

闵行地区西部及吴泾地区北部大部分地区第二硬土层缺失。闵行地区东部及吴泾地区西南部有第二硬土层分布，岩性以暗绿色粘土为主，属湖沼相沉积。顶板埋深在 30m 左右，土层稍湿，硬可塑，见有少量腐植物及铁锰质结核，属中偏低压

缩性土层。

第二砂层分布普遍，因有些地区缺失第三软土层，故第二、三砂层呈沟通现象。顶板埋深为 26-35m 左右，岩性上、中部为灰白细粉砂夹亚粘土，下部为含砾中粗砂，属河口滨海沉积。

第三软土层分布在闵行地区西部，属浅海相沉积，岩性以灰色淤泥质亚粘土为主，下部为灰色粘土与粉砂互层。

浦江镇地处黄浦江中游东岸，地势平坦。地形为冲积平原。大部分陆地海拔 4.2~4.5 米高，最低点正义村张家塘，海拔为 3.0 米。

根据《闵行东部资源化利用中心项目岩土工程勘察中间资料》（上海高准岩土工程有限公司，2022 年 8 月），“拟建场地 75.00m（相当于标高-71.11m 以上）深度范围内的地基土主要由饱和粘性土、粉性土及砂土组成，呈水平层理分布，各土层分布差异较大。根据地基土的特征、成因、年代及物理力学性质的差异，土层可分为六个主要层次，其中第③层、第⑦1 层有一个夹层，第⑤层分为 2 个亚层，第⑤3 层分为 3 个次亚层，缺失上海地区统编第⑥层。”

根据初勘结果，项目所在地各土层特性详见表 4.1-1。

表 4.1-1 地层特性表

地质时代	土层 层号	土层名称	层厚 m		层顶标高 m		成因类型	颜色	湿度	状态	密实 度	含水量 %	饱和度 %	渗透系 数 cm/s	孔隙 比
Q ₄ ³	①1	杂填土	1.00~1.80	1.32	4.36~3.61	4.05	人工	杂色	很湿		松散				
	①2	浜土	未钻穿	未钻穿	未钻穿	未钻穿	/	黑色	湿	流动					
	②	粉质黏土	1.40~2.20	1.75	3.21~2.33	2.74	滨海~河口	灰黄色	湿	可塑	稍密	28.3	96	5.0E-06	0.807
Q ₄ ²	③	淤泥质粉质黏土	0.90~3.50	2.21	1.31~4.27	-0.86	滨海~浅海	灰色	饱和	流塑		41.0	98	4.0E-06	1.145
	③夹	砂质粉土	1.50~3.00	2.11	-0.06~1.77	-0.61	滨海~浅海	灰色	饱和		松散	27.9	92	3.0E-06	0.818
	④	淤泥质粘土	8.20~9.50	8.76	5.14~6.10	-5.53	滨海~浅海	灰色	饱和	流塑		50.5	99	5.0E-06	1.408
Q ₄ ¹	⑤1	粘土	4.60~6.00	5.33	13.77~15.12	-14.29	滨海、沼泽	灰色	很湿	软塑		41.5	97		1.173
	⑤3-1	粉质粘土	7.90~9.50	8.41	18.57~20.27	-19.62	溺谷	灰色	很湿	可塑		34.2	95		0.983
	⑤3-2	粉质粘土	5.00~14.30	13.41	27.64~42.47	-28.03	溺谷	灰色	很湿	可塑		33.6	95		0.962
Q ₃ ²	⑤3-3	粉质粘土夹砂质粉土	5.30~14.30	9.91	41.26~42.47	-41.94	溺谷	灰色	很湿	可塑		34.3	95		0.981
	⑦1	粉砂	0.80~9.00	2.71	32.97~51.86	-48.60	河口~滨海	灰色	饱和		中密	26.6	92		0.776
	⑦1夹	粉质粘土	6.00	6.00	-41.97	-41.97	河口~滨海	灰色	湿	可塑		33.1	95		0.947
	⑦2	粉砂	未钻穿		48.51~55.59	-53.06	河口~滨海	灰色	饱和		密实	23.7	91		0.698

4.1.2.2 地貌

闵行地区地貌为堆积地貌类型，是长江河口地段河流和潮汐相互作用下逐渐淤积成的冲积平原，以滨海平原为主体。其形成总体上是由西向东渐次推进。地势低平，起伏不大，平均海拔 4m 左右，由西向东略有升高，一般在 3.5~4.5m 之间。按地貌形态和成因，为河积平原、晚滨海平原，河积平原可分为黄浦江和吴淞江两个冲积平原。

晚滨海平原分布于早滨海平原以东，南北纵贯闵行全境，是闵行区地貌的主体部分。海拔 4~4.6m，地势较高，北就边缘因地面沉降二较低。沉积物主要为褐黄色亚粘土、亚砂土，厚度 3.4~6m。

根据《闵行东部资源化利用中心项目岩土工程勘察中间资料》（上海高准岩土工程有限公司，2022 年 8 月），本项目“场地为滨海平原地貌类型”，“拟建场地地面标高约为 3.61~4.03m，一般地面标高约为 3.89m。”本项目设计室外地坪高度为 4.0m。

4.1.3 土壤

区域土壤发育于江海沉积母质，地势高，地表土层厚达 180-300m，土壤母质主要是长江带来的泥沙沉积物，经长期耕作深化，有机物含水量高，土质肥沃，绝大多数属中性偏碱的壤质土，形成良好的农业耕作层。

本项目所在区域范围内土壤类型主要属于水稻土土类的潴育型水稻土亚类，包括的土属主要有沟干泥、潮砂泥等。

4.1.4 气候气象

闵行区属北亚热带湿润气候，四季分明，雨水充沛，日照较丰富，无霜期长，是东南亚季风盛行的地区，季风环流是支配本地气候的主要因素。夏季受来自海洋的东南季风控制，天气以炎热多雨为主，冬季受欧亚大陆强冷空气侵袭，以干旱寒冷气候为主，春秋雨季则是受冬夏季风交替影响，形成干湿冷暖的多变天气。

根据 1983~2014 年闵行区气象资料：

(1) 温度

闵行区累年平均温度为 16.7℃，极端最高气温 40.7℃，出现在 2013 年 7 月 8 日，极端最低气温-8.5℃，出现在 1991 年 12 月 29 日。

(2) 风速

闵行区累年平均风速 2.6m/s，最大风速 18.0m/s，出现在 1986 年 8 月 27 日。

(3)风向

据统计,春、夏季主导风向均为 E-SE,秋季主导风向为 NE-E,冬季主导风向为 WNW-NNW,全年主导风向不明显。

(4)降水量

闵行区累年平均降水量为 1194.0mm,闵行区累年平均相对湿度为 76%。

浦江镇属亚热带季风气候,春季气候温和(4~6 月),夏季高温多雨(7~9 月),秋季天高气爽(10~11 月),冬季寒冷干燥(12~次年 3 月)。多年平均气温 15.8℃,1 月平均气温 3.6℃,极端最低气温-12.1℃(1893 年 1 月 19 日);7 月平均气温 27.7℃,极端最高气温 40.2℃(1934 年 7 月 12 日)。年平均降水量 1103.6 毫米。年平均日照时数为 1640.6 小时。

4.1.5 水文水系

4.1.5.1 地表水

区内水文属于黄浦江水系,为平原河网感潮区,区内河港纵横交叉,水系发达。现有河道 3724 条,水面积 25.48 平方公里,占全区面积 6.86%,市级河道 2 条(含黄浦江、吴淞江),区级河道 19 条,镇级河道 189 条,水闸 57 座。

黄浦江流经区内的黄金水道达 26.8 公里,沿途建有 8 个万吨级泊位,年吞吐量 400 万吨。

区内东西向河流主要有淀浦河、春申港、六磊塘、横沙河,南北向主要有横泾港、竹港、沙港直通黄浦江上游。受潮汐影响,各河道涨落潮水位变化明显,河水常年丰满。

浦江镇境内河道属太湖流域。主要河道有一级河道大治河,总长 7.4 千米;二级河道有盐铁塘、姚家浜、沈庄塘、周浦塘、三鲁河、中心河 6 条,总长 39.36 千米;三级河道有西浦河、新港河、跃进河、丰南河、红卫河、东风河、友谊河等 45 条,总长 95.29 千米;四级河道有 1764 条,总长 474.66 千米。河流总长度 616.71 千米,河网密度 6.04 千米/平方千米。境内最大的河流为大治河,从西向东流经境内永建、永丰、汇西、汇东、汇南、汇北等村,长 7.4 千米,流域面积 7.844 平方千米,年均流量 160 立方米/秒,其主要支流有南蒲达泾、新蒲达泾、泰青港等。

4.1.5.2 地下水

闵行区地势平坦,第四系覆盖层厚 220-300m,含有丰富的地下水资源。

潜水含水层：水位埋深在 0.5-1.5m，水位动态大都与黄浦江潮汐、大气降水、蒸发、灌溉和开采等因素有关。潜水资源可作为饮用水及农田灌溉用水资源。

第I承压含水层：分布比较稳定，顶板埋深 30m 左右。该层水质为微咸至咸水。第I承压含水层和第II承压含水层相互沟通。闵行地区矿化度 8g/L 以上，水型为氯化钠型水。该层因水质差且考虑到地面沉降等因素，不作为开采层。

第II承压含水层：发育充分，分布稳定。含水层埋深 65-73m，厚约 20-30m。该层地下水资源较丰富，水型为氯化钠型咸水，水温 19-20℃。该层含有对人体有益的元素偏硅酸，含量达到矿泉水标准。

第III承压含水层：较发育。顶板埋深一般在 110-127m 左右，厚度 12-20m。该层地下水水质较差，为咸水。区内第 I-II-III或第II-III承压含水层之间有垂向沟通现象，不能作为饮用水开采资源。

第IV承压含水层：发育。含水层埋深 167-235m，厚度 68m。第III与第IV承压含水层垂直沟通，故导致第IV承压含水层水质发生咸化。

根据《闵行东部资源化利用中心项目岩土工程勘察中间资料》（上海高准岩土工程有限公司，2022 年 8 月），“拟建场地浅部地下水属潜水类型，主要受大气降水的补给。野外勘察施工期间测得的各钻孔地下水埋深约为 1.60~1.60m（相应的稳定地下水位标高为 2.21~2.43m）。”

“拟建场地分布第⑦层，第⑦层为上海地区第一承压含水层。”“对于第⑦层中第一承压含水层，最浅层面埋深为 37.0m。”

“据调查，拟建场地及周围无影响地下水的污染源存在，拟建场地未受环境污染。”拟建场地无取用地下水的情况。

根据《上海市地下水污染防治分区》（沪环规[2021]5 号），本项目所在地位于一般防控区。

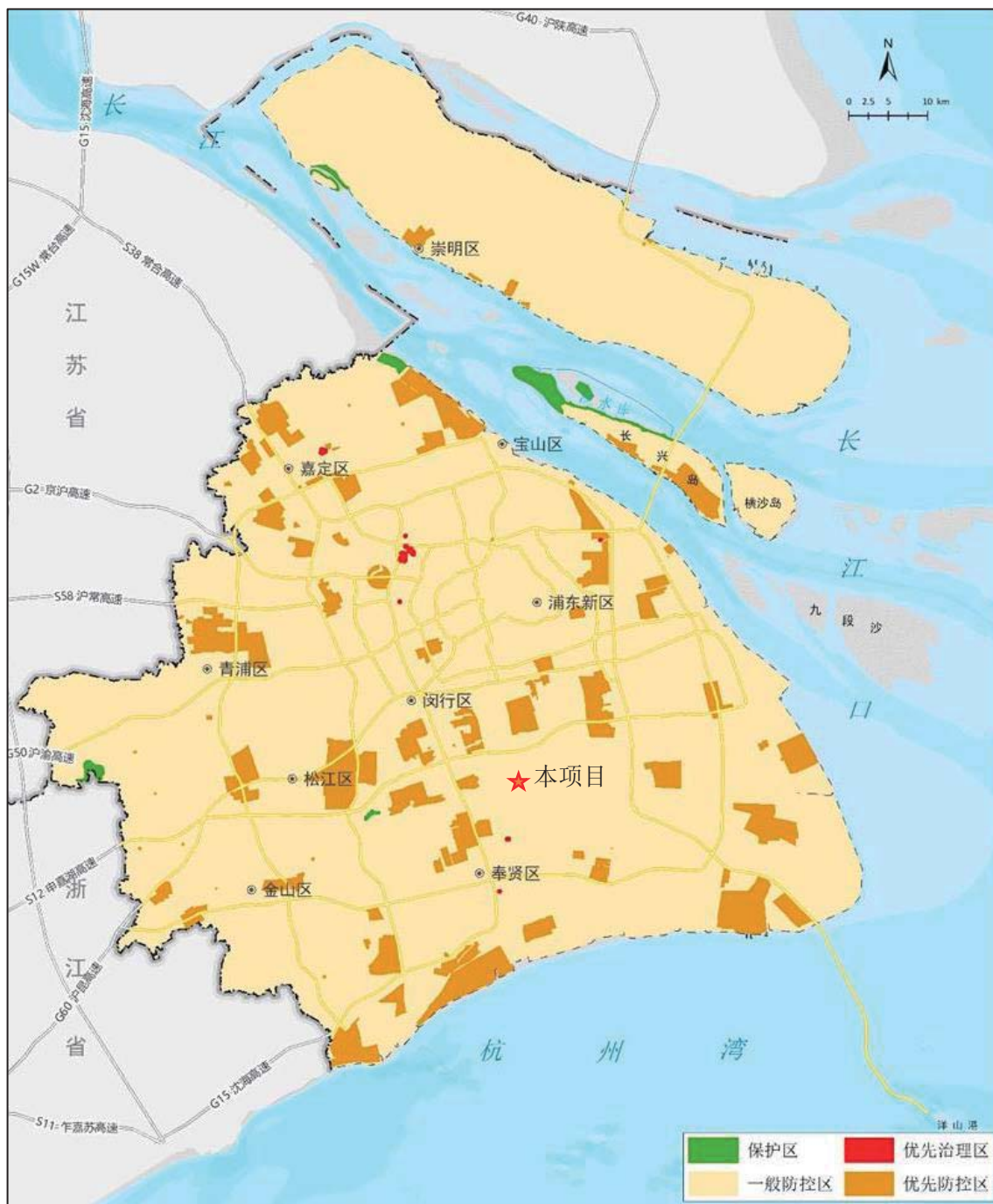


图 4.1-1 地下水污染防治分区

4.2. 区域污染源调查

4.2.1 大气污染源调查

根据拟建项目废气污染物排放特点，本次区域废气污染源调查范围涉及闵行区、浦东新区及奉贤区。调查重点为与项目有相同污染因子的企业。根据调查，评价范围内无其他在建、拟建污染源。

5 环境质量现状调查与评价

5.1. 环境空气质量现状调查与评价

为了解地块周边大气环境质量现状，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中有关环境空气质量现状调查与评价原则，基本污染物通过收集与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点数据获得，其它污染物通过“引用评价范围内近三年与项目排放的其它污染物有关的历史监测资料”以及补充监测获取现状质量数据。项目所在地多年主导风向为东南风，企业委托谱尼测试集团上海有限公司在大气评价范围内开展了 1 个点位的补充监测，监测点位选取了下风向敏感点汇中村四组。监测因子有 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价调查项目所在区域环境质量达标情况和评价范围内有环境质量标准评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测。

5.1.1 环境空气质量达标区判定

本项目大气评价范围涉及闵行区、浦东新区和奉贤区。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，本项目评价基准年为 2020 年。

根据上海市闵行区生态环境局发布的《上海市闵行区 2020 年度环境质量状况公报》，其中 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $6\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $37\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $41\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $32\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， CO 24 小时平均第 95 百分位数为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $155\text{ug}/\text{m}^3$ 。满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

根据上海市生态环境局公布的浦东新区监测点 2020 年环境空气质量数据， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $6\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $31\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $38\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $30\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， CO 的 24 小时平均第 95 百分位数分别为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $153\text{ug}/\text{m}^3$ ，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

根据上海市奉贤区生态环境局发布的《上海市奉贤区 2020 年度环境质量状况公报》，其中 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $6\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $26\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $37\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、

30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, CO 24 小时平均第 95 百分位数为 0.90 mg/m^3 , O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 155 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值。

综上, 本项目位于环境空气质量达标区。

5.1.2 基本污染物环境质量现状

本项目基本污染物长期监测数据引用闵行区浦江监测站 2020 年连续 1 年的监测数据。该监测站监测点坐标(121°29'58.64"E; 31°4'26.21"N)与本项目地理位置邻近(约 8.8km), 且所在地与本项目地形、气候条件相似, 因此本次环评基本污染物环境质量现状数据引用符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求。通过对闵行区浦江监测站 2020 年全年的监测数据统计, 项目区域基本污染物环境质量数据统计及达标情况见表 5.1.1。

表 5.1-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	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 (%)	超标 倍数	达标 情况
SO ₂	年平均浓度	5.8	60	9.6	0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	10	150	6.7	0	达标
NO ₂	年平均浓度	36.5	40	91.3	0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	75.4	80	94.3	0	达标
PM ₁₀	年平均浓度	41.4	70	59.1	0	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	78	150	52.0	0	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	31.6	35	90.3	0	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	70.7	75	94.3	0	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 第 90 百分位数	154.4	160	96.5	0	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25.0	0	达标

5.1.3 其他污染物环境质量现状

本项目其它污染物环境质量评价因子有 NH₃、H₂S、非甲烷总烃, 通过补充监测获得。

项目所在地多年主导风向为东南风, 企业委托谱尼测试集团上海有限公司在大气评价范围内开展了 1 个点位的补充监测, 监测点位于下风向敏感点汇中村。监测因子有 NH₃、H₂S、非甲烷总烃。

5.1.3.1 监测方案

(1) 监测点位及监测因子

环境空气监测点位的布设主要考虑以下因素: ①空气环境保护目标, ②功能区划, ③主导风向。

监测点位和监测因子见表 6.1-2，监测点位图见图 6.1-1。

表 5.1-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点位编号	监测点坐标		监测因子	平均时间	相对厂址方位	相对厂址距离/m
	经度	纬度				
A1 汇中村四组	121.552528°	31.011633°	NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃	1 小时平均	NW	215



图 5.1-1 监测布点分布图

(2) 监测时间及频次

监测时间及频次见表 6.1-3。

表 5.1-3 监测时间及频率

监测时间	监测因子	监测值类别	监测频率
2022.8.6~2022.8.13	NH ₃	1 小时平均	连续 7 天，每天 02:00、08:00、14:00、20:00 采样；每次不低于 45min
	H ₂ S	1 小时平均	连续 7 天，每天 02:00、08:00、14:00、20:00 采样；每次不低于 45min
2022.8.9~2022.8.16	非甲烷总烃	1 小时平均	连续 7 天，每天采样 3 次，每次 3 个样品

(3) 监测分析方法及检出限

监测因子分析及检出限见表 6.1-4。

表 5.1-4 监测因子分析及检出限

监测因子	分析方法依据	仪器设备	检出限 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NH_3	环境空气氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	紫外可见分光光度计	4
H_2S	《空气和废气监测分析方法》(第四版) 亚甲基蓝分光光度法 5.4.10.3	紫外可见分光光度计	1
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪	70

(4) 监测期间气象条件

监测期间同步进行了大气压力、温度、湿度、风向、风速等气象参数的调查，具体调查结果详见表 6.1-5。

表 5.1-5 监测期间气象条件

采样时间		大气压 (kPa)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	风向	风速 (m/s)	总云	低云
2022.08.06~2022.08.07	14:00-15:00	100.5	37.5	NW	1.5	5	3
	20:00-21:00	100.6	32.6	NW	1.2	4	1
	02:00-03:00	100.6	26.2	SE	1.5	4	2
	08:00-09:00	100.7	30.1	S	1.7	4	1
2022.08.07~2022.08.08	14:00-15:00	100.7	36.2	S	1.4	4	1
	20:00-21:00	100.6	31.1	S	1.6	4	2
	02:00-03:00	100.7	29.3	SE	1.6	4	1
	08:00-09:00	100.6	31.9	S	1.8	4	1
2022.08.08~2022.08.09	14:00-15:00	100.6	35.3	S	1.4	4	2
	20:00-21:00	100.5	30.9	S	1.3	4	1
	02:00-03:00	100.7	29.6	SW	1.5	4	1
	08:00-09:00	100.6	32.2	S	1.7	4	1
2022.08.09~2022.08.10	14:00-15:00	100.4	36.1	S	1.5	4	1
	20:00-21:00	100.4	31.8	SW	1.3	4	3
	02:00-03:00	100.7	29.1	SW	1.6	4	2
	08:00-09:00	100.5	32.1	S	1.3	5	2
2022.08.10~2022.08.11	14:00-15:00	100.4	37.2	S	1.6	4	1
	20:00-21:00	100.5	32.4	S	1.5	4	2
	02:00-03:00	100.7	29.5	SW	1.4	4	1
	08:00-09:00	100.6	33.2	S	1.6	4	2
2022.08.11~2022.08.12	14:00-15:00	100.3	34.1	SE	1.5	4	1
	20:00-21:00	100.5	33.1	SE	1.4	4	3
	02:00-03:00	100.5	30.4	S	1.4	5	2
	08:00-09:00	100.5	32.9	S	1.6	4	1
2022.08.12~2022.08.13	14:00-15:00	100.4	35.2	SW	1.6	4	2
	20:00-21:00	100.5	32.2	S	1.5	4	1
	02:00-03:00	100.6	30.1	SE	1.4	4	1
	08:00-09:00	100.6	32.7	S	1.5	4	1
2022.08.13~2022.08.14	14:00-15:00	100.4	36.3	S	1.3	4	1
	20:00-21:00	100.5	31.9	SW	1.7	4	1
	02:00-03:00	100.6	29.8	SW	1.4	4	1
	08:00-09:00	100.6	31.6	S	1.5	4	2
2022.08.14~2022.08.15	14:00-15:00	100.5	35.2	S	1.6	5	1
	20:00-21:00	100.5	31.3	S	1.4	4	1
	02:00-03:00	100.6	30.2	SW	1.5	4	1
	08:00-09:00	100.5	32.1	SW	1.6	4	2

采样时间		大气压 (kPa)	温度 (℃)	风向	风速 (m/s)	总云	低云
2022.08.15~2022.08.16	14:00-15:00	100.4	34.3	SE	1.5	4	3
	20:00-21:00	100.6	30.2	SE	1.4	5	3
	02:00-03:00	100.7	29.6	SE	1.5	5	3
	08:00-09:00	100.5	32.1	S	1.4	4	1

(5) 监测结果

表 5.1-6 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测浓度范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度 占标率%	超标率	达标情况
A1	NH ₃	1h 平均	200	73~149	74.5	0	达标
	H ₂ S	1h 平均	10	0~5	50	0	达标
	非甲烷 总烃	1h 平均 (mg/m^3)	2	0.54~1.12	56	0	达标

5.1.3.2 环境质量现状评价

由上述监测结果可知，本项目其他污染物中 NH₃、H₂S 可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度的参考限值要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0 mg/m^3 的环境质量标准的参考限值要求。

5.1.3.3 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

(1) 本项目基本污染物采用本报告引用符合 HJ664 规定的上海市环境空气质量城市点数据进行现状评价，其中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 5.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、36.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、41.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、31.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.0 mg/m^3 ，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 154.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

(2) 对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法见下方公式。

$$\rho_{\text{现状}(x,y)} = \text{Max} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \rho_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中： $\rho_{\text{现状}}$ ——环境空气保护目标及网格点 (x, y) 环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

ρ 监测——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1 h 平均、8 h 平均或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n ——现状补充监测点位数。

本项目其他污染物采用补充监测数据进行现状评价，根据上述公式计算得到的结果如下：

表 5.1-7 其它污染物环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

污染物	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NH_3	149
H_2S	5
非甲烷总烃	1.12

5.2. 地表水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价工作等级为三级 B，仅对纳管的污水处理厂最终受纳水体环境质量现状进行评价。本项目产生的各类废水均排入市政污水管网进入白龙港污水处理厂经深度处理后达标排放至长江口，因此地表水环境质量现状调查主要分析长江口环境的达标情况。

根据《2021 上海市生态环境状况公报》，2021 年上海市Ⅱ~Ⅲ类水质断面占 80.6%，Ⅳ类水质断面占 18.7%，Ⅴ类水质断面占 0.7%，无劣Ⅴ类水质断面；高锰酸盐指数平均值为 4.1 毫克/升，氨氮平均浓度为 0.50 毫克/升，总磷平均浓度为 0.158 毫克/升。

长江口 7 个断面中，4 个断面水质为Ⅱ类，3 个断面水质为Ⅲ类。与 2020 年相比，主要指标中氨氮平均浓度低位波动，高锰酸盐指数平均值下降 9.5%，总磷平均浓度基本持平。白龙港污水处理厂靠近朝阳农场监测断面，根据上海生态环境局发布的地表水水质状况，2022 年 1 月~6 月，该断面水质类别为Ⅱ~Ⅲ类。

5.3. 地下水环境质量调查与评价

本次评价委托谱尼测试集团上海有限公司于 2022 年 8 月 7 日对本项目所在区域的地下水环境进行了采样和分析。

5.3.1 监测方案

5.3.1.1 监测点位

本次采样时间为 8 月，根据监测结果，监测期间评价区地下水流方向为西南-东北。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ640-2016）本项目为II类项目，项目所在地地下水敏感程度为不敏感，本项目地下水评价为三级，需要测至少3个水质样点及6个水位样点。本次现状调查点位布设情况如表 6.3 1 所示，位置详见图 6.3 1。

表 5.3-1 地下水监测点位

编号	点位	备注
GW1	下游监测点	污染源监控点
GW2	下游监测点	污染源监控点
GW3	上游监测点	上游监测点
GW4	红线外东北侧空地	仅监测水位
GW5	红线内东侧空地	仅监测水位
GW6	红线外西北侧空地	仅监测水位



图 5.3-1 地下水环境监测点位示意图

5.3.1.2 监测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ640-2016）的要求，本次监测的质量背景情况、基本水质因子、特征水质因子如下表。

表 5.3-2 地下水环境现状监测因子

序号	监测因子	监测因子选择理由
1.	$K^{+}+Na^{+}$ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-}	质量背景情况
2.	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	基本水质因子

5.3.1.3 监测分析方法

本次监测按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《地下水质量标

准》(GB/T14848-2017)中有关规定进行,采用的具体分析方法与检出限见下表。

表 5.3-3 地下水监测方法与检出限

监测因子	监测方法	检出限	单位
钾	HJ 776-2015	0.07	mg/L
钠	HJ 776-2015	0.03	mg/L
钙	HJ 776-2015	0.02	mg/L
镁	HJ 776-2015	0.02	mg/L
碳酸根	DZ/T 0064.49-2021	0.7	mg/L
重碳酸根	DZ/T 0064.49-2021	0.7	mg/L
氯化物 (Cl ⁻)	HJ 84-2016	0.007	mg/L
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	HJ 84-2016	0.018	mg/L
pH	HJ 1147-2020	-	无量纲
氨氮	HJ 666-2013	0.01	mg/L
硝酸盐氮	HJ 84-2016	0.016	mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T7493-1987	0.003	mg/L
挥发酚	HJ 503-2009	0.0003	mg/L
氰化物	HJ 823-2017	0.001	mg/L
砷	HJ 694-2014	0.0003	mg/L
汞	HJ 694-2014	0.00004	mg/L
六价铬	GB/T7467-1987	0.004	mg/L
总硬度	DZ/T0064.15-2021	1.0	mg/L
铅	HJ 700-2014	0.09	μg/L
氟化物	HJ 84-2016	0.006	mg/L
镉	HJ 700-2014	0.05	μg/L
铁	HJ 776-2015	0.01	mg/L
锰	HJ 700-2014	0.01	mg/L
溶解性总固体	DZ/T0064.9-2021	4	mg/L
高锰酸盐指数	GB/T11892-1989	0.05	mg/L
硫酸盐	GB/T11899-1989	2.0	mg/L
氯化物	GB/T1896-1989	2.0	mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》 (第四版)多管发酵法 5.2.5.1	-	MPN/100MI
细菌总数	HJ 1000-2018	-	CFU/MI

5.3.2 地下水水位及流向

监测期间,评价区地下水流方向为西南-东北,评价区地下水水位测量数据见表 6.3 4,监测期间评价区地下水等水位线见图 6.1 2。

表 5.3-4 监测期间评价区地下水水位测量数据 (m)

点位	井深	井口标高	井口到水位的距离	水位标高
GW1	6	4.19	1.52	2.67
GW2	6	4.27	1.55	2.72
GW3	6	4.18	1.43	2.75
GW4	6	4.07	1.52	2.55
GW5	6	4.13	1.46	2.67

点位	井深	井口标高	井口到水位的距离	水位标高
GW6	6	4.09	1.42	2.67

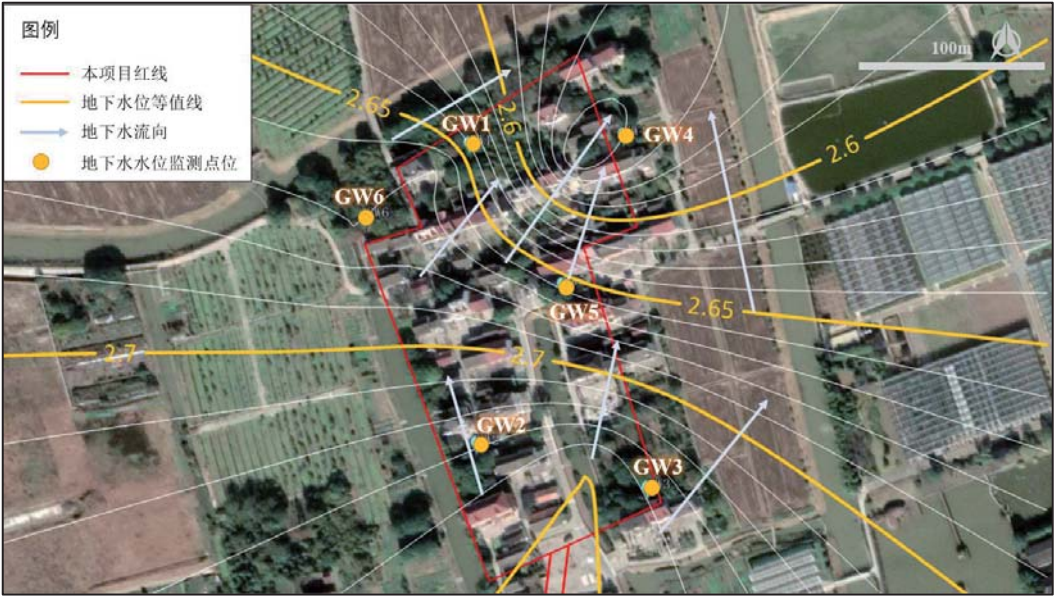


图 5.3-2 地下水流向示意图

5.3.3 地下水环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),“8.4.1.2 地下水水质现状评价应采用标准指数。”标准指数计算公式分为以下两种情况:

采用标准指数法,其公式如下:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$
$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}, pH \leq 7.0$$
$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH > 7.0$$

式中: P_i , j —第 i 个水质因子的标准指数;

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度;

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度;

P_{pH} — pH 的标准指数;

pH — pH 监测值;

pH_{su} —标准中的上限值。

pH_{sd} —标准中的下限值。

标准指数大于 1, 表明该点位的环境质量劣于评价标准等级, 反之则满足评价标准。

监测和评价结果详见表 6.1 5。由分析可知，监测期间，各项指标均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准限值。

表 5.3-5 地下水环境现状监测结果

监测指标	单位	GW1	GW2	GW3	标准值	最大值	最小值	均值	最大值标准指数	达标判定
钾	mg/L	132	5.88	8.23	-	132	5.88	48.70	/	达标
钠	mg/L	27.7	49.2	63.4	-	63.4	27.7	46.8		达标
钙	mg/L	98.0	125.0	114.0	-	125	98	112.3		达标
镁	mg/L	55.0	54.7	50.9	-	55	50.9	53.5		达标
碳酸根	mg/L	<0.7	<0.7	<0.7	-	-	-	-		达标
重碳酸根	mg/L	549	398	299	-	549	299	415		达标
氯化物 (Cl ⁻)	mg/L	41.8	39.0	75.1	>350	75.1	39	52.0		达标
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	mg/L	218	165	102	>350	218	102	162		达标
pH	无量纲	7.6	7.4	7.4	pH<5.5 或 pH>9.0	7.6	7.4	7.5		达标
氨氮	mg/L	0.34	0.24	0.11	>1.50	0.34	0.11	0.23		达标
硝酸盐氮	mg/L	7.40	6.22	48.10	>30.0	48.10	6.22	20.57		达标
亚硝酸盐氮	mg/L	0.326	0.047	0.126	>4.80	0.326	0.047	0.166		达标
挥发酚	mg/L	0.0034	0.0063	0.0030	>0.01	0.0063	0.0030	0.0042		达标
氰化物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	>0.1	-	-	-		达标
砷	mg/L	0.0020	0.0012	0.0016	>0.05	0.002	0.0012	0.0016		达标
汞	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	>0.002	-	-	-		达标
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	>0.10	-	-	-		达标
总硬度	mg/L	486	527	503	>650	527	486	505		达标
铅	μg/L	<0.09	<0.09	<0.09	>0.10	-	-	-		达标
氟化物	mg/L	0.170	0.183	0.178	>2.0	0.183	0.170	0.177		达标
镉	μg/L	0.06	0.08	0.14	>0.01	0.14	0.06	0.09		达标
铁	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	>2.0	-	-	-		达标
锰	mg/L	0.62	0.49	0.43	>1.50	0.62	0.43	0.51		达标
溶解性总固体	mg/L	903	685	664	>2000	903	664	751		达标
高锰酸盐指数	mg/L	3.56	8.42	2.02	>10.0	8.42	2.02	4.67		达标

监测指标	单位	GW1	GW2	GW3	标准值	最大值	最小值	均值	最大值标准指数	达标判定
硫酸盐	mg/L	209	173	103	>350	209	103	162		达标
氯化物	mg/L	45.2	40.6	84	>350	84	40.6	56.6		达标
总大肠菌群	MPN/100MI	50	80	700	>100	700	50	277		达标
细菌总数	CFU/MI	58000	67000	62000	>1000	67000	58000	62333		达标

5.4. 声环境现状调查与评价

5.4.1 声环境保护目标调查

根据现场踏勘，项目用地为汇南村一组宅基地拆迁空地，厂界 200m 范围内涉及 1 处声环境敏感目标汇南村二组，位于闵行区浦江镇，具体分布详见下表、下图。

表 5.4-1 声环境保护目标调查表

名称	地理位置	行政区划	声功能区划	人口数量	与本项目空间位置关系	建筑情况
汇南村二组	31° 0'41.99"N 121°33'26.48"E	闵行区浦江镇汇南村	1 类	约 1 户，4 人	位于本项目东北侧约 197m	

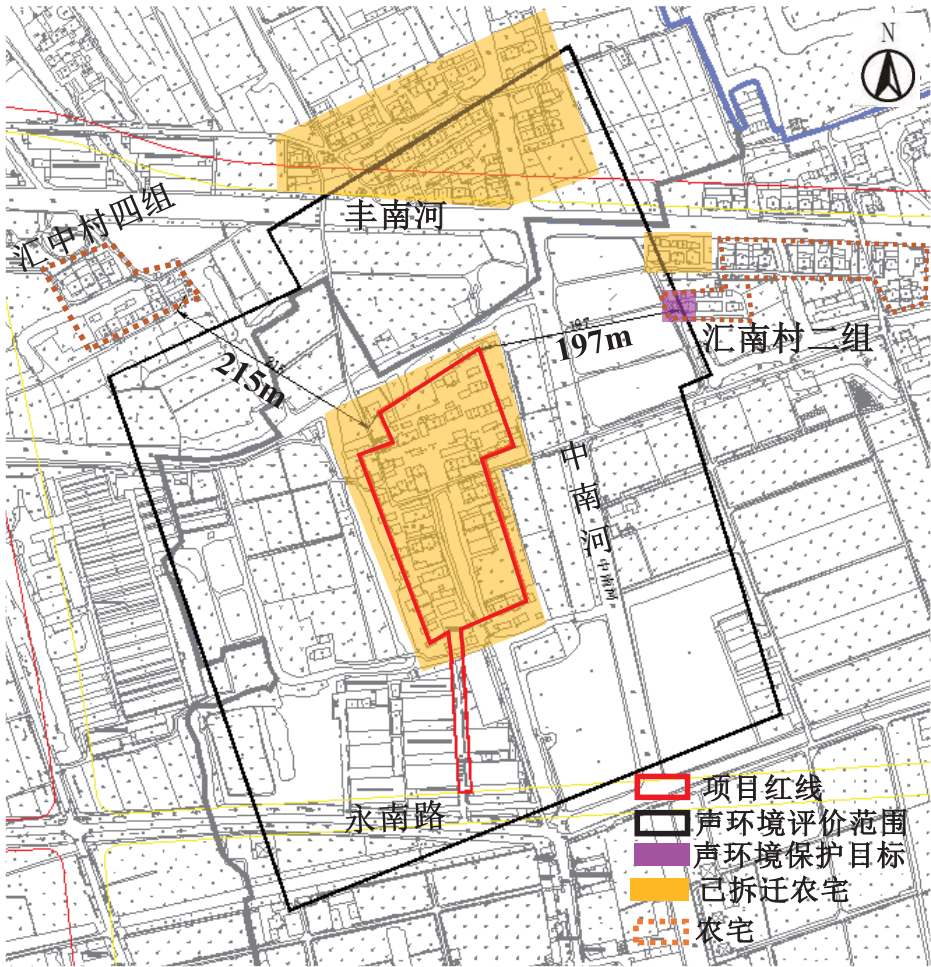


图 5.4-1 声环境敏感目标分布图

5.4.2 声环境现状调查

本次对声环境保护目标及项目厂界的声环境质量现状进行现场监测。

5.4.2.1 监测方案

(1) 监测布点

本次噪声监测在项目地块四周边界外 1m 处各设 1 个噪声监测点，同时在汇南村二组（具体本项目最近约 197m）临本项目最近处房屋窗户外 1m 处设置 1 个监测点位，在监测点位见图 5.1-1。

(2) 监测时间和频率：于 2022 年 8 月 8 日监测一天，昼间、夜间各一次。

(3) 监测因子：昼间和夜间等效 A 声级（ L_{eq} ）。

(4) 监测方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关规范要求进行。

表 5.4-2 声环境质量现状监测点位

监测点位		监测因子	监测规范要求	监测频率和时段要求
N1	项目东边界	L_{eq}	GB3096-2008	分昼间和夜间时段测定，避开节假日和非正常工作日
N2	项目南边界			
N3	项目西边界			
N4	项目北边界			
N5	汇南村二组			

5.4.2.2 监测结果与评价

(1) 评价标准

根据《上海市声环境功能区划（2019 年修订）》，项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准。

(2) 评价统计及评价结果

项目地块各厂界声环境质量现状监测结果见表 6.4-2。

表 6.4-2 声环境质量现状监测结果

点位	位置	时段	监测值 dB(A)	标准限值 dB(A)	达标情况
N1	东厂界外 1 米	昼间	52	55	达标
		夜间	42	45	达标
N2	南厂界外 1 米	昼间	53	55	达标
		夜间	40	45	达标
N3	西厂界外 1 米	昼间	52	55	达标
		夜间	41	45	达标
N4	北厂界外 1 米	昼间	53	55	达标
		夜间	40	45	达标
N5	汇南村二组	昼间	53	55	达标

点位	位置	时段	监测值 dB(A)	标准限值 dB(A)	达标情况
		夜间	40	45	达标

由上表可知，监测期间本项目厂界及声环境敏感目标汇南村二组的噪声监测点位的昼夜间噪声值 L_{eq} 均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类区标准要求。本项目地块声环境质量良好。

5.4.3 现状声源调查

根据现场踏勘，评价范围内仅 2 条村道分布，无其他现状声源。

5.5. 生态环境现状调查与评价

5.5.1 项目用地范围内生态环境调查

本项目用地总面积约 27687.7m²，其中，道路用地约 1846.2m²。土地利用类型涉及农用地、建设用地及未利用地，其中农用地占地面积 8562.1m²，不涉及永久基本农田；建设用地为农村宅基地，占地面积 16908.6m²，现状农宅已拆迁；未利用地为河道水面，面积 2217.0m²。详见下表。

表 5.5-1 土地所有权属、利用现状分类面积明细表

土地分类			征收面积
农用地	沟渠		12.1
	果园		697.3
	农村道路		698.7
	其他林地		1356.0
	耕地	水浇地	3840.3
		水田	856.3
	竹林地		1101.4
小计			8562.1
建设用地	农村宅基地		16908.6
小计			16908.6
未利用地	河流水面		2217.0
小计			2217.0
总计			27687.7

项目组于 2022 年 8 月 5 日进行现场踏勘，用地范围内原汇南村一组农村宅基地已拆除，未发现野生动物分布。

根据建设单位提供的资料，项目三通一平拿地，拿地时项目用地现状为空地，无植被分布。

项目用地规划为市政公用设施用地和道路用地，其中市政公用设施用地 25841.5 m²，道路用地约 1846.2m²。详见下图。

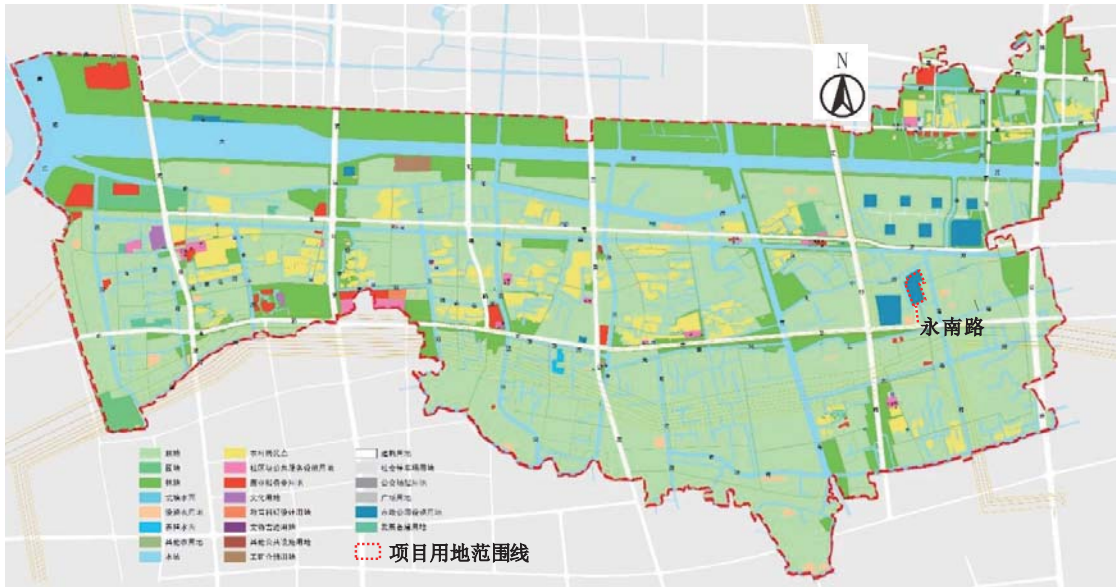


图 5.5-1 土地利用规划图

5.5.2 项目周边区域生态现状调查

项目区域以农用地为主，主要种植粮食作物(水稻)、蔬菜(如菠菜、茼蒿、卷心菜、花椰菜、白菜)、瓜果(如西瓜、甜瓜)等，田间村道旁存在少量自然野生杂草及人工种植的灌木。其中，野生杂草主要为狗牙根(*Cynodon dactylon*)、狗尾草(*Setaria viridis*)、婆婆纳(*Veronica didyma*)等；人工种植灌木有瓜子黄杨(*Buxus microphylla*)、美人蕉(*Canna generalis*)、牵牛花(*Pharbitis Choisy*)等。项目区域基本无大型野生动物分布，现有动物主要为与人类活动比较密切的物种，如：鼠类、蛙类、蛇类等；常见的鸟类有麻雀等，但总体上数量不多。区域生态现状详见下图。



图 5.5-2 项目区域生态环境现状

5.6. 小结

(1) 环境空气质量现状

根据 2020 年闵行区、浦东新区、奉贤区环境空气质量公报或监测数据，项目所在区域为环境空气质量达标区；2022 年 8 月的补充监测结果显示， NH_3 、 H_2S 及非甲烷总烃满足相应环境质量标准限值要求。

(2) 地表水环境质量现状

根据《2021 上海市生态环境状况公报》，长江口 7 个断面中，4 个断面水质为Ⅱ类，3 个断面水质为Ⅲ类。与 2020 年相比，主要指标中氨氮平均浓度低位波动，高锰酸盐指数平均值下降 9.5%，总磷平均浓度基本持平。白龙港污水处理厂靠近朝阳农场监测断面，根据上海生态环境局发布的地表水水质状况，2022 年 1 月~6 月，该断面水质类别为Ⅱ~Ⅲ类。

(3) 地下水环境质量现状

2022 年 8 月 7 日对项目区域地下水环境质量现状进行监测，共设置 3 个地下水水质监测井、6 个地下水水位监测井。监测结果表明：监测期间，评价区地下水流方向为西南-东北，pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数均可满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) V类标准限值。

(4) 声环境质量现状

2022年8月8日对项目区域声环境质量进行了监测,结果表明:监测期间,本项目厂界及最近敏感建筑噪声监测点位的昼间、夜间噪声值 L_{eq} 均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类区标准要求,本项目地块声环境质量良好。

(5) 生态环境现状

本项目拿地时已三通一平,用地范围内土地现状为空地,规划为市政公用设施用地和道路用地,用地总面积约 27687.7m^2 ,其中市政公用设施用地 25841.5m^2 ,道路用地约 1846.2m^2 。

项目用地现状为空地,无植被分布,现场踏勘期间未发现野生动物。

周边区域以农作物为主,田间村道旁存在少量自然野生杂草及人工种植的灌木;野生动物分布较少,以常见的鼠类、蛙类、蛇类、麻雀等为主。

6 环境影响预测与评价

6.1. 环境空气影响评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)判定,本项目为一级评价,需要采用进一步预测模式开展大气环境影响预测与评价。

6.1.1 气象条件及污染物特征

6.1.1.1 多年气象资料资料

根据上海市的多年气象统计资料,上海地处东亚季风盛行的滨海地带,属亚热带海洋性季风气候,具有明显的海洋性特征,雨热同期,四季分明,冬夏较长,春秋较短。常年平均风速为 3.1 米/秒,4-8 月盛行东南风,夏季 ESE-ES-SSE 风向角风向频率之和为 43.1%,11 月至次年 2 月盛行西北风,冬季 WNW-NW-NNW 风向角风向频率之和为 34%,年平均主导风向为东南风。常年平均气温 15.8℃,常年平均相对湿度 79%,常年平均降水量 1149.3 毫米,最大 1 小时暴雨量 154.1mm,平均日照时数 1930 小时。

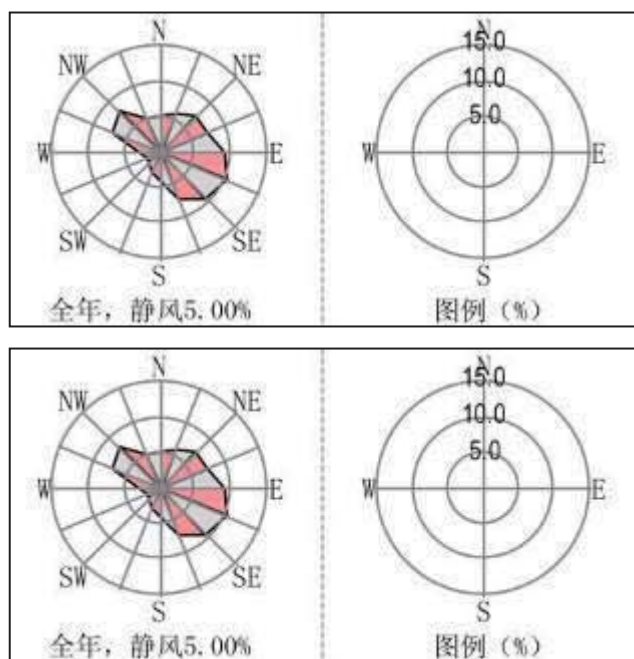


图 6.1-1 多年风向玫瑰图

6.1.1.2 常规地面气象资料

本项目地面气象数据采用奉贤气象站 2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日地面气象站数据。相关资料如下。

表 6.1-1 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	7.28	8.55	11.80	14.60	21.71	25.03	26.61	29.53	23.52	18.74	15.00	7.16

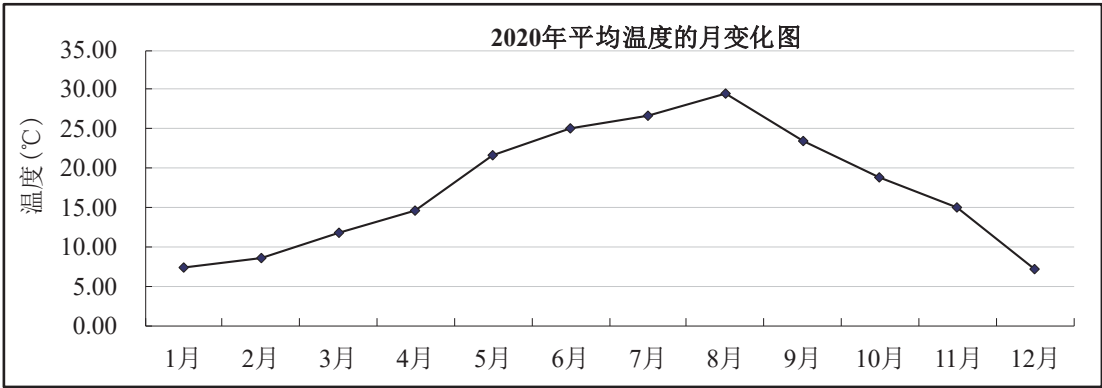


图 6.1-2 月平均温度变化图

表 6.1-2 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	3.39	3.26	3.51	3.51	3.79	2.96	3.15	4.49	2.24	2.79	2.91	3.05

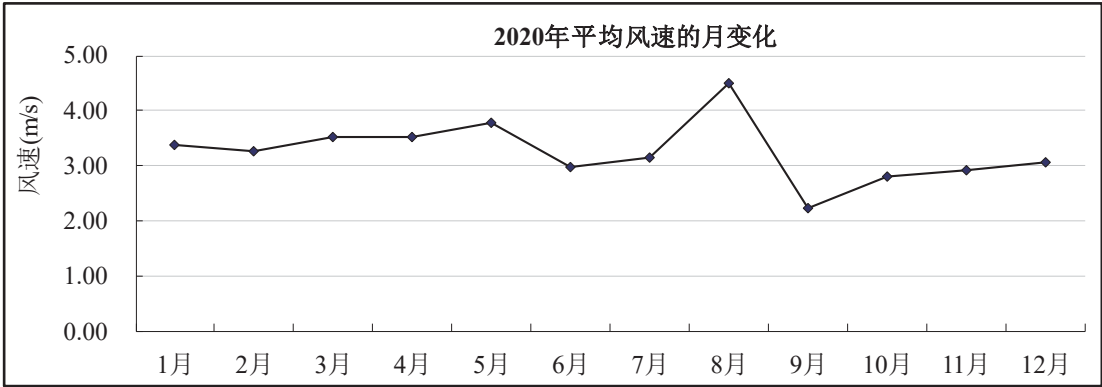


图 6.1-3 月平均风速变化图

表 6.1-3 季小时平均风速的日变化

风速(m/s)\小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.64	2.56	2.48	2.37	2.44	2.36	2.70	3.61	4.31	4.57	4.53	4.84
夏季	2.72	2.73	2.57	2.67	2.50	2.58	3.13	3.59	4.13	4.40	4.33	4.62
秋季	1.63	1.55	1.51	1.52	1.59	1.66	1.95	2.77	3.70	4.08	4.03	4.27
冬季	2.65	2.44	2.64	2.41	2.33	2.46	2.31	2.81	3.60	3.99	4.28	4.42
风速(m/s)\小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	4.84	5.04	5.13	5.01	4.66	3.84	3.67	3.31	3.12	2.98	2.80	2.67
夏季	4.43	4.60	4.47	4.58	4.17	4.06	3.38	3.39	3.10	3.04	2.91	2.92
秋季	4.07	3.96	4.03	3.81	3.34	2.53	2.28	2.05	2.01	1.93	1.85	1.49
冬季	4.38	4.25	4.29	4.14	3.66	3.25	3.19	2.92	2.91	2.69	2.84	2.77

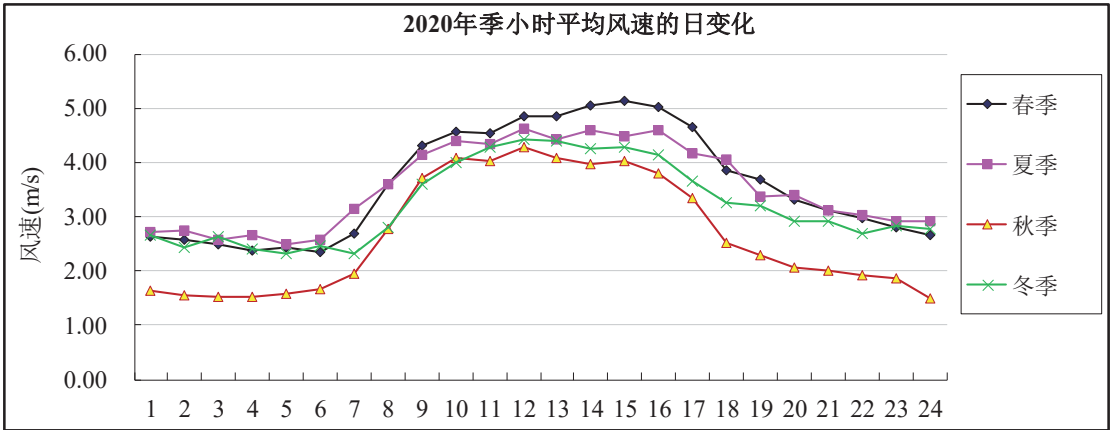


图 6.1-4 季小时平均风速的日变化图

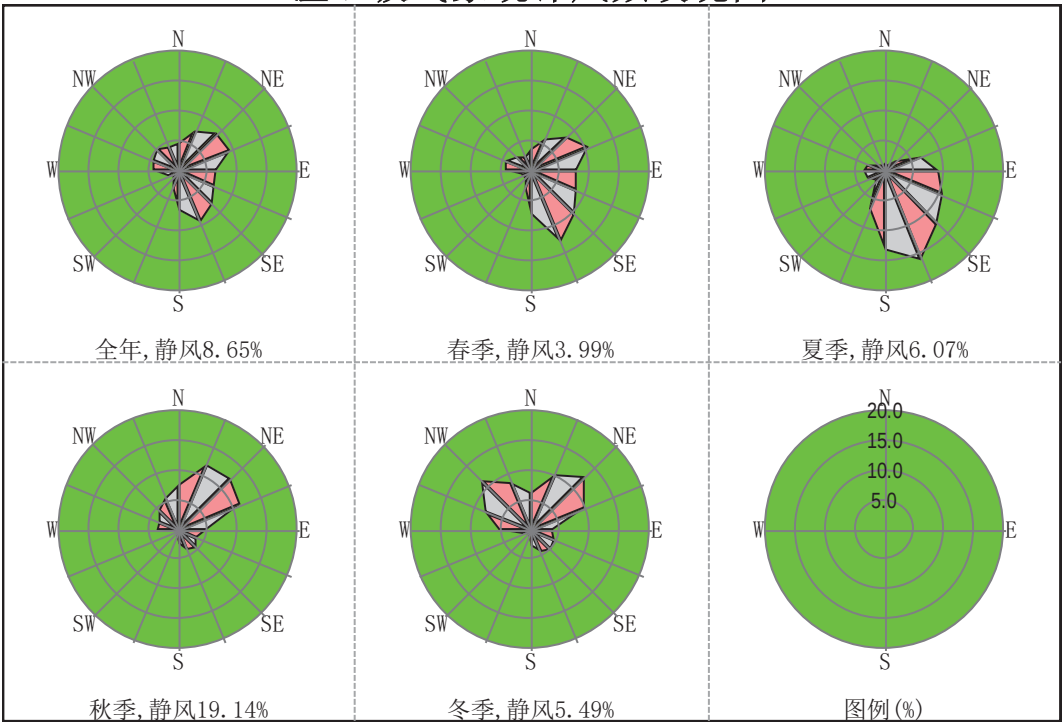


图 6.1-5 风频玫瑰图

表 6.1-4 年均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.44	11.56	12.77	7.53	2.42	3.09	3.23	3.23	2.69	0.94	1.21	1.61	7.39	13.17	15.19	8.20	1.34
二月	4.60	4.89	13.22	13.65	5.60	7.18	8.19	8.48	4.31	1.44	1.01	1.87	5.32	5.75	7.76	3.59	3.16
三月	6.72	10.89	10.62	10.48	6.32	6.05	9.54	11.83	3.76	2.15	1.08	1.61	4.03	2.96	4.03	4.44	3.49
四月	3.33	4.58	10.42	10.28	8.89	6.25	7.92	12.64	9.44	3.33	1.94	1.81	2.36	5.97	3.89	1.67	5.28
五月	1.34	1.88	4.17	10.62	8.06	12.77	13.04	14.11	8.60	3.36	1.61	1.75	6.45	4.84	2.15	2.02	3.23
六月	2.08	2.08	3.06	8.89	13.61	13.75	11.25	10.69	6.67	5.97	3.19	2.92	4.17	2.50	1.67	1.11	6.39
七月	1.08	1.08	3.49	9.14	9.01	9.41	12.10	13.71	8.74	4.84	2.42	5.11	4.84	4.57	2.69	1.48	6.32
八月	1.21	0.40	1.08	1.48	4.30	7.80	13.44	23.39	24.06	9.14	1.21	1.34	2.02	2.28	0.40	0.94	5.51
九月	5.28	7.36	7.92	7.36	4.17	3.06	4.44	4.44	3.33	1.39	0.42	1.94	6.53	3.75	3.33	4.72	30.56
十月	9.14	14.78	17.61	17.47	4.57	2.96	3.76	2.42	1.88	0.27	0.00	0.00	0.94	2.02	6.05	4.17	11.96
十一月	8.75	13.75	11.53	8.61	4.86	3.47	4.86	4.03	1.81	1.53	0.69	0.42	3.19	4.86	4.17	8.33	15.14
十二月	9.95	13.58	11.56	8.06	2.96	3.23	2.28	0.54	0.67	0.81	0.13	0.67	3.36	5.51	11.56	13.31	11.83

表 6.1-5 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	3.80	5.80	8.38	10.46	7.74	8.38	10.19	12.86	7.25	2.94	1.54	1.72	4.30	4.57	3.35	2.72	3.99
夏季	1.45	1.18	2.54	6.48	8.92	10.28	12.27	15.99	13.22	6.66	2.26	3.13	3.67	3.13	1.59	1.18	6.07
秋季	7.74	12.00	12.41	11.22	4.53	3.16	4.35	3.62	2.34	1.05	0.37	0.78	3.53	3.53	4.53	5.72	19.14
冬季	6.36	10.12	12.50	9.66	3.62	4.44	4.49	3.98	2.52	1.05	0.78	1.37	5.36	8.20	11.58	8.47	5.49
全年	4.83	7.25	8.94	9.45	6.22	6.58	7.84	9.14	6.35	2.94	1.24	1.75	4.21	4.85	5.25	4.51	8.65

6.1.2 环境空气影响预测与评价

6.1.2.1 预测因子

本项目污染源排放的污染因子有 SO_2 、 NO_x 、 CO 、 PM_{10} 、 NH_3 、 H_2S 、甲硫醇和非甲烷总烃。由于甲硫醇无环境质量标准，无需进行大气环境影响预测。另外，项目排放的 NO_x 以 NO_2 和 NO 形态存在，根据环境空气 NO_x 的测定方法（HJ479-2009）， NO_x 的测定值结果是以 NO_2 表征的，且 NO_2 为基本污染物具有生态环境主管部门公开发布的长期监测数据，故进一步预测时，也以 NO_2 表征环境中 NO_x 浓度，并以转化率 100% 计。

故本项目选取 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 PM_{10} 、 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃作为预测因子。本项目 $\text{SO}_2+\text{NO}_x<500\text{t/a}$ ，因此不考虑二次污染物 $\text{PM}_{2.5}$ 。

6.1.2.2 预测范围

本项目预测范围与大气环境影响评价范围相同，即以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。以东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴。

6.1.2.3 预测周期

本项目选取 2020 年为评价基准年。

6.1.2.4 预测模型

本项目的预测范围小于等于 50km，无需开展二次 $\text{PM}_{2.5}$ ，同时评价基准年内不存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间超过 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% 的现象，不需用 CALPUFF 模型进行进一步模拟；本项目污染物排放为点源和面源，结合 HJ2.2-2018 中的表 3，选取本项目进一步预测采用的模型为 AERMOD。

6.1.2.5 参数选取

1) 地面气象数据

根据 HJ2.2-2018，地面气象数据选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据，要素至少包括风速、风向、总云量和干球温度。因此，本项目地面气象数据采用离项目较近且气象特征基本一致的奉贤气象站 2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日地面气象站数据。奉贤气象站（ $121^\circ 27' 0.00''\text{E}$ ， $30^\circ 55' 48.00''\text{N}$ ）距离本项目约 13km。

2) 高空气象数据

本次环境空气影响预测选择的高空气象数据为从环境保护部环境保护评估

中心的国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室购买的中尺度气象模拟数据，观测站点位置距离项目所在地约为 20km，经度 121.17°，纬度 30.9°，时间为 2020 年 1 月 1 日至 12 月 31 日。本数据是采用中尺度数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地—水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

3) 地形数据

本次评价地形数据来源于采用全球坐标定义的外部 DEM 文件，该文件包括评价范围内的地形高程数据，由 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 下载取得。

4) 地表参数

根据本项目 3km 评价范围内的土地利用情况，本项目位于闵行区大治河以南、林海公路以西、大叶公路以北、浦星公路以东，评价范围均为陆域，因此地表特征参数选取时不分扇区。本次评价具体采用的地面特征参数见下表。

表 6.1-6 地表特征参数表

序号	AERMET 通用地表类型	AERMET 通用地表湿度	扇区	时段	正午 反照率	BOWEN	粗糙度
1	农作地	潮湿气候	0-360	冬季 (12,1,2)	0.6	0.5	0.01
2				春季 (3,4,5)	0.14	0.2	0.03
3				夏季 (6,7,8)	0.2	0.3	0.2
4				秋季 (9,10,11)	0.18	0.4	0.05

6.1.2.6 预测计算点

计算点为环境空气保护目标、预测范围内的网格点。

1) 环境空气保护目标：选择大气预测范围内具有代表性的环境空气保护目标（以行政村为单位），计算点选取距离本项目最近处，具体如下表所示。

表 6.1-7 环境空气保护目标（计算点）

序号	名称	坐标/m		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离(m)
		X	Y				
1	汇南村	377	305	居住区	大气环境质量二类功能区	SE	约 197
2	汇中村	-214	324	居住区	大气环境质量二类功能区	NW	约 215
3	汇红村	-862	734	居住区	大气环境质量二	NE	约 320

序号	名称	坐标/m		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离(m)
		X	Y				
					类功能区		
4	汇东村	143	1136	居住区	大气环境质量二类功能区	NW	约 460
5	光继村	-940	-352	居住区	大气环境质量二类功能区	W	约 890
6	丰桥村	1279	-69	居住区	大气环境质量二类功能区	NW	约 1510
7	汇北村	-1723	687	居住区	大气环境质量二类功能区	N	约 2120
8	长达社区	-512	1578	居住区	大气环境质量二类功能区	N	约 2200
9	正义村	-2280	-927	居住区	大气环境质量二类功能区	NW	约 2760
10	汇西村	-2594	944	居住区	大气环境质量二类功能区	NW	约 2430
11	鲁汇居委会	-2453	1247	居住区	大气环境质量二类功能区	W	约 2400
12	先进村	-1897	2497	居住区	大气环境质量二类功能区	W	约 2390
13	北徐村	-991	2497	居住区	大气环境质量二类功能区	SE	约 1170
14	新风村	-504	2815	居住区	大气环境质量二类功能区	S	约 1810
15	长达村	787	2660	居住区	大气环境质量二类功能区	S	约 2180
16	果园村	1787	1281	居住区	大气环境质量二类功能区	SW	约 1430
17	航东村	2037	1497	居住区	大气环境质量二类功能区	SW	约 2510
18	鹤鸣村	2031	2308	居住区	大气环境质量二类功能区	SE	约 2320
19	金色航城居委会	1963	2592	居住区	大气环境质量二类功能区	E	约 740
20	光辉村	-207	-1504	居住区	大气环境质量二类功能区	NE	约 1320
21	明星村	-1381	-1723	居住区	大气环境质量二类功能区	NE	约 1180
22	金星村	-2237	-1708	居住区	大气环境质量二类功能区	NE	约 2220
23	泰绿社区	-437	-2579	居住区	大气环境质量二类功能区	NE	约 2590
24	泰绿居委会	555	-2305	居住区	大气环境质量二类功能区	NE	约 2890
25	梅园村	2404	-1982	居住区	大气环境质量二类功能区	N	约 2200

2) 预测范围内的网格点：预测范围内，500m 范围内网格间距为 50m，其他区域网格间距为 100m。

6.1.2.7 污染源计算清单

本项目污染源计算清单详见表 3.5-12, 非正常排放的污染源计算清单详见表 3.7-1。

6.1.2.8 预测内容和预测情景

本项目所在区域属于环境空气质量达标区，且无区域污染源，根据导则，预测内容和情景如下：

表 6.1-8 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	计算点	预测内容	评价内容
达标区达标因子	新增污染源	正常排放	环境空气质量保护目标、网格点	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源	正常排放		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		1h 平均 质量浓度	最大浓度占标率
	新增污染源	正常排放	厂界	短期浓度	大气环境保护距离

6.1.2.9 正常工况下污染物贡献值

表 6.1-9 本项目 NH₃ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
NH ₃	汇南村	小时	12.5620	20110718	6.28	达标
	汇中村		19.6011	20061524	9.80	达标
	汇红村		8.0340	20090502	4.02	达标
	汇东村		15.7447	20042521	7.87	达标
	光继村		13.3210	20092824	6.66	达标
	丰桥村		8.0657	20060406	4.03	达标
	汇北村		8.0121	20010217	4.01	达标
	长达社区		12.1185	20031024	6.06	达标
	正义村		6.4773	20042201	3.24	达标
	汇西村		8.5819	20010208	4.29	达标
	鲁汇居委会		7.5776	20040321	3.79	达标
	先进村		8.0244	20042223	4.01	达标
	北徐村		4.0336	20022507	2.02	达标
	新风村		7.1026	20042420	3.55	达标
	长达村		8.6223	20042403	4.31	达标
	果园村		8.7561	20042406	4.38	达标
	航东村		9.9358	20042406	4.97	达标
	鹤鸣村		9.9319	20010219	4.97	达标
	金色航城居委会		10.4584	20031105	5.23	达标
	光辉村		12.9475	20021006	6.47	达标
	明星村		7.4036	20020202	3.70	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	金星村		11.7865	20092823	5.89	达标
	泰绿社区		6.2799	20020308	3.14	达标
	泰绿居委会		7.7170	20110223	3.86	达标
	梅园村		8.3444	20020922	4.17	达标
	区域最大落地浓度	小时	29.5706	20040707	14.79	达标

 表 6.1-10 本项目 H_2S 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
H_2S	汇南村	小时	0.2764	20110718	2.76	达标
	汇中村		0.4337	20061524	4.34	达标
	汇红村		0.1781	20090502	1.78	达标
	汇东村		0.3692	20042521	3.69	达标
	光继村		0.3061	20092824	3.06	达标
	丰桥村		0.2021	20060406	2.02	达标
	汇北村		0.1788	20010217	1.79	达标
	长达社区		0.2756	20031024	2.76	达标
	正义村		0.1475	20042201	1.47	达标
	汇西村		0.1990	20010208	1.99	达标
	鲁汇居委会		0.1833	20040321	1.83	达标
	先进村		0.1839	20042223	1.84	达标
	北徐村		0.0964	20022507	0.96	达标
	新风村		0.1675	20042420	1.67	达标
	长达村		0.2026	20042403	2.03	达标
	果园村		0.1972	20042406	1.97	达标
	航东村		0.2262	20042406	2.26	达标
	鹤鸣村		0.2290	20010219	2.29	达标
	金色航城居委会		0.2459	20031105	2.46	达标
	光辉村		0.3036	20021006	3.04	达标
	明星村		0.1758	20020202	1.76	达标
	金星村		0.2739	20092823	2.74	达标
	泰绿社区		0.1457	20020308	1.46	达标
	泰绿居委会		0.1815	20110223	1.81	达标
	梅园村		0.2026	20020922	2.03	达标
	区域最大落地浓度	小时	0.6895	20040707	6.90	达标

表 6.1-11 本项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
非甲烷总 烃	汇南村	小时	0.5814	20070319	0.29	达标
	汇中村		0.6394	20061319	0.32	达标
	汇红村		0.3734	20072723	0.19	达标
	汇东村		0.3087	20080720	0.15	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率/%	达标情况
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	光继村		0.2088	20070323	0.10	达标
	丰桥村		0.2250	20082619	0.11	达标
	汇北村		0.3443	20070902	0.17	达标
	长达社区		0.3066	20061421	0.15	达标
	正义村		0.3270	20061603	0.16	达标
	汇西村		0.2813	20061120	0.14	达标
	鲁汇居委会		0.2732	20071820	0.14	达标
	先进村		0.2967	20062705	0.15	达标
	北徐村		0.2752	20062703	0.14	达标
	新风村		0.2467	20071222	0.12	达标
	长达村		0.2794	20060223	0.14	达标
	果园村		0.2672	20071302	0.13	达标
	航东村		0.2915	20071302	0.15	达标
	鹤鸣村		0.1274	20061804	0.06	达标
	金色航城居委会		0.1672	20061804	0.08	达标
	光辉村		0.1872	20090106	0.09	达标
	明星村		0.3267	20070922	0.16	达标
	金星村		0.2264	20072124	0.11	达标
	泰绿社区		0.1181	20090106	0.06	达标
	泰绿居委会		0.1112	20072003	0.06	达标
	梅园村		0.0782	20071406	0.04	达标
	区域最大落地浓度	小时	1.8012	20061406	0.90	达标

 表 6.1-12 本项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/%	达标情况
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
SO ₂	汇南村	小时	0.6967	20052808	0.14	达标
	汇中村		1.4729	20071723	0.29	达标
	汇红村		0.6391	20051622	0.13	达标
	汇东村		0.632	20081102	0.13	达标
	光继村		0.6601	20052506	0.13	达标
	丰桥村		0.5304	20072503	0.11	达标
	汇北村		0.446	20070423	0.09	达标
	长达社区		0.49	20061420	0.1	达标
	正义村		0.4035	20041004	0.08	达标
	汇西村		0.3688	20061224	0.07	达标
	鲁汇居委会		0.3372	20021418	0.07	达标
	先进村		0.3017	20031204	0.06	达标
	北徐村		0.3648	20080721	0.07	达标
	新风村		0.3451	20012202	0.07	达标
	长达村		0.2149	20122315	0.04	达标
	果园村		0.1418	20062719	0.03	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	航东村		0.1025	20031108	0.02	达标
	鹤鸣村		0.1571	20080801	0.03	达标
	金色航城居委会		0.1549	20051503	0.03	达标
	光辉村		0.4874	20070406	0.1	达标
	明星村		0.3983	20120717	0.08	达标
	金星村		0.3528	20022909	0.07	达标
	泰绿社区		0.3634	20022903	0.07	达标
	泰绿居委会		0.3214	20121602	0.06	达标
	梅园村		0.3296	20012304	0.07	达标
	区域最大落地浓度	小时	3.0568	20081602	0.61	达标
	汇南村	日均	0.0878	200916	0.06	达标
	汇中村		0.4504	200513	0.3	达标
	汇红村		0.0788	200622	0.05	达标
	汇东村		0.0861	200805	0.06	达标
	光继村		0.0934	200421	0.06	达标
	丰桥村		0.0451	200221	0.03	达标
	汇北村		0.0449	200409	0.03	达标
	长达社区		0.0646	200306	0.04	达标
	正义村		0.0408	201201	0.03	达标
	汇西村		0.0308	200704	0.02	达标
	鲁汇居委会		0.0259	200309	0.02	达标
	先进村		0.0257	201117	0.02	达标
	北徐村		0.034	201118	0.02	达标
	新风村		0.0288	200718	0.02	达标
	长达村		0.0154	200602	0.01	达标
	果园村		0.0101	200627	0.01	达标
	航东村		0.0072	200627	0	达标
	鹤鸣村		0.0103	201119	0.01	达标
	金色航城居委会		0.008	200625	0.01	达标
	光辉村		0.0489	201129	0.03	达标
	明星村		0.0464	201125	0.03	达标
	金星村		0.0325	200226	0.02	达标
	泰绿社区		0.0285	201203	0.02	达标
	泰绿居委会		0.0281	201004	0.02	达标
	梅园村		0.0222	201021	0.01	达标
	区域最大落地浓度	日均	0.8966	200815	0.60	达标
	汇南村	年均	0.008	平均值	0.01	达标
	汇中村		0.0655	平均值	0.11	达标
	汇红村		0.0128	平均值	0.02	达标
	汇东村		0.0107	平均值	0.02	达标
	光继村		0.014	平均值	0.02	达标
	丰桥村		0.0053	平均值	0.01	达标
	汇北村		0.0058	平均值	0.01	达标
	长达社区		0.0095	平均值	0.02	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	正义村		0.0056	平均值	0.01	达标
	汇西村		0.0036	平均值	0.01	达标
	鲁汇居委会		0.0037	平均值	0.01	达标
	先进村		0.004	平均值	0.01	达标
	北徐村		0.0049	平均值	0.01	达标
	新风村		0.0038	平均值	0.01	达标
	长达村		0.0018	平均值	0	达标
	果园村		0.0007	平均值	0	达标
	航东村		0.0006	平均值	0	达标
	鹤鸣村		0.0006	平均值	0	达标
	金色航城居委会		0.0006	平均值	0	达标
	光辉村		0.0056	平均值	0.01	达标
	明星村		0.0056	平均值	0.01	达标
	金星村		0.0045	平均值	0.01	达标
	泰绿社区		0.0035	平均值	0.01	达标
	泰绿居委会		0.0031	平均值	0.01	达标
	梅园村		0.0026	平均值	0	达标
	区域最大落地浓度	年均	0.1230	平均值	0.20	达标

 表 6.1-13 本项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
NO ₂	汇南村	小时	11.9486	20072403	5.97	达标
	汇中村		18.4078	20100323	9.2	达标
	汇红村		11.9777	20122310	5.99	达标
	汇东村		8.6254	20022423	4.31	达标
	光继村		7.762	20052921	3.88	达标
	丰桥村		6.8382	20122403	3.42	达标
	汇北村		6.4573	20052306	3.23	达标
	长达社区		6.8205	20091701	3.41	达标
	正义村		4.9188	20101222	2.46	达标
	汇西村		4.8612	20052306	2.43	达标
	鲁汇居委会		4.7307	20052423	2.37	达标
	先进村		4.5133	20010124	2.26	达标
	北徐村		5.2674	20052801	2.63	达标
	新风村		5.0162	20100404	2.51	达标
	长达村		4.519	20081322	2.26	达标
	果园村		4.8457	20072401	2.42	达标
	航东村		3.9885	20072401	1.99	达标
	鹤鸣村		4.4531	20051120	2.23	达标
	金色航城居委会		3.6678	20061403	1.83	达标
	光辉村		6.0941	20022903	3.05	达标
	明星村		5.5252	20090104	2.76	达标
	金星村		4.5235	20010920	2.26	达标
	泰绿社区		4.669	20121805	2.33	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	泰绿居委会	小时	4.8853	20021810	2.44	达标
	梅园村		4.3288	20121902	2.16	达标
	区域最大落地浓度		36.5856	20073124	18.29	达标
	汇南村	日均	2.4276	200703	3.03	达标
	汇中村		7.1755	200702	8.97	达标
	汇红村		1.4598	200821	1.82	达标
	汇东村		1.7875	200807	2.23	达标
	光继村		1.659	200115	2.07	达标
	丰桥村		1.2819	200903	1.6	达标
	汇北村		0.8362	200523	1.05	达标
	长达社区		1.2857	200320	1.61	达标
	正义村		0.7476	200115	0.93	达标
	汇西村		0.5583	200523	0.7	达标
	鲁汇居委会		0.5006	200829	0.63	达标
	先进村		0.5577	200325	0.7	达标
	北徐村		0.5852	200429	0.73	达标
	新风村		0.6706	200224	0.84	达标
	长达村		0.3765	200813	0.47	达标
	果园村		0.3276	200707	0.41	达标
	航东村		0.27	200707	0.34	达标
	鹤鸣村		0.2422	200511	0.3	达标
	金色航城居委会		0.2633	200808	0.33	达标
	光辉村		0.8639	200125	1.08	达标
	明星村		0.8488	200226	1.06	达标
	金星村		0.7801	200109	0.98	达标
	泰绿社区		0.5009	201218	0.63	达标
	泰绿居委会		0.5954	201214	0.74	达标
	梅园村		0.6154	200127	0.77	达标
	区域最大落地浓度	日均	19.5697	200802	24.46	达标
	汇南村	年均	0.0902	平均值	0.23	达标
	汇中村		0.7407	平均值	1.85	达标
	汇红村		0.1464	平均值	0.37	达标
	汇东村		0.1226	平均值	0.31	达标
	光继村		0.1587	平均值	0.4	达标
	丰桥村		0.0606	平均值	0.15	达标
	汇北村		0.0661	平均值	0.17	达标
	长达社区		0.1093	平均值	0.27	达标
	正义村		0.064	平均值	0.16	达标
	汇西村		0.041	平均值	0.1	达标
	鲁汇居委会		0.0425	平均值	0.11	达标
	先进村		0.0461	平均值	0.12	达标
	北徐村		0.0562	平均值	0.14	达标
	新风村		0.0438	平均值	0.11	达标
	长达村		0.0206	平均值	0.05	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	果园村		0.0083	平均值	0.02	达标
	航东村		0.0069	平均值	0.02	达标
	鹤鸣村		0.0067	平均值	0.02	达标
	金色航城居委会		0.0072	平均值	0.02	达标
	光辉村		0.0635	平均值	0.16	达标
	明星村		0.064	平均值	0.16	达标
	金星村		0.0519	平均值	0.13	达标
	泰绿社区		0.0399	平均值	0.1	达标
	泰绿居委会		0.0353	平均值	0.09	达标
	梅园村		0.0303	平均值	0.08	达标
	区域最大落地浓度	年均	1.3776	平均值	3.44	达标

表 6.1-14 本项目 CO 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
CO	汇南村	小时	51.1959	20052808	0.51	达标
	汇中村		112.0517	20082119	1.12	达标
	汇红村		49.2446	20100222	0.49	达标
	汇东村		47.4632	20051505	0.47	达标
	光继村		50.037	20020618	0.5	达标
	丰桥村		41.4048	20042003	0.41	达标
	汇北村		34.0526	20122821	0.34	达标
	长达社区		35.8914	20061420	0.36	达标
	正义村		30.5722	20022707	0.31	达标
	汇西村		26.7944	20021021	0.27	达标
	鲁汇居委会		25.0318	20120616	0.25	达标
	先进村		23.2443	20111017	0.23	达标
	北徐村		27.9092	20122316	0.28	达标
	新风村		27.3834	20012202	0.27	达标
	长达村		14.948	20122315	0.15	达标
	果园村		12.9223	20062719	0.13	达标
	航东村		9.0711	20062719	0.09	达标
	鹤鸣村		11.7421	20061804	0.12	达标
	金色航城居委会		10.3748	20051503	0.1	达标
	光辉村		38.1343	20030120	0.38	达标
	明星村		31.0408	20100722	0.31	达标
	金星村		26.1825	20120121	0.26	达标
	泰绿社区		27.8559	20113022	0.28	达标
	泰绿居委会		24.3725	20033124	0.24	达标
	梅园村		24.6112	20012304	0.25	达标
	区域最大落地浓度	小时	221.9234	20081602	2.22	达标
	汇南村	日均	6.3863	200916	0.16	达标
	汇中村		33.1665	200513	0.83	达标
	汇红村		5.7468	200223	0.14	达标
	汇东村		5.8843	200805	0.15	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	光继村		6.9044	200206	0.17	达标
	丰桥村		3.5315	200509	0.09	达标
	汇北村		3.1497	200309	0.08	达标
	长达社区		4.5025	200306	0.11	达标
	正义村		3.045	200116	0.08	达标
	汇西村		2.1273	200704	0.05	达标
	鲁汇居委会		1.7959	200309	0.04	达标
	先进村		1.7482	201117	0.04	达标
	北徐村		2.3099	201118	0.06	达标
	新风村		2.1241	200502	0.05	达标
	长达村		1.2296	200602	0.03	达标
	果园村		0.7728	200714	0.02	达标
	航东村		0.586	200627	0.01	达标
	鹤鸣村		0.6949	201119	0.02	达标
	金色航城居委会		0.5368	200625	0.01	达标
	光辉村		3.542	201218	0.09	达标
	明星村		3.4547	201125	0.09	达标
	金星村		2.3389	200229	0.06	达标
	泰绿社区		2.0347	201129	0.05	达标
	泰绿居委会		1.9073	201203	0.05	达标
	梅园村		1.6205	200118	0.04	达标
	区域最大落地浓度	日均	64.8285	200802	1.62	达标

 表 6.1-15 本项目 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
PM_{10}	汇南村	日均	0.0465	200625	0.03	达标
	汇中村		0.2443	200823	0.16	达标
	汇红村		0.0561	200701	0.04	达标
	汇东村		0.056	200417	0.04	达标
	光继村		0.0565	200621	0.04	达标
	丰桥村		0.0266	200519	0.02	达标
	汇北村		0.0287	200410	0.02	达标
	长达社区		0.0434	200815	0.03	达标
	正义村		0.0279	200302	0.02	达标
	汇西村		0.0172	200419	0.01	达标
	鲁汇居委会		0.0194	200219	0.01	达标
	先进村		0.0175	200517	0.01	达标
	北徐村		0.0237	200517	0.02	达标
	新风村		0.0189	200520	0.01	达标
	长达村		0.0111	201122	0.01	达标
	果园村		0.0033	200625	0	达标
	航东村		0.0027	200624	0	达标
	鹤鸣村		0.0026	201101	0	达标
	金色航城居委会		0.0034	200806	0	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	光辉村		0.027	200126	0.02	达标
	明星村		0.0274	200331	0.02	达标
	金星村		0.0205	200313	0.01	达标
	泰绿社区		0.0202	201007	0.01	达标
	泰绿居委会		0.0149	201127	0.01	达标
	梅园村		0.0149	201210	0.01	达标
	区域最大落地浓度	日均	0.4853	200508	0.32	达标
	汇南村	年均	0.0069	平均值	0.01	达标
	汇中村		0.0558	平均值	0.08	达标
	汇红村		0.0119	平均值	0.02	达标
	汇东村		0.0101	平均值	0.01	达标
	光继村		0.0121	平均值	0.02	达标
	丰桥村		0.0047	平均值	0.01	达标
	汇北村		0.0054	平均值	0.01	达标
	长达社区		0.0091	平均值	0.01	达标
	正义村		0.0051	平均值	0.01	达标
	汇西村		0.0034	平均值	0	达标
	鲁汇居委会		0.0036	平均值	0.01	达标
	先进村		0.0038	平均值	0.01	达标
	北徐村		0.0047	平均值	0.01	达标
	新风村		0.0036	平均值	0.01	达标
	长达村		0.0018	平均值	0	达标
	果园村		0.0007	平均值	0	达标
	航东村		0.0006	平均值	0	达标
	鹤鸣村		0.0006	平均值	0	达标
	金色航城居委会		0.0006	平均值	0	达标
	光辉村		0.0051	平均值	0.01	达标
	明星村		0.0052	平均值	0.01	达标
	金星村		0.0042	平均值	0.01	达标
	泰绿社区		0.0033	平均值	0	达标
	泰绿居委会		0.0029	平均值	0	达标
	梅园村		0.0025	平均值	0	达标
	区域最大落地浓度	年均	0.0976	平均值	0.14	达标

由表 6.1-9~表 6.1-15 可知, 本项目新增污染源正常排放下, 最大落地浓度点处污染物 NO_2 的短期浓度贡献值的占标率最大, 为 $18.29\% < 100\%$ 。 NO_2 年均浓度贡献值的占标率最大, 为 $3.44\% < 30\%$ 。

环境空气保护目标处污染物 NO_2 的短期浓度贡献值的占标率最大, 为 $9.20\% < 100\%$, 出现在汇中村。 NO_2 年均浓度贡献值的占标率最大, 为 $1.85\% < 30\%$ 出现在汇中村。

环境空气保护目标处和最大落地浓度点处 SO_2 、 NO_2 、 CO 和 PM_{10} 的短期浓

度贡献值和长期浓度贡献值都满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中相应二级标准；NH₃、H₂S 的短期浓度贡献值可满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 的空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃的短期浓度贡献值可满足《大气污染物综合排放标准详解》2mg/m³ 的空气质量浓度限值要求。

6.1.2.10 正常工况下叠加背景的预测值

本项目所在区域为达标区，SO₂、NO₂、CO、PM₁₀ 指标直接叠加保证率对应的日均浓度最大值并逐日对应叠加，具体预测结果见表 6.1-16~6.1-25，其中常规污染因子 SO₂、NO₂、PM₁₀ 等预测保证率日平均质量浓度、年平均地面浓度及达标分析；CO 预测保证率日平均质量浓度及达标分析；特征污染物 NH₃、H₂S、非甲烷总烃预测叠加后的 1 小时平均最大质量浓度及达标分析。

1) SO₂ 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测分析

长期气象条件下，SO₂ 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果见表 6.1-16、表 6.1-17，从预测结果可以看出：叠加现状浓度值后，在所有网格点处的 SO₂ 保证率日平均质量浓度最大值为 12.1948μg/m³，占标率为 8.13%；敏感目标处的 SO₂ 保证率日平均质量浓度最大值为 6.4504μg/m³，占标率为 4.30%。叠加现状浓度值后，在所有网格点处的 SO₂ 年平均质量浓度最大值为 5.8880μg/m³，占标率为 9.81%；敏感目标处的 SO₂ 年平均质量浓度最大值为 5.8305μg/m³，占标率为 9.72%。本项目排放的 SO₂ 在叠加现状浓度值后，所有网格点和敏感目标处的保证率日平均质量浓度、年均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准浓度限值。叠加现状浓度值后，SO₂ 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度分布见图 6.1-6、图 6.1-7。

表 6.1-16 本项目 SO₂ 叠加后保证率日均浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	现状浓度	叠加后保证率日均浓度	占标率/%	达标情况
			(μg/m ³)	(μg/m ³)	(μg/m ³)		
SO ₂	汇南村	日均	0.0878	4	4.0878	2.73	达标
	汇中村		0.4504	6	6.4504	4.30	达标
	汇红村		0.0788	4	4.0788	2.72	达标
	汇东村		0.0861	4	4.0861	2.72	达标
	光继村		0.0934	4	4.0934	2.73	达标
	丰桥村		0.0451	6	6.0451	4.03	达标
	汇北村		0.0449	6	6.0449	4.03	达标
	长达社区		0.0646	6	6.0646	4.04	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	现状浓度	叠加后保证率日均浓度	占标率/%	达标情况
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	正义村		0.0408	5	5.0408	3.36	达标
	汇西村		0.0308	5	5.0308	3.35	达标
	鲁汇居委会		0.0259	5	5.0259	3.35	达标
	先进村		0.0257	4	4.0257	2.68	达标
	北徐村		0.034	4	4.034	2.69	达标
	新风村		0.0288	5	5.0288	3.35	达标
	长达村		0.0154	6	6.0154	4.01	达标
	果园村		0.0101	4	4.0101	2.67	达标
	航东村		0.0072	4	4.0072	2.67	达标
	鹤鸣村		0.0103	6	6.0103	4.01	达标
	金色航城居委会		0.008	4	4.008	2.67	达标
	光辉村		0.0489	6	6.0489	4.03	达标
	明星村		0.0464	4	4.0464	2.70	达标
	金星村		0.0325	5	5.0325	3.35	达标
	泰绿社区		0.0285	5	5.0285	3.35	达标
	泰绿居委会		0.0281	5	5.0281	3.35	达标
	梅园村		0.0222	6	6.0222	4.01	达标
	区域最大落地浓度	日均	0.1948	12.0000	12.1948	8.13	达标

 表 6.1-17 本项目 SO₂ 叠加后年均质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	现状浓度	叠加后浓度	占标率/%	达标情况
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
SO ₂	汇南村	年均	0.008	5.765	5.773	9.62	达标
	汇中村		0.0655	5.765	5.8305	9.72	达标
	汇红村		0.0128	5.765	5.7778	9.63	达标
	汇东村		0.0107	5.765	5.7757	9.63	达标
	光继村		0.014	5.765	5.779	9.63	达标
	丰桥村		0.0053	5.765	5.7703	9.62	达标
	汇北村		0.0058	5.765	5.7708	9.62	达标
	长达社区		0.0095	5.765	5.7745	9.62	达标
	正义村		0.0056	5.765	5.7706	9.62	达标
	汇西村		0.0036	5.765	5.7686	9.61	达标
	鲁汇居委会		0.0037	5.765	5.7687	9.61	达标
	先进村		0.004	5.765	5.769	9.62	达标
	北徐村		0.0049	5.765	5.7699	9.62	达标
	新风村		0.0038	5.765	5.7688	9.61	达标
	长达村		0.0018	5.765	5.7668	9.61	达标
	果园村		0.0007	5.765	5.7657	9.61	达标
	航东村		0.0006	5.765	5.7656	9.61	达标
	鹤鸣村		0.0006	5.765	5.7656	9.61	达标
	金色航城居委会		0.0006	5.765	5.7656	9.61	达标
	光辉村		0.0056	5.765	5.7706	9.62	达标
	明星村		0.0056	5.765	5.7706	9.62	达标

	金星村		0.0045	5.765	5.7696	9.62	达标
	泰绿社区		0.0035	5.765	5.7685	9.61	达标
	泰绿居委会		0.0031	5.765	5.7681	9.61	达标
	梅园村		0.0026	5.765	5.7677	9.61	达标
	区域最大落地浓度	年均	0.1230	5.7650	5.8880	9.81	达标

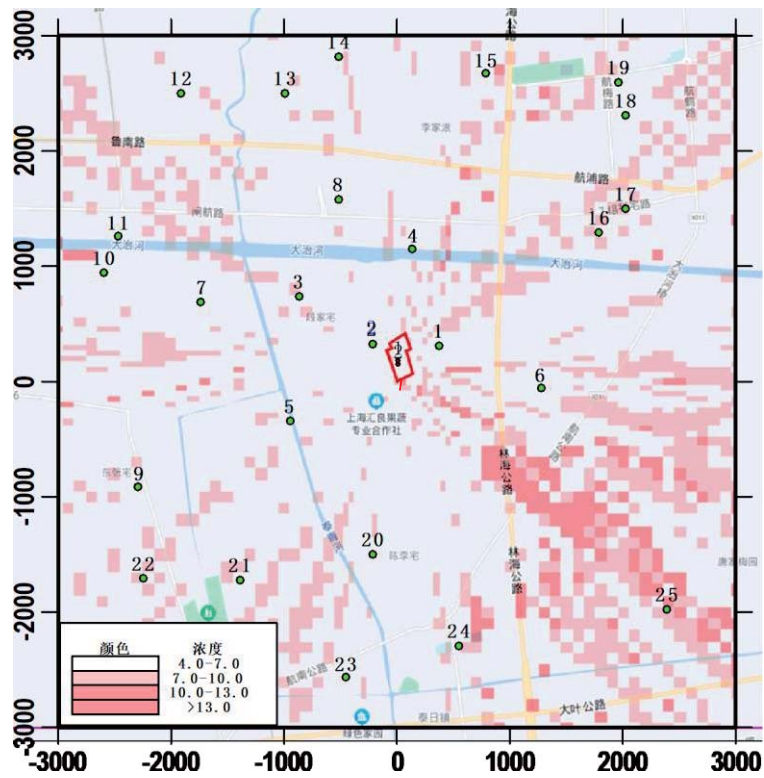


图 6.1-6 本项目 SO₂ 叠加后保证率日均浓度分布图

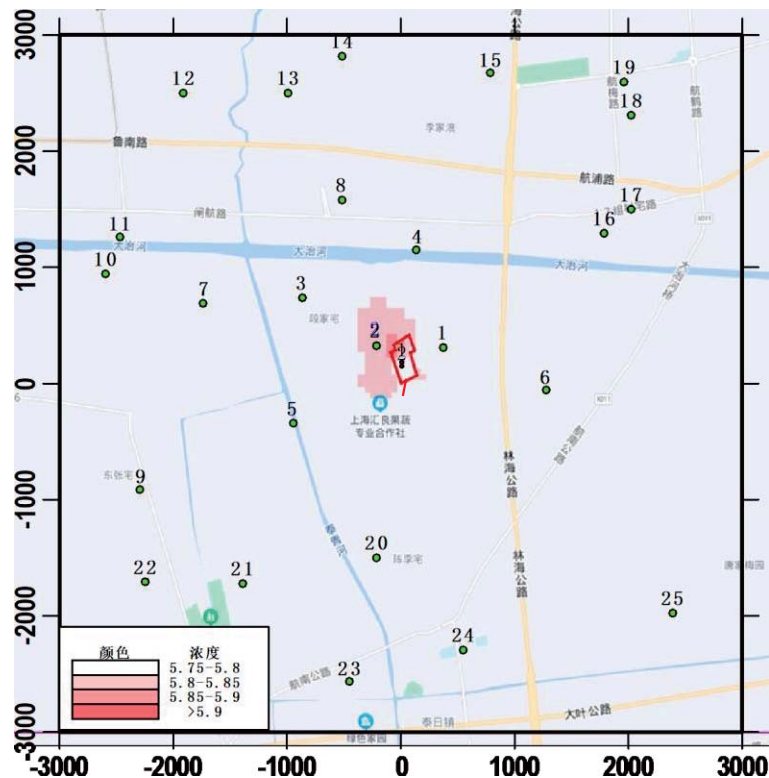


图 6.1-7 本项目 SO₂ 叠加后年均浓度分布图

2) NO₂ 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测分析

长期气象条件下，NO₂ 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果见表 6.1-18、

表 6.1-19, 从预测结果可以看出：叠加现状浓度值后，在所有网格点处的 NO₂ 保证率日平均质量浓度最大值为 75.482μg/m³，占标率为 94.35%；敏感目标处的 NO₂ 保证率日平均质量浓度最大值为 55.659μg/m³，占标率为 69.57%。叠加现状浓度值后，在所有网格点处的 NO₂ 年平均质量浓度最大值为 37.7574μg/m³，占标率为 94.39%；敏感目标处的 NO₂ 年平均质量浓度最大值为 37.1205μg/m³，占标率为 92.80%。本项目排放的 NO₂ 在叠加现状浓度值后，所有网格点和敏感目标处的保证率日平均质量浓度、年均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准浓度限值。叠加现状浓度值后，NO₂ 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度分布见图 6.1-8、图 6.1-9。

表 6.1-18 本项目 NO₂ 叠加后保证率日均浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	现状浓度	叠加后保证率日均浓度	占标率/%	达标情况
-----	-----	------	-------	------	------------	-------	------

			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
NO ₂	汇南村	日均	2.4276	21	23.4276	29.28	达标
	汇中村		7.1755	20	27.1755	33.97	达标
	汇红村		1.4598	18	19.4598	24.32	达标
	汇东村		1.7875	31	32.7875	40.98	达标
	光继村		1.659	54	55.659	69.57	达标
	丰桥村		1.2819	44	45.2819	56.6	达标
	汇北村		0.8362	20	20.8362	26.05	达标
	长达社区		1.2857	33	34.2857	42.86	达标
	正义村		0.7476	54	54.7476	68.43	达标
	汇西村		0.5583	20	20.5583	25.7	达标
	鲁汇居委会		0.5006	33	33.5006	41.88	达标
	先进村		0.5577	22	22.5577	28.2	达标
	北徐村		0.5852	23	23.5852	29.48	达标
	新风村		0.6706	23	23.6706	29.59	达标
	长达村		0.3765	22	22.3765	27.97	达标
	果园村		0.3276	23	23.3276	29.16	达标
	航东村		0.27	23	23.27	29.09	达标
	鹤鸣村		0.2422	34	34.2422	42.8	达标
	金色航城居委会		0.2633	25	25.2633	31.58	达标
	光辉村		0.8639	18	18.8639	23.58	达标
	明星村		0.8488	21	21.8488	27.31	达标
	金星村		0.7801	52	52.7801	65.98	达标
	泰绿社区		0.5009	57	57.5009	71.88	达标
	泰绿居委会		0.5954	28	28.5954	35.74	达标
	梅园村		0.6154	13	13.6154	17.02	达标
	区域最大落地浓度	日均	0.4820	75.0000	75.4820	94.35	达标

 表 6.1-19 本项目 NO₂ 叠加后年均质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
NO ₂	汇南村	年均	0.0902	36.3798	36.47	91.17	达标
	汇中村		0.7407	36.3798	37.1205	92.80	达标
	汇红村		0.1464	36.3798	36.5262	91.32	达标
	汇东村		0.1226	36.3798	36.5024	91.26	达标
	光继村		0.1587	36.3798	36.5384	91.35	达标
	丰桥村		0.0606	36.3798	36.4403	91.1	达标
	汇北村		0.0661	36.3798	36.4459	91.11	达标
	长达社区		0.1093	36.3798	36.489	91.22	达标
	正义村		0.064	36.3798	36.4438	91.11	达标
	汇西村		0.041	36.3798	36.4208	91.05	达标
	鲁汇居委会		0.0425	36.3798	36.4223	91.06	达标
	先进村		0.0461	36.3798	36.4258	91.06	达标
	北徐村		0.0562	36.3798	36.436	91.09	达标

	新风村		0.0438	36.3798	36.4236	91.06	达标
	长达村		0.0206	36.3798	36.4004	91.00	达标
	果园村		0.0083	36.3798	36.3881	90.97	达标
	航东村		0.0069	36.3798	36.3867	90.97	达标
	鹤鸣村		0.0067	36.3798	36.3865	90.97	达标
	金色航城居委会		0.0072	36.3798	36.387	90.97	达标
	光辉村		0.0635	36.3798	36.4433	91.11	达标
	明星村		0.064	36.3798	36.4438	91.11	达标
	金星村		0.0519	36.3798	36.4317	91.08	达标
	泰绿社区		0.0399	36.3798	36.4197	91.05	达标
	泰绿居委会		0.0353	36.3798	36.4151	91.04	达标
	梅园村		0.0303	36.3798	36.41	91.03	达标
	区域最大落地浓度	年均	1.3776	36.3798	37.7574	94.39	达标

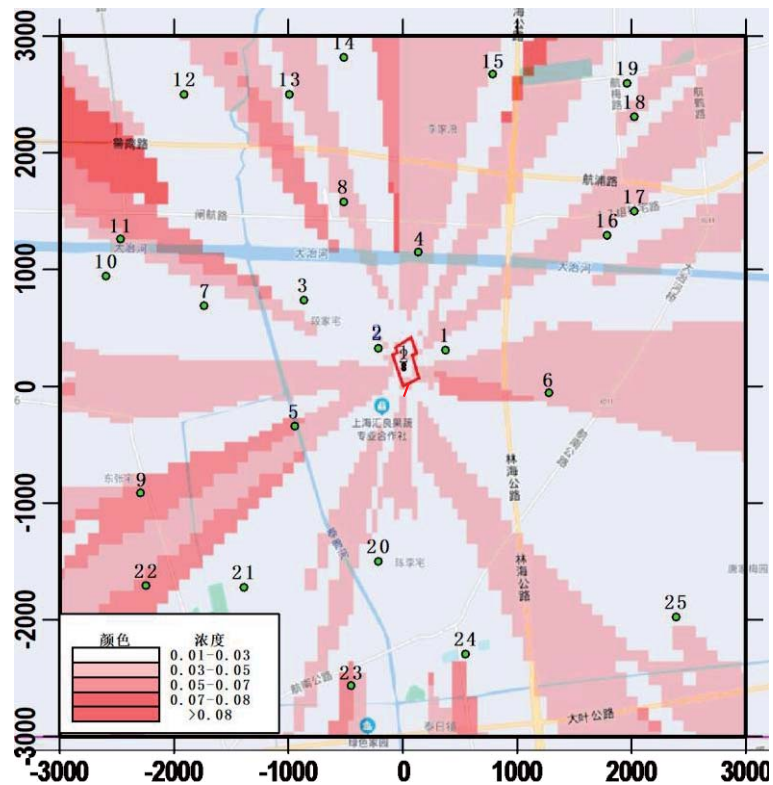


图 6.1-8 本项目 NO₂ 叠加后保证率日均浓度分布图

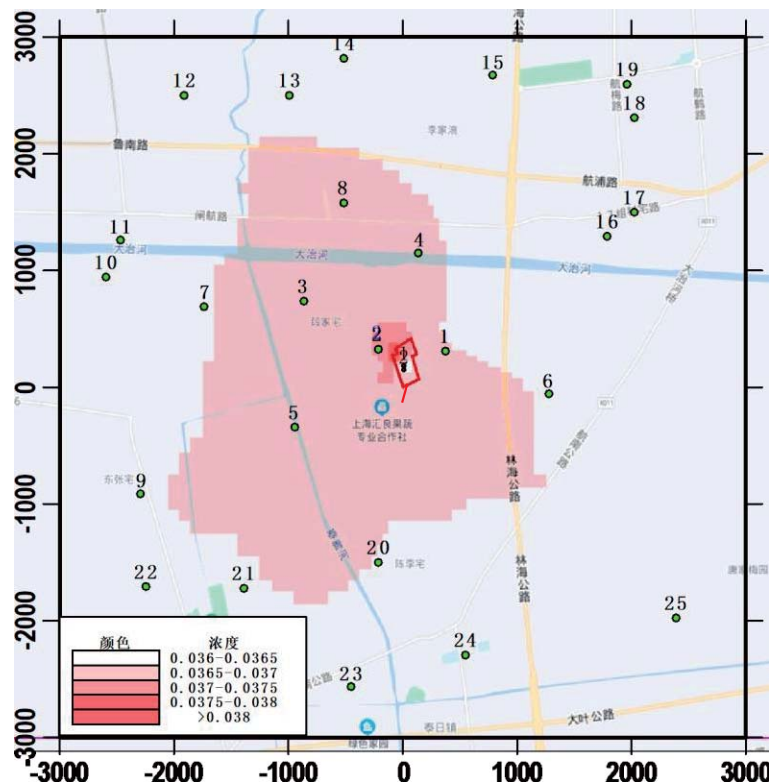


图 6.1-9 本项目 NO₂ 叠加后年均浓度分布图

3) PM₁₀ 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测分析

长期气象条件下，PM₁₀ 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果见表 6.1-20、

表 6.1-21，从预测结果可以看出：叠加现状浓度值后，在所有网格点处的 PM₁₀ 保证率日平均质量浓度最大值为 141.0288μg/m³，占标率为 94.02%；敏感目标处的 PM₁₀ 保证率日平均质量浓度最大值为 91.056μg/m³，占标率为 60.70%。叠加现状浓度值后，在所有网格点处的 PM₁₀ 年平均质量浓度最大值为 41.3325μg/m³，占标率为 59.05%；敏感目标处的 PM₁₀ 年平均质量浓度最大值为 41.2908μg/m³，占标率为 58.99%。本项目排放的 PM₁₀ 在叠加现状浓度值后所有网格点和敏感目标处的保证率日平均质量浓度、年均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准浓度限值。叠加现状浓度值后，PM₁₀ 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度分布见图 6.1-10、图 6.1-11。

表 6.1-20 本项目 PM₁₀ 叠加后保证率日均浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	现状浓度	叠加后保证率日均浓度	占标率 /%	达标情况
			(μg/m ³)	(μg/m ³)	(μg/m ³)		
PM ₁₀	汇南村	日均	0.0465	28	28.0465	18.70	0.0465
	汇中村		0.2443	35	35.2443	23.50	0.2443

	汇红村		0.0561	24	24.0561	16.04	0.0561
	汇东村		0.056	91	91.056	60.70	0.056
	光继村		0.0565	10	10.0565	6.70	0.0565
	丰桥村		0.0266	77	77.0266	51.35	0.0266
	汇北村		0.0287	44	44.0287	29.35	0.0287
	长达社区		0.0434	25	25.0434	16.70	0.0434
	正义村		0.0279	28	28.0279	18.69	0.0279
	汇西村		0.0172	29	29.0172	19.34	0.0172
	鲁汇居委会		0.0194	21	21.0194	14.01	0.0194
	先进村		0.0175	49	49.0175	32.68	0.0175
	北徐村		0.0237	49	49.0237	32.68	0.0237
	新风村		0.0189	66	66.0189	44.01	0.0189
	长达村		0.0111	16	16.0111	10.67	0.0111
	果园村		0.0033	28	28.0033	18.67	0.0033
	航东村		0.0027	28	28.0027	18.67	0.0027
	鹤鸣村		0.0026	61	61.0026	40.67	0.0026
	金色航城居委会		0.0034	32	32.0034	21.34	0.0034
	光辉村		0.027	19	19.027	12.68	0.027
	明星村		0.0274	31	31.0274	20.68	0.0274
	金星村		0.0205	27	27.0205	18.01	0.0205
	泰绿社区		0.0202	26	26.0202	17.35	0.0202
	泰绿居委会		0.0149	24	24.0149	16.01	0.0149
	梅园村		0.0149	77	77.0149	51.34	0.0149
	区域最大落地浓度	日均	0.0288	141.0000	141.0288	94.02	达标

 表 6.1-21 本项目 PM₁₀ 叠加后年均质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	现状浓度	叠加后浓度	占标率 /%	达标情况
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
PM ₁₀	汇南村	年均	0.0069	41.235	41.2419	58.92	0.0069
	汇中村		0.0558	41.235	41.2908	58.99	0.0558
	汇红村		0.0119	41.235	41.2468	58.92	0.0119
	汇东村		0.0101	41.235	41.2451	58.92	0.0101
	光继村		0.0121	41.235	41.2471	58.92	0.0121
	丰桥村		0.0047	41.235	41.2397	58.91	0.0047
	汇北村		0.0054	41.235	41.2404	58.91	0.0054
	长达社区		0.0091	41.235	41.244	58.92	0.0091
	正义村		0.0051	41.235	41.24	58.91	0.0051
	汇西村		0.0034	41.235	41.2383	58.91	0.0034
	鲁汇居委会		0.0036	41.235	41.2385	58.91	0.0036
	先进村		0.0038	41.235	41.2388	58.91	0.0038
	北徐村		0.0047	41.235	41.2397	58.91	0.0047
	新风村		0.0036	41.235	41.2386	58.91	0.0036
	长达村		0.0018	41.235	41.2368	58.91	0.0018
	果园村		0.0007	41.235	41.2357	58.91	0.0007
	航东村		0.0006	41.235	41.2356	58.91	0.0006

污 染 物	预测点	平均时段	最大贡献值	现状浓度	叠加后浓度	占标率 /%	达标 情况
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	鹤鸣村		0.0006	41.235	41.2355	58.91	0.0006
	金色航城居委会		0.0006	41.235	41.2356	58.91	0.0006
	光辉村		0.0051	41.235	41.2401	58.91	0.0051
	明星村		0.0052	41.235	41.2402	58.91	0.0052
	金星村		0.0042	41.235	41.2392	58.91	0.0042
	泰绿社区		0.0033	41.235	41.2382	58.91	0.0033
	泰绿居委会		0.0029	41.235	41.2379	58.91	0.0029
	梅园村		0.0025	41.235	41.2375	58.91	0.0025
	区域最大落地浓度	年均	0.0976	41.2350	41.3325	59.05	达标

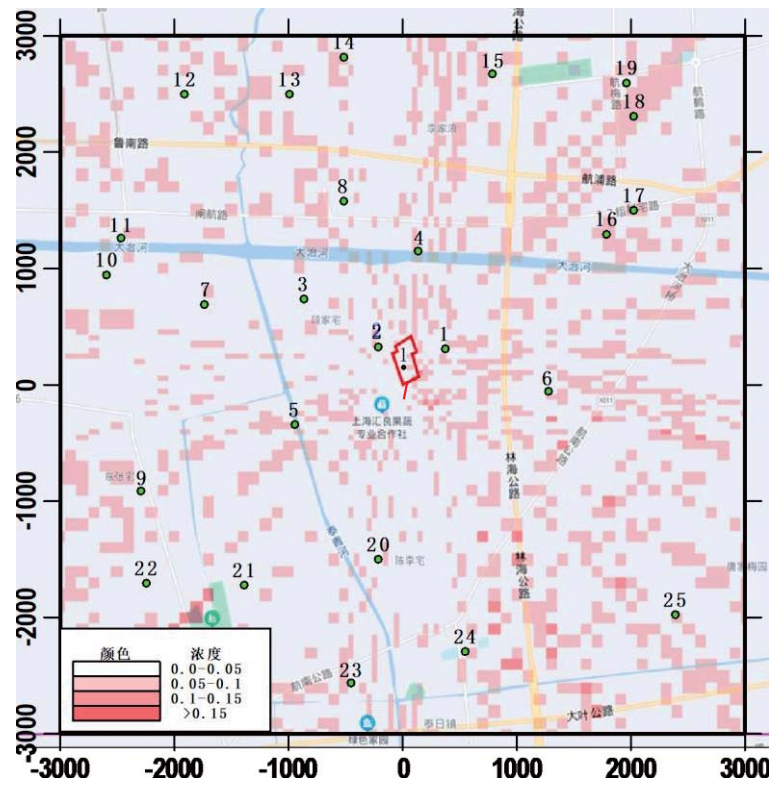


图 6.1-10 本项目 PM₁₀ 叠加后保证率日均浓度分布图

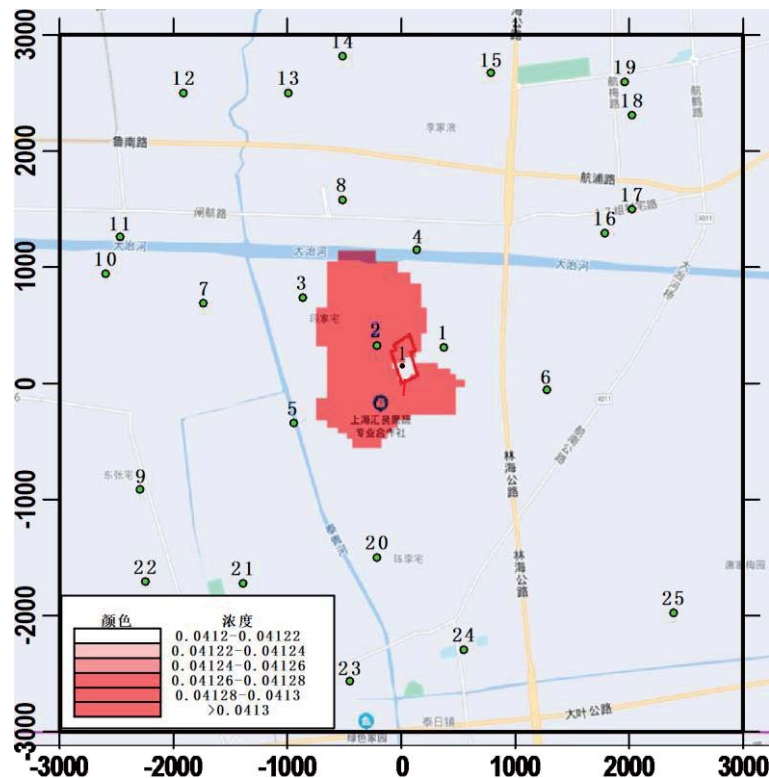


图 6.1-11 本项目 PM₁₀ 叠加后年均浓度分布图

4)CO 保证率日平均质量浓度预测分析

长期气象条件下，CO 保证率日平均质量浓度预测结果见表 6.1-22，从预测结果可以看出：叠加现状浓度值后所有网格点处的 CO 保证率日平均质量浓度最大值为 65.2285 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.63%；敏感目标处的 CO 保证率日平均质量浓度最大值为 33.5665 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.84%。本项目排放的 CO 在叠加现状浓度值后所有网格点和敏感目标处的保证率日平均质量浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准浓度限值。叠加现状浓度值后，CO 保证率日平均质量浓度分布见图 6.1-10。

表 6.1-22 本项目 CO 叠加后保证率日均浓度预测结果表

污 染 物	预测点	平均时 段	最大贡献 值	现状浓度	叠加后保证率日均 浓度	占标率 /%	达标情 况
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
CO	汇南村	日均	6.3863	0.9	7.2863	0.18	达标
	汇中村		33.1665	0.4	33.5665	0.84	达标
	汇红村		5.7468	0.5	6.2468	0.16	达标
	汇东村		5.8843	0.5	6.3843	0.16	达标
	光继村		6.9044	0.4	7.3044	0.18	达标
	丰桥村		3.5315	0.9	4.4315	0.11	达标
	汇北村		3.1497	0.5	3.6497	0.09	达标
	长达社区		4.5025	0.4	4.9025	0.12	达标
	正义村		3.045	0.5	3.545	0.09	达标

	汇西村		2.1273	0.5	2.6273	0.07	达标
	鲁汇居委会		1.7959	0.5	2.2959	0.06	达标
	先进村		1.7482	0.4	2.1482	0.05	达标
	北徐村		2.3099	0.5	2.8099	0.07	达标
	新风村		2.1241	0.6	2.7241	0.07	达标
	长达村		1.2296	0.5	1.7296	0.04	达标
	果园村		0.7728	0.7	1.4728	0.04	达标
	航东村		0.586	0.5	1.086	0.03	达标
	鹤鸣村		0.6949	1.1	1.7949	0.04	达标
	金色航城居委会		0.5368	0.7	1.2368	0.03	达标
	光辉村		3.542	0.8	4.342	0.11	达标
	明星村		3.4547	0.5	3.9547	0.10	达标
	金星村		2.3389	0.8	3.1389	0.08	达标
	泰绿社区		2.0347	0.5	2.5347	0.06	达标
	泰绿居委会		1.9073	0.9	2.8073	0.07	达标
	梅园村		1.6205	1	2.6205	0.07	达标
	区域最大落地浓度	日均	64.8285	0.4000	65.2285	1.63	达标

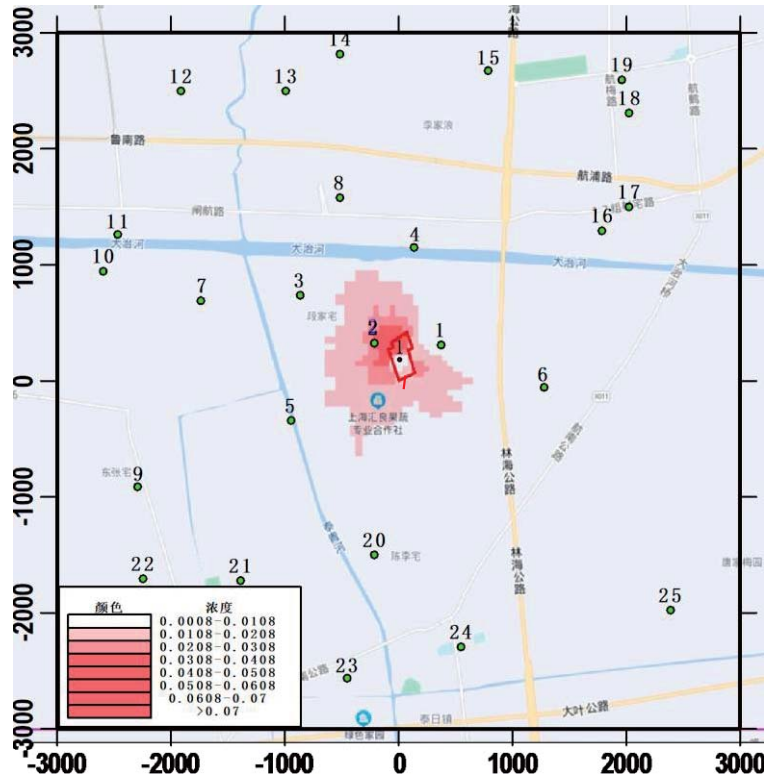


图 6.1-12 本项目 CO 叠加后保证率日均浓度分布图

5)NH₃ 1 小时平均浓度最大影响预测分析

长期气象条件下，NH₃ 1 小时平均质量浓度预测结果见下表，从预测结果可以看出：叠加现状浓度值后，在所有网格点处的 NH₃ 1 小时平均质量浓度最大值为 178.5706 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 89.29%；敏感目标处的 NH₃ 1 小时平均质量浓度最

大值为 $168.6011\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 84.30%。本项目排放的 NH_3 在叠加现状浓度值后所有网格点和敏感目标处的 1 小时平均质量浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D.1 中的标准浓度限值。

表 6.1-23 本项目 NH_3 叠加后 1 小时平均质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
NH_3	汇南村	小时	12.5620	149.0000	161.5620	80.78	达标
	汇中村		19.6011	149.0000	168.6011	84.30	达标
	汇红村		8.0340	149.0000	157.0340	78.52	达标
	汇东村		15.7447	149.0000	164.7447	82.37	达标
	光继村		13.3210	149.0000	162.3210	81.16	达标
	丰桥村		8.0657	149.0000	157.0657	78.53	达标
	汇北村		8.0121	149.0000	157.0121	78.51	达标
	长达社区		12.1185	149.0000	161.1185	80.56	达标
	正义村		6.4773	149.0000	155.4773	77.74	达标
	汇西村		8.5819	149.0000	157.5818	78.79	达标
	鲁汇居委会		7.5776	149.0000	156.5775	78.29	达标
	先进村		8.0244	149.0000	157.0244	78.51	达标
	北徐村		4.0336	149.0000	153.0336	76.52	达标
	新风村		7.1026	149.0000	156.1026	78.05	达标
	长达村		8.6223	149.0000	157.6223	78.81	达标
	果园村		8.7561	149.0000	157.7561	78.88	达标
	航东村		9.9358	149.0000	158.9358	79.47	达标
	鹤鸣村		9.9319	149.0000	158.9319	79.47	达标
	金色航城居委会		10.4584	149.0000	159.4584	79.73	达标
	光辉村		12.9475	149.0000	161.9474	80.97	达标
	明星村		7.4036	149.0000	156.4036	78.20	达标
	金星村		11.7865	149.0000	160.7865	80.39	达标
	泰绿社区		6.2799	149.0000	155.2799	77.64	达标
	泰绿居委会		7.7170	149.0000	156.7170	78.36	达标
	梅园村		8.3444	149.0000	157.3444	78.67	达标
	区域最大落地浓度	小时	29.5706	149.0000	178.5706	89.29	达标

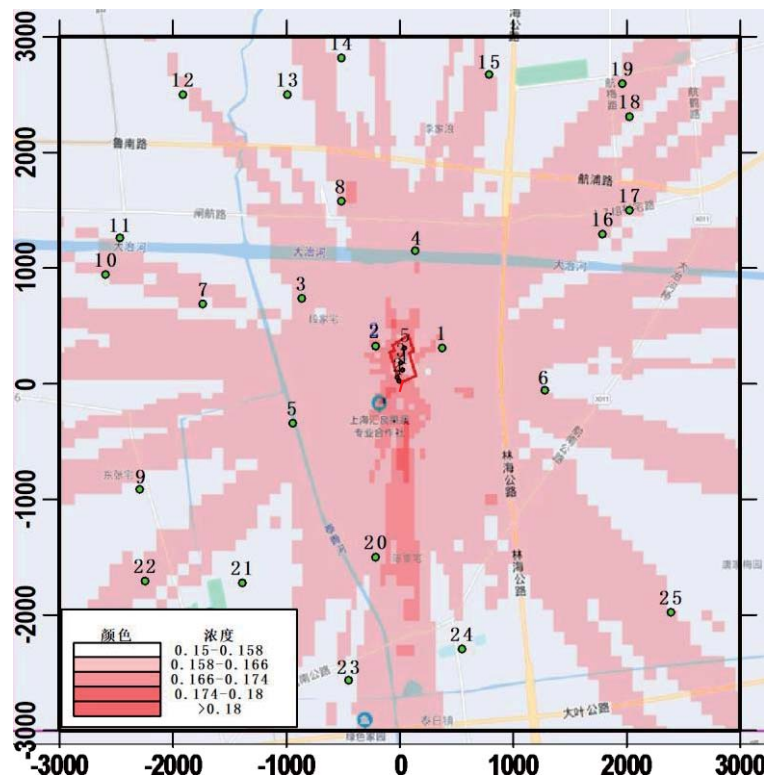


图 6.1-13 本项目 NH₃ 叠加后小时浓度分布图

6)H₂S 1 小时平均浓度最大影响预测分析

长期气象条件下，H₂S 1 小时平均质量浓度预测结果见表 6.1-24，从预测结果可以看出：叠加现状浓度值后所有网格点处的 H₂S 1 小时平均质量浓度最大值为 5.6895μg/m³，占标率为 56.90%；敏感目标处的 H₂S 1 小时平均质量浓度最大值为 5.4337μg/m³，占标率为 54.34%。本项目排放的 H₂S 在叠加现状浓度值后所有网格点和敏感目标处的 1 小时平均质量浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D.1 中的标准浓度限值。

表 6.1-24 本项目 H₂S 叠加后 1 小时平均质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	现状浓度	叠加后浓度	占标率/%	达标情况
			(μg/m ³)	(μg/m ³)	(μg/m ³)		
H ₂ S	汇南村	小时	0.2764	5.0000	5.2764	52.76	达标
	汇中村		0.4337	5.0000	5.4337	54.34	达标
	汇红村		0.1781	5.0000	5.1781	51.78	达标
	汇东村		0.3692	5.0000	5.3692	53.69	达标
	光继村		0.3061	5.0000	5.3061	53.06	达标
	丰桥村		0.2021	5.0000	5.2021	52.02	达标
	汇北村		0.1788	5.0000	5.1788	51.79	达标
	长达社区		0.2756	5.0000	5.2756	52.76	达标
	正义村		0.1475	5.0000	5.1475	51.47	达标
	汇西村		0.1990	5.0000	5.1990	51.99	达标
	鲁汇居委会		0.1833	5.0000	5.1833	51.83	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	先进村		0.1839	5.0000	5.1839	51.84	达标
	北徐村		0.0964	5.0000	5.0964	50.96	达标
	新风村		0.1675	5.0000	5.1675	51.67	达标
	长达村		0.2026	5.0000	5.2026	52.03	达标
	果园村		0.1972	5.0000	5.1972	51.97	达标
	航东村		0.2262	5.0000	5.2262	52.26	达标
	鹤鸣村		0.2290	5.0000	5.2290	52.29	达标
	金色航城居委会		0.2459	5.0000	5.2459	52.46	达标
	光辉村		0.3036	5.0000	5.3036	53.04	达标
	明星村		0.1758	5.0000	5.1758	51.76	达标
	金星村		0.2739	5.0000	5.2739	52.74	达标
	泰绿社区		0.1457	5.0000	5.1457	51.46	达标
	泰绿居委会		0.1815	5.0000	5.1815	51.81	达标
	梅园村		0.2026	5.0000	5.2026	52.03	达标
	区域最大落地浓度	小时	0.6895	5.0000	5.6895	56.90	达标

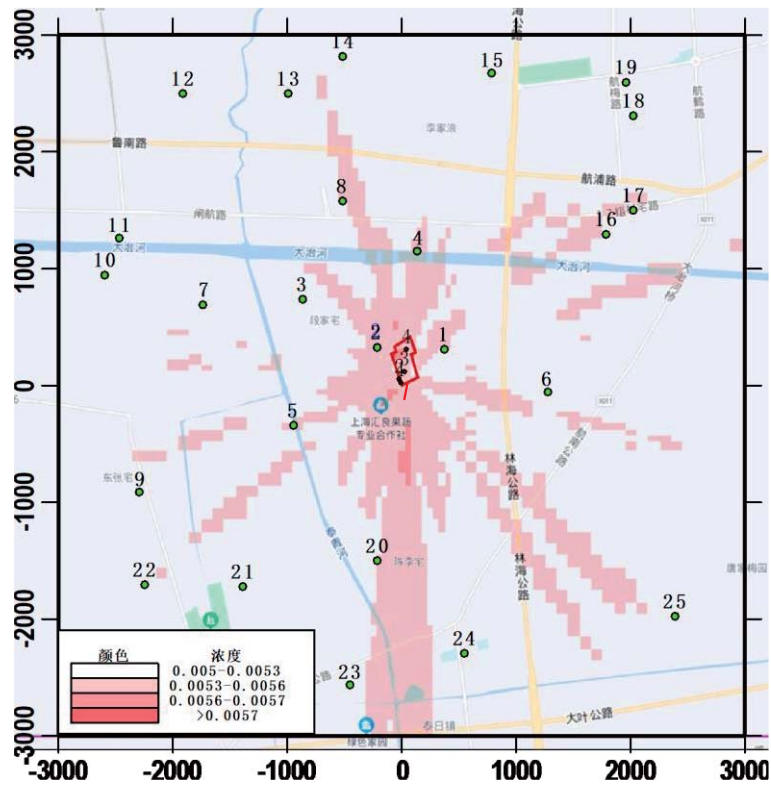


图 6.1-14 本项目 H₂S 叠加后小时浓度分布图

7)非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大影响预测分析

长期气象条件下，非甲烷总烃 1 小时平均质量浓度预测结果见下表，从预测结果可以看出：叠加现状浓度值后所有网格点处的非甲烷总烃 1 小时平均质量浓度最大值为 150.8012 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 75.40%；敏感目标处的非甲烷总烃 1

小时平均质量浓度最大值为 $149.6394\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 74.82%。本项目排放的非甲烷总烃在叠加现状浓度值后所有网格点和敏感目标处的 1 小时平均质量浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 的空气质量浓度限值要求。

表 6.1-25 本项目非甲烷总烃叠加后 1 小时平均质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
非甲烷总烃	汇南村	小时	0.5814	149.0000	149.5814	74.79	达标
	汇中村		0.6394	149.0000	149.6394	74.82	达标
	汇红村		0.3734	149.0000	149.3734	74.69	达标
	汇东村		0.3087	149.0000	149.3087	74.65	达标
	光继村		0.2088	149.0000	149.2088	74.60	达标
	丰桥村		0.2250	149.0000	149.2250	74.61	达标
	汇北村		0.3443	149.0000	149.3443	74.67	达标
	长达社区		0.3066	149.0000	149.3066	74.65	达标
	正义村		0.3270	149.0000	149.3270	74.66	达标
	汇西村		0.2813	149.0000	149.2813	74.64	达标
	鲁汇居委会		0.2732	149.0000	149.2732	74.64	达标
	先进村		0.2967	149.0000	149.2967	74.65	达标
	北徐村		0.2752	149.0000	149.2752	74.64	达标
	新风村		0.2467	149.0000	149.2467	74.62	达标
	长达村		0.2794	149.0000	149.2794	74.64	达标
	果园村		0.2672	149.0000	149.2672	74.63	达标
	航东村		0.2915	149.0000	149.2915	74.65	达标
	鹤鸣村		0.1274	149.0000	149.1274	74.56	达标
	金色航城居委会		0.1672	149.0000	149.1672	74.58	达标
	光辉村		0.1872	149.0000	149.1872	74.59	达标
	明星村		0.3267	149.0000	149.3267	74.66	达标
	金星村		0.2264	149.0000	149.2264	74.61	达标
	泰绿社区		0.1181	149.0000	149.1181	74.56	达标
	泰绿居委会		0.1112	149.0000	149.1112	74.56	达标
	梅园村		0.0782	149.0000	149.0782	74.54	达标
	区域最大落地浓度	小时	1.8012	149.0000	150.8012	75.40	达标

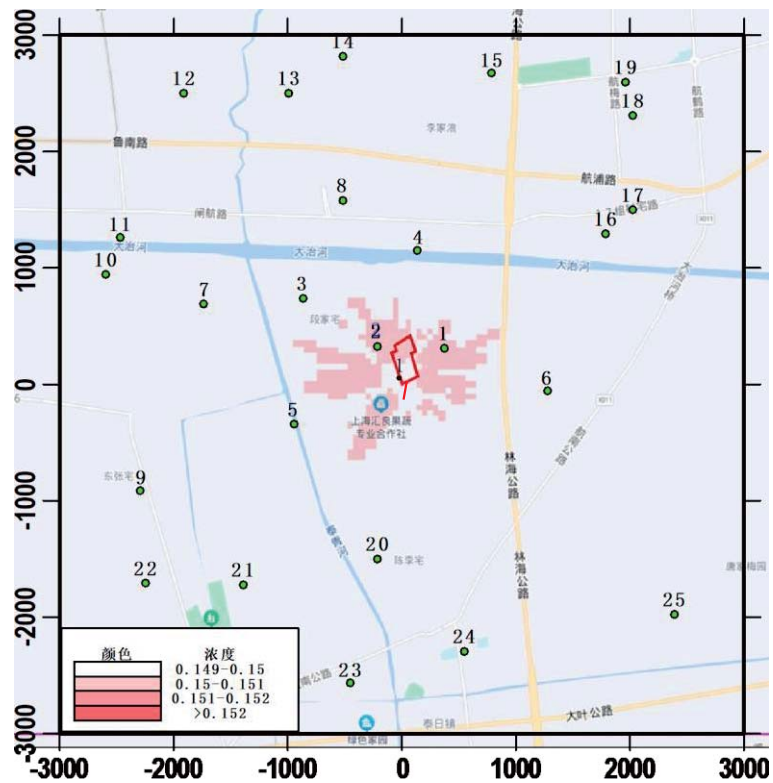


图 6.1-15 本项目非甲烷总烃叠加后小时浓度分布图

6.1.2.11 非正常工况下预测结果

表 6.1-26 非正常工况下 NH₃ 1h 浓度贡献值结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率/%	达标情况
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
NH ₃	汇南村	小时	6.6333	20061802	3.32	达标
	汇中村		7.6914	20061319	3.85	达标
	汇红村		4.9159	20072723	2.46	达标
	汇东村		3.6530	20081102	1.83	达标
	光继村		2.5622	20061122	1.28	达标
	丰桥村		2.9993	20082619	1.50	达标
	汇北村		4.3268	20070902	2.16	达标
	长达社区		4.2032	20061421	2.10	达标
	正义村		4.0697	20061603	2.03	达标
	汇西村		3.6413	20061120	1.82	达标
	鲁汇居委会		3.7013	20071820	1.85	达标
	先进村		3.7223	20062705	1.86	达标
	北徐村		3.6181	20062703	1.81	达标
	新风村		3.1640	20071222	1.58	达标
	长达村		3.3960	20060223	1.70	达标
	果园村		3.6089	20071302	1.80	达标
	航东村		3.8194	20071302	1.91	达标
	鹤鸣村		1.7699	20061804	0.88	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率/%	达标情况
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	金色航城居委会		2.1153	20061804	1.06	达标
	光辉村		2.5764	20090106	1.29	达标
	明星村		4.2846	20070922	2.14	达标
	金星村		3.0851	20072124	1.54	达标
	泰绿社区		1.5552	20090106	0.78	达标
	泰绿居委会		1.3542	20072003	0.68	达标
	梅园村		0.9542	20070723	0.48	达标
	区域最大落地浓度	小时	22.8770	20061406	11.44	达标

 表 6.1-27 非正常工况下 H_2S 1h 浓度贡献值结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率/%	达标情况
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
H_2S	汇南村	小时	0.8666	20061802	8.67	达标
	汇中村		1.0092	20061319	10.09	达标
	汇红村		0.6572	20072723	6.57	达标
	汇东村		0.4829	20081102	4.83	达标
	光继村		0.3624	20061122	3.62	达标
	丰桥村		0.4017	20082619	4.02	达标
	汇北村		0.5727	20070902	5.73	达标
	长达社区		0.5662	20061421	5.66	达标
	正义村		0.5375	20061603	5.38	达标
	汇西村		0.4850	20061120	4.85	达标
	鲁汇居委会		0.4976	20071820	4.98	达标
	先进村		0.4926	20062705	4.93	达标
	北徐村		0.4834	20062703	4.83	达标
	新风村		0.4206	20071222	4.21	达标
	长达村		0.4464	20060223	4.46	达标
	果园村		0.4845	20071302	4.85	达标
	航东村		0.5098	20071302	5.10	达标
	鹤鸣村		0.2390	20061804	2.39	达标
	金色航城居委会		0.2804	20061804	2.80	达标
	光辉村		0.3472	20090106	3.47	达标
	明星村		0.5720	20070922	5.72	达标
	金星村		0.4149	20072124	4.15	达标
	泰绿社区		0.2079	20090106	2.08	达标
	泰绿居委会		0.1782	20072003	1.78	达标
	梅园村		0.1260	20070723	1.26	达标
	区域最大落地浓度	小时	3.0991	20061406	30.99	达标

由表 6.1-26、表 6.1-27 可知，非正常工况下，本项目排放的 NH_3 、 H_2S 1h 浓度贡献值均满足相应标准要求。

6.1.2.12 厂界预测结果

本项目各预测因子厂界最大浓度预测结果见表 6.1-28。

表 6.1-28 所有污染物厂界处短期贡献浓度达标情况

序号	预测因子	时间段	本项目浓度贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 (%)	厂界限值 ^{注1}	达标情况
1	SO_2	小时值	2.4161	0.48	500	达标
		日均值	0.5872	0.39		达标
		年均值	0.0623	0.10		达标
2	NO_2	小时值	34.1682	17.08	250	达标
		日均值	13.5163	16.90		达标
		年均值	0.7407	1.85		达标
3	CO	小时值	178.3408	1.78	10000	达标
		日均值	39.6844	0.99		达标
4	PM_{10}	日均值	0.3586	0.24	500	达标
		年均值	0.0723	0.10		达标
5	非甲烷总烃	小时值	0.6773	0.34	4000	达标
6	NH_3	小时值	24.7349	12.37	200	达标
7	H_2S	小时值	0.6059	6.06	30	达标

注 1：氨、硫化氢厂界区执行《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中表 3、表 4 监控点浓度限值；非甲烷总烃、 PM_{10} 在厂界执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 中厂界大气污染物监控点浓度限值， NO_x 、 CO 、 SO_2 在厂界处执行 GB 3095。

由上述预测结果可见， NH_3 、 H_2S 在厂界处最大落地浓度满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）的要求，非甲烷总烃、颗粒物在厂界处最大落地浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB 31/933-2015）表 3 中监控点浓度限值要求； SO_2 、 NO_2 、 CO 在厂界处最大落地浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

厂界处臭气浓度达标情况分析：本项目排放的有特殊臭味或异味气体以氨、硫化氢、甲硫醇为主，根据李伟芳等人（天津市环境保护科学研究院国家环境保护恶臭污染控制重点实验室）发表的《恶臭物质的嗅觉阈值与致臭机理研究概况与展望》（安全与环境学报）文献中引用的美国标准，其嗅觉阈值分别为氨 5.2ppm、硫化氢 0.0081ppm、甲硫醇 0.0016ppm。据此计算得出氨、硫化氢和甲硫醇的嗅觉阈值分别为 $3946\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $12.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $3.43\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。对照表 6.1-23、表 6.1-24、表 6.1-28，运营期本项目环境敏感目标和厂界处均无异味影响。

6.1.2.13 厂区内非甲烷总烃达标排放分析

根据表 6.1-11 本项目非甲烷总烃贡献质量最大落地点浓度的预测结果可知，厂区内非甲烷总烃排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特殊排放限值要求。

6.1.2.14 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关技术规范要求,使用导则推荐的大气环境保护距离计算软件。经计算,相关废气污染因子在项目厂界外均不存在超标区域。因此,不需要设置大气环境保护距离。

6.1.3 大气环境影响评价结论

6.1.3.1 大气环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 估算模型计算的结果,本项目环境空气影响评价等级为一级,本报告采用 AERMOD 模式开展大气环境影响预测与评价。

1) 项目所在区域属于达标区。

本项目新增污染源正常排放下,最大落地浓度点处污染物 NO_2 的短期浓度贡献值的占标率最大,为 $18.29\% < 100\%$ 。 NO_2 年均浓度贡献值的占标率最大,为 $3.44\% < 30\%$ 。

最大落地浓度点处和环境空气保护目标处 SO_2 、 NO_2 、 CO 和 PM_{10} 的短期浓度贡献值和长期浓度贡献值都满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中相应二级标准; NH_3 、 H_2S 的短期浓度贡献值可满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录 D 的空气质量浓度参考限值要求;非甲烷总烃的短期浓度贡献值可满足《大气污染物综合排放标准详解》 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 的空气质量浓度限值要求。

2) 网格最大落地浓度点处和环境空气保护目标处, SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 在叠加现状浓度后的保证率日均浓度和年均浓度可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中相应二级标准。 CO 在叠加现状浓度后的保证率日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中相应二级标准。

NH_3 、 H_2S 在叠加现状浓度后的短期浓度可满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录 D 的空气质量浓度参考限值要求;非甲烷总烃在叠加现状浓度后的短期浓度可满足《大气污染物综合排放标准详解》 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 的空气质量浓度限值要求。

综上,本项目建成后不会改变所在区域的环境质量功能区划,环境影响可接受。

3) NH_3 、 H_2S 在厂界处最大落地浓度满足《恶臭(异味)污染物排放标准》

(DB31/1025-2016)的要求,非甲烷总烃、颗粒物在厂界处最大落地浓度满足《大气污染物综合排放标准》(DB 31/933-2015)表3中监控点浓度限值要求,且非甲烷总烃也满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附表A.1厂区内VOCs无组织特殊排放限值要求。SO₂、NO₂、CO在厂界处处最大落地浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

4)经计算,相关废气污染因子在项目厂界外均不存在超标区域。因此,不需要设置大气环境保护距离。

6.1.3.2 污染物排放量核算表

根据导则及工程分析,本项目污染物排放量核算表包括有组织、无组织、非正常排放量核算表以及年排放量核算的汇总表。

表 6.1-29 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 /（mg/m³）	核算排放速率/ （kg/h）	核算年排放量 /（t/a）
一般排放口					
1	G1	NH ₃	0.46	0.10	0.45
2		H ₂ S	0.01	0.002	0.01
3		甲硫醇	0.04	0.009	0.04
4	G2	NH ₃	0.42	0.03	0.29
5		H ₂ S	0.01	0.0008	0.0068
6		甲硫醇	0.0012	0.0001	0.0008
7		非甲烷总烃	8.58	0.006	0.026
8	G3	NO _x	100	0.78	6.82
9		SO ₂	10	0.08	0.68
10		CO	1027	8.00	70.08
11		NH ₃	7.59	0.06	0.52
12	G4	NO _x	50	0.63	5.52
13		SO ₂	3	0.04	0.33
14		烟尘	10	0.13	1.10
有组织排放总计		NH ₃			1.26
		H ₂ S			0.02
		甲硫醇			0.04
		非甲烷总烃			0.03
		SO ₂			1.01
		NO _x			12.34
		CO			70.08
		烟尘			1.10

表 6.1-30 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污 环节	污 染 物	主要污染防 治措施	排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限 值(mg/ m³)	
1	无组织	一体 化车 间	NH ₃	详见 3.5.1.1 章节	《恶臭（异 味）污染物排 放标准》 （DB31/1025- 2016）	5	0.45
			H ₂ S			30	0.01
			甲硫醇			0.5	0.04
2	无组织	污水 处理 区	NH ₃			5	0.29
			H ₂ S			30	0.007
			甲硫醇			0.5	0.0008
无组织排放总计（t/a）							
无组织排放总计			NH ₃		0.74		
			H ₂ S		0.017		
			甲硫醇		0.0408		

表 6.1-31 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	2.00
2	H ₂ S	0.03
3	甲硫醇	0.08
4	非甲烷总烃	0.03
5	NO _x	12.34
6	SO ₂	1.01
7	CO	70.08
8	烟尘	1.10

(2) 厂界达标说明

根据表 6.1-28 可知，本项目主要污染物最大落地质量浓度均达标，则表明本项目厂界处主要污染物能够达标。

6.2. 地表水影响评价

本项目地表水环境评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，运营期环境影响主要分析纳管可行性及依托污水处理厂的技术可行性。

6.2.1 项目废水产生及排放情况

本项目废水主要为生产废水（脱水沼液、堆肥废水、沼气净化排水、除臭系统排水、膜清洗系统排水、实验室废水）、软水制备、锅炉及冷却塔排水、生活污水及初期雨水。

生产废水经厂区内污水处理系统“预处理+MBR 系统+纳滤”组合工艺处理达到 DB31/199-2018 表 2 三级标准后纳入市政污水管网。该处理系统设计处理规模为 500m³/d，本项目生产废水量 459m³/d，符合其处理能力。

软水制备、锅炉及冷却塔排水合计 9439t/a，生活污水 3351t/a，水质可满足

DB31/199-2018 表 2 三级标准，直接纳管排放。

初期雨水量为 136.1m³，于初期雨水池（有效容积 150m³）中暂存并经污水处理系统处理后纳管排放。

本项目雨水口设有截止阀，一旦发生事故，通过截止阀控制，事故废水送入污水处理调节池暂存，并通过污水处理系统处理后排放。

6.2.2 项目废水接收单位情况

本项目废水纳管后最终进入白龙港污水处理厂深度处理。该污水处理厂位于浦东新区合庆乡东侧长江岸边白龙港附近。1999 年建成预处理规模 172 万 m³/d 的预处理厂，2004 年建成具有一级加强处理工艺的污水处理厂，处理规模 120 万 m³/d。2004 年，白龙港污水处理厂筹划工艺改造和扩容，采用倒置 AAO 脱氮除磷处理工艺，改造和扩建工程实施后全厂污水处理能力达到 280 万 m³/d，远期达到 342 万 m³/d。目前，白龙港污水处理厂已完成污水提标工程，提标后出水达到一级 A 标准，提标规模为 280 万 m³/d。

6.2.3 废水纳管可行性分析

本项目废水量及主要污染物排放情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目各类废水纳管水量及水质

废水源	排放量 t/a*	治理措施	污染物	排放浓 度 mg/L	纳管水 质标准 mg/L	达标 情况	排放去向
生产废水、 初期雨水	164022	污水处理 系统“预 处理 +MBR 系 统+纳滤” 处理后纳 管	COD _{Cr}	485	500	达标	排水满足 纳管要 求，最终 进入白龙 港污水处 理厂
			BOD ₅	290	300	达标	
			NH ₃ -N	45	45	达标	
			TN	70	70	达标	
			TP	8	8	达标	
			SS	380	400	达标	
			动植物油	100	100	达标	
软水制备、 锅炉及冷却 塔排水	9439	直接纳管	硫化物	0.005	1	达标	
			COD _{Cr}	60	500	达标	
生活污水	3351	直接纳管	BOD ₅	150	300	达标	
			COD _{Cr}	400	500	达标	
			BOD ₅	200	300	达标	
			NH ₃ -N	20	45	达标	
			TN	35	70	达标	
			TP	6	8	达标	
			SS	350	400	达标	
合计	176811	/	动植物油	70	100	达标	
			COD _{Cr}	461	500	达标	/
			BOD ₅	273	300	达标	

废水源	排放量 t/a*	治理措施	污染物	排放浓 度 mg/L	纳管水 质标准 mg/L	达标 情况	排放去向
			NH ₃ -N	42	45	达标	
			TN	66	70	达标	
			TP	8	8	达标	
			SS	367	400	达标	
			动植物油	94	100	达标	
			硫化物	0.0046	1	达标	

(1) 废水纳管途径可行性分析

项目所在区域市政污水管网将与本项目同步规划建设,污水管网正式投运前本项目不得排污。因此,在本项目投运时,废水纳管途径可行。

(2) 废水纳管水质可行性分析

根据表 6.2-1,本项目废水纳管水质满足 DB31/199-2018 表 2 三级标准,符合白龙港污水处理厂接纳水质要求。

(3) 废水纳管水量可行性分析

2018 年白龙港污水处理厂年平均日污水处理水量为 247 万 m³/d,尚余 33 万 m³/d 的处理余量。本项目总废水排放量为 176811t/a (484.4m³/d),仅占该污水处理厂处理余量的约 0.15%,因此纳管水量可行。

综上,本项目废水依托白龙港污水处理厂进行处理后达标排放是可行的。

6.2.4 废水污染物排放信息表

本项目废水污染物排放信息见表 6.2-2、表 6.2-3。

表 6.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水、初期雨水、软水制备、锅炉及冷却塔排水、生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ NH ₃ -N TN TP SS 动植物油 硫化物	进入城市污水处理厂	连续排放，流量稳定，有周期性规律	/	污水处理系统	预处理+MBR系统+纳滤	DW001	是	企业废水总排口

表 6.2-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	名称	受纳污水处理厂信息	
		经度	纬度						污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001 废水总排口	E121°33'19.07"	N31°0'40.42"	176811	进入城市污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	白龙港污水处理厂	COD _{Cr} BOD ₅ NH ₃ -N TN TP SS 动植物油 硫化物	50 10 5(8)* 15 0.5 10 1 1

注：*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

6.3. 地下水环境影响分析

6.3.1 影响识别

本项目在运营过程中易产生地下水污染的区域主要有一体化处理车间(含危险废物暂存间)、进水罐、厌氧罐、出水罐、各类物料传输管道、沼气净化区、废水处理车间、废气处理车间、污水管道、初期雨水池等。

按照《餐厨垃圾处理技术规范》(CJJ184-2012),项目已采取防渗设计,正常工况下,不会对地下水造成污染。

本项目营运期可能发生地下水污染事故分析如下:

(1) 渗沥液、沼液等泄漏

本项目在一体化车间内按照工艺需要配置渗沥液收集池、沉砂池、沼液收集池若干,均位于地下。根据设计资料,水池构筑物混凝土强度等级均为 C35,抗渗等级 P8,内壁刷环氧煤沥青防腐。其基本情况如下表。

表 6.3-1 一体化车间内主要液体暂存池情况

序号	水池	容积 (m ³)	底标高 (m)	顶标高 (m)	位置	暂存物
1.	渗沥液收集池	45+75	-8.5	-5.5	预处理车间	渗沥液
2.	沉砂池	30	-6.0	-3.5	预处理车间	水解后渗沥液
3.	缓存池-出水池	50×3	-6.0	-3.5	预处理车间	水解后渗沥液
4.	沼液处理池	70	-3.5	±0.0	沼渣脱水车间	沼液

正常工况下,一体化车间内的水池满足防渗要求,不会对地下水造成污染;当防渗层破裂,水池内暂存的渗沥液、沼液等物质会缓慢进入土壤和地下水。

此外,本项目的进水罐、厌氧罐、出水罐以及各类物料和生产废水传输管道、沼气净化区、废气处理车间等均位于地上,若容器或管道破损,很容易发现,并及时开展检修,因此渗沥液、沼液等液体从地上罐和管道渗出污染地下水的概率很低。

(2) 废水泄漏

本项目废水经管道收集后,汇入地块北侧的废水处理车间,受到地块限高的制约,本项目污水池均位于地下,底标高为-5.3m。污水池同样采用混凝土强度等级均为 C35,抗渗等级 P8,内壁刷环氧煤沥青防腐的防渗措施。项目设置的污水池面积超 1000m²,容积远大于工艺过程中配置的渗沥液池等,发生破损进而导致废水进入地下水的概率远高于渗沥液、沼液的泄漏。

(3) 危险废物泄漏

本项目产生的废脱硝催化剂、废机油、废机油桶、含油抹布暂存在一体化车间内的危险废物暂存间内，其中，仅废机油为液体。若存放不当，可能发生倾倒，若地面防渗层有破损，可能下渗污染地下水。但本项目一体化车间总体采用防渗，并在暂存废机油时按规范暂存在密闭容器中，并采用托盘等截留措施，危险废物污染地下水的概率很小。

综上，本项目非正常工况可能造成的地下水污染途径及污染物详见下表。

表 6.3-2 本项目非正常工况地下水污染的主要途径和影响

污染区域	潜在污染途径	主要污染物	影响分析
一体化车间	地下水池防渗层破裂，渗沥液、沼液等缓慢进入地下水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、TN、动植物油、SS、TP	水池容积均较小，水池面积较小，总体发生的概率较小。
废水处理车间	废水处理池防渗层破裂，废水缓慢进入地下水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、TN、动植物油、SS、TP	水池面积超 1000m ² ，发生破损的概率较大。
进水罐、厌氧罐、出水罐以及各类物料传输管道、沼气净化区、废气处理车间、初期雨水池	容器或管道破损，液体经地坪渗入地下	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、TN、动植物油、SS、TP	均为地上容器和管道，若有破损，极易发现，可以及时维修，因此污染地下水的概率极低。
危险废物暂存间	废机油倾倒，无截流措施，防渗层破裂，深入地下	石油类	废机油装在密闭容器中，且有截留措施，车间总体防渗，因此污染地下水的概率极低。

6.3.2 情景设置

本次评价重点关注地下水池，类比同类项目，地下水池防渗层发生破损较难发现，更容易造成对地下水的污染。由于本项目污水池的面积超过 1000m²，容积远大于工艺过程中配置的渗沥液池等，发生破损进而导致废水进入地下水的概率远高于渗沥液、沼液的泄漏；另外本项目废水与渗沥液等成分类似。因此本次评价假设废水处理车间内，废水浓度最大的废水处理池防渗层破裂，废水缓慢进入地下水。

废水的主要污染物包括 COD、BOD₅、TN、NH₃-N、SS、TP、动植物油。由于《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)中仅有 NH₃-N 标准，无 COD、BOD₅、总氮、SS、总磷、动植物油标准值，基于保守原则考虑，采用地下水环境质量标准 (GB/T14848-2017) 中耗氧量 (高锰酸盐法) 标准作为 COD 计算阈值，因此，选取 COD、NH₃-N 作为预测指标。

根据现状监测数据，拟建场地 COD、NH₃-N 处于V类水标准范围。泄漏的源强见下表。

表 6.3-3 泄漏源强

预测因子	源强 (mg/L)
COD	9500
NH ₃ -N	1900

预测情景假设调节池发生泄漏,污染物直接扩散至地下水中。按照 100d、365d、1000d、3650d 和 7300d 后污染物在地下水中的运移情况进行预测,预测内容为污染物运移的范围。

6.3.3 预测方法

本项目地下水评价等级判定为三级,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“9.7.2 三级评价可采用解析法或类比分析法”。本项目适用于《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题,具体公式如下:

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

式中:

C—t 时刻 x 处污染物浓度, mg/L

C₀—污染物补给浓度, mg/L

x—离源距离, m

t—时间, d

u—饱水带实际水流速度, 计算得为 0.0000502m/d

i—饱水带水力梯度, 根据测量数据计算得为 0.000316

K—饱水带水平渗透系数, 取 0.13m/d

n—饱水带土壤孔隙率, 根据地勘资料, 取 0.818

D_L—纵向弥散系数, 取 0.0015m²/d

6.3.4 预测结果

假设污水池发生泄漏,预测达到V类水质下限范围和运移范围见表 8.5-6。

表 8.5-6 污染物超标范围一览表 单位: m

位置	指标	100d	365d	1000d	3650d
污水池	COD _{Cr}	1.80	3.45	5.73	11.02
	NH ₃ -N	1.85	3.53	5.87	11.28

根据预测结果，在发生连续泄漏 100d、365d、1000d、3650d，COD、NH₃-N 污染物超过IV类水质范围最远距离均未超过 11.28m。项目调节池离地下水流向厂界距离约 13 米，尚未到达厂界，对周边地下水环境造成的影响程度有限，在可接受范围内。

6.3.5 小结

正常工况下，与地下水污染相关的建筑物或构筑物做好防渗措施，不会对地下水环境产生不良影响。

本项目非正常工况下污水池渗漏的影响范围在 15 年内未超出厂界，且本地区地下水不敏感，开发利用程度低，项目采取严格、高标准的防渗措施，即使污水池发生泄漏，对地下水的影响基本可控。在对项目建立完善的地下水监测系统、强化地下水应急防范措施的基础上，地下水渗漏的影响将进一步减弱。因此，项目建设对地下水的影响在可接受范围内。

6.4. 运营期固体废物环境影响分析

6.4.1 固废产生量及处置去向分析

本项目营运期间产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。其中：

一般工业固体废物包括分离固渣、沉砂、硫、堆肥杂质、油脂残渣、污水杂质、泥饼、纳滤浓缩液、废膜、废树脂、废包装材料等，合计总产生量为 51098.74t/a，除硫、废膜、废树脂委托有资质单位回收处置外，其余由密闭车辆运输至老港焚烧或填埋。

危险废物包括废脱硝催化剂、废活性炭、废机油、废机油桶、含油抹布、实验室废液等，合计总产生量为 11.8t/a，涉及危废类别包括 HW08、HW49、HW50，委托有资质单位处置（如上海天汉环境资源有限公司（简称天汉）、上海市固体废物处置有限公司（朱桥填埋）等）。

生活垃圾合计 10.95t/a，其中生活垃圾（干垃圾等）由环卫部门每日清运；餐厨垃圾（湿垃圾）由本项目自行处置。

表 6.4-1 本项目固废产生及处置情况汇总

序号	种类	固废名称	产生量 (t)	危废（一般 固废）代码	贮存位置	处置去向
S2-2	危险废物	废脱硝催化剂	1	HW50 772-007-50	危废暂存间	委托有危废资质的单位处置

序号	种类	固废名称	产生量 (t)	危废(一般 固废) 代码	贮存位置	处置去向
S6	危险 废物	废活性炭	10	900-039-49	即产即运	委托有危废资质的 单位处置
S8-1	危险 废物	废机油	0.1	HW08 900- 249-08	危废暂存间	委托有危废资质的 单位处置
S8-2	危险 废物	废机油桶	0.5	HW08 900- 249-08	危废暂存间	委托有危废资质的 单位处置
S8-3	危险 废物	含油抹布	0.1	HW49 900- 041-49	危废暂存间	委托有危废资质的 单位处置
S9	危险 废物	实验室废 液	0.1	HW49 900- 047-49	危废暂存间	委托有危废资质的 单位处置
危险废物小计			11.8			
S1-1	一般 固废	分离固渣	33477.8	772-999-99	即产即运	收集后运至老港焚 烧/填埋
S1-2	一般 固废	沉砂	3128.05	772-999-99	即产即运	收集后运至老港焚 烧/填埋
S2-1	一般 固废	硫	1.259615	772-999-99	即产即运	委托有资质的单位 回收
S3	一般 固废	堆肥杂质	80.43	772-999-99	即产即运	收集后运至老港焚 烧/填埋
S4	一般 固废	油脂残渣	2500.25	772-999-99	即产即运	收集后运至老港焚 烧/填埋
S5-1	一般 固废	污水杂质	47.45	772-999-99	即产即运	收集后运至老港焚 烧/填埋
S5-2	一般 固废	泥饼	3650	772-999-99	即产即运	收集后运至老港焚 烧/填埋
S5-3	一般 固废	纳滤浓缩 液	8212.5	900-999-99	即产即运	收集后运至老港焚 烧/填埋
S5-4	一般 固废	废膜	27 支	900-999-99	即产即运	由固废资质单位回 收处置
S7	一般 固废	废树脂	0.5	900-999-99	即产即运	由固废资质单位回 收处置
S10	一般 固废	废包装材 料	0.5	/	一般固废暂 存间	收集后运至老港焚 烧/填埋
一般工业固废小计			51098.74			
S11-1	一般 固废	生活垃圾	5.475	/	生活垃圾收 集点	环卫部门每日清运
S11-2	一般 固废	餐厨垃圾	5.475	/	餐厨垃圾收 集点	本项目自行处置
生活垃圾小计			10.95			
本项目固废合计			51121.49			

6.4.2 收集、包装、运输及贮存场所环境影响分析

(1) 收集

本项目固体废物均分类收集，独立包装，在机修车间内设置危废暂存间、一般固废暂存间，具体位置详见本项目平面布置图。

危废暂存间（面积 5m^2 ）和一般固废暂存间（面积 5m^2 ）贮存能力足够，可满足本项目固废厂内暂存需求。其中本项目危险废物除废活性炭即产即运，其余产生量为 1.8t ，15 天产生量为 0.07t ，危废暂存间 5m^2 可储存 4t 危废，可满足 15 日以上的危废暂存需求。一般固废暂存间面积约 5m^2 ，主要存放废包装材料，其余一般固废均即产即运，不在本项目暂存。一般固废暂存间将按照满足防渗漏、防雨淋、防扬尘要求进行建设。

（2）包装

本项目固体废物采用专用包装袋进行密闭包装，液态危废以塑料容器形式存储于废液暂存区，再转移至危废暂存间。各类危废不会混合存放。

（3）运输

本项目危险废物仅在机修车间内暂存，不对危险废物利用或处置，危险废物的外运委托具有相关资质的运输单位，运营单位应采取防流失的措施，危险废物外运过程中的环保责任主体为运输单位。

本项目危险废物考虑红线内的运输过程，即在红线内将危险废物由危废产生处运至危废暂存间的过程。实验过程中产生的液态危废临时存放于实验室的废液暂存区，再运输至危废暂存间暂存，运输过程应采取套箱等防止危险物流出。

（4）贮存场所合规性分析

根据设计方案：在机修车间内设置一个危废暂存间（面积 5m^2 ）和一般固废暂存间（面积 5m^2 ），分别对危险废物及一般工业固体废物进行分类收集和暂存。其中危险废物暂存间用于危险废物的收集和暂存，一般废物暂存间用于一般工业固体废物（废包装材料）的收集和暂存。

危险废物暂存间：用于废脱硝催化剂、废机油、废机油桶、含油抹布、实验室废液等危险废物；废活性炭即产即运，不暂存。危险废物暂存间建设过程中，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部第 36 号，2013 年）的要求进行建设，采取防泄漏、防渗、防淋、防风、防火等措施。危废暂存间按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。

一般固体废物暂存间：主要用于对废包装材料等一般工业固体废物进行分类堆放。生产工艺相关一般工业固体废物即产即运，通过出渣车间直接运走；废水处理

产生的一般工业固废由专业单位更换或清掏后直接外运；硫、废树脂、废活性炭更换后由固废资质单位直接外运回收。一般工业固体废物暂存间建设过程中，应做好防风、防雨、防渗措施各类固体废物应分类收集，分别在独立的区域贮存，危险废物不得混入一般工业固废中。一般工业固废贮存场建设应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，并设置环境保护图形标志。

参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部第36号，2013年）的相关要求，本项目危废暂存情况及危险废物贮存场所情况如下表所示。

表 6.4-2 危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所名称	固体废物名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废脱硝催化剂	HW50	772-007-50	机修车间内	5m ²	物料容器	4t	3个月
	废活性炭	HW49	900-039-49			不暂存		即产即运
	废机油	HW08	900-249-08			物料容器		1年
	废机油桶	HW08	900-249-08			专用废料箱		1年
	含油抹布	HW49	900-041-49			专用废料箱		1年
	实验室废液	HW49	900-047-49			塑料容器		1年

表 6.4-3 本项目危险废物暂存控制措施的符合性分析

GB18597-2001 及环境保护部公告 2013 年第 36 号		项目拟采取的控制措施	对比结果
一般要求	应建造专用的危险废物贮存设施。	属于独立的危险废物贮存场所。	符合要求
	必须将危险废物装入容器内	各类危险废物按类别分别贮存于专用容器内。	符合要求
	禁止将不相容的（相互反应）危险废物在同一容器内混装。	各类危险废物按类别分别贮存于专用容器内。	符合要求
	盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。	在各类危险废物贮存容器及相关区域醒目位置粘贴符合标准的各类危险废物标签。	符合要求
	装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。	项目储存液体的危废容器主要材质为收集桶，能满足相应的强度要求。	符合要求
	装载危险废物的容器必须完好无损。	加强管理，定期检查，发现破损，及时更换。	符合要求
	盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容。	设计盛装项目产生的各类危险废物的容器材质与危险废物均相容。	符合要求
	装载液体、半固体危险废物的容器内，容器顶部与液体表面间保	项目液态危险废物主要为有机废液、酸性废液等，其收集桶顶部与液	符合要求

GB18597-2001 及环境保护部公告 2013 年第 36 号		项目拟采取的控制措施	对比结果
	留 100mm 以上的空间。	体表面间保留 100mm 以上的空间。	
危险废物贮存设施的场地要求	地质结构稳定,地震裂度不超过 7 度的区域内。	根据地质资料,危险废物贮存场所区域地震裂度不超过 7 度。	符合要求
	设施底部必须高于地下水最高水位。	设施置于地面,高于地下水最高水位。	符合要求
	必须有泄漏液体的收集装置。	拟在液体危废下方设置托盘,配备收集桶等收集装置。	符合要求
	基础必须防渗。	设有防渗地坪。	符合要求
	危险废物堆放要防风、防雨、防晒。	符合防风、防雨、防晒要求。	符合要求
危险废物贮存设施的安全防护与监测	危险废物贮存设施必须按 GB15562.2 规定设置警示标志。	均设有警示标志,均加锁贮存保管。	符合要求
	危险废物贮存设施清理出来的泄漏物,一律按危险废物处理。	危险废物贮存设施清理出来的泄漏物,按危险废物处理。	符合要求

由上表可知,项目拟采取的危险废物暂存控制措施,符合《危险废物收集贮存运输技术规范(HJ 2025-2012)》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求。

综上,本项目对危险废物、一般工业固废、生活垃圾等各类固体废物实行严格的分类收集,将不会产生危险废物与一般固体废物、生活垃圾混放的情况,各暂存设施符合规范要求,委托专业有资质单位对危险废物进行运输,可有效规避在运输过程发生散落、泄漏事件。因此,在收集、包装、运输及贮存过程中对环境影响较小。

6.4.3 固废委托处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物均拟委托具有相应资质的单位处置,符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《上海市环境保护局关于进一步加强本市危险废物全过程管理的通知》(沪环保防[2014]333 号),委托处置可行。一般工业固体废物拟委托相关资质单位回收利用,生活垃圾委托环卫部门统一清运处理。

本项目产生的危废类别主要为 HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW49 其他废物、HW50 废催化剂。

本项目产生的废矿物油与含矿物油废物、其他废物等拟委托有资质的危废处置单位处理,如上海天汉环境资源有限公司等。上海天汉环境资源有限公司位于浦东

新区沧海路 2865 号, 900-249-08 核准经营规模为 18 万只/年, 900-047-49 等危险废物综合核准经营规模为 27000 吨/年, 可有效收纳处置本项目危险废物。

本项目产生的废催化剂拟委托有资质的危废处置单位处理, 如上海市固体废物处置有限公司(朱桥填埋)等。上海市固体废物处置有限公司(朱桥填埋)位于嘉定区朱家桥镇嘉朱公路 2491 号, 可处置 772-007-50, 核准经营总规模为 15 万吨/年, 可有效收纳处置。

根据上海环境网站公示的本市各危险废物经营许可证名单(截至 2022 年 6 月 15 日)分析本项目各类别危废委外处置可行性如下。

表 6.4-4 本项目主要危废委外处置可行性分析

类别	危废处置单位	经营许可证号	核准规模 t/a
HW08 废矿物油与 含矿物油废物	上海天汉环境资源有限公司	沪环保许防(2022)875 号	18 万只/年
HW49 其他废物			27000
HW50 废催化剂	上海市固体废物处置有限公司(朱桥填埋)	沪环保许防(2021)1441 号	15 万

综上所述分析, 全市各危废处置单位集中利用处置能力可满足本项目产生的危险废物处置需要, 危废委外处置是可行的。运营单位应对运输单位的主体资格和技术能力进行核实, 并签订合同, 在合同中约定运输的污染防治要求及相关责任, 同时建立危险废物管理台账, 填写、运行危险废物转移联单。

本项目一般固废除硫、废膜、废树脂由固废资质单位回收处置以外, 其余收集后运至老港焚烧/填埋。根据调查, 目前上海老港基地综合填埋场与再生能源利用中心日处理垃圾能力为 14000 吨, 本项目折算日均需收运至老港处置的固废约 140t, 占老港基地处置能力的 1%, 占比较小, 处置去向可行。

本项目产生的各类固体废物均落实了合理的处理处置方式, 不直接对环境排放, 对环境的影响较小, 并受控。固体废物处理处置率可达 100%。

6.4.4 固废全过程环境影响评价

(1) 危险废物贮存场所环境影响分析

本项目危险废物贮存场所选址可行性、周转能力分析: 所有危险废物分类收集, 分别暂存至危废暂存间内, 并委托有资质的单位定期处置。危废暂存间采取防渗混凝土地面, 同时采取防风、防雨、防晒措施, 满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单要求。在此前提下, 贮存场所及贮存过程中对周边环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标的可能造成影响基本不存

在。

(2) 运输过程的环境影响分析：红线内从产生点收集至危废暂存间，运营单位应采取防流失的措施，以人工搬运为主，如发生运输过程中跑冒滴漏，应及时启动相应现场处置预案。

(3) 委托处置环境影响分析

本项目危险废物均拟委托具相应危废资质的单位处置，本次要求运营单位应对运输单位的主体资格和技术能力进行核实，并签订合同，在合同中约定运输的污染防治要求及相关责任，同时建立危险废物管理台账，填写、运行危险废物转移联单。符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《上海市环境保护局关于进一步加强本市危险废物全过程管理的通知》（沪环保防[2014]333 号），委托处置可行。

项目产生的固体废物从产生、收集、存放、运输、处置等各个环节均严格按照有关法规要求，实行从产生到最终处置的全面管理体制。项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，将不会对周围环境产生影响，处置措施可行。

6.5. 运营期声环境影响评价

6.5.1 预测内容

根据导则，二级评价预测内容如下：

(1) 预测声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值，评价其超标和达标情况；

(2) 预测厂界噪声贡献值，评价其超标和达标情况。

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）5.3 中测点位置设置规定，厂界处预测点选在厂界外 1.0m、高于围墙（围墙高 3m）0.5m 的位置。

6.5.2 预测方法

项目声环境的影响预测采用德国 Cadna A 软件的工业模块进行计算，该软件已通过我国原国家环保总局环境工程评估中心认证并推荐使用。Cadna A 工业模块基于 ISO9613 标准预测计算，其方法与《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中所阐述的方法一致。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本次评价采取导则上的预测模式。

6.5.3 噪声源强

本项目的噪声源来自室内和室外的设备噪声，其中：

(1) 室外噪声源分别安置于地面和楼顶，位于地面的有沼气净化区的冷却塔和各类机泵及废水、废气处理区的各类机泵；位于屋顶的有位于废水处理区屋顶的冷却塔和各类机泵、一体化车间楼顶的空调外机及综合楼顶的餐厨油烟净化装置及其配套风机。其中：

冷却塔、一体化车间楼顶的空调外机及综合楼顶的餐厨油烟净化装置及其配套风机夜间不运行。

(2) 室内噪声源主要为安装在一体化车间和废水处理区内的各类机泵及输送设备。

室内声源等效室外声源声功率级计算

本项目室内噪声源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} 。本项目室内声源声场为近似扩散声场，室外的倍频带声压级按下式近似求出：

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

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB

TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB

然后将室内声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w=L_{p2}(T)+10\lg S$$

式中： S 为房间内表面面积， m^2 ；

本次室内噪声源预测以厂房墙体整个外立面视为面声源进行噪声预测分析。

项目室外、室内声源清单见表 3.5-19、3.5-20，分布位置见图 3.5-3。

项目采用低噪声设备，并采取建筑隔声、基础减振、消声及软连接等降噪措施。

6.5.4 噪声预测结果与分析

经预测，项目建成后，声环境敏感保护目标处噪声贡献值、预测值和厂界噪声贡献值见表 6.5-1，噪声贡献值等声级线图见图 6.5-1。

表 6.5-1 噪声预测结果（单位：dB(A)）

预测点位	预测点高度	时段	贡献值	背景值	预测值	标准	达标情况
N1 项目东厂界	3.5m	昼间	45.4	/	/	55	达标
	3.5m	夜间	25.1	/	/	45	达标

预测点位	预测点高度	时段	贡献值	背景值	预测值	标准	达标情况
N2 项目南厂界	3.5m	昼间	22.4	/	/	55	达标
	3.5m	夜间	11.3	/	/	45	达标
N3 项目西厂界	3.5m	昼间	53.2	/	/	55	达标
	3.5m	夜间	44.2	/	/	45	达标
N4 项目北厂界	3.5m	昼间	52.8	/	/	55	达标
	3.5m	夜间	43.5	/	/	45	达标
汇南村二组	1.2m	昼间	33.2	53	53	55	达标
	1.2m	夜间	18.6	40	40	45	达标

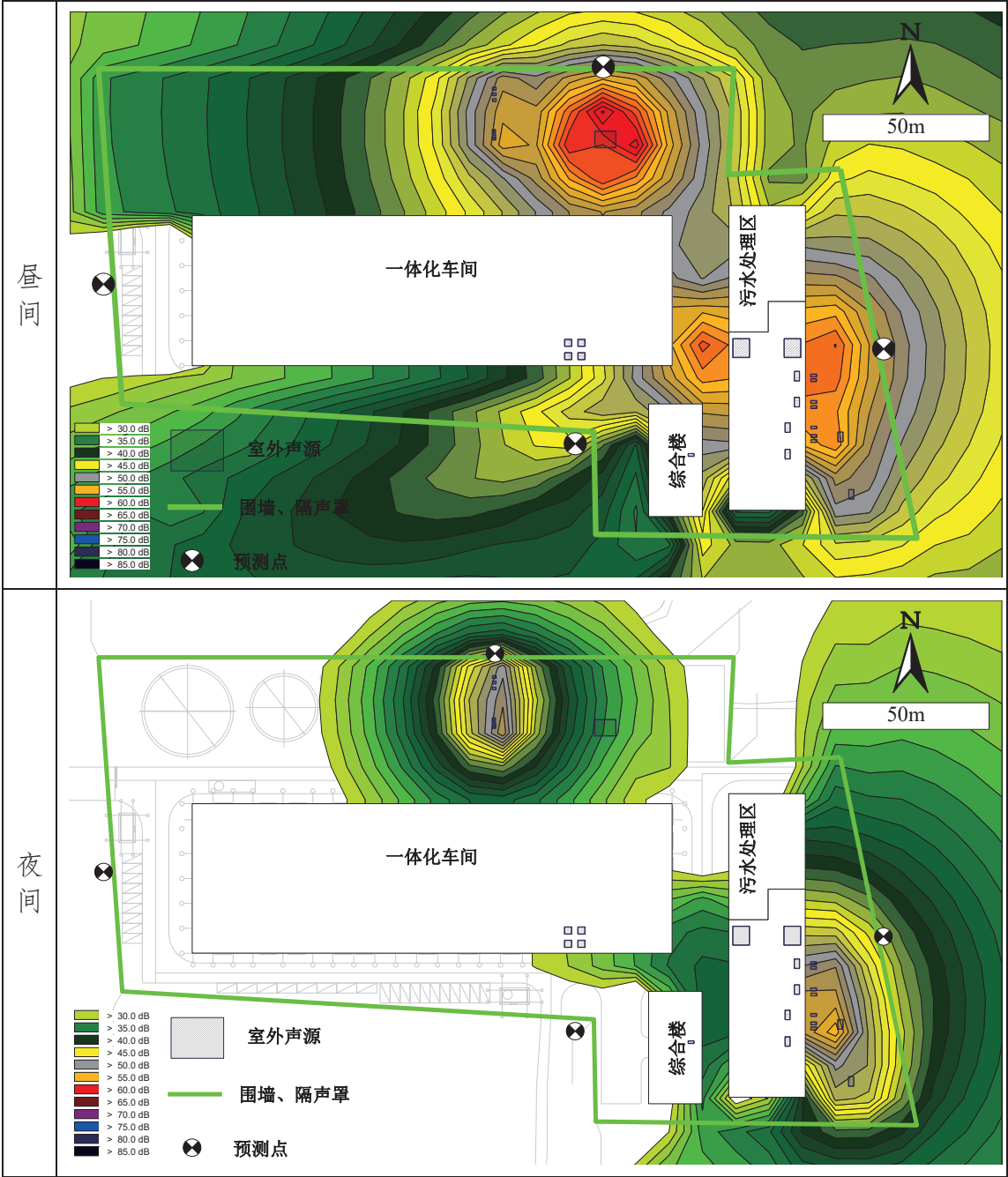


图 6.5-1 3.5m 处噪声贡献值等声级线图

由上表可知，项目建成后，声环境敏感目标处声环境质量昼间、夜间均满足《声

环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类区标准要求。厂界处昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类区标准要求。

6.6. 运营期生态环境影响评价

本项目用地面积约为 27687.7m², 为市政公用设施用地和道路用地, 拿地时已三通一平, 土地利用现状为空地, 无植被分布、现场踏勘时未发现野生动物。项目不涉及生态敏感区等生态保护目标分布。

正常工况下, 项目运行期产生恶臭(异味)、内燃机燃烧废气、锅炉燃烧废气及有机废气, 不产生有累积作用的废气, 不会对直接或间接导致物种、种群、生物群落、生境、生态系统以及自然景观、自然遗迹等发生的变化; 废水纳管排放, 不外排, 对周边水环境不产生影响; 项目厂区采取硬化地面、各类水池采取防渗混凝土建造, 对土壤、地下水不产生影响; 项目产生的固体废物 100%收集和处理, 对外环境不产生影响。综上, 项目排放的废气、废水、固体废物对生态环境基本不产生直接、间接影响, 不会对周边农业植被、野生动植物等产生影响。

非正常工况下, 可能存在以下几种间接生态影响:

(1) 本项目是厨余垃圾资源化利用项目, 厂区地面难免会有少量的厨余垃圾, 另外垃圾收运车运输厨余垃圾时可能出现渗滤液泄漏到地面, 一旦被雨水冲淋至土壤或者周边水体, 将会污染土壤和周边水体;

(2) 各类污水池渗透或处理系统故障以及输送管道泄漏导致污水外泄, 会对周边环境产生污染, 主要表现为:

1) 污水渗入土壤, 破坏土壤中的微生物群落, 破坏微生物与周围环境构成的系统平衡, 导致草木不生, 同时这些油脂经土壤渗入地下水, 也会对地下水造成一定的污染。

2) 污水如果被雨水冲淋进入周边水体, 还可能伤害水生生物的化学感应器, 干扰、破坏生物的趋化性, 使其感应系统发生紊乱, 动物的卵和幼体对油污染非常敏感, 而且由于卵和幼体大多漂浮在水体表层, 若表层油污染浓度最高, 那对生物种类的破坏性较大。

本项目厂区采取硬化地面、各类水池采取防渗混凝土建造, 项目建成初期雨水池及事故池, 设置地下水永久监测井等防渗漏的工程措施; 同时运输车辆密闭并定期保养维护, 运行期编制突发环境事件应急预案, 加强运行期设备检查及维护等管理措施。项目建成投产后, 在采取上述管理及工程措施后, 非正常工况发生概率较

小，一旦发生，可以及时发现并采取必要的防护措施后，对周边地下水和土壤的影响较小。

综上，项目运行期不产生有累积作用的废气；雨污分流，产生的各类生产污水和初期雨水将一并进入污水处理系统，处理达标后纳管排放，不会对周边水生态系统产生不利影响；项目厂区采取硬化地面、各类水池采取防渗混凝土建造，对土壤、地下水不产生影响；项目产生的固体废物 100%收集和处理，对外环境不产生影响。综上，项目排放的废气、废水、固体废物对生态环境基本不产生直接、间接影响，不会对周边农业植被、野生动植物等产生影响。此外，厂区绿化和水土保持工作将有利于改善当地生态环境。

6.7. 施工期环境影响分析

6.7.1 施工期环境空气影响分析

本项目施工期的大气影响主要是施工扬尘和施工废气，主要包括：施工场地清理与平整；土建工程施工时土石方开挖、堆放和回填等作业；建筑材料的装卸、运输和堆放；施工垃圾堆放；施工运输车辆尾气和道路二次扬尘；施工机械产生的废气等。排放的污染物主要有 TSP、NO₂、CO 和 THC。

（1）土建施工扬尘

场地平整、厂房建设等施工过程，会造成粉尘、扬尘等大气污染。施工现场装卸等施工活动也会增加扬尘。施工挖出的土方被临时堆放在现场，临时堆土如果不及时清运，晴天干旱季节，裸露着的土方被晒干，将因风起尘，产生污染随，使大气中颗粒浓度升高。

（2）堆场扬尘

土建施工需要石灰、沙石等建筑物料，需要设置物料堆场。堆场会产生风吹扬尘、装卸扬尘等污染。堆场物料的种类、性质及风速与起尘量有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。施工单位应采取有效的措施减缓扬尘污染，采取洒水措施对此类扬尘的抑制效果较明显。

（3）车辆行驶二次扬尘

混凝土运输、渣土运输等施工车辆沿途洒落尘土，导致车辆行驶路线上扬尘增加，尤其是施工便道和进出施工现场的出入口，物料渣土洒落导致的扬尘尤为显著。

本项目土建施工量较大，建材、建筑固废等大量物料需要通过大量车辆运输，同时大量施工机械也频繁进出施工现场。因此减少尘土洒落，及时清扫洒落的尘土

是首要的抑尘方式。减少尘土洒落的办法主要有封闭运输，保持现场地面清洁，减少轮胎粘土等。

据类比调查表明，建筑材料的运输装卸的扬尘最为严重，其影响范围为施工厂界 200m 之内，以下风向 100m 内的影响最为明显，其次是在干燥、大风的天气下土石方作业产生的扬尘。

（4）施工机械废气

施工期间，施工机械运行时需要燃油产生能量，同时排出废气，对周围环境造成一定影响。

（5）施工车辆产生的汽车尾气

施工需要大量的车辆进行建筑材料、建筑垃圾等运输，所排出的汽车尾气对沿途空气质量造成一定影响。

本项目施工期的大气污染是短期的，施工结束便随之消失，不会对周边环境造成长期不利的影响。

6.7.2 施工期地表水环境影响评价

本项目施工期产生的污废水主要包括施工废水、施工人员生活污水及部分管道试压排水。

（1）施工废水

本项目施工废水主要来自于建筑材料的清洗水、混凝土养护排水、地面冲洗水等，主要污染物为 SS 及石油类等。

施工单位应根据《上海市建设工程文明施工管理规定》的要求，在施工现场设置沉淀池和临时排水沟（管）网，确保排水畅通。施工废水经三级沉淀后回用于场地洒水降尘、车辆冲洗等，无外排。

（2）生活污水

施工人员生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油等。施工营地生活污水集中收集，设置化粪池、隔油池，委托有资质单位定期抽吸及清捞沉渣，及时外运处置。

（3）管道试压排水

管道采用清洁水试压后排放的废水中污染物主要为 SS，与施工废水一同沉淀处理。

综上，在采取合理有效的各项措施后，项目施工对地表水环境的影响将被有效控制。

6.7.3 施工期固体废物对环境影响分析

施工期固体废物主要是渣土/建筑垃圾、施工人员生活垃圾，以及少量废溶剂桶、含油抹布、废机油等危险废物。

(1) 建筑垃圾及泥浆渣土应按照《上海市建筑垃圾处理管理规定》（沪府令〔2017〕57号）、《上海市建设工程文明施工管理规定》（沪府令〔2019〕第23号）的相关要求及时外运、合理处置。

(2) 施工营地的生活垃圾集中分类收集，委托环卫部门统一清运。

(3) 装饰、装修期间产生的废溶剂桶应按照《关于本市试点开展废弃油漆涂料桶处置工作的通知》（沪环保防〔2015〕319号）相关要求执行。废溶剂桶、废机油及含油抹布等危险废物，由专人负责收集，根据相关规定，委托有资质单位处理处置。

在严格执行以上规范的情况下，施工期产生的固废对周围环境影响较小。

6.7.4 施工期噪声影响评价

施工阶段的主要噪声源来自于施工机械噪声和运输车辆的交通噪声。这部分噪声虽然是暂时的，但施工机械较多，具有高噪声、无规则等特点，如不加以控制，往往会对附近的居民产生一定的噪声影响。

此外，建设过程中混凝土、建材石料、土石方等运输需要使用大量的运输车辆。大型运输车辆具有高噪声特点，往往对运输道路沿线声环境造成较大的影响。此外，鸣笛、超载、超速、深夜施工等行为也会加剧运输车辆的交通噪声影响。

6.7.4.1 施工期噪声预测方法和预测模式

鉴于施工噪声的复杂性，以及施工噪声影响的区域性，本报告根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）计算出不同施工设备的噪声影响范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

施工机械的噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20\lg(r / r_0)$$

式中：L_p：距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

Lp0: 距声源 r0 米处的噪声参考值, dB(A);

6.7.4.2 施工期噪声影响范围计算和影响分析

(1) 施工噪声影响范围计算

根据上述预测模式, 主要施工机械和车辆在不同距离的声级分布见表 6.7-1。

表 6.7-1 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位: dB (A)

机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
重型运输车	90.0	87.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0
空压机	92.0	89.0	80.0	73.9	70.4	67.9	66.0	62.5	60.0
推土机	88.0	85.0	76.0	69.9	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0
压路机	90.0	87.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0
混凝土振捣器	88.0	85.0	76.0	69.9	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0
挖掘机	90.0	87.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0
风镐	92.0	89.0	80.0	73.9	70.4	67.9	66.0	62.5	60.0

备注: 数据来源于《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013), 5m 处源强按高值选取。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的规定, 施工场界昼间的噪声限值为 70dB(A), 夜间限值为 55dB(A), 表 6.7-1 所示结果表明, 昼间施工机械在距施工场地 80 米外可以达到标准限值, 本项目最近敏感目标约 197m, 施工噪声对其影响较小; 夜间在 200 米外不能达到标准限值, 本项目夜间不施工, 对其影响可控。

表 6.7-1 所示的仅是一部分施工机械满负荷运作时的辐射噪声, 但在施工现场, 往往是多种施工机械共同作业的结果, 因此达标距离会在以上数据基础上向上浮动。由于工程建设施工作业量大, 而且机械化程度越来越高, 在实际施工中可能出现多台机械同时在一处作业, 则此时施工噪声影响的范围比预测值要大, 由于实际情况较为复杂, 很难一一进行噪声级的叠加。考虑到建设期施工噪声影响是短期的、暂时的。但为保护周边居民的正常生活和休息, 施工单位应采取必要的噪声控制措施, 在施工中做到定点定时的监测, 降低施工噪声对环境的影响。

本项目夜间不施工, 如因工序原因必须夜间施工, 施工单位需办理相关手续, 并提前告知周边居民, 同时禁止夜间进行大噪声、强振动作业。且施工为短期行为, 施工期的噪声影响将随着施工作业的结束而消失。

6.7.5 施工期生态环境影响分析与评价

项目拿地时已三通一平, 空地内无植被分布, 现场踏勘时未发现野生动物, 评价范围内无古树名木分布、不涉及生态红线及环境敏感区。

项目临时工程不占用红线外用地, 同时项目永临结合, 不另设施工便道。施工

期生态影响主要来自基础开挖、雨季施工等产生的水土流失。其中：

废水：施工区域设置排水沟，生产废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排，生活污水抽吸外运。

废气：施工期严格按照《上海市建设工程施工扬尘控制若干规定》等的相关规定，在施工区域设置 2m 高度围挡、物料覆盖、车辆冲洗、洒水降尘等措施防治扬尘污染。施工期扬尘不会直接或间接导致物种、种群、生物群落、生境、生态系统以及自然景观、自然遗迹等发生的变化。

噪声：施工噪声可能引起周边动物迁移至其他干扰较小的区域。施工结束后，随着人为干扰的减少，外迁的动物将会陆续回归原来的栖息地。

固体废物：施工期产生的固体废物集中分类收集，及时外运、合理处置，对周边生态环境不产生影响。

综上，施工过程不会产生对生态环境的时间或空间累积作用，不会直接或间接导致物种、种群、生物群落、生境、生态系统以及自然景观、自然遗迹等发生的变化。对区域生态基本不产生影响。

7 环境风险评价

7.1. 风险调查

7.1.1 风险源概况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018)附录 B 对本项目所用的原辅材料、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等进行筛选,本项目涉及的危险物质数量及分布情况如表 7.1-1。

表 7.1-1 危险物质识别情况

序号	名称	分布区域	最大存在量(t)	对应 HJ 169-2018 附录 B 编号
1	脱硝催化剂(含钒及其化合物)	沼气系统	0.007 ^[1]	表 B.1-128
		危废暂存间	0.007 ^[1]	表 B.1-128
2	NaClO	废气处理车间	0.59 ^[2]	表 B.1-85
	机油	一体化车间	0.05	表 B.1-381
3		危废暂存间	1	表 B.1-381
4	沼气(甲烷)	沼气系统、一体化车间	2.01 ^[3]	表 B.1-183
5	粗油脂	油脂储罐	55.2 ^[4]	表 B.1-381
6	废气及火灾/爆炸次生污染物(H ₂ S、NH ₃ 、甲硫醇、SO ₂ 、NO _x 、CO)	废气处理车间、沼气系统	/ ^[5]	表 B.2-2

注: [1]以钒计。脱硝催化剂使用量 1t/a, 其中 V₂O₅ 的成分不超过 5%, 本次以 5%计; 每季度更换一次填料, 最大存在量以一次装填量及废催化剂暂存量之和计;

[2]10%NaClO 溶液密度以 1.18g/mL 计;

[3]沼气储柜体积 3000m³, 厌氧罐顶部气室合计 1660m³, 管道总长约 250m, 管径 DN200, 甲烷含量以 60%计, 密度以 0.717g/L 计;

[4]以油脂储罐容积计算, 油脂密度按 0.92g/cm³ 计;

[5]废气及火灾/爆炸次生污染物的大气浓度低, 且无固定成分, 本次不考虑其存在量;

[6]本项目使用 31%盐酸, 不属于导则附录 B 中所列 ≥37%盐酸, 不作为危险物质。

7.1.2 环境敏感目标调查

经调查, 本项目周边大气环境敏感目标主要为农村居住区, 最近敏感目标为项目东侧汇南村, 与厂界最近距离约 197km。

项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中定义的地表水环境保护目标。最近的水体为项目北侧汇中河及西侧河浜, 环境功能为V类。

项目不涉及地下水环境敏感区。

本项目环境敏感目标见表 1.6-1, 区位分布图见附图 3。

7.2. 环境风险潜势初判

7.2.1 P 的分级确定

7.2.1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据 HJ/T 169-2018 附录 B 确定危险物质临界量, 根据附录 C 计算危险物质 Q 值。本项目 Q 值为 0.3975, 属于 $Q < 1$ 。见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目危险物质 Q 值计算表

序号	名称	CAS 号	最大存在量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	q_n/Q_n
1	钒及其化合物	/	0.014	0.25	0.056
2	NaClO	7681-52-9	0.59	5	0.118
3	机油	/	1.05	2500	0.00042
4	沼气 (甲烷)	74-82-8	2.01	10	0.201
5	粗油脂	/	55.2	2500	0.02208
合计					0.3975

7.2.1.2 行业及生产工艺 (M)

本项目属于环境基础设施业, 属于 HJ 169-2018 附录 C 表 C.1 中的“其他: 涉及危险物质使用、贮存的项目”, 确定分值为 5 分, 因此本项目行业及生产工艺水平为 M4。

7.2.1.3 危险物质及工艺系统危险性等级 (P)

本项目 $Q < 1$, 根据 HJ/T 169-2018 附录 C, 暂无危险物质及工艺系统危险性等级。

7.2.2 E 的分级确定

7.2.2.1 大气环境

根据 HJ 169-2018, 项目周边大气环境敏感性划分原则如下:

表 7.2-2 大气环境敏感程度分级

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

本项目周边 5 km 范围内人口总数大于 5 万人, 因此本项目大气环境敏感性为 E1。

7.2.2.2 地表水环境

地表水环境敏感性根据地表水功能敏感性和下游环境敏感目标综合判定。

表 7.2-3 地表水环境敏感分区

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

表 7.2-4 环境敏感目标分级

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

本项目废水纳管排放，不直排。发生事故时，事故水可能通过雨水排口进入周边水体，所处地表水环境功能为Ⅴ类，因此地表水功能敏感性属于低敏感 F3；发生事故时，排放点下游为长江及海洋方向，顺水流向 10km 范围内无类型 1 和 2 包括的敏感保护目标，因此环境敏感目标分级为 S3。

综上，根据表 7.2-5，确定本项目地表水环境敏感程度为 E3。

表 7.2-5 地表水环境敏感程度分级

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

7.2.2.3 地下水环境

地下水环境敏感性根据地下水功能敏感性和包气带防污性能综合判定。

表 7.2-6 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 7.2-7 包气带防污性能分级

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

本项目不涉及地下水敏感区域，地下水环境敏感性属于 G3；根据《闵行东部资源化利用中心项目岩土工程勘察中间资料》，本项目包气带岩土 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定，判断天然包气带防污性能属于 D2。

综上，根据表 7.2-8，确定本项目地表水环境敏感程度为 E3。

表 7.2-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水环境敏感特征		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

7.2.3 建设项目环境风险潜势判断

本项目 $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），判断环境风险潜势为 I 级。

7.3. 评价工作等级

本项目环境风险潜势为 I 级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），评价工作等级为简单分析。根据附录 A，在环境敏感目标概况、危险物质及分布情况、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

表 7.3-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

7.4. 风险识别

7.4.1 物质危险性识别

本项目涉及的主要危险物质为脱硝催化剂、次氯酸钠、沼气（甲烷）、粗油脂、机油等，见表 7.1-1。

7.4.2 生产系统危险性识别

（1）生产装置危险性识别

1）一体化车间对厨余垃圾、废弃油脂进行预处理过程中因出现容器、管道破损等造成泄漏，硫化氢、氨气等有害气体逸散；

2）厌氧罐、沼气净化装置、管道、发电机组等因材料不合格、密封圈受损、阀门不合格或管道受损破裂等原因导致沼气泄漏，如遇明火会引发火灾或爆炸，造成次生污染物向环境空气扩散；

3）废弃油脂处理过程中发生油脂泄漏，造成地表水、土壤和地下水污染；如引发火灾，将造成次生污染物向环境空气扩散。

4）厌氧罐破裂导致其中沼液泄露，造成地表水、土壤和地下水污染。

（2）储运

1）沼气储柜及管道因破损而导致沼气泄漏，如遇明火会引发火灾或爆炸，造成次生污染物向环境空气扩散；

2）油脂储罐因破损而导致油脂泄漏，造成地表水、土壤和地下水污染；如引发火灾，将造成次生污染物向环境空气扩散；

3）废水处理车间次氯酸钠等因储存容器破损而泄漏，如处置不当将造成大气、地表水、土壤和地下水污染；

4）厨余垃圾、废弃油脂及原辅料在向本项目厂内运输过程中，由于发生交通事故导致容器破损等，可能造成大气、地表水、土壤和地下水污染。

（3）环保设施危险性识别

- 1) 废水处理车间构筑物损坏, 导致废水下渗, 造成土壤和地下水污染;
- 2) 废水、废气处理系统故障, 导致非正常工况, 可能造成废水、废气超标排放。

7.4.3 风险识别结果

危险单元指的是由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元, 事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。按生产工艺流程和平面布置功能区划, 结合物质危险性识别结果, 本项目危险单元主要包括: 一体化车间、厌氧及沼气净化区、废气废水处理区等。全厂危险单元及其危险性分析见表 7.4-1。

表 7.4-1 全厂环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	危险性类别	最大存在量 (t)	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环 境要素
1	厌氧及沼气 净化区	厌氧罐、沼气系统气 柜、净化区、管道	甲烷	易燃性	2.00	泄漏、火灾、爆 炸	大气扩散	大气
2		油脂储罐	粗油脂	易燃性	55.2	泄漏、火灾	大气扩散、地表 径流、土壤渗透	大气、地表水、 土壤、地下水
3	一体化车间	发电机间	甲烷	易燃性	0.01	泄漏、火灾、爆 炸	大气扩散	大气
4		发电机组脱硝装置、 危废暂存间	钒及其化合物	毒性	0.014	泄漏	地表径流、土壤 渗透	地表水、土壤、 地下水
5		设备、危废暂存间	机油	易燃性	1.05	泄漏、火灾	大气扩散、地表 径流、土壤渗透	大气、地表水、 土壤、地下水
6	废气废水处理 区	除臭系统	次氯酸钠	腐蚀性	0.59	泄漏	地表径流、土壤 渗透	地表水、土壤、 地下水

注：厌氧罐中为沼液及沼渣固液混合物，纳为风险源，但不属于导则附录 B 中所列危险物质，因此不纳入 Q 值计算。

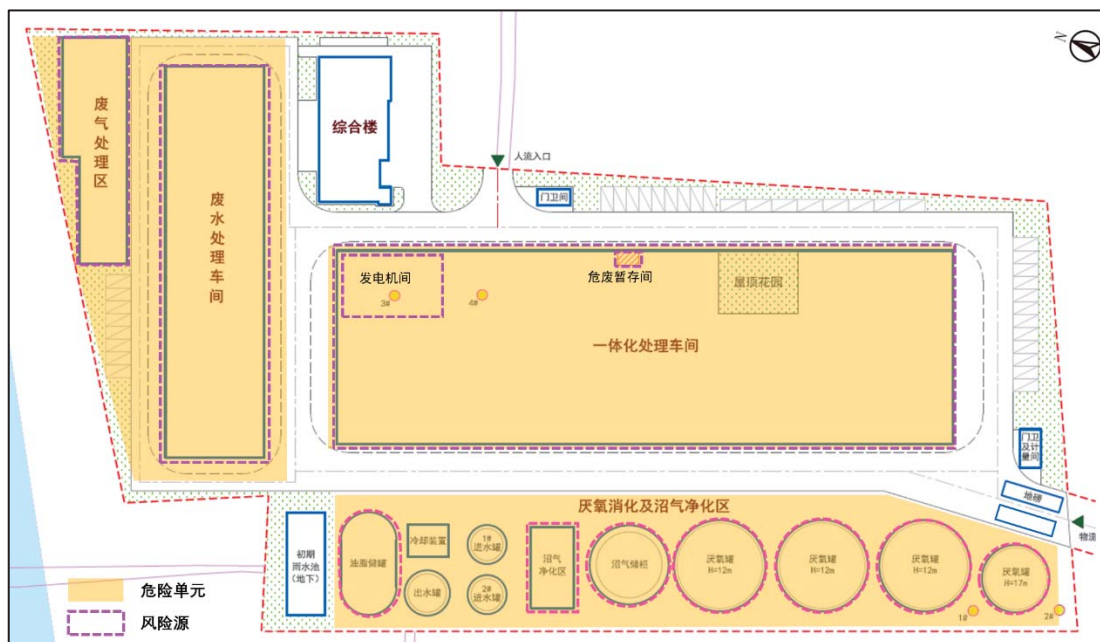


图 7.4-1 危险单元分布图

7.5. 环境风险分析

7.5.1 大气环境风险分析

本项目使用密闭设备，设计中加强连接节点密封性，并加强巡逻检查制度，定期检修，一体化车间中容器、管道等出现破损而导致有害气体逸散的可能性较小。

沼气存储于气柜及厌氧罐上方气室，通过在厌氧及沼气净化区、发电机间设置易燃气体泄漏自动检测与报警系统，并定期巡检，可及时发现泄漏。沼气主要成分甲烷对人体基本无毒，可安全地扩散至大气中，不会对人体造成明显毒害作用，但泄漏现场局部范围内甲烷的高浓度分布将使空气中的氧气含量相对降低，可能会导致现场人员出现头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调等缺氧症状，严重者可窒息而死。此外，沼气中存在少量硫化氢，为神经毒物，对粘膜有强烈的刺激作用。因此，泄漏现场的应急人员应做好相应的防护工作。沼气泄漏可能遇火源发生火灾，由于沼气主要成分甲烷为易燃气体，燃烧产物主要为 CO_2 和 H_2O ，不完全燃烧产生的 CO 、黑烟的可能性较小。本项目周边最近保护目标距离约 197m，500m 范围内敏感目标数量较少，沼气泄漏及火灾、爆炸产生的次生灾害对周边环境的影响较小。

本项目设有 2 座 30m³ 油脂储罐，设有报警系统和监控系统，并布置消防灭火系统，可及时发现泄漏并进行处置，发生泄漏对周边环境影响较小。

综上，发生泄漏事故后，项目可及时控制、切断污染源头，影响较短暂，引

发空气污染和人员吸入中毒的危险性较小。

7.5.2 对地表水的危害后果

项目对地表水体的主要影响途径为含危险物质的液体泄漏或消防废水通过雨水管网直接进入地表水体；根据 HJ169-2018 附录 E，反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器等泄漏事故最大概率为 10^{-4} /年，厂区内雨水总排口设有雨水截止阀，阀门保持常闭，容器泄漏且阀门同时受损的事故概率约 10^{-8} /年。

项目厌氧消化及沼气净化区的厌氧罐、油脂储罐及废水处理车间化学品储存容器等周边均设置围堰；设置液位计等监控系统，并安排人员定期巡检，一旦发现泄漏尽快确认泄漏部位和泄漏程度并向中控室报告，在安全防护的情况下尽可能及时切断泄漏源进行堵漏。泄漏物质被围堰收集后，围堰内设切换阀门，可将泄漏物料转移至总容积为 2000m^3 的事故废水池（调节池），进入废水处理系统进行处理。

采取以上措施后，可有效防止泄漏液体及事故废水通过雨水排口进入周边地表水体。

7.5.3 地下水环境风险分析

根据地下水影响预测章节分析，正常工况下，与地下水污染相关的建筑物或构筑物做好防渗措施，不会对地下水环境产生不良影响。

项目非正常工况下渗滤液渗漏的影响范围在 15 年内未超出厂界，且本地区地下水不敏感，开发利用程度低，项目采取严格、高标准的防渗措施，即使渗滤液发生泄漏，对地下水的影响基本可控。在对项目建立完善的地下水监测系统、强化地下水应急防范措施的基础上，地下水渗漏的影响将进一步减弱。因此，项目建设对地下水的影响在可接受范围内。

7.6. 环境风险防范措施及应急要求

7.6.1 总图布置防范措施

（1）根据项目的生产性质和特点，总平面布置严格遵循《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中防火等级和建筑防火间距要求。各功能区之间设有环行通道，有利于安全疏散和消防，分区内部和相互之间保持一定的通道和安全间距。

（2）根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）等规范要求，设置消防及火灾报警系统，并定期对灭火器、消火栓等消防器材进行检测与更换，确保其完好状态。

7.6.2 大气环境风险防范措施

(1) 加强巡检制度，安排专人定期对设备、储罐、管道等进行维护检修；

(2) 在厌氧罐、沼气储柜、沼气输送管道、沼气发电车间等关键生产工艺或部位设置易燃气体泄漏自动检测与报警系统，实时监测气罐内沼气泄漏情况；内置物位检测系统，实时监测沼气的量存储情况；监控系统与厂区中控系统联动，做到实时报警。

(3) 厂区内按照法规要求设置了消防泵、室内外消火栓系统，配备有各型灭火器。对火灾报警装置、监测器等应定期检验，防止失效；做好各类监测目标、泄漏点、检测点的记录和分析，对不安全因素进行及时处理和整改。

7.6.3 事故废水风险防范措施

(1) 事故废水风险防范措施

企业已形成了事故废水三级防控体系，第一级是在厌氧罐区、废水处理车间储罐周围设置围堰，用于收集泄漏事故下产生的泄漏物料；第二级是在生产车间和罐区周围设有地沟和事故水收集管网，当发生泄漏或火灾爆炸事故时，事故废水/消防废水可全部引入厂区事故废水池（2000m³）再进入污水处理车间进行处理；第三级是雨水截止阀日常保持关闭状态，雨水排放前进行巡检，防止受污染的雨水或事故废水通过雨水排口进入周边地表水系统，污染地表水。

对于小型火灾事故，在消防灭火时优先使用干粉、二氧化碳灭火器；对于液体物质泄漏，采用黄沙、吸附棉吸附，可减少消防废水的产生。对于大型事故，确保事故废水防范措施运行正常，充分利用各类污水缓存池，及时围挡事故现场，避免事故废水泄漏。

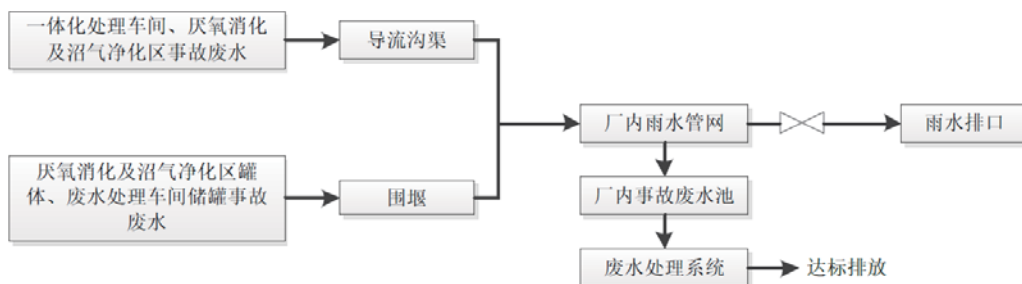


图 7.6-1 事故废水环境风险防控体系

综上所述，本项目事故废水能够在厂内得到有效的收集和处理，不会直接排入外部河道，地表水环境风险较低。

(2) 事故废水收集容积核算

本项目在发生泄漏、火灾及事故废水排放时，事故废水可能携带危险物质进入地表水，从而对环境造成不利影响。

厂区采用雨污分流制系统。厂区设有雨水专用管道，能够收集企业各个构筑物周围的雨水。并设有自动控制阀门，初期雨水经检测达标后从雨水口排放，若不达标则切换至污水处理系统处理后达标排放。厂区雨水排放口设有雨水截止阀，日常处于关闭状态。

若厂区发生火灾，产生的事故废水进入事故池。根据《Q/SY 1190-2013 事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》，事故废水量计算公式如下：

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

式中：

$V_{\text{总}}$ ——事故废水储存设施总有效容积， m^3 ；

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

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，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（本次评价取厌氧出水罐容积 500m^3 ）；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）计算，室内用水量 10L/S ，室外用水量 20L/s ，消防历时 2h ，则 V_2 最大为 216m^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（本项目取初期雨水池有效容积 150m^3 ）；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量（本项目为 0 ）；

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，上海市约为 12mm ；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，本项目取 0.9ha ；

故 $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (500 + 216 - 150)_{\text{max}} + 0 + 108 = 674\text{m}^3$ 。

经计算事故废水量 674m^3 ，厂区利用废水调节池作为事故废水池，容积

2000m³，可满足事故废水暂存要求。

项目在主车间和罐区周围设有导流沟渠和事故水收集管网，当发生泄漏或火灾爆炸事故时，消防水系统启用时，事故废水/消防废水进入污水处理系统进行处理。

项目清净雨水通过市政雨水管网排入就近河道，应加强日常检查，保证雨水阀日常处于切断状态，若一旦出现净下水（雨水）系统污染，即可将事故污水截流。因此，项目事故废水能保证及时全量收集，不会影响周边地表水环境。

7.6.4 地下水环境风险防范措施

本项目地下水环境风险防范重点采取源头控制和分区防渗措施，并加强地下水环境的监控、预警。一体化车间、废气处理区、废水处理车间、进水罐、厌氧罐、出水罐以及各类物料传输管道、沼气净化区、初期雨水池均为一般污染防治区，可按《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）标准进行设计和施工，采取防渗混凝土、防渗层等措施。详见地下水污染防治措施章节。

7.6.5 强化安全生产和管理

（1）建立环保设备台账制度，记录各环保设施运行、维护情况；

（2）建立环境监测制度，采取定期委托第三方对废水、废气进行监测；

（3）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。

7.6.6 突发环境事件应急预案

本项目建成后，应按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》环发[2010]113号、《上海市企业突发环境事件风险评估报告编制指南（试行）》、《上海市突发环境事件应急预案编制和风险评估报告编制指南（试行）》（2016年）、《企业突发环境事件风险分级方法（HJ941-2018）》等文件的要求编制并不断完善突发环境事件应急预案，并根据有关规定在闵行区生态环境局进行备案。

预案应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容，体现分级响应、区域联动的原则，并与周边企业及闵行区突发环境事件应急预案相衔接，明确分

级响应程序。

应急预案主要内容框架见表 7.6-1。

表 7.6-1 应急预案主要内容

序号	项目	重点内容及要求
1	总则	1) 说明应急预案编制的目的、企业突发环境应急预案的适用范围和环境应急处置工作应遵循的总体原则; 2) 简述预案编制的依据, 包括法律法规、规章、上位预案等; 3) 说明本单位应急预案体系的构成情况; 4) 事件分级标准。
2	企业概况	包括基本信息、装置及工艺、环境风险物质、“三废”情况、环境风险单元、批复及实施情况、历史事故分析、企业周边状况等。
3	应急组织体系与职责	1) 明确企业的应急组织架构、应急救援指挥机构及主要成员的职责; 2) 明确企业是否与外部机构或企业有应急救援联动协议。
4	环境风险分析	根据风险评估报告, 说明企业主要环境风险状况、可能发生的突发环境事件分析及可能产出的后果、当前的环境风险防范措施。
5	企业内部预警机制	1) 内部预警机制、内部预警分级标准; 2) 明确预警发布程序、预警措施和预警的调整、解除和终止。
6	应急处置	明确企业应急响应的等级和分类, 按照事件的不同类型和等级, 分布建立响应机制, 说明各不同等级应急响应情况下的指挥机构、响应流程、各部门和人员的职责和分工、信息报告的方式和流程、应急响应终止等
7	后期处置	对事故调查、事故现场污染物的处置、损害评估、预案评估等做成规定。
8	应急保障	从原则、制度、途径、方式等方面明确企业应急保障工作, 主要包含人员、资金、物资和装备、医疗卫生、交通、治安、通信等。
9	演练和宣教培训	明确演练的类型、内容、程序、频次、记录等内容; 明确预案培训要求。
10	预案实施和修订	明确本预案在企业内部批准、实施的具体时间和有效期; 明确修订的条件和程序。
11	其他	名词术语、责任奖惩、解释等相关内容。

7.7. 评价结论

7.7.1 项目危险因素

本项目涉及的主要危险物质为脱硝催化剂、次氯酸钠、沼气（甲烷）、粗油脂、机油等，主要分布在一体化车间、厌氧消化及沼气净化区、废气废水处理区等区域。

项目环境风险潜势为 I 级，评价工作等级为简单分析。

7.7.2 环境敏感性及事故环境影响

项目周边敏感目标最近距离约 197m，500m 范围内约有农村住宅 70 户。潜在的环境风险主要为沼气泄漏遇明火引发的火灾、爆炸及引起的次生环境空气污染；一体化车间、厌氧及沼气净化区、废气废水处理车间等发生的物料泄漏可能

对大气、地表水、土壤和地下水产生影响。经分析，突发环境事件对周边大气、地表水、土壤和地下水环境造成的影响较小，仅局限在事故发生地附近有限范围内。

7.7.3 环境风险防范措施和应急预案

本项目设置易燃气体泄漏自动检测与报警系统；各构筑物防火间距满足相关防火设计规范；储罐周边设置围堰，设有事故废水拦截与收集系统；厂内建有初期雨水池和事故水池，其容积可以满足最大事故水单元收集要求，事故废水进入污水处理系统进行处理；雨水排放口处设置雨水截止阀。

项目建成后，按照有关规定编制突发环境事件应急预案并在闵行区生态环境局进行备案，与周边企业及闵行区突发环境事件应急预案形成联动响应。

7.7.4 环境风险评价结论与建议

本项目为湿垃圾资源化处理项目，项目环境风险潜势为I级，各环境要素风险评价工作等级为简单分析。在严格采取各项环境风险防范措施及完善应急预案的前提下，本项目环境风险可防控。

表 7.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	闵行东部资源化利用中心			
建设地点	上海市闵行区浦江镇，永南路以北，汇中河以南，中南河以西			
地理坐标	经度	E121°33'17.97"	纬度	N31° 0'35.60"
主要危险物质及分布	主要危险物质：脱硝催化剂（含钒及其化合物）、次氯酸钠、沼气（甲烷）、粗油脂、机油等； 危险单元：一体化车间、厌氧及沼气净化区、废气废水处理区等。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	根据风险识别结果可知，本项目环境风险事故可能对周边大气、地表水、土壤、地下水环境造成影响如下： 大气：本项目对大气环境影响最大风险事故为沼气泄漏遇明火引发的火灾、爆炸事故，沼气中主要成分为甲烷，甲烷极易燃烧，不完全燃烧产生的次生CO较少，且本项目周边200m范围内无敏感目标，500m范围内敏感目标数量较少。因此，本项目沼气泄漏引发的火灾次生灾害基本不会对周边造成影响。 地表水：对地表水体的主要影响途径为事故废水或含危险物质的溶液泄漏后通过雨水管网直接进入地表水体。由于雨污水管网均采取防渗措施，且定期检查维修，大面积破损概率很小，泄漏量少，对地表水环境影响很小，且在雨水总排口处均设置有截止阀，平时常闭，可有效避免危险物质泄漏后进入地表水环境的风险。 土壤地下水：对土壤地下水的主要影响途径为事故废水或含危险物质的溶液泄漏后通过渗漏或地面缝隙进入土壤，进而污染地下水环境。项目所在区域潜水含水层渗透系数小，地下水流速慢，根据地下水环境影响预测结果可知，事故状态下本项目对地下水环境的影响范围仍可控制在厂界内，对周边土壤地下水环境影响很小。			
风险防范措施要求	设置易燃气体泄漏自动检测与报警系统；各构筑物防火间距满足相关防火设计规范；废水处理车间调节池兼做事故废水池，其容积可满足事故废水暂存要求；雨水总排口设置截止阀，日常保持关闭状态；编制突发			

	环境事件应急预案并备案，加强环境管理。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目为湿垃圾资源化处理项目，项目环境风险潜势为 I 级，各环境要素风险评价工作等级为简单分析。 项目潜在的环境风险事故及其影响主要为有毒有害物质泄漏和火灾事故次生污染物的排放等，可能对周边环境空气、雨水管道末端地表水环境、土壤地下水环境产生一定影响。项目通过采取相应的环境风险防范措施后，可有效避免、减轻事故对周边环境的影响。在严格采取各项环境风险防范措施及完善应急预案的前提下，本项目环境风险可防控。	

8 环境保护措施及其技术经济论证

8.1. 废气治理措施可行性分析

本项目有组织废气主要为一体化车间废气（G1、G3、G4、G6）和污水处理系统废气（G5），主要为 NH_3 、 H_2S 、甲硫醇和臭气浓度；2 台沼气发电机组和蒸汽锅炉产生的燃烧废气（G2），主要为 SO_2 、 NO_x 、 CO 、 NH_3 、烟尘及油脂加热罐产生的有机废气。

本项目拟采取的收集、治理措施见表 8.1-1 和图 3.5-1。本项目针对不同废气产生单元采取的恶臭污染物处理技术均属于《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）附录 A 表 A.1 中所列的可行技术。

表 8.1-1 主要废气污染源及治理措施

废气污染源	主要污染物	收集措施	治理措施	排放口
一体化车间恶臭（异味）	卸料大厅、卸料间、湿垃圾预处理间	NH_3 、 H_2S 、甲硫醇和臭气浓度	均位于微负压一体化车间内，全密闭抽风收集	前端设有“正压送风+植物液喷淋”除臭，末端采用化学洗涤+化学洗涤+生物除臭
	出渣车间、沼渣脱水车间、制肥车间			
	一体化车间内各设备		设备密闭抽风收集	前端设有“正压送风+植物液喷淋”除臭，末端采用化学洗涤+植物液洗涤+生物除臭，并在末端设有备用活性炭除臭装置
有机废气	油脂加热罐	非甲烷总烃	设备密闭抽风收集+冷凝+活性炭吸附	末端采用化学洗涤+植物液洗涤+生物除臭，并在末端设有备用活性炭除臭装置
G2 污水处理系统臭气	NH_3 、 H_2S 、甲硫醇和臭气浓度	建筑密闭；生化池、调节池、好氧池，抽风收集	其中污泥脱水间前端设有“正压送风+植物液喷淋”除臭，末端采用化学洗涤+植物液洗涤+生物除臭	(1#) (20m)
G2-2 发电机组燃烧废气	SO_2 、 NO_x 、 CO 、 NH_3	管道密闭收集	SCR+ASC 脱硝系统	(2#) (20m)
G2-1 蒸汽锅炉燃烧废气	SO_2 、 NO_x 、烟尘	管道密闭收集	低氮燃烧技术	(3#) (11.5m)
综合楼食堂	餐饮油烟	集气罩收集	油烟净化装置	(4#) (11.5m)
				屋顶排放

8.1.1 恶臭（异味）治理措施

本项目针对产生的恶臭（异味）采取“化学洗涤+植物液洗涤+生物除臭”的组合处理方法。同时，为了防止因项目故障等情况而造成尾气不达标，在湿垃圾处理设备产生的高浓度恶臭（异味）末端处理系统后设置了活性炭除臭工艺作为应急用。另外，为了尽量减轻臭气对周边环境的影响，减少无组织臭气的逸散，本项目采用负压收集+前端除臭（“正压送风+植物液喷淋”）工艺作为补充，提升工程整体环境除臭效果。

（1）前端除臭

项目前端除臭采用“正压送风+植物液喷淋”工艺。

①正压送风工艺

处理车间内污染较严重，除抽吸臭气外，还需进行正压送风，保证密封空间内空气清新，减少臭气影响。在车间内设置送风管道和离心风机，从室外给密封间送风。

送风机：排风机壳体采用不锈钢 304 材质，叶轮、轴承、机壳、墙板、密封均为不锈钢 304 材质（机械密封），对应和臭气可能接触的连接、紧固件材料均采用不低于不锈钢 304 材质的不锈钢材料；轴与壳体贯通处，正常情况下不泄漏气体。

②植物液喷淋

植物液喷淋除臭是将天然植物除臭液药剂按一定浓度稀释配比，通过喷雾机将植物液雾化喷洒，雾化的植物液微粒吸附、分解、中和、氧化、还原空间内的异味分子。主要的雾化喷嘴设置在主要臭气发生源及车间大门附近，用于限制恶臭气体的扩散。该除臭原理为：经过雾化或喷淋的天然植物液既可以对臭气异味的遮盖，雾化的植物液含有表面活性剂以及芳香烃，通过雾化的化学反应来有效控制、消除有害气体。将植物液稀释形成雾状，让雾化后的分子均匀地分散在空气中，吸附空气中的异味分子。植物除臭液具有很大的比表面积，具有很大的表面能，平均每摩尔约为几十千卡。这个数量级的能量已是许多元素中键能的 $1/3-1/2$ 。溶液的表面不仅能有效地吸附空气中的异味分子，与异味分子发生分解、聚合、取代、置换和加成等化学反应，促使异味分子发生改变，改变了原有的分子结构，使之失去臭味。反应的最后产物为无害的分子，如水、氧、氮等等。在天然植物提取液中所含的有效分子是来自于植物的提取液，它们大多含有多个共轭

双键体系，具有较强的提供电子对的能力，这样又增加了异味分子的反应活性。吸附在天然植物提取液表面的异味分子与空气中的氧气接触，此时的异味分子因上述原因使得它的反应活性增大，改变了与氧气反应的机理，从而可以在常温下与氧气发生反应；因此，可以分解空间内的臭味分子，从而消除臭味，限制恶臭废气的扩散，改善环境质量。

表 8.1-2 植物液喷淋消除臭气和化学物气味的实验结果

项目	硫化氢	甲硫醇	氨
处理前 (ppm)	60	20	100
处理后 (ppm)	4	2	4
去除率 (%)	93.3	90.9	96

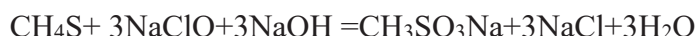
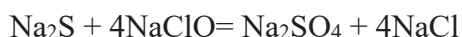
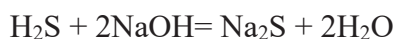
上表为植物提取液消除臭气和化学气味的实验结果¹，由处理前后数据对比可知，在局部空间范围内植物提取液喷淋除臭效果良好。

(2) 末端除臭系统

本项目共采用 4 套末端除臭系统，其中处理卸料大厅、卸料间及预处理车间产生的臭气采用 1 套“化学洗涤+化学洗涤+植物液洗涤”组合处理工艺；出渣车间、沼渣脱水车间、堆肥车间等产生的臭气采取 1 套“化学洗涤+植物液洗涤+生物除臭”组合处理工艺；湿垃圾处理设备产生的臭气采取 1 套“化学洗涤+植物液洗涤+生物除臭”组合处理工艺，同时设置活性炭应急除臭装置；处理污水区产生的臭气采用 1 套“化学洗涤+植物液洗涤+生物除臭”组合处理工艺。

①化学洗涤

化学洗涤采用 NaOH 和 NaClO 混合液作为洗涤剂，脱除 H₂S 等组分。以下为最为常用的碱法去除主要臭气成份的原理。



参考深圳市滨河污水处理厂三期工程，其除臭系统设计规模为 7×10m³/h²，采用化学洗涤除臭工艺，NH₃ 的进气浓度平均值为 5mg/m³，处理后排气浓度为 1mg/m³；H₂S 的进气浓度平均值为 2mg/m³，处理后排气浓度为 0.03mg/m³，对于

¹ 杨佩祥，张立民. 城市生活垃圾压缩中转站除臭处理工艺方案综述[J].中国城市环境卫生, 2004 (5) :11-16.

² 徐维发.深圳市滨河污水处理厂三期工程除臭系统设计[J].中国给水排水, 2007(18):52-54.

NH_3 和 H_2S 的去除效率分别为 80%和 98.5%。

根据《甲硫醇气体治理方法的研究进展》(王亚恩, 易红宏等; 现代化工, 2016, 36(6): 37-41), 利用强碱 NaOH 溶液吸收甲硫醇气体, 去除率可达 96%, 为克服碱液吸收仅将甲硫醇转化至液相, 而未根本去除的缺点, 增加氧化剂次氯酸钠。

②植物液洗涤法

植物液洗涤法是针对臭气源配置专属的植物液, 以天然植物液作为控制及消除异味的工作液, 运用专用设备、配以先进的喷洒、喷雾和洗涤技术, 使恶臭污染物迅速分解成无毒、无味分子, 从而达到控制及消除异味的目的。植物液通过专用控制设备经专用装置或雾化器喷洒成雾状, 在空间扩散为直径 $\leq 0.04\text{mm}$ 的液滴, 其液滴具有很大的比表面积及很大的表面能, 液滴的表面不仅能有效地吸附空气中的恶臭污染物, 同时也能使被吸附的恶臭污染物的立体构型发生改变, 削弱了恶臭污染物中的化合键, 使得恶臭污染物的不稳定性增加, 容易与其他分子进行化学反应。

废气中的恶臭物质与植物液中主要发生以下反应, 将臭气中的异味分子在常温压下发生各类反应生成无味无毒的分子, 如氮气、水、无机盐等:

① 酸碱反应: 植物液中含有生物碱, 可与臭气中的硫化氢等物质发生中和反应;

② 催化氧化反应: 在废气中硫化氢、硫醇类物质在植物液活性成分的作用下, 发生氧化反应, 从而达到去除恶臭物质的目的;

③ 路易斯酸碱反应: 苯硫醚与植物液的反应就属于这一类。苯硫醚是一个路易斯酸, 而在其中的含氮化合物属路易斯碱, 两者可以反应。从而可以进行路易斯酸碱反应;

④ 吸附与溶解: 植物液中的一些糖类物质可吸附并溶解臭气中的异味分子;

⑤ 脂化反应: 植物液中的单宁类物质可以同异味分子发生脂化或脂交换反应, 从而去除异味或生成具有芳香的物质。

根据相关实验结果, 植物提取液洗涤除臭工艺除臭效果良好, 硫化氢、氨和甲硫醇的除臭效率不小于 80%。

根据《城市生活垃圾压缩中转站除臭处理工艺方案综述》(杨佩祥, 张立民, 中国城市环境卫生, 2004(5):11-16) 植物提取液消除臭气和化学气味的实验结果

(见表 8.1-3), 植物提取液除臭工艺除臭效果良好, 硫化氢、氨和甲硫醇的除臭效率基本在 90%以上。

表 8.1-3 用植物提取液消除臭气的实验结果

项目名称	污染物		
	硫化氢	甲硫醇	氨
处理前 (ppm)	60	20	100
处理后 (ppm)	4	2	4
去除率 (%)	93.3	90.9	96

③生物除臭

生物除臭工艺的原理是利用微生物的生物降解作用对臭气物质进行吸收和降解从而达到除臭的目的。臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层, 利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能, 微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点, 将恶臭物质吸附后分解成 CO_2 、 H_2O 、 H_2SO_4 、 HNO_3 等简单无机物。

生物脱臭原理主要为: 微生物寄生在潮湿的滤料上生长出一层薄薄的生物膜, 当致臭物质流经滤料时, 被吸附并被氧化。主要为以下三个过程:

去除有机碳化物 $\text{R-CH}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{富营养物}$

去除有机硫化物 $\text{R-SH} \rightarrow \text{SO}_4^{2-} + \text{富营养物}$

去除有机氮 $\text{R-NH}_2 \rightarrow \text{NO}_3^- + \text{富营养物}$

生物法除臭效率高, 适合大气量低浓度的废气处理。微生物成长、繁殖需要适宜的湿度、pH 值、氧气含量、温度和营养成分等。该方法除臭效率达 80%~95%, 具有处理效果好、运行成本低、缓冲容量大、维护管理简单等优点, 在污水处理领域得到广泛应用。

广州市污水治理有限责任公司旗下猎德污水厂采用生物滤池除臭主体工艺对污泥浓缩池和脱水间等环节臭气进行处理(《猎德污水处理厂污泥系统除臭工程设计》[J].给水排水, 2007, 33(12):40-43. 李亮, 赵忠富, 张明杰, 等), 其监测结果见表 8.1-4, 由表中可知, 生物滤池除臭工艺对臭气中主要污染物处理效果显著, 对氨和硫化氢的处理效率均可达到 90%以上。

表 8.1-4 污泥浓缩池和脱水间臭气监测结果

监测点		污染物名称	
		NH_3 (mg/m^3)	H_2S (mg/m^3)
污泥浓缩池	处理前	2.47	2.81
	处理后	0.24	0.02
	去除率%	90.28	99.29

监测点		污染物名称	
		NH ₃ (mg/m ³)	H ₂ S (mg/m ³)
脱水间	处理前	2.82	2.43
	处理后	0.28	0.02
	去除率%	90.07	99.18

根据《甲硫醇气体治理方法的研究进展》(王亚恩, 易红宏等; 现代化工, 2016, 36 (6): 37-41), 采用颗粒填充床生物脱臭塔进行试验时, 含量很低的甲硫醇气体 (<12.9mg/m³) 去除率能达到 99.0%以上, 含量很高的甲硫醇气体 (<21.4mg/m³) 去除率能达到 90.0%左右。

因此, 在理想状况下, 生物脱臭效率可以达到 90%以上, 但取决于设施的更新改造和管理水平。例如北京清河污水处理厂原有生物除臭设施除臭效率难以提高, 经对气体收集系统和生物除臭滤池内的喷淋管路进行了改造, 并更换了新型生物填料, 硫化氢的平均去除率从改造前的 36.5%提高到 62.9%, 最大去除率可以达到 96.2%; 氨的去除率从 28.2%提高到接近 100%。臭味气体的处理效果随除臭滤池的温度、气体的相对湿度的升高而提高, 为此, 对臭味气体的负荷、流量、温度以及湿度等因素进行了研究, 在温度>20℃、相对湿度>80%的条件下, 生物除臭滤池能够有比较理想的处理效果。目前我国大部分污水厂生物除臭效率一般在 70%~80%。

④应急活性炭除臭装置

活性炭是一种多孔性物质, 具有高度发达的孔隙构造, 活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积, 能与气体充分接触, 从而使活性炭具有吸附性能。该方法利用活性炭的吸附特点, 吸附污染气体中的污染物质, 达到消除污染物的目的。通常针对不同气体采用各种不同性质的活性炭进行吸附。当污染气体和活性炭接触后, 污染物质被活性炭吸附, 最后将清洁气体排出吸附塔。

根据《城镇污水厂除臭技术应用现状及发展前景概述》, 采用催化性活性炭除臭装置对产生的臭气进行净化, 在除臭系统稳定运行后, 对 H₂S 进行了连续三个多月的测定, 结果表明: 进气 H₂S 浓度为 0.681~2.777mg/m³, 平均为 1.605 mg/m³气体经催化型活性炭除臭系统净化后, 出气 H₂S 浓度为 0~0.065 mg/m³, 平均为 0.027mg/m³; 系统对 H₂S 的去除率平均为 97.9%。进气 NH₃ 浓度为 0.107~0.652 mg/m³, 平均为 0.310 mg/m³。经催化型活性炭除臭系统净化后, 出气 NH₃ 浓度为 0~0.081 mg/m³, 平均为 0.040 mg/m³, 去除率为平均为 87.1%。

根据《甲硫醇气体治理方法的研究进展》, 利用煤基活性炭进行现场中试吸

附甲硫醇气体时，当进口平均浓度为 $6.35\mu\text{L/L}$ ，去除率接近100%。

本项目设有1套活性炭应急除臭装置，可以确保在非正常情况下，外排的臭气仍可以达标排放。

（3）末端除臭工艺组合效率分析

将上述末端除臭工艺单体进行组合后分析可知，末端组合除臭效率可达95%以上。

根据“松江区湿垃圾资源化处理工程（一阶段）”验收数据，在采取上述除臭系统后，排气筒排放的氨、硫化氢、甲硫醇的排放浓度和排放速率远低于《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表2排放控制限值，臭气浓度低于《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表1（排气筒为15m）排放控制限值。

综上，本项目采用的化学洗涤、生物滤池均属于《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）表A.1中的可行性技术，总体而言废气治理工艺路线和技术可靠。

8.1.2 燃烧废气处理措施

（1）本项目蒸汽锅炉燃烧废气产生的主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、烟尘，蒸汽锅炉燃烧系统采用低氮燃烧器来降低氮氧化物的排放量。

控制氮氧化物排放量的主要措施为使用低氮燃烧技术，主要有空气分级燃烧、燃料分级燃烧技术、烟气再循环、低过剩空气燃烧（LEA）、煤粉浓淡燃烧以及不同型式的低氮燃烧器。低氮燃烧技术具有技术成熟、投资和运行费用少、氮氧化物减排效果较为明显，且适用于老机组的改造等优点。采用不同低氮燃烧技术的措施，氮氧化物排放量的减排率不同³，但减排率均高于45%；在其他^{4/5}的研究中，低氮燃烧法控制氮氧化物的排放量其减排率可达到45%。

根据“生物能源再利用中心一期、二期”验收数据，当沼气经过脱硫后，二氧化硫和烟尘的排放浓度以及氮氧化物排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB31/387-2018）表3中规定的排放限值。

³ 毕玉森. 低氮氧化物燃烧技术的发展状况[J]. 热力发电, 2000 (2) :2-9.

⁴ 董建勋, 李成之, 李振中. 燃煤电站氮氧化物控制技术现状与发展. 中国科协学术年会电力分会场暨中国电机工程学会学术年会, 2004.

⁵ 刘慧亮等. 我国燃煤电厂氮氧化物控制现状及建议[J]. 环境与发展, 2009, 21 (5) :67-69.

(2) 对于沼气发电机组内燃机燃烧废气，本项目采用SCR+ASC脱硝技术，还原剂为尿素。SCR为成熟的脱硝工艺，利用还原剂(尿素)在金属催化剂作用下，选择性地与NO_x反应生成N₂和H₂O。根据《火电厂烟气脱硫工程技术规范选择性催化还原法》(HJ-562-2010)，在催化剂最大装入量情况下，设计脱硝效率不低于80%。

根据“松江区湿垃圾资源化处理工程(一阶段)”工程验收数据，本项目采用的SCR+ASC脱硝技术可以保证CO、NO_x、氨满足《重型柴油车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB17691-2018)中表2标准限值，SO₂满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1的其他源标准限值。

8.1.3 项目无组织废气防控措施

本项目无组织废气主要来源于：湿垃圾处理一体化车间(包括卸料、固液分离、厌氧消化、沼渣脱水、堆肥等)和污水处理系统，其中除了卸料大厅存在垃圾收运车进出口外，其他单元均为封闭式操作管理，中间物料通过管道或廊道输送。另外厂区内还有运输车辆自带的臭气。

本项目拟采取的无组织废气控制措施如下：

(1) 运输车辆密封并定期冲洗地坪

湿垃圾采用统一的密闭式专用运输车辆，保证运输过程中的全密闭。运输车进厂经过的道路定时自动地坪冲洗系统，确保整个运输环节异味的控制。

(2) 车间出入口控制措施

一体化处理区的垃圾卸料厅设计为双道门结构。在垃圾车到达时，外门打开，里门关闭；垃圾车进入卸料厅后，外门关闭，里门打开，垃圾车进行卸料作业。作业完毕，进行逆向操作。外门打开时，卸料大厅通过臭气收集系统保持负压。同时，在车间出入口设置有一道风幕，以控制无组织排放恶臭气体的外逸。

(3) 垃圾卸料封闭式设计

为避免卸料斗内臭气外逸，卸料斗为封闭式，每个卸料斗设置有液压顶盖自动启闭装置以防止废气扩散，保证在垃圾卸料斗的封闭，同时接料斗采用负压换风配合除臭系统进行废气处理，并采用正压送风方式和植物液雾化喷淋做前端除臭处理，能有效降低废弃物异味扩散。

(4) 处理设备单独集气设计

除厌氧消化罐外，垃圾处理设备均位于车间内，在其运行过程中门窗均不开

启。而对于设备单体，则均为密闭，且在其上方设置风道与设备连接，恶臭气体经抽吸后进入除臭系统，经处理达标后尾气经过 20m 高排气筒排放。

(5) 污水处理设施密闭设计

项目污水处理系统均采用全封闭的半地下、地下设计，负压收集臭气，可有效避免臭气外溢。

在采取上述措施后，可有效最大程度的减少无组织废气的排放。本项目只有一体化车间和污水处理区仅有少量无组织废气逸散排放，采取以上措施后，可确保本项目的 NH_3 、 H_2S 、甲硫醇和臭气浓度的无组织废气达标排放。

综上，本项目生产过程中产生的废气治理措施针对性强，技术成熟可靠，方案选择合理，可以实现达标排放。

8.2. 废水污染防治措施可行性分析

8.2.1 废水处理方案

本项目生产废水及初期雨水经厂区内污水处理系统“预处理+MBR 系统+纳滤”工艺处理后纳管；软水制备、锅炉及冷却塔排水及生活污水直接纳管，最终进入白龙港污水处理厂深度处理后排放。废水处理方案见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目废水处理方案一览表

序号	废水类别	废水来源	处理方案	最终去向
1	脱水沼液	沼渣脱水	预处理+MBR 系统+纳滤	白龙港污水处理厂
2	堆肥废水	好氧堆肥		
3	沼气净化废水	沼气净化		
4	除臭系统排水	末端除臭		
5	膜清洗排水	纳滤膜清洗		
6	初期雨水	厂区地面		
7	实验室废水	实验室		
8	软水制备废水	软水制备	直接纳管	
9	锅炉排水	锅炉		
10	冷却塔排水	循环冷却系统		
11	生活污水	员工生活		

8.2.2 废水治理措施合理性分析

(1) 纳管可行性分析

根据 7.2.2.2 章节，本项目须在区域市政污水管网建设完成后投运排污，废水纳管水质符合白龙港污水处理厂接纳要求，废水量仅占其余量的约 0.15%，因此纳管可行。

(2) 处理工艺合理性分析

本项目需处理的废水主要为湿垃圾经厌氧发酵后产生废水，其特点包括污染物种类繁多、水质水量变化大、氮磷浓度较高等。针对这些特点，废水处理工艺应满足以下要求：①具备较高的有机物、氮磷去除能力；②具备高负荷污水处理能力；③具备较强的适应性、灵活性，保证出水稳定；④具有较好的经济性。

本项目污水处理设施采用“预处理+MBR 系统+纳滤”组合处理工艺，属于《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》(HJ 1106-2020)中的可行技术。

1) 预处理系统

由于厨余垃圾含油，厌氧沼液的含油量也较高，故在进入调节池前设置气浮等除油预处理措施，降低厌氧沼液的含油量。同时，设置格栅等设施降低进水的杂质。

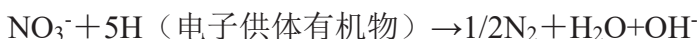
调节池用于缓冲不均匀进水带来的冲击负荷，起到均衡水量、均化水质的作用，同时作为事故水池，当出现非正常工况时，可将污水暂存于调节池中。

2) MBR 系统

MBR 系统由两级反硝化、硝化和外置式超滤单元组成。

①一级反硝化和硝化

污水进入反硝化池，池内设置潜水搅拌器，进水与外置式超滤回流硝化液充分混合后，在缺氧条件下，反硝化菌利用废水中的碳源把硝化液中的硝态氮反硝化成氮气，从而实现脱氮及有机污染物去除的目的。反应式如下：



反硝化池出水进入硝化池，硝化池的主要功能是实现氨氮的硝化反应，反应式如下：



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。在硝化池设置硝酸盐回流泵，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。

②二级反硝化和硝化

为保证总氮的排放要求，因此设计二级反硝化和二级硝化，当一级反硝化和硝化脱氮不完全时，在二级反硝化和二级硝化反应器中通过进行深度脱氮反应。

项目通过采用两级反硝化和硝化反应、增大回流比、放大反硝化停留时间等方式来增强水处理系统脱氮能力，确保脱氮效果。反硝化停留时间 3d。总硝化液回流比为 40，回流量为 $40 \times 450 = 18000 \text{ m}^3/\text{d}$ ，其中，超滤回流比约 15，硝酸盐回流为 25。超滤回流为二级硝化池回流，硝酸盐回流为一级硝化池回流，超滤回流同时设计回流至一级反硝化池及二级反硝化池管路，根据实际运行需求调整，硝酸盐回流只回流至一级反硝化池。即，一级反硝化池回流硝化液比约 25~40，二级反硝化回流硝化液比约 0~15，回流量根据实际运行情况调整。

表 8.2-2 MBR 设施设计参数

日进水量 Q_d	$Q_d = 500 \text{ m}^3/\text{d}$
设计进水 COD 浓度	9500 mg/L
设计进水 COD 负荷总量 X_{COD}	4750 kgCOD/d
设计进水 BOD 浓度	5000 mg/L
设计进水 $\text{NH}_4\text{-N}$ 浓度	1900 mg/L
设计进水 $\text{NH}_4\text{-N}$ 负荷总量 $X_{\text{NH}_4\text{-N}}$	950 kg $\text{NH}_4\text{-N}/\text{d}$
设计进水 TN 浓度	2500 mg/L
设计进水 TN 负荷总量 X_{TN}	1250 kgTN/d
设计进水 SS	2000 mg/L
设计进水 SS 负荷总量 X_{SS}	1000 kgSS/d
设计进水袋式过滤器去除 SS 比例	20%
设计 SS 中可生化降解物质比例	40%
设计温度 T	25°C
设计污泥浓度 MLVSS	15 kg/ m^3
设计反硝化速率 q_{Ni}	0.128kg $\text{NO}_3\text{-N}/\text{kgMLSS}/\text{d}$
设计反硝化率 R_{Di}	$R_{\text{Di}} = 99.33\%$
剩余污泥产泥系数 y	$Y = 0.18 \text{ kgMLSS}/\text{kgCOD}_{\text{eli}}$
日平均剩余污泥量 Q_{es}	$Q_{\text{es}} = 120 \text{ m}^3/\text{d}$

③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 30nm 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。超滤每条环路设一台循环泵，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。

3) 纳滤系统

纳滤分离作为一项新型的膜分离技术，技术原理近似机械筛分。本项目采用卷式纳滤膜，其属于致密膜范畴，为卷式有机复合膜，最大优点是过滤级别高、出水水质好，对于大分子有机物及二价或多价离子有较高的截留率。纳滤膜分离孔径一般在 1~10nm，纳滤操作压力一般为 5-25bar。

4) 剩余污泥处理系统

生化处理产生的剩余污泥排入污泥储池，通过脱水进料泵提升入离心脱水机，进料过程中投加适量的絮凝剂以增加固液分离效果。絮凝剂采用全自动制备、投配系统配制。脱水产生的清液排至脱水上清液池后由泵提升回流至一级反硝化池，泥饼外运处置。

5) 浓缩液处理系统

本项目纳滤浓缩液采用两级物料膜系统进行减量处理后外运焚烧处置。

①纳滤膜的浓缩液首先进入一级物料膜系统，一级物料膜按照 97.5%的回收率，采用一级两段式运行，一级物料膜产生的浓缩液为高浓度有机废液，主要为腐殖酸，储存于物料浓液池，由于燃烧热值高，可以外运处置；

②一级物料膜透过液进入物料二级膜系统。透过液中的有机物浓度已经大幅度降低，能够再浓缩 4 倍，二级物料膜产生的滤出液与纳滤清液混合后达标排放。

③二级物料膜系统产生的浓缩液与腐植酸一同外运处置。

根据设计资料，本项目废水处理工艺的设计处理效果如下表。

表 8.2-3 废水处理效果一览表

序号	处理单元		COD _{cr}	BOD	NH ₄ -N	TN	TP	SS
1	预处理	进水	9500	5000	1900	2500	50	2000
		出水	8000	4000	1900	2400	45	1400
		去除率	19%	20%	0%	4%	10%	30%
2	MBR	进水	8000	4000	1900	2400	45	1400
		出水	800	50	20	100	10	60
		去除率	90%	99%	99%	96%	78%	96%
3	NF	进水	800	50	20	100	10	60
		出水	400	30	5	50	7	-
		去除率	50%	40%	75%	50%	30%	100%
排放标准			500	300	45	70	8	400

根据上述分析并结合松江湿垃圾处理设施等同类项目经验，本项目采用的

“预处理+MBR 系统+纳滤”的废水处理工艺对于 COD 及氨氮、总氮有较好的去除效果。

综上，本项目废水治理措施是合理的。

8.3. 地下水污染防治措施可行性分析

地下水保护应以预防为主，减少污染物进入地下水含水层的几率和途径，并制定和实施地下水监测井长期监测计划，一旦发现地下水遭受污染，应及时采取补救措施。本项目在运营过程中易产生地下水污染的区域主要是，一体化处理车间（含危险废物暂存间）、进水罐、厌氧罐、出水罐、各类物料传输管道、沼气净化区、废水处理车间、废气处理车间、污水管道、初期雨水池等。经分析，各类地下水池防渗层发生破损较难发现，更容易造成对地下水的污染。

针对本项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防护、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）源头控制

①源头控制管理措施

厌氧消化各类储罐将合理选择罐体及有关防腐材料，并全部位于地上，并根据实际情况，针对物料的腐蚀性，采取相应的防腐蚀措施，达到罐底安全、稳定、长周期运行要求。定时按巡回检查路线和标准对储罐进行检查，防止跑、混、冒顶和突沸等事故发生。严格执行储罐定期维护保养制度，加强日常检查，发现问题及时处理，提高储罐的完好水平。封存、闲置储罐应按有关规定采取相应的保护措施，定期进行检查。

水处理系统的各类池体和初期雨水池应采取相应的防渗措施，结合地面防渗，防止事故废水污染地下水。

污水管道应尽量提高管道材质等级和防腐等级，在以主动防渗措施为主的基础上结合当地气候、地质、水文条件，结合地面防渗处理，实现地下水污染可预防、可监控。

②分区防渗要求

应对本项目场地内可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，如发生事故需及时将洒落、泄漏和渗漏的污染物收集起来进行处理，以有效防止洒落地面的污染物渗入地下。

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中的防渗分区原则,根据本项目区物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置,本项目一体化车间(含危险废物暂存间)、废水处理车间、进水罐、厌氧罐、出水罐以及各类物料传输管道、沼气净化区、废气处理车间、初期雨水池均为一般污染防治区,可按《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)标准进行设计和施工,防渗技术措施见下表。

表 8.3-1 本项目涉及地下水污染防渗措施

地点	防渗分区	防渗技术要求	项目应采取的措施
一体化车间、废水处理车间、进水罐、厌氧罐、出水罐以及各类物料传输管道、沼气净化区、废气处理车间、初期雨水池	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行	按《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)标准进行设计和施工,采取适用的防渗措施:其中①一体化车间内的水池以及废水处理车间内的水池构筑物混凝土强度等级均为 C35,抗渗等级为 P8,内壁刷环氧煤沥青防腐;②一体化车间、污水处理车间普通地面采用环氧地坪;③室外废气处理区域、各类储罐、初期雨水池等区域采用抗渗等级为 P6 的地坪。

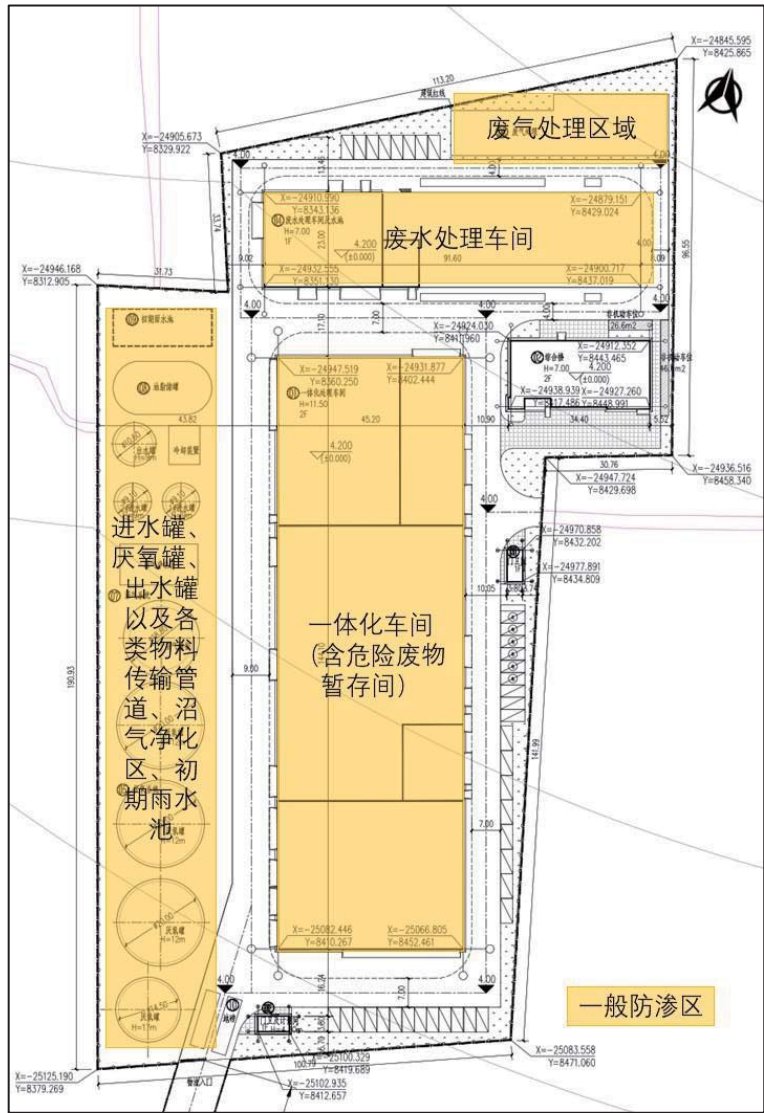


图 8.3-1 分区防渗措施示意图

(2) 污染监控

为了及时掌握本项目运营期对地下水环境质量状况的影响，建议本项目建立地下水长期监控系统，以了解现有项目以及本项目运行后全厂对潜水含水层的影响。根据本项目工程特点、水文地质条件及周边环境敏感点，应设置永久性地下水监测井并进行地下水水质和水位长期监测。具体监测点、监测因子及监测频次按照环境管理与监测计划章节的监测计划表实施。

(3) 应急响应

营运期，企业应制定《环境污染事故应急预案》，建立事故应急体系，当发生污水、沼液等泄漏时，将及时切断污染源，将发生泄漏的液体全部收集后再进行处置。当事故情况下发生其它可能影响到地下水的污染物泄漏时，将配备吸附材料及时处理泄漏污染物，做到污染物不入渗，不外排。

根据《上海市地下水污染防治分区》，本项目位于一般防控区，建设项目应当严格执行环境影响评价制度，做好相应的地下水污染防渗措施。

综合以上所述，本项目一体化车间（含危险废物暂存间）、废水处理车间、进水罐、厌氧罐、出水罐以及各类物料传输管道、沼气净化区、废气处理车间、初期雨水池等将采取相应的地下水污染防渗措施，并制定应急预案，可以防止泄漏物质或废水排放对土壤、地表水和地下水的污染，本项目对地下水环境影响较小，地下水污染控制措施是可行的。

8.4. 噪声污染防治措施可行性分析

项目运营期主要噪声源为厌氧消化区和污水处理区的冷却塔、破碎机、离心机、物料泵、水泵及各类风机等以及运输车辆进出噪声，其源强多在 70~90dB(A) 之间。本项目根据设备特点，设置了更有针对性的声屏障，具体如下：

（1）室外声源

1) 沼气净化区、污水处理区屋顶放置冷却塔，夜间不运行，选取低噪声设备，采取基础减振、软连接等降噪措施。

2) 厂区设置 3m 高土建围墙，采用低噪声设备，基础减振、对风机等空气动力性噪声，采用加装消声器、软连接及设备底座减振等措施来降低设备噪声。

（2）室内声源

采用低噪声设备，基础减振、建筑隔声等措施；对风机等空气动力性噪声，采用加装消声器、软连接及设备底座减振等措施来降低设备噪声。另外还通过设置单独的隔声间来进行隔声，室内墙面安装吸声层，顶面安装吸声吊顶；各类泵类可以采用基础减振、优化设备选型等降噪措施；厂房设供通风换气用进风口，出风口设轴流风机，在进风口设置消声百叶，出风口外墙面安装专用消声器；以上措施可降噪 20~25dB(A)。

对于运输车辆，采取的管理措施为合理安排行驶路线、作业时间，进、出厂区限速、禁鸣，保持路面平整度，减少车辆颠簸；厂区加强绿化，利用厂区围墙、绿化带的隔离作用，降低噪声对周边环境的影响。

本项目采用的设备选型、减振、合理布局、加强管理等都是工程设计中通常使用的，在技术、经济上是合理、可行的。

通过上述降噪措施，项目各类噪声设备运行造成的噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类区标准要求，区域环境不会

受到本项目噪声影响。因此，本项目运行期采取的噪声防治措施可行。

8.5. 固体废物污染防治措施可行性分析

本项目对危险废物、一般工业废物和生活垃圾等各类固体废物实行严格的分类收集，专用材料密闭包装、厂内定点分类存放，一般工业固体废物贮存场所、危险废物贮存场所、生活垃圾暂存间分别设置，将不会产生危险废物与一般固体废物、生活垃圾混放的情况，各暂存设施符合规范要求，委托专业有资质单位对危险废物进行运输，可有效规避在运输过程发生散落、泄漏事件。项目拟采取的危险废物暂存控制措施，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关标准及要求。

本项目危险废物污染防治措施，与《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》（沪环土[2020]50 号）中的要求进行符合性分析，具体见下表。

表 8.5-1 本项目危险废物暂存点的控制措施符合性分析

序号	《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》（沪环土[2020]50 号）	本项目拟采取的控制措施	对比结果
（五）规范危险废物贮存场所（设施）			
1	对新建项目，产废单位应结合危险废物产生量、贮存期限等，原则上配套建设至少 15 天贮存能力的贮存场所（设施）；危险废物经营单位应结合危险废物贮存周期、检维修时限等，原则上配套建设至少满足 30 天经营规模的贮存场所（设施）。对已建项目，各级生态环境部门应督促企业结合废物产生量、贮存周期、处理处置等情况，开展危险废物贮存场所（设施）自查自纠，自查自纠不能满足贮存需求的应加快整改到位。	本项目为新建项目，结合危险废物产生量、贮存期限等，配套了建设至少 15 天贮存能力的贮存场所（设施）。	符合要求
2	企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，按照相关规范要求，设置防雨、防扬散、防渗漏等设施。对在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存，并向应急等行政主管部门报告，按照其有关要求管理。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。	根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，按照相关规范要求，设置防雨、防扬散、防渗漏等设施。不涉及常温常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物。	符合要求
（六）建立危险废物全过程管理基础数据“一个库”			
3	危险废物产生单位应按照国家和本市有关要求制定危险废物年度管理计划，并进行在线申报备案；应结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性	运营单位拟按照国家和本市有关要求制定危险废物年度管理计划，并申报备案；建立危险废物台账，如实记载	符合要求

序号	《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》（沪环土[2020]50号）	本项目拟采取的控制措施	对比结果
	质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。危险废物经营单位应严格落实记录和报告经营情况制度，进一步完善危险废物台账，如实记载危险废物接收、贮存、已处理处置的种类、数量等信息，并在信息系统中按日如实申报，申报数据应与台账相一致。	危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。	
（七）加强危险废物自行利用处置设施管理			
4	企业自建危险废物自行利用处置设施应满足国家和本市建设项目有关要求，并在信息系统中上传自行利用处置设施环评等项目合规性文件，有废气、废水等排放的应符合国家或本市相应污染物排放标准。企业应建立完善自行利用处置台账，如实记载危险废物种类、处理处置量等信息，并按本市有关规定在信息系统中及时填报自行利用处置记录，填报数据应与台账相一致。	不涉及	不涉及
（八）落实信息公开制度			
5	加大企业危险废物信息公开力度。危险废物重点监管单位应每年定期通过“上海企事业单位环境信息公开平台”向社会发布企业年度环境报告，公开危险废物产生、贮存、处理处置等信息。企业有官方网站的，应同步在官网上公开企业年度环境报告。危险废物集中焚烧处置企业须按相关规定做好自动监测建设、联网、运维和管理的工作，并在厂区门口明显位置设置显示屏，实时公布二燃室温度等工况指标以及污染物排放因子和浓度等信息，接受社会监督。 依法推进环保设施向公众开放。根据《关于全面开展本市环保设施和城市污水垃圾处理设施向公众开放工作的通知》（沪环办〔2019〕53号）等要求，到2020年年底，实现全市危险废物和废弃电器电子产品处理设施定期向公众开放，接受公众参观。	不是危险废物重点监管单位，也不是危险废物焚烧处置企业。	不涉及
（二十五）提升危险废物环境应急响应能力			
6	进一步提升危险废物应急响应能力。持续推进企业事业单位环境应急预案备案管理，组织开展环境应急演练，提升生态环境应急响应和现场处置能力。加强突发环境事件及其处理过程中产生的危险废物应急处置的管理队伍、专家队伍建设，将本市危险废物利用处置龙头企业纳入突发环境事件应急处置工作体系。	运营单位应编制环境应急预案并备案，并定期进行应急演练。	取得环评批复后落实

根据上表分析，本项目涉及的危险废物贮存、管理等污染控制措施符合《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》（沪环土[2020]50号）

的要求。

同时,本项目运营单位应按照《上海市生态环境局关于加强本市一般工业 固体废物产生单位环境管理工作的通知》(沪环土〔2021〕263 号)的要求,全面加强内部管理,制定一般工业固体废物的年度管理计划,并建立一般工业固体废物规范化管理档案。同时在委托他人运输、利用、处置一般工业固体废物,并按照《固废法》等相关法律法规要求,对受托方的主体资格和技术能力进行核实,依法签订书面合同,并在合同中约定污染防治要求。并按照《危险废物转移管理办法》的要求,运营单位应对运输单位的主体资格和技术能力进行核实,并签订合同,在合同中约定运输的污染防治要求及相关责任,同时建立危险废物管理台账,填写、运行危险废物转移联单。同时加强对实验室危险废物的管理,制定相关制度。

本项目所产生的危险废物及一般工业固废在产生、收集、存放、运输、处置等各个环节均严格按照有关法规要求,实行从产生到最终处置的全面管理体制。本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后,将不会对周围环境产生影响。因此,本项目的固体废物处置措施是可行的。

8.6. 生态环境防护措施可行性分析

正常工况条件下,本项目运营期不会对生态环境产生污染。可能存在的影响来自厂区地面难免会有少量的厨余垃圾及垃圾收运车运输厨余垃圾时可能出现渗滤液泄漏到地面,一旦被雨水冲淋至土壤或者周边水体,将会污染土壤和周边水体;以及各类污水池渗透或处理系统故障以及输送管道泄漏导致污水外泄,会对周边环境产生污染。

项目采取的生态防护措施有:厂区地面硬化、水池采取防渗混凝土建造、车间采取环氧地坪、设置初期雨水池、事故池、运输车辆加强检查与维修管理,防止运输过程中渗漏、加强对处理系统及输送管道的检测和维护、运行期编制突发环境风险事件应急预案并备案。上述措施都是在湿垃圾资源化利用类项目中通常使用的,在技术、经济上是合理、可行的。

8.7. 施工期环境保护措施

8.7.1 施工期废气防治措施

施工过程中应严格执行《上海市实施<中华人民共和国大气污染防治法>办法》、《上海市扬尘污染防治管理办法》、“关于印发《贯彻<上海市扬尘污染防治

管理办法>实施意见》的通知”、《上海市建设工程文明施工管理规定》（2019 年修正）、《上海市建设工程施工扬尘控制若干规定》等的相关规定：

土料、水泥、砂等易洒落散装物料在装卸、使用、运输、转运和临时存放等过程中必须采取防风遮盖措施，以减少扬尘。同时合理安排堆垛位置，在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性围栏，并采取加盖蓬布等表面抑尘措施；

建设工程必须按《市建设交通委等关于本市限期禁止工程施工使用现场搅拌砂浆的通知》（沪建交联[2007]886 号）要求使用商品混凝土和商品砂浆，减少施工现场扬尘污染源；

设置施工围挡、物料覆盖、车辆冲洗、洒水降尘等措施防治扬尘污染。

采取以上措施后，可有效降低施工期废气对周边环境和敏感点的影响，施工期大气环境影响可接受，施工期采取的大气污染防治措施可行。

8.7.2 施工期水污染防治措施

(1) 施工现场应设置三级沉淀池和临时排水沟（管）网，保持排水畅通；施工废水经三级沉淀后上清液回用于洒水降尘和车辆冲洗，不外排；

(2) 施工营地生活污水集中收集经化粪池及隔油池预处理，委托有资质单位定期抽吸外运并清理沉渣；

(3) 建筑垃圾、生活垃圾严禁倾倒或抛入水体，应远离周边水体分类集中堆放，委托有关单位定期清运。

8.7.3 施工期噪声防治措施

施工期主要的噪声源来自施工机械噪声和运输车辆的交通噪声，其源强在 90dB（A）左右。

项目采取的防治措施有：

(1) 合理布置施工现场：施工区域设置封闭围挡，高度不低于 2.0m，高噪声设备不集中布置。

(2) 采用低噪声工艺：选用低噪声的施工机械和工艺，从根本上降低噪声源强。

(3) 加强施工设备管理：加强施工设备的维护保养，保持润滑，紧固各部件，减少运行振动噪声；改进施工机械，整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，振动大的设备可在机器基础和其它结构之间铺设具有一定弹性的软材料，如毛毡、橡胶板或弹簧等，以减少振动产生的噪声。加强施工管理、文明施工，

杜绝施工机械在运行过程中，因维护不当产生的噪声。

(4) 合理安排施工计划：昼间施工，夜间不施工。若因工序原因，夜间 22:00~次日 6:00 需施工，施工单位应当根据《上海市建设工程文明施工管理规定》（市政府令第 48 号）和《上海市建设工程夜间施工许可和备案审查管理办法》（沪环规[2021]16 号）“第十六条（夜间施工要求）”采取相关措施；进出建设工地的所有车辆禁止鸣号。

(5) 合理安排运输车辆：合理安排运输车辆的行驶线路和时间，注意限速行驶、禁止高音鸣号，以减少对附近居民区的影响。对必经居民区行驶的施工车辆，应制定合理的行驶计划，并加强与附近居民的协商与沟通。

(6) 其他管理及防护措施：

①为保护施工人员的健康，施工单位要合理安排工作人员轮流操作产生高强度噪声的施工机械，减少接触高噪声设备的时间，或穿插安排高噪声和低噪声的工作。加强对施工人员的个人防护，对在高噪声设备附近工作的施工人员，配备耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具。

②建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到投诉后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

③提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。对人为活动噪声应有管理措施，要杜绝人为敲打、叫嚷、野蛮装卸噪声等现象，最低限度减少噪声扰民。

本项目采用的合理布置施工现场、低噪声的施工机械和工艺、加强施工设备管理、合理安排施工计划、合理安排运输车辆的行驶线路和时间及加强管理等都是工程设计中通常使用的，在技术、经济上是合理、可行的。

通过上述降噪措施后，对周边保护目标处的施工噪声影响可得到进一步的控制和减缓。施工噪声对保护目标的影响是暂时的，随着施工结束而影响消失。因此，本项目施工期采取的噪声防治措施可行。

8.7.4 施工期固体废物污染防治措施

建筑垃圾及泥浆渣土应按照《上海市建筑垃圾处理管理规定》（沪府令〔2017〕57 号）、《上海市建设工程文明施工管理规定》（沪府令〔2019〕第 23 号）的相关要求及时外运、合理处置。

施工营地的生活垃圾集中分类收集，委托环卫部门统一清运。

装饰、装修期间产生的废溶剂桶应按照《关于本市试点开展废弃油漆涂料桶处置工作的通知》（沪环保防〔2015〕319号）相关要求执行。废溶剂桶、废机油及含油抹布等危险废物，由专人负责收集，根据相关规定，委托有资质单位处理处置。

8.7.5 施工期生态环境防护措施

施工期的生态影响主要来自项目占地及水土流失等。

项目采取的防护措施有：

(1)施工单位要严格控制临时用地数量，尽可能减少不必要的占地。

(2)合理安排施工季节和时段，对临时占地应采取保护措施，尽量减少水土流失。施工期的弃土、弃渣场应先挡后弃，防止渣体流失；弃土、弃渣场在施工结束后，应及时采取土地整治工程，整平覆土，恢复植被。

(3)施工期应保持施工现场排水设施的畅通和稳定运行。在河流附近的施工场应设置沉砂池，并应备有临时遮挡的帆布或采取其它防止雨水冲刷的措施，尽量减少河道损坏和水质污染。禁止将弃土（渣）堆放在河岸陡坡旁边，以及交通要道附近，同时做好拦挡和防护工作；

(4)施工单位应当安排专人对施工现场运输车辆作业进行监督管理，按照施工现场管理要求做好运输车辆密闭启运和清洗工作；

(5)施工结束后，及时进行厂区绿化，乔灌木结合，尽量增加绿化覆盖率；

(6)加强管理，对建筑材料和开挖弃土临时堆场进行遮盖和围栏，减少扬尘，避免降雨冲刷，施工完成后，及时清理场地。

本项目采用的控制施工区域、合理安排施工季节和时段、保持施工现场排水设施的畅通和稳定运行、及时生态恢复及加强管理等都是工程施工中通常使用的，在技术、经济上是合理、可行的。

9 碳排放环境影响评价

根据《上海市建设项目环评碳排放评价编制技术要求（试行）》要求，本报告书编制碳排放评价章节。

9.1. 碳排放政策相符性分析

为贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰、碳中和的重大战略决策，对照国家、本市和行业碳达峰政策，本项目碳排放均符合相关政策要求，具体分析见。本项目与“三线一单”生态环境分区管控要求相符，与区域规划环评要求相符。

表 9.1-1 碳排放政策相符性

政策文件名称	具体要求	本项目情况	符合性分析
《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》2021.09	五、（十一） 积极发展非化石能源。实施可再生能源替代行动，大力发展风能、太阳能、生物质能、海洋能、地热能等，不断提高非化石能源消费比重。坚持集中式与分布式并举，优先推动风能、太阳能就地就近开发利用。因地制宜开发水能。积极安全有序发展核电。合理利用生物质能。加快推进抽水蓄能和新型储能规模化应用。统筹推进氢能“制储输用”全链条发展。构建以新能源为主体的新型电力系统，提高电网对高比例可再生能源的消纳和调控能力。	本项目通过对湿垃圾资源化利用产生沼气用于厂区供电供暖，属于生物质能合理利用	符合
《2030 年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23 号）2021.10	（六）、4 大力推进生活垃圾减量化资源化。扎实推进生活垃圾分类，加快建立覆盖全社会的生活垃圾收运处置体系，全面实现分类投放、分类收集、分类运输、分类处理。加强塑料污染全链条治理，整治过度包装，推动生活垃圾源头减量。推进生活垃圾焚烧处理，降低填埋比例，探索适合我国厨余垃圾特性的资源化利用技术。推进污水资源化利用。到 2025 年，城市生活垃圾分类体系基本健全，生活垃圾资源化利用比例提升至 60%左右。到 2030 年，城市生活垃圾分类实现全覆盖，生活垃圾资源化利用比例提升至 65%。	本项目属于生活垃圾减量化资源化利用项目。	符合
《上海市碳达峰实施方案》2022.07	（六）、2 提升生活垃圾资源化利用能力，加快完善生活垃圾处置设施布局。到 2025 年，生活垃圾焚烧能力达到 2.9 万吨/日；推进老港、宝山等湿垃圾集中资源化利用设施建设及分散处理设施达标改造，力争利用能力达到 1.1 万吨/日，打通湿垃圾资源化产品利用出路。推进餐厨废弃油脂资源化利用设施建设，确保餐厨废弃油脂处置安全、高效。到 2025 年，全市生活垃圾回收利用率达到 45%、资源化利用率达到 85%以上，全面实现原生生活垃圾零填埋。	本项目属于湿垃圾及餐厨废弃油脂资源化利用项目	符合

政策文件名称	具体要求	本项目情况	符合性分析
《中共上海市委 上海市人民政府关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实施意见》2022.07	五、（十）积极发展非化石能源。大力发展风能、太阳能、生物质能、海洋能等，加大外来清洁能源电力引入力度，不断提高非化石能源消费比重。推进近海风电、深远海风电和陆上风电开发，大力实施“光伏+”工程。持续加大生活垃圾和农林废弃物等生物质能利用力度。加强与非化石能源资源丰富地区合作，布局建设市外大型非化石能源基地和清洁能源通道。统筹推进氢能“制储输用”全链条发展。构建以新能源为主体的新型电力系统，提高电网对高比例可再生能源的消纳和调控能力。	本项目通过对湿垃圾资源化利用产生沼气用于厂区供电供暖，属于生物质能合理利用	符合

9.2. 碳排放分析

9.2.1 碳排放边界

本报告以企业法人为边界，核算边界内所有生产设施产生的温室气体排放。生产设施包括厂区内一体化处理车间、厌氧消化及沼气净化区、废水废气处理区、综合楼等

9.2.2 碳排放核算

9.2.2.1 碳排放源分析

根据项目概况及工程分析章节，本项目涉及的温室气体包括二氧化碳（CO₂）和甲烷（CH₄），其中厌氧消化产生的甲烷全部厂内利用，无外排，因此本次只分析企业 CO₂ 排放情况。全厂碳排放源项识别如下表所示。

表 9.2-1 全厂碳排放源项识别

排放类型		排放示例	本项目情况
直接排放	燃烧排放	如：煤、石油、天然气、汽油、煤油及柴油等燃烧排放	食堂使用天然气燃烧产生 CO ₂ 排放
	过程排放	如：水泥、石灰、钢铁和化工产品等生产过程排放	项目产生的沼气中包含 CO ₂ ，在沼气利用过程中排放
间接排放		电力和热力产生的排放	部分电力外购，产生 CO ₂ 排放

9.2.2.2 碳排放源强核算

本项目属于环境卫生管理业，运行涉及通过沼气燃烧进行发电及供热，因此 CO₂ 源强依据《上海市温室气体排放核算与报告指南（试行）》（沪发改环资[2012]180 号）并参照《上海市电力、热力生产业温室气体排放核算与报告方法（试行）》（沪发改环资[2012]181 号）进行核算，计算参考下式：

$$\text{温室气体排放总量} = \text{直接排放量} + \text{间接排放量}$$

其中，直接排放包括燃烧排放和过程排放，间接排放主要包括电力和热力排放。

(1) 直接排放

1) 燃烧排放

燃烧排放主要基于分燃料品种的消耗量、低位热值、单位热值含碳量和氧化率计算得到：

$$\text{排放量} = \sum \left(\text{消耗量}_i \times \text{低位热值}_i \times \text{单位热值含碳量}_i \times \text{氧化率}_i \times \frac{44}{12} \right)$$

式中：

i ——不同燃料类型；

消耗量——吨（t）或立方米（m³）；

低位热值——十亿千焦/吨（TJ/t）或十亿千焦/立方米（TJ/m³）；

单位热值含碳量——吨碳/十亿千焦（t-C/TJ）；

氧化率——以分数形式表示，%，本项目取 100%。

本项目产生的沼气属于生物质能源，本次不计入碳排放，因此燃烧排放只考虑食堂天然气燃烧造成的二氧化碳排放。根据设计提供资料，本项目食堂天然气用量约 30m³/d。

根据《上海市温室气体排放核算与报告指南（试行）》附录 A，天然气单位热值含碳量缺省值为 15.33t-C/TJ，低位热值缺省值为 38.93×10⁻⁶TJ/m³。

则本项目 CO₂ 燃烧排放量见表 9.2-2。

表 9.2-2 燃烧排放一览表

燃料	消耗量 (m ³ /d)	单位热值含碳 量 (t-C/TJ)	低位热值 (TJ/m ³)	排放量 (tCO ₂ /a)
天然气	30	15.33	38.93×10 ⁻⁶	23.96

2) 过程排放

过程排放是指排放主体在生产产品或半成品过程中，由化学反应或物理变化而产生的温室气体排放。过程排放中，活动水平数据主要指原材料使用量，或产品、半成品的产量。具体过程排放计算按下式计算：

$$\text{过程排放量} = \sum \left(\text{活动水平数据}_j \times \text{过程排放因子}_j \right)$$

式中：

j ——不同种类的原材料、产品或半成品；

活动水平数据——吨（t）或立方米（m³）；

排放因子——吨二氧化碳/吨（tCO₂/t）或吨二氧化碳/立方米（tCO₂/m³）；

现有上海市温室气体排放核算方法中暂无沼气生产过程 CO₂ 排放因子。本项目沼气产生量 24650m³/d，沼气中 CO₂ 含量约为 35%，按全部排放计，过程排放量为 6288.63tCO₂/a。

（2）间接排放

本项目昼间发电量不能满足用电需求，需外购电力，因此间接排放计算净购入电力。间接排放量根据《上海市温室气体排放核算与报告指南（试行）》计算：

$$\text{过程排放量} = \sum (\text{活动水平数据}_k \times \text{排放因子}_k)$$

式中：

k ——表示电力或热力；

活动水平数据——外购电力和热力消耗量，单位为万千瓦时（10⁴kWh）或百万千焦（GJ）；

排放因子——消耗单位电力或热力产生的间接排放量，单位为吨 CO₂/万千瓦时（tCO₂/10⁴kWh）或吨 CO₂/百万千焦（tCO₂/GJ）。

根据《上海市生态环境局关于调整本市温室气体排放核算指南相关排放因子数值的通知》（沪环气[2022]34 号），电力排放因子缺省值由 7.88t CO₂/10⁴kWh 调整为 4.2tCO₂/10⁴kWh。

根据设计资料，本项目年用电量 1812.23×10⁴kWh/a，沼气发电机组发电量约 36885.69kWh/d，夜间余电并网约 5000kWh/d，则需外购电力 648.40×10⁴kWh/a。则本项目间接排放量为 2723.29tCO₂/a。

综上，本项目温室气体排放量为 8269.38tCO₂/a。

表 9.2-3 本项目温室气体排放量汇总

类别	直接排放		间接排放	合计
	燃烧排放	过程排放		
排放量 (tCO ₂ /a)	23.96	6288.63	2723.29	8269.38

表 9.2-4 建设项目碳排放核算表

温室气体	排放源	现有项目排放量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	全厂排放量 (t/a)
二氧化碳	天然气燃烧；沼气中 CO ₂ 排放；外购电力	/	8269.38	/	8269.38
甲烷	/	/	/	/	/
氧化亚氮	/	/	/	/	/
氢氟碳化物	/	/	/	/	/
全氟化碳	/	/	/	/	/
六氟化硫	/	/	/	/	/
三氟化氮	/	/	/	/	/

9.2.3 碳排放水平评价

本项目所在区域暂未发布碳排放强度标准，同行业类型相近企业碳排放数据无法获取，因此暂无法对碳排放水平进行评价。

9.2.4 碳达峰影响评价

本项目所在区域碳达峰行动方案未发布公开指标，暂不评价。

9.3. 碳减排措施的可行性论证

9.3.1 拟采取的碳减排措施

本项目为湿垃圾及餐厨废弃油脂资源化利用项目，在对湿垃圾减量化的同时，对生物质能合理化利用，产生沼气用于厂区供电及功能，减少了能源消耗，项目的建设本身即为国家及上海碳达峰实施方案的重要举措。

同时，本项目采取以下措施，进一步减少碳排放：

- (1) 选择节能型机电设备，对风机、给水泵等采用变频调速以节能；
- (2) 热力设备和热管道，均采用良好的绝热保温材料和最经济的保温层厚度，减少管道散热带来的能量损失；
- (3) 采用合理的流速计算、选择管道规格，避免过高的流速造成能量的损失及水泵损耗；
- (4) 充分利用车间自然采光窗，当照度满足要求时，照明智能控制系统可自动关掉部分照明灯，降低电耗；
- (5) 设备制定专人负责保养，定期检维修，确保运行正常，杜绝设备空转现象。

9.3.2 减污降碳协同治理方案比选

本项目采用所需热量较小的中温厌氧消化工艺，臭气处理采用“植物液喷淋+正压送风”前端除臭工艺，使用活性炭对废弃油脂处理车间废气进行处理，并采用化学洗涤、植物液洗涤、生物除臭的组合末端除臭工艺，主要消耗电能，碳排放量相对较小。

综上所述，本项目在保证环境质量能够达标排放，并使环境影响可接受前提下，相比耗能较高的高温厌氧消化等工艺，已优先选择碳排放量最小的污染防治措施方案。

9.4. 碳排放管理

根据《上海市纳入碳排放配额管理单位名单（2021版）》，本项目建设单位未被纳入碳排放配额管理。

鉴于目前碳排放管理工作尚处于起步阶段，企业拟按照相关政策要求，设置碳排放管理机构及人员，组织开展相关培训，配备有关能源计量/检测设备，并逐步建立碳排放数据质量控制和管理台账。当上级部门明确碳强度考核等碳排放管理工作要求时，积极开展自查对标，做好工作衔接。

9.5. 碳排放评价结论

本项目符合国家、上海市相关碳排放政策要求，已计划采取有关减污降碳措施，选择了碳排放较小的处置方案，在落实碳排放管理要求的基础上，本项目碳排放水平可接受。

10 环境管理与监测计划

10.1. 环境管理

上海市闵行区绿化和市容管理局作为项目后续运营管理单位，高度重视环保，拟设立专门的环境管理机构，采取的环境管理制度如下：

10.1.1 日常管理制度

- (1)负责协调、监督环境保护法律、法规、政策的贯彻落实。
- (2)负责制定和监督落实环境管理制度和监测计划。
- (3)负责审定及督促实施污染防治方案，监督污染防治资金的使用。
- (4)负责环境保护设施的运行监管，组织污染源监测工作。
- (5)负责监督公司污染事故应急预案及相关应急措施的落实，组织应急演练。
- (6)定期对公司污染情况进行总结分析，为环境保护措施的落实及污染防治设施的更新、改造提供可靠依据。建立企业污染源、污染物治理、排放浓度等数据库。编制公司污染源监测的月报表、年报表及环境管理质量报告。
- (7)负责组织公司内部的环境保护宣传教育制度。
- (8)负责协同技术部门对设施进行技术改造。

10.1.2 环境管理人员职责

环境管理专职人员应执行项目的环境管理制度，指导废气处理装置、污水处理、固体废物处理等岗位操作人员熟知本岗位操作规程、操作内容、操作方式、以及污染控制指标；掌握非正常工况下的流程及汇报方式；分析污染治理设备运行中存在的问题，及时提出处理意见和方法，并做好日常工作的有关记录，并整理归档有关环保管理文件；组织公司内部的环境保护宣传教育等。

10.1.3 环境管理工作计划

建设单位应按照国家及上海市相关环保法规要求，在本项目各阶段制定并实施相应的、有针对性的环境管理措施，实现项目全过程的环境管理。本项目各个阶段环境管理工作计划如下表所示。

表 10.1-1 本项目环境管理工作计划表

阶段	环境管理工作主要内容
项目建设前期	配合可研及环评工作所需进行现场调研，提供环境相关基础资料
设计阶段	(1) 认真落实环境保护“三同时”制度 (2) 委托设计单位进行初步设计，在环保篇中落实环评报告书及审批意见提出的环保要求 (3) 施工图阶段进一步落实初设提出的有关环保问题，确保环保设施与主体工程同步设计。

阶段	环境管理工作主要内容
施工阶段	(1) 保证环保设施与主体工程同步施工 (2) 建立施工期污染防治措施工作计划并监督执行
调试阶段	工程建设调试期间,应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规评[2017]4 号)和上海市环境保护局关于贯彻落实《建设项目环境保护验收暂行办法》的通知(沪环保评[2017]425 号)要求开展建设项目竣工环境保护自主验收。
运行阶段	(1) 环保设施竣工验收合格后,向环保部门申请办理《排污许可证》。 (2) 生产运行阶段,应保证环保设施与主体工程同步运行。 (3) 加强日常巡查,使环保设施正常稳定运行,保证污染物达标排放。 (4) 积极配合环保部门对企业的日常检查和验收工作,统计相关报表上报。 (5) 加强事故防范工作,设置必要的事故应急措施,防范事故发生。 (6) 事故发生后,要及时处理、及时上报。

10.1.4 排污许可

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》以及国务院办公厅印发的《控制污染物排放许可制实施方案》,运营单位应根据《排污许可管理办法(试行)》(部令 第 48 号)及《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(部令第 11 号),按照规定的时限申请并取得排污许可证。本项目属于环境卫生管理 782 中的简化管理类型,锅炉、水处理通用工序中的登记管理类型,详见下表。

表 10.1-2 固定污染源排污许可判定一览表

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
104	环境卫生管理 782	/	生活垃圾(含餐厨废弃物)、生活污水处理污泥集中处理(除焚烧、填埋以外的),日处理能力 50 吨及以上的城镇粪便集中处理,日转运能力 150 吨及以上的垃圾转运站	/
109	锅炉	/	/	除纳入重点排污单位名录的,单台且合计出力 20 吨/小时(14 兆瓦)以下的锅炉(不含电热锅炉)
112	水处理	/	/	除纳入重点排污单位名录的,日处理能力 500 吨

				及以上 2 万吨以下的水处理设施
--	--	--	--	------------------

由上表可知，本项目排污许可综合判定为简化管理。

10.2. 环境监测

10.2.1 排污口规范化设置

(1) 废水排放口规范化设置

本项目废水排放口应进行规范化设置，严格按照相关规定在废水排口处树立环保型标志牌。根据《上海市固定污染源自动监测建设、联网、运维和管理有关规定》（沪环规[2017]9 号），废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》和《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91）等要求。

(2) 废气排放口规范化设置

本项目臭气及燃烧废气的排气筒均应按照国家相关废气污染源的监测技术规范 and 标准要求，对排气筒设置监测采样孔和采样平台：在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等；

为便于建成后的“三同时”竣工环保验收及日常环境监测，废气排放口采样口、监测平台等应符合《固定污染源中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB16157-1996）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397）、《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T 75）和《大气污染物综合排放标准》（DB31/933）等要求。

10.2.2 监测计划

根据本项目工程特点和产排污特征，依据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）的要求，制定监测计划。

表 10.2-1 污染源例行监测计划

类别	监测位置		监测因子	频次
废气	1#、2#排气筒排放口		氨、硫化氢	在线监测
			氨、硫化氢、臭气浓度、甲硫醇	1 次/季
	活性炭装置后的采样口		非甲烷总烃	1 次/年
	3#排气筒排放口		SO ₂ 、NO _x 、CO、氨	1 次/季
	4#排气筒排放口		SO ₂ 、NO _x 、烟尘	1 次/季
	厂界废气		氨、硫化氢、甲硫醇、臭气浓度	1 次/季
废水	施工期	中南河	COD、SS、石油类	施工期间测，不定时
	运营期	厂区废水总排口	流量、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS、动植物油、硫化物	1 次/年
		雨水排放口*	pH、COD _{Cr} 、SS	1 次/月

类别	监测位置	监测因子	频次
地下水	永久监测井（GW1、GW2、GW3）	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	1 次/年
噪声	厂界	连续等效 A 声级	1 次/季

注*：雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测，如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。

10.3. 信息公开内容

公司还应根据《环境信息公开办法（试行）》、《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第 31 号）等办法中的内容及要求，完成企业环境信息公开内容。

10.4. 项目“三同时”验收一览表

根据 2017 年修订的《建设项目环境保护管理条例》、《上海市环保局关于贯彻落实新修订的建设项目环境保护管理条例的通知》（沪环保评[2017]323 号）、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4 号）、《上海市环境保护局关于贯彻落实<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的通知》（沪环保评[2017]425 号）等文件的有关规定，建设项目需配套建设的环保设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。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，并同步网上公示。

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。其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；未经验收或者验收不合格的，不得投入使用。

本次扩建项目“三同时”验收时建议内容见表 10.5-1。

10.5. 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 10.5-2。

表 10.5-1 本项目“三同时”竣工验收一览表建议

类别	监测点位	污染源/项目	环保治理措施	措施效果	验收内容	建设时间
废气	1#排气筒	G1 一体化车间废气	化学洗涤+植物液洗涤+生物除臭、排放口在线监测	达到上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中标准限值	排气筒设置情况；甲醇、氨和硫化氢排放浓度、排放速率，臭气浓度等的达标情况；废气处理设施排放口监测孔设置情况，在线监测装置设置情况	工程同步
	2#排气筒	G2 污水处理系统废气	化学洗涤+植物液洗涤+生物除臭、排放口在线监测		在活性炭装置后设置监测采样口	
	3#排气筒	油脂加热罐	除湿（冷凝）+活性炭吸附	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中标准限值		
		G2 燃烧废气	SCR+ASC 脱硝	CO、NOx、氨参照执行《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）中表 2 标准限值，其中未做规定的 SO ₂ 执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 的其他源标准限值	排气筒设置情况；SO ₂ 、CO、NOx、氨排放达标情况；废气处理设施排放口监测孔设置情况。	
	4#排气筒		低氮燃烧技术	SO ₂ 、NOx、烟尘和烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB31/387-2018）表 3 中燃气燃料锅炉规定的排放限值	排气筒设置情况；NOx、SO ₂ 、烟尘和烟气黑度排放达标情况；废气处理设施排放口监测孔设置情况。	
	四周厂界	无组织废气	/	达到上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中标准限值	甲醇、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃排放达标情况	
	厂区废水总排口	生产废水、初期雨水、软水制备、锅炉及冷却塔排水及生活污水	生产废水及初期雨水由废水处理系统处理后纳管，工艺为“预处理+MBR 系统+纳滤”；软水制备、锅炉及冷却塔排水及生活污水直接纳管	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准后，达标排放	排放口规范化设置情况；出水 pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS、动植物油、硫化物达标情况	工程同步
噪声	四周厂界	厂内噪声源	减振降噪	厂界噪声达标，（GB12348-2008）1 类	降噪措施落实情况，厂界噪声	工程同步

				类区标准	Leq(A)达标情况	
固废	/	危险废物	相关资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单的要求	危险废物、一般工业固废暂存库是否有分类收集系统、防渗和防漏等措施;固废厂家是否及时回收或者委外处置	工程同步
	/	一般工业固废	定点存放, 厂家回收、委外处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。		工程同步
	/	生活垃圾	定点存放	定期清运	生活垃圾是否按规定位置存放	工程同步
地下水	/	地下水防渗措施	一体化处理车间、进水罐、厌氧罐、出水罐、各类物料传输管道、沼气净化区、废水处理车间、废气处理车间、污水管道、初期雨水池等属于一般防渗区, 采取相应的防渗措施	有效防止地下水污染。	各个防渗区采取的措施是否符合要求	工程同步
	GW1、GW2、GW3	地下水污染监控措施	设置永久监测井 (GW1、GW2、GW3)	及时监控地下水污染情况	是否设置永久监测井	工程同步
事故防范	/	事故防范和应急措施	事故监控、报警、应急设施; 应急预案, 处置方案、组织联络、演练计划等、雨水截止阀	事故控制或缓解影响	厂内事故废水收集池设置情况; 事故防范措施的建设和、事故管理措施的建设; 应急预案编制及备案情况, 雨水截止阀安装情况	工程同步
排口	/	污染物排放口	规范排放口	按规范实施	环保图形标志、监测取样的口	工程同步
环境管理	/	管理文件 监测计划 处理设施台账	针对项目制定相关环保管理措施, 编制环境应急预案并备案、处理设施台账	具有针对性、可操作性	管理文件、监测计划, 应急预案、处理设施台账	运行前及运行期

表 10.5-2 污染物排放清单

一、工程组成																
工程名称		管理要求														
主体工程		总处理规模为 430t/d，其中厨余垃圾 400t/d、废弃食用油脂 30t/d。 工程组成包括计量称重系统、预处理系统、废弃食用油脂处理系统、湿式厌氧消化系统、沼气净化利用系统。 湿垃圾采用“预处理+湿式厌氧消化”工艺，废弃食用油脂采用“粗过滤+三相分离”工艺。企业主体工程应按环评报批内容实施，不得随意变更和扩大规模，同时应落实对应环保措施，确保废气、废水、噪声均能达标排放，固体废物合规处理。														
公用工程		供水依托市政供水；供电依托市政供电，厂内设置变电间；排水依托市政雨水管网；软水由厂内软水设备制备；冷却水由厂内冷却塔提供；空调、通风系统根据厂房需要设计；蒸汽来自本厂余热锅炉和蒸汽锅炉。 企业应做好新建公用工程的管理措施。														
储运工程		储运工程包括 1 个 3000m³ 沼气柜，2 个粗油脂储罐 30m³。企业应做好沼气柜、粗油脂储罐的管理措施，防治出现泄漏等环境风险事故。														
环保工程		①项目应严格执行《环境保护法》第 41 条规定：“建设项目中防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用； ②运行过程中，加强环保设备的运行管理和维护保养，确保各环保措施稳定、有效运行； ③按环境监测计划落实废气、废水、噪声的监测，为有效的环境管理提供保障和依据； ④企业应分类、分区存储各类一般固体废物和危险废物，严禁露天堆放。对危险废物进行妥善收集和包装后，存储在危废暂存间，危废暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单的规定，并委托有资质单位及时处置。建立危废暂存的台账记录，在满足正常生产前提下，应尽可能缩短危废贮存周期。														
二、原辅材料																
企业使用原辅材料主要为湿垃圾、废弃食用油脂，以及工艺和环保工程所需的化学品。企业应做好原辅材料台账记录。																
三、污染物排放清单																
1、废气（有组织）																
排气筒	废气	废气量 m³/h	污染物名称	产生状况			去除率	排放状况		执行标准			排放源参数		排放时间 h	
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	直径 m	高度 m	温度 K		
1#	一体化车间臭气（G1、G3、G4）	223000	NH ₃	9.25	2.06	9.03	95%	0.46	0.10	0.45	30	1	2.3*2.3	25	293	4380 连续
			H ₂ S	0.20	0.04	0.20		0.01	0.002	0.01	5	0.1				
			甲醇	0.80	0.18	0.78		0.04	0.009	0.04	0.5	0.01				

		臭气 浓度	/			臭)		<1000（无量纲）	1000（无量 纲）							
			8.40	0.65	5.72				0.42	0.03	0.29					30
2#	污水处理区 臭气（G5）	NH ₃	8.40	0.65	5.72	化学洗涤+植物液洗涤+生 物除臭	95%	0.01	0.0008	0.0068	5	0.1	1.7	25	293	8760 连续
		H ₂ S	0.20	0.02	0.14			0.0012	0.0001	0.0008	0.5	0.01				
		甲硫醇	0.02	0.002	0.02											
		臭气 浓度	/					<1000（无量纲）			1000（无量 纲）					
3#	油脂加热罐 （G6）	非甲 烷总 烃	14.3	0.01	0.04	除湿+活性炭装置+化学洗 涤+植物液洗涤+生物除臭	40%	8.58	0.006	0.026	70	3	1	11.5	423	8760 连续
		NO _x	250	1.95	17.06			100	0.78	6.82	/	0.92				
		SO ₂	10	0.08	0.68			10	0.08	0.68	200	0.8				
		CO	1027	8.00	70.08			1027	8.00	70.08	/	8				
4#	G2-2 内燃机燃烧 废气	NH ₃	7.59	0.06	0.52	低氮燃烧技术	/	7.59	0.06	0.52	7.59	/	1	11.5	423	3650 连续
		NO _x	50	0.63	5.52			50	0.63	5.52	50	/				
		SO ₂	3	0.04	0.33			3	0.04	0.33	10	/				
		烟尘	10	0.13	1.10			10	0.13	1.10	10	/				
		烟气 黑度	≤1	/	/			≤1	/	/	≤1	/				
2、 废气（无组织）																
	位置	污染 因子	排放量 （t/a）	排放速率(kg/h)			面源参数(m)			高度						
				长度	宽度		长度	宽度								
	一体化车间	NH ₃	0.45	0.05			144.1	45.2	5.8							
		H ₂ S	0.01	0.001												
		甲硫醇	0.04	0.004												
		NH ₃	0.29	0.03												
	污水处理区	H ₂ S	0.007	0.0008			91.6	23	7.0							
		甲硫醇	0.0008	0.00009												

3、废水									
废水类别	排放量 (m3/a)	治理措施	污染物排放量			标准 限值 mg/L	排放方式 与去向	标准来源	
			污 染 物	浓 度 mg/L	排 放 量 t/a				
厂区废水总排口	176811	生产废水及初期雨水由废水处理系统处理达标后纳管，工艺为“预处理+MBR 系统+纳滤”；软水制备、锅炉及冷却塔排水及生活污水直接纳管	废水量 m³/a	/	176811	/	纳管接入白龙港污水处理厂	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 2 三级标准	
			COD _{Cr}	460.7	81	500			
			BOD ₅	272.8	48	300			
			NH ₃ -N	42.1	7	45			
			TN	65.6	12	70			
			TP	7.5	1	8			
			SS	367.2	65	400			
			动植物油	94.1	17	100			
			硫化物	0.0046	0.00082	1			
4、噪声									
本项目噪声源主要为生产装置、公用工程及辅助设施、环保设施等，噪声源强在 70~95dB(A)之间。经治理后，厂区边界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类排放标准要求。									
执行标准			项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类排放限值。						
5、固体废物									
序号	种类	固废名称	产生量 (t)	危废 (一般固废) 代码	贮存位置	处置去向	备注		
S2-2	危险废物	废脱硝催化剂	1	HW50 772-007-50	危废暂存间	委托有危废资质的单位处置			
S6	危险废物	废活性炭	10	900-039-49	即产即运	委托有危废资质的单位处置			
S8-1	危险废物	废机油	0.1	HW08 900-249-08	危废暂存间	委托有危废资质的单位处置			
S8-2	危险废物	废机油桶	0.5	HW08 900-249-08	危废暂存间	委托有危废资质的单位处置			
S8-3	危险废物	含油抹布	0.1	HW49 900-041-49	危废暂存间	委托有危废资质的单位处置			
S9	危险废物	实验室废液	0.1	HW49 900-047-49	危废暂存间	委托有危废资质的单位处置			
危险废物小计			11.8						

S1-1	一般固废	分离固废	33477.8	772-999-99	即产即运	收集后运至老港焚烧/填埋	
S1-2	一般固废	沉砂	3128.05	772-999-99	即产即运	收集后运至老港焚烧/填埋	
S2-1	一般固废	硫	1.259615	772-999-99	即产即运	委托有资质的单位回收	
S3	一般固废	堆肥杂质	80.43	772-999-99	即产即运	收集后运至老港焚烧/填埋	
S4	一般固废	油脂残渣	2500.25	772-999-99	即产即运	收集后运至老港焚烧/填埋	
S5-1	一般固废	污水杂质	47.45	772-999-99	即产即运	收集后运至老港焚烧/填埋	
S5-2	一般固废	泥饼	3650	772-999-99	即产即运	收集后运至老港焚烧/填埋	
S5-3	一般固废	纳滤浓缩液	8212.5	900-999-99	即产即运	收集后运至老港焚烧/填埋	2 年 1 次
S5-4	一般固废	废膜	27 支	900-999-99	即产即运	由固废资质单位回收处置	3 年 1 次
S7	一般固废	废树脂	0.5	900-999-99	即产即运	由固废资质单位回收处置	
S10	一般固废	废包装材料	0.5	/	一般固废暂存间	收集后运至老港焚烧/填埋	
一般工业固废小计			51098.74				
S11-1	一般固废	生活垃圾	5.475	/	生活垃圾收集点	环卫部门每日清运	
S11-2	一般固废	餐厨垃圾	5.475	/	餐厨垃圾收集点	本项目自行处置	
生活垃圾小计			10.95				
本项目固废合计			51121.49				

三、环境管理要求

环境管理：本项目设置 EHS 岗位，其主要职责为：①贯彻执行国家和上海市的环境保护法规和标准；②接受环保主管部门的检查监督，定期上报各项环境管理工作的执行情况；③组织制定项目各部门的环境管理规章制度，并监督执行；④负责项目环保设施的正常运转，以及环境监测计划的实施；⑤建立健全企业危险废弃物管理台账制度。

监测要求：企业应根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》(HJ1106-2020)、《排污单位自行监测技术指南 总则 (HJ 819-2017)》，委托有能力进行监测的第三方进行例行监测，本项目监测计划及监测频次见表 12.2-1。

四、总量控制

本项目不属于生产性的工业项目，无需申请总量指标。

五、环境风险

本项目在严格采取各项风险防范措施及完善应急预案前提下，项目环境风险是可控的。

环境风险应急预案在环境保护主管部门进行备案，并定期进行演练。

六、向社会公开内容

项目基本情况、环保措施“三同时”落实情况、环评报告、公众意见采纳说明、环保措施落实承诺等。

11 环境影响经济损益分析

11.1. 环保投资估算

本项目总投资约 78790.12 万元，环保投资约 5656.6 万元，环保投资占总投资的 7.17%，详见下表。

表 11.1-1 本项目环保投资估算表

序号	环保项目名称		投资（万元）	占总投资比例（%）
1	废水	污水收集处理系统	2680	3.40
2	废气	臭气收集及除臭系统	2650	3.36
3		SCR+ASC 脱硝系统	200	0.25
4	噪声	降噪减振等	30	0.04
5	绿化		96.6	0.12
6	车间防渗		纳入工程投资	/
7	固废暂存设施		纳入工程投资	/
总计			5656.6	7.17

11.2. 环境效益分析

本项目在运营期间将不可避免对大气环境、水环境、声环境等造成一定影响，但采取合理的环保措施后，可实现以下的环境效益。

（1）减轻湿垃圾的危害

本项目的运行可以大大减轻闵行区湿垃圾对周围生态环境的污染和对人体健康的危害。本项目对湿垃圾进行资源化处理处置，项目建成后将综合利用及处置湿垃圾合计 430t/d，从总体上来说，污染物排放总量的削减明显改善湿垃圾对环境的污染影响。

（2）减少事故排放

湿垃圾的管理越来越受到社会各界的重视。近年来，湿垃圾处理处置不规范的例子不断被曝光。如湿垃圾填埋，造成地下水的二次污染，直接或间接的威胁人民的生命财产安全；还有一些高浓度废水和废液混入废水处理站，导致超标排放。

本项目对湿垃圾的处置将采用更科学，更符合生态学原理的办法，对湿垃圾进行资源化处置，变废为宝，从而大大减少了湿垃圾填埋对土地的占用及由于管理不善而导致地下水、地表水和生态环境等的二次污染问题；焚烧废气对环境空气质量的影响等。

11.3. 社会效益分析

本项目为湿垃圾资源化利用项目，位于闵行区浦江镇，建成后为浦江镇、浦锦

街道、江川街道及吴泾镇提供厨余垃圾及废弃食用油脂资源化利用服务，具备良好的社会效益，具体如下：

（1）落实国家垃圾处理政策

2011 年，国务院批转住房城乡建设部等十六个部门联合发布的《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）；2021 年，《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》；2017 年，国务院批转《关于国家发改委、住房城乡建设部生活垃圾分类制度实施方案的通知》（国发〔2017〕25 号），将城市生活垃圾分类提升更高的高度，并给出了具体的实施目标和范围，其中特别明确各地需完善与垃圾分类相衔接的终端处理设施，在《生活垃圾分类制度实施方案》中上海市被列为生活垃圾强制分类区域范围。

（2）提高上海市湿垃圾处理设施能力配套满足垃圾分类推进

上海市一直重视和推行生活垃圾分类，经过五年市政府实事项目，城市生活垃圾分类在社会系统、政策系统、技术系统“三大系统”建设方面已初步取得一定成绩。从上海市现有各处置设施实际情况来看，处理能力均相对较小，大多数场地为租赁，且未在规划范围内，拆除可能性极大；从处理工艺上来看，现有的湿垃圾的资源化利用主要是通过生化处理制肥、制饲料，产品品质及销路不稳定，部分企业工艺落后，残渣率高、环境污染控制水平低。这些因素都难以保持稳定处理本市的湿垃圾。

（3）落实上海市相关规划

根据《上海市 2021-2023 年环境保护和建设三年行动计划》，优化巩固“一主多点”的末端处置格局，全市湿垃圾处理能力达到 9000 吨/日，进一步完善与生活垃圾处理系统相匹配的收运物流体系。

（4）保障食品卫生安全和人体健康

对有机质固废进行规范化收集和处理可以有效遏制餐饮垃圾进入不法商贩手中，从源头上抑制了不健康的养殖业和制假贩假活动，直接减少了“泔水油”、“泔水猪”流入市场的数量，从源头上阻止了有害物质进入人类的食物链，为保障食品卫生安全和市民的身体健康奠定了基础。

（5）提高闵行区湿垃圾固废无害化处理水平

目前，闵行区湿垃圾的环境质量矛盾一直比较突出，对周边的产生了一定的影响。湿垃圾属于易降解物质，其在厌氧条件下极易产生甲烷。目前上海市湿垃圾除少量被不规范处理外，其余大部分直接运往填埋场，其在厌氧条件下产生的大量甲

烷给填埋场运行带来极大的安全隐患；还有少部分餐饮垃圾甚至被随意倾倒、堆放，堆放处产生异味，招引蝇虫，引起二次污染，严重影响和污染城市环境。

（6）增加就业机会

本项目投产后，将新增员工 68 人，可以解决当地一部分富余劳动力，增加就业机会。

11.4. 环境经济损益分析

本项目总投资约 78790.12 万元，其中环保投资约 5656.6 万元，主要臭气收集及除臭系统、SCR+ASC 脱硝系统、污水收集处理系统、车间防渗、噪声治理投资、固废暂存设施等；项目环保投资占比约 7.17%。

项目在落实本次环境影响评价所提出各项污染防治措施的前提下，项目的建设基本能够实现经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，即：为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少了污染物排放量，最大限度地减轻了对外环境的污染。项目的建设原则满足可持续发展的要求。因此，从环境经济损益角度分析，项目建设可行。

12 结论

12.1. 项目概况

本项目位于闵行区浦江镇，大治河以南，林海公路以西，浦星公路以东区域地块内，项目总占地面积约 27687.74m²（以实测为准）。项目主要建设内容为拟建一座半地下式一体化车间，包括一幢两层一体化车间、一幢两层综合楼，以及计量、门卫房、废水处理车间、设备基础等相关附属设施，同步设置计量称重系统、废弃食用油脂处理系统、厌氧消化系统、污水处理系统和通风除臭系统等。项目处理规模为 430t/d，其中厨余垃圾处理规模 400t/d，废弃食用油脂处理规模 30t/d。项目总建筑面积约 9767 平方米，其中地上建筑面积约 9670 平方米，地下建筑约 97 平方米（以审定的规划设计方案为准）。

项目总投资约 78790.12 万元；其中环保投资约 5656.6 万元，占投资总额的 7.17%。

12.2. 环境敏感目标

项目地处上海市闵行区浦江镇，大气评价范围为以项目厂址为中心区域，评价范围边长为 5km 的矩形区域。在评价范围内主要涉及闵行区浦江镇、奉贤区金汇镇和浦东新区航头镇等。

12.3. 区域环境质量现状

（1）环境空气质量现状

根据 2020 年闵行区、浦东新区、奉贤区的环境空气质量监测数据，项目所在区域为环境空气质量达标区。其他污染物（NH₃、H₂S、非甲烷总烃）现状环境质量监测数据表明，各因子监测结果均满足相应环境质量标准限值要求。

（2）地表水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价工作等级为三级 B，仅对纳管的污水处理厂最终受纳水体环境质量现状进行评价。

本项目产生的各类废水均排入市政污水管网进入白龙港污水处理厂经深度处理后达标排放至长江口。根据《2021 上海市生态环境状况公报》，长江口 7 个断面中，4 个断面水质为Ⅱ类，3 个断面水质为Ⅲ类。与 2020 年相比，主要指标中氨氮平均浓度低位波动，高锰酸盐指数平均值下降 9.5%，总磷平均浓度基本持平。

（3）地下水环境质量现状

2022 年 8 月 7 日对项目区域地下水环境质量现状进行监测，共设置 3 个地下

水水质监测井、6个地下水水位监测井。监测结果表明：监测期间，评价区地下水流方向为西南-东北，pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准限值。

（4）声环境质量现状

企业于2022年8月8日对四周厂界及声环境保护目标汇南村二组的声环境质量进行了监测，共设置5个监测点位。监测频率均为：监测一天，昼间、夜间各测一次。监测结果表明：监测期间，本项目四周厂界及声环境敏感目标处噪声监测点位的昼间、夜间噪声值 L_{eq} 均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类区标准要求，本项目地块声环境质量良好。

12.4. 环境保护措施及达标分析

12.4.1 施工期

本项目土建工程主要包括一体化车间、废水处理区和综合楼三幢建筑物，以及沼气净化区、4个湿垃圾厌氧反应器、进水罐、冷却塔及末端除臭设施等室外设备基础施工，其余工程内容均为设备、设施的引进安装。

施工期间，土建施工及建筑材料运输等会产生废气、废水、噪声及固体废物等，会对周围的环境产生一定的影响。

本项目施工期严格按照以上施工要求和规定，对建设过程实施必要的防尘措施，将建设期的扬尘污染降到最低，使排放的颗粒物符合《建筑施工颗粒物控制标准》（DB31/964-2016）中要求。施工期的大气污染是短期的，施工结束便随之消失，不会对周边环境造成长期不利的影响。

施工现场设置三级沉淀池和临时排水沟，保持排水畅通，施工废水经三级沉淀后上清液回用于洒水降尘和车辆冲洗，不外排；施工营地生活污水集中收集经化粪池及隔油池预处理，委托有资质单位定期抽吸外运并清理沉渣；建筑垃圾、生活垃圾严禁倾倒或抛入水体，应远离周边水体分类集中堆放，委托有关单位定期清运。

建设期产生的固体废物主要为生活垃圾、工程弃土、工程弃渣和施工废料等，进入消纳场所进行消纳或资源化利用。建筑垃圾和工程废弃渣土，应按照《上海市建筑垃圾和工程渣土处置管理规定》（沪府令57号）的相关要求，分类处理。

综上所述，建设单位在落实了以上建设期环保措施后，对周边的环境影响较小，

不会对区域环境质量和周边敏感目标产生影响。

12.4.2 运营期

(1) 废气

本项目废气主要为一体化车间废气和污水处理区产生的恶臭（异味），沼气发电机组内燃机组燃烧废气及蒸汽锅炉燃烧废气。

一体化车间采用密闭处理，通过正压送风并设置吸风罩，形成微负压状态，对臭气进行抽吸，经收集的废气进入臭气处理系统。一体化车间收集的恶臭废气（G1），主要污染物为 NH_3 、 H_2S 、甲硫醇和臭气浓度，其中处理卸料大厅、卸料间及预处理车间产生的臭气汇集到 1#除臭系统，采用“化学洗涤+化学洗涤+植物液洗涤”组合处理工艺；出渣车间、沼渣脱水车间、堆肥车间等产生的臭气汇集到 2#除臭系统，采取“化学洗涤+植物液洗涤+生物除臭”组合处理工艺。一体化车间的臭气经处理后通过 20m 高的排气筒（1#）排放。

污水处理区各单元全为封闭式，恶臭废气（G5）主要污染物为 NH_3 、 H_2S 、甲硫醇和臭气浓度。污水处理区的废气经收集后汇集到 4#除臭系统，采用化学洗涤+植物液洗涤+生物除臭组合处理工艺；湿垃圾处理设备产生的臭气汇集到 3#除臭系统，采取“化学洗涤+植物液洗涤+生物除臭”组合处理工艺，并设置活性炭应急除臭装置；2 股处理后的恶臭废气通过 1 根 20m 的排气筒（2#）排放。

以上各股废气处理后， NH_3 、 H_2S 、甲硫醇的排放浓度和排放速率，及臭气浓度均低于上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中标准限值。并且对于一体化车间废气和污水处理系统废气排气筒采用在线监测（监测 NH_3 和 H_2S 等），防止废气泄漏对环境的影响。

沼气发电机组内燃机燃烧废气（G2-2）主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、CO 和 NH_3 ，经 SCR+ASC 脱硝处理后， NO_x 、CO、 NH_3 排放速率满足《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）中表 2 标准限值要求， SO_2 排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）对应限值要求，通过 11.5m 的排气筒（3#）排放。

蒸汽锅炉产生的燃烧废气（G2-1）主要污染物为二氧化硫、氮氧化物和烟尘，采取低氮燃烧技术后，二氧化硫、氮氧化物、烟尘和烟气黑度的排放浓度和速率均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB31/387-2018）表 3 中规定的排放限值要求。通过 11.5m 的排气筒（4#）排放。

油脂加热罐产生的有机废气（G4）经除湿（冷凝）+活性炭吸附后的排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中表 1、表 2 中的排放限值要求，并通过 20m 高的排气筒（2#）排放，同时在活性炭装置后设置达标考核采样口。

此外，一体化车间和污水处理区采取负压收集，且一体化车间的卸料大厅采取双道门设计，控制无组织排放恶臭（异味）的外逸，无组织排放对环境影响较小。

（2）废水

本项目生产废水及初期雨水通过厂区污水处理设施“预处理+MBR 系统+纳滤”工艺处理达到 DB31/199-2018 表 2 三级标准后纳管排放；软水制备、锅炉及冷却塔排水、生活污水直接纳管。最终排放至白龙港污水处理厂深度处理后达标排放。

（3）固体废物

本项目共产生固体废物 51121.49t/a。其中一般工业固废产生量为 51098.74t/a，危险废物产生量 11.8t/a，生活垃圾产生量为 10.95t/a。

一般工业固体废物包括分离固渣、沉砂、硫、堆肥杂质、油脂残渣、污水杂质、泥饼、纳滤浓缩液、废膜、废树脂、废包装材料等，合计总产生量为 51098.74t/a，除硫、废膜、废树脂委托有资质单位回收处置外，其余由密闭车辆运输至老港焚烧或填埋。一般工业固废暂存区已符合防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物包括废脱硝催化剂、废活性炭、废机油、废机油桶、含油抹布、实验室废液等，除废活性炭即产即运以外，其余暂存在一体化车间现有的危废暂存间内，危废暂存间的设计符合《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）及 2013 年标准修改单相关要求，做好相关防风、防雨、防晒、防泄漏措施。

综上，项目固体废物处理措施可行。

（4）噪声

本项目噪声源主要为室外声源，包括沼气净化区的冷却塔、各类机泵和废气、废水处理区的各类机泵等，噪声源强在 70~90dB（A）之间。针对项目设备产生的噪声，主要通过选用低噪声设备、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、减振及软连接等措施后，声环境敏感目标处声环境质量昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准要求；厂界处昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类区标准要求。

12.5. 环境影响预测及评价

12.5.1 大气环境

根据估算模式计算结果，本项目为大气一级评价，以项目厂址为中心区域，评价范围边长为 5km 的矩形区域作为本项目大气环境影响评价范围。并使用导则推荐 AERMOD 模型进行预测，进行了项目的正常工况、叠加背景值和非正常工况的大气环境影响预测。

预测结果如下：

1) 项目所在区域属于达标区。

本项目新增污染源正常排放下，最大落地浓度点处污染物 NO_2 的短期浓度贡献值的占标率最大，为 $18.29\% < 100\%$ 。 NO_2 年均浓度贡献值的占标率最大，为 $3.44\% < 30\%$ 。

最大落地浓度点处和环境空气保护目标处 SO_2 、 NO_2 、 CO 和 PM_{10} 的短期浓度贡献值和长期浓度贡献值都满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中相应二级标准； NH_3 、 H_2S 的短期浓度贡献值可满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 的空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃的短期浓度贡献值可满足《大气污染物综合排放标准详解》 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 的空气质量浓度限值要求。

2) 网格最大落地浓度点处和环境空气保护目标处， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 在叠加现状浓度后的保证率日均浓度和年均浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中相应二级标准。 CO 在叠加现状浓度后的保证率日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中相应二级标准。

NH_3 、 H_2S 在叠加现状浓度后的短期浓度可满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 的空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃在叠加现状浓度后的短期浓度可满足《大气污染物综合排放标准详解》 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 的空气质量浓度限值要求。

3) NH_3 、 H_2S 在厂界处最大落地浓度满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）的要求，非甲烷总烃、 PM_{10} 在厂界处最大落地浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB 31/933-2015）表 3 中监控点浓度限值要求，且非甲烷总烃也满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特殊排放限值要求。 SO_2 、 NO_2 、 CO 在厂界处处最大落地浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

4) 经计算, 相关废气污染因子在项目厂界外均不存在超标区域。因此, 不需要设置大气环境防护距离。

综上, 本项目建成后不会改变所在区域的环境质量功能区划, 环境影响可接受。

12.5.2 地表水环境

根据废水来源, 本项目废水主要为生产废水(脱水沼液、堆肥废水、沼气净化排水、除臭系统排水、膜清洗系统排水、实验室废水)、初期雨水、软水制备、锅炉及冷却塔排水及生活污水。

生产废水及初期雨水经厂区内污水处理系统“预处理+MBR 系统+纳滤”组合工艺处理达到《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 2 三级标准后纳入市政污水管网, 排放量 164022t/a。软水制备、锅炉及冷却塔排水合计 9439t/a, 生活污水 3351t/a, 水质可满足 DB31/199-2018 表 2 三级标准, 直接纳管排放。

本项目废水纳管后最终进入白龙港污水处理厂深度处理, 处理水量、水质均符合处理厂要求, 废水纳管可行。

因此, 本项目对地表水影响较小。

12.5.3 声环境

项目建成后, 声环境敏感目标处声环境质量昼间、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类区标准要求。厂界处昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类区标准要求。

12.5.4 地下水环境

正常工况下, 与地下水污染相关的建筑物或构筑物做好防渗措施, 不会对地下水环境产生不良影响。

本项目非正常工况下污水池渗漏的影响范围在 15 年内未超出厂界, 且本地区地下水不敏感, 开发利用程度低, 项目采取严格、高标准的防渗措施, 即使污水池发生泄漏, 对地下水的影响基本可控。在对项目建立完善的地下水监测系统、强化地下水应急防范措施的基础上, 地下水渗漏的影响将进一步减弱。因此, 项目建设对地下水的影响在可接受范围内。

12.5.5 固体废物影响分析

本项目营运期间产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

一般工业固体废物包括分离固渣、沉砂、硫堆肥杂质、油脂残渣、污水杂质、

泥饼、纳滤浓缩液、废膜、废树脂、废活性炭、废包装材料等，合计总产生量为 51098.74t/a，除硫、废膜、废树脂委托有资质单位回收处置外，其余由密闭车辆运输至老港焚烧或填埋。

危险废物包括废脱硝催化剂、废活性炭废机油、废机油桶、含油抹布、实验室废液等，合计总产生量为 11.8t/a，涉及危废类别包括 HW08、HW49、HW50，委托有资质的单位处置。

生活垃圾合计 10.95t/a，其中生活垃圾（干垃圾等）由环卫部门每日清运；餐厨垃圾（湿垃圾）由本项目自行处置。

项目各类固体废物处理处置率可达 100%。

12.5.6 生态环境

项目拿地时已三通一平，临时工程不占用红线外用地，永临结合，不另设施工便道。施工期生态影响主要来自基础开挖、雨季施工等产生的水土流失。其中：施工期生产废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排，生活污水抽吸外运。施工区域采取截排水措施，且土建施工具有暂时性，水土流失影响较小；施工期严格按照《上海市建设工程施工扬尘控制若干规定》等的相关规定，在施工区域设置 2m 高度围挡、物料覆盖、车辆冲洗、洒水降尘等措施防治扬尘污染。施工期扬尘不会直接或间接导致物种、种群、生物群落、生境、生态系统以及自然景观、自然遗迹等发生的变化；施工噪声可能引起周边动物迁移至其他干扰较小的区域。施工结束后，随着人为干扰的减少，外迁的动物将会陆续回归原来的栖息地；施工期产生的固体废物集中分类收集，及时外运、合理处置，对周边生态环境不产生影响。整个施工过程不会产生对生态环境的时间或空间累积作用，不会直接或间接导致物种、种群、生物群落、生境、生态系统以及自然景观、自然遗迹等发生的变化。对区域生态基本不产生影响。

项目运行期不产生有累积作用的废气；雨污分流，产生的各类生产污水和初期雨水将一并进入污水处理系统，处理达标后纳管排放，不会对周边水生态系统产生不利影响；项目厂区采取硬化地面、各类水池采取防渗混凝土建造，对土壤、地下水不产生影响；项目产生的固体废物 100%收集和处理，对外环境不产生影响。综上，项目排放的废气、废水、固体废物对生态环境基本不产生直接、间接影响，不会对周边农业植被、野生动植物等产生影响。此外，厂区绿化和水土保持工作将有利于改善当地生态环境。

12.6. 环境风险评价

本项目涉及的主要危险物质为脱硝催化剂、次氯酸钠、沼气（甲烷）、粗油脂、机油等，主要分布在一体化车间、厌氧及沼气净化区、废气废水处理区等区域。项目环境风险潜势为I级，评价工作等级为简单分析。

项目最近敏感目标距离约197m，500m范围内约有农村住宅70户。潜在的环境风险主要为沼气泄漏遇明火引发的火灾、爆炸及引起的次生环境空气污染；一体化车间、厌氧及沼气净化区、废气废水处理车间等发生的物料泄漏可能对大气、地表水、土壤和地下水产生影响。经分析，突发环境事件对周边大气、地表水、土壤和地下水环境造成的影响较小，仅局限在事故发生地附近有限范围内。

本项目设置易燃气体泄漏自动检测与报警系统；各构筑物防火间距满足相关防火设计规范；储罐周边设置围堰，设有事故废水拦截与收集系统；厂内建有初期雨水池和事故水池，其容积可以满足最大事故水单元收集要求，事故废水进入污水处理系统进行处理；雨水排放口处设置雨水截止阀。项目建成后，应加强安全生产和管理，按照有关规定编制突发环境事件应急预案并在闵行区生态环境局进行备案，与周边企业及闵行区突发环境事件应急预案形成联动响应。

在严格采取各项环境风险防范措施及完善应急预案的前提下，本项目环境风险可防控。

12.7. 碳排放评价结论

本项目涉及二氧化碳排放，总排放量为8269.38tCO₂/a。项目符合国家、上海市相关碳排放政策要求，已计划采取有关减污降碳措施，选择了碳排放较小的处置方案，在落实碳排放管理要求的基础上，本项目碳排放水平可接受。

12.8. 评价结论

项目对闵行区的湿垃圾实施资源化利用和无害化处理，是我国鼓励发展的产业之一，符合国家和上海市对湿垃圾处理的环境保护要求。项目生产工艺先进，符合清洁生产的要求。项目所在区域环境质量较好，落实各项环保措施后能够维持当地环境质量，不改变当地环境功能。本项目排放的污染物能够满足国家和地方规定的排放标准，可做到长期稳定达标排放。本项目拟采取的各项环保措施合理可靠。环境影响经济损益分析表明，本项目具有较好的经济效益、社会效益，项目有能力保证环保设施的正常运行。本项目环境风险水平可接受。本项目具有完善的环境管理制度，制定了可行的监测计划。

从环境保护的角度分析评价，本项目建设可行。

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

[illegible]

固体废物信息	8	纳滤浓缩液	污水处理	/		/		是
	9	废膜	污水处理	/		/		是
	10	废树脂	软水制备	/		/		是
	11	废包装材料	各工序	/		/		是
	1	废脱硝催化剂	脱硝装置SCR反应器	T	HW50 772-007-50	1	危险废物暂存间	是
	2	废活性炭	废气处理	T	900-039-49	10	即产即运	是
	3	废机油	检修	T	HW08 900-249-08	0.1	危险废物暂存间	是
	4	废机油桶	检修	T	HW08 900-249-08	0.5	危险废物暂存间	是
	5	含油抹布	检修	T	HW49 900-041-49	0.1	危险废物暂存间	是
	6	实验室废液	实验室	T	HW49 900-047-49	0.1	危险废物暂存间	是