百硕环保
BAISHUO HUANBAO

崇明区湿垃圾资源化处置利用中心

环境影响报告书

（公开版）

建设单位：上海市崇明区市容环境卫生管理中心

环评单位：上海百硕环保科技有限公司

2023 年 10 月

打印编号：1693552901000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	h1wwm8
建设项目名称	崇明区湿垃圾资源化处置利用中心
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）	上海市崇明区市容环境卫生管理中心
统一社会信用代码	12310230425017801 5
法定代表人（签章）	朱凯 [redacted]
主要负责人（签字）	沈浩 [redacted]
直接负责的主管人员（签字）	黄俊 [redacted]
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	上海百硕环保科技有限公司
统一社会信用代码	91310118MA1HW6G2H
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
周前	07354343506430276	BH011089	[redacted]

2 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
梁东梅	审核	BH014605	[redacted]
陈超鹏	审定	BH012672	[redacted]
赵阳	项目概况、工程分析、环境保护措施及可行性论证、结论	BH022355	[redacted]
李家玉	环境现状调查与评价、环境风险评价、碳排放评价、环境影响经济损益分析	BH038707	[redacted]

周前	概述、总则、环境影响预测与评价、环境管理与监测计划	BH011089	[redacted]

目 录

概 述 1
1 项目背景 1
2 项目特点 3
3 分析判定相关情况 4
4 环境影响评价工作过程 4
5 关注的主要环境问题 4
6 环境影响评价主要结论 5
1. 总则 6
1.1. 编制依据 6
1.2. 评价工作原则和目的 12
1.3. 环境影响因素识别 13
1.4. 评价因子筛选 13
1.5. 评价标准 14
1.6. 评价等级和评价范围 20
1.7. 环境保护目标 22
1.8. 产业政策相符性及规划相容性分析 23
1.9. 评价工作技术路线 33
2. 建设项目概况 35
2.1. 项目基本情况 35
2.2. 评价对象 35
2.3. 处置对象 35
2.4. 处置规模 36
2.5. 副产品 37
2.6. 主要经济技术指标 38
2.7. 工程组成 39
2.8. 平面布局合理性 41
2.9. 与崇明垃圾焚烧厂的依托性 43
2.10. 原辅材料使用及存储情况 44
2.11. 主要设备 48
2.12. 公用工程 54
2.13. 劳动定员及工作班制 59
3. 工程分析 60
3.1. 工艺流程及产污环节 60
3.2. 物料平衡 76
3.3. 废气污染物及防治措施 77
3.4. 废水 89
3.5. 噪声 95
3.6. 固体废物 97
3.7. 污染物排放汇总 100
3.8. 非正常工况 101
3.9. 清洁生产 103
3.10. 总量控制 108
4. 环境现状调查与评价 111

4.1. 自然环境概况 111
4.2. 环境质量现状调查和评价 114
5. 环境影响预测与评价 126
5.1. 大气环境影响预测与评价 126
5.2. 地表水环境影响分析 155
5.3. 声环境影响预测及评价 164
5.4. 固体废物环境影响分析 168
5.5. 地下水环境影响预测与评价 171
5.6. 生态环境影响评价 179
5.7. 施工期环境影响分析 180
6. 环境风险评价 186
6.1. 本项目风险源调查 186
6.2. 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定 186
6.3. 环境敏感程度（E）的分级确定 187
6.4. 环境风险潜势初判及评价等级 190
6.5. 环境敏感目标概况 191
6.6. 环境风险识别 191
6.7. 环境危害后果分析 195
6.8. 环境风险防范措施及应急要求 196
6.9. 小结 203
6.10. 环境风险评价自查表 204
7. 碳排放评价 205
7.1. 碳排放政策相符性分析 205
7.2. 碳排放分析 208
7.3. 减污降碳协同治理方案 211
7.4. 碳排放管理 211
7.5. 碳排放评价结论 211
8. 环境保护措施及其可行性论证 212
8.1. 废气治理措施及可行性论证 212
8.2. 废水治理措施及可行性论证 218
8.3. 噪声污染防治措施及可行性论证 220
8.4. 固体废物污染防治措施及可行性分析 221
8.5. 地下水污染控制措施及可行性分析 222
9. 环境影响经济损益分析 225
9.1. 总投资与环保投资 225
9.2. 环境效益分析 225
9.3. 小结 226
10. 环境管理与监测计划 228
10.1. 环境管理 228
10.2. 环境监测计划 234
10.3. 信息公开 236
10.4. 建设项目环境保护“三同时”验收内容 237
11. 总结论 239
11.1. 项目概况 239

11.2. 区域环境质量现状 239
11.3. 污染防治措施及达标分析 240
11.4. 环境影响预测与评价 242
11.5. 环境风险评价 244
11.6. 碳排放评价 244
11.7. 总量控制 244
11.8. 评价结论 245

附图：

附图 1　项目在上海市地理位置图

附图 2　项目在崇明区的地理位置图

附图 3 项目在崇明区生态保护红线分布示意图中的位置

附图 4 崇明区固体废弃物处置中心园区土地利用规划图

附图 5 项目周边企业分布图

附图 6-1 项目大气及大气环境风险评价范围环境敏感目标分布图

附图 6-2 项目地表水环境风险敏感目标分布图

附图 7-1 项目总平面布置图

附图 7-2.1 一体化车间 1F 平面布置图

附图 7-2.2 一体化车间 2F 平面布置图

附图 7-3.1 好氧发酵及黑水虻养殖车间 1F 平面布置图

附图 7-3.2 好氧发酵及黑水虻养殖车间 2F 平面布置图

附图 8-1 项目大气监测点位布点图

附图 8-2 项目地下水、噪声监测点位布点图

附图 9 项目在地下水污染防治分区示意图中的位置

附图 10 项目地下水防渗分区图

附件：

附件 1 项目选址专项规划的批复（沪府规划[2022]221 号）

附件 2 项目建议书的批复（沪崇发改[2022]252 号/沪崇发改[2023]191 号）

附件 3 项目规划土地意见书核定的决定（沪崇规划资源选预[2023]18 号）

附件 4　建设项目用地预审与选址意见书

附件 5 检测报告

附表：

审批基础信息表

概 述

1 项目背景

崇明区自 2017 年后逐步形成各镇分散处理厨余垃圾、全区集中处理餐厨垃圾的湿垃圾处理模式，现状全区共有餐厨垃圾处理厂 1 座，设计处理能力 30t/d，实际处理量 38t/d；厨余垃圾处理设施 15 座（原有 22 座，目前 7 座已停运），设计处理能力合计 236.5t/d，实际处理量合计 155.2t/d 左右；以及菜场垃圾就地处理设施 5 座，处理规模合计 6.7t/d，其余厨余垃圾进入生活垃圾焚烧厂焚烧处置。

崇明区湿垃圾清运量近年来起呈上升并逐步稳定趋势，2021 年湿垃圾清运量 205.16t/d，其中餐厨垃圾 37.55t/d，厨余垃圾 167.62t/d。现状处理设施在实际运行中逐步呈现以下几个方面的问题：一是实际处理能力尚不能满足需求，因运行稳定性差，实际处理量仅约 150-160 吨/日，不能满足崇明区今后湿垃圾的处理需求；二是处理设施规模小且分散，运行成本较高，且对运行管理专业性要求高；三是分散湿垃圾处理设施中仅 6 个湿垃圾处理设施为市政设施用地，其他处理设施用地均缺乏合法性，湿垃圾处理风险较大；四是设施污染控制稳定性较弱，邻避效应逐渐显现。

《崇明世界级生态岛发展规划纲要（2021-2035 年）》提出，到 2035 年，将崇明世界级生态岛打造成绿色生态“桥头堡”、绿色生产“先行区”、绿色生活“示范地”，践行绿色生活方式，完善生活垃圾分类回收利用，提升废弃物处置能力。“新建崇明湿垃圾处置工程”列入《崇明世界级生态岛建设第五轮三年行动计划（2022-2024 年）》，为重点推进任务之一。

上海市绿化和市容管理局等 11 委局于 2022 年 3 月 9 日发布《关于印发<进一步优化、补强本市固废、污水处置能力的实施方案>的通知》（沪绿容[2022]52 号），“根据“集中为主、分散补充”的原则，在老港、闵行、嘉定、松江、青浦、奉贤、**崇明**等区域再新建一批湿垃圾集中处理设施，解决湿垃圾残渣、沼渣综合利用问题，“十四五”新增湿垃圾集中处理能力 4700 吨/日，……全面实现原生生活垃圾零填埋目标”。其中崇明区湿垃圾集中处理设施规模 300t/d。

《崇明区环境卫生设施专项规划（2022-2035 年）》（草案）提出湿垃圾“集中为主、分散补充”的处理原则，在全区设置 1 处湿垃圾处理厂（规模 360 吨/日，餐厨垃圾 90 吨/日+厨余垃圾 270 吨/日），服务范围包括崇明本岛和长兴岛，横沙岛内产生的湿垃圾就地处理利用。

崇明区人民政府于 2022 年 12 月 30 日发布《崇明区“无废城市”建设实施方案》，完善生活垃圾回收处置设施，在崇明区固废处置中心园区集中建设区级湿垃圾资源化处置利用中心，是推动崇明区“无废城市”建设的任务清单之一。

崇明区人民政府于 2021 年 11 月 26 日批复《崇明区湿垃圾处理专项规划（2021-2035）》（沪崇府复[2021]66 号），专项规划预测崇明区近期家庭和菜场厨余垃圾处理需求 273t/d，餐厨垃圾处理需求 63t/d，湿垃圾全量收运，近期处理需求为 335t/d。规划近期拟于崇明固体废弃物处置中心园区内新建 1 处湿垃圾集中处理设施，设施总规模 360 吨/日，其中湿垃圾（不含餐厨）规模 270t/d，餐厨垃圾规模 90t/d，建成后进一步提高崇明区湿垃圾资源化利用率、进一步实现湿垃圾设施稳定运营、进一步改善人居环境及环保压力的需求。集中设施建成后，采用“1+X”处理模式，保留用地合法、运行良好的城桥镇、陈家镇及横沙乡 3 处分散处理设施，作为应急保障及资源化利用工艺探索。

上海市人民政府于2022年9月2日批复《关于同意<崇明区湿垃圾集中处置设施选址专项规划>的批复》（沪府规划[2022]221号），设施选址于港沿镇内纬二路北侧、北沿竖三河西侧，设计处理规模360t/d，用地面积约41330.9m^2，规划为环境设施用地（U3）。

上海市崇明区发展和改革委员会于2022年9月15日批复《区发展改革委关于区绿化市容局新建崇明区湿垃圾资源化处置利用中心项目建议书的批复》（沪崇发改[2022]252号），拟建地位于崇明区固体废弃物处置中心园区内，纬二路北侧，北沿竖三河西侧，用地面积约62亩。建设规模日处理规模为360吨，其中厨余垃圾270吨，餐厨垃圾90吨。项目法人为上海市崇明区市容环境卫生管理所（现上海市崇明区市容环卫生管理中心）。

崇明区人民政府于2022年9月30日批复《崇明区固体废物处置中心园区总体规划（2021-2035）》，规划总面积179.18公顷，拟于纬二路北侧、经一路东侧新建一处湿垃圾集中处理设施，设施规模360t/d。

上海市崇明区规划和自然资源局于2023年6月14日核发崇明区湿垃圾资源化处置利用中心用地预审与选址意见书，用地72930.9m^2，其中环境卫生用地面积41330.9m^2，道路用地31600m^2。

上海市崇明区发展和改革委员会于2023年6月25日批复《区发展改革委关于区绿化市容局新建崇明区湿垃圾资源化处置利用中心调整项目建议书的批复》（沪崇发改[2023]19号），项目建设内容包括湿垃圾资源化处置中心和外部配套道路给排水工程两部分，湿垃圾资源化处置利用中心位于纬二路北侧，北沿竖三河西侧，用地面积约62

亩；外部配套工程经一路（南起纬二路，北至一线大堤）和纬二路（西起上海崇明公路物资有限公司，东至园区边界）用地面积约48亩。

本次评价对象为湿垃圾资源化处置中心厂内工程。

综上，上海市崇明区市容环境卫生管理中心于崇明区港沿镇崇明区固体废物处置中心园区内纬二路北侧、北沿竖三河西侧建设“崇明区湿垃圾资源化处置利用中心”，估算投资 63463.79 万元，占地 41330.9m^2，为环境卫生用地。湿垃圾处理规模 360t/d，其中厨余垃圾 270t/d，餐厨垃圾 90t/d。本项目的建设，可以提高生活垃圾分类末端处置能力，提高生活垃圾资源化利用率，补足崇明区湿垃圾处置短板，有利于实现原生生活垃圾零填埋的目标，有利于提高崇明区固体废物减量化、资源化、无害化水平。本项目列入 2023 年上海市重大建设项目清单。

2 项目特点

（1）本项目选址于崇明区港沿镇崇明区固体废物处置中心园区，新增占地为环境卫生用地。项目选址西侧现有上海城投瀛洲生活垃圾处置有限公司危废填埋场、生活垃圾填埋场、生活垃圾焚烧厂、餐厨垃圾厂，上海环境集团嘉瀛环保有限公司危废焚烧厂，上海市动物无害化处理中心(崇明分部)等固体废物处置基础设施。园区规划建设 1800m^3/d 污水处理站拟于 2024 年年底投运验收。本项目产生的固体废物和废水可重复依托园区现有基础设施，就近处置。

（2）本项目周边最近居住功能环境保护目标为南向 850m 的竖新镇新征村，区域主导风向为东南风，评价范围内主导风下风向无居住功能环境保护目标。

（3）本项目的主体工艺为“预处理+湿式厌氧消化”，餐厨三相固渣养殖黑水虻，厨余三相固渣及沼渣一同外运至周边有机肥生产厂家协同好氧发酵制肥。项目所采用的厌氧消化技术为我国目前餐饮垃圾处理工程的主流技术。

（4）本项目主要废气环保设施为恶臭气体治理设施，卸料平台、预处理间采用化学洗涤+植物液洗涤+活性炭（备用），料斗、卸料间、出杂间、沼渣脱水间、预处理及厌氧设备、污水处理区采用化学洗涤+生物除臭+植物液洗涤+活性炭（备用），黑水虻养殖区域采用多级化学洗涤+生物除臭+植物液洗涤+活性炭（备用），恶臭气体处理工艺已在多家湿垃圾集中处置项目中应用。

（5）本项目主要废水环保设施为废水处理设施，采用“气浮+外置式 MBR+纳滤”组合处理工艺，该组合工艺较多应用于湿垃圾集中处置项目废水处理中，具有很高的有机物去除能力，较高的脱氮除磷能力，高负荷污水处理能力，且有较强的适应性、

灵活性，出水稳定。

（6）本项目厌氧产生的沼气，净化后进行沼气发电、余热锅炉综合利用；同时建设屋顶光伏发电系统，符合节能增效、减污降碳的国家和地方政策。

3 分析判定相关情况

本项目建设内容有湿垃圾处理规模 360t/d、沼气发电机组 2×1200kW，对照《<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 版)，本项目湿垃圾处理属于“四十八、公共设施管理业”—“106 生活垃圾(含餐 厨废弃物)集中处置 (生活垃圾发电除外)”—“其他处置方式日处置能力 50 吨及以上的”，需编制环境影响报告书；本项目沼气发电，属于“四十一、电力、热力生产和供应业—89 生物质能发电—利用农林生物质、沼气、垃圾填埋气发电的”，应编制环境影响报告表。 综上，应按单项等级最高确定评价类别，应编制环境影响报告书。

对照《上海市建设项目环境影响评价重点行业名录(2021 年版)》，本项目属于“三、环境基础设施业”中“公共设施管理业(仅指生活垃圾 [含餐厨废弃物]集中处置、城镇粪便处置工程)”，属于重点行业。

本项目不在产业园区内，不在联动的区域名单内。

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”行业和项目范围。

综上，本项目以报告书形式开展评价。

4 环境影响评价工作过程

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，建设单位委托上海百硕环保科技有限公司承担环境影响评价工作。

环评单位接受委托以后，通过现场踏勘，研究有关资料和文件，开展了工程分析和现状调查，并在上述基础上开展环境影响预测与评价等工作，编制完成《崇明区湿垃圾资源化处置利用中心环境影响报告书》。

5 关注的主要环境问题

本次评价关注的主要环境问题有以下几个方面：

(1)项目恶臭气体治理措施的技术可行性以及预测废气排放对区域环境空气质量的影响程度；

(2) 项目废水治理措施技术可行性，依托园区污水处理站集中处理的可行性；

(3) 项目废水对地下水、土壤、地下水的影响和防范措施；

(4) 项目环境风险潜势、环境风险防范措施及环境风险是否可防控。

6 环境影响评价主要结论

本项目为新建项目，选址位于崇明区港沿镇崇明区固体废物处置中心园区内纬二路北侧、北沿竖三河西侧，估算投资63463.79万元，占地41330.9m^2，为环境卫生用地。湿垃圾处理规模360t/d，其中厨余垃圾270t/d，餐厨垃圾90t/d。

本项目符合国家及上海市产业政策，与上海市城市总体规划、崇明区城市总体规划、生态环境保护规划等规划相容，符合“三线一单”相关要求，符合清洁生产及总量控制要求。

项目在落实相关环保措施后，各类污染物均可实现达标排放。项目运营期，各类污染物排放不会改变区域相关环境功能区划等级。项目主要废气污染物排放对区域环境空气质量及周边环境敏感目标影响可接受；项目废水纳管排放；项目对土壤、地下水、生态环境影响较小；声环境达标排放；固体废物有效安全处置，厂内暂存采取了符合标准要求的防渗漏、防雨淋等措施；本项目综合风险潜势 III，采取完善的环境风险防范措施下，环境风险可防控。

综上所述，从环境保护角度分析评价，本项目建设可行。

1. 总则

1.1. 编制依据

1.1.1. 国家环境保护法律法规、相关政策

1.1.1.1 国家环境保护法律法规

表 1.1-1 国家环境保护法律法规

序号	名称	文号	实施日期
1	《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）	第十二届主席令第九号	2015.01.01
2	《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）	第十三届主席令第二十四号	2018.12.29
3	《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修正）	第十三届主席令第十六号	2018.10.26
4	《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订）	第十二届主席令第七十号	2018.01.01
5	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）	第十三届主席令第四十三号	2020.09.01
6	《中华人民共和国噪声污染防治法》	第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议	2022.6.5
7	《中华人民共和国土壤污染防治法》	第十三届主席令第八号	2019.01.01
9	《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年修订）	第十三届主席令第十六号	2018.10.26
10	《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修订）	第十一届主席令第五十四号	2012.07.01

1.1.1.2 国家环境保护相关政策

表 1.1-2 国家环境保护政策规章

序号	名称	文号	实施日期
1	《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）	国务院令第 682 号	2017.10.01
2	《排污许可管理条例》	国务院令第 736 号	2021.03.01
3	《地下水管理条例》	中华人民共和国国务院令第 748 号	2021.12.1
4	《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》	国发[2013]37 号	2013.09.10
5	《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》	国发[2015]17 号	2015.04.02
6	《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》	国发[2016]31 号	2016.05.28
7	《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》	国办函〔2021〕47 号	2021.5.25
8	《危险废物转移管理办法》	生态环境部、公安部、交通运输部 部令第 23 号	2022.1.1
9	《危险化学品安全管理条例》（2013 年修正）	国务院令第 645 号	2013.12.07
10	《突发环境事件应急管理办法》	环境保护部令第 34 号	2015.06.05
11	《国家危险废物名录》（2021 年版）	环境保护部令第 15 号	2021.01.01
12	《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》	环境保护部令第 16 号	2021.01.01

序号	名称	文号	实施日期
13	《关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知》	环水体[2016]186 号	2016.12.23
14	《排污许可管理办法（试行）》（2019 年修订）	生态环境部令第 7 号	2019.08.22
15	《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》	生态环境部令第 11 号	2019.12.20
16	《关于做好环境影响评价制度与排污许可衔接相关工作的通知》	环办环评[2017]84 号	2017.11.14
17	《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》	生态环境部令第 3 号	2018.08.01
18	《环境影响评价公众参与办法》	生态环境部令第 4 号	2019.01.01
19	《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》	环保部公告 2017 年第 43 号	2017.10.01
20	《关于发布<中国严格限制的有毒化学品名录>（2020 年）的公告》	生态环境部公告 2019 年第 60 号	2020.01.01
21	《环保部等 3 部委关于发布<优先控制化学品名录（第一批）>的公告》	公告 2017 年第 83 号	2017.12.27
22	《生态环境部等 3 部关于发布<优先控制化学品名录（第二批）>的公告》	公告 2020 年第 47 号	2020.11.02
23	《关于发布<有毒有害大气污染物名录(2018 年)>》	生态环境部、卫生健康委员会公告[2019]年第 4 号	2019.01.23
24	《关于发布<有毒有害水污染物名录（第一批）>的公告》	生态环境部、卫生健康委员会公告[2019]年第 28 号	2019.07.24
25	《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	2012.07.03
26	《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	2012.08.07
27	《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》	环发[2015]4 号	2015.01.08
28	《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）>的通知》	环办[2014]34 号	2014.04.03
29	《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）》	环境保护部	2018.03.01
30	《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》	环发[2015]178 号	2015.12.30
31	《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》	环办[2014]30 号	2014.03.25
32	《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
33	《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》	环环评[2016]150 号	2016.10.26
34	《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》	环环评[2018]11 号	2018.01.25
35	《环境保护综合名录（2021 年版）》	环办综合函[2021]495 号	2021.10.25
36	《产业结构调整指导目录》（2019 年本）（2021 年修订）	发改委 2021 年第 49 号令	2021.12.30
37	《市场准入负面清单（2022 版）》	发改体改规〔2022〕397 号	2022.3.19
38	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》	环环评[2021]45 号	2021.5.30

序号	名称	文号	实施日期
39	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	中发[2021]36 号文	2021.9.22
40	2030 年前碳达峰行动方案	国发〔2021〕23 号	2021.10.24
41	《国务院办公厅关于加强地沟油整治和餐厨废弃物管理的意见》	国办发〔2010〕36 号	2010.7.13

1.1.2. 地方环境保护法律法规、相关政策

表 1.1-3 地方环境保护法规

序号	名称	文号	实施日期
1	《上海市环境保护条例》（2018 年修正）	上海人大公告第 8 号	2019.01.01
2	《上海市大气污染防治条例》（2018 年修正）	上海人大公告第 13 号	2019.01.01
3	《上海市土壤污染防治条例》	上海市第十六届人民代表大会常务委员会第四次会议	2023.10.1
4	《上海市扬尘污染防治管理办法》	沪府[2004]23 号	2004.07.01
5	《上海市危险化学品安全管理办法》	沪府[2016]44 号	2017.01.01
6	《上海市生活垃圾管理条例》	上海人大公告第 11 号	2019.7.1
7	《上海市人民政府关于发布上海市生态保护红线的通知》	沪府发[2023]4 号	2023.6.19
8	《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	2020.05.30
9	《上海市人民政府关于印发<上海市水污染防治行动计划实施方案>的通知》	沪府发[2015]74 号	2015.12.30
10	《上海市人民政府办公厅关于印发<上海市 2021-2023 年生态环境保护和建设三年行动计划>的通知》	沪府发[2021]2 号	2021.5.6
11	《上海市人民政府关于印发<上海市生态环境保护“十四五”规划>的通知》	沪府发[2021]19 号	2021.8.6
12	《关于转发市安全监管局制订的<上海市禁止、限制和控制危险化学品目录（第一批）（试行）>的通知》	沪府办发[2012]39 号	2012.06.04
13	《关于转发市安全监管局制订的<上海市禁止、限制和控制危险化学品目录（第二批）>的通知》	沪府发[2014]28 号	2014.06.15
14	《关于转发市安全监管局制订的<上海市禁止、限制和控制危险化学品目录（第三批）第一版>的通知》	沪府办发[2016]25 号	2016.06.20
15	《上海市环境保护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	2017.09.14
16	《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	2022.3.16
17	《上海市环境保护局关于贯彻落实优先控制化学品风险管控政策和措施的通知》	沪环保防[2018]274 号	2018.7.30
18	《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规范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	2012.09.05
19	《上海市生态环境局关于印发<关于优化建设项目新增主要污染物排放总量管理推动高质量发展	沪环规[2023]4 号	2023.8.1

序号	名称	文号	实施日期
	的实施意见>的通知》		
20	《上海市生态环境局关于规范本市建设项目环评文件主要污染物排放总量核算方法的通知》	沪环评[2023]104 号	2023.8.1
21	《上海市生态环境局关于进一步完善主要污染物总量指标的核定、分配、使用和管理工作的通知》	沪环监测[2023]102 号	2023.6.26
22	《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	2017.12.08
23	《上海市固定污染源重点污染物许可排放量核定规划减排的通知》	沪环保总[2016]200 号	2016.02.23
24	《上海市生态环境局关于印发<上海市固定污染源排放口标识牌信息化建设技术要求（2019 版）>的通知》	沪环评[2019]208 号	2019.09.30
25	《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
26	《上海工业及生产服务业指导目录和布局指南》（2014 版）	沪经信规[2014]201 号	2014.06.18
27	《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020 年版）》	沪经信产[2020]342 号	2020.05.25
28	《上海产业能效指南（2021 版）》	市经信委	2019.1.29
29	《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	2021.07.30
30	《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	2021.07.30
31	《上海市生态环境局关于印发<上海市环境影响评价公众参与办法>的通知》	沪环规[2021]8 号	2021.07.30
32	《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	2021.07.30
33	《上海市生态环境局关于印发《〈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）》的通知》	沪环规[2021]11 号	2021.7.30
34	《上海市生态环境局关于开展排污许可制与环境影响评价制度衔接改革试点工作的通知》	沪环评[2022]44 号	2022.3.3
35	《上海市生态环境局关于贯彻落实<关于上海市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见>的通知》	沪环评[2020]147 号	2020.7.20
36	《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<长江经济带发展负面清单指南>（试行，2022 年版）的通知》	长江办[2022]7 号	2022.1.19
37	《关于印发<<长江经济带负面发展清单指南（试行，2022 年版）>上海市实施细则>的通知》	沪长江经济带办[2022]13 号	2022.7.14
38	《上海市生态环境局关于印发<上海市 2023 年环境监管重点单位名录>的通知》	沪环监测[2023]64 号	2023.04.23
39	《上海市生态环境局关于印发<上海市固定污染源现场监测移动端使用技术要求>的通知》	沪环监测[2019]191 号	2019.8.20
40	《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

序号	名称	文号	实施日期
41	《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
42	《上海市地下水污染防治分区》	沪环规[2021]5 号	2021.8.1
43	《上海市环境保护局关于印发上海市建设项目环评文件固体废物章节编制技术要求的通知》	沪环保评[2012]462 号	2012.11.30
44	《上海市环境保护局关于贯彻落实<建设项目环境影响评价技术导则总纲>的通知》	沪环保评[2017]64 号	2017.2.22
45	《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	2022.10.1
46	《上海市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	2021.8.3
47	《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	2020.03.16
48	《崇明世界级生态岛碳中和示范区建设实施方案（2022 年版）》	沪崇府发[2022]51 号	2022.12.15
49	《崇明区“无废城市”建设实施方案》	沪崇府发[2022]63 号	2022.12.30
50	《关于印发<进一步优化、补强本市固废、污水处置能力的实施方案>的通知》	沪绿容[2022]52 号	2022.3.9

1.1.3. 相关规划和环境功能区划

表 1.1-4　区域规划及环境功能区划

序号	名称	文号	实施日期
1	《上海市城市总体规划（2017-2035 年）》	国函[2017]147 号	2017.12.15
2	《上海市崇明区总体规划暨土地利用总体规划（2017-2035 年）》	沪府[2018]40 号	2018.5.15
3	《上海市人民政府关于印发<崇明世界级生态岛发展规划纲要（2021-2035 年）>的通知》	沪府发[2022]1 号	2022.1.7
4	《崇明区港沿镇国土空间总体规划（2021-2035）（含近期重点公共基础设施专项规划）》	沪府规划[2023]3 号	2023.1.3
5	《崇明区竖新镇国土空间总体规划（2021-2035）（含近期重点公共基础设施专项规划）》	沪府规划[2023]3 号	2023.1.3
6	《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
7	《上海市环境卫生设施专项规划（2022-2035 年）	沪府[2022]22 号	2022.5.10
8	《崇明区生态环境保护“十四五”规划》	沪崇府发[2021]74 号	2021.9.2
9	《崇明区固体废物处置中心园区总体规划（2021-2035）》	沪崇府复[2022]20 号	2022.9.30
10	《崇明区湿垃圾处理专项规划（2021-2035）》	沪崇府复[2021]66 号	2021.11.26
11	《崇明区环境卫生设施专项规划（2022-2035 年）》（行业审查版）	沪绿容[2023]105 号	2023.3.7
12	《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	2011.7
13	《上海市水环境功能区划》（2011 年修订版）	沪环保自[2011]251 号	2011.7
14	《上海市声环境功能区划（2019 年修订版）》	沪环气[2020]55 号	2020.04.01

1.1.4. 技术导则和技术规范

表 1.1-5 导则与技术规范

序号	名称	文号	实施日期
1	《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》	HJ 2.1-2016	2017.01.01
2	《环境影响评价技术导则 大气环境》	HJ 2.2-2018	2018.12.01
3	《环境影响评价技术导则 地表水环境》	HJ 2.3-2018	2019.03.01
4	《环境影响评价技术导则 声环境》	HJ 2.4-2021	2022.07.01
5	《环境影响评价技术导则 地下水环境》	HJ 610-2016	2016.01.01
6	《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》	HJ 964-2018	2019.07.01
7	《建设项目环境风险评价技术导则》	HJ 169-2018	2019.03.01
8	《环境影响评价技术导则 生态影响》	HJ19-2022	2022.07.01
9	《排污单位自行监测技术指南 总则》	HJ 819-2017	2017.06.01
10	关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告	生态环境部公告 2018 年第 9 号	2018.05.16
11	《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》	HJ 1297-2023	2023.5.26
12	《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》	HJ1106-2020	2020.2.28
13	《污染源源强核算技术指南 准则》	HJ884-2018	2018.03.27
14	《环境噪声与振动控制工程技术导则》	HJ 2034-2013	2013.12.01
15	《危险废物收集、贮存、运输技术规范》	HJ 2025-2012	2013.03.01
16	《石油化工工程防渗技术规范》	GB/T 50934-2013	2014.06.01
17	《地下水污染源防渗技术指南（试行）》	环办土壤函〔2020〕72 号	2020.02
18	《固体废物鉴别标准 通则》	GB 34330-2017	2017.10.01
19	《化学品分类和标签规范》	GB30000-2013	2014.11.01
20	《危险货物品名表》	GB12268-2012	2012.12.01
21	《危险化学品名录》	2015 年版、2022 年调整	2015.05.01
22	《餐厨垃圾处理技术规范》	CJJ184-2012	2013.5.1
23	《生活垃圾处理处置工程项目规范》	GB 55012-2021	2022.1.1
24	《建筑设计防火规范》	GB50016-2014（2018 年版）	2015.5.1/ 2018.10.1
25	《建筑防火通用规范》	GB 55037-2022	2023.6.1
26	《石油化工企业设计防火规范》	GB50160-2008（2018 年版）	2009.7.1/ 2018.12.18
27	《沼气工程技术规范》	NY/T1220.1-2019	2019.9.1
28	《大中型沼气工程技术规范》	GB/T51063-2014	2015.8.1
29	《沼气工程沼液沼渣后处理技术规范》	NY/T2374-2013	2013.8.1

1.1.5. 其他相关依据

表 1.1-6 其他相关依据

序号	名称	文号或出处	日期
1	《关于同意<崇明区湿垃圾集中处置设施	沪府规划[2022]221 号	2022.9.2

	选址专项规划>的批复》		
2	《区发展改革委关于区绿化市容局新建崇明区湿垃圾资源化处置利用中心调整项目建议书的批复》	沪崇发改[2023]19 号	2023.6.25
3	《关于核定崇明区湿垃圾资源化处置利用中心工程建设项目规划土地意见书的决定》	沪崇规划资源选预[2023]18 号	2023.6.14
4	崇明区湿垃圾资源化处置利用中心用地预审与选址意见书	上海市崇明区规划和自然资源局沪崇书 2023)BA310230202300676	2023.6.14
5	《崇明区湿垃圾资源化处置利用中心建设方案》	上海市崇明区市容环境卫生管理中心	2023.6
6	《崇明区湿垃圾资源化处置利用中心岩土工程勘察报告》	河北中核岩土工程有限责任公司	2023.9

1.2. 评价工作原则和目的

1.2.1. 评价工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1)依法评价

贯彻执行国家和地方环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2)科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3)突出重点

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

1.2.2. 评价工作目的

（1）通过对本项目的工程分析，确定污染源排放特征、主要污染因子及污染物产生量，以及实施治理措施后的污染物排放量。

（2）通过对环境质量现状的调查，掌握本项目所在地区域环境特征以及环境质量现状。预测项目投产后污染物排放对周边环境的影响程度和范围，通过加强清洁生产和对环保措施的论证分析，提出进一步减少排污的对策建议，降低项目对环境的影响。

（3）分析本项目环保措施的技术可行性，提出控制和缓解污染影响的对策和建议，结合本项目环境影响预测结果、区域规划要求，给出本项目建设的是否环境可行性结论。

1.3. 环境影响因素识别

1.3.1. 评价时段

从建设时序上，影响因素识别包括施工期、运行期、服务期满后三个阶段。

对服务期满的退役期，评价要求，企业应在装置服务期满后，严格按操作程序和环保要求，进行设备拆除，防范环境污染，同时，进行退役期土壤和地下水评价。

1.3.2. 环境影响因素识别

根据本项目的生产规律和污染物排放特征及建设项目所在地区环境状况，采用矩阵法对可能受该工程影响的环境要素进行识别筛选，项目施工期和运营期主要活动环境影响识别结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目施工期和运行期的主要活动和环境影响识别

环境资源影响程度开发活动		自然环境					
		环境空气	地表水	地下水	土壤	声环境	生态环境
施工期	废气排放	-1D					-1D
	废水排放		-1D				-1D
	噪声传播					-1D	-1D
	固体废物			-1D	-1D		-1D
营运期	废气排放	-1C					-1C
	废水排放		-1C	-1C	-1C		-1C
	噪声传播					-1C	-1C
	固体废物	-1C		-1C	-1C		-1C
	物料运输	-1C	-1C			-1C	

注：表中 D 表示短期，C 表示长期；“1”表示较小，“2”表示有一定影响，“3”表示较大。“-”表示负影响，“+”表示正影响。

1.4. 评价因子筛选

1.4.1. 筛选原则

评价因子符合下列之一的，作为被选择依据：

（1）列入国家及上海市污染物总量控制的污染物；

（2）列入环境质量标准和污染物排放标准中需要控制的污染物；

（3）列入《危险化学品目录（2015 年版）》的剧毒化学品；

（4）列入《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》的 ODS 受控物质；

（5）列入《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》中的 POPs 物质；

（6）列入《有毒有害大气污染物名录》、《有毒有害水污染物名录》、《国家危险废物名录》的物质；

（7）优先控制污染物、三致物、重金属物质；

（8）毒害性大或嗅阈值较低的物质。

1.4.2. 评价因子筛选确定

评价因子包括环境质量现状评价因子、工程分析达标排放因子、环境影响预测评价因子、环境风险评价因子和污染物总量控制因子等污染因子。

根据上述筛选原则，结合本项目生产过程使用的主要原辅材料及产生的污染物，确定本项目的评价因子见下表。

表 1.4-1 评价因子一览表

环境要素	环境质量现状评价	工程分析达标排放	运营期环境影响评价	环境风险评价
大气	基本污染物：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 其他污染物：氨、硫化氢	氨、硫化氢、甲硫醇、臭气浓度、SO_2、NO_x、CO	氨、硫化氢、SO_2、NO_2、CO	CO
地表水	/	pH 值、COD_{Cr}、BOD_5、悬浮物、总磷、氨氮、总氮、动植物油、TDS	纳管可行性分析	/
地下水	基本因子：pH、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH、硫酸盐、总硬度、氨氮、氯化物、挥发性酚类、耗氧量、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物、锌、铁、锰、铜、六价铬、砷、铅、汞、镉、镍、氰化物、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、挥发性有机 物(VOCs)、半挥发性有机物(SVOCs)	/	COD_{Cr}、NH_3-N	COD_{Cr}、NH_3-N
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	厂界噪声连续等效 A 声级	/
生态环境	土地利用现状、植被现状、野生动植物现状等	土地利用、植被、野生动植物等	/	/

1.5. 评价标准

1.5.1. 环境质量标准

1.5.1.1 环境空气

根据《上海市环境空气质量功能区划（2011 年修订版）》，项目所在区域环境空气属二类功能区，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

本项目环境空气质量标准见表 1.5-1，上海市环境空气质量功能区划见图 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准

污染物项目	浓度限值			单位	标准来源
	年平均	24 小时平均	1 小时平均		
SO_2	60	150	500	μg/m³	《环境空气质量标准》

NO_2	40	80	200		(GB3095-2012) 二级标准
PM_{10}	70	150	/		
$PM_{2.5}$	35	75	/		
O_3	/	16(8 小时平均)	200		
CO	/	4	10	mg/m^3	
氨	/	/	200	$\mu g/m^3$	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
硫化氢	/	/	10		

图 1.5- 1　上海市环境空气质量功能区划图

1.5.1.2　地表水环境

根据《上海市水环境功能区划（2011 年修订版）》，项目所在区域地表水属III类水质区，区域地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，见表 1.5- 2。上海市水环境功能区划见图 1.5- 2。

表 1.5-2　地表水环境质量标准(GB3838-2002)　　单位：mg/L

污染物项目	III类标准限值
pH 值（无量纲）	6~9
COD	≤20
BOD_5	≤4
NH_3-N	≤1.0
总氮	≤1.0
总磷	≤0.2

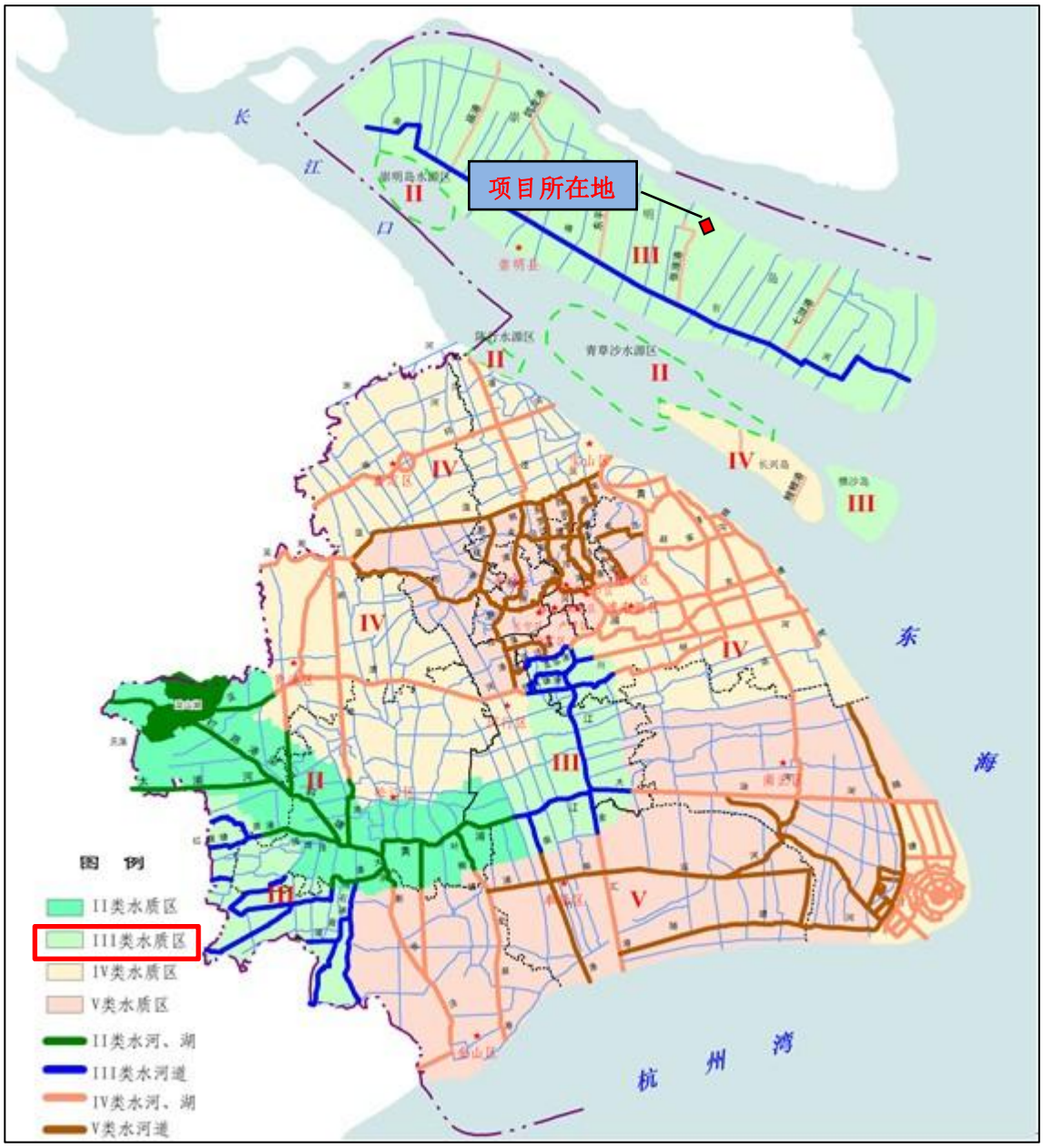


图 1.5- 2　上海市水环境功能区划图

1.5.1.3　声环境

根据《上海市声环境功能区划（2019 年修订版）》，建设项目位于 3 类功能区，

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，见表 1.5-3。

表 1.5-3 声环境质量标准（GB3096-2008） 单位：dB(A)

标准类别	噪声限值		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准

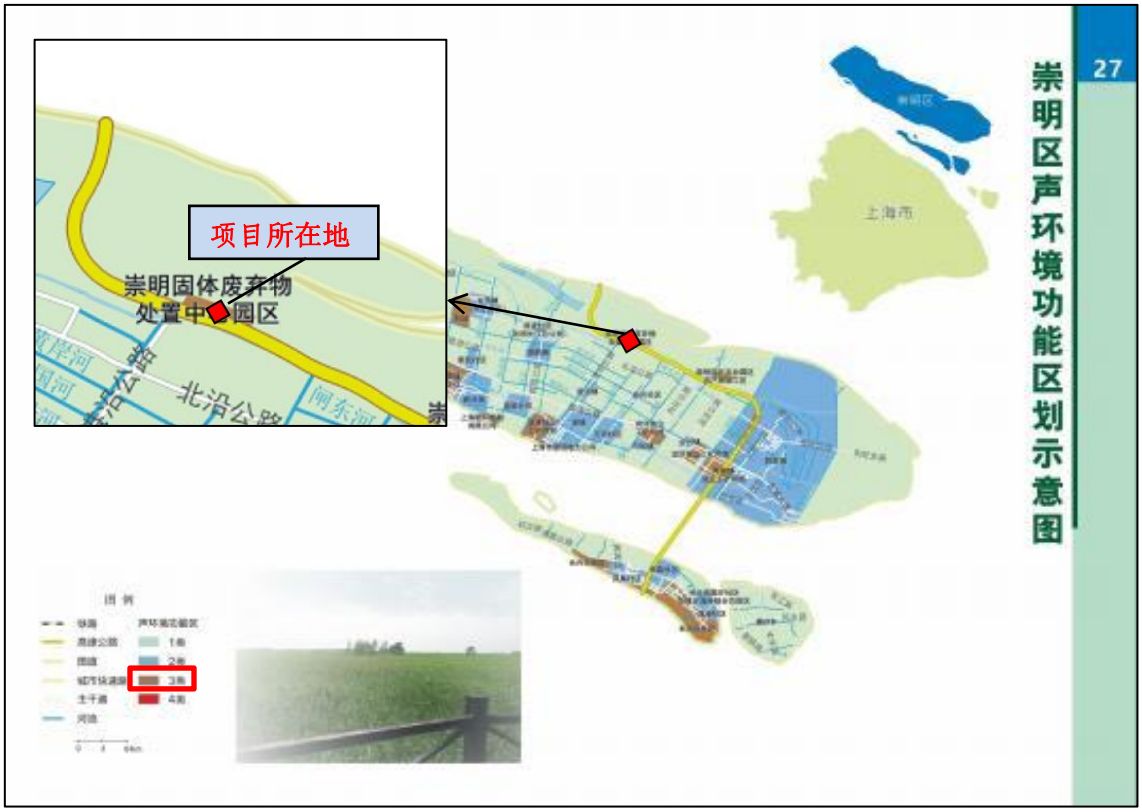


图 1.5-3 崇明区声环境功能区划示意图

1.5.1.4 地下水

项目不在产业园区内，无地下水功能规划，因此本评价地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）水质标准，具体标准限值见下表。

表 1.5-4 地下水质量标准（GB/T14848-2017）（节选） 单位：mg/L

序号	评价因子	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH＜6.5 8.5＜pH≤9	pH＜5.5 或 pH＞9
2	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	＞650
3	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	＞2000
4	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350
5	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350
6	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	＞2.0
7	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	＞1.50
8	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	＞1.50
9	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	＞5.00
10	挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	＞0.01

11	耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	＞10.0
12	氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	＞1.5
13	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	＞400
14	亚硝酸盐氮	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	＞4.8
15	硝酸盐氮	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	＞30.0
16	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	＞0.1
17	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	＞2.0
18	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	＞0.002
19	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	＞0.05
20	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	＞0.01
21	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	＞0.1
22	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	＞0.10
23	镍	≤0.0002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	＞0.10
24	总大肠菌群，MPN/100mL	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	＞100
25	菌落总数，CFU/mL	≤100	≤100	≤100	≤1000	＞1000

1.5.2. 污染物排放标准

1.5.2.1 废气污染物

⑴、施工期

项目建筑施工过程中，监控点颗粒物控制执行上海市《建筑施工颗粒物控制标准》（DB31/964-2016）要求，具体见表 1.5-5。

表 1.5-5 建筑施工监控点颗粒物浓度限值要求

控制项目	单位	监控点浓度限值	达标判定依据[1]
颗粒物	mg/m^3	2.0	≤1 次/日
颗粒物	mg/m^3	1.0	≤6 次/日

注：1. 一日内颗粒物 15 分钟浓度均值超过监控点浓度限值的次数。

⑵、营运期

本项目为市政设施，不属于工业企业，不在产业园区内。

本项目恶臭类有组织废气经 15m 排气筒排放，氨、硫化氢、甲硫醇排放速率、排放浓度执行《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 2 标准，臭气浓度执行《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1 其他恶臭源排放限值要求。厂界氨、硫化氢、甲硫醇执行《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 4 非工业区周界监控点限值要求，臭气浓度执行《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3 的非工业区周界监控点限值要求。

本项目沼气发电采用内燃发电机组，内燃机组燃烧废气中 CO 和 NOx 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 点燃式发动机标准限值，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，SCR 脱硝过程中逃逸的 NH_3 执行《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 2 标准。根据《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)，NOx、CO、SO_2 在厂界处执行 GB3095。NH_3 在厂界处执行《恶臭(异味)污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 4 非工业区周界监控点限值要求。

有组织废气污染物排放标准限值详见表 1.5-6，厂界大气污染物监控点浓度限值见表 1.5-7。

表 1.5-6 有组织废气污染物排放标准

污染源	污染物项目	有组织排放		标准来源
		最高允许排放浓度(mg/m³)	最高允许排放速率(kg/h)	
恶臭类气体（DA001、DA002）	氨	30	1.0	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1 其他恶臭源、表 2
	硫化氢	5	0.1	
	甲硫醇	0.5	0.01	
	臭气浓度(无量纲)	1000	/	
恶臭类气体（DA003）	氨	30	1.0	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1 其他恶臭源、表 2
	硫化氢	5	0.1	
	臭气浓度(无量纲)	1000	/	
沼气发电内燃机废气（DA004、DA005）	CO	/	4.8	《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)表 2 点燃式发动机标准
	NOx	/	0.552	
	SO_2	200	1.6	《大气污染物综合排 放标准》(DB31/933-2015)表 1
	NH_3	30	1	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 2

注：根据 (GB17691-2018)中 CO 的排放限值为 4000mg/kWh，NOx 排放限值为 460mg/kWh，本项目有共 2 台内燃机，单台内燃机规模为 1200kW，燃烧废气分别经 1 个排气筒排放，计算得到排放速率限值 CO 为 4.8kg/h、NOx 为 0.552kg/h。

表 1.5-7 厂（周）界大气污染物监控点浓度限值

污染物项目	监控点浓度限值(mg/m³)	标准来源
NH_3	0.2	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3、表 4 非工业区
H_2S	0.03	
甲硫醇	0.002	
臭气浓度(无量纲)	10	
SO_2	0.5	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
NOx（以 NO_2 计）	0.2	
CO	10	

1.5.2.2 废水污染物

本项目废水厂内处理后排入园区污水处理厂，废水排放执行《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 2 三级标准和园区污水站协定浓度。本项目废水排放限值详见表

1.5-8。

表 1.5-8 废水污染物排放标准 **单位：mg/L**

污染物项目	排放标准	标准来源
pH（无量纲）	6-9	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 2 三级标准
COD_{cr}	500	
BOD_5	300	
SS	400	
氨氮	45	
总氮	70	
总磷	8	
动植物油	100	
TDS	10000	园区污水站协定浓度

1.5.2.3 噪声

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的排放限值。

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。标准具体数值见表 1.5-9。

表 1.5-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 **单位：dB(A)**

项目阶段	类别	昼间	夜间	标准来源
施工期	/	70	55	GB12523-2011
运营期	3 类	65	55	GB12348-2008

1.5.2.4 固体废物

一般工业固体废物贮存过程按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染污染控制标准》（GB18599-2020）中，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

1.6. 评价等级和评价范围

1.6.1. 大气环境

本项目废气中有环境质量标准的污染因子为氨、硫化氢、SO_2、NO_2、CO 等。根据工程分析污染源强，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018)中的 AERSCREEN 对项目的大气环境评价工作进行等级判定。根据估算模型计算结果，最大占标率 46.47%（无组织排放硫化氢），Pi＞10%，对照分级判据，确定本项目大气评价

等级为一级。$D_{10\%}$为 729m，大气环境影响评价范围为厂区为中心、边长为 5km 的矩形区域。

1.6.2. 地表水

本项目处理后废水纳入市政污水管网，经固废中心园区污水站集中处理后外排，不直接排入外环境。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水污染型建设项目，废水间接排放，地表水评价等级为**三级 B**，不需设置地表水评价范围，重点进行纳管可行性分析。

1.6.3. 地下水

本项目为生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），非填埋处置属于II类建设项目；项目地区不属于饮用水水源地准保护区、特殊水资源保护区及保护区以外的补给径流区，地下水环境敏感程度分级属于“不敏感”。

根据地下水评价工作等级分级表 1.6-1。

表 1.6-1 地下水评价工作等级分级表

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

对照表 1.6-1，本项目地下水评价工作等级为**三级**。

根据地表径流与地下水之间的紧密联系关系和周边水文地质单元，将东至小漾港、西至堡镇港、南至直团二河、北至直团一河围成的区域作为本项目地下水评价范围，面积约 1.1km^2，满足三级评价范围≤6km^2 的要求。该区域内无地下水环境敏感目标。

1.6.4. 土壤

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为污染影响型项目，对照附录 A“土壤环境影响评价项目类别”，本项目为湿垃圾处置，属于“环境和公共设施管理业-其他”为IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。本次**不开展**土壤环境影响评价。

1.6.5. 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目地处《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类功能区，确定本项目声环境影响评价等级为**三级**。

项目周边 200m 范围内无声环境保护目标分布，因此声环境评价范围为厂界外 1m。

1.6.6. 环境风险

本项目涉及盐酸、次氯酸钠、硫酸、硫、甲烷等风险物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的临界量，计算全厂危险物质的最大存在总量与临界量的比值 Q，计算结果为 Q=3.901，属于 1≤Q＜10 范围。根据本项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），本项目大气环境风险潜势为 II、地表水环境风险潜势为 III、地下水环境风险潜势为I（具体判断分析见本报告 6.2 节），综合潜势为 III。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气环境风险等级为三级，地表水环境风险等级为二级，地下水环境风险等级为简单分析。

大气环境风险评价范围为厂区边界外 3km 范围。

地表水环境风险评价范围参照 HJ2.3 确定，项目废水为间接排放，雨水口设置截止阀，针对事故排水设置有三级事故废水防范措施，事故状态下通过采取有效的应急措施，事故状态下废水不会排放至周边地表水体，地表水环境风险评价范围同地表水环境影响评价范围，不设置地表水环境风险评价范围。

地下水环境风险评价等级为简单分析，不设置地下水环境风险评价范围。

1.6.7. 生态环境

本项目工程占地 0.0413309m^2＜20km^2，属于水污染影响型项目，占地范围不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，地下水水位或土壤影响范围不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.2，属于“g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级”，因此，本项目生态环境评价等级为**三级**。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），“污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域”，本项目为污染影响类项目，生态影响在占地范围内，因此生态环境影响评价范围为本项目占地范围。

1.7. 环境保护目标

调查本项目各要素评价范围内保护目标。大气环境保护目标主要为居民区、行政单位等，地表水环境保护目标为周边河流，评价范围内无地下水敏感保护目标，生态环境保护目标为占地范围内动植物。

具体环境保护目标分布情况见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境保护目标一览表

环境要素	序号	名称		位置		保护对象	环境功能区	规模/人	相对厂址方位	相对厂址距离/m
				经度E	纬度N					
大气环境、大气环境风险	1	崇明区竖新镇	新征村	121°41′21.72″	31°37′38.47″	居住区	二类区	680	S	850
	2		前哨村	121°40′23.52″	31°38′11.22″		二类区	40	W	1900
	3	崇明区港沿镇	惠军村	121°40′31.49″	31°37′22.36″		二类区	1550	S	2200
	4		同心村	121°42′13.85″	31°36′30.97″		二类区	20	S	2385
	5		惠中村	121°40′16.68″	31°36′52.15″		一类区	30	SW	3310
	6	某训练基地		121°41′25.27″	31°37′33.52″	行政单位	二类区	/	S	1605
	7	海塘管理所北堡港堤闸管理分站		121°40′56.30″	31°37′59.65″		二类区	/	W	1960
	8	上海通信中心上海海岸电台		121°43′48.26″	31°37′19.72″		二类区	/	E	2490
地表水	1	北沿竖三河		/	/	河流	III类区	小型，不通航	E	相邻
	2	小漾港		/	/	河流	III类区	小型，不通航	E	1245
	3	直团二河		/	/	河流	III类区	小型，不通航	S	100
	4	北横引河		/	/	河流	III类区	中型，通航	S	450
	5	堡东河		/	/	河流	III类区	小型，不通航	W	240
	6	堡镇港		/	/	河流	III类区	中型，通航	W	1805
	7	直团一河		/	/	河流	III类区	小型，不通航	N	20

1.8. 产业政策相符性及规划相容性分析

1.8.1. 产业政策相符性

（1）国家产业政策

本项目为生活垃圾集中处置项目，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），属于第一类鼓励类-“四十三、环境保护与资源节约综合利用”-“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”，符合国家产业政策要求。

（2）上海市产业政策

1）与《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014年版）》符合性

根据《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014年版）》，本项目**不属于培育类、鼓励类、限制类、淘汰类项目**。

2）与《上海产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020 年版）》符合性

根据《上海产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020 年版）》，本项目**不属于限制类和淘汰类**，因此，本项目符合《上海产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020 年版）》要求。

3）与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）上海市实施细则》符合性

本项目属于环境卫生设施项目，占地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、水产种质资源保护区、国家湿地公园、长江流域河湖岸线，不设入河（湖）排污口，与实施细则相关要求符合性分析见下表。

表 1.8-1 本项目建设与负面清单指南上海市实施细则符合性分析表

条款	清单相关政策要求	本项目情况	是否为负面清单项目
十二	在长江和黄浦江沿岸 1 公里（水利部门河道管理范围边界向陆域纵深 1 公里）范围内，禁止新建、扩建化工园区和化工项目。 高污染项目应严格按照环境保护综合名录等有关要求执行。 在已列入《中国开发区审核公告目录》或由省级人民政府批准设立、审核认定的园区等合规园区以外，禁止新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。如目录或规划调整修订以国家最新发布版本为准。合规园区名录由市经济信息化委会同有关部门和单位细化提出，报市人民政府批准后公布实施。	本项目在长江和黄浦江沿岸 1 公里范围外。 本项目为环境卫生设施，不属于高污染项目。	否
十四	对新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目不予核准和备案。对列入国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类项目不予新建和扩建，如目录调整修订以国家最新发布版本为准。	本项目为国家产业结构调整鼓励类、上海市产业结构调整允许类。	否
十五	对新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目不予核准和备案。严格执行国家化解过剩产能工作要求，认真落实钢铁行业去产能工作，严防严查地条钢死灰复燃。	本项目不属于产能严重过剩需进行产能置换的行业。	否
十六	本市“两高”项目清单由市发展改革委、市经济信息化委统筹建立和管理。严禁新增行业产能已经饱和的“两高”项目，原则上不得新建、扩建“两高”项目。 新上“两高”项目布局应符合国家和本市相关产业规划、本市“三线一单”生态环境分区管控要求，落实污染物区域削减要求。	本项目不属于两高项目。	否

经对照分析，本项目不属于长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）上海市实施细则内负面清单项目类别，符合文件要求。

4）与《上海市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）符合性

根据《上海市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），本市“两高”行业包括煤电、石化、煤化工、钢铁、焦化、水泥、玻璃、有色金属、化工、造纸等 10 个行业。本项目不属于两高行业、两高项目，符合《上海市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）的要求。

综上，本项目符合国家和上海市产业政策要求。

1.8.2. 规划相容性分析

1.8.2.1 《上海市城市总体规划（2017-2035）》

⑴规划内容

按照“减量化、无害化、资源化”原则，加快推进垃圾源头减量，健全固废分类投放、收集、运输、处理体系，以及湿垃圾资源化利用设施、建筑垃圾分类消纳和资源化利用体系建设，完成城市固废终端分类利用和处置设施布局，发展固废循环经济，形成静脉产业链。

生活垃圾：构建中心城区东、西、南、北相对集中处理、老港托底保障，郊区各区自行处理的湿垃圾处理格局。

⑵相容性分析

本项目为崇明区湿垃圾资源化处置利用中心，选址于崇明区固体废物处置中心园区内，符合“减量化、无害化、资源化”原则，符合固体废物处置设施集中布置发展固废循环经济的要求，与上海市总体规划相容。

1.8.2.2 《上海市崇明区总体规划暨土地利用总体规划（2017-2035 年）》

⑴规划内容

按照“减量化、资源化、无害化”的原则，提高废物资源化利用水平，推进生活垃圾无害化治理；按照“分类指导、妥善处置、安全有效”的原则，建立健全工业固体废物处理处置体系。

⑵相容性分析

本项目为崇明区湿垃圾资源化处置利用中心，为崇明区生活垃圾中湿垃圾资源化、

无害化末端保障设施，可健全崇明区生活垃圾处理处置体系，与崇明区总体规划相容。

1.8.2.3 《崇明区港沿镇国土空间总体规划（2021-2035）》

⑴规划内容

水务局崇明固体废弃物处理中心单元（CMGYXC-06）单元面积 1.91 平方公里，仅包含紧邻港沿镇新垦区北部的水务局地块，是一个以环卫市政配套设施为主的单元，全部位于三类生态空间管控范围内。

⑵相容性分析

本项目位于港沿镇水务局崇明固体废弃物处理中心单元（CMGYXC-06）内，为环境卫生基础设施，与港沿镇国土空间总体规划相容。

1.8.2.4 《崇明世界级生态岛发展规划纲要（2021-2035 年）》

⑴规划内容

到 2035 年，将崇明世界级生态岛打造成绿色生态“桥头堡”、绿色生产“先行区”、绿色生活“示范地”，践行绿色生活方式，完善生活垃圾分类回收利用，提升废弃物处置能力。

⑵相容性分析

本项目为湿垃圾集中处置设施，可提升崇明区废弃物处置能力，“新建崇明湿垃圾处置工程”列入《崇明世界级生态岛建设第五轮三年行动计划（2022-2024 年）》，为重点推进任务之一，与世界级生态岛发展规划相容。

1.8.2.5 《上海市生态空间建设和市容环境优化“十四五”规划》

(1)规划内容

实现生活垃圾分类全覆盖，垃圾分类达标率达到 95%。全市新增生活垃圾焚烧和湿垃圾集中处理能力 1.7 万吨/日，无害化处理总能力达到 4.2 万吨/日，基本形成干垃圾以焚烧为主、湿垃圾以生化为主，应急填埋托底的处理结构。实现生活垃圾分类全面达标，生活垃圾回收利用率达到 45%以上，无害化处理率维持 100%，全面实现原生生活垃圾零填埋。

(2) 相容性分析

本项目为崇明区湿垃圾集中处理设施，采用厌氧主体工艺，可提高生活垃圾分类末端处理能力，有利于提高生活垃圾回收利用率，有利于实现生活垃圾的零填埋目标，与《上海市生态空间建设和市容环境优化“十四五”规划》相容。

1.8.2.6 《上海市环境卫生设施专项规划（2022-2035 年）》

(1)规划内容

湿垃圾处理按照“集中为主、分散补充”的原则布局，其中中心城区采用集中处理模式，由市级层面统一规划、建设处理设施，其他区自行建设湿垃圾处理设施。

湿垃圾在保留部分现有处理能力的基础上，至 2025 年达到处理能力约 11350 吨/日。其中新增集中处理设施处理能力 7000 吨/日，总规模达 10850 吨/日，保留就地分散处理能力规模 500 吨/日。规划崇明、闵行、奉贤、嘉定等 7 个湿垃圾集中处理设施规模共 4700 吨/日，其中崇明 300 吨/日。

(2)相容性分析

本项目为崇明区湿垃圾集中处理设施，建设规模 360 吨/日，与《上海市环境卫生设施专项规划（2022-2035 年）》相符。

1.8.2.7 《崇明区固体废物中心园区总体规划》

(1)规划内容

通过建立固废处置中心园区，提高固废的资源化利用率，建立支撑“世界级生态岛”的固体废弃物综合处理系统，基本形成与“世界级生态岛”相匹配的生态环境体系、基础设施体系和民生保障体系。

规划总面积 179.18 公顷，拟于纬二路北侧、经一路东侧新建一处湿垃圾集中处理设施，设施规模 360t/d。

(2)相容性分析

本项目位于纬二路北侧、经一路东侧、北沿竖三河西侧，规模 360t/d，选址和规模与固废中心园区总体规划相容。

1.8.2.8 《崇明区湿垃圾处理专项规划（2021-2035）》

(1)规划内容

专项规划预测崇明区近期家庭和菜场厨余垃圾处理需求 273t/d，餐厨垃圾处理需求 63t/d，湿垃圾全量收运，近期处理需求为 335t/d。规划近期拟于崇明固体废弃物处置中心园区内新建 1 处湿垃圾集中处理设施，设施总规模 360 吨/日，其中湿垃圾（不含餐厨）规模 270t/d，餐厨垃圾规模 90t/d，建成后进一步提高崇明区湿垃圾资源化利用率、进一步实现湿垃圾设施稳定运营、进一步改善人居环境及环保压力的需求。集中设施建成后，采用“1+X”处理模式，保留用地合法、运行良好的城桥镇、陈家镇及横沙乡 3 处分散处理设施，作为应急保障及资源化利用工艺探索。

(2)相容性分析

本项目于崇明固体废弃物处置中心园区内新建 1 处湿垃圾集中处理设施，设施总规模 360 吨/日，其中湿垃圾（不含餐厨）规模 270t/d，餐厨垃圾规模 90t/d，服务范围为崇明岛和长兴岛，不包括横沙岛。本项目选址、规模、服务范围与湿垃圾处理专项规划相容。

1.8.2.9 《上海市生态环境保护“十四五”规划》

(1)规划内容

固体废物系统治理-提升处理处置能力：“一主多点”的末端处置格局。强化老港生活垃圾战略处置基地和应急保障功能，完成上海生物能源再利用二期项目，加快推进浦东新区、宝山区、崇明区、奉贤区、金山区等区的项目建设，推进生活垃圾与其他固体废物的协同焚烧处置。实现原生生活垃圾零填埋，干垃圾和装修垃圾残渣、湿垃圾残渣等可焚烧类残渣全量焚烧。到 2025 年，全市生活垃圾焚烧处理能力稳定在 2.9 万吨/日，湿垃圾处理能力达到 1.1 万吨/日，应急填埋场应急处理能力达到 5000 吨/日。

(2)相容性分析

本项目为崇明区湿垃圾集中处置设施，为上海市生态环境保护“十四五”规划加快推进的建设项目，与其相容。

1.8.2.10 《崇明区生态环境保护“十四五”规划》

(1)规划内容

着力提高固废资源化利用水平。多途径提升湿垃圾处理能力，实施源头、中转及末端环节的设施改造，完成崇明废弃食用油脂初加工点建设，将湿垃圾脱水处理能力提升至 205 吨/日（湿垃圾处理总体能力不低于 265 吨/日，餐厨垃圾处理能力不低于 30 吨/日）。

(2)相容性分析

本项目为崇明区湿垃圾集中处置设施，设施总规模 360 吨/日，其中湿垃圾（不含餐厨）规模 270t/d，餐厨垃圾规模 90t/d，处理能力不低于规划能力，与崇明区生态环境保护“十四五”规划相容。

1.8.2.11 与“三线一单”相符性分析

（1）生态保护红线

根据《上海市人民政府关于发布上海市生态保护红线的通知》（沪府发〔2023〕4 号），本项目厂区不在上海市生态保护红线保护范围内，具体见附图 3。

（2）环境质量底线

本项目产生的废气经有效的废气处理设施处理后达标排放；本项目污水处理达标后纳管；项目产生的固废均有效妥善处置。本项目在认真贯彻执行国家地方环保法律、法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理的情况下，排放的污染物对周边环境影响不会改变区域环境质量功能。

因此，本项目建设不会超出环境质量底线，使区域环境质量降低。

（3）资源利用上线

本项目在崇明区固体废物中心园区内建设，占地为环境卫生用地，已取得预审意见。本项目建成后消耗水、电、蒸汽等能耗，能耗指标见下表。

表 1.8-2 能耗指标计算表

项目	年消耗量		年能耗指标	
	单位	数量	能量折算系数	数量（t 标煤/a）
新鲜水	t/a	120665.35	0.2571kg 标煤/t	31.0
电	万千瓦时/年	1314	0.1229kg 标煤/kW·h	1614.9
蒸汽	t/a	18534.7		1581.0
总计	/	/	/	3226.9

注：折算系数来源于《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）。

本项目为环境卫生设施，不在《上海产业能效指南》（2021版）行业范围内。本项目不产生经济产值，电能为沼气综合利用，标煤年耗量3226.9t，能耗适中，符合资源利用上线要求。

（4）生态环境准入清单

本项目位于崇明区港沿镇，不在产业园区内，根据《关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（沪府规定[2020]11 号）中附件 1：上海市环境管控单元，项目所在地属于一般管控单元，对照附件 2：上海市生态环境准入清单，本项目与“三线一单”相符。

根据《关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（沪府规[2020]11 号），本项目所在区域属于一般管控单元（产业园区）。本项目建设与上海市生态环境准入清单总体要求（一般管控单元）相符，具体分析如下。

表 1.8-3 本项目与一般管控单元环境准入及管控要求相符性分析

管控领域	环境准入及管控要求	本项目情况	相符性
空间布局管控	1.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。	本项目属于环境卫生设施，不属于工业类项目。	相符
	2.长江干流、重要支流（黄浦江）岸线 1 公里范	本项目位于崇明区港沿镇纬二	

	围内严格执行国家要求，禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止新建危化品码头（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、军事码头以及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。	路北、北沿竖三河西，不在长江干流、重要支流（黄浦江）岸线 1 公里范围内，不在黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区内，不在上海市生态保护红线保护范围内，不在崇明岛、横沙岛、佘山国家度假旅游区、太阳岛自然风景保护区、淀山湖风景水体风貌保护区等大气一类区，不在佘山国家度假旅游区、太阳岛自然风景保护区、淀山湖风景水体风貌保护区，不在上海石化、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、宝钢基地等重化产业园区内。	
	3.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。		
	4.生态保护红线及生态空间内严格执行相关法律法规，禁止开展和建设损害主导生态功能、法律法规禁止的活动和项目。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。		
	5.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、淀山湖风景水体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、淀山湖风景水体风貌保护区现有排放大气污染物的工业项目逐步退出。		
	6.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、宝钢基地等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。		
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。	本项目为环境卫生设施项目，不属于钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等行业高污染项目，不涉及高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂。不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中“禁止准入类和许可准入类”；不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）、《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014 年版）》、《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。	相符
产业结构调整	对于列入《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。		
总量控制	1.坚持“批项目，核总量”制度，全面实施主要污染物削减方案。	本项目为环境卫生设施，不需总量替代。 本项目不位于饮用水水源保护缓冲区。	相符
	2.饮用水水源保护缓冲区内新建、扩建建设项目，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。		
工业污染治理	1.汽车及零部件制造、船舶制造和维修、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、交通设备、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。	本项目为环境卫生设施项目，不属于汽车及零部件制造、船舶制造和维修、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	相符

		品、交通设备、电子元件制造、家用电器制造等重点行业，不使用 VOCs 物料。	
	2.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。	本项目为环境卫生设施项目，不涉及。	相符
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。	本项目使用清洁能源电能、生物质燃料。不涉及燃油燃气锅炉提标改造。	相符
生活污染治理	1.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。	本项目实行雨污分流。	相符
	2.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。	不涉及。	/
农业污染治理	1.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。	本项目不涉及畜禽养殖。	/
	2.推进种植业面源污染防治，减少化肥、农药使用量。	本项目不涉及农业种植。	/
	3.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。	本项目不涉及水产养殖。	/
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。	本项目使用、储存危险化学品，采取风险防范措施，并编制应急预案。	相符
土壤污染风险防控	1.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。	不属于土壤重点监管企业、危化品仓储企业。	/
	2.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。	本项目用地类型为建设用地。	/
能源利用效率	项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。	本项目为环境卫生设施项目，不属于《上海产业能效指南》中的行业范围，本项目能耗、水耗较小。	相符
地下	地下水开采重点管控区（禁止开采区）内严禁开	本项目不涉及。	/

水资源利用	展与资源和环境保护功能不相符的开发活动，禁止开采地下水和矿泉水（应急备用除外）。		
岸线资源保护与利用	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。	本项目不涉及。	/

1.8.2.12 选址与《餐厨废弃物处理技术规范》(CJJ 184-2012) 符合性分析

根据《餐厨废弃物处理技术规范》(CJJ 184-2012)中“4.0.4 厂址选择应符合下列条件：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、重点文物保护区等”。

本项目选址位于崇明区港沿镇崇明固废中心园区内，根据建设方案厂址工程地质与水文地质条件满足本项目建设和运行的要求；园区现状电力、给水条件良好，规划建设集中污水处理站和污水收集管网，项目建设方案建设厂外市政道路；选址不位于环境敏感区、洪泛区、重点文物保护区等。 本项目选址与《餐厨废弃物处理技术规范》(CJJ 184-2012)的要求相符。

1.8.2.13 与《上海市清洁空气行动计划（2023-2025 年）》符合性分析

《上海市清洁空气行动计划（2023-2025 年）》（沪府办发[2023]13 号）提出行动目标，到 2025 年，主要大气污染物减排完成国家要求，全面消除重污染天气，空气质量优良天数比例达到 90%以上，$PM_{2.5}$ 年均浓度稳定控制在 30 微克/立方米以下，臭氧浓度增长趋势得到有效控制。本项目建设与行动计划重点任务相关要求符合性分析见下表。

表 1.8-4 与上海市清洁空气行动计划符合性分析

序号	重点任务	本项目情况	符合性分析
㈠	实施能源绿色低碳转型		
1	大力发展非化石能源。 大力发展可再生能源,提升农作物秸秆、园林废弃物等生物质能利用力度。力争到 2025 年,非化石能源占能源消费总量比重达到 20%,光伏装机、风电装机、生物质能装机分别达到 407、262、84 万千瓦。	本项目厌氧沼气配套沼气内燃发电机组,一体化车间及黑水虻养殖车间屋顶设置光伏发电系统,增加了可再生能源规模。	符合
2	优化调整化石能源结构。 严格控制煤炭消费,继续实施重点企业煤炭消费总量控制,全市煤炭消费占一次能源消费比重力争降至 30%以下。提升天然气供应保障能力,有序引导天然气消费。到 2025 年,天然气供应能力达到 137 亿立方米左右。	本项目不使用化石能源,不使用天然气。	符合

3	鼓励燃油锅炉窑炉清洁改造。 鼓励有条件的燃油锅炉、窑炉实施清洁化改造。新建、扩建锅炉应优先使用电、天然气或其他清洁能源。	本项目不建设燃油/燃气锅炉和窑炉。本项目锅炉为余热锅炉。	符合
㈡	加快产业结构优化升级		
1	严把新建项目准入关口 严格落实建设项目主要污染物总量控制制度,对环境空气质量未达标的行政区实施主要大气污染物排放倍量削减替代。	本项目为环境卫生设施,根据上海市总量控制文件,不需实施总量削减替代。	符合
㈢	推动建设领域绿色发展		
1	深化扬尘源全方位管理。 严格执行文明施工标准和拆除作业规范,加强预湿、喷淋抑尘措施和施工现场封闭作业管理。中心城区、重点区域的市政工程推广采用覆罩法和装配式施工。严格约束线性工程的标段控制,确保文明施工措施落实到位。加强储备用地、拆房地块、待建地块等裸露土地的扬尘污染防控。 强化渣土运输作业规范,提高渣土运输企业规范装卸、车辆冲洗、密闭运输程度,将工地落实“两不挖、两不进、两不出”情况纳入文明施工考核,加强渣土车辆违法违规行为联合执法和日常监管。	本项目施工期严格按照上海市文明施工相关要求进行施工。	符合

1.8.2.14 与《崇明区“无废城市”建设实施方案》相符性分析

根据《上海市崇明区人民政府关于印发本区“无废城市”建设实施方案的通知》（沪崇府发[2022]63 号），崇明区以世界级生态岛建设总目标为战略指引，深入打好污染防治攻坚战，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，大力推进减量化、资源化、无害化，发挥减污降碳协同效应，稳步推进“无废城市”建设。

建设任务中完善生活垃圾回收处置设施，合理规划布局餐厨废弃油脂初加工与湿垃圾集中处置设施，崇明区固体废弃物处置中心园区内集中建设崇明废弃食用油脂初加工场与区级湿垃圾资源化处置利用中心，湿垃圾处理能力达到 360 吨/日（包含餐厨垃圾）。

在崇明区固废处置中心园区集中建设区级湿垃圾资源化处置利用中心，是推动崇明区“无废城市”建设的任务清单之一，符合《崇明区“无废城市”建设实施方案》相关要求。

1.8.3. 小结

综上分析，本项目符合国家和上海市产业政策，与上海市总体规划、崇明区总体规划、上海市环境卫生设施专项规划、崇明区湿垃圾专项规划、生态环境保护规划等规划相容，符合“三线一单”一般管控单元环境准入及管控要求。

1.9. 评价工作技术路线

本项目环境影响评价工作程序见图 1.9-1。

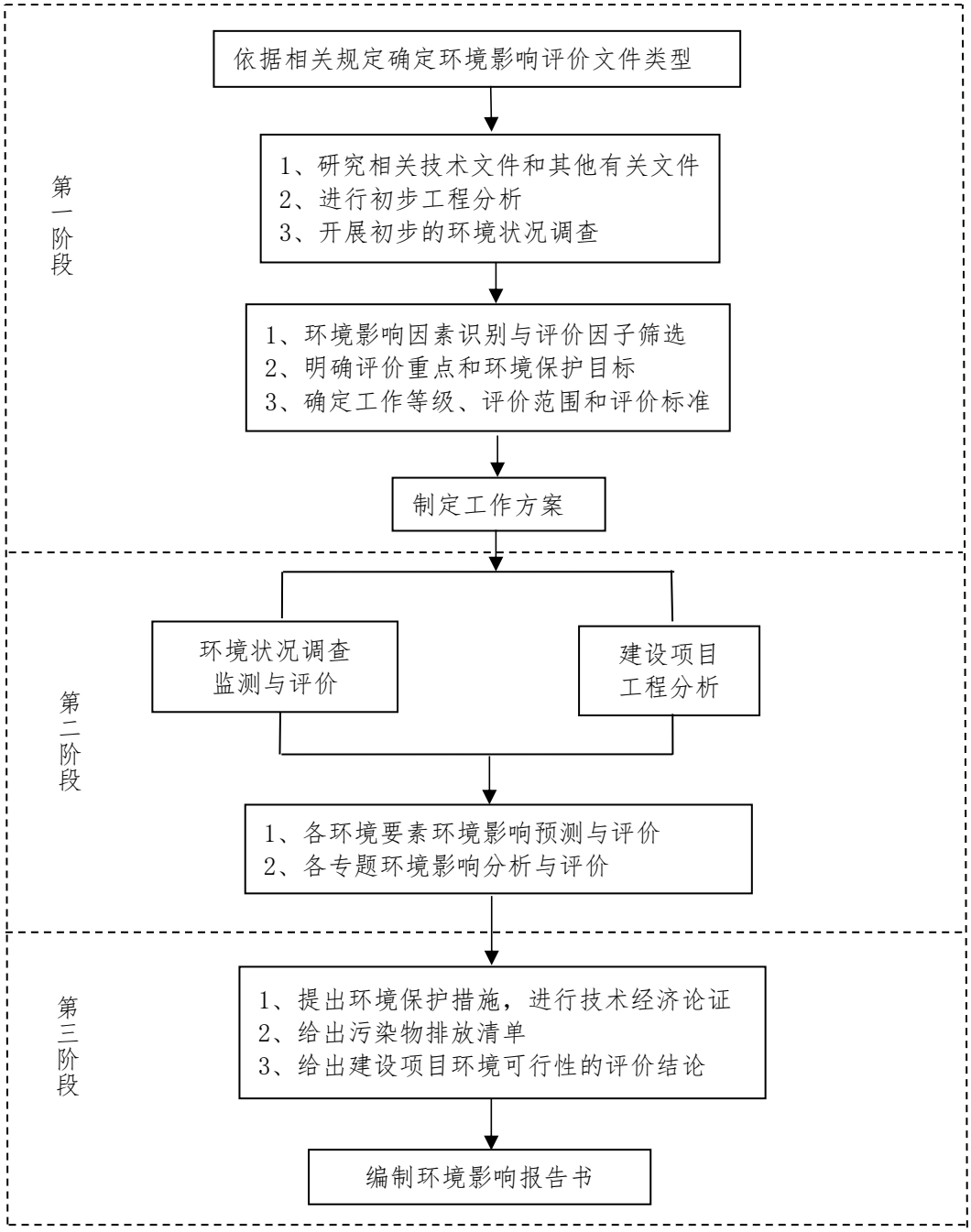


图 1.9-1　建设项目环境影响评价工作程序图

2. 建设项目概况

2.1. 项目基本情况

项目名称：崇明区湿垃圾资源化处置利用中心项目

建设单位：上海市崇明区市容环境卫生管理中心

建设性质：新建

建设地点：崇明区港沿镇纬二路北侧，北沿竖三河西侧（崇明区固体废弃物处置中心园区内）

行业类别：N7820 环境卫生管理

占地面积：41330.93m^2

项目投资：总投资 63463.79 万元，其中环保投资 7240 万元，占投资总额的 11..4%。

建设周期：16 个月。

2.2. 评价对象

本次评价对象为湿垃圾资源化处置中心厂内工程，进厂道路、供水、废水及蒸汽管道等不在本次评价范围内。

2.3. 处置对象

本项目处置对象为湿垃圾，包括厨余垃圾和餐厨垃圾。根据《崇明区湿垃圾资源化处置利用中心建设方案设计说明书》中相关调研资料，对本项目主要处理对象进料组成进行设计取值。

2.3.1. 厨余垃圾

厨余垃圾是指居民家庭日常生活过程中产生的菜帮、菜叶、瓜果皮壳、剩菜剩饭、废弃食物等易腐性垃圾及农贸市场、农产品批发市场产生的蔬菜瓜果垃圾、腐肉、肉碎骨、水产品、畜禽内脏等。

根据《崇明区湿垃圾资源化处置利用中心建设方案设计说明书》，本项目进料厨余垃圾的物料性质如下表所示。

表 2.3-1 厨余垃圾进料性质

序号	项目	设计值
1	易腐类含量	≥88%
2	含水率	78%
3	杂质含量	＜12%
4	含油率	2%

2.3.2. 餐厨垃圾

餐厨垃圾是指相关企业和公共机构在食品加工、饮食服务、单位供餐等活动中，产生的食物残渣、食品加工废料。

根据《崇明区湿垃圾资源化处置利用中心建设方案设计说明书》，本项目进料餐厨垃圾的物料性质如下表所示。

表 2.3-2 餐厨垃圾进料性质

序号	项目	设计值
1	含水率	85%
2	有机质含量	90%
3	杂质含量	3%
4	含油率	4%

2.4. 处置规模

2.4.1. 服务人口规模

本项目服务范围为崇明岛和长兴岛，不包括横沙岛。

根据 《上海市崇明区总体规划暨土地利用总体规划（2017-2035）》，规划至 2035 年，崇明区常住人口控制在 70 万人以内，其中崇明岛和长兴岛人口 69 万人，城镇化率 80%。考虑崇明区作为重要旅游区，以及长兴岛产业区和北部农场区的特点，综合旅游休闲人口、流动就业人口、区域通勤人口等，以服务人口 89 万人计算湿垃圾产量的高值，并以高值作为处理需求测算的依据。

2.4.2. 湿垃圾处理规模

（1）厨余垃圾

崇明区现状厨余垃圾产量约 0.299kg/（人·d），按照远期服务人口 89 万人计，厨余垃圾产生量约 266.11t/d。设计上考虑放有一定余量，厨余垃圾处理规模取 270t/d。

（2）餐厨垃圾

根据《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012），本项目按人均日产生量进行餐厨垃圾总产生量的估算。估算公示如下：

$$M_c=Rmk$$

式中：

M_c——某城市或区域餐厨垃圾日产生量，kg/d；

R——城市或区域常住人口，本项目保守按远期服务人口 89 万人计；

m——人均餐厨垃圾产生基数，kg/（人·d），崇明区现状人均（城镇人口）餐厨垃圾产生量约 0.11~0.13kg/（人·d），上海市目前人均餐厨垃圾产生量约 0.12/（人·d）。

本项目按 0.12/（人·d）计；

k——餐厨垃圾产生量修正系数，崇明区远期城镇化率为 80%。

根据上式计算得餐厨垃圾产生量为 85.44t/d。设计上考虑放有一定余量餐厨垃圾处理规模取 90t/d。

综上，本项目湿垃圾总处理规模为 360t/d，其中厨余垃圾处理规模 270t/d，餐厨垃圾处理规模 90t/d。服务范围为崇明岛和长兴岛，不包括横沙岛。

表 2.4-1 本项目湿垃圾处理规模

处理对象名称		处置规模	单位
湿垃圾	厨余垃圾	270	t/d
	餐厨垃圾	90	t/d
	合计	**360**	**t/d**

2.5. 副产品

2.5.1. 副产品产量

本项目以餐饮垃圾、厨余垃圾主要原料，经过厌氧消化、黑水虻养殖等处理，得到粗油脂产生量约 7.10t/d、黑水虻产生量约 0.74t/d、沼气产生量约 20900Nm^3/d。粗油脂和黑水虻直接外售，沼气自用于内燃机发电。

表 2.5-1 本项目副产品一览表

副产品名称	日产量（t/d）	年产量（t/a）	去向
粗油脂	7.10	2591.5	外售至上海市政府指定的餐厨废弃油脂资源综合利用单位
黑水虻干虫	0.74	270.1	外售至饲料加工企业
沼气（Nm^3/d）	20900	762.85 万	自用于内燃机发电

2.5.2. 副产品技术指标

（1）粗油脂

本项目副产粗油脂外售给上海市政府指定的餐厨废弃油脂资源综合利用单位，进行进一步深加工。若用作生产生物柴油的原料，则执行《生物柴油（BD100）原料 废弃油脂》（NB/T 13007-2016）中质量技术要求。质控环节由下游接收单位进行，本项目厂内不设质检环节。

表 2.5-2 《生物柴油（BD100）原料 废弃油脂》（NB/T 13007-2016）

序号	项目	技术要求
1	pH 值	5.0~9.0
2	水分及挥发物含量+不溶性杂质含量（质量分数）%	≤3.0
3	相对密度（40℃/20℃水）	≤0.915
4	皂化值（以 KOH 计）mg/kg	≥185

5	磷脂含量（质量分数）%	≤2.0
6	不皂化物含量（质量分数）%	≤2.0
7	可酯化物含量（质量分数）%	≥93

（2）黑水虻干虫

本项目生物养殖副产的黑水虻干虫外售至饲料加工企业，执行《饲料卫生标准》（GB13078-2017）中的饲料原料标准限值。质控环节由下游接收单位进行，本项目厂内不设质检环节。

表 2.5-3 《饲料卫生标准》（GB13078-2017）

序号	项目	单位	产品名称	限量
1	总砷	mg/kg	其他动物源性饲料原料	≤2
2	铅	mg/kg	其他饲料原料	≤10
3	汞	mg/kg	其他饲料原料	≤0.1
4	镉	mg/kg	其他动物源性饲料原料	≤2
5	铬	mg/kg	饲料原料	≤5
6	氟	mg/kg	其他饲料原料	≤150
7	亚硝酸盐	mg/kg	其他饲料原料	≤15

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）5.2，利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理按照相应的产品管理：

① 符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；

② 符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；

③ 有稳定、合理的市场需求。

本项目所产生的粗油、干虫能满足各自的产品质量标准，在生产过程中各类污染物可实现达标排放，且有稳定的下游单位接收，因此均为副产品，不按照固体废物进行管理。

2.6. 主要经济技术指标

本项目技术经济指标如下表所示。

表 2.6-1 技术经济指标一览表

序号	项目	单位	数据
1	厂区用地面积	m^2	41330.93

2	总建筑面积	m^2	11574.86
3	计容建筑面积	m^2	18999.65
4	建构筑物占地面积	m^2	15354.82
5	道路及地坪面积	m^2	13576.83
6	绿地面积	m^2	12399.28
7	建筑密度	%	25.51
8	绿地率	%	30.00
9	容积率	/	0.46

2.7. 工程组成

本工程建设内容包括一体化车间、黑水虻养殖车间、厌氧区、沼气区以及配套的公辅工程、环保工程等。项目组成情况详见下表。

表 2.7-1 工程组成内容表

<table>
<tr><th>类别</th><th colspan="2">名称</th><th>建设内容</th></tr>
<tr><td rowspan="12">主体工程</td><td colspan="2">计量称重系统</td><td>对收运垃圾车辆进出厂区时进行称重，设置 50t 地衡 3 台（入口处设置 2 台，出口处设置 1 台）。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">一体化车间</td><td>卸料区</td><td>卸料区面积约 770m²。包括：
卸料大厅，面积 650m²。
2 个卸料间，每个卸料间面积 60m²，各有 1 个 60m³ 料仓。</td></tr>
<tr><td>预处理车间</td><td>面积约 2300m²。内设湿垃圾预处理系统，包括：
1 条厨余垃圾预处理线，处理规模 270t/d。
1 条餐厨垃圾预处理线，处理规模 90t/d。。</td></tr>
<tr><td>沼渣脱水间</td><td>面积约 360m²。内设沼渣脱水系统，含有 2 台离心脱水机。</td></tr>
<tr><td>沼气发电车间</td><td>面积约 440m²。内设沼气利用系统。
沼气利用方式为热电联产。设置 2 套 1200KW 发电机组，并配备 1 台 0.6t/h 余热锅炉（蒸汽锅炉）。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">黑水虻养殖车间</td><td>进料间</td><td>面积约 160m²。设有 4 台浆料罐，接收餐厨垃圾预处理产生的三相固渣。</td></tr>
<tr><td>养殖间</td><td>面积约 2560m²。通过黑水虻养殖处理餐厨垃圾的三相固渣，处理规模为 20t/d。</td></tr>
<tr><td>后处理区</td><td>面积约 800m²。主要进行虫粪筛分及鲜虫烘干。</td></tr>
<tr><td colspan="2">厌氧区</td><td>位于一体化车间外北侧，建设湿式厌氧消化系统。
含 2 座厌氧反应器，单座有效容积 6000m³。</td></tr>
<tr><td colspan="2">沼气区</td><td>面积约 640m²，建设沼气净化系统。
沼气净化系统设计规模为 1200Nm³/h，采用湿法脱硫+干法脱硫（备用）工艺， 并配套设置 1 台 1200Nm³/h 落地封闭式应急火炬。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">辅助工程</td><td colspan="2">办公室</td><td>分设于一体化车间和黑水虻养殖车间内，合计面积约 200m²。</td></tr>
<tr><td colspan="2">机修车间</td><td>位于一体化车间内，面积约 98m²。承担厂内设备的维护工作。</td></tr>
<tr><td colspan="2">实验室</td><td>位于一体化车间内，面积约 78m²。主要功能为对厌氧消化反应情况取样检测。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">公用工程</td><td colspan="2">给水系统</td><td>本项目用水来自崇明固体废弃物处置综合利用中心（简称“崇明垃圾焚烧厂”）自来水系统。</td></tr>
<tr><td colspan="2">排水系统</td><td>实行雨污分流制。
初期雨水进入初期雨水收集池，进入污水处理系统，本项目设置 1 个初期雨水池，有效容积 170m³。其他雨水纳入雨水管网，排入附近</td></tr>
</table>

类别	名称		建设内容
			河道。 生产废水进入污水处理系统处理达标后与生活污水一并经厂区总排口纳入市政污水管网，进入固废中心园区污水处理站。
	供电系统		来自沼气综合利用发电和光伏发电自备电。 一体化车间内设 2 套 1200kW 沼气发电机组，并在一体化车间及黑水虻养殖车间屋顶设置光伏发电系统。 正常生产使用沼气发电机和光伏发电产生的发电量，设 2 路市政 10kV 电源作为保障电源。沼气和光伏发电多余电量通过 10kV 系统传输上网。
	软水制备系统		树脂交换法制备软水，为余热锅炉提供用水，制水规模 1t/h。
	冷冻机组		黑水虻养殖车间设有 2 个- 10℃冻库和 1 台 383kW 冷水螺杆机组，冷媒分别为 R404A 和 R410A。
	循环冷却系统		全厂共设 5 座循环水冷却塔，循环冷却水量分别为 200、600、80、80、125m^3/h ，1 台（200m^3/h）用于厌氧消化系统、1 台用于污水处理系统（600m^3/h）、其余 3 台用于黑水虻养殖系统。
	供热系统		部分蒸汽来源于 1 台 0.6t/h 的余热锅炉，其余蒸汽来源于崇明垃圾焚烧厂。
储运工程	沼气柜		1 台外钢内膜气柜，容积 3000m^3。
	粗油储罐		1 座粗油储罐，容积 50m^3。
	盐酸储罐		1 个，容积 30m^3，用于污水处理系统。
	氢氧化钠储罐		1 个，容积 20m^3，用于污水处理系统。
环保工程	废气处理系统	除臭系统	1#除臭系统：一体化车间内卸料大厅、预处理间的废气经管道、密闭负压收集等方式后进入 1#除臭系统，采用“化学洗涤+植物液洗涤+活性炭（备用）”处理后，通过 15m 高 DA001 排气筒排放，设计风量为 100000m^3/h。
			2#除臭系统：一体化车间的料斗、卸料间、出杂间、沼渣脱水间、污水处理区组合水池、预处理及厌氧设备的废气经管道、密闭负压收集等后进入 2#除臭系统，采用“化学洗涤+生物滤池+植物液洗涤+活性炭（备用）”处理后，通过 15m 高 DA002 排气筒排放，设计风量为 100000m^3/h。
			3#除臭系统：黑水虻养殖车间的废气经密闭收集后进入 3#除臭系统，采用“多级化学洗涤+生物滤池+植物液洗涤+活性炭（备用）”处理后，通过 15m 高 DA003 排气筒排放，设计风量为 160000m^3/h。
			一体化车间的重点污染区域（如卸料大厅、卸料间、卸料斗、预处理车间、出杂间、脱水间等区域）设置植物液空间雾化喷淋辅助除臭系统。
		脱硝系统	2 台沼气发电机烟气采用 2 套 SCR+ASC 脱硝技术处理，经余热锅炉降温后，分别通过 15m 高 DA004、DA005 排气筒排放，设计风量均为 5000m^3/h。
	废水处理系统		设置一套污水处理系统，处理工艺为“气浮+外置式 MBR+纳滤”，处理能力为 400m^3/d，用于处理厂区生产废水以及初期雨水。
	噪声治理措施		采用合理布局、基础减振、消声、隔声等降噪措施。
	固废贮存系统	危险废物	一体化车间内设置 1 间危废暂存间，面积约 40m^2。
		一般工业固废	沼渣、脱水污泥暂存于沼渣脱水间（一体化车间内），贮存面积约 120m^2。 厨余三相固渣、杂质等暂存于出杂间（一体化车间内），面积约 208m^2。 其他一般固废暂存于一般固废暂存区（一体化车间内），面积约 20m^2。 虫砂暂存于虫砂缓冲车间（黑水虻车间内），面积约 52m^2。
	环境风险防范措施		雨水排口设置雨水截止闸；

类别	名称	建设内容
		设置事故应急池 1 座，容积 1689.6m³。

2.8. 平面布局合理性

2.8.1. 主要建构筑物

主要建构筑物建设信息详见下表。

表 2.8-1 主要构建筑物一览表

序号	名称	占地面积（m²）	建筑面积(m²)	备注
1	门卫间	28	28	一层
2	一体化车间	6012.45	6774.20	一层（局部二层）
3	黑水虻养殖车间	4422.53	4690.94	一层（局部二层）
4	沼气净化	256.00	/	
5	沼气储柜	380.13	/	
6	厌氧罐 1	314.16	/	
7	厌氧罐 2	314.16	/	
8	粗油脂罐	28.27	/	
9	进水罐 1	41.85	/	
10	进水罐 2	41.85	/	
11	出水罐	83.32	/	
12	除臭区 1	1215.70	/	
13	除臭区 2	589.87	/	
14	组合水池及泵房（含污水处理池、事故池等）	1469.53	81.72	建筑物占地 81.72，构筑物占地 1387.81
15	火炬	10.00	/	
16	地磅 1	98.00	/	
17	地磅 2	49.00	/	
合计		**15354.82**	**11574.86**	

2.8.2. 总平面布局及合理性分析

本项目总体分为 6 个功能分区。

（1）一体化车间：位于厂区西南侧，包括卸料大厅、卸料间、预处理车间、沼渣脱水间、出杂间、膜处理间、沼气发电间、实验室、机修车间、变配电间、展示区、办公区等。

（2）黑水虻养殖车间：位于厂区东南侧，包括进料间、养殖间、后处理区、虫砂缓存间、干虫缓存间、冻库、变配电间、办公区等。

（3）厌氧区：位于一体化车间外北侧，主要包括厌氧罐、进水罐、出水罐、粗油脂罐等。

（4）沼气区：位于厌氧消化区北侧，厌氧消化后的沼气进入沼气区进行脱硫、储存。沼气区主要包括：沼气净化区、沼气气柜、火炬。

（5）污水处理区：位于一体化车间北侧、厌氧区西侧，包括污水处理组合水池。

（6）除臭区：除臭区 1 位于污水处理区北侧，布置 1#、2#除臭系统，用于处理一体化车间和污水处理区臭气。除臭区 2 位于黑水虻车间东侧，布置 3#除臭系统，用于处理黑水虻养殖车间臭气。

本项目平面布置图详见附图，总图布局合理性分析如下：

（1）总图布置充分满足生产工艺流程和运行管理方便的要求，布置集中紧凑，节约用地。

（2）总图布置协调，统筹安排，合理布局，功能分区明确，交通组织顺畅，满足生产和经营的需求。

（3）厂区道路系统的布置满足生产需要的同时，合理组织物流，减少人流和物流之间的干扰。

（4)厂区内建筑物、构筑物之间及其与道路之间的防火距离和建筑的设置符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）、《大中型沼气工程技术规范》（GB/T51063-2014）、《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）等相关规定。

（5）本项目沼气柜和封闭式火炬与主要设施的防火间距符合《大中型沼气工程技术规范》（GB/T51063-2014）中距离要求，具体见下表。

表 2.8-2 沼气柜与主要设施的防火间距（m）

主要设施	GB/T51063-2014 中对沼气柜（膜式气柜 V＞1000m³）的规定	本项目距离	符合性分析
沼气净化间	≥12	13.63	符合
锅炉房	≥20	42.22（一体化车间）	符合
发电机房、监控室、配电间、化验室、维修间等辅助生产用房	≥15		
组合水池及泵房	≥12	47.85	符合
站内道路（次要道路）	≥5	5.2	符合

表 2.8-3 火炬与主要设施的防火间距（m）

主要设施	GB/T51063-2014 中对封闭式火炬的规定	本项目距离	符合性分析
厌氧消化器组	≥10	36.6	符合
模式气柜（V＞1000m³）	≥12.5	12.5	符合
沼气净化间	≥10	32.45	符合
锅炉房	≥12.5	75.34(一体化车间)	符合
发电机房、监控室、配电间、化验室、维修间等辅助生产用房	≥12.5		
组合水池及泵房	≥10	72.51	符合
站内道路（路边）	≥1	1	符合

（6）本项目室外厌氧区、污水处理区、沼气储柜、火炬、除臭区 1 等均位于厂区偏北侧，位于常年主导风向（东南风）的下风向，除臭区 2 虽位于厂区东南侧，但厂区西北侧不设置生活办公区，无环境敏感目标，距离本项目最近的敏感目标位于项目南侧，且距离较远。

综上，本项目平面布局符合设计规范要求，并充分考虑功能性和环境风险等因素，合理可行。

2.9. 与崇明垃圾焚烧厂的依托性

崇明固体废弃物处置综合利用中心（简称“崇明垃圾焚烧厂”）位于上海市崇明区港沿公路 4098 号，主要由一期、二期工程组成，一期工程和二期工程焚烧能力均为 500t/d，全厂总焚烧能力为 1000t/d。一期工程和二期工程分别于 2018 年 3 月和 2022 年 7 月完成竣工环境保护验收。

本项目与焚烧厂的位置关系如下图所示。

图 2.9-1 本项目与崇明垃圾焚烧厂位置关系图

（1）生产用水

本项目生产用水从崇明垃圾焚烧厂河水工业水系统接入，用水量为 327.54t/d。

（2）蒸汽

本项目蒸汽用量 50.78t/d，其中 9.52t/d 来自本项目余热锅炉，其余 41.26t/d 来自焚烧厂蒸汽系统。崇明垃圾焚烧厂设有 3 台余热锅炉，总蒸汽量为 98.2t/h（2356.8t/d），本项目蒸汽用量仅占其 1.8%，可满足本项目需求。

（3）固体废物

本项目预处理杂质、气浮杂质、脱水污泥、纳滤浓液等通过密闭车运至崇明垃圾焚烧厂处置。

2.10.原辅材料使用及存储情况

2.10.1. 原辅材料使用及存储

本项目主要原辅材料使用及存储情况详见下表。本工程原辅材料不涉及 VOCs 物料使用。

表 2.10-1 主要原辅材料消耗及存储情况

序号	使用环节	物料名称	用量（t/a）	形态	最大储存量（t）	包装规格	储存位置
1	湿垃圾处理	厨余垃圾	270t/d	固体	/	/	/
2		餐厨垃圾	90t/d	固体	/	/	/
3	离子树脂再生	[redacted]	3.7	固体	0.6	50kg/袋	沼气发电间
4	沼气净化	[redacted]	/	固体	5（装置充填量）	/	沼气净化区
5		[redacted]	7.63	固体	1	50kg/袋	
6		[redacted]	0.1	固体	0.05	50kg/袋	
7	沼渣脱水	[redacted]	13.77	固体	1	50kg/袋	沼渣脱水间
8	除臭系统	[redacted]	13	液体	1	50kg/桶	除臭区
9		[redacted]	11	液体	1	50kg/桶	
10		[redacted]	12	液体	1	50kg/桶	
11		[redacted]	3	液体	0.5	50kg/桶	
12		[redacted]	/	固体	54	/	
13	沼气发电烟气脱硝	[redacted]	40m^3	液体	1	50kg/桶	沼气发电间
14		[redacted]	0.3	固体	/	50kg/袋	
15	废水处理	[redacted]	1.44	液体	100L	50kg/桶	一体化车间加药间
16		[redacted]	0.4	液体	100L	50kg/桶	
17		[redacted]	12.2	液体	20m^3	20m^3 储罐	
18		[redacted]	2	液体	100L	50kg/桶	
19		[redacted]	300	液体	30m^3	30m^3 储罐	
20		[redacted]	1.2	固体	0.1	50kg/袋	
21		[redacted]	8	固体	1	50kg/袋	
22		[redacted]	5	固体	1	50kg/袋	
23	内燃机、风机等	[redacted]	4.1	液体	100L	5L/桶	沼气发电间

表 2.10-2 化验室主要化学用品消耗及储存情况

序号	试剂名称	试剂内容	级别	年用量	最大存储量	规格	储存位置

序号	试剂名称	试剂内容	级别	年用量	最大存储量	规格	储存位置
1	[redacted]	[redacted]	检测试剂	20 套	5 套	100 支/套	实验室
2	[redacted]	[redacted]	检测试剂	30 套	10 套	100 支/套	
3	[redacted]	[redacted]	检测试剂	20 套	5 套	100 支/套	
4	[redacted]	[redacted]	检测试剂	20 套	5 套	100 支/套	
5	[redacted]	[redacted]	校准试剂	2000ml	750ml	250ml/瓶	
6	[redacted]	[redacted]	/	10kg	10kg	500g/瓶	
7	[redacted]	[redacted]	分析纯	5kg	5kg	500g/瓶	
8	[redacted]	[redacted]	/	2kg	2kg	500g/瓶	

2.10.2. 原辅材料理化性质

本项目所用原辅材料理化性质见下表。

表 2.10-3 原辅材料理化性质一览表

序号	名称	CAS	外观与性状	相对密度（g/cm³）	闪点（℃）	沸点（℃）	蒸汽压（kPa）	急性毒性	溶解性
1	[redacted]	[redacted]	无色晶体或白色粉末	2.165	/	1465	/	/	易溶于水，溶于甘油，几乎不溶于乙醚
2	[redacted]	[redacted]	红棕色粉末	5.24	/	/	/	/	不溶于水
3	[redacted]	[redacted]	白色结晶性粉末	2.532	169.8	1600	/	LD_{50}: 4090mg/kg（大鼠经口）	易溶于水
4	[redacted]	[redacted]	常温下为坚硬的玻璃态固体，产品有胶液、半透明珠粒和薄片等	1.302	>110	/	/	/	可溶于水
5	[redacted]	[redacted]	颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体	1.36（20℃）	/	/	1×10^{-6}（20℃）	/	易溶于水
6	[redacted]	[redacted]	白色不透明固体，易潮解	2.13	/	1388	0.13（739℃）	LD_{50}: 7060mg/kg（大鼠经口）	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚
7	[redacted]	[redacted]	微黄色溶液，，有似氯气的气味	1.25	/	111	2.33（20℃）	LD_{50}：1100mg/kg(大鼠经口)； LC_{50}：>10.5mg/L（鼠吸入）； EC_{50}0.036mg/L（藻类72h）	溶于水
8	[redacted]	[redacted]	浅黄色液体，主要成分为天然植物提取	1.15	/	/	/	/	易溶于水
9	[redacted]	[redacted]	无色或白色针状或棒状结晶体	1.335	72.7	196.6℃	/	LD_{50}：14300mg/kg（大鼠经口）	溶于水、甲醇、乙醇，微溶于乙醚、氯仿、苯
10	[redacted]	[redacted]	无色至淡黄色透明液体	0.90	/	/	/	/	难溶于水，易溶于有机溶剂
11	[redacted]	[redacted]	透明油状液体	1.84	/	330		LD_{50}: 2140mg/kg（大鼠经口）	与水混溶
12	[redacted]	[redacted]	淡黄色透明液体	1.2	/	/	/	/	溶于水

序号	名称	CAS	外观与性状	相对密度（g/cm³）	闪点（℃）	沸点（℃）	蒸汽压（kPa）	急性毒性	溶解性
13	[redacted]	[redacted]	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味	1.1	/	108.6（20%）	30.66（21℃）	LD_{50}：900mg/kg（鼠经口）；LC_{50}：3124mg/ppm（鼠吸入1h）;LC_{50}：24.6mg/L（鱼类96h）	易溶于水，37g/100g水，溶于碱液，不溶于烃类
14	[redacted]	[redacted]	无色结晶性粉末	1.86	/	/	/	LD_{50}：208mg/kg（大鼠经口）	易溶于水，不溶于乙醚，微溶于乙醇
15	[redacted]	[redacted]	淡黄色油状液体	0.87	200-230	/	/	LD_{50}：>5000mg/kg（鼠经口）LC_{50}：2.18mg/L（鼠吸入）；LC_{50}77mg/L（鱼类96h）	不溶于水

2.11.主要设备

本项目主要设备见下表。

表 2.11-1 本工程主要设施一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
一	湿垃圾接收及预处理系统				
（一）	垃圾接收系统				
1	[redacted]	[redacted]	座	1	
2	[redacted]	[redacted]	座	1	
3	[redacted]		套	2	
（二）	[redacted]				
1	[redacted]	[redacted]	套	1	
2	[redacted]	[redacted]	套	1	
3	[redacted]	[redacted]	套	1	
4	[redacted]	[redacted]	套	1	
5	[redacted]	[redacted]	台	1	
6	[redacted]	[redacted]	台	1	
7	[redacted]	[redacted]	台	4	2 用 2 备
8	[redacted]	[redacted]	台	2	
9	[redacted]	[redacted]	台	2	
10	[redacted]	[redacted]	台	2	
11	[redacted]	[redacted]	台	3	2 用 1 备
12	[redacted]	[redacted]	套	1	
13	[redacted]	[redacted]	台	3	2 用 1 备
14	[redacted]	[redacted]	台	1	
15	[redacted]	[redacted]	台	1	
16	[redacted]	[redacted]	台	1	
17	[redacted]	[redacted]	套	1	
18	[redacted]	[redacted]	台	1	
19	[redacted]	[redacted]	台	1	
20	[redacted]	[redacted]	台	1	
（三）	[redacted]				
1	[redacted]	[redacted]	台	2	
2	[redacted]	[redacted]	台	1	
3	[redacted]	[redacted]	台	1	
4	[redacted]	[redacted]	台	1	
5	[redacted]	[redacted]	台	1	
6	[redacted]	[redacted]	台	2	
7	[redacted]	[redacted]	台	1	
8	[redacted]	[redacted]	台	1	
9	[redacted]	[redacted]	台	1	
10	[redacted]	[redacted]	台	1	
11	[redacted]	[redacted]	台	2	
12	[redacted]	[redacted]	台	1	

13	[redacted]	[redacted]	台	1	
14	[redacted]	[redacted]	台	1	
（四）	[redacted]				
1	[redacted]	[redacted]	台	2	
2	[redacted]	[redacted]	套	1	
3	[redacted]	[redacted]	套	1	
4	[redacted]	[redacted]	台	1	
5	[redacted]	[redacted]	台	1	
（五）	[redacted]				
1	[redacted]	[redacted]	台	1	
2	[redacted]	[redacted]	台	1	
3	[redacted]	[redacted]	台	1	备用
6	[redacted]	[redacted]	台	1	
7	[redacted]	[redacted]	台	1	
8	[redacted]	[redacted]	台	1	备用
11	[redacted]	[redacted]	座	1	
12	[redacted]	[redacted]	台	2	1 用 1 备
	[redacted]	[redacted]	座	1	
	[redacted]	[redacted]	台	1	
13	[redacted]	[redacted]	座	2	
14	[redacted]	[redacted]	套	1	
15	[redacted]	[redacted]	套	4	3 用 1 备
16	[redacted]	[redacted]	套	1	
17	[redacted]	[redacted]	套	1	
18	[redacted]	[redacted]	座	1	
19	[redacted]	[redacted]	套	1	
20	[redacted]	[redacted]	台	2	1 用 1 备
二	厌氧消化及沼渣脱水系统				
（一）	[redacted]				
1	[redacted]	[redacted]	座	2	
2	[redacted]	[redacted]	台	2	
3	[redacted]	[redacted]	台	2	1 用 1 备
（二）	[redacted]				
1	[redacted]	[redacted]	座	1	
2	[redacted]	[redacted]	台	2	1 用 1 备
3	[redacted]	[redacted]	台	1	
（三）	[redacted]				
1	[redacted]	[redacted]	座	2	
2	[redacted]	[redacted]	台	2	
3	[redacted]	[redacted]	台	2	
4	[redacted]	[redacted]	台	2	1 用 1 备
5	[redacted]	[redacted]	台	2	1 用 1 备

（四）	[redacted]				
1	[redacted]	[redacted]	座	1	
2	[redacted]	[redacted]	台	2	
（五）	[redacted]				
1	[redacted]	[redacted]	台	2	
2	[redacted]	[redacted]	台	2	
3	[redacted]	[redacted]	套	1	
4	[redacted]	[redacted]	台	5	4用1备
5	[redacted]	[redacted]	台	1	
6	[redacted]	[redacted]	台	1	
三	沼气净化及利用系统				
1	[redacted]	[redacted]	套	1	
2	[redacted]	[redacted]	套	1	
3	[redacted]	[redacted]	套	1	
4	[redacted]	[redacted]	套	2	
5	[redacted]	[redacted]	台	1	
6	[redacted]	[redacted]	套	2	
7	[redacted]	[redacted]	套	1	
四	污水处理系统				
（一）	[redacted]				
1	[redacted]	[redacted]	台	1	
2	[redacted]	[redacted]	台	1	
3	[redacted]	[redacted]	台	2	
4	[redacted]	[redacted]	台	2	
5	[redacted]	[redacted]	台	2	1用1备
6	[redacted]	[redacted]	台	2	
7	[redacted]	[redacted]	座	1	
8	[redacted]	[redacted]	座	1	
（二）	MBR 生化系统				
1	[redacted]	[redacted]	台	2	
2	[redacted]	[redacted]	套	8	
3	[redacted]	[redacted]	台	4	
4	[redacted]	[redacted]	台	2	1用1备
5	[redacted]	[redacted]	台	2	
6	[redacted]	[redacted]	套	2	
7	[redacted]	[redacted]	台	2	
8	[redacted]	[redacted]	台	2	1用1备
9	[redacted]	[redacted]	台	3	2用1备

10	[redacted]	[redacted]	台	2	
11	[redacted]	[redacted]	座	1	
12	[redacted]	[redacted]	台	1	
13	[redacted]	[redacted]	台	1	
14	[redacted]	[redacted]	台	1	
15	[redacted]	[redacted]	台	1	
16	[redacted]	[redacted]	座	1	
17	[redacted]	[redacted]	座	2	
18	[redacted]	[redacted]	座	1	
19	[redacted]	[redacted]	座	1	
（三）	[redacted]				
1	[redacted]	[redacted]	套	1	
2	[redacted]	[redacted]	套	1	
3	[redacted]	[redacted]	座	1	
4	[redacted]	[redacted]	台	1	
5	[redacted]	[redacted]	台	2	1 用 1 备
6	[redacted]	[redacted]	座	1	
7	[redacted]	[redacted]	台	2	1 用 1 备
8	[redacted]	[redacted]	座	1	
（四）	[redacted]				
1	[redacted]	[redacted]	台	2	1 用 1 备
2	[redacted]	[redacted]	套	1	
3	[redacted]	[redacted]	座	1	
4	[redacted]	[redacted]	台	2	1 用 1 备
（五）	[redacted]				
1	[redacted]	[redacted]	座	1	
2	[redacted]	[redacted]	台	1	
3	[redacted]	[redacted]	座	1	
4	[redacted]	[redacted]	台	1	
5	[redacted]	[redacted]	套	1	
6	[redacted]	[redacted]	台	2	
7	[redacted]	[redacted]	台	1	
8	[redacted]	[redacted]	台	1	
（六）	[redacted]				
1	[redacted]	[redacted]	台	1	
2	[redacted]	[redacted]	台	1	
3	[redacted]	[redacted]	台	1	
4	[redacted]	[redacted]	台	1	
5	[redacted]	[redacted]	台	1	

（七）	[redacted]				
1	[redacted]	[redacted]	台	1	
2	[redacted]	[redacted]	台	2	
3	[redacted]	[redacted]	座	1	
五	**黑水虻养殖系统**				
（一）	[redacted]				
1	[redacted]	[redacted]	台	4	
2	[redacted]	[redacted]	台	4	
3	[redacted]	[redacted]	台	4	
4	[redacted]	[redacted]	台	2	
5	[redacted]	[redacted]	台	2	1 用 1 备
6	[redacted]	[redacted]	台	4	
7	[redacted]	[redacted]	台	4	
8	[redacted]	[redacted]	套	4	
9	[redacted]		台	4	
（二）	[redacted]				
1	[redacted]	[redacted]	套	2	
2	[redacted]	[redacted]	套	2	
3	[redacted]	[redacted]	个	700	
4	[redacted]	[redacted]	台	2	
5	[redacted]	[redacted]	台	1	
（三）	[redacted]				
1	[redacted]	[redacted]	个	700	
2	[redacted]	[redacted]	台	2	
3	[redacted]	[redacted]	套	2	
（四）	[redacted]				
1	[redacted]	[redacted]	台	1	
2	[redacted]	[redacted]	个	2	
3	[redacted]	[redacted]	台	2	
4	[redacted]	[redacted]	台	2	

5	[redacted]	[redacted]	台	2	
6	[redacted]	[redacted]	台	2	
7	[redacted]	[redacted]	套	2	
8	[redacted]	[redacted]	套	2	
9	[redacted]	[redacted]	台	2	
10	[redacted]	[redacted]	套	2	
11	[redacted]	[redacted]	台	2	
12	[redacted]	[redacted]	台	2	
13	[redacted]	[redacted]	台	2	
14	[redacted]	[redacted]	套	2	
15	[redacted]	[redacted]	套	2	
16	[redacted]	[redacted]	台	2	
17	[redacted]	[redacted]	台	3	
（五）	[redacted]				
1	[redacted]	[redacted]	台	1	
2	[redacted]	[redacted]	台	1	
3	[redacted]	[redacted]	台	1	
4	[redacted]	[redacted]	台	2	
5	[redacted]	[redacted]	台	2	
6	[redacted]	[redacted]	台	2	
7	[redacted]	[redacted]	台	9	
8	[redacted]	[redacted]	台	1	
9	[redacted]		套	1	
（六）	[redacted]				
1	[redacted]	[redacted]	台	1	
六	**通风及除臭系统**				
1	[redacted]	[redacted]	套	1	
2	[redacted]	[redacted]	套	1	
3	[redacted]	[redacted]	套	1	
4	[redacted]		套	1	
5	[redacted]	[redacted]	套	1	
七	[redacted]		套	1	
八	[redacted]		项	1	

九	[redacted]		台	1	
十	实验室				
1	[redacted]	[redacted]	台	1	
2	[redacted]	[redacted]	台	1	
3	[redacted]	[redacted]	台	1	
4	[redacted]	[redacted]	台	1	
5	[redacted]	[redacted]	台	1	
6	[redacted]	[redacted]	台	1	
7	[redacted]	[redacted]	台	1	
8	[redacted]	[redacted]	台	1	
9	[redacted]	[redacted]	台	1	
10	[redacted]	[redacted]	台	1	
11	[redacted]	[redacted]	台	1	
12	[redacted]	[redacted]	台	1	
13	[redacted]	[redacted]	台	1	
14	[redacted]	[redacted]	台	1	
15	[redacted]	[redacted]	台	1	
16	[redacted]	[redacted]	台	2	
17	[redacted]	[redacted]	台	1	
18	[redacted]	[redacted]	台	1	
19	[redacted]	[redacted]	台	1	
20	[redacted]	[redacted]	台	1	
21	[redacted]	[redacted]	台	1	
23	[redacted]	[redacted]	台	1	
24	[redacted]	[redacted]	台	1	
25	[redacted]	[redacted]	台	1	
26	[redacted]	[redacted]	台	1	

2.12.公用工程

2.12.1. 能源消耗

本工程能源消耗量详见下表。

表 2.12-1 本工程能源消耗情况

工程类别	单位	本项目消耗量	来源
蒸汽	t/a	18534.7	自备余热锅炉、崇明垃圾焚烧厂
生活用水	m^3/a	1113.25	市政供水管网
生产用水	m^3/a	119552.1	崇明垃圾焚烧厂
电	万 kWh/a	1314	自备沼气发电机组和光伏发电，市政供配电应急

2.12.2. 给排水

2.12.2.1 给水

本项目用水包括生活用水和生产用水，其中生产用水主要包括脱水药剂用水、养殖系统补水、沼气净化用水、软水制备用水、除臭系统用水、循环冷却补水、冲洗用水、实验用水、膜清洗用水、道路及绿化用水等。

（1）脱水药剂用水

沼渣脱水药剂为PAM（聚丙烯酰胺）水溶液，使用量为12.58t/d，浓度按0.3%计，则用水量为12.54m^3/d。

（2）养殖系统清洗水

黑水虻养殖系统需要补水用于虫砂分离后的鲜虫清洗等工序，水量约5m^3/d。

（3）沼气净化用水

本项目沼气净化采用湿法脱硫+干法脱硫（备用）工艺，根据《崇明区湿垃圾资源化处置利用中心建设方案设计说明书》，湿法脱硫过程用水量约20m^3/d。

（4）软水制备用水

本项目蒸汽余热锅炉用水为软水，通过离子交换树脂工艺制得，产水率约97%。本项目余热锅炉所需水量为9.52m^3/d，在这过程中伴约有0.19m^3/d的锅炉水损耗，并有0.29m^3/d的锅炉排水，故本项目所需软水用量为10m^3/d，则软水制备用水量为10.31m^3/d。

（5）除臭系统用水

本项目采用化学洗涤、生物除臭、植物液洗涤等组合除臭工艺，根据《崇明区湿垃圾资源化处置利用中心建设方案设计说明书》，除臭系统用水量约80m^3/d。

（6）循环冷却补水

本项目共设有5座循环冷却塔，合计规模1085m^3/h，平均运行时间约8h/d计，补水量为循环量1.5%，则补水量为130.2m^3/d。

（7）冲洗用水

根据《崇明区湿垃圾资源化处置利用中心建设方案设计说明书》，本项目设备冲洗用水量约10m^3/d，车辆清洗用水约8m^3/d，车间地面冲洗用水量约4m^3/d，冲洗用水量合计约22m^3/d。冲洗废水作为工艺用水排入湿垃圾预处理系统调浆，不外排。

（8）实验用水

本项目实验室检验、设备清洗等用水量约0.5m^3/d。

（9）膜清洗用水

本项目MBR膜、纳滤膜等需要定期清洗。膜清洗采用CIP在线清洗方式，每日进行水清洗，由储存有清水的清洗槽通过清洗泵来完成。每月进行一次化学冲洗，化学冲洗时向清洗槽滴加少量膜清洗药剂（盐酸、NaOH）。根据《崇明区湿垃圾资源化处置利用中心建设方案设计说明书》，膜清洗用水量约10m^3/d。

（10）道路及绿化用水

本项目道路及绿化面积共计 25976.11m^2，用水量按 2L/（m^2·d）计，则道路及绿化用水量约 51.95m^3/d，其中，14.96m^3/d 来自于黑水虻车间产生的蒸汽冷凝水，故新鲜用水量为 36.99m^3/d。

（11）生活用水

本项目劳动定员 61 人，用水量以 50L/人/天计，则生活用水量约 3.05m^3/d。

综上，本项目用水量为 330.59m^3/d，其中生产用水 327.54m^3/d，生活用水 3.05m^3/d。本项目生活用水来自市政给水管网，生产用水来自崇明垃圾焚烧厂自来水水泵房。

2.12.2.2 排水

本项目排放的废水包括脱水沼液、养殖系统排水、沼气净化排水、软水制备排水、锅炉排水、除臭系统排水、循环冷却塔排水、实验废水、膜清洗废水和生活废水。

（1）脱水沼液

沼渣在机械脱水过程中将产生部分上清液，根据物料平衡，脱水沼液产生量约 226.74m^3/d。

（2）养殖系统排水

黑水虻养殖过程中，幼虫生长过程中产生水汽冷凝水，分离后的鲜虫清洗产生清洗废水，根据物料平衡，养殖系统排水量约 7.28m^3/d。

（3）沼气净化排水

沼气脱硫系统中，湿法脱硫再生塔脱硫液再循环使用后将会定期排放废液，采用冷却降温方式脱去沼气中的水分将产生少量换热冷凝水。沼气净化系统排水量按补水量 90%计，则为 18m^3/d。

（4）软水制备排水

本项目软水制备用水量为 10.31m^3/d，通过离子交换树脂工艺制得，产水率约 97%，则软水制备排水量约 0.31m^3/d。

（5）锅炉排水

蒸汽余热锅炉运行会产生锅炉排水，排水量约 0.29m^3/d。

（6）除臭系统排水

除臭系统排水按补水量 90%计，则为 72m^3/d。

（7）循环冷却塔排水

循环冷却塔排水量以补水量的 30%计，则为 39.06m^3/d。

（8）实验废水

不计损耗，实验废水量约 0.5m³/d。

（9）膜清洗废水

不计损耗，膜清洗废水量约 10m³/d。

（10）生活污水

生活污水量按用水量 90%计，则为 2.75m³/d。

综上，本项目废水产生量为 376.93m³/d，其中生产废水 374.18m³/d，生活污水 2.75m³/d。生产废水进入本项目污水处理系统处理达标后与生活污水一同经厂区废水总排口纳入市政污水管网，经处理后的生产废水排放量为 352.82m³/d（部分水量被污泥、浓缩液等带走），全厂废水排放量合计 355.57m³/d。

2.12.2.3 水平衡

本项目水平衡图如下。

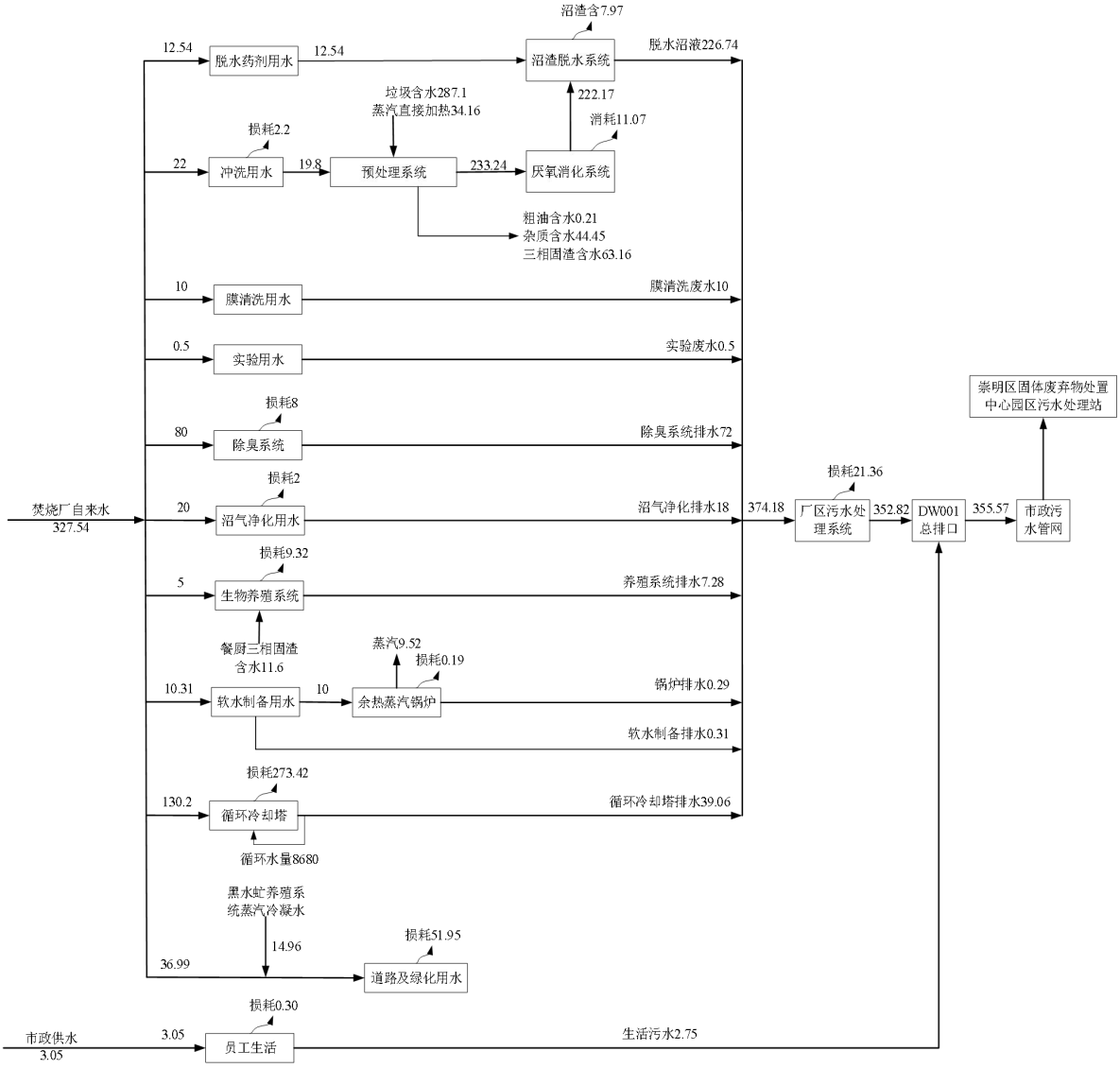


图 2.12-1 本项目水平衡图（单位 m³/d）

2.12.3. 供电系统

（1）发电系统

本项目配置 2 台 1200kW 沼气发电机组，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。沼气发电量约 1864.7 万 kWh/a。

本项目在一体化车间屋顶和黑水虻养殖车间屋顶建设分布式光伏发电系统，容量分别为 762kWp 和 306kWp。发电量约 543.4 万 kWh/a，供厂内自用。

本项目自备沼气发电机组和光伏系统年发电量合计约 2408.1 万 kWh/a。

（2）变配电设施

本项目在一体化车间内设置一座 10/0.4KV 变电所（1#变电所），主要负责物料接收与预处理系统、沼气系统、通风除臭系统等用电设备的供电，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；在养殖车间内设置一座 10/0.4KV 变电所（2#变电所），主要负责黑水虻养殖系统等用电设备的供电，变压器选用 2 台 500 KVA-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。

2.12.4. 供热系统

本项目采用 0.6MPa 饱和蒸汽，主要用于系统加热。蒸汽来源于本项目余热锅炉产生的蒸汽及崇明垃圾焚烧厂提供富余蒸汽。其中，本项目自产蒸汽量约 9.52t/d，焚烧厂蒸汽供应量约 41.26t/d。

本项目蒸汽平衡如下表所示。

表 2.12-2 本项目蒸汽平衡

进料			用途			去向
序号	蒸汽来源	数量（t/d）	序号	用途	数量（t/d）	
1	余热锅炉蒸汽	9.52	1	湿垃圾预处理	34.16	直接加热，进入预处理系统
2	焚烧厂蒸汽	41.26	2	黑水虻养殖系统（鲜虫烘干）	16.62	间接加热，蒸汽冷凝水 14.96t/d 用于道路洒水，其余 1.66 损耗
合计		**50.78**	合计		**50.78**	

2.12.5. 运输情况

2.12.5.1 运输设施

运输车辆将采用封闭箱式收运车，运输车型及载重量如下表所示。运输车尾部设可开启式卸料门，至处理设施接料区域，通过尾部卸料口卸料，卸料采用垃圾箱内机械推

铲平推出料。卸料门下部设污水箱，可对运输过程中垃圾沥水进行有效收集，降低跑冒滴漏风险。

表 2.12-3 本项目运输车辆情况

序号	车型	载重量
1	湿垃圾收运车	3t、5t
2	杂质外运车	10t
3	固渣及沼渣运输车	20t
4	黑水虻运输车	20t
5	油脂运输车	25t

2.12.5.2 交通流量分析

根据环卫管理部门对湿垃圾的收集规律，进料时间分为两个时间段（12:00-14:00 及 21:00-24:00）。每班车次和总车次及高峰小时车次如下表所示。

表 2.12-4　湿垃圾运输交通流量分析表

项目	90t/d 餐厨垃圾			270t/d 厨余垃圾		
	3t 车	5t 车	合计	3t 车	5t 车	合计
日均总车次	20	10	30	56	28	84
第一班车次	10	5	15	28	14	42
第二班车次	10	5	15	28	14	42
高峰小时车次	5	3	**8**	14	7	**21**

注：3t 湿垃圾收运车实际装载量为 2.75t，5t 湿垃圾收运车实际装载量为 4.5t

根据上表，湿垃圾运输车高峰小时车次约 29 车/h。

根据设计资料，杂质每天外运最多 9 次，固渣及沼渣每天外运最多 9 次，黑水虻约每月外运 1 次，粗油脂约 3 天外运 1 次。上述车辆运输时间不与湿垃圾运输同时进行。

故本项目高峰小时车次为 29 车/h，约 0.5 车次/min，流量较小。

2.12.5.3 运输路线

湿垃圾运输采取公路运输的方式，湿垃圾收运由区市容局统一管理。湿垃圾运输选用专用运输车辆，按时到各湿垃圾存放点收集、装运湿垃圾，并选用路线短、对沿路影响小的运输路线，避免在装、运过程中产生二次污染。

本项目湿垃圾收运车辆从厂区南侧物流出入口进入本厂，经过坡道进入厂区卸料区卸料，而后收运车沿原路出厂。办公车辆从厂区西侧办公出入口进出。

2.13.劳动定员及工作班制

本项目劳动定员 61 人。其中主要管理人员 1 班制，每班 8h；生产部门及检修部门采用 3 班制作业，每班 8h。年工作 365d。

本项目不设置食堂，员工就餐依托崇明生活垃圾焚烧厂的食堂。

3. 工程分析

3.1. 工艺流程及产污环节

本项目主要由以下几个系统组成：计量称重系统、湿垃圾预处理系统、湿式厌氧消化系统、沼渣脱水系统、黑水虻养殖系统、沼气净化及利用系统，以及污水处理系统等。

厨余垃圾与餐厨垃圾处理工艺基本相同，区别在于餐厨垃圾的三相固渣进入本项目黑水虻养殖系统，厨余垃圾的三相固渣外运至有机肥厂家协同制肥或外运至焚烧厂焚烧。餐厨垃圾的三相固渣进入黑水虻养殖系统，有较高的资源化利用率，其产品附加值较高，可以进一步降低全厂补贴需求，随着目前国内养殖黑水虻项目的增多，其产品被社会接受，广泛应用于水域养殖、家禽养殖等环节。厨余垃圾的三相固渣用于黑水虻养殖的案例较少，需实践论证，故本项目厨余垃圾的三相固渣外运至有机肥厂家协同制肥或外运至焚烧厂焚烧。

预处理系统中，厨余垃圾与餐厨垃圾各设一条预处理线，其余处理系统共用。

总体工艺流程图如下：

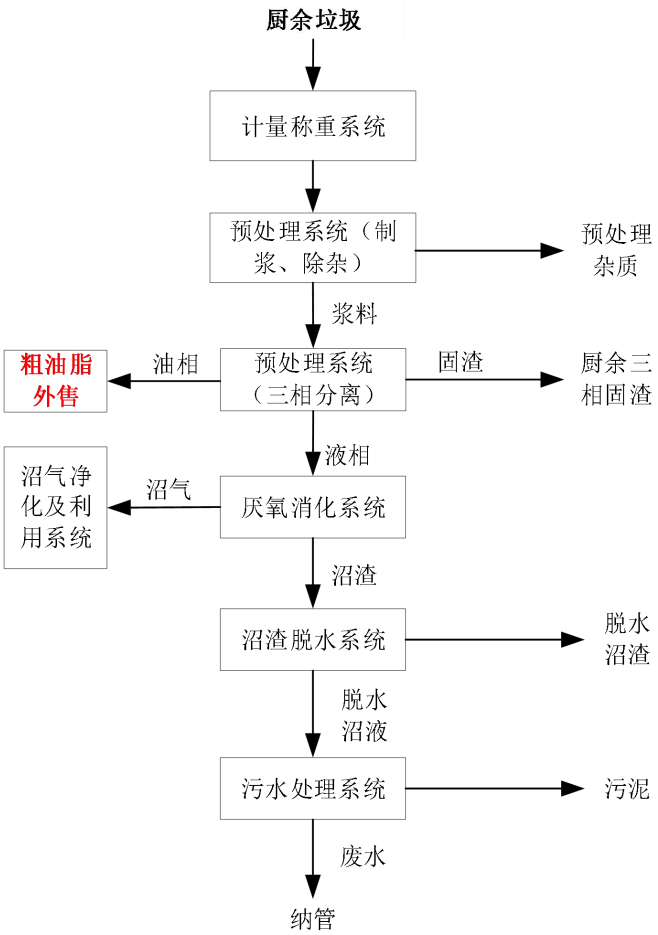


图 3.1-1 本项目厨余垃圾总体工艺流程图

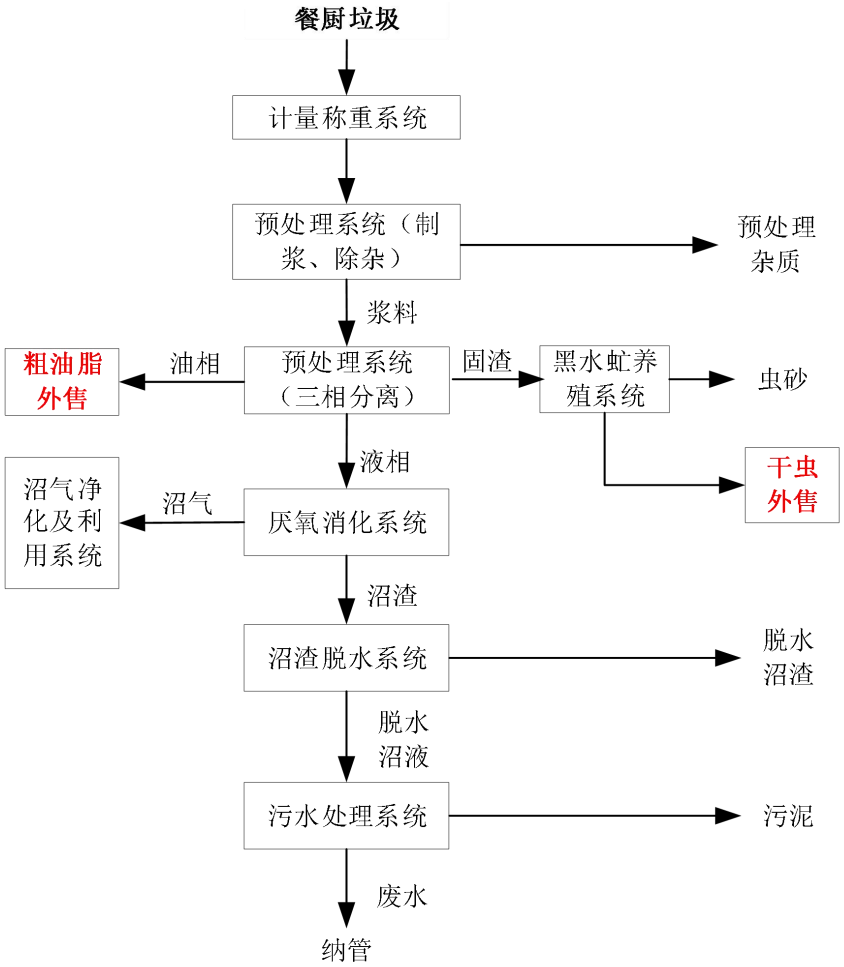


图 3.1-2 本项目餐厨垃圾总体工艺流程图

本章节分系统进行工艺流程和产污环节分析。

3.1.1. 计量称重系统

湿垃圾进入厂区后，先经过地磅对其车辆载重进行称重，称重系统设置 50t 地衡三台。收集车进入厂区、完成车辆称重后进入预处理系统进行卸料工作，卸料后的空车出厂也经称重系统再称一次皮重。

3.1.2. 湿垃圾预处理系统

一体化车间内设有 2 条湿垃圾预处理线，分别用于处理厨余垃圾和餐厨垃圾，处理规模分别为 270t/d 和 90t/d。

本项目厨余垃圾和餐厨垃圾均采用“物料破碎筛分+制浆+除砂除杂+三相分离”的预处理工艺，区别仅在于餐厨垃圾的三相固渣进入本项目黑水虻养殖系统，厨余垃圾的三相固渣外运至有机肥厂家协同制肥或外运至焚烧厂焚烧。

3.1.2.1 厨余垃圾预处理工艺流程

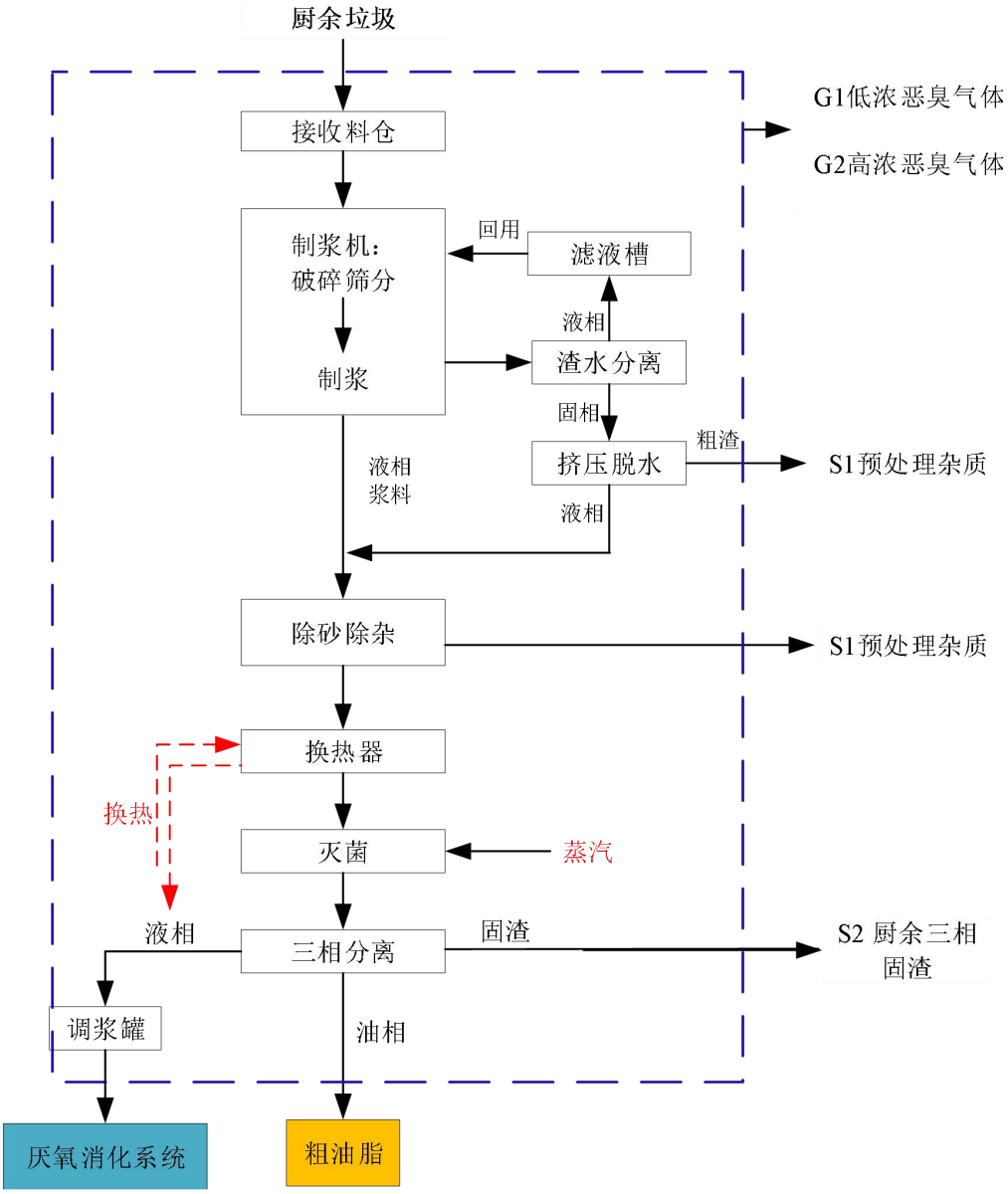


图 3.1-3 厨余垃圾预处理系统工艺流程图

（1）物料接收

湿垃圾运至本厂后进入卸料大厅进行卸料。卸料区设计为双道门结构，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。收集车将车内湿垃圾卸入料仓内，而后湿垃圾经设置在接料斗底部无轴螺旋输送机输送至分选制浆机入口。

车辆卸货完成后用水冲洗，冲洗水一并进入接料斗。

（2）分选制浆系统

分选制浆机中设有破碎筛分系统和制浆系统。料斗中的湿垃圾进入破碎筛分系统，经过破碎单元粗破处理后，通过筛分单元对湿垃圾中的塑料、织物及硬质不易破碎的无机物（如金属）等杂质进行分离，随后杂质通过渣水分离，沥水出的滤液回用制浆，固渣进入固液分离机进行挤压脱水。湿垃圾中的有机质通过制浆系统制备成有机质浆液，随后进入除砂除杂系统。

（3）挤压脱水

制浆机出来的杂质进入固液分离机进行挤压脱水。挤压脱水后的浆液中含有砂砾、细碎塑料、辣椒籽等小型杂物，送至除砂除杂系统。挤压脱水的固相作为杂质外运处理。

（4）除砂除杂

浆液除砂除杂系统主要作用是去除湿垃圾有机浆液中的细小重杂质（细碎贝壳、玻璃、瓷片、砂石等）和细小轻杂质（细碎塑料、辣椒皮、辣椒籽、木质纤维等），防止其对动设备、管道的磨损以及减小后续处理系统的负荷。

系统采用专门设计的除砂器用于湿垃圾浆液中细小重杂质的剔除，采用除杂机用于湿垃圾浆液中细小轻杂质的剔除，剔除的杂质经杂质螺旋脱水后外运处理。除杂后浆液随后进入三相分离系统。

（5）换热系统

经除杂后的湿垃圾浆液经过升温换热器与经三相分离后的热滤液（水相）进行一次换热，提高湿垃圾浆液温度。

（6）灭菌

换热后的浆液再经蒸汽加热器直接加热后排入灭菌罐。

（7）三相分离

浆液经除杂、加热处理后，在三相离心机进行粗油脂、滤液（水相）、有机固渣的分离，主要作用是提取湿垃圾物料中含有的油脂类物料，既减轻后续厌氧及生化处理段压力，也能够资源化回收后用于制备生物柴油、工业油脂等，更好的实现资源化目标和提升经济价值。

经三相分离机分离后的粗油脂暂存于粗油脂罐中外售，热滤液（水相）排入热液池，其后泵送通过升温换热器与湿垃圾浆液进行换热降温，经换热后的热滤液送入调浆罐，再送入厌氧消化系统，三相固渣外运至有机肥厂家协同制肥。

3.1.2.2 餐厨垃圾预处理工艺流程

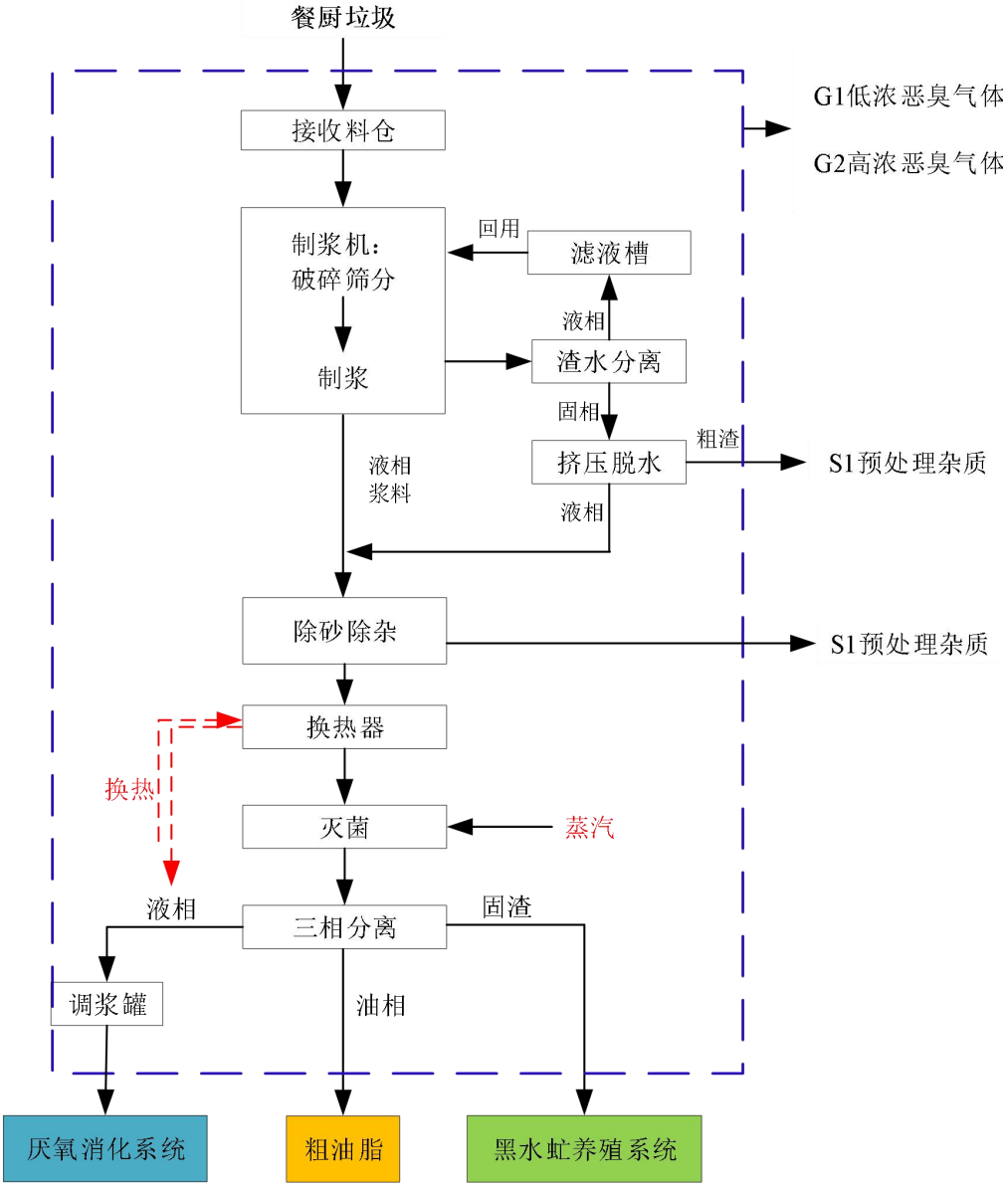


图 3.1-4 餐厨垃圾预处理系统工艺流程图

餐厨垃圾处理工艺与厨余垃圾基本相同，区别仅在于三相固渣的去向不同。

（1）~（6）步骤详见 3.1.2.1 章节。

（7）三相分离

浆液经除杂、加热处理后，在三相离心机进行粗油脂、滤液（水相）、有机固渣的分离，主要作用是提取湿垃圾物料中含有的油脂类物料，既减轻后续厌氧及生化处理段

压力，也能够资源化回收后用于制备生物柴油、工业油脂等，更好的实现资源化目标和提升经济价值。

经三相分离机分离后的粗油脂暂存于粗油脂罐中外售，热滤液（水相）排入热液池，其后泵送通过升温换热器与湿垃圾浆液进行换热降温，经换热后的热滤液送入调浆罐，再送入厌氧消化系统，三相固渣进入黑水虻养殖系统。

3.1.2.3 产污环节

废气：卸料大厅、预处理车间等湿垃圾处理空间换风低浓度恶臭废气（G1）；料仓、卸料间等局部收集高浓度恶臭废气（G2）。

固废：预处理杂质（S1）、厨余垃圾预处理过程产生的三相固渣（S2）。

噪声：设备运行产生的噪声（N）。

3.1.3. 厌氧消化系统

3.1.3.1 工艺流程

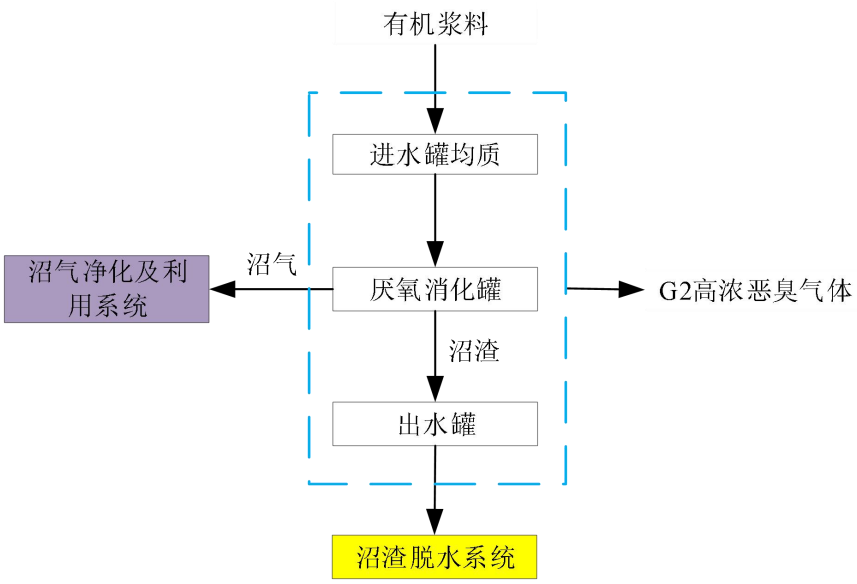


图 3.1-5 厌氧消化系统工艺流程图

（1）均质

预处理产生的有机浆料首先进入进水罐混合均质，以保证厌氧罐稳定进料，而后进入厌氧反应器。

（2）厌氧消化

本项目采用湿式中温单相厌氧消化反应，在断绝与空气接触的条件下，依赖兼性厌氧菌和专性厌氧菌的生物化学作用，对有机物进行生物降解。在适宜的温度和 pH 条件下，由兼性细菌产生的水解酶类，将大分子物质或不溶性物质分解为低分子可溶性有机

物，水解形成的可溶性小分子有机物被产酸细菌作为碳源和能源，最终产生短链的挥发酸，水解产生的有机酸在厌氧甲烷菌的作用下继续降解最终产生沼气。

厌氧反应器内温度维持在 38℃左右，反应器外部利用岩棉或聚氨酯设置绝缘保温层。发酵罐采用连续方式进料，正常情况下每日进料。发酵罐中湿垃圾进料与发酵残渣排料同时进行，出料排放到出水罐，随后进入沼渣脱水系统。

3.1.3.2 产污环节

废气：厌氧消化设备等产生的高浓度恶臭废气（G2）。

噪声：设备运行产生的噪声（N）。

3.1.4. 沼渣脱水系统

3.1.4.1 工艺流程

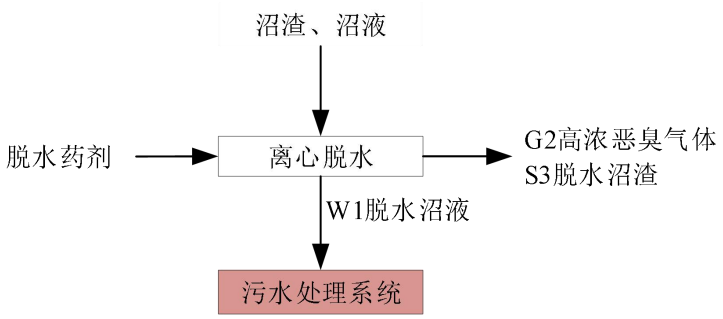


图 3.1-6 沼渣脱水系统工艺流程图

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调理剂，进行调理转化处理，当物料性质达到适合脱水处理的要求后用螺杆泵将其送入离心脱水机进行深度脱水处理，脱水后的沼渣含水率达到 70%以下，沼渣外运至有机肥外厂家协同制肥，脱水沼液输送至污水处理系统。

3.1.4.2 产污环节

废气：沼渣脱水间产生的高浓度恶臭废气（G2）。

废水：脱水沼液（W1）。

固废：脱水沼渣（S3）。

噪声：设备运行产生的噪声（N）。

3.1.5. 黑水虻养殖系统

3.1.5.1 工艺流程

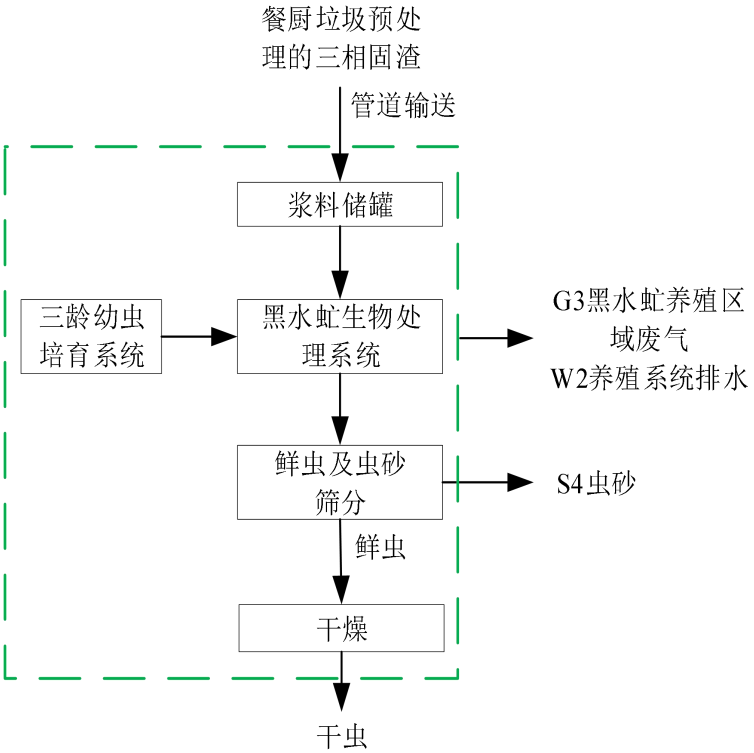


图 3.1-7 黑水虻养殖系统工艺流程图

（1）储料系统

餐厨垃圾预处理产生的三相固渣经密闭管道运输、冷却至 45℃以下后进入黑水虻养殖系统的浆料储罐中，经过螺杆泵泵入至黑水虻生物处理区。

（2）三龄幼虫培育系统

三龄幼虫培育系统的主要功能是培育具有较强抗逆性和生命活力的达到接种要求的 2-3 龄幼虫，虫卵来源为市场采购，在三龄幼虫培育间培育 7 天，从虫卵培育成三龄幼虫。

（3）黑水虻生物处理系统

机械化黑水虻生物处理系统的主要功能是利用已培育好的三龄幼虫，接种至料盒中，通过黑水虻的取食及生长代谢，对有机浆料进行生物转化。保证物料处理量达到 20t/d。三龄幼虫经过 7 天左右育肥后生长成幼虫。

（4）鲜虫及虫砂后处理系统

机械化黑水虻养殖工序自动卸料机来的虫粪混合物料进入滚筒筛进行筛分，得到鲜虫和虫砂（虫粪）。分离后的黑水虻鲜虫进入热泵干燥机，制成黑水虻干虫。虫砂外运

至有机肥厂家协同制肥。

3.1.5.2 产污环节

废气：黑水虻养殖区域废气（G3）。

废水：养殖系统排水（W2）。

固废：虫砂（S4）。

噪声：设备运行产生的噪声（N）。

3.1.6. 沼气净化及利用系统

3.1.6.1 工艺流程

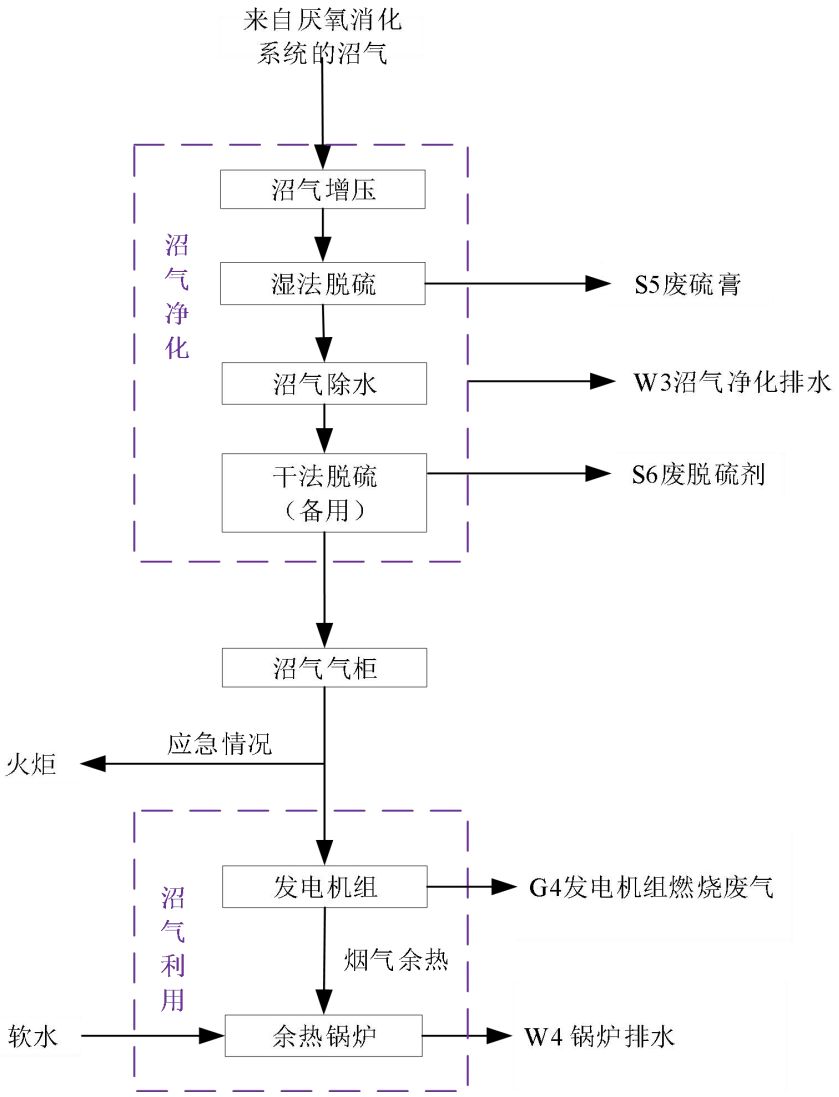


图 3.1-8 沼气净化及利用系统工艺流程图

（1）沼气净化系统

沼气中 H_2S 含量较高，为保证沼气的利用及沼气利用后的废气满足标准限值，需要

对沼气进行预处理，本项目采用湿法+干法（备用）串联的脱硫工艺，正常情况下采用湿法脱硫。

1）加压装置

因为沼气来气的压力较低，经过脱硫系统后，出口附近的压力可能形成负压，因此需要首先进过滤和加压。过滤是为了保护加压风机及后端脱硫系统的正常运行；加压是为了保证在给定的通流面积下，整个系统不会出现负压运行的情况。

2）湿法脱硫

沼气从填料吸收塔的下部进入，与自上而下的脱硫液在填料区内逆流接触，硫化氢被脱硫液所吸收，脱硫后的沼气经除水过滤器分离夹带的脱硫液后供给后续的预处理装置。脱除的硫化氢转化为单质硫，脱硫后的硫化氢含量小于 200mg/m^3。

主要发生如下反应：

$$H_2S+Na_2CO_3=NaHS+NaHCO_3$$

$$CO_2+Na_2CO_3+H_2O=NaHCO_3$$

$$NaHS+1/2O_2=S+NaOH$$

$$2NaHCO_3=Na_2CO_3+CO_2+H_2O$$

本项目采用以钛氰钴为催化剂的湿式氧化还原脱除硫化物的方法，脱硫液为含有催化剂的碱液。其基本原理为：以三核钛氰钴磺酸盐金属有机化合物作为主体的脱硫剂，它是高分子络合物，其分子结构的特殊具有很强的吸氧能力，且能将吸附的氧进行活化，也能吸附 H_2S、HS^-、S_x^{2-}，并与被吸附活化了的氧进行氧化反应析出硫，生成的单质硫脱离脱硫剂后，在溶液中微小的硫颗粒互相靠就结合，颗粒增大，变成悬浮硫。

3）沼气除水

经过湿法脱硫的沼气中含有一定量的水分，不经过脱水会在设备气体管路中聚集，和硫化氢结合会产生腐蚀性的酸溶液，引起腐蚀。本项目水汽的去除在冷干机中进行。

4）干法脱硫

经过湿式脱硫的沼气 H_2S 含量已基本可以满足标准要求，但为了防止因湿法脱硫系统出现故障或检修期影响沼气的利用，本项目也设置一套干法脱硫系统。

干法脱硫是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。经脱硫后的沼气硫化氢浓度低于 200mg/m^3。

干法脱硫工艺原理如下：

脱硫： $Fe_2O_3 \cdot H_2O+3H_2S=Fe_2S_3 \cdot H_2O+3H_2O$

再生： $2Fe_2S_3 \cdot H_2O+3O_2=2Fe_2O_3 \cdot H_2O+6S$

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 $Fe_2O_3 \cdot H_2O$）。

（2）沼气储存单元

由于厌氧系统本身状态的波动及垃圾进料特性及进料量的变化，厌氧系统的产气量也一直处于变化的不平衡状态。因此，要保证各用气单元的连续均匀供气，需在系统中设置沼气储柜进行调节。本项目配置 1 台 3000m^3 外钢内膜气柜。

（3）沼气利用系统

沼气利用采用热电联产。本项目设置 2 套 1200kW 发电机组，同时配备 1 台 0.6t/h 余热锅炉。

经过净化后的沼气全部进入沼气发电机组发电，产生的电能部分自用，多余部分上网。沼气发电机组燃烧沼气产生的烟气经余热锅炉降温后排放，余热锅炉产生的蒸汽用于全厂供热。发电机组末端设置一套 SCR+ASC 脱硝系统，位于余热锅炉前。

为防止锅炉结垢，本项目锅炉进水前设置软水系统，采用阳离子树脂交换法，阳离子交换树脂定期利用饱和盐水再生，再生后的水定期排放至污水处理系统。

（4）沼气火炬

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、垃圾处理厂遇到险情等应急情况，本项目配置 1 台落地封闭式火炬，总处理规模 1200m^3/h。火炬配置点火、熄火安全保护功能。进入室内的沼气总管设置紧急切断阀，切断阀布置在室外，并与室内可燃气体检测仪连锁。

表 3.1-1 火炬性能指标参数表

序 号	名称	单位	数值或说明	备注
1	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
2	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
3	[redacted]		[redacted]	
4	[redacted]		[redacted]	防腐
5	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
6	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
7	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
8	[redacted]		[redacted]	
9	[redacted]		[redacted]	

10	[redacted]	[redacted]	[redacted]	点火失败时有自动关闭气源功能
11	[redacted]		[redacted]	
12	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
13	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
14	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
15	[redacted]		[redacted]	设自动吹扫系统，在每次启动之前，对燃烧器内部进行强制通风。
16	[redacted]		[redacted]	

3.1.6.2 产污环节

废气：发电机组燃烧废气（G4-1、G4-2）

废水：沼气净化排水（W3）、锅炉排水（W4）、软水制备排水（W5）。

固废：沼气脱硫工艺产生的废硫膏（S5）、废脱硫剂（S6）、发电机组产生的废脱硝催化剂（S7）、软水制备过程产生的废树脂（S8）。

噪声：设备运行产生的噪声（N）。

3.1.7. 污水处理系统

3.1.7.1 工艺流程

本项目污水处理采用“气浮+外置式 MBR+纳滤”组合处理工艺。其中，MBR 由反硝化、硝化和超滤单元组成。

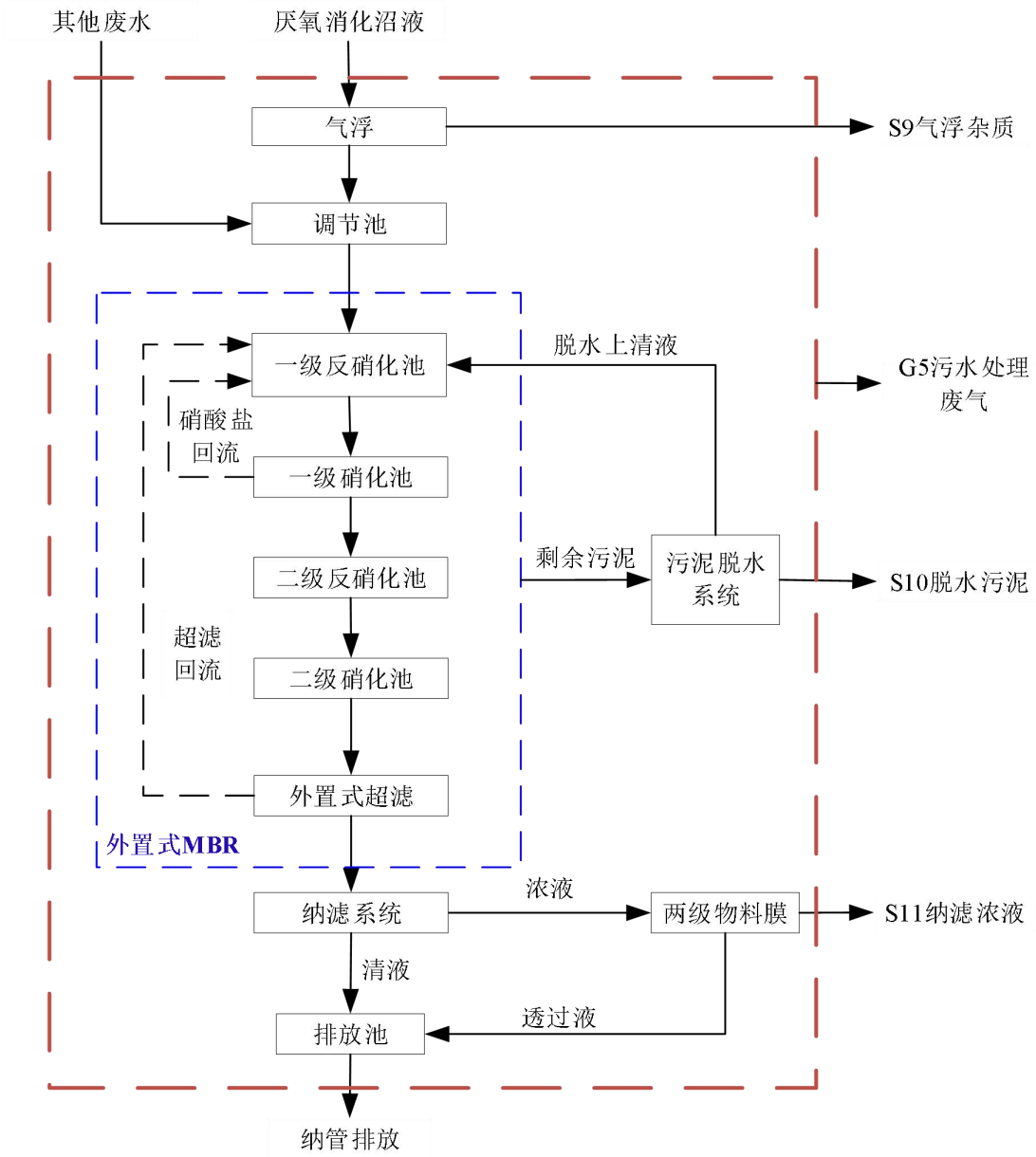


图 3.1-9 污水处理系统工艺流程图

（1）气浮

针对进出水水质情况和要求，脱水沼液进入调节池前先经过气浮系统，气浮系统采用“格栅+气浮”组合处理工艺。脱水后的沼液先通过格栅截留一部分杂质，然后进入气浮预处理，污水首先进入气浮设备的接触区，与释放器释放后的溶气水充分接触混合。使得水中悬浮物或者油类充分吸收粘附微小气泡，然后进入气浮分离区。水中悬浮物或者油类在气泡浮力的作用下，浮出水面形成浮渣层，浮渣由刮沫机刮至浮渣槽，经浮渣出口阀排出，下层的清水经集水管集流至清水池。

（2）调节池

本工程设置 1 座调节池用来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。调节池有效容积 1689.6m^3，设置搅拌系统。

（3）MBR-生化系统

废水经调节池均质后，由生化进水泵提升通过布水系统进入外置式膜生化反应器的生化系统，由一级反硝化、硝化和二级反硝化、硝化组成。

一级反硝化和硝化反应器由 1 座有效容积为 665.6m^3 的反硝化池和 2 座有效容积为 1144m^3 的硝化池组成。废水进入一级反硝化池，池内设置潜水搅拌器，进水与外置式超滤回流的硝化液充分混合后，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；反硝化池出水进入硝化池。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。

为保证总氮的排放要求，设计二级反硝化和二级硝化进行深度脱氮反应。二级反硝化和硝化反应器由 1 座有效容积为 268.8m^3 的硝化池和 1 座有效容积为 268.8m^3 的反硝化池组成。

（4）MBR-超滤系统

微生物菌体通过高效超滤系统从出水中分离，确保大于 20nm 的颗粒物、微生物和与 COD 相关的悬浮物安全地截留在系统内。超滤清液进入清液储槽。由于超滤实现泥水分离，因此生化反应器中的污泥浓度可以达到 15-30g/l。

UF 进水泵把生化池的混合液分配到至 UF 环路。超滤最大压力为 6bar。超滤膜内表面为高分子有机聚合物的管式错流失超滤膜，膜分离粒径为 20nm。超滤环路设有循环泵，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。

（5）纳滤系统

本项目采用的纳滤为卷式纳滤膜，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。本项目纳滤系统产水率约 80%。

（6）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，通过污泥输送泵将污泥输送至调理池中，先通过调理剂投加泵对原污泥投加调理改性药剂，同时向其中添加调理剂改变污泥的脱水性能，之后将改性后的污泥泵入高压板框压滤机进行深度脱水。脱水后的污泥通过运

渣车送至焚烧厂处置。

（7）浓缩液处理系统

纳滤浓缩液中富集了废水中部分的盐分、难生化降解或不可生化降解的有机物以及少量残留的含氮类化合物如氨氮、硝氮等。纳滤浓缩液首先进入一级物料膜，提取浓液中的大分子有机物——腐殖酸。一级物料滤出液进入二级物料膜系统再进一步回收水资源，滤出液纳管排放，物料膜产生的腐殖酸和浓液排至纳滤减量化浓液池，外送焚烧厂处置。本项目纳滤液浓缩系统产水率约 80%。

3.1.7.2 产污环节

废气：污水处理废气（G1）

固废：气浮杂质（S9）、脱水污泥（S10）、纳滤浓液（S11）、废滤膜（S12）。

噪声：设备运行产生的噪声（N）。

3.1.8. 其他产污环节

（1）除臭系统

本项目采用化学洗涤、生物滤池、植物液洗涤组合除臭工艺对生产过程中产生的臭气进行集中处理，并设有应急活性炭装置。除臭系统产生除臭系统排水（W6），废生物滤池填料（S13）、废活性炭（非正常工况）（S14）。

（2）循环冷却系统

循环冷却系统的冷却塔定期进行补水和排水，产生循环冷却塔排水 (W7)。

（3）设备维修

设备维修产生废机油（S15）、废机油桶 （S16）和含油抹布（S17）。

（4）实验室

化验过程产生实验废水（W8）、实验固废（S18）。

（5）膜清洗

MBR 膜、纳滤膜等需要定期清洗，产生膜清洗废水（W9）。

（6）原辅料使用

原辅料使用过程产生一般性废包装材料（S19）及沾染化学品的废包装材料（S20）。

（7）员工办公

员工办公过程中产生生活污水（W10）以及生活垃圾（S21）。

（8）运输过程

运输过程中，垃圾运输车辆及车辆车轮、车身携带的恶臭，车辆行驶产生的扬尘及

汽车尾气。本项目通过采用密闭式运输车、加强清洗、维护等措施（详见 3.3.2.5 章节），可以有效控制运输过程的废气影响，本项目不做定量计算。

（9）无机酸使用过程

本项目污水处理过程使用盐酸、硫酸等无机酸。其中，硫酸挥发性较低，且使用量较小，故酸雾产生量极少。31%盐酸储存于 30m³ 储罐中，置于一体化车间的加药间内，储罐呼吸过程会产生少量 HCl 挥发。本项目盐酸储罐设置平衡管控制挥发量，小呼吸废气采用水封控制逸散。污水处理过程使用的盐酸浓度为 1%，配置过程为管道输送，密闭容器中配置，使用浓度较小，挥发量较小。本项目不做定量计算。

3.1.9. 产污环节汇总

综合上述分析，本项目产污环节汇总如下表所示。

表 3.1-2 本项目产污环节汇总表

分类	产污环节	编号	污染源名称	主要污染物	治理措施及去向
废气	卸料大厅、预处理车间	G1	低浓度恶臭废气	NH_3、H_2S、甲硫醇、臭气浓度	1#除臭系统，DA001 排气筒
	卸料斗、卸料间、出杂间、沼渣脱水间、预处理及厌氧设备	G2	高浓度恶臭废气	NH_3、H_2S、甲硫醇、臭气浓度	2#除臭系统，DA002 排气筒
	黑水虻养殖	G3	黑水虻养殖区域废气	NH_3、H_2S、臭气浓度	3#除臭系统，DA003 排气筒
	沼气利用	G4-1	发电机组燃烧废气	SO_2、NOx、CO、NH_3	SCR+ASC 脱硝，DA004 排气筒
	沼气利用	G4-2	发电机组燃烧废气	SO_2、NOx、CO、NH_3	SCR+ASC 脱硝，DA005 排气筒
	污水处理	G5	污水处理废气	NH_3、H_2S、甲硫醇、臭气浓度	2#除臭系统，DA002 排气筒
废水	沼渣脱水	W1	脱水沼液	COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP、动植物油	污水处理站处理达标后纳管排放
	黑水虻养殖	W2	养殖系统排水	COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP	
	沼气净化	W3	沼气净化排水	COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP、TDS	
	余热锅炉	W4	锅炉排水	COD、SS、TDS	
	软水制备	W5	软水制备排水	COD、SS、TDS	
	废气治理	W6	除臭系统排水	COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP、TDS	
	循环冷却塔	W7	循环冷却塔排水	COD、SS、TDS	
	实验室	W8	实验废水	COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP	
	污水处理	W9	膜清洗废水	COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP	
	员工生活	W10	生活污水	COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、	直接纳管排放

				TP	
固废	湿垃圾预处理	S1	预处理杂质	塑料、化纤、重物质、残渣、杂质等	外运至崇明垃圾焚烧厂
	湿垃圾预处理	S2	厨余三相固渣	纤维物质	外运至有机肥厂家协同制肥
	沼渣脱水	S3	脱水沼渣	纤维物质	
	黑水虻养殖	S4	虫砂	虫粪	
	沼气净化	S5	废硫膏	单质硫 40%，水等 60%	委托专业单位处置
	沼气净化	S6	废脱硫剂	硫、硫化铁、氧化铁	委托专业单位处置
	SCR 脱硝	S7	废脱硝催化剂	废脱硝催化剂	委托资质单位处置
	软水制备	S8	废树脂	废树脂	委托专业单位处置
	污水处理	S9	气浮杂质	杂质	外运至崇明垃圾焚烧厂
	污水处理	S10	脱水污泥	污泥	
	污水处理	S11	纳滤浓液	腐殖质	
	污水处理	S12	废滤膜	废滤膜	委托专业单位处置
	废气处理	S13	废生物滤池填料	填料	委托专业单位处置
	废气处理	S14	废活性炭（非正常工况）	吸附恶臭污染物的废活性炭	委托专业单位处置
	设备维修	S15	废机油	废矿物油	委托资质单位处置
	设备维修	S16	废机油桶	废矿物油桶	
	设备维修	S17	废含油抹布	沾染废矿物油的抹布	
	化验	S18	实验固废	实验废液	
	原辅料使用	S19	一般性包装材料	纸、塑料等	委托专业单位处置
	原辅料使用	S20	沾染化学品的包装材料	沾染化学试剂的包装	委托资质单位处置
	员工生活	S21	生活垃圾	生活垃圾	崇明垃圾焚烧厂
噪声	风机、泵等	N	噪声	Leq(A)	基础减振、消声、隔声措施

3.2. 物料平衡

本项目湿垃圾综合处理过程物料平衡如下。

表 3.2-1 物料平衡表

进料			出料		
序号	物料进项	数量（t/d）	序号	物料出项	数量（t/d）
1	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
2	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
3	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
4	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
5	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
			[redacted]	[redacted]	[redacted]
			[redacted]	[redacted]	[redacted]
			[redacted]	[redacted]	[redacted]
			[redacted]	[redacted]	[redacted]
			[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]		[redacted]	[redacted]		[redacted]

3.3. 废气污染物及防治措施

3.3.1. 废气污染源强

3.3.1.1 湿垃圾处理过程低浓度恶臭废气（G1）、高浓度恶臭废气（G2）

湿垃圾处理过程恶臭废气源强采用类比法确定。嘉定区湿垃圾资源化处理项目(以下简称“嘉定项目”)已建成稳定运行并验收，湿垃圾主体处理工艺与本项目基本相同，均采用“预处理+厌氧消化”工艺。因此，本项目处理过程中产生的恶臭污染物将以嘉定项目中产生源强为基础。类比项目废气排放源强与本项目可类比性分析见下表。

表 3.3-1 类比可行性分析

序号	对比项目	类比项目（嘉定项目）	本项目	相关性说明
1	处理规模及对象	餐厨垃圾 300t/d、厨余垃圾 200t/d、废弃油脂 30t/d	餐厨垃圾 90t/d、厨余垃圾 270t/d	均为上海地区垃圾，组成相似，本项目总处理规模小于类比项目。
2	处理工艺	预处理+厌氧消化	预处理+厌氧消化	预处理设备略有不同，但主体工艺基本相同
3	沼气产率	60Nm^3/吨湿垃圾	58Nm^3/吨湿垃圾	沼气产率较为接近
4	废气处理措施	前端采用“植物提取液喷淋雾化”工艺；末端高浓度恶臭废气采用“化学洗涤+生物滤池+植物液喷淋”，低浓度恶臭废气采用“化学洗涤+生物滤池+植物液喷淋”工艺	前端采用“植物提取液喷淋雾化”工艺；末端高浓度恶臭废气采用“化学洗涤+生物滤池+植物液喷淋”，低浓度恶臭废气采用“化学洗涤+植物液喷淋”工艺	废气处理措施相似，前端采用“植物提取液喷淋雾化”等除臭工艺，末端采用多级净化工艺

嘉定项目竣工验收监测数据如下表所示。

表 3.3-2 嘉定项目有组织废气验收监测数据

监测位置	污染物	检出限（mg/m^3）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
1#排气筒，高浓度恶臭废气净化系统排口	氨	0.01	ND~1.41	ND~0.0220
	硫化氢	0.007	0.006~0.031	9.48E-05~4.96E-04
	甲硫醇	0.0002	ND~0. 14	ND~2. 16E-03
	臭气浓度（无量纲）	10	550~724	/
2#排气筒，低浓度恶臭废气净化系统排口	氨	0.01	ND~0.46	ND~0.028
	硫化氢	0.007	0.011~0.029	6.73E-04~1.78E-03
	甲硫醇	0.0002	ND~0.0329	ND~2.04E-03
	臭气浓度（无量纲）	10	550~724	/

注： 1. 嘉定项目验收监测期间运行工况约为 92%。

《嘉定区湿垃圾资源化处理项目竣工环保验收报告》未进行废气净化设施处理效率的考核。根据《嘉定区湿垃圾资源化处理项目环境影响报告书》（沪 114 环保许管[2018]329 号），嘉定湿垃圾资源化处理项目一期所采用的“化学洗涤+生物滤池+植物液喷淋”末端治理措施工艺设计参数如下：

① 化学洗涤设备停留时间≥2s，单组洗涤设备空塔流速≤2m/s，为一级化学洗涤，

化学洗涤液 pH 为 10 左右。

② 生物滤池设备采用生物滴滤工艺，其设计参数为：

对于高浓度恶臭废气，生物滤池设备面负荷：150~200m^3/（h·m^2），停留时间≥35s；

对于低浓度恶臭废气，生物滤池设备面负荷：200~250 m^3/（h·m^2），停留时间≥15s。

③ 植物液洗涤设备停留时间≥2s，单组洗涤设备空塔流速≤2m/s。

由于生物滤池针对高浓度臭气的设计参数较低浓度臭气生物滤池设备面负荷更低、停留时间更长，且低浓度臭气气量大、浓度相对较低，并结合嘉定湿垃圾资源化处理项目实际运行经验，高浓度除臭系统对于高浓度恶臭污染物的去除效率保守按 85%计；低浓度除臭系统对于恶臭污染物的去除效率保守按 80%计。

根据杭州市餐厨垃圾处理一期工程和杭州市厨余垃圾分选减量暨生化利用一期工程的环保竣工验收报告监测数据，餐饮垃圾氨的产生速率约为厨余垃圾的 1.5 倍，硫化氢约为 1.3 倍。本项目餐厨垃圾处理规模小于类比项目（类比项目处理规模是本项目的 3.3 倍），厨余垃圾处理规模大于类比项目（本项目处理规模是类比项目的 1.35 倍），且总体处理规模小于类比项目，保守考虑，按湿垃圾（不含油脂）总体生产规模等比例换算，类比计算得到本项目污染物产生源强。因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 1500（无量纲）。

表 3.3-3 类比法确定的废气污染物有组织产生源强

收集区域	废气编号	污染物	类比项目污染物产生速率（kg/h）	污染物产生系数（kg/h·吨）	污染物产生速率(kg/h)
卸料大厅、预处理车间低浓度恶臭废气	G1	氨	0.152	7.30E-03	0.110
		硫化氢	0.010	4.64E-04	0.007
		甲硫醇	0.011	5.32E-04	0.008
		臭气浓度（无量纲）	/	/	1500
卸料斗、卸料间、出杂间、沼渣脱水间、预处理及厌氧设备等高浓度恶臭废气	G2	氨	0.159	7.65E-03	0.115
		硫化氢	0.004	1.73E-04	0.003
		甲硫醇	0.016	7.51E-04	0.011
		臭气浓度（无量纲）	/	/	1500

注：嘉定项目验收监测期间工况约为 92%，表格中数据为换算至满负荷工况后的污染物产生速率。

本项目湿垃圾中的油脂主要来源为食用油。根据文献资料，食用油在烹饪温度达到 170℃时开始分解，形成直径为 10^{-3}cm 以上的小油滴，当加热到 270℃以上时，主要成分开始汽化，形成直径为 10^{-7}~10^{-3}cm 的微油滴，往油中加入食物后，食物中的水分膨胀成雾，从而形成油烟雾。本项目三相分离加热至 80℃，温度相对较低，加热对象为水油混合物，在此过程中可不考虑油烟雾的产生情况。

本项目处理对象为厨余垃圾和餐厨垃圾，不包括废弃食用油脂。三相分离的处理对

象为厨余垃圾和餐厨垃圾经预处理后的浆液，含油脂量较低，且加热温度较低，可能产生的非甲烷总烃极少，和臭气一并经密闭收集后至“化学洗涤+生物滤池+植物液喷淋”2#除臭系统处理后通过 15m 高的 DA002 排气筒排放。“化学洗涤+生物滤池+植物液喷淋”对非甲烷总烃也有较好的处理效果，且本项目风机风量较大。综上，本报告不再针对三相分离系统可能产生的极少量非甲烷总烃进行定量分析。

3.3.1.2 黑水虻养殖废气（G3）

黑水虻养殖废气源强采用类比法确定。上海地区仅老港生物能源二期工程设有黑水虻固渣处理系统，但尚未完成建设，故无类比数据。本项目的生物养殖废气将类比《广州安芮洁环保科技有限公司餐厨垃圾黑水虻处理项目竣工环境保护验收监测报告》（2018.8）中养殖车间及后处理车间进口废气监测数据。

《广州安芮洁环保科技有限公司餐厨垃圾黑水虻处理项目》（云环保建[2017]192号）位于广州市白云区江高镇茅山村威士邦工业聚集区内，通过黑水虻处理餐厨垃圾，处理能力为 100t/d。主要建设内容包括预处理车间（餐厨垃圾制浆分离）、养殖车间（黑水虻养殖）、后处理车间（虫砂分离、鲜虫烘干）等，其养殖车间和后处理车间建设内容与本项目类似。其可类比性分析见下表。

表 3.3-4 类比可行性分析

序号	对比项目	类比项目（广州项目）	本项目	相关性说明
1	处理对象	餐厨垃圾	餐厨垃圾的三相固渣	处理对象来源相同，本项目为经过预处理的三相固渣
2	处理规模	100t/d	20t/d	/
3	处理工艺	养殖、筛分、后处理烘干、贮存	养殖、筛分、后处理烘干、贮存	处理工艺基本相同

《广州安芮洁环保科技有限公司餐厨垃圾黑水虻处理项目竣工环境保护验收监测报告》（2018.8）中养殖车间及后处理车间净化系统进口恶臭污染物监测数据如下表所示。

表 3.3-5 广州项目养殖车间及后处理车间进口监测数据

监测位置	污染物	污染物产生速率（kg/h）
2F 养殖车间、后处理车间废气进口	氨	0.955~1.27
	硫化氢	6.48E-02~7.36E-02
	臭气浓度（无量纲）	9772~17378
3F 养殖车间（含孵化车间）废气进口	氨	0.806~0.921
	硫化氢	2.9E-02~4.6E-02
	臭气浓度（无量纲）	13183~17378

注：1、广州项目验收监测期间运行工况为 85%~87%。

本项目按照类比项目两处进口数据之和进行类比。保守考虑，根据上表所列污染物

最大产生速率，确定类比废气污染物产生源强。因臭气浓度与污染因子浓度不是线性关系，且本项目进入养殖系统的为去油、去水的三相固渣，臭气浓度远低于类比项目，故本报告臭气浓度源强取 1500（无量纲）。

表 3.3-6 类比法确定的废气污染物有组织产生源强

废气源	污染物	类比项目污染物产生速率（kg/h）	污染物产生系数（kg/h·吨）	污染物产生速率(kg/h)
G3 黑水虻养殖废气	氨	2.578	0.618	0.516
	硫化氢	0.141	0.034	0.028
	臭气浓度（无量纲）	/	/	1500

注：1、广州项目验收监测期间运行工况为 85%~87%，表格中数据已按 85%工况折算至满负荷工况。

3.3.1.3 发电机组废气（G4）

本项目设有 2 台 1200kW 热电联产的发电机组及 1 台配套的 0.6t/h 余热锅炉，其燃料来源为本项目所产的沼气，沼气燃烧量为 20900Nm^3/d。每台发电机组烟气排气量约为 5000m^3/h。

沼气送发电之前，经过脱硫后硫化氢含量小于 200mg/m^3，发电机组的二氧化硫产生量根据进口沼气中硫含量计算。类比同类项目，CO 产生浓度为 770mg/m^3，氮氧化物产生浓度为 500mg/m^3，本项目采取 SCR+ASC 脱硝工艺。对于 SCR 脱硝工艺产生的氨逃逸，参照《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010）控制宜小于 2.5mg/m^3。

3.3.1.4 污水处理废气（G5）

污水处理废气源强采用类比法确定。松江区湿垃圾资源化处理工程（以下简称“松江项目”）已建成稳定运行并验收，本项目湿垃圾处理对象、处理工艺以及污水处理系统工艺均与其类似，因此，本项目污水处理过程中产生的恶臭污染物将以松江项目污水处理过程中产生源强为基础。类比项目废气排放源强与本项目可类比性分析见下表。

表 3.3-7 类比可行性分析

序号	对比项目	类比项目（松江项目）	本项目	相关性说明
1	处理对象	脱水沼液、沼渣脱水、脱硫废液、除臭洗涤废水、冲洗废水等	脱水沼液、沼渣脱水、脱硫废液、除臭洗涤废水、冲洗废水等	厂区生产废水来源基本相同
2	处理规模	500t/d	400t/d	/
3	处理工艺	外置式 MBR+纳滤+反渗透（备用）	预处理+外置式 MBR+纳滤	处理工艺基本相同

《松江区湿垃圾资源化处理工程(一阶段)竣工环境保护验收监测报告》 (2021.5)中污水处理站臭气净化系统进口恶臭污染物监测数据如下表所示。

表 3.3-8 松江项目污水处理站除臭系统进口监测数据

监测位置	污染物	污染物产生速率（kg/h）
湿垃圾污水处理区废气进口	氨	0.037~0. 12
	硫化氢	0.0077~0.067
	甲硫醇	ND~0.005
	臭气浓度	549-741

注：1、松江项目验收监测期间运行工况为 96%~104%，按满负荷工况计。

保守考虑，根据上表所列污染物最大产生速率，确定类比废气污染物产生源强。因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）。详见下表。

表 3.3-9 类比法确定的废气污染物有组织产生源强

废气源	污染物	类比项目污染物产生速率(kg/h)	污染物产生系数（kg/h·吨）	污染物产生速率(kg/h)
G5 污水处理站废气	氨	0.12	5.76E-03	0.096
	硫化氢	0.067	3.22E-03	0.054
	甲硫醇	0.005	2.40E-04	0.004
	臭气浓度（无量纲）	741	/	1000

3.3.2. 废气治理措施

3.3.2.1 前端废气治理措施

本项目在一体化车间的重点污染区域（如卸料大厅、卸料间等区域）设置植物液空间雾化喷淋辅助除臭系统，进一步去除异味，改善车间内工作环境空气品质。

植物液空间雾化除臭是将天然植物除臭液药剂按一定浓度稀释配比，通过执行器（智能喷雾机）将植物液雾化喷洒，雾化的植物液工作液微粒吸附、分解、中和、氧化、还原空间内的异味分子。该系统具有雾化粒径小，覆盖范围广，无堵塞风险等优点。

3.3.2.2 末端有组织废气治理措施

（1）恶臭废气

正常工况下，本项目运行过程中主要废气收集及排放形式如下图所示。

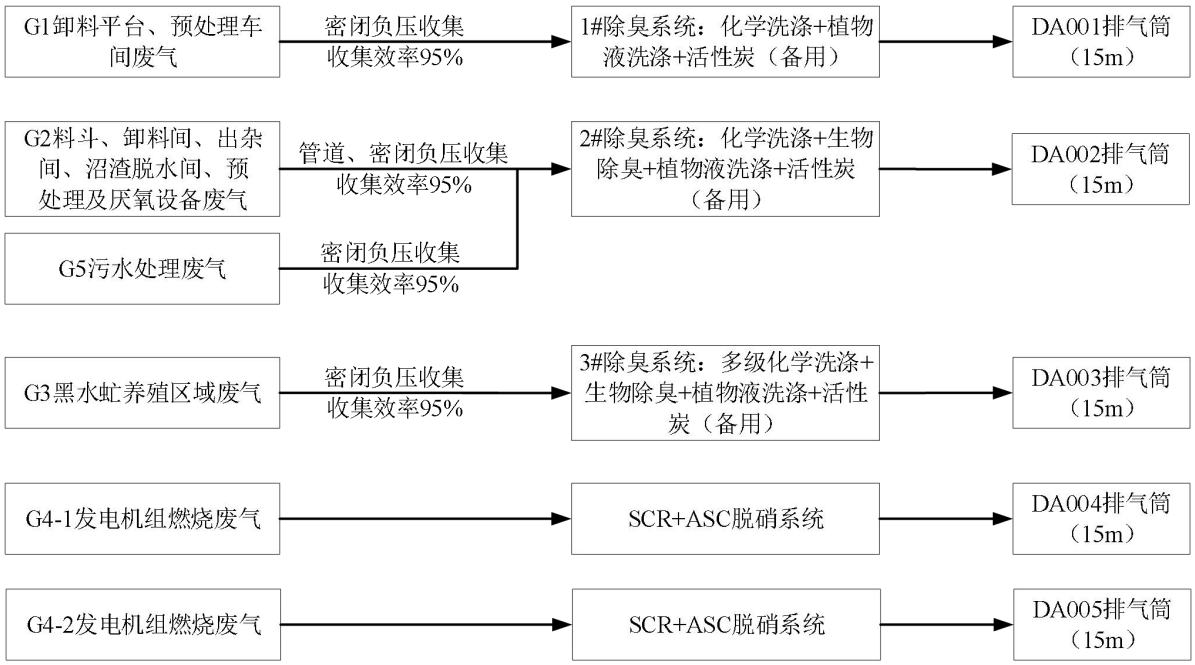


图 3.3-1 本项目主要废气收集、处理措施及排放形式

本项目设置 3 套除臭系统，其对应收集区域以及涉及风量情况如下表所示。

表 3.3-10 各除臭系统设计风量情况

序号	区域	换气次数（次/h）	计算风量(m^3/h)
一、低浓度除臭区（1#末端除臭系统）			
1	卸料平台	3	18171.3
2	预处理间	3	72346.68
小计			90517.98
设计选型规模			**100000**
二、高浓度除臭区（2#末端除臭系统）			
1	料斗	25	7500
2	卸料间	8	10345.6
3	出杂间	8	13321.6
4	沼渣脱水间	8	18379.68
5	预处理及厌氧设备	/	25000
6	组合水池（不含好氧）	5	5878.05
7	组合水池（好氧）	/	10000
小计			90424.93
设计选型规模			**100000**
三、黑水虻车间（3#末端除臭系统）			
1	黑水虻养殖车间	5	50000
2	黑水虻进料间	6	3280.5
3	后处理区	6	17315.4
4	虫砂储存间	6	3391.4
5	黑水虻养殖设备	/	80000
小计			153987.3
设计选型规模			**160000**

1）综合处理低浓度废气 G1

卸料大厅、预处理车间等废气作为低浓度废气，收集进入 1#除臭系统，选用“化学洗涤（NaOH+NaClO）+植物液喷淋+活性炭吸附（备用）”的末端净化工艺。

卸料大厅、预处理车间的废气采用密闭负压收集，收集效率按 95%计。

2）综合处理高浓度废气 G2

料斗、卸料间、出杂间、沼渣脱水间、预处理及厌氧设备等排气作为高浓度废气，收集进入 2#除臭系统，选用“化学洗涤（NaOH+NaClO）+生物滤池+植物液喷淋+活性炭吸附（备用）”的末端净化工艺。

料斗顶部设置密封罩，配有快速卷帘门，门常闭并根据作业情况启闭，密封罩预留臭气收集口，废气采用密闭负压收集；卸料间、出杂间、沼渣脱水间的废气采用密闭负压收集；预处理及厌氧设备等废气采用管道收集。由于上述废气合并为一股废气综合考量，本项目整体收集效率保守按 95%计。

3）黑水虻养殖区废气 G3

黑水虻养殖区废气收集进入 3#除臭系统，选用“多级化学洗涤（一级 H_2SO_4，二级 NaOH+NaClO）+生物除臭+植物液喷淋”的末端净化工艺。

黑水虻养殖车间、进料间、后处理间、虫砂储存间等废气均采用密闭负压收集，收集效率按 95%计。

4）污水处理废气 G5

污水处理过程产生的恶臭废气收集进入 2#除臭系统，选用“化学洗涤（NaOH+NaClO）+生物滤池+植物液喷淋+活性炭吸附（备用）”的末端净化工艺。

污水处理组合水池采用密闭负压收集方式，收集效率按 95%计。

1#、2#、3#除臭系统处理后尾气分别经 DA001、DA002、DA003 排气筒排放，高度均为 15m。各排气筒参数如下：

表 3.3-11 除臭系统排气筒参数设置

排气筒编号	直径（m）	高度（m）	设计风量（Nm^3/h）
DA001	1.6	15	10 万
DA002	1.6	15	10 万
DA003	2.4	15	16 万

本项目 2#除臭系统治理措施和嘉定湿垃圾资源化处理项目一期相似，均采用“化学洗涤+生物滤池+植物液喷淋”三级净化工艺，因此，保守考虑本项目 2#除臭系统处理效率按照 85%考虑。1#除臭系统为“化学洗涤+植物液喷淋”两级净化工艺，其处理效率按照 80%考虑。黑水虻养殖车间对应的 3#除臭系统设置“多级化学洗涤（酸洗+碱洗）+

生物滤池+植物液喷淋”净化工艺，其处理效率按照 90%考虑。

除臭系统设计参数见下表。

表 3.3-12　除臭系统设计参数一览表

除臭系统	工艺	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/m³)
1#除臭系统	化学洗涤	化学洗涤塔	80%	2.0	2.0	2.0
	植物液洗涤	植物液喷淋塔		2.0	2.0	2.0
2#除臭系统	化学洗涤	化学洗涤塔	85%	2.0	2.0	2.0
	生物滤池	生物滤池		30.0	/	/
	植物液洗涤	植物液喷淋塔		2.0	2.0	2.0
3#除臭系统	多级化学洗涤	化学洗涤塔	90%	2.0	2.0	2.0
	生物滤池	生物滤池		30.0	/	/
	植物液洗涤	植物液喷淋塔		2.0	2.0	2.0

（2）发电机组燃烧废气

本项目每台发电机组后配置 1 套 SCR+ASC 尾气脱硝系统，使用尿素溶液作为还原剂。尿素溶液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 NOx 值，指挥泵射相匹配的还原剂量，实时调整计量泵的喷射量，从而精确控制烟气中 NOx 的浓度。通过 SCR 的催化剂使得排放气体中的 NOx 被还原成氮气和水，脱硝效率按 85%计。本项目将通过采取定期更换催化剂、控制反应温度等措施控制氨逃逸浓度。

发电机组燃烧废气采用 SCR+ASC 脱硝工艺处理后，通过 2 根 15m 高 DA004、DA005 排气筒排放，排气筒参数如下：

表 3.3-13 内燃机发电机组燃烧废气排气筒参数

排气筒编号	直径（m）	高度（m）	设计风量（Nm³/h）
DA004	0.5	15	5000
DA005	0.5	15	5000

3.3.2.3　恶臭废气应急处置

本项目针对 3 套除臭系统各设置了 1 套备用活性炭吸附装置，1#、2#、3#除臭系统对应的活性炭装填量分别为 36m³、24m³、48m³，活性炭比重按 500kg/m³ 计，则装填量分别为 18t、12t、24t。除臭系统设备检修或故障期间，将本项目产生的恶臭废气切换至应急活性炭吸附装置处置后再排放。

3.3.2.4　无组织废气治理措施

本项目采用的无组织废气控制措施主要如下：

（1）选用密封性较好的卸料车、湿垃圾输送及处理设备，并对有缝隙的工艺设施

进行定期维护保养。

（2）以管道法兰连接为主要潜在的泄漏点，设计中采取比使用压力高一等级的法兰和紧固件。

（3）预处理区的垃圾卸料间设计为双道门结构。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，卸料厅通过臭气收集系统保持负压。同时设置风幕机防止臭气扩散。

（4）采用局部排风和全面排风相结合的除臭排风系统：臭源重点位置（如料斗、出渣间、设备局部排风位等）设局部吸风的除臭收集口，通过收集管道送至 2#除臭系统；大空间设全面排风除臭系统，通过收集管道送至 1#除臭系统。

（5）综合预处理车间卸料缓冲间设植物液雾化喷淋系统，感应卸料车辆信号，由自动控制系统开启雾化喷淋，可大幅度降低卸料时产生的高浓度臭气。

3.3.2.5 运输过程废气治理措施

湿垃圾运输选用专用运输车辆，按时到各湿垃圾存放点收集、装运湿垃圾，并选用路线短、对沿路影响小的运输路线，避免在装、运过程中产生二次污染。

臭气：本项目采用密闭式湿垃圾运输车辆，可有效减少湿垃圾在运输过程中可能发生的跑冒滴漏情况；通过加强车辆的清洗、减少轮胎携带物，场地内道路及时清扫、保持地面整洁等，最大程度地降低垃圾运输过程中臭气外溢的情况；同时，加强现场作业管理，控制场内车辆滞留时间，适当调整清运车辆班次等，尽可能减少车辆排队等位情况。

尾气和扬尘：采用环保车辆，并加强车辆维护、保持良好车况，减轻对厂内及周边环境的尾气和扬尘污染；定期清扫站内道路，降低车辆通过时的灰尘影响。

本项目车流量较小，通过采取以上措施，可以有效控制运输过程的废气影响，本项目不做定量计算。

3.3.2.6 废气污染物产排情况

本项目各类废气有组织和无组织产生及排放情况汇总见下表。

表 3.3-14 本项目有组织、无组织废气源强产生情况一览表

废气来源	污染物	产生情况		收集情况		有组织		无组织		运行时长(h)
		产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	收集措施	收集效率	产生量（t/a）	产生速率(kg/h)	产生量（t/a）	产生速率(kg/h)	
G1 卸料大	氨	1.0144	0.1158	密闭	95%	0.9636	0.110	0.0508	0.0058	8760

厅、预处理车间废气	硫化氢	0.0648	0.0074	负压		0.0613	0.007	0.0035	0.0004	
	甲硫醇	0.0736	0.0084			0.0701	0.008	0.0035	0.0004	
G2 卸料斗、卸料间、出杂间、沼渣脱水间、预处理及厌氧设备等废气	氨	1.0608	0.1211	管道、密闭负压	95%	1.0074	0.115	0.0534	0.0061	8760
	硫化氢	0.0280	0.0032			0.0263	0.003	0.0017	0.0002	
	甲硫醇	0.1016	0.0116			0.0964	0.011	0.0052	0.0006	
G3 黑水虻养殖废气	NH_3	4.7584	0.5432	密闭负压	95%	4.5202	0.516	0.2382	0.0272	8760
	H_2S	0.2584	0.0295			0.2453	0.028	0.0131	0.0015	
G4-1 发电机组燃烧废气	NOx	21.9000	2.5	管道	100%	21.9000	2.5	0	0	8760
	SO_2	0.7621	0.087			0.7621	0.087	0	0	
	CO	33.726	3.85			33.7260	3.85	0	0	
	NH_3	0.1095	0.013			0.1095	0.013	0	0	
G4-2 发电机组燃烧废气	NOx	21.9000	2.5	管道	100%	21.9000	2.5	0	0	8760
	SO_2	0.7621	0.087			0.7621	0.087	0	0	
	CO	33.726	3.85			33.7260	3.85	0	0	
	NH_3	0.1095	0.013			0.1095	0.013	0	0	
G5 污水处理废气	NH_3	0.8856	0.1011	密闭负压	95%	0.8410	0.096	0.0446	0.0051	8760
	H_2S	0.4976	0.0568			0.4730	0.054	0.0246	0.0028	
	甲硫醇	0.0368	0.0042			0.0350	0.004	0.0018	0.0002	
合计	**NH_3**	**7.9382**	/	/	/	**7.5512**	/	**0.3870**	/	/
	H_2S	**0.8488**				**0.8059**		**0.0429**		
	甲硫醇	**0.2120**				**0.2015**		**0.0105**		
	NOx	**43.8000**				**43.8000**		**0**		
	SO_2	**1.5242**				**1.5242**		**0**		
	CO	**67.4520**				**67.4520**		**0**		

表 3.3-15 无组织大气污染物排放情况表

排放源	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放源参数			运行时长 (h)
				长度(m)	宽度(m)	高度(m)	
一体化车间	NH_3	0.0119	0.1042	122	54	6	8760
	H_2S	0.0006	0.0052				
	甲硫醇	0.001	0.0087				
污水处理区	NH_3	0.0051	0.0446	56	26	5.5	8760
	H_2S	0.0028	0.0246				
	甲硫醇	0.0002	0.0018				
黑水虻养殖车间	NH_3	0.0272	0.2382	82	54	5	8760
	H_2S	0.0015	0.0131				

表 3.3-16 有组织大气污染物排放状况

排气筒	排放源	废气量 (Nm^3/h)	污染物名称	产生情况			治理措施	治理效率	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放量 (t/a)	执行标准		达标情况	运行时长 (h)
				产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m^3)	产生量 (t/a)						最高允许排放速率（kg/h）	最高允许排放浓度（mg/m^3）		
DA001	G1 卸料大厅、预处理车间废气	100000	NH_3	0.110	1.1	0.9636	1#除臭系统（化学洗涤+植物液喷淋）	80%	0.022	0.22	0.1927	1	30	达标	8760
			H_2S	0.007	0.07	0.0613			0.001	0.014	0.0123	0.1	5	达标	
			甲硫醇	0.008	0.08	0.0701			0.002	0.016	0.0140	0.01	0.5	达标	
			臭气浓度	1500（无量纲）				/	＜1000（无量纲）			1000（无量纲）		达标	
DA002	G2 卸料斗、卸料间、出杂间、沼渣脱水间、预处理及厌氧设备等废气	/	NH_3	0.115	/	1.0074	2#除臭系统（化学洗涤+生物除臭+植物液喷淋）	85%	0.017	/	0.1511	/	/	/	8760
			H_2S	0.003	/	0.0263			0.0005	/	0.0039	/	/	/	
			甲硫醇	0.011	/	0.0964			0.002	/	0.0145	/	/	/	
			臭气浓度	1500（无量纲）				/	＜1000（无量纲）			/	/	/	
	G5 污水处理废气	/	NH_3	0.096	/	0.8410		85%	0.014	/	0.1261	/	/	/	8760
			H_2S	0.054	/	0.4730			0.008	/	0.0710	/	/	/	
			甲硫醇	0.004	/	0.0350			0.001	/	0.0053	/	/	/	
			臭气浓度	1000（无量纲）				/	＜1000（无量纲）			/	/	/	
	DA002 排气筒合计	100000	NH_3	0.211	2.110	1.8484		/	0.032	0.317	0.2773	1	30	达标	8760
			H_2S	0.057	0.570	0.4993			0.009	0.086	0.0749	0.1	5	达标	
			甲硫醇	0.015	0.150	0.1314			0.002	0.023	0.0197	0.01	0.5	达标	
			臭气浓度	1500（无量纲）					＜1000（无量纲）			1000（无量纲）		达标	
DA003	G3 黑水虻养殖废气	160000	NH_3	0.516	3.225	4.5202	3#除臭系统（多级化学洗涤+生物除臭+植物液喷淋）	90%	0.052	0.323	0.4520	1	30	达标	8760
			H_2S	0.028	0.175	0.2453			0.003	0.018	0.0245	0.1	5	达标	
			臭气浓度	1500（无量纲）				/	＜1000（无量纲）			1000（无量纲）		达标	
DA004	G4-1 沼气发电机组废气	5000	NOx	2.5	500	21.9000	SCR+ASC	85%	0.375	75	3.285	0.552	/	达标	8760
			SO_2	0.087	17.4	0.7621	/	/	0.087	17.4	0.7621	1.6	200	达标	
			CO	3.85	770	33.726	/	/	3.85	770	33.726	4.8	/	达标	
			NH_3	0.013	2.500	0.1095	/	/	0.013	2.5	0.1095	1	30	达标	

DA005	G4-2 沼气发电机组废气	5000	NOx	2.5	500	21.9000	SCR+ASC	85%	0.375	75	3.285	0.552	/	达标	8760
			SO_2	0.087	17.4	0.7621	/	/	0.087	17.4	0.7621	1.6	200	达标	
			CO	3.85	770	33.726	/	/	3.85	770	33.726	4.8	/	达标	
			NH_3	0.013	2.500	0.1095	/	/	0.013	2.5	0.1095	1	30	达标	

由上表可知，本项目 DA001、DA002 排放的 NH_3、H_2S、甲硫醇排放速率和排放浓度、臭气浓度均可满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中表 1、表 2 标准限值要求；DA003 排放的 NH_3、H_2S 排放速率和排放浓度、臭气浓度均可满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中表 1、表 2 标准限值要求；DA004、DA005 内燃机发电产生的二氧化硫排放浓度和排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中表 1 对应限值，CO、氮氧化物排放速率可以满足《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，氨排放速率和排放浓度可以满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中表 2 标准限值要求。

本项目 DA001、DA002 两根排气筒之间的距离小于其几何高度之和 30m，且排放相同污染物。因此，本项目考虑 DA001、DA002 排气筒排放的 NH_3、H_2S、甲硫醇等效后的达标情况，如下表所示。

表 3.3-17　等效排气筒达标情况

等效排气筒	污染因子	等效排放速率 kg/h	排放速率限值 kg/h	达标情况
DA001、DA002 排气筒	NH_3	0.054	1	达标
	H_2S	0.010	0.1	达标
	甲硫醇	0.004	0.01	达标

由上表可知，等效排气筒 NH_3、H_2S、甲硫醇排放速率仍可满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中表 2 标准限值要求。

3.4. 废水

本项目废水包括脱水沼液 W1、养殖系统排水 W2、沼气净化排水 W3、锅炉排水 W4、软水制备排水 W5、除臭系统排水 W6、循环冷却塔排水 W7、实验废水 W8、膜清洗废水 W9、生活污水 W10。其中，生活污水直接纳管进入园区污水处理厂，其他废水均进入本项目污水处理系统处理达标后排放。本项目车辆、设备、地面冲洗废水作为工艺用水排入湿垃圾预处理系统用于调浆，不外排。黑水虻养殖车间的蒸汽冷凝水用于道路洒水，不外排。

3.4.1. 废水污染源强

（1）脱水沼液 W1

沼渣在机械脱水过程中将产生部分上清液，主要成分为碳水化合物等在高温厌氧发酵过程的分解产物，主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP、动植物油等。

水质呈现有机物、氨氮浓度较高，可生化性较好等特点。此类废水源强变化范围较大。

松江区湿垃圾资源化处理工程（以下简称“松江项目”）已建成稳定运行并验收，本项目湿垃圾处理对象及处理工艺与其类似，因此脱水沼液产生浓度的确定主要依据本项目设计资料及松江湿垃圾处理设施 2022 年 6 月~2023 年 6 月监测数据。本项目与松江区湿垃圾处理设施可类比性分析见下表。

表 3.4-1 类比可行性分析

序号	对比项目	松江区湿垃圾处理设施	本项目	相关性说明
1	处理规模及对象	厨余垃圾 350t/d 、餐厨垃圾 150t/d、废弃食用油脂 30t/d	餐厨垃圾 90t/d、厨余垃圾 270t/d	均为上海地区垃圾，组成相似，本项目总处理规模小于类比项目。
2	处理工艺	预处理+厌氧消化	预处理+厌氧消化	预处理设备略有不同，但主体工艺基本相同
3	厌氧消化 温度	中温（约 35℃）	中温（约 38℃）	消化温度基本一致
4	厌氧罐水力停留时间	33d	45d	本项目物料在厌氧罐厌氧 消化水力停留时间更长， 有机物质厌氧消化更彻底。
5	废水处理工艺	外置式 MBR+纳滤+反渗透（备用）	预处理+外置式 MBR+纳滤	基本一致

松江区湿垃圾处理设施脱水沼液 2022 年 6 月~2023 年 6 月监测数据 COD 浓度为 7000~9800mg/L ，氨氮浓度为 1000~1600mg/L，总氮浓度为 2600~2800mg/L，SS 浓度为 4000~8000mg/L 本次环评参考松江监测数据及本项目设计资料，保守考虑取 COD 浓度 9800mg/L，氨氮浓度 2000mg/L，总氮浓度 3000mg/L，SS 浓度 8000mg/L。具体见下表。

表 3.4-2 脱水沼液中主要污染物产生源强 (单位：mg/L)

类比项目	COD	NH_3-N	TN	SS
松江区湿垃圾处理设施	7000~9800	1000~1600	2600~2800	4000~8000
本项目取值	9800	2000	3000	8000

（2）养殖系统排水 W2

黑水虻养殖过程中，幼虫生长过程中产生水汽冷凝水，分离后的鲜虫清洗产生清洗废水。养殖系统排水中主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP。

（3）沼气净化排水 W3

沼气脱硫系统中，湿法脱硫再生塔脱硫液再循环使用后将会定期排放废液，采用冷却降温方式脱去沼气中的水分将产生少量换热冷凝水。沼气净化系统排水中主要污染物

为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP、TDS 等。

（4）锅炉排水 W4

锅炉生产使用的软化水经锅炉加热后变为蒸汽。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一次，水中主要是含有 COD、SS、TDS 和少量钙镁离子等。

（5）软水制备排水 W5

本项目软水制备系统采用离子交换树脂制水工艺，制备软水在反洗和再生阶段会产生污水和废水，主要含有树脂截留的污泥和 COD、SS、TDS 和钙镁离子。

（6）除臭系统排水 W6

本项目采用化学洗涤（一级 H_2SO_4、二级 NaOH+NaClO）、生物滤池、植物液洗涤等组合除臭工艺对生产过程中产生的臭气进行集中处理。除臭系统的污水一部分可循环使用，但仍有少量外排废水产生，主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP、TDS。

（7）循环冷却塔排水 W7

本项目在湿垃圾厌氧消化系统、生物养殖系统和污水处理系统需冷却，循环冷却塔需要定期补水。循环水补水大多以蒸发形式消耗，约 30%作为废水排放，污染物主要为 COD、SS、TDS。

（8）实验废水 W8

本项目实验室检验过程产生少量废水，主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP。

（9）膜清洗废水

MBR 膜、纳滤膜等需要定期清洗，膜清洗采用 CIP 在线清洗方式，每日进行水清洗，由储存有清水的清洗槽通过清洗泵来完成。每月进行一次化学冲洗，化学冲洗时向清洗槽滴加少量膜清洗药剂（盐酸、NaOH）。膜清洗废水主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP、TDS。

（10）生活污水 W10

本项目生活污水排入市政污水管网，主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP。

（11）初期雨水

本项目初期雨水区域主要为可能涉及有机质污染的场地（包括物流出入口、 物料

运输车道等），根据设计资料，一次初期雨水水量为 168m^3，设计初期雨水池有效容积为 170m^3。初期雨水经收集后进入初期雨水收集池，而后泵入污水处理系统进行处理。

3.4.2. 废水治理措施及产排情况

本项目脱水沼液先经“格栅+气浮”预处理后进入调节池，养殖系统排水、沼气净化排水、锅炉排水、软水制备排水、除臭系统排水、循环冷却塔排水、实验废水、膜清洗废水等其他生产废水直接进入调节池，随后采用“外置式 MBR+纳滤”工艺处理达标后纳管排放。

根据水平衡图，本项目进入污水处理系统的废水量为 374.18m^3/d，本项目污水处理系统处理规模为 400m^3/d，可以满足需求。且水平衡中以各股废水可能的最大排放量来计，而项目实际运行过程中企业会根据污水处理系统实际运行情况调配各股废水的排放量，防止各股废水同时出现最大排放量的情况发生，从而保障本项目污水处理系统稳定达标运行。

初期雨水经收集后进入初期雨水收集池，视污水处理系统实际情况逐步泵入进行处理。由于初期雨水为临时排水，故本项目不做定量分析。

本项目废水产排情况见下表。

表 3.4-3 本项目废水产生情况表

废水类别	废水产生量 (m^3/d)	废水产生量（m^3/a）	pH	COD		BOD_5		NH_3-N		SS		TN		TP		动植物油		TDS	
			无量纲	浓度 (mg/L)	产生量（t/a）	浓度 (mg/L)	产生量（t/a）	浓度 (mg/L)	产生量（t/a）	浓度 (mg/L)	产生量（t/a）	浓度 (mg/L)	产生量（t/a）	浓度 (mg/L)	产生量（t/a）	浓度 (mg/L)	产生量（t/a）	浓度 (mg/L)	产生量（t/a）
脱水沼液 W1	226.74	82760	6~9	9800	811.0490	8000	662.0808	2000	165.5202	8000	662.0808	3000	248.2803	75	6.2070	400	33.1040	/	/
养殖系统排水 W2	7.28	2657	6~9	500	1.3286	100	0.2657	450	1.1957	500	1.3286	600	1.5943	5	0.0133	/	/	/	/
沼气净化排水 W3	18	6570	6~9	500	3.2850	250	1.6425	200	1.3140	1000	6.5700	250	1.6425	10	0.0657	/	/	1500	9.855
锅炉排水 W4	0.29	106	6~9	60	0.0063	20	0.0021	/	/	100	0.0106	/	/	/	/	/	/	1000	0.1058
软水制备排水 W5	0.31	113	6~9	35	0.0040	20	0.0023	/	/	150	0.0170	/	/	/	/	/	/	20000	2.263
除臭系统排水 W6	72	26280	6~9	3500	91.9800	1500	39.4200	70	1.8396	1500	39.4200	100	2.6280	5	0.1314	/	/	3000	78.84
循环冷却塔排水 W7	39.06	14257	6~9	60	0.8554	20	0.2851	/	/	100	1.4257	/	/	/	/	/	/	1500	21.3854
实验废水 W8	0.5	183	6~9	800	0.1460	500	0.0913	80	0.0146	400	0.0730	100	0.0183	8	0.0015	/	/	/	/
膜清洗废水 W9	10	3650	6~9	300	1.0950	100	0.3650	100	0.3650	250	0.9125	150	0.5475	20	0.0730	/	/	/	/
生产废水小计	**374.18**	**136576**	**6~9**	**6661**	**909.7493**	**5156**	**704.1548**	**1247**	**170.2491**	**5212**	**711.8382**	**1865**	**254.7109**	**48**	**6.4919**	**242**	**33.1040**	**823**	**112.4492**
生活污水 W10	2.75	1004	6~9	400	0.4015	250	0.2509	35	0.0351	350	0.3513	50	0.0502	6	0.0060	/	/	/	/
合计	**376.93**	**137580**	**6~9**	**6615**	**910.1508**	**5120**	**704.4057**	**1238**	**170.2843**	**5177**	**712.1895**	**1852**	**254.7611**	**47**	**6.4979**	**241**	**33.1040**	**817**	**112.4492**

表 3.4-4 本项目废水排放及达标分析

废水类别	治理措施	项目	水量（m^3/d）	水量（m^3/a）	pH	COD		BOD_5		NH_3-N		SS		TN		TP		动植物油		TDS	
					无量纲	浓度(mg/L)	排放量（t/a）	浓度(mg/L)	排放量（t/a）	浓度(mg/L)	排放量（t/a）	浓度(mg/L)	排放量（t/a）	浓度(mg/L)	排放量（t/a）	浓度(mg/L)	排放量（t/a）	浓度(mg/L)	产生量（t/a）	浓度(mg/L)	产生量（t/a）
脱水沼液	气浮预处理	进水	226.74	82760	6~9	9800	811.0490	8000	662.0808	2000	165.5202	8000	662.0808	3000	248.2803	75	6.2070	400	33.1040	/	/
		去除效率	(部分水量被浮渣带走)	/	/	10%	/	10%	/	0%	/	60%	/	0%	/	0%	/	80%	/	/	/
		出水	226.49	82669	6~9	8820	729.1393	7200	595.2157	2000	165.3377	3200	264.5403	3000	248.0066	75	6.2002	80	6.6135	/	/
生产废水（脱水沼液为预处理后）	外置式MBR	进水	373.93	136484	6~9	6065	827.8396	4669	637.2897	1246	170.0666	2303	314.2977	1864	254.4371	48	6.4850	49	6.6135	824	112.4492
		去除率	（部分水量被污泥带走）	/	/	91%	/	92%	/	97%	/	87%	/	96%	/	84%	/	59%	/	/	/
		出水	368.06	134342	6~9	546	73.3360	374	50.1828	40	5.3737	300	40.3026	75	10.0177	8	1.0213	20	2.6868	824	**110.6840**
	纳滤及纳滤浓缩系统	进水	368.06	134342	6~9	546	73.3360	374	50.1828	40	5.3737	300	40.3026	75	10.0177	8	1.0213	20	2.6868	824	**110.6840**
		去除率	（部分水量被浓液带走）	/	/	27%	/	33%	/	/	/	/	/	9%	/	8%	/	/	/	/	/
		出水	**352.82**	**128779**	**6~9**	**400**	**51.5117**	**250**	**32.1948**	**40**	**5.1512**	**300**	**38.6338**	**68**	**8.7570**	**7**	**0.9015**	**20**	**2.5756**	**824**	**106.1099**
生活污水	/	/	2.75	1004	6~9	400	0.4015	250	0.2509	35	0.0351	350	0.3513	50	0.0502	6	0.0060	/	/	/	/
全厂合计			**355.57**	**129783**	**6~9**	**400**	**51.9132**	**250**	**32.4458**	**40**	**5.1863**	**300**	**38.9851**	**68**	**8.8072**	**7**	**0.9075**	**20**	**2.5756**	**818**	**106.1099**
排放标准			/	/	**6~9**	**500**	/	**300**	/	**45**	/	**400**	/	**70**	/	**8**	/	**100**	/	**10000**	/
DW001 总排口达标情况			/	/	达标	达标	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标	/

注：污水处理系统污染物出水浓度根据污水站设计资料保守估计。

根据上表分析，本项目厂区废水总排口 pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP、动植物油浓度均可满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准，TDS 可满足园区污水站协定浓度。

3.5. 噪声

本项目噪声源主要为各类生产设备和配套辅助设备，如风机、各类泵等。根据《噪声环境影响评价与噪声控制实用技术》、《噪声与振动控制工程手册》 以及设计单位提供数据，本项目各类设备的噪声源强及采取的降噪措施见下表。

表 3.5-1 本项目各设备噪声源强

设备名称		位置	数量/台	单台源强 dB(A)	降噪措施	降噪后单台源强 dB(A)
湿垃圾接收及预处理系统	制浆机	一体化车间（室内）	2	70	采用低噪声设备，安装基础减振，车间建筑隔声	50
	固液分离机		2	70		50
	卸料泵		2	75		55
	滤液槽搅拌器		2	70		50
	滤液泵		2	75		55
	工艺水罐搅拌器		1	70		50
	工艺水泵		2	75		55
	卸料罐搅拌器		1	70		50
	除杂泵		2	75		55
	除杂机		2	70		50
	除杂缓存槽搅拌器		1	70		50
	除砂泵		2	75		55
	除砂器		1	70		50
	砂水分离机		1	70		50
	平衡水槽搅拌器		1	70		50
	平衡水泵		2	75		55
	除砂缓存罐搅拌器		1	70		50
	换热泵		2	75		55
	灭菌罐搅拌器		1	70		50
	离心机进料泵		2	75		55
	三相离心机		2	70		50
	油缓存罐出油泵		1	75		55
	热液池搅拌器		1	70		50
	热液泵		3	75		55
	调浆罐搅拌器		1	70		50
	调浆罐出料泵		1	75		55
	油脂储罐出油泵	厌氧消化区（室外）	1	75	采用低噪声设备，安装基础减振	70
厌氧消化及沼渣脱水系统	进水罐配套搅拌器		2	70		65
	进水罐出料泵		1	75		70
	冷却塔		1	80		75
	冷却水泵		1	75		70
	厌氧罐配套搅拌器		2	70		65
	厌氧自循环泵		1	75		70
	厌氧罐出料泵兼排渣泵		1	75		70
	出水罐回流泵		2	75		70
	离心机进料泵	一体化车间（室内）	2	75	采用低噪声设备，安装基础减振，车间建筑隔	55
	离心机		2	70		50
	PAM 加药泵		4	75		55

	污泥回流泵		1	75	声	55
沼气净化及利用系统	沼气净化系统	沼气净化区（室外）	1	80	采用低噪声设备，安装基础减振，风机安装消声器	65
	沼气发电机组	一体化车间（室内）	2	90	采用低噪声设备，安装基础减振，车间建筑隔声	70
	脱硝系统及风机		2	80		60
污水处理系统	初沉池排泥泵	污水处理区（室外）	1	75	采用低噪声设备，安装基础减振，风机安装消声器，污水处理池体及设备间隔声	70
	调节池搅拌器		2	70		60
	事故池搅拌器		2	70		60
	事故池出水泵		1	75		65
	一级反硝化搅拌器		2	70		60
	一级射流循环泵		4	75		65
	硝酸盐回流泵		1	75		65
	二级射流循环泵		1	75		65
	超滤进水泵		1	75		65
	消泡剂投加泵		2	75		65
	冷却塔		1	80		70
	冷却污泥泵		1	75		65
	冷却水泵		1	75		65
	消泡循环泵		1	75		65
	超滤清液循环泵		1	75		65
	加酸泵		1	75		65
	加碱泵		1	75		65
	纳滤进水泵		1	75		65
	阻垢剂投加泵		1	75		65
	一级进水泵		1	75		65
	二级进水泵		1	75		65
	阻垢剂投加泵		2	75		65
	酸投加泵		1	75		65
	改性剂投加泵		1	75		65
	污泥脱水进料泵		1	75		65
	污泥脱水机		1	70		60
	絮凝剂投加泵		1	75		65
	脱水清液泵		1	75		65
	浓缩液提升泵		1	75		65
	出水清液泵		2	75		65
	鼓风机	一体化车间加药间（室内）	2	75	采用低噪声设备，安装基础减振，车间建筑隔声	55
黑水虻养殖系统	养殖箱进料输送螺杆泵	黑水虻养殖车间（室内）	4	75	采用低噪声设备，安装基础减振，车间建筑隔声	55
	孵化盒进料输送螺杆泵		4	75		55
	立式管道泵		1	75		55
	空气压缩机		1	75		55
	虫粪破碎机		2	70		50
	振动筛		2	70		50

	立式管道泵		2	75		55
	立式管道泵		2	75		55
	立式管道泵		2	75		55
	冷却塔	室外	3	80	采用低噪声设备，安装基础减振	60
通风及除臭系统	1#臭气处理系统（含风机、泵）	除臭区 1（室外）	1	90	采用低噪声设备，安装基础减振，风机安装消声器和隔声罩	70
	2#臭气处理系统（含风机、泵）		1	90		70
	3#臭气处理系统（含风机、泵）	除臭区 2（室外）	1	90		70

3.6. 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《固体废物章节编制技术要求的通知》（沪环保评[2012]462 号）的要求进行本项目固体废物分析。本项目固体废物产生情况如下表所示。

表 3.6-1 本项目固体废物产生情况

编号	名称	预测产生量 t/a	计算依据
S1	预处理杂质	26550.1	物料平衡
S2	厨余三相固渣	24440.4	物料平衡
S3	脱水沼渣	4157.35	物料平衡
S4	虫砂	1098.65	物料平衡
S5	废硫膏	16.47	设计资料
S6	废脱硫剂	1	设计资料
S7	废脱硝催化剂	1	设计资料
S8	废树脂	0.2	设计资料
S9	气浮杂质	91.25	物料平衡
S10	脱水污泥	2690.05	物料平衡
S11	纳滤浓液	5562.6	物料平衡
S12	废滤膜	1	设计资料
S13	废生物滤池填料	1	设计资料
S14	废活性炭（非正常工况）	54	设计资料
S15	废机油	2	设计资料
S16	废机油桶	0.5	设计资料
S17	含油抹布	0.1	设计资料
S18	实验固废	0.5	设计资料
S19	一般性包装材料	0.5	设计资料
S20	沾染化学品的包装材料	0.1	设计资料
S21	生活垃圾	11.13	排污系数

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的规定，判断本项目产生的各类废弃物是否属于固体废物，详见下表。

表 3.6-2 本项目固体废物产生情况

编号	名称	产生工序	形态	主要成份	是否属于固体废物	判定依据
S1	预处理杂质	湿垃圾预处理	固体	塑料、化纤、重物质、残渣、杂质等	是	5.1e
S2	厨余三相固渣	湿垃圾预处理	固体	纤维物质	是	5.1e
S3	脱水沼渣	沼渣脱水	固体	纤维物质	是	5.1e
S4	虫砂	黑水虻养殖	固体	虫粪	是	5.1e
S5	废硫膏	沼气净化	固体	单质硫 40%，水等 60%	是	4.3b
S6	废脱硫剂	沼气净化	固体	硫、硫化铁、氧化铁	是	4.1h
S7	废催化剂	SCR 脱硝	固体	氧化钛、钒、钼	是	4.3b
S8	废树脂	软水制备	固体	废树脂	是	4.1h
S9	气浮杂质	污水处理	固体	杂质	是	4.3e
S10	脱水污泥	污水处理	固体	污泥	是	4.3e
S11	纳滤浓液	污水处理	液体	腐殖质	是	4.3f
S12	废滤膜	污水处理	固体	废滤膜	是	4.3e
S13	废生物滤池填料	废气处理	固体	填料	是	4.3l
S14	废活性炭（非正常工况）		固体	吸附恶臭污染物的废活性炭	是	4.3l
S15	废机油	设备维修	液体	废矿物油	是	4.1h
S16	废机油桶		固体	废矿物油桶	是	4.1h
S17	废含油抹布		固体	沾染废矿物油的抹布	是	4.1h
S18	实验固废	化验	液体	实验废液	是	4.1h
S19	一般性包装材料	原辅料使用	固体	纸、塑料等	是	4.1h
S20	沾染化学品的包装材料		固体	沾染化学试剂的包装	是	4.1h
S21	生活垃圾	员工生活	固体	生活垃圾	是	4.1h

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》以及《危险废物鉴别标准通则》（GB 5085.7-2019），对本项目固体废物的危险属性判定如下表所示。

表 3.6-3 项目固体废物危险属性判定

编号	名称	产生工序	是否属于危废	固废代码	危险特性
S1	预处理杂质	湿垃圾预处理	否	782-999-99	/
S2	厨余三相固渣	湿垃圾预处理	否	782-999-99	/
S3	脱水沼渣	沼渣脱水	否	782-999-99	/
S4	虫砂	黑水虻养殖	否	782-999-33	/
S5	废硫膏	沼气净化	否	782-999-99	/

S6	废脱硫剂	沼气净化	否	782-999-99	/
S7	废脱硝催化剂	SCR 脱硝	是	HW50（772-007-50）	T
S8	废树脂	软水制备	否	782-999-99	/
S9	气浮杂质	污水处理	否	782-999-99	/
S10	脱水污泥	污水处理	否	782-999-62	/
S11	纳滤浓液	污水处理	否	782-999-99	/
S12	废滤膜	污水处理	否	782-999-99	/
S13	废生物滤池填料	废气（恶臭）处理	否	782-999-99	/
S14	废活性炭（非正常工况）		否	782-999-99	/
S15	废机油	设备维修	是	HW08（900-249-08）	T,I
S16	废机油桶		是	HW08（900-249-08）	T,I
S17	废含油抹布		是	HW49（900-041-49）	T
S18	实验固废	化验	是	HW49（900-047-49）	T/C/I/R
S19	一般性包装材料	原辅料使用	否	782-999-07	/
S20	沾染化学品的包装材料		是	HW49（900-041-49）	T
S21	生活垃圾	员工生活	否	/	/

本项目各类固体废物处置情况见下表。

表 3.6-4 项目固废产生及处置情况汇总

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	产生量 t/a	贮存位置	处置去向
S2	厨余三相固渣	湿垃圾预处理	一般工业固废	782-999-99	24440.4	出杂间	外运至有机肥厂家协同制肥或外运至崇明垃圾焚烧厂
S3	脱水沼渣	沼渣脱水		782-999-99	4157.35	沼渣脱水间	
S4	虫砂	黑水虻养殖		782-999-33	1098.65	虫砂缓存车间	
S1	预处理杂质	湿垃圾预处理		782-999-99	26550.1	出杂间	外运至崇明垃圾焚烧厂
S9	气浮杂质	污水处理		782-999-99	91.25	出杂间	
S10	脱水污泥	污水处理		782-999-62	2690.05	沼渣脱水间	
S11	纳滤浓液	污水处理		782-999-99	5562.6	浓液池	
S5	废硫膏	沼气净化		782-999-99	16.47	一般固废暂存间	委托专业单位处置
S6	废脱硫剂	沼气净化		782-999-99	1	使用设施中，即时更换	
S8	废树脂	软水制备		782-999-99	0.2	一般固废暂存间	
S12	废滤膜	污水处理		782-999-99	1	一般固废暂存间	
S13	废生物滤池填料	废气（恶臭）处理		782-999-99	1	使用设施中，即时更换	
S14	废活性炭（非正常工况）			782-999-99	54	使用设施中，即时更换	
S19	一般性包装材料	原辅料使用		782-999-07	0.5	一般固废暂存间	
合计					**64664.57**	/	/

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	产生量 t/a	贮存位置	处置去向
S7	废脱硝催化剂	SCR 脱硝	危险废物	HW50（772-007-50）	1	危废暂存间	委托资质单位处置
S15	废机油	设备维修		HW08（900-249-08）	2		
S16	废机油桶			HW08（900-249-08）	0.5		
S17	废含油抹布			HW49（900-041-49）	0.1		
S18	实验固废	化验		HW49（900-047-49）	0.5		
S20	沾染化学品的包装材料	原辅料使用		HW49（900-041-49）	0.1		
合计					**4.2**	/	/
S21	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	/	11.13	办公区	运至焚烧厂

3.7. 污染物排放汇总

根据营运期工程分析，本项目各类污染物排放情况见下表。

表 3.7-1 本项目污染物产生排放情况表

类别		污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废气	有组织	氨	7.5512	6.4102	1.1410
		硫化氢	0.8059	0.6942	0.1117
		甲硫醇	0.2015	0.1678	0.0337
		SO_2	1.5242	0	1.5242
		NOx	43.8000	37.2300	6.5700
		CO	67.4520	0	67.4520
	无组织	氨	0.3870	0	0.3870
		硫化氢	0.0429	0	0.0429
		甲硫醇	0.0105	0	0.0105
	小计	氨	7.9382	6.4102	1.5280
		硫化氢	0.8488	0.6942	0.1546
		甲硫醇	0.2120	0.1678	0.0442
		SO_2	1.5242	0	1.5242
		NOx	43.8000	37.2300	6.5700
		CO	67.4520	0	67.4520
废水		废水量（万 m^3/a）	13.7580	0.7797	12.9783
		COD	910.1508	858.2376	51.9132
		BOD_5	704.4057	671.9599	32.4458
		NH_3-N	170.2843	165.098	5.1863
		SS	712.1895	673.2044	38.9851
		TN	254.7611	245.9539	8.8072
		TP	6.4979	5.5904	0.9075
		动植物油	33.1040	30.5284	2.5756
		TDS	112.4492	6.3393	106.1099
固体废物		一般固体废物	64664.57	64664.57	0

	危险废物	4.2	4.2	0
	生活垃圾	11.13	11.13	0

3.8. 非正常工况

根据同类湿垃圾处理厂运行情况分析和本项目可行性研究报告，非正常排放主要有以下几种情形：

3.8.1. 废气处理设施非正常排放

（1）臭气处理系统故障导致的非正常排放

本项目非正常工况排污主要考虑除臭系统出现故障，具体情况如下：

①除臭系统中物料泵发生故障。各除臭系统物料泵均设置有备用泵， 一旦发生故障，物料泵会自动报警，并切换至备用泵。因此物料泵故障不会造成废气去除效率的下降。

②除臭系统中填料或喷头等个别堵塞，使去除效率降低。化学洗涤以及生物除臭均为多级设置，且定期进行设备巡视与检修。故障只会部分降低除臭系统的去除效率。

③每套除臭系统均由多组治理设施组成，对于整个除臭系统而言，当其中某组治理设施发生故障时，立即接入备用的活性炭吸附装置，并立即开展维修工作。

本项目非正常工况考虑最不利情况，即各除臭系统中均有一级治理措施失效，污染物处理效率降低为设计值的 50%。则本项目废气非正常排放情况如下表所示。

表 3.8-1 废气非正常排放情况一览表

排气筒	污染物	产生速率(kg/h)	非正常排放原因	措施效率	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	标准速率（kg/h）	标准浓度(mg/m³)	达标情况	单次持续时间	年发生频次
DA001	NH_3	0.110	治理措施中一级失效	40%	0.066	0.660	1	30	达标	≤1h	≤1 次
	H_2S	0.007			0.004	0.042	0.1	5	达标		
	甲硫醇	0.008			0.005	0.048	0.01	0.5	达标		
DA002	NH_3	0.211	治理措施中一级失效	42.5%	0.121	1.213	1	30	达标	≤1h	≤1 次
	H_2S	0.057			0.033	0.328	0.1	5	达标		
	甲硫醇	0.015			0.009	0.086	0.01	0.5	达标		
DA003	NH_3	0.516	治理措施中一级失效	45%	0.284	1.774	1	30	达标	≤1h	≤1 次
	H_2S	0.028			0.015	0.096	0.1	5	达标		

由表中数据可知，非正常工况下，DA001~DA003 排气筒排放的 NH_3、H_2S、甲硫

醇仍可满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中表 2 标准限值要求。

企业应在日常生产过程中针对废气净化处理设施制定检维修计划和运行管理台账制度，定期对废气净化处理设施进行检查、维修和更换，避免非正常工况发生。

对于除臭系统，拟采取的防范措施如下：

① 在主体生产设备和关键部位采用密闭设计，如预处理生产线等，正常工况下臭气收集后分别经 3 套除臭系统处理后高空排放，每套除臭系统均配备 1 套活性炭吸附装置，作为应急处置装置；

② 项目除臭系统所有循环泵均为一用一备，一旦出现循环泵故障，应立即启用备用循环泵；

③ 制定严格的操作规程，定期巡查生产设备，及时发现安全隐患；

④ 应加强化学洗涤塔、生物滤池和植物液洗涤塔维护，并加强委托监测的频率，对比监测数据，对于数据排放异常的情况分析其原因，减少非正常排放的可能，排查异常排放是否因为废气处理装置的效率影响，并解除此影响。

（2）发电机组非正常工况

发电机组的脱硝系统设有氮氧化物浓度传感器，对于运行情况进行实时监控，一旦发生异常，则会及时报警，脱硝系统一旦发生故障，则马上停机检修，不能消耗的多余沼气，则进入应急火炬燃烧处理。

（3）沼气净化系统的非正常工况

沼气净化系统可能会出现脱硫塔发生故障的非正常工况。本项目厌氧消化过程产生的沼气一般情况下经湿法脱硫、除水后作为内燃机发电机组燃料，脱硫系统出口设置硫化氢在线监控仪，一旦发现数据异常，立即启动干法脱硫系统，并及时检修。

（4）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，火炬燃烧效率可达到 98%；沼气经火炬燃烧后主要产物为 CO_2 和 H_2O，另还有少量 SO_2 和 NOx，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。

3.8.2. 污水处理设施非正常排放

当污水处理设施发生故障时则可能出现污染物排放不能达到纳管标准的非正常工况。本项目污水处理系统中主要处理单元的设备多为两套以上，故整个污水处理系统不

能运行的工况较少。本项目对污水处理设施出口定期取样监测，发现异常时停止废水排放。本项目调节池容积为 1689.6m^3，同时设有事故应急池 1689.6m^3，根据项目生产废水排放情况，可存放至少未来 5 天的废水量，在此暂存期间，运营方将第一时间进行检修，该非正常工况可被有效控制。本项目日常运营期间将合理安排每日污水处理量，正常工况尽量少积存废水，以便有能力应对非正常工况。

3.8.3. 其他非正常工况

本项目工作时间为 365d，8760h，原则上没有停产大修情况，因项目实际运行过程中湿垃圾处理量具有季节性，每年的 6 月~8 月份是湿垃圾产生高峰月份，而 1~3 月份是湿垃圾产生低峰月份，尤其是春节期间，受上海市人口流出影响，湿垃圾处理量达到最低点，企业会将设备检修安排在湿垃圾产生较低的时间段完成，基本不会影响项目正常运行。

当出现厌氧发酵失败情况，及时向上级部门汇报反映情况以协调垃圾处理去处，将运来垃圾转运至崇明垃圾焚烧厂进行焚烧处理，正在处理的物料经脱水后送往焚烧厂。

当黑水虻养殖系统出现故障时，餐厨垃圾的三相固渣外运至崇明垃圾焚烧厂焚烧。

3.9. 清洁生产

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》及《关于修改<中华人民共和国清 洁生产促进法>的决定》，本次对清洁生产的评价内容主要包括：

（1）技术、设备的可靠性和先进性评价；

（2）资源利用、污染物产生量及综合利用方面达到的水平；

（3）污染防治技术水平。

3.9.1. 技术、设备的可靠性和先进性评价

3.9.1.1 处理工艺先进性论证

从目前技术应用来看，湿垃圾处理的主要技术包括厌氧消化、好氧堆肥、直接烘干作饲料和微生物处理技术等。

（1）厨余垃圾

欧洲发达国家鼓励通过回收、生化处理等方式处置生活垃圾中的厨余垃圾。21 世纪以来，厌氧生物制气技术在欧洲得到了快速的发展。据统计，1999 年欧盟有 53 个厌氧消化工厂年处理 100 万 t 混合或分类的有机垃圾；到 2010 年欧盟运行及在建的厌氧消化厂达到 134 座，厨余垃圾处理量达到约 400 万 t/a。我国上海、北京、厦门、杭州、宜昌等城市相继针对分类收集后的厨余垃圾建设了处理设施。根据实际运营情况，厌氧

消化和好氧堆肥的工艺对比分析见下表。

表 3.9-1 处理工艺方案比较表

比较项目	厌氧消化	好氧堆肥
技术性指标		
技术水平	先进	传统
技术可靠性	可靠	很可靠， 属成熟技术
运行管理难度	较高	一般
设备维护	较复杂	简单
操作安全性	要注意防止甲烷气爆炸	安全
生产周期	一般（消化时间 16~20 天）	长（30~40 天）
占地面积	较大	大
建设周期	16 个月左右	14 个月左右
环境性指标		
二次污染	臭气污染小，污水产量较大	臭气污染相对较大；污水处理量较小
经济性指标		
单位投资	约 55~70 万元/t	45~50 万元/t
产品及赢利能力	产气利用，赢利能力相对较好	堆肥，赢利能力一般
产品市场	较好	较差
运行费用	较高	低
资源性指标		
资源化效果	资源化较高	资源化一般
减量化效果	能减量 70~80%	能减量 65~75%

对比分析后可知，厌氧消化技术水平更先进，生产周期更短，同时在生产过程中所产生的臭气污染物更小，资源化效率更高，减量化可达 70~80%，因此该工艺清洁生产水平较好氧堆肥更高。

（2）餐厨垃圾

美国对于餐厨垃圾主要采用垃圾粉碎后排入下水道和采用堆肥工艺制成肥料或加工成动物饲料进行资源化回收利用；韩国餐厨（厨余）垃圾的主要处理方式以堆肥为主，但含盐达到 1%~3%，过高的盐分也影响堆肥效果；气味问题也难解决，因此韩国也开始推广餐饮垃圾厌氧消化产沼气技术。国内上海、苏州、西宁、宁波、重庆、成都、兰州、青岛等城市均对餐饮垃圾处理处置开展了不同程度的探索、试点工作。国内餐饮垃圾集中处理工程实例较多，从产品上看目前国内主要餐饮垃圾处理技术分为三类，包括：制饲料、制肥料、产沼气，以及各种工艺的组合技术。其中制饲料技术包括高温干燥制饲料技术和微生物处理制饲料技术；制肥料包括高温好氧堆肥技术和生化机制肥技术。各类技术的比较见下表。

表 3.9-2 餐饮垃圾处理工艺方案比较表

比较项目	高温干燥	微生物处理	好氧堆肥	厌氧消化	亚临界水解
技术可靠性	可靠	可靠	可靠	可靠	可靠
技术先进性	较先进	较先进	传统	先进	先进

菌种管理		无	有，需专职技术人员	有	无	无
辅料添加		无	调整材料	无	无	秸秆、稻草秆
营养成分		几乎不受影响	几乎不受影响	营养不足时需添加	影响较小	几乎不受影响
生产能耗		较大	大	一般	较大	较大
生产周期		很短	较短	长	长	较短
自动化程度		高	高	一般	高	高
外界环境影响		较小	较小	较大	受温度影响较大	较小
餐饮垃圾存放时间要求		严格	较严格	严格	较严格	较严格
管理难度		易	较易	较易	较易	较易
占地面积		小	较大	大	较大	较大
产品		饲料	农用微生物菌剂/饲料	农用有机肥料	沼气	农用有机肥料、土 壤改良剂
产品销路		一般	较好	一般	好	一般
操作安全性		安全	安全	安全	安全	安全
操作难易性		易	易	较易	易	易
环保效果		少量污水与臭气， 环境影响较小	少量污水与臭气， 环境影响较小	污水与臭气产量较大，环境影响较大	沼液产量较多，要深度处理达标才能排放	少量污水与臭气，环境影响较小
直接工程投资		较低	高	一般	一般	高
运行费用		高	高	一般	一般	较高
工程实例	所在地	上海、厦门、西宁、佛山等	北京、成都等	台湾、北京等	重庆、北京、宁波、 苏州、上海等	上海崇明
	运行状况	好	好	一般	较好	较好

从 2011 年到 2015 年，国家发改委分五批共设置了 100 个湿垃圾资源化利用和无害化处理试点城市，据统计，全国已投运、在建、筹建的 50t/d 以上餐厨垃圾处理项目中有 76.1%采用厌氧消化技术，14.1%采用好氧发酵技术，6.4%采用制饲料技术。因此，厌氧消化技术是我国餐厨垃圾处理先进可靠的主流技术。

本项目垃圾处理工艺及技术均按照《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184- 2012）中的相关要求设计。

3.9.1.2 生产设备先进性评价

本项目在选定合理的工艺基础上，确保生产工艺技术水平、产品质量与国内外先进水平同步，在满足工艺要求及生产规模基础上，设备配置做到适用性、专业性与先进性的统一。

3.9.1.3 自动化先进性

为提高自动化水平，满足厂内设备对自控系统的要求，应选用可靠性高、技术先进、开放式的 PLC 控制系统与其他集散型控制系统配合。本工程自动化设计范围为湿垃圾

各处理系统。自动化系统的设计原理，是通过对整个处理过程的各部分参数进行检测、指示、调节、报警、记录以及有关电气设备的联锁监控。

3.9.2. 资源能源利用分析

3.9.2.1 原辅材料

本项目主要原材料为湿垃圾，所使用的原辅材料符合清洁生产资源综合利用的要求。

3.9.2.2 能源

本项目厂内主要设备生产消耗电能，部分设备需要蒸汽辅助加热。电能来自于本项目沼气发电系统及光伏发电系统，发电量优先自用，富余电能上网；蒸汽来源于本项目余热锅炉和崇明垃圾焚烧厂提供富余蒸汽。本项目所使用能源符合清洁生产能源清洁的要求。

3.9.2.3 副产品

湿垃圾厌氧处理工艺的终端产品为粗油脂、干虫。沼气经过净化后用于热电联产，产生的电能优先自用，富余部分上网，沼气燃烧产生的热量加热水所产生的蒸汽用于生产部分用热，形成了资源化内循环。经过油水分离后的粗油作为原料出售。综合处理过程中产生的有机残余物通过资源化处置，部分用作生物养殖产生干虫作为饲料原料，部分送至有机肥厂家协同制肥。

因此，本项目通过内、外循环，达到了湿垃圾无害化、减量化、资源化处置的标准，实现了循环经济。

3.9.3. 污染防治技术水平

3.9.3.1 废气控制措施

本项目对于湿垃圾处理过程中产生的恶臭废气采取全过程控制：

① 选用密封性较好的卸料车、湿垃圾存储容器、湿垃圾输送及处理设备，并对有缝隙的工艺设施进行定期维护保养。

② 预处理区的垃圾卸料间设计为双道门结构。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，卸料厅通过臭气收集系统保持负压。同时设置风幕机防止臭气扩散。

③ 为避免卸料斗内臭气外逸，卸料斗为封闭式，同时接料斗采用负压换风配合除臭系统进行废气处理。卸料间、出渣间、卸料大厅采用土建封闭隔断，每 2 个功能区域

之间均设带自控感应的快速卷帘门，使卸料间仅在车辆卸料作业时敞开，其余时间均为相对密封区间，从而减少卸料间的臭气外散。

④ 各处理设备和各类输送管道均为全密闭，且设置风道与设备直接连接，恶臭气体经抽吸后进入除臭系统。采用局部排风和全面排风相结合的除臭排风系统： 臭源重点位置（如料斗、出渣间、设备局部排风位）设局部吸风的除臭收集口，通过收集管道送至高浓度除臭系统；大空间设全面排风除臭系统，通过收集管道送至低浓度除臭系统。

⑤ 综合预处理车间卸料缓冲间设植物液雾化喷淋系统， 感应卸料车辆信号， 由自动控制系统开启雾化喷淋，可大幅度降低卸料时产生的高浓度臭气。

⑥ 本项目采用化学洗涤、生物滤池、植物液喷淋组合工艺对综合预处理车间、黑水虻养殖车间、厌氧消化、污水处理的臭气进行末端废气治理的工艺路线和技术是可行的。

⑦ 本项目沼气净化采用“湿法脱硫+干法脱硫（备用）”的组合脱硫工艺，经净化后的沼气可以满足发电机组对燃气品质的要求。

⑧ 本工程拟设置 2 台发电机，且配备 2 套 SCR+ASC 尾气脱硝系统。本项目使用尿素溶液作为还原剂，通过采取定期更换催化剂、控制反应温度等措施控制氨逃逸浓度。

因此， 本项目从湿垃圾的运输、预处理、处理过程及臭气的末端治理均采用先进有效的管理和控制措施，从减少恶臭废气的产生及排放等各个方面进行控制，采用清洁的原辅材料，充分体现了清洁生产的意义。

3.9.3.2 废水处理工艺技术

本项目排放的废水主要为生产废水（脱水沼液、生物养殖冷凝水、沼气净化排水、锅炉排水、软水制备浓水、除臭系统排水、循环冷却塔排水、实验废水等）和生活污水。其中，生活污水直接纳管进入园区污水处理厂，其他废水均进入本项目污水处理系统处理达标后排放。

污水处理系统采用“预处理+外置式 MBR+纳滤”组合式工艺，与“传统生化处理+物化深度处理”工艺技术相比，具有确保出水水质，受前端水质变化影响较小的优点，是主流处理工艺。

3.9.3.3 固体废物回收利用与处理

本项目一般固废主要暂存于各产生环节所在的生产区域，其中厨余三相固渣、脱水沼渣、虫砂外运至有机肥厂家协同制肥，预处理杂质、气浮杂质、脱水污泥、纳滤浓液、收集后外运至焚烧厂焚烧，废硫膏、废脱硫剂、废树脂、废滤膜、废生物滤池填料、废

活性炭（非正常工况）以及一般性包装材料委托专业单位处置；废脱硝催化剂、废机油、废机油桶、废含油抹布、实验固废、沾染化学品的包装材料等危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置；生活垃圾存放于综合办公区，日产日清。

综上，本项目所采用的污染防治技术均为先进技术，可以有效防控污染物的产生，减少排入环境的污染物总量，符合清洁生产的相关要求。

3.10.总量控制

3.10.1. 主要污染物总量控制范围

根据《上海市生态环境局关于印发<关于优化建设项目新增主要污染物排放总量管理推动高质量发展的实施意见>的通知》（沪环规[2023]4 号），总量控制具体要求如下：

编制环境影响报告书（表）的建设项目且涉及排放主要污染物的，应纳入建设项目主要污染物总量控制范围，并在建设项目环评文件总量控制章节中核算主要污染物的排放总量。主要污染物总量控制因子的范围如下：

1、废气污染物：二氧化硫（SO_2）、氮氧化物（NOx）、挥发性有机物（VOCs）和颗粒物。

2、废水污染物：化学需氧量（COD）、氨氮（NH_3-N）、总氮（TN）和总磷（TP）。

3、重点重金属污染物：铅、汞、镉、铬和砷

3.10.2. 新增污染物总量削减替代实施范围

对建设项目废气、废水或重点重金属污染物的新增总量分类实施削减替代，具体实施范围如下：

1、废气污染物

“高耗能、高排放”项目（以下简称“两高”项目）以及纳入生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）实施范围的建设项目，对新增的 SO_2、NOx、颗粒物和 VOCs 实施总量削减替代。

涉及沪环规[2023]4 号文附件 1 所列范围的建设项目，对新增的 NOx 和 VOCs 实施总量削减替代。

2、废水污染物

除城镇和工业污水处理厂、农村生活污水处理设施以外，向地表水体直接排放生产废水或生活污水（不含雨水、直流式冷却水、纳入上海化工区无机废水管网排放的废水）的建设项目，新增的 COD 和 NH_3-N 实施总量削减替代，新增的 TN 和 TP 暂不实施总量削减替代。

3、 重点重金属污染物

涉及排放重点重金属污染物的重点行业建设项目，新增的铅、汞、镉、铬和砷实施总量削减替代。重点行业包括：重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、电镀行业、化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）、皮革鞣制加工业等 6 个行业。

3.10.3. 本项目总量核算

本项目排放废气污染物涉及废气主要污染物总量控制因子为二氧化硫（SO_2）、氮氧化物（NOx）。

本项目排放废水污染物涉及废水主要污染物总量控制因子化学需氧量（COD）、氨氮（NH_3-N）、总氮（TN）和总磷（TP）。

因此对本项目排放废水污染物排放总量进行核算。核算量见下表。

表 3.10-1 本项目污染物排放总量核算表

类别	污染物	排放量	单位
废气污染物	二氧化硫	1.5242	t/a
	氮氧化物	6.5700	t/a
废水污染物	化学需氧量	51.9132	t/a
	氨氮	5.1863	t/a
	总氮	8.8072	t/a
	总磷	0.9075	t/a

3.10.4. 本项目总量削减替代情况

本项目不属于“两高”项目、不属于环办环评[2020]36 号实施范围的建设项目、不属于沪环规[2023]4 号附件 1 所列范围的建设项目，废气污染物总量控制因子无需实施总量削减替代。

本项目废水均纳入市政污水管网，不向地表水体直接排放，废水污染物总量控制因子无需实施总量削减替代。

本项目不涉及排放重点重金属污染物。

综上，本项目排放污染物不需实施总量削减替代。

表 3.10-2 本项目新增总量削减替代指标统计表 单位：t/a

主要污染物名称		预测新增排放量	“以新带老”减排量	新增总量	削减替代量	削减比例	削减替代来源
废气污染物	二氧化硫	1.5242	0	1.5242	/	/	不纳入削减替代实施范围
	氮氧化物	6.5700	0	6.5700	/	/	
废水	化学需氧量	51.9132	0	51.9132	/	/	

污染物	氨氮	5.1863	0	5.1863	/	/	
	总氮	8.8072	0	8.8072	/	/	
	总磷	0.9075	0	0.9075	/	/	

4. 环境现状调查与评价

4.1. 自然环境概况

4.1.1. 地理位置

建设项目位于崇明区。崇明区由崇明、长兴、横沙三岛组成，陆域总面积 1411km^2。崇明岛位于中国海岸线中点位置，地理方位东经 121°09'30"至 121°54'00"，北纬 312700" 至 31°51'15”，地处中国最大河流长江入海口，是世界最大的河口冲积岛，也是仅次于台湾岛、海南岛的中国第三大岛。全岛三面环江，一面临海，素有“长江门户”、“东海瀛洲”之称。西接长江，东濒东海，南与浦东新区、宝山区及江苏省太仓市隔江相望，北与江苏省海门市、启东市一衣带水。全岛面积 1267km^2，东西长 80km，南北宽 13~18km。

本项目位于上海市崇明区崇明固体废弃物处置中心园区内，项目厂区东为北沿竖三河，隔河为空地，西为经一路、在道畜禽粪便处理厂，堡东河，隔河为城投瀛洲生活垃圾焚烧厂，南为纬二路、直团二河，隔河为空地、沪陕高速；北为直团一河，隔河为空地。根据现场踏勘，本项目声环境和地下水环境评价范围内不涉及环境保护目标。

4.1.2. 地形和地貌

崇明岛由长江下泄的大量泥沙在江海交互作用下不断加积而形成。岛内地势坦荡，基本被第四纪疏松地层所掩覆。经钻探揭示，在三四百米疏松沉积层下面，埋藏着坚硬的基底岩系，其中最老的地层为紫红色石英砂岩、灰黑色粉砂质泥岩等，主要分布在岛的西北部庙镇至草棚镇一带；其余地区则被侏罗纪上统中酸性火山熔岩和火山碎屑岩所占据。本岛新构造单元隶属于江苏滨海拗陷南缘。自晚第三纪以来，新构造运动以持续沉降为其特点。崇明基底岩石断裂构造亦较发育，大致以 NE~NEE 向（北东~北东东向）和 NW 向（北西向）断裂较常见。岩浆活动仅在堡镇~新开河一带见有燕山期红色中粗粒全品质花岗岩分布，其面积达 70km^2。

崇明岛地势坦荡低平，岛上无山岗丘陵。地面高程标高 3.21-4.20m（以吴淞为 0m）占总耕地的 90.65%；低洼地标高在 3.20m 以下，占总耕地的 3.48%；高亢地标高在 4.21m 以上，占总耕地的 5.87%。海堤和河岸两旁堆叠土标高则在 6.0m 以上，占总面积的 1.38%。岛上地形总趋势是西北部和中部稍高，西南部和东部略低。

4.1.3. 水系水文

（1）地表水

长江河口段通江河道众多，为典型的感潮平原河网地区。吴淞口为长江最后一条支流黄浦江的入流口。长江口两岸（江岛除外） 主要通江水道有 22 条，其中北岸 7 条，南岸 15 条。除黄浦江外，各通江口门处均已建闸控制。崇明、长兴、横沙三岛的河道各自独立成系。

崇明岛内河水系完全由人工开挖，纲目分明，排列有序，除南横引河基本贯通全岛外，还有均匀分布在全岛的竖河、横河、引水河与泯沟，与崇明岛农业生产的格子化、机械化和园田化的要求相适应。根据《上海市崇明岛水利规划（引淡除涝规划）》，崇明岛内河水系控制排涝平均最高水位为 3.75m；灌溉期间河网最低控制水位为 2.30m；河网正常水位 2.50~2.80m。

（2） 地下水

崇明地下水位较高，地下水位波动值在 81.6~88cm 之间，平均为 85.7cm。受降水量影响，升降变幅交大。地下水在初夏梅雨季节和秋季阴雨季节为高位期。地下水位上升到离地面 31~46cm，与耕层渍水和地表水相沟通，造成三水相连，往往会出现短暂性的农田涝渍现象。

4.1.4. 土壤

崇明土壤主要有水稻土、潮土和盐土 3 个土类，8 个土属、35 个土种。土壤耕作层厚度一般在 3 至 5 寸。3 个土类呈东西伸展、南北排列的条带状分布。水稻土主要分布在沿南横引河一线以南地区，潮土主要分布在沿南横引河一线以北，盐土主要分布在西北至东北部沿江沿海一带。土壤表层质地多轻壤、中壤，并常有深度不一的砂层，按表层质地分为黄泥土、姜黄泥土、黄夹沙土、沙夹黄土、砂土和滨海盐土。

4.1.5. 气候气象

崇明岛在东经 121°09′30″至 121°54′00″，北纬 31°27′00″至 31°51′15″的位置上，地处北亚热带季风区，为典型的亚热带海洋性季风气候，常年主导风为东南风，受冷暖空气交替影响和海洋湿润空气影响，气候温和，雨水充沛，日照充足，四季分明，冬夏两季时间长，春秋两季时间短。

根据崇明区 2002~2021 年气象数据统计结果，多年平均气温 16.4℃，近 20 年极端最低气温出现在 2021 年 1 月 10 日（-8.9℃），近 20 年极端最高气温出现在 2017 年 7 月 23 日（39.9℃）。

崇明区多年平均降水量为 1202mm，近 20 年年降水总量呈增加趋势。最大日降雨量为 172.3mm （2020 年 7 月 6 日）。

根据崇明区统计局发布的《崇明统计年鉴 2022》，2021 年崇明区的年降雨量为 1283.6mm。降水量季节性变化明显。降水量年内分布不均，差异较大，最大日降雨量为 68.6mm，降雨日共 134 天。

近 20 年资料分析的风向玫瑰图表明，崇明气象站主要风向为 SE、N、SSE、E、NNE、ESE 占 52%，其中以 SE 为主风向，占到全年 11%左右。根据近 20 年资料分析，崇明气象站风速呈下降趋势。多年平均风速为 2.8mm/s，最大风速为 23.9m/s （2018 年 8 月 17 日，ENE）。

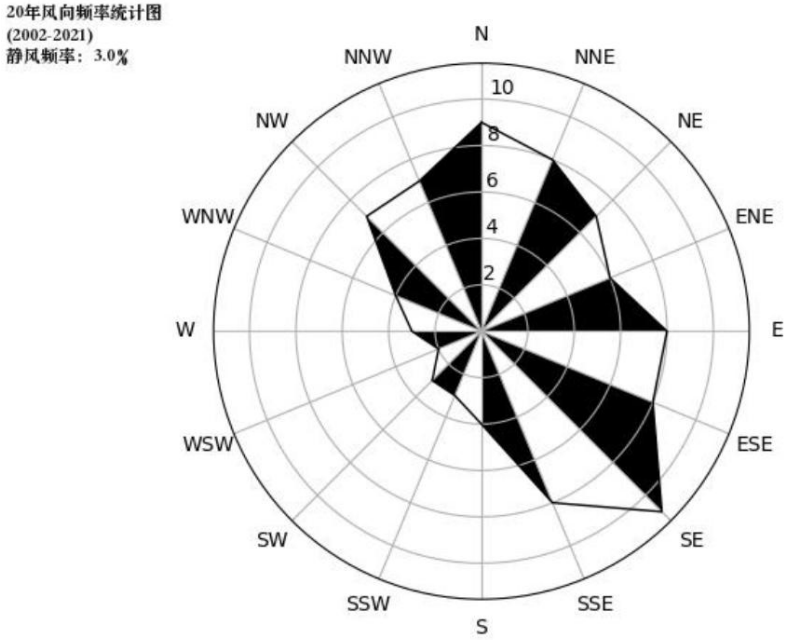


图 4.1-1　崇明区多年风向玫瑰图

4.1.6. 自然资源

滩涂资源方面：崇明岛地处江海之交，长江下泄泥沙在岛周围形成广阔的滩涂，此为崇明区得天独厚之处。北部和东部泥沙淤涨迅速，滩涂面积较大。滩涂上繁殖生长石璜、螯蛭、嘭媒、芦苇、关草、丝草、芦竹等动植物，蕴藏着较丰富的生物资源。

野生动物方面：兽类主要有黄鼠狼，早年有刺猬，现濒绝迹，还有蛇、壁虎、蜈蚣、大蟾馀、青蛙、蚯蚓、蜗牛等。还有农作物害虫的天敌 147 种。崇明区鸟类品种繁多，东部地区是候鸟迁徙途中的栖息之地，常有丹顶鹤等珍稀鸟类歇足。1981 年 3 月 3 日，在北京签订的《中、日保护候鸟协定》，载明列入保护之列的我国 227 种候鸟中，崇明区就有 132 种。

野生植物方面：主要以芦苇、关草、丝草为主，除此之外，其他丰富的植物资源长于河边路旁、岸坡、田间，不仅是畜禽的天然饲料，而且是宝贵的药材资源，其中可供药用的有百余种。

水产资源方面：崇明三面为长江渔场，东面紧靠吕四、嵊山和舟山等渔场海洋水产有大黄鱼、小黄鱼、带鱼、蟹鱼、鱼、墨鱼、海蜇、梭子蟹等，以带鱼和蟹鱼为主，虾、蟹及小杂鱼占比重较大。长江水产以经济鱼类为主，主要有面丈鱼、刀鱼、凤跻（籽鱼、凤尾鱼）、毛跻（刀鱼的幼鱼）等。岛上河沟产有卿鱼、河蟹、河虾及其他杂鱼。

4.2. 环境质量现状调查和评价

4.2.1. 环境空气质量现状

4.2.1.1 项目所在区域判断

本项目位于上海市崇明区，根据上海市环境空气质量功能区划图，本项目大气环境评价范围内涉及大气一类和二类功能区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）。上海市崇明区基本污染物环境质量达标区判定引用《2022 年上海市崇明区生态环境状况公报》和 2022 年崇明区环境空气历史监测数据，分别判定一类功能区和二类功能区达标情况，具体见下表。

表 4.2-1 崇明区空气质量达标区判定表

区域	污染物	年评价指标	评价标准值 μg/m³	现状浓度μg/m³	占标率%	达标情况
一类功能区	SO_2	年平均浓度	20	6	30.0	达标
		24h平均第98百分位数	50	9	18.0	达标
	NO_2	年平均浓度	40	16	40.0	达标
		24h平均第98百分位数	80	36	45	达标
	PM_{10}	年平均浓度	40	31	77.5	达标
		24h平均第95百分位数	50	58	116	超标
	$PM_{2.5}$	年平均浓度	15	25	166.7	超标
		24h平均第95百分位数	35	74	211.4	超标
	CO	24h平均第95百分位数	4000	900	22.5	达标
	O_3	最大8h滑动平均值第90百分位浓度值	100	156	156.0	超标
二类功能区	SO_2	年平均浓度	60	6	10.0	达标
		24h平均第98百分位数	150	9	6.0	达标
	NO_2	年平均浓度	40	16	40.0	达标
		24h平均第98百分位数	80	36	45.0	达标
	PM_{10}	年平均浓度	70	31	44.3	达标
		24h平均第95百分位数	150	58	38.7	达标
	$PM_{2.5}$	年平均浓度	35	25	71.4	达标
		24h平均第95百分位数	75	74	98.7	达标
	CO	24h平均第95百分位数	4000	900	22.5	达标
	O_3	最大8h滑动平均值第90百分位浓度值	160	156	97.5	达标

由表 4.2-1 可知，2022 年上海市崇明区除 PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 外，SO_2、NO_2、CO 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准浓度限值，一类功能区为环境

空气质量不达标区；SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值，二类功能区为环境空气质量达标区。

4.2.1.2 基本污染物环境质量现状

本项目排放基本污染物为SO_2、NO_2、CO，根据崇明区环境空气质量监测站2022年历史数据，项目所在区域基本污染物环境质量现状情况如下。

表4.2-2 基本污染物环境质量现状评价表

区域	污染物	年评价指标	评价标准μg/m³	现状浓度μg/m³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
一类功能区	SO_2	年平均浓度	20	6	30	0	达标
		24小时平均第98百分位数	50	9	18	0	达标
	NO_2	年平均浓度	40	16	40	0	达标
		24小时平均第98百分位数	80	36	45	0	达标
	CO	24h平均第95百分位数	4000	900	23	0	达标
二类功能区	SO_2	年平均浓度	60	6	10	0	达标
		24小时平均第98百分位数	150	9	6	0	达标
	NO_2	年平均浓度	40	16	40	0	达标
		24小时平均第98百分位数	80	36	45	0	达标
	CO	24h平均第95百分位数	4000	900	23	0	达标

由表4.2-2可知，2022年项目所在区域基本污染物SO_2、NO_2、CO均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级、二级标准浓度限值。

4.2.1.3 其他污染物环境质量现状评价

根据本项目废气排放情况，本次环评的环境空气质量调查其他污染物有：氨、硫化氢。本次委托上海智生源检测科技有限公司于2023年8月3日~2023年8月9日对本项目区域特征因子氨、硫化氢进行补充监测。

（1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：“以近20年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向5km范围内设置1~2个监测点。”

根据崇明气象站（2002-2021年）气象统计数据，连续三个风向角之和最大为27%（ESE、SE、SSE），小于30%，因此区域主导风向不明显；其中以SE为主风向，占到全年11%左右，本项目在主风向的下风向布设一处空气监测点位。其具体位置见下表和附图8-1。

表 4.2-3　环境空气监测点位坐标一览表

监测点位	位置	坐标	与本项目相对方位	相对最近距离（m）
G1	主导风向下风向测点	E121.690306，N31.648822	西北	2000
G2	次主导风向下风向（新征村）	E121.699319，N31.623717	南	850

（2）监测因子、监测时间及频率

本项目环境空气质量现状监测特征因子及频率按照 GB3095 对数据的有效性规定、监测频率执行，并同步监测和记录温度、湿度、气压、风速和风向，详见下表。

表 4.2-4　监测因子、时间及频率一览表

类别	监测因子	监测时间	监测频率
1小时平均值	氨、硫化氢	2023年8月3日~2023年8月9日	取得7天有效数据，每天取样 4次，时间分别为 02:00、08:00、14:00、20:00。每小时连续采样至少 45 分钟

（3）监测分析方法

本项目环境空气质量现状监测分析方法详见下表。

表 4.2-5　环境空气质量现状监测分析方法

监测项目	方法标准	检出限(mg/m³)
氨	HJ533-2009	0.01(小时值)
硫化氢	DB31/1025-2016附录B	0.001(小时值)

（4）气象数据

本项目特征因子检测期间气象条件见下表。

表 4.2-6　监测期间气象条件

检测日期	检测时间	检测位置	气温（℃）	相对湿度（%）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向
2023年08月03日	2:00-3:00	G1	26.7	67.1	100.5	1.4	东
		G2	26.9	65.7	100.6	1.4	东
	8:00-9:00	G1	31.5	54.3	100.7	1.3	东
		G2	31.2	56.2	100.6	1.3	东
	14:00-15:00	G1	35.1	51.6	100.8	1.2	东
		G2	34.6	49.7	100.8	1.2	东
	20:00-21:00	G1	27.2	64.1	100.7	1.4	东
		G2	28.7	62.4	100.6	1.4	东
2023年08月04日	2:00-3:00	G1	26.8	67.2	100.3	1.4	北
		G2	27.1	68.3	100.4	1.4	北
	8:00-9:00	G1	31.2	56.3	100.4	1.3	北
		G2	30.7	57.4	100.6	1.3	北
	14:00-15:00	G1	34.3	51.8	100.8	1.2	北

检测日期	检测时间	检测位置	气温（℃）	相对湿度（%）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向
		G2	34.6	52.7	100.8	1.2	北
	20:00-21:00	G1	30.2	60.5	100.6	1.4	北
		G2	29.5	59.6	100.6	1.4	北
2023年08月05日	2:00-3:00	G1	27.1	63.2	100.9	1.4	东
		G2	27.3	63.6	100.9	1.4	东
	8:00-9:00	G1	32.5	53.2	100.5	1.3	东
		G2	32.8	53.6	100.6	1.3	东
	14:00-15:00	G1	35.7	48.2	100.5	1.2	东
		G2	36.2	48.6	100.6	1.2	东
	20:00-21:00	G1	28.2	56.8	100.7	1.4	东
		G2	28.4	57.2	100.7	1.4	东
2023年08月06日	2:00-3:00	G1	26.2	62.7	100.8	1.3	南
		G2	26.7	62.4	100.8	1.3	南
	8:00-9:00	G1	32.7	57.9	100.6	1.2	南
		G2	32.1	58.4	100.6	1.2	南
	14:00-15:00	G1	35.6	49.2	100.7	1.3	南
		G2	35.1	49.6	100.7	1.3	南
	20:00-21:00	G1	28.6	58.9	100.4	1.3	南
		G2	28.3	59.3	100.4	1.3	南
2023年08月07日	2:00-3:00	G1	25.4	65.9	100.9	1.2	北
		G2	25.7	66.2	100.9	1.2	北
	8:00-9:00	G1	31.8	53.6	100.5	1.4	北
		G2	32.1	53.2	100.5	1.4	北
	14:00-15:00	G1	36.1	47.3	100.4	1.3	北
		G2	35.8	47.3	100.4	1.3	北
	20:00-21:00	G1	28.5	58.2	100.8	1.4	北
		G2	28.2	57.9	100.8	1.4	北
2023年08月08日	2:00-3:00	G1	26.0	59.2	100.8	1.4	西
		G2	26.2	59.6	100.8	1.4	西
	8:00-9:00	G1	31.4	52.8	100.6	1.2	西
		G2	31.6	53.1	100.6	1.2	西
	14:00-15:00	G1	34.5	48.7	100.3	1.2	西
		G2	34.3	49.2	100.3	1.2	西
	20:00-21:00	G1	29.2	58.2	100.9	1.4	西

检测日期	检测时间	检测位置	气温（℃）	相对湿度（%）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向
		G2	29.6	58.6	100.9	1.4	西
2023年08月09日	2:00-3:00	G1	27.6	58.7	100.9	1.3	东
		G2	27.3	58.4	100.9	1.3	东
	8:00-9:00	G1	31.1	52.3	100.5	1.3	东
		G2	30.8	52.3	100.5	1.3	东
	14:00-15:00	G1	36.8	49.5	100.4	1.2	东
		G2	36.4	49.3	100.4	1.2	东
	20:00-21:00	G1	29.8	52.4	100.5	1.3	东
		G2	30.2	52.1	100.5	1.3	东

4.2.1.4 其他污染物环境质量现状评价

本项目其他污染物环境质量现状补充监测结果统计见下表。

表 4.2-7 其他污染物环境质量现状监测结果统计表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准（mg/m³）	监测浓度范围 (mg/m³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
G1	氨	1h平均	0.2	0.05~0.07	40	0	达标
	硫化氢	1h平均	0.01	＜0.001~0.002	20	0	达标
G2	氨	1h平均	0.2	0.05~0.07	35	0	达标
	硫化氢	1h平均	0.01	＜0.001~0.002	20	0	达标

综上，根据补充监测数据，两个监测点位的氨、硫化氢均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度限值要求。

4.2.2. 地表水环境质量现状

本项目废水间接排放，地表水评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），对于评价等级为三级 B 的项目，未要求开展区域水污染源调查和水环境质量现状调查，因此不开展地表水环境质量现状调查。

4.2.3. 声环境质量现状

本次委托上海智生源检测科技有限公司于 2023 年 8 月 31 日对本项目周边区域声环境质量现状进行布点监测。

4.2.3.1 监测点位、监测因子、监测时间及频率

项目评价范围内无声环境保护目标，故本次评价仅在厂界处设置监测点位，具体监测点位、因子及频次见下表及附图 8-2。

表 4.2-8 声环境监测点位布设

点位编号	位置	坐标	监测时间及频次	监测因子
N1	东厂界外1m	E121.705906，N31.630690	2023年8月31日	Leq（A）

点位编号	位置	坐标	监测时间及频次	监测因子
N2	南厂界外1m	E121.704286，N31.630315	/昼、夜间各取样一次	
N3	西厂界外1m	E121.703288，N31.631516		
N4	北厂界外1m	E121.704865，N31.631688		

4.2.3.2 监测结果

根据《上海市声环境功能区划》（2019 年修订版），区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。项目所在地声环境质量现状监测结果见下表。

表 4.2-9 声环境质量监测结果（单位：dB（A））

点位编号	时间	Leq	标准限值	达标情况
N1东厂界外1m	昼间	54	65	达标
	夜间	50	55	达标
N2南厂界外1m	昼间	54	65	达标
	夜间	50	55	达标
N3西厂界外1m	昼间	53	65	达标
	夜间	52	55	达标
N4北厂界外1m	昼间	54	65	达标
	夜间	51	55	达标

检测结果表明，本项目各厂界所在区域昼间、夜间噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。

4.2.4. 地下水环境质量现状

本项目地下水评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），“三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1-2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个”、“一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍”。

4.2.4.1 监测点位布置

本次委托上海智生源检测科技有限公司于 2023 年 8 月 6 日对本项目区域内 6 个点位的地下水水位及 3 个点位的地下水水质进行了监测，地下水的布点及监测要求均满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），“三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个”、“一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍”的要求。

本项目地下水监测井相关信息及位置分布见下表和附图 8-2。

表 4.2-10 地下水现状监测井相关信息

监测点编号	位置	坐标	监测因子	监测时间

监测点编号	位置	坐标	监测因子	监测时间
GW1	一体化车间南侧	31°37′51.63126″N 121°42′13.91954″E	水位、K^{+}+Na^{+}、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^{-}、pH、硫酸盐、总硬度、氨氮、氯化物、挥发性酚类、耗氧量、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物、锌、铁、锰、铜、六价铬、砷、铅、汞、镉、镍、氰化物、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）	2023年8月6日、2023年8月17日
GW2	沼气净化北侧	31°37′54.75812″N 121°42′15.39712″E		
GW3	厂区东北角	31°37′52.26874″N 121°42′21.97226″E		
GW4	组合水池西侧	31°37′51.88729″N 121°42′11.33368″E	水位	
GW5	厂区外东侧	31°37′49.43783″N 121°42′24.81388″E	水位	
GW6	厂区外北侧	31°37′56.25019″N 121°42′18.62058″E	水位	

4.2.4.2 监测分析方法

本次地下水监测因子的分析方法见下表。

表 4.2-11 地下水监测分析方法

序号	检测项目	检测方法	仪器名称
-	水位	/	/
1	钾离子	HJ812-2016《水质 可溶性阳离子（Li^{+}、Na^{+}、NH_4^{+}、K^{+}、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法》	离子色谱仪
2	钠离子		
3	钙离子		
4	镁离子		
5	碳酸根CO_3^{2-}	DZ_T 0064.49-2021《地下水质分析方法 第49部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法》	计量酸式滴定管
6	碳酸氢根HCO_3^{-}		
7	pH值	HJ 1147-2020《水质 pH值的测定 电极法》	便携式PH计
8	总硬度	GB/T 5750.4-2006(7)《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》	计量酸式滴定管
9	氨氮	HJ 535-2009《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	紫外可见分光光度计
10	氯化物	GB/T 5750.5-2006（3.2）《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》	离子色谱仪
11	氟化物		
12	硫酸盐		
13	硝酸盐（氮）		
14	挥发酚	HJ 503-2009《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》	紫外可见分光光度计
15	耗氧量	GB/T 5750.7-2006(1.1)《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》	计量酸式滴定管
16	亚硝酸盐氮	GB/T7493-1987《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》	紫外分光光度计
17	氰化物	GB/T 5750.5-2006 (4.2)《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》	紫外可见分光光度计
18	汞	GB/T 5750.6-2006(8.1)《生活饮用水标准检验方法金属指标》	原子荧光光度计

序号	检测项目	检测方法	仪器名称
19	锌	HJ 700-2014《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	电感耦合等离子体质谱仪
20	铁		
21	锰		
22	铜		
23	镍		
24	砷	GB/T 5750.6-2006(6.1)《生活饮用水标准检验方法金属指标》	原子荧光光度计
25	铅	GB/T 5750.6-2006(11.1)《生活饮用水标准检验方法金属指标》	原子吸收分光光度计
23	镉	GB/T 5750.6-2006(9.1)《生活饮用水标准检验方法金属指标》	原子吸收分光光度计
27	六价铬	GB/T 5750.6-2006(10)《生活饮用水标准检验方法金属指标》	紫外可见分光光度计
28	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006（8.1）《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法》	电子分析天平
29	总大肠菌群	GB/T5750.12-2006(2.1)《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》	电热恒温培养箱
30	菌落总数	GB/T 5750.5-2006 (1)《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》	电热恒温培养箱
31	VOCs	HJ 639-2012《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱主机
			单四极杆质谱
			吹扫捕集
			进样器
32	硝基苯	HJ 716-2014《水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法》	气相色谱-质谱联用仪
33	苯胺	HJ 822-2017《水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法》	高效液相色谱仪
34	2-氯酚	HJ 676-2013《水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法》	
35	苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	HJ 478-2009《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》	电感耦合等离子体质谱仪

4.2.4.3 监测结果及评价分析

（1）监测点位

根据 2023 年 8 月 6 日的地下水水位监测结果，评价地下水水位数据见下表。

表 4.2-12 地下水水位调查结果统计表

监测点位	井深(m)	井口高程(m)	地面高程（m）	井口到水面的距离(m)	水位（m）

监测点位	井深(m)	井口高程(m)	地面高程（m）	井口到水面的距离(m)	水位（m）
GW1	6	4.745	4.623	1.61	3.13
GW2	6	4.446	4.325	1.34	3.11
GW3	6	5.303	5.222	2.35	2.95
GW4	6	4.876	4.757	1.63	3.25
GW5	6	5.413	5.313	2.52	2.89
GW6	6	5.473	5.389	2.41	3.06

本项目所在地地下水流向为西南向东北，地下水流向见下图。

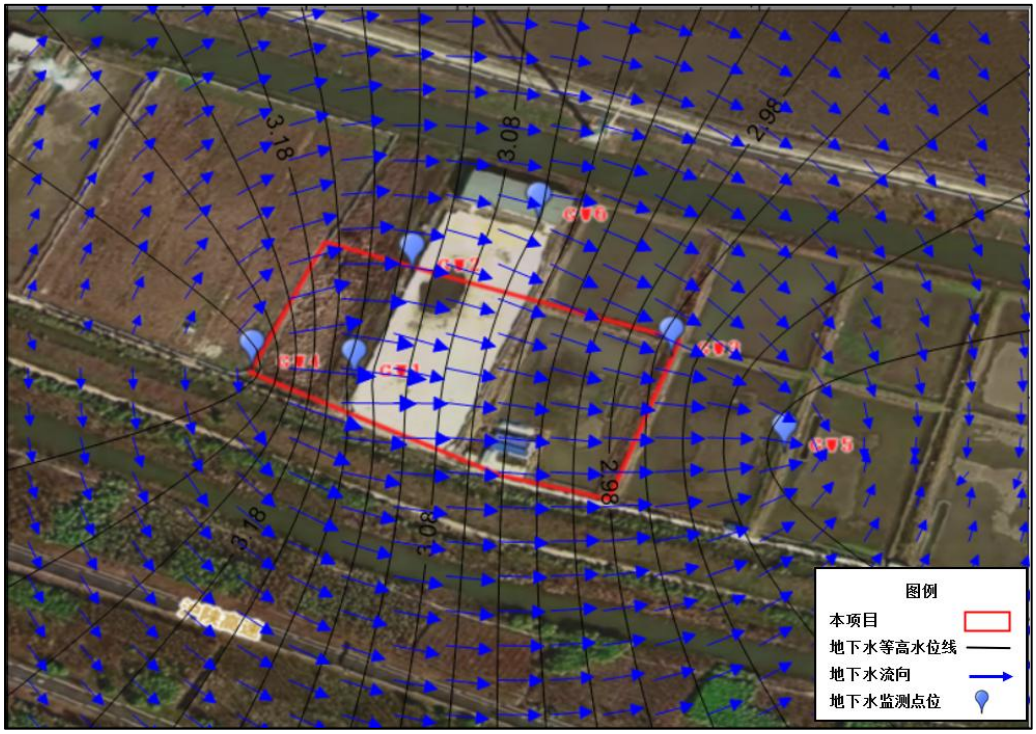


图 4.2-1 本项目所在区域地下水流向图

（2）地下水监测结果及评价分析

本项目地下水水质现状监测数据见下表。

表 4.2-13 地下水环境质量现状监测结果

序号	监测因子	检出限	单位	监测结果		
				GW1	GW2	GW3
1	pH值	/	无量纲	7.3（22.3℃）	7.2（21.8℃）	7.2（21.8℃）
2	硫酸盐	0.75	mg/L	691	71.4	37.6
3	总硬度	/	mg/L	132	126	151
4	氨氮	0.025	mg/L	0.847	2.60	0.314
5	氯化物	0.15	mg/L	96.2	895	361
6	挥发酚	0.003	mg/L	ND	ND	ND
7	耗氧量	0.05	mg/L	8.55	8.77	8.30
8	硝酸盐（氮）	0.15	mg/L	2.62	6.62	7.11
9	氟化物	0.1	mg/L	0.9	0.6	ND
10	氰化物	0.002	mg/L	ND	ND	ND

11	锌		0.00067	mg/L	0.0534	0.0206	0.0667
12	铁		0.00082	mg/L	0.00730	0.0283	0.0190
13	锰		0.00012	mg/L	0.00350	0.00217	0.00233
14	铜		0.00008	mg/L	0.00266	0.00328	0.00238
15	砷		0.001	mg/L	ND	ND	ND
16	铅		0.0025	mg/L	ND	ND	ND
17	镉		0.0005	mg/L	ND	ND	ND
18	镍		0.00006	mg/L	0.00164	0.00141	0.00454
19	汞		0.0001	mg/L	ND	ND	ND
20	六价铬		0.004	mg/L	ND	ND	ND
21	溶解性总固体		1	mg/L	1.58×10^3	1.89×10^3	990
22	总大肠菌群		2	MPN/100mL	23	33	23
23	菌落总数		1	CFU/mL	7.5×10^4	4.7×10^4	4.9×10^4
24	亚硝酸盐氮		0.003	mg/L	0.030	0.021	0.011
25	碳酸根CO_3^{2-}		5	mg/L	6	119	56
23	碳酸氢根HCO_3^-		5	mg/L	134	821	502
27	钾离子		0.02	mg/L	1.16	0.95	4.63
28	钠离子		0.02	mg/L	61.3	177	118
29	钙离子		0.03	mg/L	59.4	61.6	94.0
30	镁离子		0.02	mg/L	10.6	21.2	15.9
31	VOCs	其他因子	/	μg/L	ND	ND	ND
32	SVOCs	苯胺	0.057	μg/L	16.7	21.4	16.0
		其他因子	/	μg/L	ND	ND	ND

根据统计结果，本项目所在区域执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）具体情况如下。

表 4.2-14 地下水环境质量现状执行标准

序号	监测因子	GW1	GW2	GW3
1	pH值	I	I	I
2	硫酸盐	V	II	I
3	总硬度	I	I	II
4	氨氮	IV	V	II
5	氯化物	II	V	V
6	挥发酚	I	I	I
7	耗氧量	IV	IV	IV
8	硝酸盐（氮）	II	III	III
9	氟化物	I	I	I
10	氰化物	I	I	I
11	锌	II	I	II
12	铁	I	I	I
13	锰	I	I	I
14	铜	I	I	I
15	砷	I	I	I
16	铅	I	I	I
17	镉	I	I	I
18	镍	III	III	III
19	汞	I	I	I

20	六价铬	I	I	I
21	溶解性总固体	IV	IV	III
22	总大肠菌群	IV	IV	IV
23	菌落总数	V	V	V
24	亚硝酸盐氮	II	II	II

根据统计结果，本次评价现状地下水水质监测布点共计 3 个，监测数据表明，各地下水监测点位的 pH、挥发酚、氟化物、氰化物、铁、锰、铜、砷、铅、镉、汞、六价铬等均属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 I 类水质；亚硝酸盐氮属于 II 类水质；镍属于III类水质；菌落总数属于V类水质；总硬度、锌可达到 II 类水质以上；硫酸盐、氨氮、耗氧量、硝酸盐（氮）、溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数等均可达到 I~IV类水质；氯化物 1 个点位属于II类水质，2 个点位属于V类水质。

本项目所在区域地下水水质现状综合评价为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类。

4.2.5. 土壤环境质量现状

本项目为污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于“环境和公共设施管理业-其他”，为IV类项目，根据要求可不开展土壤环境影响评价。

4.2.6. 生态环境质量现状

根据《2022 上海市生态环境状况公报》，按照《区域生态环境质量评价办法（试行）》（环监测[2021]99 号）进行评价，2022 年，上海市生态质量指数（EQI）为 47.6，较 2021 年下降 0.1，生态质量评价等级为三类，与 2021 年相同。上海市生态质量基本稳定，生态格局、生态功能、生物多样性和生态胁迫均保持稳定。

2022 年，各区的 EQI 评价类别为二类至四类，其中，崇明区的 EQI 评价类别为二类，金山、奉贤、浦东、长宁、宝山等 5 个区的 EQI 评价类别为三类，其余各区均为四类。各区的 EQI 评价类别均与 2021 年相同。

本次生态评价范围为项目占地范围，根据《崇明区固体废弃物处置中心园区总体规划》（2021-2035），项目用地规划为环境设施用地（U3）。本项目西、北侧规划用地性质均为环境设施用地（U3），南侧规划用地性质为生产防护绿地（G2），东侧用地规划性质为水域（E1）。

4.2.7. 小结

（1）环境空气

根据《2022 年上海市崇明区生态环境状况公报》和 2022 年崇明区环境空气历史监测数据，PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准浓度限值，一类功能区为环境空气质量不达标区；SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值，二类功能区为环境空气质量达标区。

根据 2022 年崇明区环境空气历史监测数据，基本污染物 SO_2、NO_2、CO 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级、二级标准浓度限值。

根据补充监测数据，氨、硫化氢小时均值浓度均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“附录 D”中相关限值要求。

（2）地下水环境

根据本次地下水现状监测数据分析，本次评价现状地下水水质监测布点共计 3 个，监测数据表明，各地下水监测点位的 pH、挥发酚、氟化物、氰化物、铁、锰、铜、砷、铅、镉、汞、六价铬等均属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 I 类水质；亚硝酸盐氮属于 II 类水质；镍属于III类水质；菌落总数属于V类水质；总硬度、锌可达到 II 类水质以上；硫酸盐、氨氮、耗氧量、硝酸盐（氮）、溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数等均可达到 I~IV类水质；氯化物 1 个点位属于II类水质，2 个点位属于V类水质。

本项目所在区域地下水水质现状综合评价为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类，所在区域地下水环境质量基本良好。

（3）声环境

项目评价范围内无声环境敏感目标，现场监测结果表明，本项目各厂界所在区域昼夜间噪声值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。

5. 环境影响预测与评价

5.1. 大气环境影响预测与评价

5.1.1. 预测因子筛选

本项目排放的废气污染物为氨、硫化氢、甲硫醇、臭气浓度、SO_2、CO、NOx。本次大气环境影响预测因子选取具有环境质量标准的因子，即氨、硫化氢、SO_2、CO、NO_2，标准值见表 1.5-1。

5.1.2. 评价等级确定

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级划分方法，采用估算模式 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，再按评价工作分级判据进行分级。

分别计算项目主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i：第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i：采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}：第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

评价工作等级的判定依据见下表。

表 5.1-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	P_{max}≥10%
二级	1%≤P_{max}<10%
三级	P_{max}<1%

估算模型参数详见下表。

表 5.1-2 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/℃		39.9
最低环境温度/℃		-8.9
土地利用类型		农作地

区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☑是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☑是 □否
	岸线距离/km	0.2
	岸线方向/°	-9

项目正常情况下的大气污染物地面浓度估算结果及占标率详见下表。

表 5.1-3 本项目大气环境评级等级判定一览表

污染源	污染因子	最大落地浓度 (μg/m³)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (μg/m³)	占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
DA001	氨	2.006	193	200	1.0	/	二级
	硫化氢	0.091	193	10	0.91	/	三级
DA002	氨	2.932	193	200	1.47	/	二级
	硫化氢	0.825	193	10	8.25	/	二级
DA003	氨	4.752	216	200	2.38	/	二级
	硫化氢	0.274	216	10	2.74	/	二级
DA004	SO_2	1.483	99	500	0.3	/	三级
	NO_2	5.754	99	200	2.88	/	二级
	CO	65.591	99	10000	0.66	/	三级
	NH_3	0.222	99	200	0.11	/	三级
DA005	SO_2	1.483	99	500	0.3	/	三级
	NO_2	5.754	99	200	2.88	/	二级
	CO	65.591	99	10000	0.66	/	三级
	NH_3	0.222	99	200	0.11	/	三级
一体化车间	氨	10.722	110	200	5.36	/	二级
	硫化氢	0.541	110	10	5.41	/	二级
污水处理区	氨	8.464	30	200	4.23	/	二级
	硫化氢	4.647	30	10	**46.47**	**729**	一级
黑水虻车间	氨	34.606	93	200	17.30	317	一级
	硫化氢	1.909	93	10	19.09	356	一级

根据估算模式 AERSCREEN 预测，本项目未发生岸边熏烟影响，本项目污水处理区无组织排放的硫化氢落地浓度占标率最大，为 46.47%，出现在下风向距离 30m 处，$D_{10\%}$为 729m。根据评价工作分级判据，确定环境空气评价等级为一级。

5.1.3. 污染源调查

本项目为新建项目，大气环境影响评价等级为一级，污染源调查范围包括本项目不同排放方案污染源、拟被替代污染源、评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。污染源坐标以本项目厂区中心为原点，点源坐标为排气筒底部中心距原点的相对坐标，面源坐标为面源对角中心交点距原点的相对坐标。

⑴本项目不同排放方案污染源

本项目有组织污染源见表 5.1-4，无组织污染物见表 5.1-5，非正常排放污染源见表 5.1-6。

表 5.1-4 本项目点源参数一览表

编号	名称	底部中心坐标		底部海拔高度/m	排气筒高度/m	内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)					
		X	Y								氨	硫化氢	甲硫醇	SO_2	CO	NOx
DA001	一体化车间卸料大厅、预处理车间废气	-25	71	5	15	1.6	13.8	20	8760	正常排放	0.022	0.001	0.002	/	/	/
DA002	一体化车间卸料斗、卸料间、出杂间、沼渣脱水间、预处理及厌氧设备废气，污水处理废气	-21	70	4	15	1.6	13.8	20	8760	正常排放	0.032	0.009	0.002	/	/	/
DA003	黑水虻养殖废气	108	-61	5	15	2.4	9.8	20	8760	正常排放	0.052	0.003	/	/	/	/
DA004	沼气发电机组燃烧废气	0	0	5	15	0.5	7.1	150	8760	正常排放	0.013	/	/	0.087	3.85	0.375
DA005	沼气发电机组燃烧废气	2	-0.3	5	15	0.5	7.1	150	8760	正常排放	0.013	/	/	0.087	3.85	0.375

表 5.1-5 本项目面源参数一览表

编号	名称	对角中心坐标		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)		
		X	Y								氨	硫化氢	甲硫醇
1	一体化车间	-53	2	5	122	54	25	6	8760	正常排放	0.0119	0.0006	0.0010
2	污水处理区	-59	69	4	56	26	25	5.5	8760	正常排放	0.0051	0.0028	0.0002
3	黑水虻车间	52	-49	5	82	54	25	5	8760	正常排放	0.0272	0.0015	/

表 5.1-6 本项目非正常排放源参数一览表

排放源	排气筒高度/m	内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间	年发生频次
DA001	15	1.6	13.8	20	治理措施中一级失效	NH_3	0.066	＜1h	≤1 次
						H_2S	0.004		
						甲硫醇	0.005		
DA002	15	1.6	13.8	20	治理措施中一级失效	NH_3	0.121	＜1h	≤1 次
						H_2S	0.033		
						甲硫醇	0.009		
DA003	15	2.4	9.8	20	治理措施中一级失效	NH_3	0.284	＜1h	≤1 次
						H_2S	0.015		

⑵拟被替代污染源

本项目建成后，园区内现有崇明区餐厨垃圾处理厂停运，该处理厂处理餐厨垃圾30t/d，根据其批复的环境影响报告表（沪崇环保管[2022]3 号），污染物排放情况见表5.1-7。

表 5.1-7 拟被替代源基本情况表

被替代污染源	厂区中心坐标(m)		年排放时间(h)	污染物年排放量（t/a）			拟被替代时间
	X	Y		氨	硫化氢	甲硫醇	
崇明区餐厨垃圾处理厂	-900	383	2920	0.07	0.0019	0.0005	本项目投产时

注：以本项目厂区中心为原点，替代源厂区中心坐标。

⑶在建、拟建污染源

评价范围内与本项目排放污染物有关的在建、拟建污染源为固废处置中心市政配套工程污水处理站，污染物排放情况见表 5.1-7。

表 5.1-7.1 拟被替代、在建拟建源点源排放参数一览表

项目名称	污染源	底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)		
		X	Y								氨	硫化氢	甲硫醇
崇明区餐厨垃圾处理厂	1#排气筒	-868	389	5	15	0.925	12.4	20	2920	正常排放	-0.091	-0.0005	-0.00013
固废处置中心市政配套工程污水处理站	1#排气筒	-1092	305	4	15	0.6	12.8	20	8760	正常排放	0.0174	0.0052	0.0006

表 5.1-7.2 拟被替代、在建拟建源面源排放参数一览表

项目名称	污染源	对角中心坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)		
		X	Y								氨	硫化氢	甲硫醇
崇明区餐厨垃圾处理厂	处理车间	-889	395	4	50	30	81	2.5	2920	正常排放	-0.005	-0.00013	-0.00003
固废处置中心市政配套工程污水处理站	预处理组合池	-1065	296	4	26	22.5	-17	4.5	8760	正常排放	7.83E-04	1.26E-04	2.47E-05
	生物反应池	-1096	305	4	30	14	10	3	8760	正常排放	4.36E-04	1.37E-04	8.80E-06
	综合车间	-1112	309	4	21	20	10	5	8760	正常排放	5.35E-04	2.66E-04	2.52E-05

5.1.4. 预测模型及参数设置

⑴、预测范围

本项目大气环境影响评价范围为项目厂界外延 2.5km 的矩形区域。根据导则要求："预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域"，结合估算预测 D10%距离，预测范围取以厂区中心为原点，东西向为 X 坐标轴，X 方向[-2800，2800]，南北向为 Y 坐标轴，Y 方向[-2800，2800]围合成的矩形区域。

⑵、预测模型

本项目所在区域①评价基准年 2022 年持续静小风（风速≤0.5m/s）最大持续小时为 10h＜72h，近 20 年静风频率 3%＜35%；②项目厂界距离北侧的长江岸线小于 3.0km，项目为排气筒为低架源，估算模式预测对比，未发生熏烟现象，不需采用 CALPUFF 模型进一步预测；③项目评价范围小于 50km，根据项目以上基本特征以及评价范围的气象特征及地形特征，选择《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 中推荐的 AERMOD 模式对项目的正常工况和非正常工况进行影响预测。

⑶、计算点

环境空气保护目标、网格点、预测范围内的网格最大地面浓度点。

⑷、网格点设置

根据导则，网格点间距可以采用等间距或近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m，5～15km 的网格间距不超过 250m，大于 15km 的网格间距不超过 500m。根据本项目预测范围，网格间距选择 100m，厂界外 500m 范围间距选择 50m。

⑸、环境保护目标

以厂区中心为原点，距离厂址最近点位位置确定预测范围内环境空气保护目标坐标，具体见下表。

表 5.1-8 环境空气保护目标一览表

序号	名称	X 坐标/m	Y 坐标/m	高程/m
1	新征村	-403	-836	2.74
2	前哨村	-1934	710	2.02
3	惠军村	-1492	-1737	2.39
4	同心村	-96	-2454	4.02
5	惠中村	-2490	-2320	4.99

⑹、评价基准年及预测周期

评价基准年为 2022 年，预测周期同评价基准年，预测时段取连续 1 年。

⑺、模型参数设置

模型参数设置表 5.1-9。

表 5.1- 9 预测模型参数设置

序号	项目	参数说明
1	坐标系统	评价范围直角坐标
2	计算中心点坐标	(0,0)（原点为厂区中心）
3	计算区地形类型	农村
4	计算网格尺寸	5600m×5600m
5	计算网格间距	以厂区为中心，5km 范围内间距 100m，厂界 50m
6	受体类型	网格点+离散受体（环境空气敏感目标）

⑻、其他

根据导则要求，本次评价过程考虑的其他参数如下：

①在计算 1h 平均浓度时，不考虑 SO_2 的转化；在计算日平均或年平均浓度时，SO_2 转化取半衰期为 14400s。

②AERMOD 模型的 NO_2 转化算法，采用 ARM2 算法(环境比率法 2)

③本项目各烟囱实际高度大于根据周围建筑物高度计算的最佳工程方案（GEP）烟囱高度，不考虑建筑物下洗。

5.1.5. 气象数据及地形条件

⑴、气象数据来源

根据导则要求，一级评价应选用近三年连续一年的气象数据开展大气环境影响预测。

本项目地面气象资料选用崇明区气象站（站点编号 58366）2022 年逐小时气象数据，与本项目相距 19.8km，地面气象数据来源及数据基本信息见下表。

表 5.1-10 地面气象数据信息

气象站名称	气象站编 号	气象站级别	气象站坐标	相对距离 /km	海拔高度 /m	数据年份	气象要素
崇明站	58366	一般站	31.666°N 121.493°E	19.8	4.3	2022	温度、风速、风向等

高空气象数据采用中尺度气象模型 WRF 模拟数据，模拟站点位置位于东经 121. 63°，北纬 31. 54°。

高空模拟气象数据信息见下表。

表 5.1-11 模拟气象数据信息

模拟点坐标		数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度			
121.63°E	31.54°N	2022 年	风、气压、温度等	中尺度气象模型 WRF-ARW

⑵、地形条件

导则要求原始地形分辨率不低于 90m，网上下载 90m 精度 SRTM 地形数据(网址：http://srtm.csi.cgiar.org/)， 数据时间 2022 年。

⑶、地表特征参数

项目预测范围内土地利用类型分农作地和水面两种， 地表湿度取潮湿气候，2 个扇区的地表反照率、波文比、粗糙度的取值见下表。

表 5.1-12 地表特征参数一览表

土地类型	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
农作地	100°-280°	冬季(12 ，1 ，2 月)	0.6	0.5	0.01
		春季(3 ，4 ，5 月)	0.14	0.2	0.03
		夏季(6 ，7 ，8 月)	0.2	0.3	0.2
		秋季(9 ，10 ，11 月)	0.18	0.4	0.05
水面	280°-100°	冬季(12 ，1 ，2 月)	0.2	0.3	0.0001
		春季(3 ，4 ，5 月)	0.12	0.1	0.0001
		夏季(6 ，7 ，8 月)	0.1	0.1	0.0001
		秋季(9 ，10 ，11 月)	0.14	0.1	0.0001

⑷、评价基准年地面气象数据统计

项目所在地 2022 年地面气象数据统计见表 5.1-13～5.1-17 和图 5.1-1～5.1-4。

表 5.1-13 年平均温度月变化一览表

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（℃）	5.0	4.5	11.7	15.4	19.2	25.7	29.8	29.6	22.9	16.8	14.5	4.6

表 5.1-14 年平均风速月变化一览表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速（m/s）	2.2	2.3	2.9	2.4	2.3	2.7	2.2	2.1	2.4	2.2	2.3	2.4

表 5.1-15 季小时平均风速的日变化一览表

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.8	1.8	1.7	1.7	1.8	1.8	1.9	2.4	3.0	3.1	3.3	3.3
夏季	1.8	1.7	1.6	1.5	1.5	1.6	2.1	2.6	2.9	2.9	3.0	2.9
秋季	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.8	2.3	2.9	3.2	3.3	3.4
冬季	1.7	1.6	1.7	1.7	1.8	1.8	1.9	2.0	2.6	3.2	3.3	3.4
小时(h) 风速(m/s)	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
春季	3.3	3.4	3.6	3.5	3.3	2.9	2.6	2.5	2.3	2.2	2.0	2.0
夏季	3.0	3.0	3.0	3.0	2.9	2.6	2.4	2.2	2.0	1.8	1.9	1.9
秋季	3.3	3.4	3.3	3.1	2.6	2.1	1.9	1.7	1.6	1.5	1.5	1.6
冬季	3.3	3.4	3.2	3.0	2.5	2.2	1.9	1.8	1.7	1.6	1.7	1.7

表 5.1-16 年平均风频的月变化一览表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	17.1	17.9	6.7	7.7	5.4	3.0	1.7	1.9	0.7	0.3	0.9	1.5	2.7	3.6	8.2	10.1	10.8
二月	14.4	18.5	14.1	6.5	3.1	2.7	5.1	2.4	0.7	0.6	0.6	1.0	1.8	1.8	4.3	13.4	8.9
三月	7.1	11.7	7.7	7.0	6.6	8.2	13.4	7.4	4.2	2.7	2.3	1.5	2.3	3.8	4.7	3.4	6.2
四月	10.3	13.8	3.8	4.7	7.1	10.1	16.4	10.1	3.2	3.9	2.1	1.0	0.6	0.8	0.6	4.3	7.4

五月	4.0	9.4	7.7	6.6	4.4	8.6	17.7	11.4	5.0	4.3	3.9	1.3	2.2	1.1	1.3	1.7	9.3
六月	2.9	2.4	2.6	3.5	6.5	8.5	19.9	17.1	10.3	8.3	4.9	2.2	1.7	0.8	0.8	1.8	5.8
七月	1.3	2.4	0.7	1.9	7.8	14.5	17.6	9.8	3.0	4.4	3.8	2.7	6.3	6.3	6.2	1.9	9.4
八月	2.4	6.3	5.6	4.4	6.3	9.3	16.7	14.7	6.0	5.8	3.1	1.5	0.8	2.7	3.9	2.7	7.8
九月	16.9	16.1	9.7	8.5	4.3	3.8	2.6	1.7	0.8	1.7	2.2	1.1	1.3	2.5	5.3	9.9	11.7
十月	18.0	17.1	7.7	5.9	4.0	3.1	2.8	4.7	0.5	1.1	0.1	0.0	0.0	3.5	8.5	13.4	9.5
十一月	8.1	6.5	4.9	6.7	7.2	9.3	8.1	6.7	2.6	0.4	0.0	0.3	2.6	5.0	11.1	8.6	11.9
十二月	11.4	8.2	2.4	2.7	3.5	2.6	1.5	1.5	0.4	0.5	0.8	1.2	3.1	10.3	23.8	15.9	10.2

表 5.1-17 年均风频的季变化及年均风频一览表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	7.1	11.6	6.4	6.1	6.0	9.0	15.9	9.6	4.1	3.6	2.8	1.3	1.7	1.9	2.2	3.1	7.6
夏季	2.2	3.7	3.0	3.3	6.9	10.8	18.0	13.8	6.4	6.2	3.9	2.1	2.9	3.3	3.7	2.1	7.7
秋季	14.4	13.3	7.4	7.0	5.2	5.4	4.5	4.3	1.3	1.1	0.8	0.5	1.3	3.7	8.3	10.7	11.0
冬季	14.3	14.7	7.5	5.6	4.0	2.7	2.7	1.9	0.6	0.5	0.8	1.3	2.5	5.4	12.4	13.1	10.0
年平均	9.5	10.8	6.1	5.5	5.5	7.0	10.3	7.5	3.1	2.8	2.1	1.3	2.1	3.6	6.6	7.2	9.1

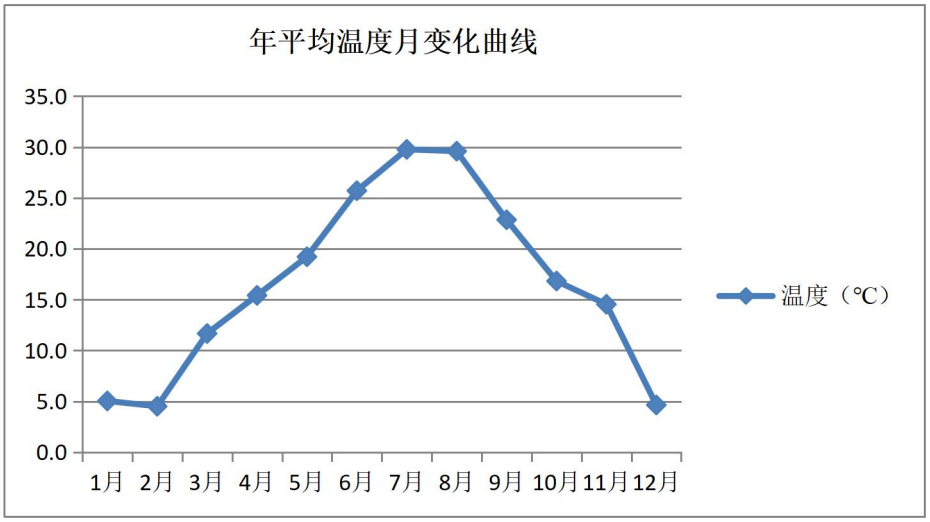


图 5.1-1 年平均温度月变化曲线图

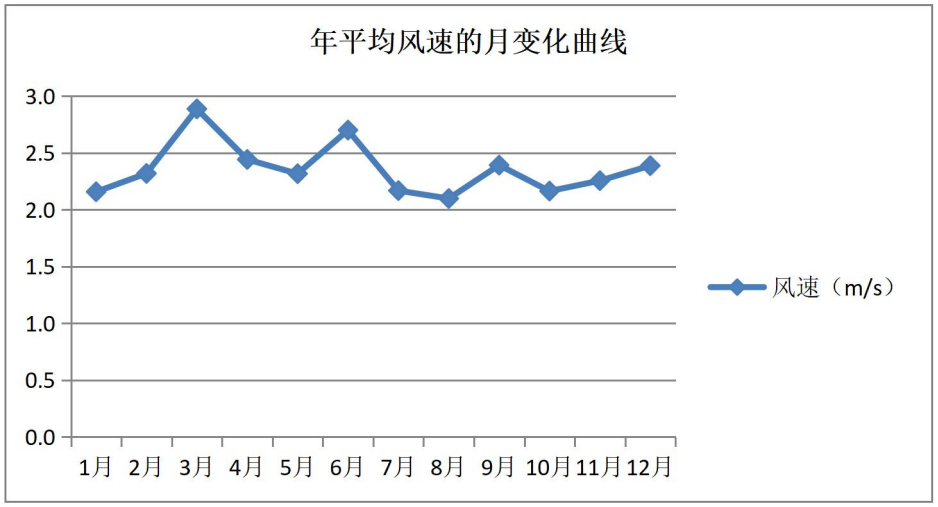


图 5.1-2 年平均风速的月变化曲线图

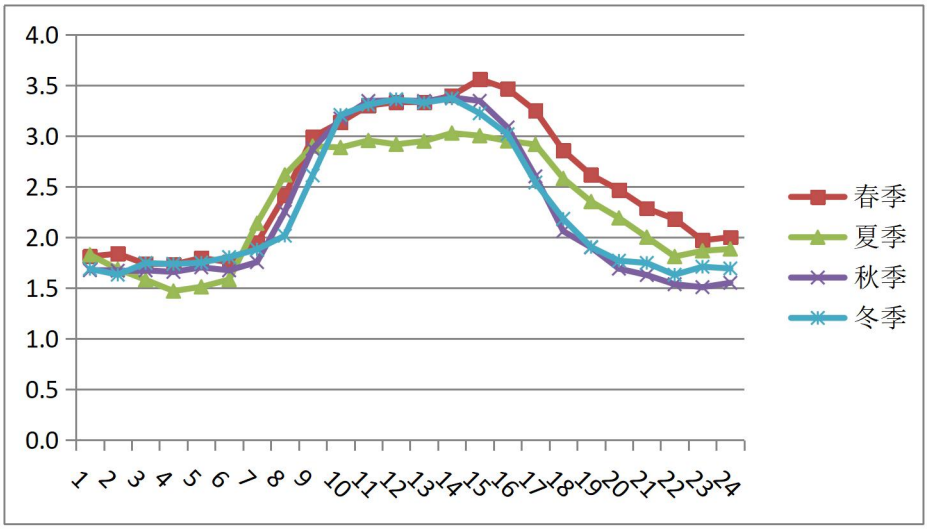


图 5.1-3 季小时平均风速的日变化曲线

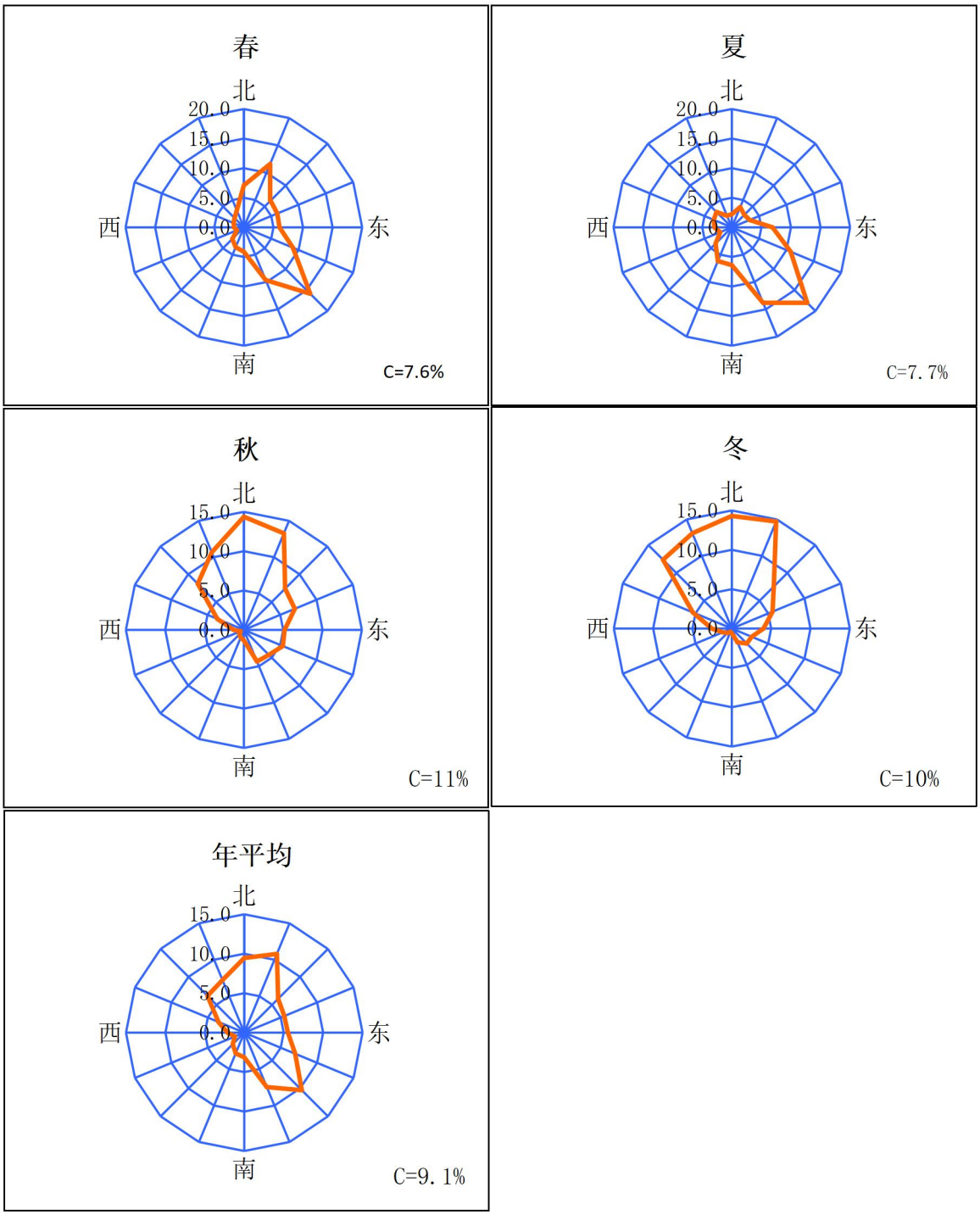


图 5.1-4 年均风频的季变化及年均风频

5.1.6. 预测及评价内容

本项目预测评价范围内涉及环境空气一类功能区和二类功能区两个功能区，一类功能区为环境空气质量不达标区，超标污染物为 $PM_{2.5}$、O_3；二类功能区为环境空气质量达标区；本项目排放污染物环境空气质量现状浓度均达标。根据污染源调查和环境空气质量达标情况，本项目预测及评价内容具体见下表。

表 5.1-18 大气环境预测及评价内容

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
达标区评价项目（二类功能区范围）	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	H_2S NH_3 SO_2 NO_2 CO	最大浓度占标率
	新增污染源+区域削减污染源+其他在建拟建源	正常排放	短期浓度 长期浓度	H_2S NH_3 SO_2 NO_2 CO	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，或短期浓度达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	H_2S NH_3	最大浓度占标率
不达标区评价项目（一类功能区范围）	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	H_2S NH_3 SO_2 NO_2 CO	最大浓度占标率
	新增污染源+区域削减污染源+其他在建拟建源	正常排放	短期浓度 长期浓度	H_2S NH_3 SO_2 NO_2 CO	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	H_2S NH_3	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	H_2S NH_3 甲硫醇 SO_2 NO_2 CO	大气环境防护距离

5.1.7. 环境质量现状浓度

计算点环境质量现状浓度来自上海市生态环境局网站 2022 年崇明区历史数据和本次补充监测数据，具体见表 5.1-19。

表 5.1-19 环境空气质量现状浓度一览表

污染物	时间段		背景浓度（μg/m³）	背景浓度来源
SO_2	短期浓度	保证率日均值	9	上海市生态环境局网站
	长期浓度	年均值	6	
NO_2	短期浓度	保证率日均值	36	
	长期浓度	年均值	16	
CO	短期浓度	保证率日均值	900	
硫化氢	短期浓度	小时值	2	补充监测
NH_3	短期浓度	小时值	70	

5.1.8. 正常排放下大气环境影响预测结果

5.1.8.1 本项目贡献质量浓度预测结果

各污染物本项目环境保护目标和区域最大贡献质量浓度预测结果见表 5.1-20。

表 5.1-20 各污染物贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
氨	新征村	1h 平均	8.989	22122005	4.45	达标
	前哨村	1h 平均	7.198	22010101	3.60	达标
	惠军村	1h 平均	7.068	22042223	3.53	达标
	同心村	1h 平均	5.860	22082305	2.93	达标
	惠中村	1h 平均	5.233	22082423	2.62	达标
	二类区网格点	1h 平均	27.479	22052607	13.74	达标
	一类区网格点	1h 平均	6.346	22090824	3.17	达标
硫化氢	新征村	1h 平均	1.409	22092207	14.09	达标
	前哨村	1h 平均	0.758	22010101	7.58	达标
	惠军村	1h 平均	0.761	22042223	7.61	达标
	同心村	1h 平均	0.785	22082305	7.85	达标
	惠中村	1h 平均	0.338	22070722	3.38	达标
	二类区网格点	1h 平均	3.782	22062906	37.82	达标
	一类区网格点	1h 平均	0.664	22090824	6.64	达标
SO_2	新征村	1h 平均	1.493	22082108	0.30	达标
		24h 平均	0.144	220406	0.10	达标
		年平均	0.016	平均值	0.03	达标
	前哨村	1h 平均	0.747	22041809	0.15	达标
		24h 平均	0.075	220418	0.05	达标
		年平均	0.004	平均值	0.01	达标
	惠军村	1h 平均	1.285	22091109	0.26	达标
		24h 平均	0.103	220821	0.07	达标
		年平均	0.005	平均值	0.01	达标
	同心村	1h 平均	1.139	22091708	0.23	达标
		24h 平均	0.059	220917	0.04	达标
		年平均	0.004	平均值	0.01	达标
	惠中村	1h 平均	0.761	22082708	0.51	达标
		24h 平均	0.048	220827	0.10	达标
		年平均	0.002	平均值	0.01	达标
	二类区网格点	1h 平均	2.718	22040608	0.54	达标
		24h 平均	1.053	220628	0.70	达标
		年平均	0.066	平均值	0.11	达标
	一类区网格点	1h 平均	1.058	22082708	0.71	达标
		24h 平均	0.091	220321	0.18	达标
		年平均	0.005	平均值	0.02	达标
NO_2	新征村	1h 平均	5.791	22082108	2.90	达标
		24h 平均	0.553	220406	0.69	达标
		年平均	0.061	平均值	0.15	达标
	前哨村	1h 平均	2.896	22070919	1.45	达标
		24h 平均	0.290	220418	0.36	达标
		年平均	0.016	平均值	0.04	达标

	惠军村	1h 平均	4.984	22082107	2.49	达标
		24h 平均	0.397	220821	0.50	达标
		年平均	0.018	平均值	0.04	达标
	同心村	1h 平均	4.4120	22091708	2.21	达标
		24h 平均	0.229	221129	0.29	达标
		年平均	0.017	平均值	0.04	达标
	惠中村	1h 平均	2.951	22082708	1.48	达标
		24h 平均	0.185	220827	0.23	达标
		年平均	0.009	平均值	0.02	达标
	二类区网格点	1h 平均	10.545	22040608	5.27	达标
		24h 平均	4.084	220628	5.11	达标
		年平均	0.254	平均值	0.64	达标
	一类区网格点	1h 平均	4.105	22082708	2.05	达标
		24h 平均	0.352	220321	0.44	达标
		年平均	0.019	平均值	0.05	达标
CO	新征村	1h 平均	66.060	22082108	0.66	达标
		24h 平均	6.357	220406	0.16	达标
	前哨村	1h 平均	33.035	22070919	0.33	达标
		24h 平均	3.306	220418	0.08	达标
	惠军村	1h 平均	56.849	22082107	0.57	达标
		24h 平均	4.534	220821	0.11	达标
	同心村	1h 平均	50.416	22091708	0.50	达标
		24h 平均	2.610	221129	0.07	达标
	惠中村	1h 平均	33.666	22082708	0.34	达标
		24h 平均	2.114	220827	0.05	达标
	二类区网格点	1h 平均	120.290	22040608	1.20	达标
		24h 平均	46.593	220628	1.16	达标
	一类区网格点	1h 平均	46.827	22082708	0.47	达标
		24h 平均	4.014	220321	0.10	达标

预测结果表明：

⑴、短期浓度贡献

氨：新增污染源正常排放氨环境保护目标和区域 1 小时平均浓度贡献最大值为 27.479μg/m³，占标率 13.74%，短期浓度贡献值的最大占标率满足≤100%的要求。

硫化氢：新增污染源正常排放硫化氢环境保护目标和区域 1 小时平均浓度贡献最大值为 3.782μg/m³，占标率 **37.82%**，短期浓度贡献值的最大占标率满足≤100%的要求。

SO_2：新增污染源正常排放 SO_2 二类区环境保护目标和区域 1 小时平均浓度贡献最大值为 2.718μg/m³，占标率 0.54%；24 小时平均浓度贡献最大值为 1.053μg/m³，占标率 0.7%。一类区环境保护目标和区域 1 小时平均浓度贡献最大值为 1.058μg/m³，占标率 0.71%；24 小时平均浓度贡献最大值为 0.091μg/m³，占标率 0.18%。SO_2 短期浓度贡献值的最大占标率满足≤100%的要求。

NO_2：新增污染源正常排放 NO_2 二类区环境保护目标和区域 1 小时平均浓度贡献最大值为 10.545μg/m³，占标率 5.27%；24 小时平均浓度贡献最大值为 4.084μg/m³，占标率 5.11%。一类区环境保护目标和区域 1 小时平均浓度贡献最大值为 4.105μg/m³，占标率 2.05%；24 小时平均浓度贡献最大值为 0.352μg/m³，占标率 0.44%。NO_2 短期浓度贡献值的最大占标率满足≤100%的要求。

CO：新增污染源正常排放 CO 二类区环境保护目标和区域 1 小时平均浓度贡献最大值为 120.290μg/m³，占标率 1.2%；24 小时平均浓度贡献最大值为 46.593μg/m³，占标率 1.16%。一类区环境保护目标和区域 1 小时平均浓度贡献最大值为 46.8270μg/m³，占标率 0.47%；24 小时平均浓度贡献最大值为 4.014μg/m³，占标率 0.1%。CO 短期浓度贡献值的最大占标率满足≤100%的要求。

⑵、年均浓度贡献

SO_2：新增污染源正常排放 SO_2 二类区环境保护目标和区域年均浓度贡献最大值为 0.066μg/m³，占标率 0.11%；一类区环境保护目标和区域年均浓度贡献最大值为 0.005μg/m³，占标率 0.02%。

NO_2：新增污染源正常排放 NO_2 二类区环境保护目标和区域年均浓度贡献最大值为 0.254μg/m³，占标率 0.64%；一类区环境保护目标和区域年均浓度贡献最大值为 0.019μg/m³，占标率 0.05%。

综上，新增污染源正常排放各污染物短期浓度贡献（硫化氢）最大占标率 37.82%，满足≤100%的要求。新增污染源正常排放各污染物二类区年均浓度贡献（NO_2）最大占标率 0.64%，满足≤30%的要求；一类区年均浓度贡献（NO_2）最大占标率 0.05%，满足≤10%的要求。

5.1.8.2 叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

各污染物叠加现状及其他污染源影响后环境保护目标和区域最大环境质量浓度预测结果见表 5.1-21 和图 5.1-1～图 5.1-7。其中 SO_2、NO_2、CO 无区域其他污染源。

表 5.1-21 各污染物叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	占标率（%）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
氨	新征村	1h 平均	8.989	4.49	70	78.989	39.49	达标
	前哨村	1h 平均	5.457	2.73	70	75.457	37.73	达标
	惠军村	1h 平均	7.068	3.53	70	77.068	38.53	达标
	同心村	1h 平均	5.859	2.93	70	75.859	37.93	达标
	惠中村	1h 平均	5.231	2.62	70	75.231	37.62	达标
	二类区网	1h 平均	27.479	13.74	70	97.479	48.74	达标

	格点							
	一类区网格点	1h 平均	6.345	3.17	70	76.345	38.17	达标
硫化氢	新征村	1h 平均	1.409	14.09	2	3.409	34.09	达标
	前哨村	1h 平均	0.782	7.82	2	2.782	27.82	达标
	惠军村	1h 平均	0.761	7.61	2	2.761	27.61	达标
	同心村	1h 平均	0.785	7.85	2	2.785	27.85	达标
	惠中村	1h 平均	0.338	3.38	2	2.338	23.38	达标
	二类区网格点	1h 平均	3.790	37.90	2	5.790	57.90	达标
	一类区网格点	1h 平均	0.664	6.64	2	2.664	26.64	达标
SO_2	新征村	保证率日均	0.083	0.06	9	9.083	6.06	达标
		年平均	0.016	0.03	6	6.016	10.03	达标
	前哨村	保证率日均	0.039	0.03	9	9.039	6.03	达标
		年平均	0.004	0.01	6	6.004	10.01	达标
	惠军村	保证率日均	0.045	0.03	9	9.045	6.03	达标
		年平均	0.005	0.01	6	6.005	10.01	达标
	同心村	保证率日均	0.036	0.02	9	9.036	6.02	达标
		年平均	0.004	0.01	6	6.004	10.01	达标
	惠中村	保证率日均	0.023	0.05	9	9.023	18.05	达标
		年平均	0.002	0.01	6	6.002	30.01	达标
	二类区网格点	保证率日均	0.485	0.32	9	9.485	6.32	达标
		年平均	0.066	0.11	6	6.066	10.11	达标
	一类区网格点	保证率日均	0.042	0.08	9	9.042	18.08	达标
		年平均	0.005	0.03	6	6.005	30.03	达标
NO_2	新征村	保证率日均	0.321	0.40	36	36.321	45.40	达标
		年平均	0.061	0.15	16	16.061	40.15	达标
	前哨村	保证率日均	0.153	0.19	36	36.153	45.19	达标
		年平均	0.016	0.04	16	16.016	40.04	达标
	惠军村	保证率日均	0.175	0.22	36	36.175	45.22	达标
		年平均	0.018	0.05	16	16.018	40.05	达标
	同心村	保证率日均	0.139	0.17	36	36.139	45.17	达标
		年平均	0.017	0.04	16	16.017	40.04	达标
	惠中村	保证率日均	0.090	0.11	36	36.09	45.11	达标
		年平均	0.009	0.02	16	16.009	40.02	达标
	二类区网格点	保证率日均	1.882	2.35	36	37.882	47.35	达标
		年平均	0.254	0.64	16	16.254	40.64	达标
	一类区网格点	保证率日均	0.162	0.20	36	36.162	45.20	达标
		年平均	0.019	0.05	16	16.019	40.05	达标
CO	新征村	保证率日均	3.209	0.08	900	903.209	22.58	达标
	前哨村	保证率日均	0.925	0.02	900	900.925	22.52	达标
	惠军村	保证率日均	1.093	0.03	900	901.093	22.53	达标
	同心村	保证率日均	1.118	0.03	900	901.118	22.53	达标
	惠中村	保证率日均	0.671	0.02	900	900.671	22.52	达标
	二类区网格点	保证率日均	15.578	0.39	900	915.578	22.89	达标
	一类区网格点	保证率日均	1.342	0.03	900	901.342	22.53	达标

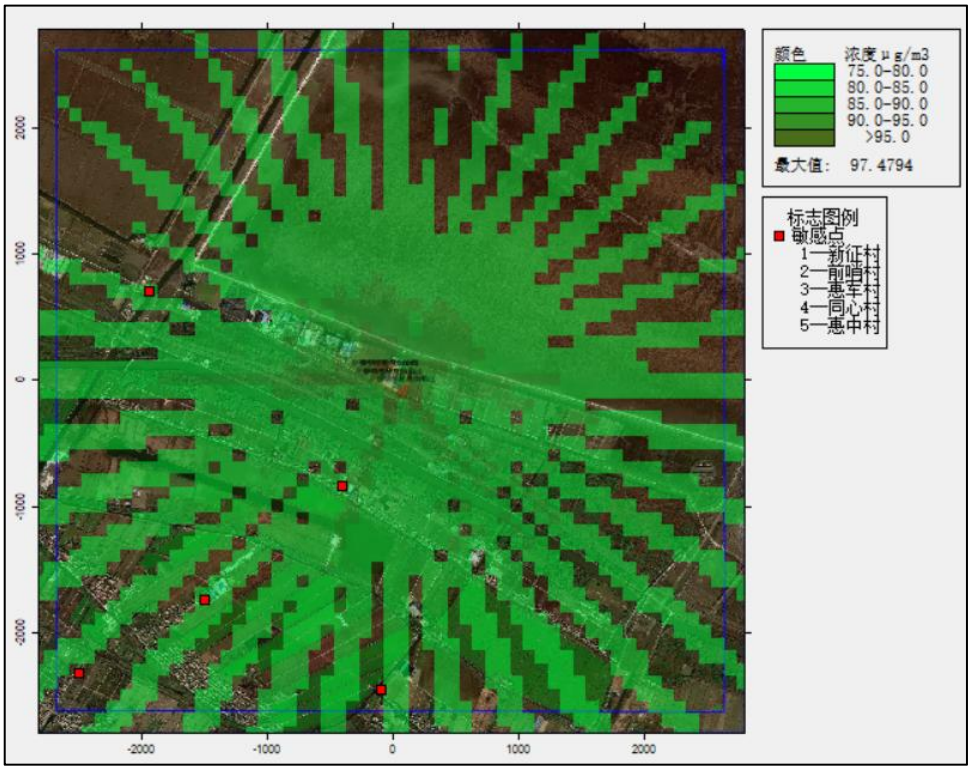


图 5.1-1 叠加后氨 1 小时质量浓度分布图

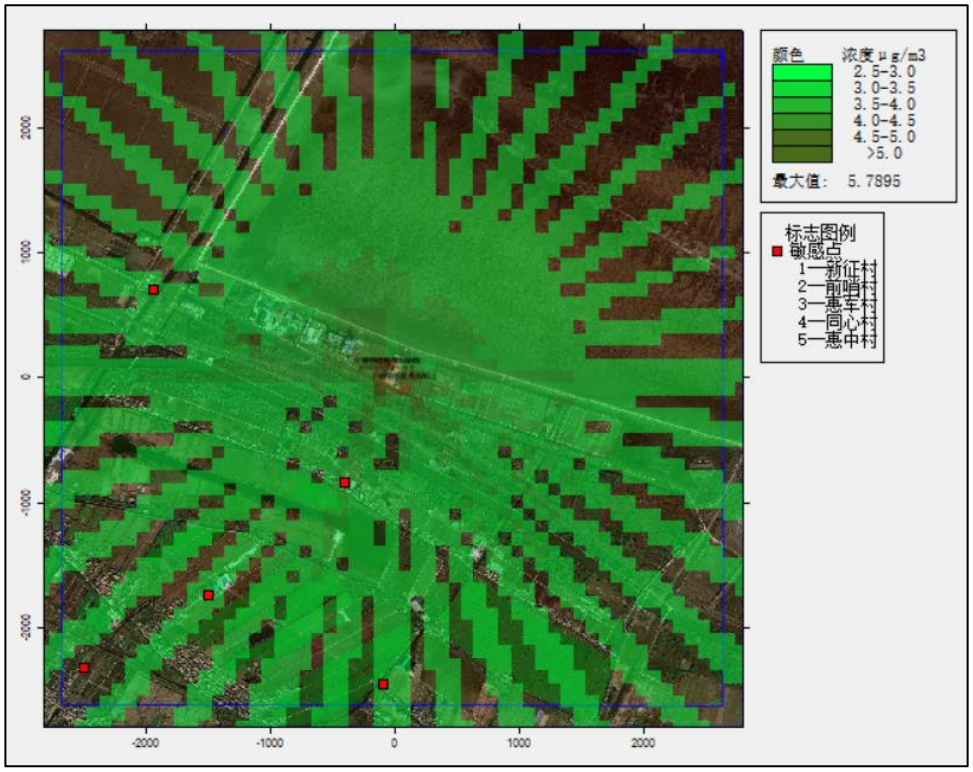


图 5.1-2 叠加后硫化氢 1 小时质量浓度分布图

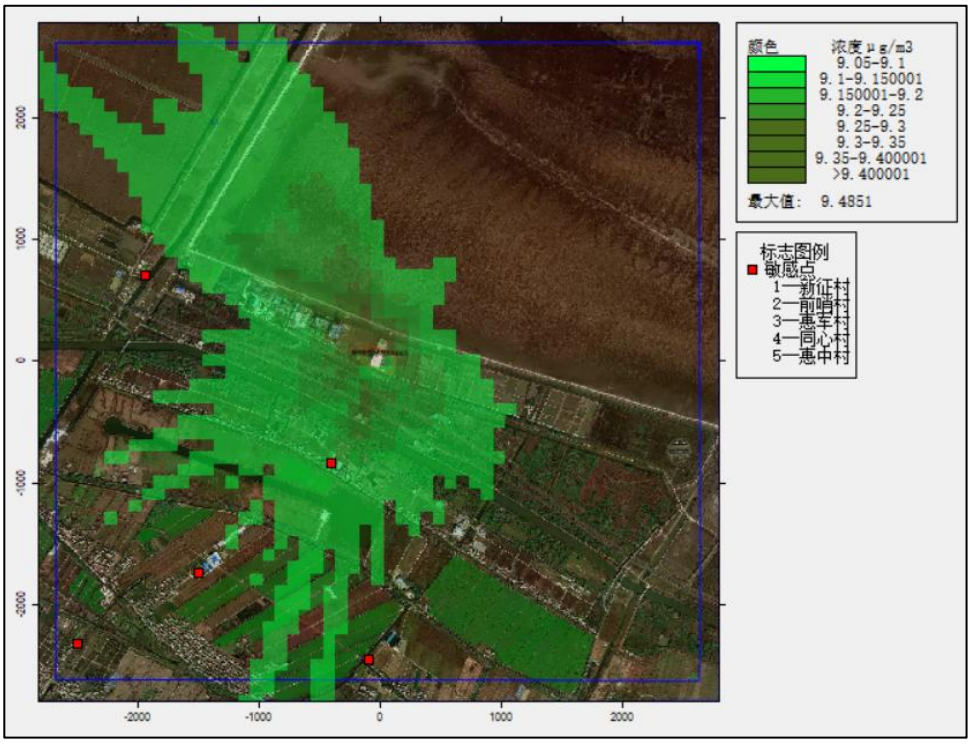


图 5.1-3 叠加后 SO_2 保证率日平均质量浓度分布图

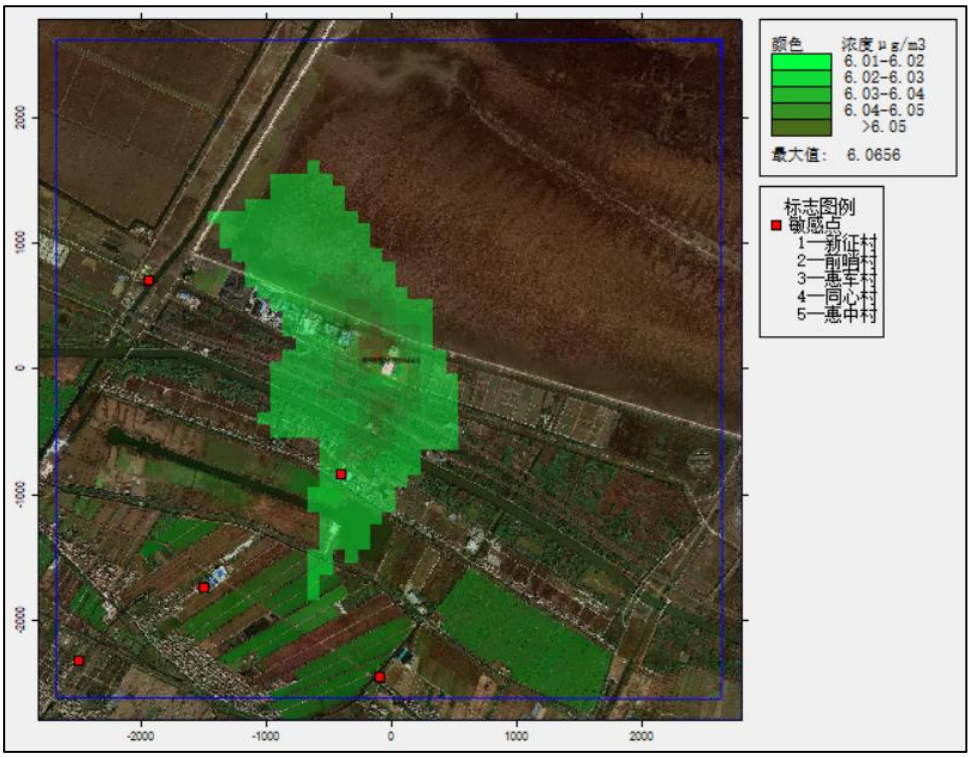


图 5.1-4 叠加后 SO_2 年平均均质量浓度分布图

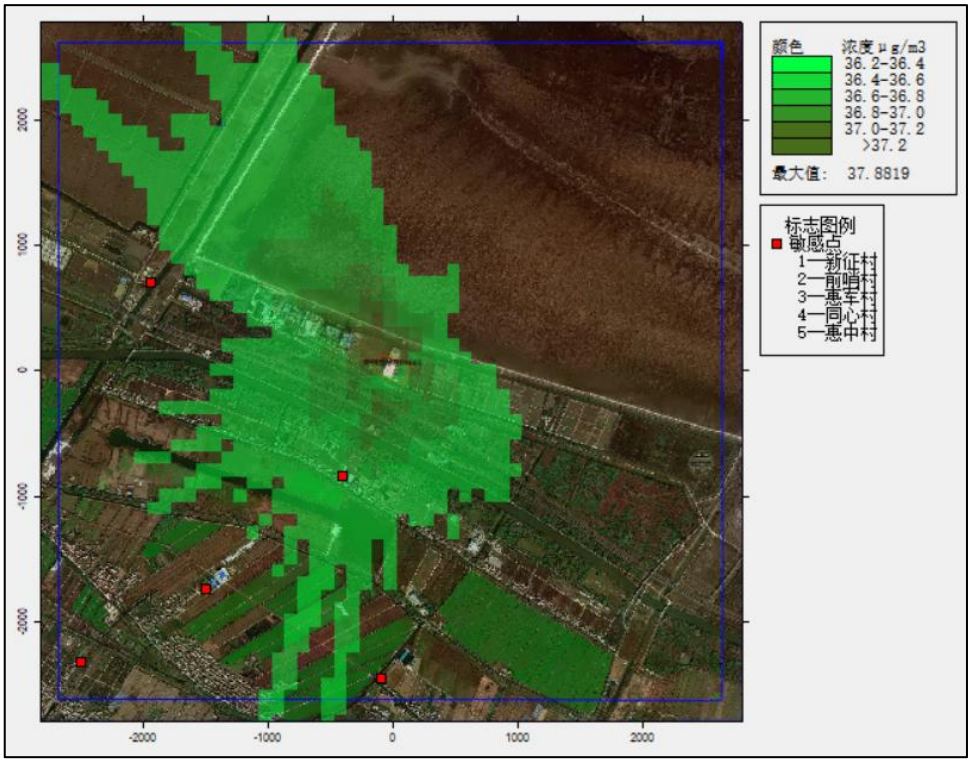


图 5.1-5 叠加后 NO_2 保证率日平均质量浓度分布图

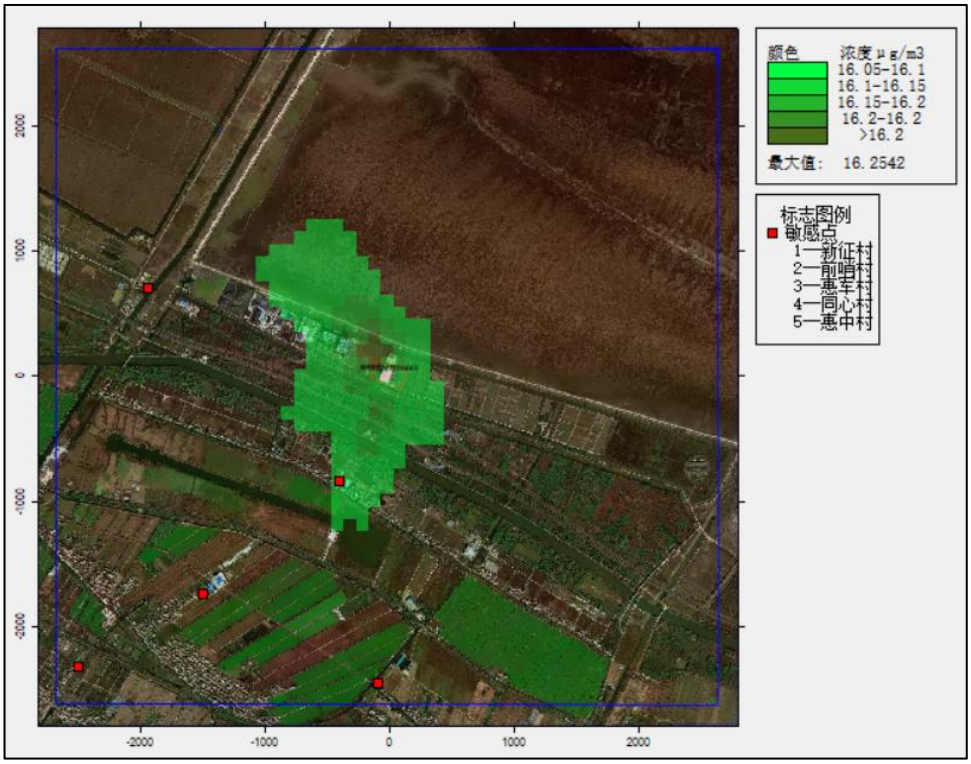


图 5.1-6 叠加后 NO_2 年平均质量浓度分布图

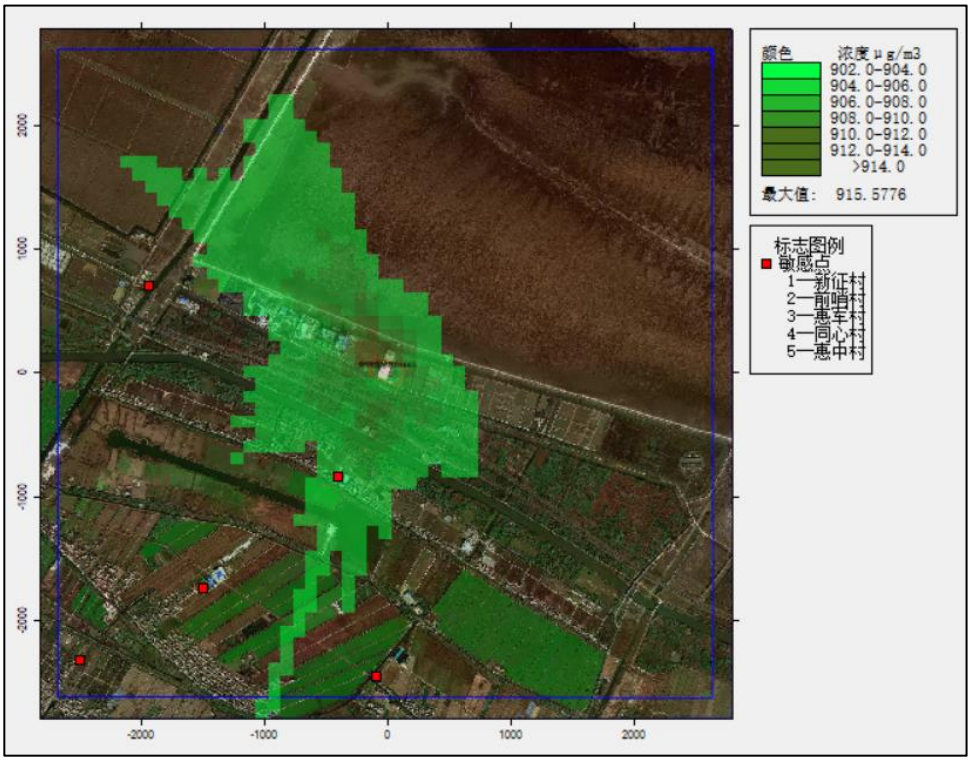


图 5.1-7 叠加后 CO 保证率日平均质量浓度分布图

本项目预测评价范围内一类区为不达标区，本项目排放污染物现状浓度达标，根据导则对于不达标区环境功能区划评价规定，“对于现状达标的污染物评价，叠加后污染物浓度符合环境质量标准”，因此本项目一类区污染物叠加浓度进行环境质量标准达标分析。

预测结果表明：

氨：叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，氨环境保护目标和区域 1 小时质量浓度最大值为 97.479μg/m^3，占标率 48.74%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考值要求。

硫化氢：叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，硫化氢环境保护目标和区域 1 小时质量浓度最大值为 5.79μg/m^3，占标率 57.9%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考值要求。

SO_2：叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，SO_2 环境保护目标和区域保证率日均质量浓度二类区最大值为 9.485μg/m^3，占标率 6.32%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；一类区最大值为 9.042μg/m^3，占标率 18.08%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，SO_2 环境保护目标和区域保

证率年均质量浓度二类区最大值为 6.066μg/m³，占标率 10.11%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；一类区最大值为 6.005μg/m³，占标率 30.03%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求。

NO_2：叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，NO_2 环境保护目标和区域保证率日均质量浓度二类区最大值为 37.882μg/m³，占标率 47.35%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；一类区最大值为 36.162μg/m³，占标率 45.2%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，NO_2 环境保护目标和区域保证率年均质量浓度二类区最大值为 16.254μg/m³，占标率 40.64%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；一类区最大值为 16.019μg/m³，占标率 40.05%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求。

CO：叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，CO 环境保护目标和区域保证率日均质量浓度二类区最大值为 915.578μg/m³，占标率 22.89%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；一类区最大值为 901.342μg/m³，占标率 22.53%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求。

综上，叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，氨、硫化氢短期质量浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考值要求；SO_2、NO_2 保证率日均质量浓度、年均质量浓度和 CO 保证率日均质量浓度符合相应功能区《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级、二级标准。

5.1.8.3 年平均质量浓度增量预测结果

污染物年均质量浓度增量预测结果见表 5.1-22。

表 5.1-22 污染物年均质量浓度增量预测结果表

功能区	污染物	年均质量浓度增量最大值（μg/m³）	占标率（%）
二类区	SO_2	0.066	0.11
	NO_2	0.254	0.64
一类区	SO_2	0.005	0.02
	NO_2	0.019	0.05

预测结果表明，新增污染源正常排放污染物年均质量浓度增量（NO_2）二类区最大占标率 0.64%、一类区最大占标率 0.05%，满足二类区≤30%、一类区≤10%的要求。

5.1.9. 大气环境防护距离

采用 AERMOD 模式预测本项目污染物厂界短期贡献浓度分布，预测结果见下表。

表 5.1-23 厂界污染物贡献浓度预测结果表

污染物	平均时段	厂界贡献浓度 (μg/m³)	厂界监控点限值 (μg/m³)	达标情况
氨	1h 平均浓度	142.251	200	达标
硫化氢	1h 平均浓度	8.193	30	达标
甲硫醇	1h 平均浓度	1.396	2	达标
SO_2	1h 平均浓度	2.765	500	达标
	24h 平均浓度	1.042	150	达标
NO_2	1h 平均浓度	10.724	200	达标
	24h 平均浓度	4.041	80	达标
CO	1h 平均浓度	122.337	10000	达标
	24h 平均浓度	46.096	4000	达标

预测结果表明，厂界处氨、硫化氢、甲硫醇浓度符合《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）非工业区厂界浓度限值要求，SO_2、NO_2、CO 厂界浓度符合《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准要求。

本项目废气污染物厂界满足监控限值要求，根据前节预测，区域最大短期贡献浓度氨、硫化氢不超过《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 参考限值要求，SO_2、NO_2、CO 不超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求，因此，无需设置大气环境防护距离。

5.1.10. 异味影响分析

本项目排放氨、硫化氢、甲硫醇为恶臭物质，异味会对环境保护目标产生影响。

本项目采用氨、硫化氢和甲硫醇的 1 小时平均浓度贡献值对比其嗅阈值进行异味影响分析，见表 5.1-24。嗅阈值数据来自《40 种典型恶臭物质嗅阈值测定》（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,安全与环境学报,2015. 12）。

表 5.1-24 异味影响分析一览表

预测点	浓度(μg/m³)					
	氨贡献	嗅阈值	硫化氢贡献	嗅阈值	甲硫醇贡献	嗅阈值
新征村	8.989	1140	1.409	1.821	0.419	1.1
前哨村	7.198		0.758		0.153	
惠军村	7.068		0.761		0.178	
同心村	5.860		0.785		0.188	
惠中村	5.233		0.338		0.065	

由上表分析数据可知，本项目新增污染源正常排放下，各大气环境保护目标处恶臭污染物贡献值均未超过嗅阈值。

5.1.11. 非正常排放下大气环境影响预测结果

新增污染源非正常排放预测结果见表 5.1-25。

表 5.1-25 非正常排放各污染物贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
氨	新征村	1h 平均	10.916	22091007	5.46	达标
	前哨村	1h 平均	11.107	22060206	5.55	达标
	惠军村	1h 平均	12.233	22082107	6.12	达标
	同心村	1h 平均	5.987	22082305	2.99	达标
	惠中村	1h 平均	5.912	22090801	2.96	达标
	二类区网格点	1h 平均	117.430	22082107	58.72	达标
	一类区网格点	1h 平均	10.986	22082107	5.49	达标
硫化氢	新征村	1h 平均	2.078	22091007	20.78	达标
	前哨村	1h 平均	1.234	22060206	12.34	达标
	惠军村	1h 平均	1.508	22082107	15.08	达标
	同心村	1h 平均	0.805	22082305	8.05	达标
	惠中村	1h 平均	0.568	22092208	5.68	达标
	二类区网格点	1h 平均	9.755	22061606	97.55	达标
	一类区网格点	1h 平均	1.202	22082107	12.02	达标

预测结果表明：新增污染源非正常排放时，环境保护目标、区域网格点处氨和硫化氢 1 小时平均贡献浓度最大占标率分别为 58.72%、97.55%，仍可满足相应的环境空气质量标准。

5.1.12. 污染物排放量核算

本项目建成后，全厂污染物排放量核算情况如下：

（1）有组织排放量核算

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），本项目 DA001、DA002、DA003 排气筒为一般排放口；根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），本项目 DA004 排气筒为一般排放口。

表 5.1-26 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）
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口					
1	DA001	氨	0.22	0.022	0.1927
		硫化氢	0.014	0.001	0.0123
		甲硫醇	0.016	0.002	0.0140
		臭气浓度（无量纲）	＜1000	/	/
2	DA002	氨	0.317	0.032	0.2773
		硫化氢	0.086	0.009	0.0749

		甲硫醇	0.023	0.002	0.0197
		臭气浓度（无量纲）	＜1000	/	/
3	DA003	氨	0.323	0.052	0.4520
		硫化氢	0.018	0.003	0.0245
		臭气浓度（无量纲）	＜1000	/	/
4	DA004	SO_2	17.4	0.087	0.7621
		NOx	75	0.375	3.285
		CO	770	3.85	33.726
		氨	2.5	0.013	0.1095
5	DA005	SO_2	17.4	0.087	0.7621
		NOx	75	0.375	3.285
		CO	770	3.85	33.726
		氨	2.5	0.013	0.1095
有组织排放总计		氨			1.1410
		硫化氢			0.1117
		甲硫醇			0.0337
		SO_2			1.5242
		NOx			6.5700
		CO			67.4520

（2）无组织排放量核算

表 5.1-27 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	污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(μg/m³)	
1	一体化车间	卸料大厅、预处理车间卸料斗、卸料间、出杂间、沼渣脱水间等	氨	卸料大厅采用双层门、车间密闭集气、车间内设植物液雾化喷淋	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3、表 4 的非工业区	200	0.1042
			硫化氢			30	0.0052
			甲硫醇			2	0.0087
			臭气浓度（无量纲）			10	/
2	污水处理区	污水调节池、硝化池、反硝化池、污泥处理等	氨	封闭集气	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3、表 4 的非工业区	200	0.0446
			硫化氢			30	0.0246
			甲硫醇			2	0.0018
			臭气浓度（无量纲）			10	/
3	黑水虻养殖车间	黑水虻养殖	氨	车间密闭集气	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3、表 4 的非工业区	200	0.2382
			硫化氢			30	0.0131
			臭气浓度（无量纲）			10	/
无组织排放总计							
无组织排放总计					NH_3		0.3870
					H_2S		0.0429
					甲硫醇		0.0105

（3）大气污染物年排放量核算

表 5.1-28 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	NH_3	1.5280
2	H_2S	0.1546
3	甲硫醇	0.0442
4	SO_2	1.5242
5	NOx	6.5700
6	CO	67.4520

（4）非正常排放核算

表 5.1-29 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)	应对措施
1	DA001	治理措施中一级失效	氨	0.660	0.066	≤1	≤1	定期对废气净化处理设施进行检查、维修和更换，每套除臭系统均配备 1 套活性炭吸附装置备用
			硫化氢	0.042	0.004			
			甲硫醇	0.048	0.005			
2	DA002	治理措施中一级失效	氨	1.213	0.121	≤1	≤1	
			硫化氢	0.328	0.033			
			甲硫醇	0.086	0.009			
3	DA003	治理措施中一级失效	氨	1.774	0.284	≤1	≤1	
			硫化氢	0.096	0.015			

5.1.13. 大气环境影响评价小结

⑴、评价等级及评价范围

根据估算模式 AERSCREEN 预测，本项目未发生岸边熏烟影响，本项目污水处理区无组织排放的硫化氢落地浓度占标率最大，为 46.47%，出现在下风向距离 30m 处，$D_{10\%}$为 729m。根据评价工作分级判据，确定环境空气评价等级为一级。评价范围为项目厂界为中心，边长 5km 矩形范围。

⑵正常排放预测结果

根据预测，新增污染源正常排放各污染物短期浓度贡献（硫化氢）最大占标率 37.82%，满足≤100%的要求。

新增污染源正常排放各污染物二类区年均浓度贡献（NO_2）最大占标率 0.64%，满足≤30%的要求；一类区年均浓度贡献（NO_2）最大占标率 0.05%，满足≤10%的要求。

本项目预测评价范围内二类区为达标区，一类区为不达标区，本项目排放污染物现状浓度均达标。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，氨、硫化氢短期质量浓度占标率分别为 48.75%、57.9%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考值要求；SO_2 保证率日均质量最大浓度二类区占标率 6.32%、一类区占标率 18.08%，年均质量最大浓度二类区占标率 10.11%、一类区

占标率 30.03%，符合相应功能区《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级、一级标准；NO_2 保证率日均质量最大浓度二类区占标率 47.35%、一类区占标率 45.2%，年均质量最大浓度二类区占标率 40.64%、一类区占标率 40.05%，符合相应功能区《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级、一级标准；CO 保证率日均质量最大浓度二类区占标率 22.89%、一类区占标率 22.53%，符合相应功能区《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级、一级标准。

⑶大气环境防护距离

厂界处氨、硫化氢、甲硫醇浓度符合《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）非工业区厂界浓度限值要求，SO_2、NO_2、CO 厂界浓度符合《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准要求。区域最大短期贡献浓度不超过环境质量标准，不需设置大气环境防护距离。

⑷异味影响分析

本项目新增污染源正常排放下，各大气环境保护目标处恶臭污染物贡献值均未超过嗅阈值。

⑸非正常排放预测结果

新增污染源非正常排放时，环境保护目标、区域网格点处氨和硫化氢 1 小时平均贡献浓度最大占标率分别为 58.72%、97.55%，仍可满足相应的环境空气质量标准。

综上，根据本项目环境空气质量影响预测结果，本项目正常排放时短期浓度贡献值最大占标率满足≤100%的要求，年均浓度贡献值最大占标率满足二类区≤30%、一类区≤10%的要求，叠加后污染物浓度符合相应环境质量标准要求，非正常排放时贡献浓度仍满足环境空气质量标准，大气环境影响可以接受。

5.1.14. 建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 5.1-30 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级☑	二级☐			三级□		
	评价范围	边长=50km□	边长 5～50km□			边长=5km☑		
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥2000t/a□	500～2000t/a□			＜500t/a☑		
	评价因子	其他污染物（氨、硫化氢、SO_2、CO、NOx）				包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□		附录 D☑	其他标准☐		
现状评价	环境功能区	一类区☐	二类区☐			一类区和二类区☑		
	评价基准年	（2022）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据☑			现状补充监测☑		
	现状评价	达标区☑			不达标区☑			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源☐	拟替代的污染源☑		其他在建、拟建项目污染源☑	区域污染源☐		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□	边长 5～50km□			边长=5km☑		
	预测因子	预测因子（氨、硫化氢、甲硫醇、SO_2、CO、NO_2）				包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5☑		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑				$C_{本项目}$最大占标率＞100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%☑			$C_{本项目}$最大占标率＞10%□		
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑			$C_{本项目}$最大占标率＞30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（≤1）h	$c_{非正常}$占标率≤100%☑			$c_{非正常}$占标率＞100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值		$C_{叠加}$达标☑			$C_{叠加}$不达标□		
	区域环境质量的整体变化情况		k≤-20%☐			k＞-20%□		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（氨、硫化氢、甲硫醇、臭气浓度、SO_2、CO、NOx）	有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑			无监测□		
	环境质量监测	监测因子：（氨、硫化氢）	监测点位数（1）			无监测☐		
评价结论	环境影响	可以接受☑不可以接受□						
	大气环境防护距离	不设大气环境防护距离						
	污染源年排放量	SO_2:（1.5242）t/a	NOx:（6.57）t/a	颗粒物：（/）t/a		VOCs：（ /）t/a		
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项								

5.2. 地表水环境影响分析

本项目处理后废水纳入市政污水管网，经崇明固废中心园区污水站集中处理后外排，不直接排入外环境。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水污染型建设项目，废水间接排放，地表水评价等级为三级 B，主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性、依托污水处理设施的环境可行性。

5.2.1. 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目进入厂内污水站处理的废水主要来自脱水沼液、养殖系统排水、沼气净化排水、锅炉排水、软水制备排水、除臭系统排水、循环冷却塔排水、实验废水、膜清洗废水等，废水约 374.18t/d，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油、TDS，厂内污水处理站处理规模 400t/d，采用“外置式 MBR+纳滤”工艺。

根据工程分析可知，本项目建成后废水总排口 pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP、动植物油浓度均可满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准，TDS 可满足园区污水站协定浓度。

5.2.2. 依托污水处理设施的环境可行性分析

5.2.2.1 崇明区固废中心园区污水处理站概况

⑴基本情况

崇明区固废中心园区污水处理站规划一期设计规模 1800m^3/d、二期设计规模 1800m^3/d。一期工程位于崇明区固体废弃物处置中心园区中心偏南地块，东至规划经一路，南至规划纬一路，西至崇明生物质气化发电示范项目地块，北至直团二河。服务范围为崇明区固体废弃物处置中心园区的所有外排生产废水及生活污水。园区市政配套给排水管线新建工程，主线共新建 DN200~DN300 给水管道约 3125m，DN160~DN400 污水管道约 2335m。

污水处理站一期设计规模 1800m^3/d，其中，“企业排水 1”采用“预处理（调节池+沉淀池+过滤+超滤）+反渗透+消毒”工艺，设计处理规模为 650m^3/d，收纳园区内崇明固体废弃物处置综合利用中心冷却塔排污水、河水净化系统反冲洗水与排泥水、化学水处理系统浓水等经过厂内一体化处理设备处理后的排放污水；“企业排水 2”采用“预处理（调节池+沉淀池+水解酸化池） +生化处理（AAO+内置式超滤） +深度处理（纳滤+反渗透）+消毒”工艺，设计处理规模为 1150m^3/d，收纳园区内除“企业排水 1”以外的、主要污染物满足纳管标准的排水。纳管标准为：①涉及一类污染物的排污单位，污水均在排污单位内将一类污染物预处理达到相应的行业水污染排放标准或《污水综合排放标

准》（DB31/199-2018）表 1 限值后纳管；②除 TDS、氯化物外，其他主要污染物满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准。TDS、氯化物指标由本污水处理站与各排污单位协定接收（纳管）标准限值。

污水站尾水执行《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 一级标准和表 1 排放限值，经崇明生活垃圾焚烧厂现有排污口排入堡镇港。

⑵设计进出水水质指标

①企业排水 1

根据污水站设计文件，企业排水 1 设计进水水质见表 5.2-1。

表 5.2-1 企业排水 1 设计进水水质主要指标表

序号	项目	单位	设计进水水质
1	pH	无量纲	6～9
2	COD_{Cr}	mg/L	≤50
4	BOD_5	mg/L	≤10
5	NH_3-N	mg/L	1.5（3）
6	TN（以 N 计）	mg/L	10（15）
7	TP（以 P 计）	mg/L	≤0.3
8	动植物油	mg/L	≤100
9	氯化物	mg/L	≤700
10	TDS	mg/L	≤3000

②企业排水 2

根据污水站设计文件，企业排水 2 经各企业自建污水处理设施预处理后废水 一类污染物需达到相应的行业水污染排放标准或《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 1 排放限值，其他污染物除 TDS、氯化物外，需达到《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级排放限值的要求。TDS、氯化物指标由本污水处理站与各排污单位协定接收（纳管）标准限值。

固废处置相关行业及综排的水污染排放限值要求见表 5.2-2。

表 5.2-2 固废处置相关行业排放标准及综排的水污染排放限值要求一览表

序号	控制污染物	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）	《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）表 2 间接排放	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准和表 1 标准
1	COD_{Cr}	100	200	500
2	BOD_5	30	50	300
3	SS	30	100	400
4	TN（以 N 计）	40	50	70
5	NH_3-N	25	30	45
6	TP（以 P 计）	3	3	8

7	总汞	0.001	0.001	0.005
8	烷基汞	/	不得检出	不得检出
9	总镉	0.01	0.01	0.01
10	总铬	0.1	0.1	0.5
11	六价铬	0.05	0.05	0.1
12	总砷	0.1	0.05	0.05
13	总铅	0.1	0.05	0.1
14	总铍	/	0.002	0.005
15	总镍	/	0.05	0.1
16	总银	/	0.5	0.1

污水站企业排水 2 设计进水水质主要参照《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级排放限值要求，见表 5.2-3。

表 5.2-3 企业排水 2 设计进水水质主要指标表

序号	项目	单位	设计进水水质
1	pH	无量纲	6～9
2	COD_{Cr}	mg/L	≤500
3	BOD_5	mg/L	≤300
4	SS	mg/L	≤400
5	NH_3-N	mg/L	≤45
6	TN（以 N 计）	mg/L	≤70
7	TP（以 P 计）	mg/L	≤8
8	动植物油	mg/L	≤100
9	氯化物	mg/L	≤2500
10	TDS	mg/L	≤10000

注：上表仅摘录主要控制项目指标，除 TDS 、氯化物等指标由本污水站与各排污单位协定外，其余控制项目指标按照《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）中表 2 三级标准。

③设计出水水质

污水处理站处理达标后尾水排入堡镇港，设计出水水质达到《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 一级标准，见表 5.2-4。

表 5.2-4 出水水质主要指标表

序号	项目	单位	设计出水水质
1	pH	无量纲	6~9
2	COD_{Cr}	mg/L	50
3	BOD_5	mg/L	10
4	SS	mg/L	10
5	NH_3-N（以 N 计）	mg/L	1.5（3）
6	TN（以 N 计）	mg/L	10（15）
9	TP（以 P 计）	mg/L	0.3
10	动植物油	mg/L	1.0
11	氯化物	mg/L	200
12	TDS	mg/L	2000

注： 每年 11 月至次年 2 月执行括号内的排放限值。

⑶建设周期

园区污水处理站一期《固废处置中心市政配套工程—污水处理站环境影响报告书》已于 2023 年 9 月 18 日取得建设项目环境影响评价审批意见（沪崇环保管[2023]33 号），建设周期 10 个月，计划于 2024 年年底完成竣工验收。

5.2.2.2 废水纳管可行性分析

本项目计划 2024 年年底完成工程建设，进行调试，投产日期晚于园区污水处理站一起竣工验收日期，因此时间可匹配。

园区污水处理站一期设计规模 1800m^3/d，园区内已建企业排水 1 污水排放量为 619.5m^3/d、企业排水 2 污水排放量为 596m^3/d，企业排水 2 系统剩余处理规模 554m^3/d，本项目建成后总排口废水排放量为 376.93m^3/d，废水纳管量在园区污水站设计的收水规模内。

根据工程分析，本项目废水不含一类污染物，COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油可达到《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准，达到园区污水处理站“企业排水 2”纳管标准。TDS 也可满足园区污水站协定浓度。

综上，本项目废水纳入园区污水管网排放，不直接排入厂区周边地表水环境，不会对项目所在区域附近地表水环境质量造成不利影响；达标废水纳管进入园区污水处理站，水质水量均符合纳管要求，建设时间进度匹配，废水纳管可行。

5.2.2.3 废水污染物排放信息

本项目废水污染物排放信息见表 5.2-5～表 5.2-8。

表5.2-5 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	脱水沼液、养殖系统排水、沼气净化排水、锅炉排水、软水制备排水、除臭系统排水、循环冷却塔排水、实验废水、膜清洗废水等	CODcr、BOD_5、NH_3-N、SS、总氮、总磷、动植物油、TDS	进入厂内污水处理系统，再进入园区污水处理站	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW001	污水处理系统	气浮+外置式MBR+纳滤	DW001	是	企业总排
2	生活污水	CODcr、BOD_5、NH_3-N、SS、总氮、总磷	进入园区污水处理站	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	/	/	/			

表5.2-6 废水间接排放口基本情况表信息表

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	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	121.703099	31.630890	129783	进入园区污水处理站	间断排放，排放期间流量稳定	/	固废园区污水处理站	CODcr	50
									BOD_5	10
									NH_3-N	1.5（3）
									SS	20
									总氮	10（15）
									总磷	0.3
									动植物油	1
									TDS	2000

表5.2-7 废水污染物执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	COD_{cr}	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级	500
		BOD_5		300
		NH_3-N		45
		SS		400
		总氮		70
		总磷		8
		动植物油		15
		TDS	园区污水站协定浓度	10000

表 5.2-8 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	日排放量（t/d）	年排放量(t/a)
1	DW001	CODcr	400	0.1422	51.9132
		BOD_5	250	0.0889	32.4458
		NH_3-N	40	0.0142	5.1863
		SS	300	0.1067	38.9851
		总氮	68	0.0242	8.8072
		总磷	7	0.0025	0.9075
		动植物油	20	0.0071	2.5756
		TDS	818	0.2909	106.1099
全厂排放口合计		CODcr			51.9132
		BOD_5			32.4458
		NH_3-N			5.1863
		SS			38.9851
		总氮			8.8072
		总磷			0.9075
		动植物油			2.5756
		TDS			106.1099

5.2.2.4 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2-9。

表 5.2-9 地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型☑；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；
重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放☑；其他□</td><td colspan="2">水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值☑；热污染□；富营养化□；其他□</td><td colspan="2">水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑</td><td colspan="2">一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">水行政主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>（）</td><td>监测断面或点位个数（）个</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类□；V类□
近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□规
划年评价标准（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>评价结论</td><td colspan="5">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□
水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□
水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□
底泥污染评价□
水资源与开发利用程度及其水文情势评价□
水环境质量回顾评价□
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□</td><td>达标区□
不达标区□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="6">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">（）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="6">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□
设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="6">建设期□；生产运行期□；服务期满后□
正常工况□；非正常工况□
污染控制和减缓措施方案□
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="6">数值解□：解析解□；其他□
导则推荐模式□：其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="11">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="6">区（流）域水环境质量改善目标☑；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="6">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">COD</td><td colspan="2">51.9132</td><td colspan="2">400</td></tr>
<tr><td colspan="2">BOD_5</td><td colspan="2">32.4458</td><td colspan="2">250</td></tr>
<tr><td colspan="2">NH_3-N</td><td colspan="2">5.1863</td><td colspan="2">40</td></tr>
<tr><td colspan="2">SS</td><td colspan="2">38.9851</td><td colspan="2">300</td></tr>
<tr><td colspan="2">TN</td><td colspan="2">8.8072</td><td colspan="2">68</td></tr>
<tr><td colspan="2">TP</td><td colspan="2">0.9075</td><td colspan="2">7</td></tr>
<tr><td colspan="2">动植物油</td><td colspan="2">2.5756</td><td colspan="2">20</td></tr>
<tr><td colspan="2">TDS</td><td colspan="2">106.1099</td><td colspan="2">818</td></tr>
<tr><td>替代源排放</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>情况</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施☑；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">监测计划</td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="3">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测□</td><td colspan="3">手动☑；自动□；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="3">废水总排口（DW001）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="3">流量、pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油、TDS</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

5.3. 声环境影响预测及评价

5.3.1. 预测范围

声环境影响预测范围同评价范围，为厂界外 1m。

5.3.2. 噪声源强

根据工程分析，本项目噪声设备各类生产设备和配套辅助设备，如风机、各类泵等，设备优先选用低噪声设备，噪声设备在生产单元远离厂界一侧布置，采取基础减振、隔声、消声等降噪措施。各噪声设备源强见表3.5-1。

5.3.3. 预测点和评价点

由于本项目声环境影响评价范围内无环境敏感目标分布，因此本项目预测点和评价点为项目四周厂界。

5.3.4. 预测和评价内容

预测和评价厂界噪声贡献值，评价其超标和达标情况。

5.3.5. 预测方法

本项目采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的附录 A、附录 B.1 的预测模型方法进行噪声预测。

(1)户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）、 屏障屏蔽（A_{bar}）以及其他多方面效应（A_{mics}）引起的衰减。

声级计算公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{mics})$$

式中：

$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

由于大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）及多方面效应（A_{mics}）等因素引起的噪声衰减较小，预测时仅考虑几何发散（A_{div}）及屏障屏蔽（A_{bar}）引起的衰减，其中屏障屏蔽（A_{bar}）已在估算噪声源强时给予考虑，则户外声传播衰减计算可简化为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A_{div}$$

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

式中：

r——预测点距声源的距离

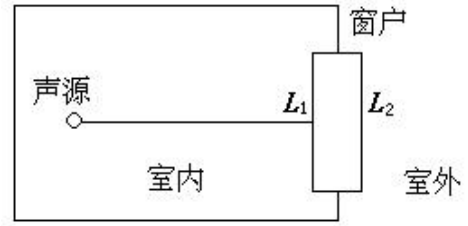
r_0——参考位置距声源的距离

（2）室内声源

①如附图所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ \ oct} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：Loct,1 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，Lw oct 为某个声源的倍频带声功率级，r1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，R 为房间常数，Q 为方向因子。



②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10\lg\left[\sum_{i=1}^{N} 10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

④将室外声级 Loct,2（T）和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 Lw oct：

$$L_{w\ \ oct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中：S 为透声面积，m^2。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 Lw oct，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

（3）面声源的传播衰减模式：（长边长 b，短边长 a）；

当 r<a/π 时，几乎不衰减；

当 a/π<r<b/π 时，按无限长线源衰减公式计算；

当 r>b/π 时，按点源衰减公式计算。

（4）无限长线声源衰减模式

无限长线声源几何发散衰减的基本公式是：

$Lp(r)=Lp(r_0)-10lg(r/r_0)$

（5）计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA in,i，在 T 时间内该声源工作时间为 tin,i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA out,j，在 T 时间内该声源工作时间为 tout,j，则预测点的总等效声级为：

$$Leq(T)=10\lg\left(\frac{1}{T}\right)\left[\sum_{i=1}^{N}t_{in,i}10^{0.1L_{A\ in,i}}+\sum_{j=1}^{M}t_{out,j}10^{0.1L_{A\ out,j}}\right]$$

式中：T 为计算等效声级的时间，N 为室外声源个数，M 为等效室外声源个数。

5.3.6. 预测结果

本项目室内噪声先计算等效为室外噪声，根据各噪声设备分布按噪声单元分区进行预测。各噪声分区噪声值及预测点距离见下表。

表 5.3-1 各噪声分区噪声值及预测点距离一览表

噪声分区	噪声值（db(A)）	厂界最近预测点距离(m)			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
一体化车间	65	119	26	23	80
黑水虻车间	65	19	19	159	80
厌氧区	75	120	98	83	40
沼气净化区	70	138	129	97	15
污水处理区	70	175	97	22	36
除臭区 1	73	183	125	40	30
除臭区 2	70	8	22	252	90

本项目的噪声预测结果见下表。

表 5.3-2 厂界噪声预测结果 单位：dB（A）

测点位置	时段	贡献值	背景值	预测值	噪声标准	达标情况
东厂界外 1m	昼间	51.3	54	55.9	65	达标
	夜间		50	53.7	55	达标
南厂界外 1m	昼间	46.1	54	54.7	65	达标
	夜间		50	51.5	55	达标
西厂界外 1m	昼间	46.5	53	53.9	65	达标
	夜间		52	53.1	55	达标
北厂界外 1m	昼间	49.8	54	55.4	65	达标
	夜间		51	53.5	55	达标

预测结果表明，本项目运行后四厂界噪声预测值均可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中厂界环境噪声排放限值 3 类标准。本项目周边 200m 内无声环境敏感目标，因此，本项目对周边声环境影响较小。

5.3.7. 声环境影响自查表

表 5.3-3 本项目声环境影响自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="6">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级□ 二级□ 三级☑</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200m□ 大于 200m□ 小于 200m☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准☑ 地方标准□ 国外标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区□</td><td>1 类区□</td><td>2 类区□</td><td>3 类区☑</td><td>4a 类区□</td><td>4b 类区□</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期☑</td><td colspan="2">近期□</td><td colspan="2">中期□ 远期□</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="6">现场实测法☑□ 现场实测加模型计算法□ 收集资料□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="2">达标百分比</td><td colspan="4">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="6">现场实测□ 已有资料☑ 研究成果□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="6">导则推荐模型☑ 其他□_____</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="6">200m□ 大于 200m□ 小于 200m☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="6">达标☑ 不达标□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="6">达标□ 不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="6">厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测☑ 无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="2">监测因子：（ ）</td><td colspan="2">监测点位数（ ）</td><td colspan="2">无监测☑</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="3">可行☑</td><td colspan="3">不可行□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，可√；（）为填选项</td></tr>
</table>

5.4. 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物包括危险废物、一般固体废物和生活垃圾。

危险废物包括废脱硝催化剂、废机油、废机油桶、废含油抹布、实验固废、沾染化学品的包装材料，委托有资质单位处置；一般固废包括厨余三相固渣、脱水沼渣、虫砂、脱水污泥、纳滤浓液、一般性包装材料等，由崇明垃圾焚烧厂焚烧处置或有能力的专业单位处置；生活垃圾由环卫部门清运。详见表 3.6-4。

5.4.1. 危险废物环境影响分析

（1）危险废物贮存场所分析

本项目产生的危险废物主要是废脱硝催化剂、废机油、废机油桶、含油抹布、实验固废、沾染化学品的包装材料，暂存于一体化车间内的危废暂存间内，面积约 40m^2。本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表。

表 5.4-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况

危险废物名称	危险废物类别及代码	产生量 t/a	贮存场所	建筑面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
废脱硝催化剂	HW50（772-007-50）	1	危废暂存间	40m^2	袋装	30t	≤1 年
废机油	HW08（900-249-08）	2			桶装		
废机油桶	HW08（900-249-08）	0.5			桶装		
废含油抹布	HW49（900-041-49）	0.1			桶装		
实验固废	HW49（900-047-49）	0.5			桶装		
沾染化学品的包装材料	HW49（900-041-49）	0.1			袋装		
合计	/	4.2	/	/	/	/	/

本项目产生的危废共 4.2t/a，危废暂存间贮存能力 30t，具备 15 天贮存能力，其危废处置和暂存符合《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）相关要求：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）。

本项目危废暂存间危废桶下方设置防泄漏托盘，地面采取硬化、防渗措施，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设和运行，并按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》(GB15562.1-1995)2023 年修改单要求设置规范的警示标志。

（2）危险废物厂内运输过程影响分析

本项目危险废物仅在厂区暂存，不在厂区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，危险废物外运过程中的环保责任主体为运输单位。

本项目危险废物运输过程中考虑为厂区内的运输过程。本项目危废从产生环节到上述暂存场所的距离较近，且为厂内人工转移，不涉及车辆运输，不经过环境敏感点，转移路线均为水泥硬化地面。对于人工转移过程中可能发生的散落、泄漏，本项目利用应急物资，可及时对泄漏进行收集清理，避免造成环境影响。

（3）危险废物委托处置影响分析

本项目危险废物涉及的危废类别主要包括：HW08、HW49、HW50。目前，上海具有处置本项目危险废物资质的单位较多，建设单位可从中选择，委托其进行危险废物的处置。

建设单位应建立严格危险废物处置体系，将危险委托具有上海市生态环境局认可的危废处理资质单位处置，编制危废管理计划并备案，并严格执行联单转移制度等管理要求。若涉及跨省转移，需满足符合危险废物转移管理办法要求及其他相关要求。

5.4.2. 一般工业固废环境影响分析

⑴一般工业固体废物收集、暂存影响分析

本项目根据一般工业固体废物产生场所就近暂存，设置多处一般工业固体废物暂存场所，采用密闭间、袋桶、池等暂存容器。脱水沼渣、脱水污泥暂存于一体化车间内的沼渣脱水间，贮存面积约 120m^2；厨余三相固渣、杂质等暂存于一体化车间内的出杂间，贮存面积约 208m^2；虫砂暂存于黑水虻车间内的虫砂缓冲间，贮存面积约 52m^2；纳滤浓液暂存于 10m^3 浓液池；废脱硫剂、废生物滤池填料、废活性炭废弃时即时更换运出，不在厂内暂存；其他一般固废暂存于一体化车间内的一般固废暂存区，贮存面积约 20m^2。

本项目一般工业固废的暂存、处置及相关管理应满足《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）要求。一般固废暂存场所建设符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染污染控制标准》（GB18599-2020）中防渗漏、防雨淋、防扬尘要求。一般工业固废应采用专用废包装袋或专用密封塑料袋收集，按固废类别进行分类贮存。贮存场所应按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置环境保护图形标志，并注明相应固废类别。

⑵一般工业固体废物运输影响分析

本项目脱水沼渣、脱水污泥、杂质、纳滤浓液等，定期由密闭运输车由厂内定点转运至处置或利用单位，可有效避免长距离运输引起的固废散落带来的环境影响。其他一般固废产生量较少，均采用密封包装袋或包装桶包装，由固废回收处置单位密闭装运处置或回收，可确保避免运输过程中向环境泄漏。

⑶一般工业固体废物处置影响分析

本项目一般工业固体废物采取的处置方式主要为送崇明生活垃圾焚烧厂焚烧或有机肥厂家制肥或由专业单位回收处置，符合固体废物“减量化、资源化、无害化”处置要求，暂存场所满足环保要求，不对外环境产生不利影响。产生量大的一般工业固体废物如杂质、脱水污泥、纳滤浓液、脱水沼渣等均在崇明固废中心园区内就近处置，运输距离短，运输污染及风险较小。

⑷一般工业固体废物环境管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订），公司应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、 数量、流向、贮存、利用、处置等信息。委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当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，在合同中约定污染防治要求。

一般工业固废涉及跨省转移利用的，建设单位或委托的集中收集单位应按照《关于开展一般固体废物跨省转移利用备案工作的通知》（沪环土[2020]249 号）要求，在转移前通过“一网通办”向生态环境部门进行一般固体废物跨省转移利用备案，经备案通过后方可转移。

5.4.3. 生活垃圾环境影响分析

本项目设置若干生活垃圾分类收集箱，可满足本项目生活垃圾存储需求，且生活垃圾及时清运，不会对外环境产生污染影响。

5.4.4. 固体废物全过程环境影响评价

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，对周围环境影响较小。

5.5. 地下水环境影响预测与评价

5.5.1. 评价区水文地质条件调查

5.5.1.1 地层岩性

根据本项目岩土工程勘察报告，拟建场地在深度 55.00m 范围内地基土属第四纪上更新统（Q_4)及全新统（Q_3)沉积物，主要由黏性土和粉性土组成，分布较稳定，一般具有成层分布的特点。按其沉积年代、成因类型及其物理力学性质的差异，依据上海市工程建设规范《岩土工程勘察规范》（DGJ08-37-2012）相关条款，可划分为 10 个主要工程地质层，拟建场地地基土由上而下的土层分别为：

第①$_1$层素填土：层顶标高 5.46m～3.41m，平均厚 1.81m，杂色，松散，以黏性土为主，局部夹粉性土，土质不均匀。

第①$_2$层淤泥：层顶标高 3.60m～2.19m，平均厚 2.12m，灰色，饱和，含大量有机质，腐植物。

第①$_3$层吹（冲）填土：层顶标高 3.66m～0.29m，平均厚 1.90m，灰色，湿，松散，以粉性土为主，含云母，土质不均匀，局部夹淤泥质土，夹 1-4cm 粘性土层。平均渗透系数 Kv2.46×10^{-5}cm/s，K_H2.92×10^{-5}cm/s。

第②$_{3-1}$层砂质粉土：层顶标高 1.41m～-0.50m，平均厚 5.42m，灰色，饱和，稍密~中密，中等压缩性；含云母、有机质，夹薄层黏性土。平均渗透系数 Kv1.86×10^{-4}cm/s，K_H2.56×10^{-4}cm/s。

第②$_{3-2}$层砂质粉土：层顶标高-4.26m～-6.15m，平均厚 3.55m，灰色，饱和，稍密～中密，中等压缩性；含云母，夹薄层黏性土，土质不均，摇振反应中等，无光泽，干强度低等，韧性低等。平均渗透系数 Kv4.48×10^{-4}cm/s，K_H1.26×10^{-3}cm/s。

第②$_{3-3}$层砂质粉土夹粉质黏土：层顶标高-8.22m～-9.32m，平均厚 4.51m，灰色，饱和，松散～中密，中等压缩性；含云母，夹薄层黏性土，土质不均。平均渗透系数 Kv6.02×10^{-4}cm/s，K_H1.18×10^{-3}cm/s。

第④层淤泥质粉质黏土：层顶标高-12.45m～-13.98m，平均厚 2.73m，灰色，流塑，饱和，高等压缩性。含氧化物斑点及铁锰质结核，局部夹薄层粉性土。

第⑤$_1$层粉质黏土夹砂：层顶标高-15.43m～-16.96m，平均厚 9.82m，灰色，可塑～软塑，很湿。含有机质等。局部夹较多砂粉。

第⑤$_3$层粉质黏土：层顶标高-24.66m～-26.52m，平均厚 4.81m，灰色，可塑～软塑，很湿。

第⑦$_{1-1}$层砂质粉土：层顶标高-29.75m～-32.29m，平均厚 3.038m。灰色，中密~密实，饱和。含云母、贝壳碎片等。

第⑦$_{1-2}$层砂质粉土：层顶标高-32.54m～-34.40m，平均厚 5.02m。灰色，中密~密实，饱和。含云母、贝壳碎片等。

第⑦$_2$层砂质粉土：层顶标高-37.17m～-40.09m，未钻穿。灰色，密实，饱和。局部含云母、贝壳碎片等。

地层特性见表 5.5-1。区域包气带厚度分布见图 5.5-1。

5.5.1.2 水文地质特征

潜水：潜水一般赋存于浅部土层中，其地下水位动态变化主要受降雨及地面蒸发影响，且与场地附近河道水位有着一定的水力联系，随季节有所升降。一般丰水期（7、8 月份）水位较高，枯水期（12 月至翌年 1～2 月份）水位较低，年变化幅度在 1.0m 左右，勘察施工期间实测地下水静止水位埋深介于 0.30～1.38m 之间，标高为 3.00～4.40m，平均水位埋深 0.83m，平均水位标高 3.82m，水力坡度平缓。

承压水：拟建场地分布的⑦1-1 层、⑦1-2 层、⑦2 层砂质粉土为承压水含水层，这两层场地内分布较为均匀，其水位低于潜水位，承压含水层⑦1-1 层层顶最浅埋深为 34.10m，据上海地区已有工程的长期水位观测资料，承压水水位呈年周期性变化，承压水头埋深约 3.0m～12.0m。

5.5.1.3 地下水类型

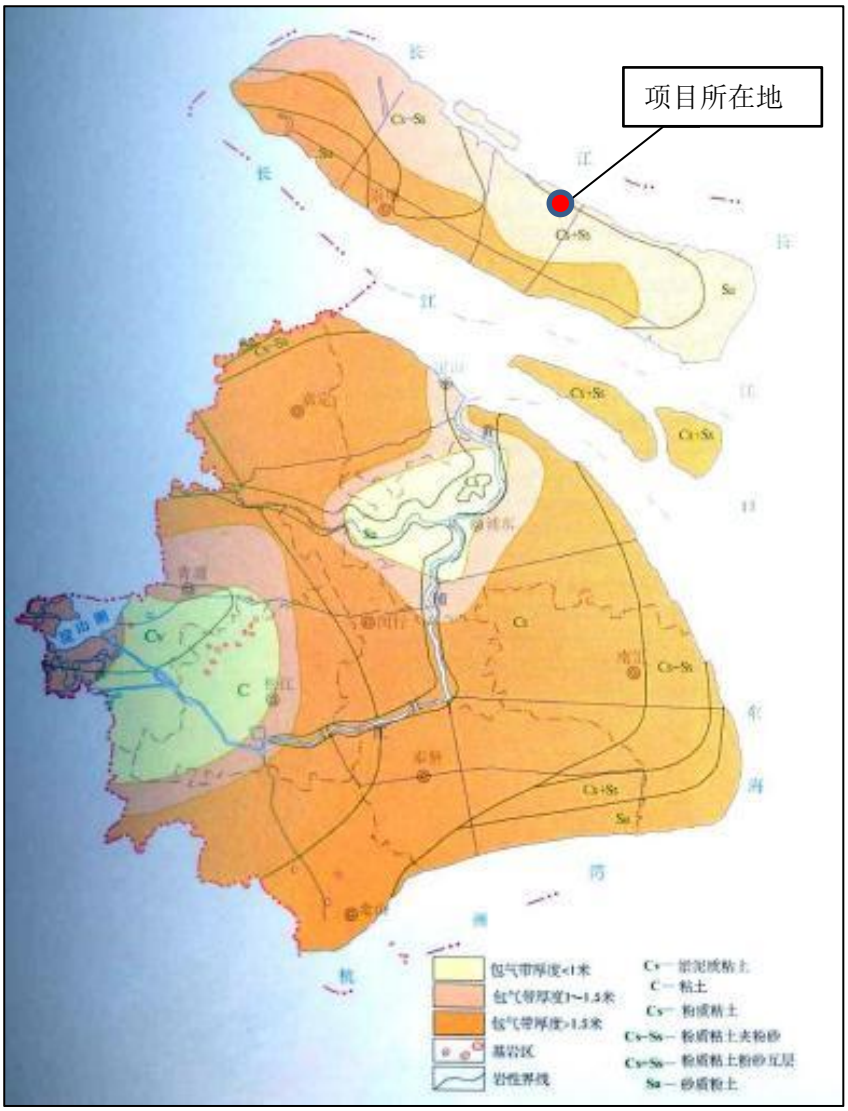
根据《崇明岛浅层地下水化学特征及其影响机制》（环境科学研究 2021 年 5 月），崇明岛浅层地下水 pH 在 7.3-7.94 之间，整体呈中硬性水，围垦地区浅层地下水矿化程度较高；浅层地下水化学类型有 13 种，以 HCO_3-Ca 水为主，主要分布在崇明岛中部、西南部；从西部到东部阴离子有 HCO_3^-向 Cl^-过渡，阳离子由 Ca^{2+}向 Na^+过渡，在围垦区，浅层地下水化学类型以 Cl-HCO_3-Na 为主。水-岩作用、阳离子交换作用和人类活动是影响崇明岛浅层地下水化学特征的主要影响因素，浅层地下水与地表水水力联系紧密。

表 5.5-1 场地地层特性表

工程编号:SH-B-23-150　　附表:

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	压缩性	土层描述
Q_4^3	①1	素填土	0.60～2.90 1.81	5.46～3.41 4.35	人工	灰黄色	湿				以黏性土为主，夹少量粉土，含有机质、腐植物，土质不均匀。
	①2	淤泥	1.50～2.80 2.11	3.60～2.19 2.89	人工	灰色	饱和	流塑		高等	含大量有机质、腐植物。夹少量粉土薄层，具有腐臭味。
	①3	吹（冲）填土	0.00～3.60 1.92	3.66～0.29 2.28	人工	灰色	很湿			中～高等	含云母、有机质粉土、黏土相见成层。切面粗糙，土质不均匀。
Q_4^2	②3-1	砂质粉土	4.10～6.60 5.42	1.41～-0.50 0.37	滨海～河口	灰色	饱和		稍密～中密	中等	含云母、氧化物，夹薄层粘性土，摇震反应迅速，土层均匀。
	②3-2	砂质粉土	2.80～4.50 3.55	-4.26～-6.15 -5.19	滨海～河口	灰色	饱和		稍密～中密	中等	含云母、氧化物，夹少量薄层粘性土，摇震反应迅速，土层均匀。
Q_4^1	②3-3	砂质粉土夹粉质黏土	3.60～5.60 4.51	-8.22～-9.32 -8.74	滨海～河口	灰色	饱和		松散～中密	中等	含云母、有机质。切面粗糙，夹粉质黏土，粉砂互层，土质不均匀。
	④	淤泥质粉质粘土	1.90～4.10 2.73	-12.45～-13.98 -13.25	滨海、浅海	灰色	饱和	流塑		高等	含云母、有机质，局部夹粉土、干强度中等，韧性中等。
	⑤1	粉质粘土夹砂	8.50～10.60 9.82	-15.43～-16.96 -15.98	滨海、沼泽	灰色	饱和	可塑～软塑		中～高等	含云母、有机质，局部夹粉土、粉砂薄层，干强度中等，韧性中等。
	⑤3	粉质粘土	4.20～6.40 4.81	-24.66～-26.52 -25.80	溺谷	灰色	很湿	可塑～软塑		中等	局部夹粉土、粉砂薄层，干强度中等，韧性中等。
Q_3^2	⑦1-1	砂质粉土	2.10～4.30 3.00	-29.75～-32.29 -30.61	河口～滨海	灰色	饱和		中密～密实	中等	含云母、氧化物，夹黏土薄层。摇震反应快。
	⑦1-2	砂质粉土	3.30～6.40 5.02	-32.54～-34.40 -33.61	河口～滨海	灰色	饱和		密实	中等	含云母，夹少量粘性土，摇震反应快。
	⑦2	砂质粉土	未钻穿	-37.17～-40.09 -38.63	河口～滨海	灰色	饱和		密实	中等	含云母，夹少量粘性土。

日期:2023年09月15日



5.5.1.4 地下水补径排条件和水力联系

①潜水含水层

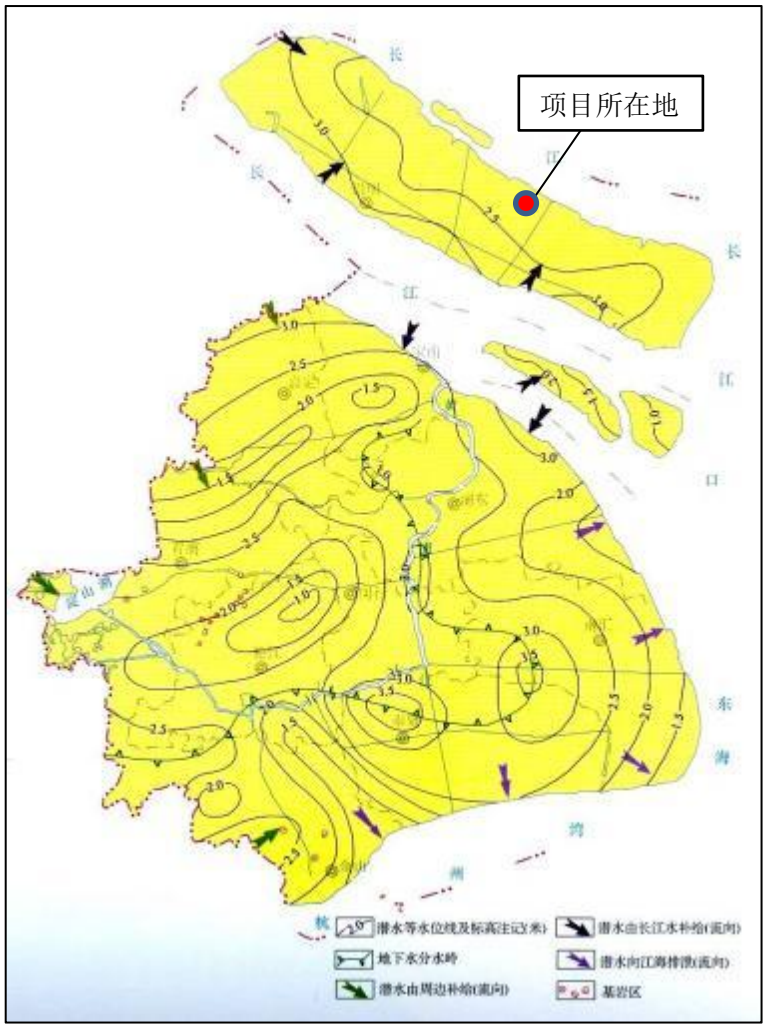
主要接受大气降水入渗和农业灌溉补给，沿江沿海地区还接受河道的侧向补给，排泄方式主要是天然蒸发及少量的人为开采，沿江沿海地区还向河道排泄，径流受地势控制及河流的影响，故平面运动无规律性。潜水径流排泄见图 5.5-2。

②承压含水层

承压水在天然状态下主要接受自西向东埋藏的古长江水系的补给，由于区域天然水力坡度很小，地下水流速极为缓慢，各含水层所获得的天然径流补给量很少，且在天然状态下形成各自独立的循环系统，向东排泄入海。

③地下水开采现状与规划

区域地下水水质较差，属于不可直接饮用地下水，项目周边无地下水取用单位，无地下水敏感目标。



5.5.2. 地下水污染源与污染途径分析

5.5.2.1 污染源分析

本项目不涉及地下水取用、回灌等操作，也不向地下排放废水，生产区防渗措施符合技术规范要求，废水纳管排放，因此正常工况下，不会对地下水产生影响。

事故状态下可能造成地下水污染的污染源主要包括：

①一体化车间区域的料仓、中间储池、厌氧消化各类罐体（进水罐、厌氧罐、出水罐等）、粗油脂罐等湿垃圾处理设施破损导致的物料泄漏；

②污水处理系统中的池体（调节池、硝化/反硝化池等）、初期雨水池、事故应急池等发生破损导致的污水渗漏；

③脱水沼液、废水等输送管道的物料泄漏；

④原料仓库、危废仓库中的液体包装容器破损导致的物料泄漏。

5.5.2.2 污染途径分析

本项目生产运行过程中泄漏的物料或污水首先到达地面，如果地面防渗措施不到

位，污染物会因垂直渗透作用进入包气带。如果泄漏的污染物量有限，则大部分污染物会暂时被包气带的土壤截流，然后随着雨水的下渗补给通过雨水进入地下水潜水层；如果泄漏的污染物量较大，则这些物质将会穿透包气带直接到达地下水潜水层，进入地下水潜水层的污染物会随着地下水流的运动而迁移扩散。

5.5.3. 地下水影响分析及评价

5.5.3.1 预测范围与时段

本次地下水环境影响预测范围与评价范围一致。

项目所在区域潜水埋藏较浅，包气带厚度不大，地表污染物可能穿过包气带进而影响潜水含水层。项目所在地承压含水层埋深较大，并且上覆稳定的粘性土弱透水层与潜水层隔开，承压水基本不会受到本项目污染，因为本次预测的层位为潜水含水层。

预测时段为污染发生后 100 天、1 年、1000 天、10 年、20 年和 30 年（项目预计服务年限）。

5.5.3.2 预测情景设置与源强概化

⑴预测情景设置

本项目污水处理系统中调节池、MBR 生化系统为半地下设施，其他设施均为地上设施，液态物料、废水输送管道均为明管布设，地上设施发生事故泄漏时，操作人员可快速发现并处理，地下设施发生事故泄漏时不易发现。

本项目厂区设计了地下水污染防渗措施的建设项目，正常状况下发生泄漏时由于防渗层的阻隔不会对地下水环境产生不利影响，根据导则要求，可不进行正常状况情景下的预测。

非正常状况下，防渗层发生破损，泄漏污染物穿透防渗层会对地下水环境产生不利影响。本次评价选取地下设施污染物浓度较高的、天然包气带防渗系数较低的污水处理系统调节池发生局部破损污水穿透失效防渗层，污染物进入潜水含水层，影响地下水环境的非正常状况作为本项目地下水影响预测情景。

⑵预测因子及源强

调节池废水中污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP、动植物油、TDS。由于《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017)中仅有 NH_3-N、TDS 标准，无 COD_{Cr}、BOD_5、SS、TN、TP、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_{Cr} 计算标准值。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对有标准限值的各

类污染物分别采用标准指数法进行排序。项目区域无地下水功能区划，根据区域地下水使用功能，参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 级标准限值进行对比，结果见下表。

表 5.5-2 预测因子及源强一览表

预测情景	污染物类别	预测因子	泄漏污染物浓度（mg/L）	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 级标准限值（mg/L）	标准指数	是否作为预测因子
调节池泄漏	其他污染物	COD	6065	10	606.5	是
		NH_3-N	1246	1.5	830.7	是
		TDS	824	2000	0.412	否

注：地下水质量标准（GB/T14848-2017）中无 COD_{Cr} 的标准值，参考耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）的标准值。

根据本项目污染物特征，选取 COD、NH_3-N 为预测因子，预测源强见上表所示。

5.5.3.3 预测模型

本项目地下水评价等级判定为三级，参照《环境影响评价技术导则地下水环境》“9.7.2 预测方法的选取应根据建设项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度来确定，当数值方法不适用时，可用解析法或其他方法预测。一般情况下，三级评价可采用解析法或类比分析法”。

本项目区域范围内的含水层基本参数变化不大，水文地质条件简单，且本次预测的事故情景具有污染物泄漏低流量、长时间的特性，基本不影响地下水流场，可采用《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题中的污染物定浓度边界方程进行预测计算，具体公式如下：

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

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（x,t）—t 时刻 x 处污染物浓度，mg/L；

C_0—污染物补给浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；u=KI/n，K 为渗透系数，I 为水力梯度，n 为有效孔隙度；

D_L－纵向弥散系数，m^2/d，根据弥散度经验数值与项目所在区域地下水流速估算；

$erfc$( )－余误差函数。

预测参数详见下表。

表 5.5-3 地下水含水层计算参数

参数	含义	取值	依据
K	渗透系数	0.25	本项目调节池底部包气带以砂质粉土为主，渗透系数 Kv1.86×10^{-4}cm/s，参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录 B 取值
n	有效孔隙度	0.44	岩土勘察报告 e=0.786，计算得
D_L	纵向弥散系数	0.002	$D_L=a_Lu^m$，a_L 取 3.96，m 指数取 1.09，计算得
I	水力梯度	0.0017	根据场地流场计算取值
u	水流速度	0.001	u=KI/n

5.5.3.4 预测结果

按照上述模型对污染物在潜水层地下水中的迁移传输进行计算，计算结果均叠加了环境质量现状值。预测结果如下表。

表 5.5-4 渗漏影响范围预测结果

预测因子	泄漏不同持续时间，最远影响距离（m）					
	第 100 天	第 1 年	第 1000 天	第 10 年	第 20 年	第 30 年
COD	2.1	4.2	7.2	15.4	23.7	30.9
NH_3-N	2.2	4.3	7.4	17.5	24.2	31.5

根据预测结果，在非正常工况下，污水处理系统调节池发生渗漏 30 年后， 影响范围相对最大的污染因子为氨氮，以 1.5mg/L 浓度为外围包络线浓度的地下水污染羽将达到泄漏点下游 31.5m 处，地下水污染将会控制在污染源附近的较小范围内。泄漏点距地下水流向下游厂界为 50m，故调节池泄漏后 30 年造成的污染不会超出厂界，且评价范围内没有地下水环境敏感点，基于现有地下水流场条件下，本项目污水渗漏渗入地下水造成对地下水环境敏感目标的影响不大。

但长时间的连续泄漏事故泄漏的污染物较大，若连续长时间的连续泄漏会超出地下水环境的自净能力，污染羽也会随着地下水的流动影响至场地外地下水环境。因此，建设单位需要制定安全生产计划，完善安全生产制度，对地下水污染源定期检查，并落实本环评提出的环境跟踪监测计划，防止泄漏事故的发生对地下水环境造成污染。

本项目的地下水防渗措施可满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，可以有效防止污染物的跑冒滴漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度，具体的地下水污染防治措施详见 8.5 节。本项目在采取分区防渗措施，并定期对防渗措施开展维护和开展地下水例行监测，发现问题及时处理解决的情况下，对周边地下水环境影响可控制。

5.6. 生态环境影响评价

本项目生态环境评价等级为三级，生态评价范围为本项目占地范围。

5.6.1. 生态环境影响途径分析

本项目废气污染物主要为氨、硫化氢、甲硫醇、二氧化硫、 氮氧化物、一氧化碳，其中，对植物有影响的主要是含硫化合物（硫化氢、甲硫醇、二氧化硫）。本项目废气排放满足上海市地方排放标准，各种气态污染物的排放浓度较低，基本不会对周边环境产生不良生态影响。

本项目废水纳管排放且无重金属类或持久性污染物的物质，固废委托处置不对外环境排放，对周边区域生态环境基本无影响。

5.6.2. 生态环境影响分析

企业厂区所在位置不涉及生态保护红线。因此，项目区域不属于生态敏感区，本报告主要分析项目排放的污染物对土地利用、农作物、植被、野生动物生态影响。

（1）对区域土地利用的影响分析

本项目拟建地块规划为环境卫生用地，不涉及生态保护红线。

（2）对地表植被和农作物的影响评价

项目所在厂区周边存在农用地。本项目对评价范围内的植被和农作物的影响，主要来源于废气污染物的排放。项目废气污染物中对植物生长有危害是含硫化合物（硫化氢、甲硫醇、二氧化硫），主要通过大气扩散和降水达到周边地表环境对植物产生影响，其中以含硫化合物对植物的影响最大。根据大气预测结果，本项目建成后，评价范围内大气中硫化氢、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳仍均能满足相应的环境质量标准要求。项目废气排放对周边农作物及其他植物危害不大。

（3）对野生动物生存环境影响分析

项目评价范围内的动物类型为上海地区常见物种，没有珍稀濒危动物，没有国家和地方保护野生动物。项目建设对评价范围的野生动物不会产生不利影响。

5.6.3. 小结

本项目拟建地块规划为环境卫生用地，不涉及生态保护红线。预测结果表明，本项目建成后评价范围内大气中硫化氢、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳仍均能满足相应的环境质量标准要求，项目建设不会增加对周边地表植被、农作物的不利影响。因此本项目在运营过程中对周边的生态环境及功能的影响较小，生态环境影响可接受。

5.6.4. 生态影响评价自查表

表 5.6-1 生态环境影响自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种☑（ ） 生境□（ ） 生物群落☑（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性☑（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级☑ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（0.04133093）km^2；水域面积：（ ）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统□；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统□；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他☑
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

5.7. 施工期环境影响分析

本项目建构筑物均为新建，施工建设内容包括场地整平及地基处理、基坑开挖、装配式建筑、设备安装、装饰装修等。

5.7.1. 施工期大气环境影响分析

建设期间的机械车辆、设备燃油排放的尾气以及施工产生的扬尘。主要污染物有 NOx、NMHC、SO_2、CO 及颗粒物。

(1) 施工扬尘

本项目建设过程中进行地基开挖、运输车进出场以及装卸活动会产生少量扬尘，扬尘会对周边大气环境造成一定的影响。施工扬尘产生的量取决于风力的大小、物料的干湿程度以及施工规范等因素。施工单位必须采用相应的抑尘措施：

在建设过程中，必须按照《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：禁止使用现场搅拌砂浆，应使用预拌砂浆，减少施工现场扬尘污染源。

根据《上海市大气污染防治条例》的规定：建设单位应当在施工承包合同中明确施工单位防治扬尘污染的责任；装卸、运输易产生扬 尘污染的物料的车辆，应当采用密闭化措施。运输单位和个人应当加强对车辆机械密闭装置的维护，确保设备正常使用，运输途中的物料不得沿途泄漏、散落或者飞扬。

根据《上海市扬尘污染防治管理办法》(2004 年市政府令第 23 号)中的第八条“建设工程施工一般防尘要求”：

①施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的，应当在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性围拦；工程脚手架外侧必须使用密目式安全网进行封闭。

②工程项目竣工后 30 日内，施工单位应当平整施工工地，并清除积土、堆物。

③不得使用空气压缩机来清理车辆、设备和物料的尘埃。

④施工工地的地面应当进行硬化处理。

⑤在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流，废浆应当采用密封式罐车外运。

⑥施工单位应当使用预拌砂浆。

根据《住房和城乡建设部办公厅关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控 工作的通知》(建办质[2019]23 号)，加强城市范围内房屋市政工程施工工地和道路扬尘管控工作， 采取施工工地扬尘措施如下：

①对施工现场实行封闭管理。城市范围外一般路段的施工工地应设置高度不小于 1.8m 的封闭围挡。施工工地的封闭围挡应坚固、稳定、整洁、美观。

②加强物料管理。施工现场的建筑材料、构件、料具应按总平面布局进行码放。在规定区域内的施工现场应使用预拌混凝土及预拌砂浆；采用现场搅拌混凝土或砂浆的场所应采取封闭、降尘、降噪措施；水泥和其它易飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放或采取覆盖等措施。

③注重降尘作业。施工现场土方作业应采取防止扬尘措施，主要道路应定期清扫、

洒水。拆除建筑物或构筑物时，应采用隔离、洒水等降噪、降尘措施，并应及时清理废弃物。施工进行铣刨、切割等作业时，应采取有效防扬尘措施；灰土和无机料应采用预拌进场，碾压过程中应洒水降尘。

④硬化路面和清洗车辆。施工现场的主要道路及材料加工区地面应进行硬化处理，道路应畅通，路面应平整坚实。裸露的场地和堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施。施工现场出入口应设置车辆冲洗设施，并对驶出车辆进行清洗。

⑤清运建筑垃圾。土方和建筑垃圾的运输应采用封闭式运输车辆或采取覆盖措施。建筑物内施工垃圾的清运，应采用器具或管道运输，严禁随意抛掷。施工现场严禁焚烧各类废弃物。

⑥加强监测监控。鼓励施工工地安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。当环境空气质量指数达到中度及以上污染时，施工现场应增加洒水频次，加强覆盖措施，减少易造成大气污染的施工作业。

根据《上海市房屋建筑工地扬尘污染防治工作方案》(沪建质安联〔2019〕208号)：郊区建筑面积在 8000 平方米以上的建筑工程安装工地噪声、扬尘在线监测系统。本项目建筑面积大于 8000 平方米，所以需安装工地噪声、扬尘在线监测系统。

建设方须严格按照以上施工要求和规定，对施工场地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。

(2) 运输车辆尾气

本项目运输车辆进出场地会产生少量的汽车尾气，其他施工机械运行时产生少量的柴油废气，由于施工地点较小，运输车辆不集中行驶，排放的量较少，因此将很快被大气稀释，不会对周边环境造成不利的影响。

(3) 小结

综上所述，本项目在建设期须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。严格执行《上海市扬尘污染防治管理办法》关于施工的相关规定，产生的大气污染将得到有效的控制和降低，且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。

5.7.2. 施工期水环境影响分析

建设期间的水污染源主要为施工人员的生活污水、施工废水，主要污染物是 SS、COD、动植物油、氨氮、总磷等。

(1) 施工人员生活污水排放影响分析

施工基地不设食堂，主要为临时生活区生活污水，由移动式厕所、依托周边成熟设施或使用不向外排放的设施收集，不对周边水环境产生影响。

(2)施工废水

施工期废水主要为混凝土拌合废水和养护废水，以及施工机械和车辆清洗过程中产生的清洗废水和地基开挖的地下水。施工废水的主要污染物是 pH、SS、石油类等。

建设期施工废水回用，回用水满足《城市污水再生利用城市杂用水 水质标准》(GB/T18920-2020)要求。施工废水处置必须执行《上海市建设工程文明施工管理规定》(上海市人民政府令 2019 年第 23 号) 的要求。施工场所应当设置沉淀池和排水沟（管）网，确保排水畅通，对工地泥浆进行三级沉淀后予以排放，禁止直接将工地泥浆排入周边水体。此外，在施工工地内应设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆在除泥、冲洗干净后方可驶出施工工地。

5.7.3. 施工期声环境影响分析

施工噪声来自施工的各类设备噪声和运输车辆噪声，根据各类设备源强，将其作为点声源，则计算得到各设备达标距离见表 5.7- 1。

表 5.7-1 各施工设备达标距离

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)	达标距离(m)		施工阶段	设备名称		声级 dB(A)	距声源距离(m)	达标距离(m)	
				昼间	夜间						昼间	夜间
土石方	翻斗机	89	3	26.7	150.4	基础施工	吊车		73	15	21.2	119.1
	推土机	90	5	50.0	281.2		工程钻机		63	26	11.6	65.3
	装载机	86	5	31.5	177.4		风镐		98	1	25.1	141.3
	挖掘机	85	5	28.1	158.1		移动式空压机		92	3	37.8	212.4
结构施工	振捣棒	100	1	31.6	177.8		平地机		85	15	84.4	474.3
	吊车	73	15	21.2	119.1	装修安装	升降机		78	1	2.5	14.1
							切割机		88	1	7.9	44.7
	电锯	103	1	44.7	251.2		室内注	磨光机	115	1	17.8	100.0
								电锯	105	1	5.6	31.6
								电钻	115	1	17.8	100.0
								木工刨	100	1	3.2	17.8

注：室内声源考虑了 20dB(A)建筑隔声衰减。

由表中数据可知，昼间各设备噪声达标距离最远约为 84m，夜间为 474m，项目最近声环境保护目标距离为 850m，施工期设备噪声不会对其产生影响。

为了减轻施工噪声对周边敏感目标的影响，建设单位必须采取以下必要的噪声防

治措施：

(1)施工单位必须选用符合《上海市建筑机械管理条例》等标准的施工机械，尽可能选用低噪声或有消声降噪设备的施工机械。严格控制施工现场的强噪声机械的使用时间，不用时应立即关闭，以减少噪声对周边声环境保护目标的影响。

(2)项目应合理安排施工时间，施工以昼间为主，避免夜间施工。如必须夜间施工，应根据《上海市建设工程夜间施工许可和备案管理办法》(沪环规[2021]16 号)、《上海市建设工程文明施工管理规定》(上海市人民政府令 2019 年第 23 号)：建设单位应当到区生态环境部门办理夜间施工备案手续， 同时施工单位应提前 1 天在施工铭牌中的告示栏内和周边主要居民点予以张贴获准批件(施工铭牌处应张贴原件。

(3)尽量避开在同一地点集中多种强噪声施工机械同时作业，避免施工现场局部叠加声级过高。

(4)施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离环境敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

(5)按照相关规范进行噪声监测，使施工噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中要求。

(6)建设单位应与附近居民协调好关系，及时让他们了解施工的进度及施工采取的降噪措施，取得双方的共同理解。

本项目施工期间会产生噪声影响，须采取严格的管理措施，加强工程降噪措施，切实做好噪声扰民防治工作，才能最大程度的降低施工噪声对周边敏感目标的影响。

5.7.4. 施工期固体废物环境影响分析

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。施工过程中土方主要来自管沟开挖。施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料等。

建筑垃圾和工程废弃渣土，应按照《上海市建筑垃圾处理管理规定》(沪府令 57 号)的相关要求，分类处理：

(1)工程渣土，进入消纳场所进行消纳；

(2)泥浆，进入泥浆预处理设施进行预处理后， 进入消纳场所进行消纳；

(3)装修垃圾和拆除工程中产生的废弃物，经分拣后进入消纳场所和资源化利用设施进行消纳、利用；

(4)建筑废弃混凝土，进入资源化利用设施进行利用。

建设单位、施工单位应当在工程招标文件、承发包合同和施工组织设计中，明确施工现场建筑垃圾减量减排的具体要求和措施，以及建筑垃圾资源化利用产品的相关使用要求。监理单位应当将前款规定的相关要求和措施纳入监理范围。

施工人员的生活垃圾集中收集，并委托环卫部门统一清运。

5.7.5. 施工期生态环境影响分析

本项目占地范围现状为不再使用的蟹塘，动物多为小型动物和昆虫类，植物多为草类，无珍稀动植物。项目施工期对现有植被的破坏随着本项目绿化工程的建设可得到补偿，从而重新营造出以人工植被为主的厂区生态系统。

施工期场地开挖等活动将会使地表土松散，在大雨或暴雨天气下受地表径流的冲刷作用而发生水土流失；另外施工产生的弃土处置不当也可能发生短时间的水土流失。为减小水土流失量应采取下列防治措施：

1)施工上做好各项排水、截水、防止水土流失的设计。

2)在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，在降雨时，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。

3)在项目地以及道路施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时，要开边沟，边坡要用石块铺砌。尽量减少开挖量，回填应按原有的土层顺序进行。

4)运土、运砂石卡车要保持完好，运输时装载不宜太满，保证运载过程不散落。

采取上述措施后，施工期水土流失程度将得到较大的改善，且土建工程结束后，水土流失即得到控制，雨季施工注意防护措施到位，对环境影响不大。

5.7.6. 小结

综上所述，建设单位在落实了以上建设期环保措施后，项目施工对周边环境的影响可接受，随着施工期的结束，施工期环境污染将消失。

6. 环境风险评价

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1. 本项目风险源调查

对照《建设项目环境影响风险评价导则》（HJ169-2018）附录 B，以及《化学品分类和标签规范第 18 部分 急性毒性》（GB30000.18-2013）、《化学品分类和标签规范第 28 部分 对水生环境的危害》（GB30000.28-2013），结合本项目特点，对本项目涉及的原料、污染物进行识别，本项目环境风险物质为：

原辅材料：盐酸、次氯酸钠、硫酸、硫化钠、润滑油；

中间产品：沼气（甲烷）；

产品：粗油脂；

固体废物：废润滑油；

污染物：氨、硫化氢、甲硫醇、SO_2、NOx、CO、硫；

火灾/爆炸次生物质：SO_2、NOx、CO 等。

6.2. 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018)，危险物质及工艺系统危害性（P） 应根据危险物质数量与临界量的比值 （Q）和行业及生产工艺（M） 确定。

6.2.1. 危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目涉及的危险物质中氨、硫化氢、甲硫醇、SO_2、NOx、CO 均为生产过程中产生的废气污染物或火灾/爆炸次生污染物，大气污染物浓度较低，在线量低，因此不考虑其 Q 值。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目危险物质最大存在总量与其临界量比值 Q 值计算情况见下表。

表 6.2-1 本项目危险物质数量与临界量比值 Q 计算表

序号	风险单元	风险物质	CAS号	最大存在量t	临界量t	qn/Qn
1	加药间	盐酸（31%）	7647-01-0	（折37%）26.694	7.5	3.559
2		硫酸	7664-93-9	1	10	0.1

序号	风险单元	风险物质	CAS号	最大存在量t	临界量t	qn/Qn
3		硫化钠	1313-82-2	0.1	50	0.002
4	除臭区	次氯酸钠（10%）	7681-52-9	（折纯）0.1	5	0.02
5		硫酸	7664-93-9	0.183	10	0.018
6	沼气区	沼气（甲烷）	74-82-8	1.291	10	0.129
7		润滑油	/	0.1	2500	0.00004
8	厌氧区	粗油脂	/	41.175	2500	0.016
9	危废暂存库	废润滑油	/	4.1	2500	0.002
10	一般固废暂存间	废硫膏	63705-05-5	0.549	10	0.0549
∑qn/Qn						3.901

注：
[1] 盐酸密度按照1.18g/cm^{3}计，次氯酸钠密度按照1.18g/cm^{3}计，硫酸密度按照1.8305g/cm^{3}计，粗油脂密度按照0.915g/cm^{3}计；
[2] 盐酸储罐30m^3，粗油脂储罐容积50m^3，盐酸、粗油脂的最大存在量为罐体的90%；
[3] 根据企业提供原辅料情况，除臭区硫酸最大存在量为1t，一体化车间加药间硫酸最大存在量为100L；硫化钠最大存在量为0.1t；10%次氯酸钠最大存在量为1t；润滑油年用量4.1t，最大存储量0.1t；
[4]项目沼气柜容积为3000m^3，共1个。沼气中甲烷含量约60%，甲烷密度为0.717g/L。
[5]废硫膏年产生量为16.47t，单质硫含量约40%，按照一个月转运一次，最大存在量为0.549t。
[6]硫化钠急性毒性类别3，根据附录B.2确定临界量50t。

由上表可知，本项目 Q=3.901，属于 1≤Q<10 范围。

6.2.2. 行业及生产工艺（M）

项目属于环境卫生管理行业，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.1 行业及生产工艺（M）表格，本项目属于其他行业，项目涉及“其他”行业中的“涉及危险物质使用、贮存的项目”。由下表可知，M 分值为 5，等级为 M4。

表 6.2-2 本项目 M 值确定表

序号	行业	评估依据	M分值
1	其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
项目M值∑			5

6.2.3. 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

由下表判断可知，本项目 P 值为 P4。

表 6.2-3 本项目 P 值确定表

危险物质数量与临界量之比（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

6.3. 环境敏感程度（E）的分级确定

本项目大气、地表水、地下水环境敏感程度（E）分级情况如下。

6.3.1. 大气环境敏感程度（E）分级

表 6.3-1 大气环境敏感程度分级

类别	大气环境敏感性	本项目情况	分级结果

类别	大气环境敏感性	本项目情况	分级结果
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护的区域，或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人，油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；企业周边 500 米范围内人口总数小于 500 人	本项目大气环境敏感程度属于E2
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1万人、小于 5万人；或周边500m 范围内人口总数大于 500，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于100人，小于 200 人。		
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1万人，或企业周边 500 米范围内人口总数小于 500人； 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100人。		

6.3.2. 地表水环境敏感程度（E）分级

表 6.3-2 地表水功能敏感性分区

类别	地表水环境敏感特征	本项目情况	分级结果
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，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	本项目排放点进入地表水水域环境功能为III类	本项目地表水功能敏感性分区为较敏感F2
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 6.3-3 水环境敏感目标分级

类别	水环境敏感目标	本项目情况	分级结果
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向） 10km 范围内、近岸海域一个潮水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；珍待、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域。	本项目泄漏到直团二河、直团一河，经堡镇港下游约3km涉及长江刀鲚种质资源保护区	本项目水环境敏感目标分级为S1
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排水点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮水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；水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；		

类别	水环境敏感目标	本项目情况	分级结果
	具有重要经济价值的海洋生物生存区域。		
S3	排水点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮水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。		

表 6.3-4 地表水环境敏感程度分级

水环境敏感目标	地表水功能敏感性			本项目情况
	F1	**F2**	**F3**	
S1	E1	**E1**	E2	本项目地表水环境敏感程度属于E1
S2	E1	E2	E3	
S3	E1	E2	E3	

6.3.3. 地下水环境敏感程度（E）分级

表 6.3-5 地下水功能敏感性分区

类别	地下水环境敏感特征	本项目情况	分级结果
敏感G1	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区； 除集中式饮用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。	本项目位于不涉及水源保护区相关区域；为其他区域	本项目地下水功能敏感性分区为不敏感G3
较敏感G2	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源） 准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；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区的环境敏感区 a。		
不敏感G3	上述地区之外的其他地区		
注：“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 6.3-6 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能	本项目情况	分级结果
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定	K：2.46×10^{-5}cm/s Mb：≥1.0m	本项目包气带防污性能分级为D2
D2	0.5m≤Mb≤1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定		
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件		
注：Mb：岩土层单层厚度；K：渗透系数。			

表 6.3-7 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性			本项目情况
	G1	**G2**	**G3**	
D1	E1	E1	E2	本项目地下水环境敏感程度属于E3
D2	E1	E2	**E3**	
D3	E2	E3	E3	

综上，本项目大气环境敏感程度为 E2，地表水环境敏感程度为 E1，地下水环境敏

感程度为 E3。

6.4. 环境风险潜势初判及评价等级

6.4.1. 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.2，本项目危险物质最大存在总量与其临界量比值 1≤Q<10，行业及生产工艺为 M4，项目危险物质及工艺系统危险性为 P4。

表 6.4-1 环境风险潜势划分

类别	危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	风险潜势	
					单项	综合
大气环境	1≤Q<10	M4	P4	E2	II	III
地表水环境	1≤Q<10	M4	P4	E1	III	
地下水环境	1≤Q<10	M4	P4	E3	I	

根据导则表 2 判定，本项目地表水环境风险潜势为III，大气环境风险潜势为II，地下水环境风险潜势为 I，综合风险潜势为III。

6.4.2. 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1，确定项目风险评价等级为：大气环境风险三级评价，地表水环境风险为二级评价、地下水环境风险为简单分析。

表 6.4-2 风险评价工作级别划分

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说明。				

根据上述分析，本项目各环境要素环境风险评价工作等级划分结果见下表。

表 6.4-3 各环境要素环境风险评价工作等级划分结果

序号	环境要素	风险潜势划分	环境风险评价工作等级
1	大气	II	三
2	地表水	III	二
3	地下水	I	简单分析

6.4.3. 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目大气、地表水、地下水环境风险评价范围情况如下。

大气环境风险评价范围：项目边界外 3km 范围。

地表水环境风险评价范围：地表水环境风险评价范围参照 HJ2.3 确定，项目废水为间接排放，雨水口设置截止阀，针对事故排水设置有三级事故废水防范措施，事故状态

下通过采取有效的应急措施，事故状态下废水不会排放至周边地表水体，地表水环境风险评价范围同地表水环境影响评价范围，不设置地表水环境风险评价范围。

地下水环境风险评价范围：项目地下水环境风险等级判定为简单分析，不设置评价范围。

6.5. 环境敏感目标概况

本项目位于上海市崇明区崇明固体废弃物处置中心园区内，项目厂区东为北沿竖三河，隔河为空地，西为在道畜禽粪便处理厂，堡东河，隔河为城投瀛洲生活垃圾焚烧厂，南为纬二路、直团二河，隔河为空地、沪陕高速；北为直团一河，隔河为空地。根据现场踏勘，本项目声环境和地下水环境评价范围内不涉及环境保护目标。

调查本项目各要素评价范围内保护目标。大气环境保护目标主要为居民区、行政单位等，地表水环境保护目标为周边河流，评价范围内无地下水敏感保护目标，生态环境保护目标为占地范围内动植物。

本项目评价范围内涉及的环境敏感目标分布情况见表 1.7-1 和附图 6。

6.6. 环境风险识别

6.6.1. 危险物质识别

本项目涉及的主要危险物质是盐酸、次氯酸钠、硫酸、沼气（甲烷）、粗油脂、硫化钠、润滑油、废润滑油、硫，危险物质特性见下表。

表 6.6-1　危险物质危险特性一览表

序号	危险物质	理化性质	毒性	燃爆特性	有毒有害性
1	盐酸	闪点：无，爆炸上下限%（V/V）：无	LD_{50}：900mg/kg（鼠经口）；LC_{50}：3124mg/ppm（鼠吸入1h）；LC_{50}：24.6mg/L（鱼类96h）	非易燃易爆	急性毒性类别4，水生环境危害类别3，腐蚀性
2	硫酸	闪点：160℃，爆炸上下限%（V/V）：无	LD_{50}：350mg/kg（大鼠经口）	非易燃易爆	类别1A，酸性腐蚀品
3	硫化钠	闪点：无，爆炸上下限%（V/V）：无	LD_{50}：208mg/kg（大鼠经口）	易燃易爆	急性毒性类别3
4	次氯酸钠	闪点：无，爆炸上下限%（V/V）：无	LD_{50}：8500mg/kg（小鼠经口）	非易燃易爆	类别1B，碱性腐蚀品
5	甲烷	闪点：-188℃，爆炸上下限%（V/V）	无急性毒性	易燃易爆	无毒无害

序号	危险物质	理化性质	毒性	燃爆特性	有毒有害性
		：5.0~15.4			
6	润滑油/废润滑油	/	LD_{50}：>5000mg/kg（鼠经口） LC_{50}：2.18mg/L（鼠吸入）； LC_{50}77mg/L（鱼类96h）	可燃	急性毒性类别3，水生环境危害类别3
7	粗油脂	闪点：55℃，爆炸上下限%（V/V）：无	LD_{50}：7500mg/kg（大鼠经口）	易燃易爆	无毒害性
8	硫	闪点：168℃，爆炸上下限：35~1400g/cm^3	/	易燃易爆	无毒害性
注：粗油脂理化性质参照柴油。					

6.6.2. 危险单元识别

按本项目平面布置功能区划，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（加药间、危废暂存库、一般固废暂存间）、除臭区、沼气区、厌氧区。

表 6.6-2 项目危险单元划分表

序号	危险单元	潜在危险源	涉及危险物质	最大存在量 t
1	一体化车间（加药间）	31%盐酸储罐	盐酸	26.694
		硫酸桶	硫酸	1
		硫化钠袋	硫化钠	0.1
2	除臭区	10%次氯酸钠桶	次氯酸钠	0.1
		硫酸桶	硫酸	0.183
3	沼气区	沼气储柜	甲烷	1.291
		沼气净化设备	甲烷	
		润滑油桶	润滑油	0.1
4	厌氧区	粗油脂罐	粗油脂	41.175
5	一体化车间（危废暂存库）	危险废物	废润滑油	4.1
6	一体化车间（一般固废暂存间）	废硫膏	硫	0.549

本项目危险单元分布情况见下图。

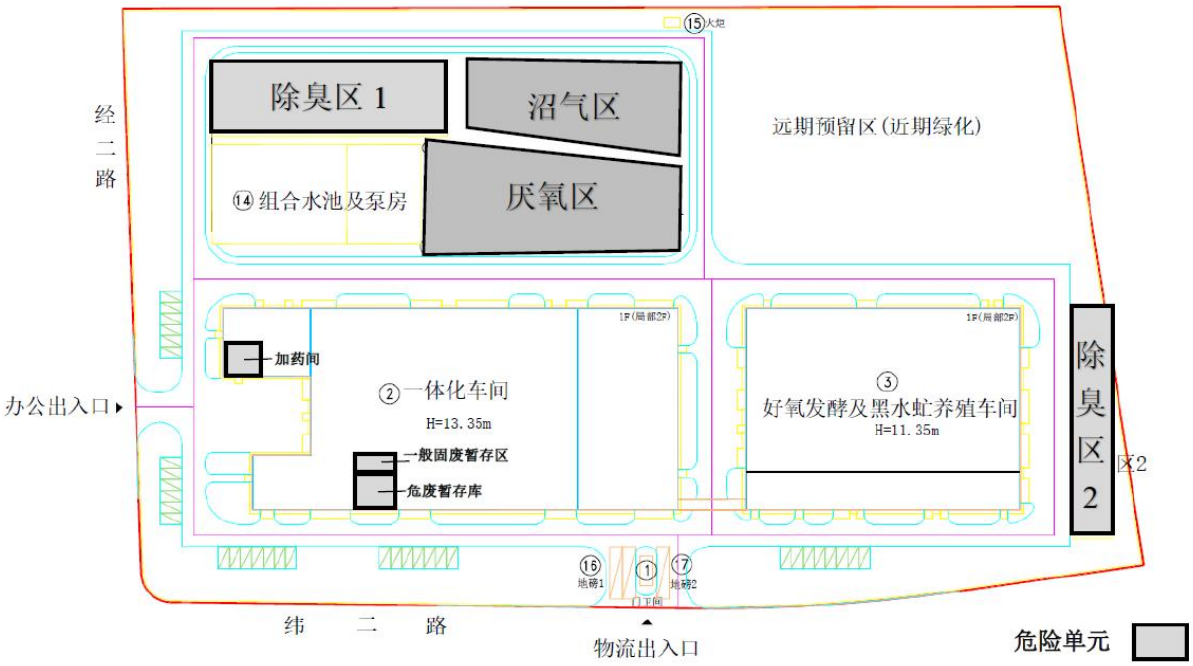


图 6.6-1 项目危险单元分布图

6.6.3. 环境风险类型及环境影响途径识别

（一）环境风险类型

根据本项目危险物质特性，本项目环境风险类型主要为：危险物质泄漏，火灾引发的伴生/次生污染物排放以及设施系统发生故障时污染物泄漏。

（1）泄漏事故危险性分析

盐酸储罐、粗油脂罐、硫酸桶、次氯酸钠桶、污水输送管道、污水处理装置、危险暂存桶等容器或管道可能发生破损而产生泄漏。泄漏污染物到达地面后，如果地面防渗和集液截流措施不到位，污染物会漫流，通过垂直渗透作用污染土壤和地下水，或通过雨水管网进入地表水体从而污染地表水。

（2）火灾爆炸事故危险性分析

危险物质发生火灾事故，伴生的有毒气体对大气环境造成不利影响。本项目可燃物质包括硫化钠、粗油脂、润滑油/废润滑油、硫和沼气（甲烷），火灾事故时产生次生污染物主要为一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物等，将对环境空气造成一定的不利影响，其中一氧化碳具有生理毒性。

火灾事故发生后，产生泄漏物料、汇集雨水和消防灭火废水等事故废水，事故废水若不能完全截流，可能进入雨水管道，造成地表水污染；也可能进入土壤地下水，造成土壤地下水污染。

（3）设施系统故障事故危险性分析

废气处理系统故障检修或发生事故时，有害气体和异味气体泄漏，导致人员及设备受损，并对周边环境空气造成影响。

污水处理系统运行设备故障，造成处理效果降低，处理出水不能稳定达标。

（二）环境影响途径

通过以上危险物质识别、环境风险类型分析，本项目环境影响途径主要有大气扩散、地表漫流、垂直入渗等，具体见下表。

表 6.6-3　环境影响途径识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境要素
1	一体化车间加药间	31%盐酸储罐	盐酸	泄漏	地表漫流、垂直入渗	地表水、土壤、地下水
		硫酸桶	硫酸	泄漏	地表漫流、垂直入渗	地表水、土壤、地下水
		硫化钠袋	硫化钠	火灾	大气扩散	大气
2	除臭区	10%次氯酸钠桶	次氯酸钠	泄漏	地表漫流、垂直入渗	地表水、土壤、地下水
		硫酸桶	硫酸	泄漏	地表漫流、垂直入渗	地表水、土壤、地下水
3	沼气区	沼气储柜	甲烷	泄漏、火灾、爆炸	大气扩散	大气
		沼气净化设备	甲烷			
		润滑油桶	润滑油	泄漏、火灾	大气扩散、地表漫流、垂直入渗	地表水、土壤、地下水、大气
4	厌氧区	粗油脂罐	粗油脂	泄漏、火灾	大气扩散、地表漫流、垂直入渗	地表水、土壤、地下水、大气
5	一体化车间（一般固废暂存间）	废硫膏	硫	火灾	大气扩散	大气
6	一体化车间（危废暂存库）	危险废物	废润滑油	泄漏、火灾	大气扩散、地表漫流、垂直入渗	地表水、土壤、地下水、大气

6.6.4. 环境风险事故情形分析

根据风险物质识别，本项目涉及的危险化学品主要危险性为易燃液体、有毒有害液体等，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，具体包括：

表 6.6-4　环境风险事故情形分析表

编号	情景类型	风险事故情形描述
情景 1	储液罐等泄漏事故	盐酸储罐、粗油脂罐、次氯酸钠桶、硫酸桶等发生泄漏事故
情景 2	火灾爆炸事故	硫化钠袋、废硫膏袋、润滑油桶/废润滑油桶发生破损泄露，遇到火源的情况下发生火灾
		沼气储柜及沼气净化设备发生泄漏，甲烷遇明火发生火灾、爆炸
情景 3	环境风险防控设施失灵或非正常操作	废气处理系统失效，有害气体和异味气体泄漏
		废气污水处理设施失效，废水直排

6.7. 环境危害后果分析

根据风险识别结果可知，发生环境风险事故时，如控制不当可能会对周边大气、地表水、土壤、地下水环境造成影响。

6.7.1. 大气环境危害后果分析

本项目引发火灾事故的危险物质为硫化钠、粗油脂、润滑油、废润滑油、硫、沼气（甲烷），对大气环境影响的最大可信事故为沼气泄漏遇明火引发的火灾、爆炸事故。沼气火灾、爆炸事故情形下，不完全燃烧产生的 CO 将对大气环境产生不利影响。企业应按照相关法律法规的要求制定突发环境事件应急预案，在事故发生的第一时间作出响应，配备齐全的应急消防器材，缩短火灾时间，减小火灾次生的 CO 污染对环境的影响。

本项目设 1 个 3000m^3 的沼气储柜，采用钢制罐体，壁厚大于 4mm，沼气储柜配置甲烷浓度传感器，并安排专人定期巡检，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。但如果空气中甲烷浓度过高（达到 25~30%），将使空气中的氧气含量相对降低，可能会导致人体出现头痛、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。本项目沼气柜一旦发生破裂，可能会造成泄漏现场局部范围内甲烷的高浓度分布，对现场人员造成一定影响。因此，泄漏现场的应急人员应做好相应的防护工作。本项目沼气区设置一套易燃气体测定仪，厂区内设置火灾报警系统，当突发泄漏时可及时报警，当泄漏沼气浓度过高时，现场应急人员应佩戴呼吸器，防止出现缺氧症状。此外，由于沼气的密度比空气轻，泄漏进入大气后，将逐渐向上扩散，一般不会对泄漏现场以外的周边地区人群造成严重窒息影响。

本项目设有 1 个 50m^3 的粗油脂罐，储罐设有液位计，并布置消防灭火系统，可及时发现泄漏并进行覆盖清理。若泄漏点遇火源发生火灾，可及时灭火，不完全燃烧产生 CO 量较少。因此，发生粗油脂泄漏事故后，项目可及时控制、切断污染源头，影响较为短暂，引发空气污染和人员吸入中毒的危险性较小。

综上所述，本项目出现突发性环境风险的可能性极小，采取以上措施后，发生火灾、爆炸次生风险事故对周边敏感点产生的影响较小。

6.7.2. 地表水环境危害后果分析

本项目对地表水体的主要影响途径为盐酸储罐、次氯酸钠桶、硫酸桶、润滑油桶、废润滑油桶、粗油脂罐、脱水沼液、纳滤超浓液输送管道泄漏后或消防废水通过雨水管网直接进入地表水体。

本项目储罐设有液位计，安排操作人员定期巡检，一旦发现泄漏操作人员尽快确认泄漏部位和泄漏程度，立即报告，现场人员在安全防护的情况下尽可能及时切断泄漏源进行堵漏，将泄漏物料转移至事故应急池。

本项目液体危险废物采用桶装，配备集液托盘，车间地面硬化，同时通过定期巡视，可有效避免危险物质泄漏后进入地表水环境的风险。

本项目脱水沼液、纳滤超浓液输送管道架空输送，管线走向不涉及地表水体，不会对地表水环境造成影响。

本项目设有 1 座事故应急池，容积可满足消防废水暂存，火灾事故下的事故废水通过收集管网进入事故应急池内，不会对地表水环境造成影响。

6.7.3. 土壤、地下水环境危害后果分析

本项目对地下水的主要影响途径为事故废水或盐酸储罐、粗油脂罐、次氯酸钠桶、硫酸桶、润滑油桶、废润滑油桶等含危险废物的溶液泄漏后，通过渗漏或地面缝隙进入土壤、地下水，进而污染土壤、地下水环境。

本项目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分析结果，事故状态下，污水处理系统调节池废水渗漏的影响范围在 30 年内为 31.5m，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，即使调节池废水发生泄漏，对土壤和地下水的影响基本可控。

本项目危险物质存量小，各风险单元均设有防渗及截流措施，配备黄砂、吸附材料等应急物资，安排操作人员巡护，可及时发现泄漏点位并处置，对土壤、地下水环境影响可控。

在对项目建立完善的土壤地下水监测系统、强化土壤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，项目建设对土壤和地下水的影响在可接受范围内。

6.8. 环境风险防范措施及应急要求

6.8.1. 环境风险防范措施

6.8.1.1 总图布置风险防范措施

本项目周边附近无居民区、学校、医院等环境敏感目标， 符合环境功能区划和土地利用规划的要求。厂房总体布局应严格按照《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018修订）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）、《大中型沼气工程技术规范》（GB/T51063-2014）等国家有关法规及技术标准的相关

规定执行。

本项目厌氧消化、沼气净化装置、沼气储柜等有防爆要求的设施，在总图设计时将它们集中设置，统一布置于厂区西北侧，便于集中防爆管理，并远离市政道路，其中沼气净化、存储设施集中布局，设置为独立防爆区。厌氧区集中布置，靠近一体化车间，利于物料交换，减少管道长度。

6.8.1.2 大气环境风险防范措施

本项目对大气环境造成影响的风险事故主要为沼气泄漏、火灾事故。本项目在沼气储柜应设置泄漏检测装置、气量检测系统等，泄漏检测装置中应设有甲烷浓度传感器，并将报警信号传至控制室，沼气净化设备应设甲烷浓度报警器，当检测到空气中甲烷浓度达到爆炸下限的20%（体积比）时，报警信号送入控制室；防爆区设立危险、易燃、易爆等标志，严禁人员进入，区域内电气和仪表、照明灯具均选用隔爆型，电气设备的金属外壳应可靠接地，除照明灯具以外的其它电气设备，应采用专门的接地线，接地干线应在爆炸危险区域不同方向不少于两处与接地体连接；工艺生产过程中的正常操作监测、参数调整都在控制室内进行，减少人员暴露风险，配置便携式可燃气体测定仪，操作人员进入易燃易爆区域时，检测可燃气体浓度小于安全浓度要求时方能进入并工作，同时要求工作人员配备个人防护用品（包括：安全眼镜防护面罩、防渗胶皮手套、工作靴及连身防护衣），并定期进行专业培训，考核合格后上岗；在人员操作、车辆输送高频区安装摄像头及可燃气体报警器；在预处理车间料坑设置硫化氢测定仪，信号送入各系统 PLC显示，检测硫化氢浓度值，高浓度时报警。应在上述相应区域放置一定量的消防、应急救援器材，建立风险监控记录台账。高浓度臭气管道采取防腐措施避免管道泄漏，且设置线路截断阀室。

事故状态下建议通过厂区人流通道作为疏散通道，划定合理的逃生路线及临时集合场所。

6.8.1.3 地表水环境风险防范措施

（1）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，因此项目设置事故应急池收集事故废水，避免事故水溢流对环境造成不利影响。

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）附录 B，事故缓冲设施总有效容积计算公式如下：

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

$V_{总}$：事故废水储存设施总有效容积，m^3；

（V_1＋V_2－V_3）$_{max}$：是指对收集系统范围内不同罐组、装置或槽车、罐车分别计算 V_1+V_2-V_3，取其中最大值；

V_1：收集系统范围内发生事故的物料量，m^3；

V_2：发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3。

V_3：发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m^3。

V_4：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3。

V_5：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

V_5 ＝10qF

q—— 降雨强度，按平均日降雨量，mm；

$q=q_a/n$

q_a——年平均降雨量，mm。取 1202mm；

n——年平均降雨日数，天（d）。以 134d 计。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

表 6.8-1　事故废水量计算表

序号	事故情形	V1	V2	V3	V4	V5	V 总
1	粗油脂罐区粗油脂泄漏火灾	50	230.4	133.2	0	89.7	236.9
2	沼气储柜或沼气净化装置甲烷泄漏火灾	0	162	0	0	89.7	251.7
3	一体化车间废润滑油泄漏火灾	4.1	216	0	0	89.7	309.8

注：
[1]V_1：根据粗油脂罐容积、废润滑油最大存在量计。
[2]V_2：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）计算，粗油脂罐为丙类储罐，消防用水量 16L/s，火灾持续 4h，消防用水量为 230.4m^3，；沼气储柜及沼气净化装置为甲类装置，消防用水量 15L/s，火灾持续 3h，消防用水量为 162m^3；一体化车间为丁类厂房，消防用水量 30L/s，火灾持续 2h，消防用水量为 216m^3。
[3]V_3：粗油脂罐区设有防火堤 111m^2，高度 1.2m，即 133.2m^3 的围堰。
[4]V_4：本项目无其他水量进入，即 0。
[5]V_5：根据《崇明湿垃圾资源化处理项目设计说明书》，雨水汇水面积 F 为 10000m^2，即 1ha。

故 $V_{总max}$=（V_1＋V_2－V_3）$_{max}$＋V_4+V_5=（4.1+216-0）$_{max}$+0+89.7=309.8m_3。

经计算，本项目事故废水量最大量为 309.8m^3，厂区设置一座 1689.6m^3 的事故应急池，可满足事故废水暂存要求。

本项目一体化车间和粗油脂罐周围均设有事故水收集管网，储罐周边设有围堰，用于截流泄漏事故下的泄漏物料；储罐及一体化车间周边事故废水收集管网，当发生泄漏

或火灾爆炸事故时，消防水系统启用，事故废水/消防废水进入事故应急池。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，事故废水能保证及时全量收集，不会影响周边地表水环境。

（2）事故废水风险防范措施

本项目在发生泄漏、火灾事故时，事故废水可能携带油类物质、次氯酸钠等进入到地表水，从而对环境造成事故影响。

根据本项目特点，本项目建立三级防控系统。一级为储罐周边围堰和储罐、一体化车间周边事故废水收集管网，用于收集泄漏事故下的泄漏物料；危险物质单元托盘、黄沙、吸附棉等，对危险物质进行截流、覆盖；二级为厂区设置 1 座 1689.6m^3 的事故应急池，用于收集事故废水；三级为雨水截止阀，截止阀日常处于切断状态，雨水排放前巡检，若一旦出现火灾事故风险，可将事故废水截流，避免经雨水排口进入周边地表水环境。

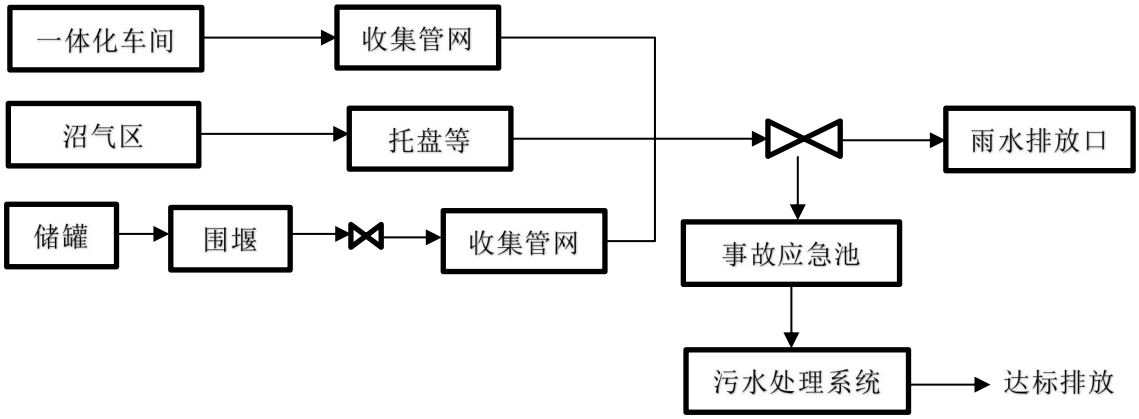


图 6.8-1　事故废水环境风险防控体系

综上所述，本项目事故废水能够在厂区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。

6.8.1.4　土壤、地下水环境风险防范措施

本项目土壤、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，具体措施详见“8.5.地下水污染控制措施及可行性分析”章节。

6.8.1.5　废水、废气处理系统事故预防措施

（1）加强对化学洗涤塔、植物液洗涤喷淋塔维护，设置 pH/ORP 在线检测仪，对喷淋液的 pH/ORP 每天进行检测，发现 pH/ORP 值低于设计值后需及时添加喷淋液，并

记录喷淋液添加情况形成台账；记录备用活性炭更换时间；通过建立环保设备台账记录制度，设置易燃气体泄漏自动监测与报警系统等措施，监控废气设施的运行。

（2）本项目废水经“调节池+MBR 系统+纳滤”组合工艺处理达标后纳管排放，记录 MBR 膜、纳滤膜更换时间，记录生化阶段的关键参数，监控污水处理站的运行。

（3）建立环境监测制度，采取定期委托第三方对排水、排气进行监测。

（4）本项目高浓度臭气管道、脱水沼液输送管道、纳滤超浓液输送管道架空输送。高浓度臭气管道应定期清管，排除管内的积水和污物，以减轻管道内腐蚀；定期测量各类管道壁厚，对管壁严重减薄管段及时更换，避免发生爆管事故；定期检查管道安全保护系统（如截断阀等），使管道在超压时能够得到安全处理，将危害影响范围减小到最低程度；加大巡线频率，提高巡线的有效性，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级报告。

6.8.1.6 强化安全生产和管理措施

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。

6.8.2. 环境风险应急预案

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。

本项目在生产前须按照环保部《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）、《上海市企业突发环境事件风险评估报告编制指南》（试行）（2016 年）、《上海市企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）》（2016 年）以及《企业突发环境事件风险分级方法（HJ941-2018）》等的要求编制突发环境风险事故应急预案，并在项目竣工环保验收前完成备案。环境风险应急预案主要内容见表 6-8.2。

表 6.8-2 环境风险应急预案主要内容

序号	项目	应急预案主要内容
1	应急预案简介	编制目的；适用范围；预案的发放及修订；名词解释；事故危害的分类和分级
2	单位基本情况及周围环境综述	单位基本情况；经营设施基本情况；周边环境状况；主要危害、危险因素分析
3	应急救援组织机构	1）启动应急预案的情形：应急救援组织机构设置；应急救援指挥部成员；

序号	项目	应急预案主要内容
	与职责	各应急救援小组的职责 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	报警、通讯联络方式	内部报警；向外部应急/救援力量报警和通知；联络手段
5	现场应急处置措施	应急措施；防护指施；急救指施；现场救护和医院救治；对患者进行分类现场紧急抢救方案
6	人员紧急疏散、撤离	事故现场人员清点、撤离方式、方法；非事故现场人员紧急疏散的方式、方法；周边区域的单位、社区人员紧急疏散的方式、方法；人员在撤离、疏散后的报告
7	危险区的隔离	危险区的设定；事故现场隔离区的划定方式、方法；事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导方法
8	应急监测、抢险、救援及控制措施	应急环境监测；抢险救援方式、方法；检测、抢险、救护人员防护、监护指施；控制事故扩大的指施；事故可能扩大后的应急指施；事故报告；事故的新闻发布
9	现场保护与现场洗消	事故现场的保护；事故现场的洗消
10	应急救援保障	内部保障；外部救援；应急装备
11	事故应急救援终止程序	事故救援工作结束的确定；事故危险的解除
12	应急培训计划	生产区操作人员的培训；应急救援队伍的培训;应急指挥机构的培训；公众教育
13	演练计划	演练分类及内容；演练范围与频次；预案评估和修正
14	附件、附图	应急救援小组网络图及联系方式;企业周围环境概况图;厂区平面布置图;紧急逃生路线图；危险物质理化特性及处理措施；应急设施配置图

此外，建议企业与周边企业以及上级主管部门之间建立应急联动工作机制。主要内容包括：

（1）本项目建成后，企业可与其他组织或公司签订应急救援协议。

（2）利用可用的公共服务设施和应急救援资源以应对紧急状况。必要情况下，也由建设项目安全评价单位、安全监督管理部门、环保部门、消防部门等外部单位共同参与技术方案编制，作为应急技术储备力量。

（3）发生事故时，本企业以电话等方式向可能受影响的周边企业告知突发环境事件的基本信息，并立即向上级主管部门上报事故信息，主要包括：突发环境事件的发生时间、地点、初步原因分析、可能影响范围、可能存在的隐患等。

（4）当周边邻近企业发生突发环境事故时，以电话等方式向本企业告知其突发环境事件的基本信息，主要包括：突发环境事件的发生时间、地点、初步原因分析、可能影响范围、可能存在的隐患等。

（5）本企业与周边邻近企业双方可通过组织应急救援、处置队伍互相观摩培训及联合演练等活动加强交流，共同提高应急队伍综合应急处置能力。

（6）本企业与周边邻近企业双方可定期联系，总结交流工作经验，不断提高合作

水平。

6.8.3. 事故应急处理措施

项目发生风险事故时，应第一时间按照《突发环境事件应急预案》的要求启动环境风险应急措施，主要措施包括：

6.8.3.1 燃爆事故控制措施

为防止火灾危及相邻设施，可采取以下保护措施：

（1）对周围设施及时采取冷却保护措施；

（2） 迅速疏散受火势威胁的物资；

（3）有的火灾可能造成易燃液体外流，这时可用沙袋或其他材料筑堤拦截飘散流淌的液体或挖沟导流将物料导向安全地点；

（4）用毛毡、海草帘堵住下水井、客井口等处，防止火焰蔓延，限制燃烧范围；

（5）遇爆炸性火灾时，迅速判断和查明再次发生爆炸的可能性和危险性，紧紧抓住爆炸后和再次发生爆炸之前的有利时机，采取一切可能的措施，全力制止再次爆炸的发生；

灭火方法：消防人员须在有防爆掩蔽处操作。

6.8.3.2 应急撤离措施

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。应急撤离应注意以下几点：

- 警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒；
- 消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区；
- 应向上风方向转移；明确专人引导和护送疏散人员到安全区；
- 不要在低洼处滞留；
- 要查清是否有人留在污染区与着火区；
- 厂外区域应根据事故发生情况及当时风向、风速，由指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离，并做好疏散、道路管制工作。

6.8.3.3 应急设施、设备与器材

- 配备一定的消防器材及灭火器；
- 应规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障。

6.8.3.4 应急状态终止与恢复措施

规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善

后恢复措施。现场善后处理是应急预案的重要组成部分。善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故的进一步引发，应予重视。

善后计划应包括对事故现场作进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。善后计划包括对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告，报告有关部门。

6.9. 小结

（1）环境危险因素

本项目主要环境风险物质为盐酸、硫酸、硫化钠、次氯酸钠、粗油脂、沼气（甲烷）、润滑油、废润滑油、废硫膏，危险单元包括一体化车间（加药间、危废暂存库、一般固废暂存间）、厌氧区、沼气区。

本项目地表水环境风险潜势为III，大气环境风险潜势为II，地下水环境风险潜势为I，综合风险潜势为III。项目大气环境风险评价等级为三级评价，地表水环境风险评价等级为二级评价，地下水环境风险评价等级为简单分析。

（2）环境敏感性及事故环境影响

项目距离最近的敏感目标为崇明区竖新镇新征村，位于 1000m 范围内。项目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；火灾事故水的泄漏可能对地表水产生影响；污水处理系统发生的物料泄漏可能对地下水产生影响。经分析，突发环境事件对周边大气、地表水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。

（3）环境风险防范措施和应急预案

为减缓突发环境事件风险，本项目沼气储柜设甲烷浓度传感器，在人员操作、车辆输送高频区安装摄像头及可燃气体报警器，配置便携式可燃气体测定仪，各储罐设置液位计，设有初级雨水收集池，雨水排口设截止阀。

本项目应根据国家和上海市的相关要求编制突发环境事件应急预案并上报备案。经审核后的应急预案、应急处置措施、应急物资配备等纳入项目竣工“三同时”验收内容。

（4）环境风险评价结论

本项目为湿垃圾资源化处理项目，地表水环境风险潜势为III，大气环境风险潜势为II，地下水环境风险潜势为I，综合风险潜势为III；大气环境风险评价等级为三级评价，地表水环境风险评价等级为二级评价，地下水环境风险评价等级为简单分析。在严格采取各项环境风险防范措施及制定应急预案的前提下，环境风险可防控。

6.10. 环境风险评价自查表

表 6.10-1 建设项目环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="3">工作内容</td><td colspan="5">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="9">风险调查</td><td rowspan="4">危险物质</td><td>名称</td><td>盐酸</td><td>硫酸</td><td>硫化钠</td><td>次氯酸钠</td><td>沼气</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>26.694</td><td>1.183</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td>1.291</td></tr>
<tr><td>名称</td><td>润滑油</td><td>粗油脂</td><td>废润滑油</td><td>废硫膏</td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>0.1</td><td>41.175</td><td>4.1</td><td>0.549</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="2">500m 范围内人口数（/）</td><td colspan="3">5km 范围内人口数（11000）人</td></tr>
<tr><td colspan="5">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）（/）人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1☐</td><td>F2☑</td><td colspan="2">F3☐</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1☑</td><td>S2☐</td><td colspan="2">S3☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1☐</td><td>G2☐</td><td colspan="2">G3☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1☐</td><td>D2☑</td><td colspan="2">D3☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1☐</td><td>1≤Q＜10☑</td><td>10≤Q＜100☐</td><td colspan="2">Q＞100☐</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1☐</td><td>M2☐</td><td>M3☐</td><td colspan="2">M4☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1☐</td><td>P2☐</td><td>P3☐</td><td colspan="2">P4☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1☐</td><td colspan="2">E2☑</td><td colspan="2">E3☐</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1☑</td><td colspan="2">E2☐</td><td colspan="2">E3☐</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1☐</td><td colspan="2">E2☐</td><td colspan="2">E3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+☐</td><td>IV☐</td><td>III☑</td><td colspan="2">II☐</td><td>I☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="2">一级□</td><td colspan="2">二级☑</td><td colspan="2">三级☑</td><td>简单分析 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害 ☑</td><td colspan="3">易燃易爆 ☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏 ☑</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次数污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气 ☑</td><td colspan="3">地表水 ☑</td><td colspan="2">地下水 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="3">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法☐</td><td colspan="2">经验估算法☐</td><td>其他估算法 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB☐</td><td colspan="2">AFTOX☐</td><td>其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="4">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围(/) m</td></tr>
<tr><td colspan="4">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围(/) m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="5">最近环境敏感目标(/) ，达到时间(/) m</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="5">下游厂区边界到达时间(/) d
最近环境敏感目标(/) ，到达时间(/) d</td></tr>
<tr><td colspan="3">重点风险防范措施</td><td colspan="5">本项目沼气储柜设甲烷浓度传感器，粗油脂罐周边及厌氧区均设置围堰，在人员操作、车辆输送高频区安装摄像头及可燃气体报警器，配置便携式可燃气体测定仪，各储罐设置液位计，设有事故应急池，雨水排口设截止阀。</td></tr>
<tr><td colspan="3">评价结论与建议</td><td colspan="5">在建设单位有效落实本次评价提出的各项事故防范措施及应急管理建 议的前提下，项目的环境风险是可以防控的。</td></tr>
<tr><td colspan="8">注： “□”为勾选项， （）为填写项。</td></tr>
</table>

7. 碳排放评价

根据《上海市生态环境局发布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）》（沪环评[2022]143 号），编制环境影响报告书（表）的建设项目纳入本市碳排放评价的试点范围，建设项目环境影响评价文件中应包含碳排放评价相关内容。因此，本项目需要开展碳排放影响评价。

7.1. 碳排放政策相符性分析

本项目与上海市及崇明区“三线一单”生态环境分区管控要求及崇明区环保十四五规划等文件的相符性分析见前文规划相符性分析章节。本节主要对建设项目与国家、上海市、崇明区的碳达峰政策、行动方案、实施方案以及相关规划的相符性展开分析。

7.1.1. 与国家 2030 年前碳达峰行动方案相符性

对照《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23 号），本项目与其重点任务中的能源绿色低碳转型行动、城乡建设碳达峰行动、循环经济助力降碳行动和碳汇能力巩固提升行动等要求相符，具体分析见下表。

表 7.1-1 与国发[2021]23 号的相符性分析

文件要求		本项目情况	符合性
（一）能源绿色低碳转型行动	2. 大力发展新能源。因地制宜发展生物质发电、生物质能清洁供暖和生物天然气。	本项目使用厌氧消化工艺将湿垃圾中的废弃生物质能转化为沼气，经净化后，用于发电和制蒸汽	符合
（四）城乡建设碳达峰行动	1.推进城乡建设绿色低碳转型。推广绿色低碳建材和绿色建造方式……推动建材循环利用，强化绿色设计和绿色施工管理。	本项目的建设将采用绿色低碳建材和绿色建造方式，采用绿色设计理念和绿色施工管理。	符合
（六）循环经济助力降碳行动	4.大力推进生活垃圾减量化资源……探索适合我国厨余垃圾特性的代。资源化利用技术。……到 2025 年，生活垃圾资源化利用比例提升至 60%左右。到 2030 年，生活垃圾资源化利用比例提升至 65%。	本项目属于湿垃圾资源化处置末端设施，建成后承担崇明区本岛和长兴岛湿垃圾的资源化处理，处理能力为 360 吨/天。	符合
（八）碳汇能力巩固提升行动	1.巩固生态系统固碳作用。结合国土空间规划编制和实施，构建有利于碳达峰、碳中和的国土空间开发保护格局。严守生态保护红线，严控生态空间占用……	本项目的选址符合上海市三线一单的要求，未突破生态保护红线，未占用生态空间。	符合

7.1.2. 与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相符性

对照《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》(中发[2021]36 号文)，本项目与文件中的加快构建清洁低碳安全高效能源体系要求相符，具体分析见表 7-1.2。

表 7.1-2　与中发[2021]36 号文的符合性分析

中发[2021]36 号文相关要求		本项目	符合性
五、加快构建清洁低碳安全高效能源体系	（九）强化能源消费强度和总量双控。加强甲烷等非二氧化碳温室气体管控。	本项目在厌氧消化过程中产生沼气，其主要成分为甲烷，经净化后，用于发电和制蒸汽，有效控制了甲烷气体的排放。	符合
	（十）大幅提升能源利用效率。……健全能源管理体系，强化重点用能单位节能管理和目标责任。瞄准国际先进水平，加快实施节能降碳改造升级，打造能效“领跑者”。	本项目在厌氧消化过程中产生沼气，其主要成分为甲烷，经净化后，用于发电和制蒸汽，提高了能源利用效率。	符合
	（十二）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。……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。……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。	本项目为市政工程，使用厌氧消化工艺对湿垃圾中的废弃生物质能回收再利用，一方面避免了垃圾焚烧的能源消耗，另一方面产生的甲烷净化后，用于发电和制蒸汽，有利于降低化石能源的消耗。	符合

7.1.3. 与上海市碳达峰实施方案相符性

对照《上海市人民政府关于印发<上海市碳达峰实施方案>的通知》（沪府发[2022]7 号）相关要求，本项目与文件中重点任务中的循环经济助力降碳行动等要求相符，具体分析见表 7.1-3。

表 7.1-3　与沪府发[2022]7 号文的相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
（六）循环经济助力降碳行动	2.建设循环型社会。……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。……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。	本项目属于湿垃圾资源化处置末端设施，建成后承担崇明区本岛和长兴岛湿垃圾的资源化处理，处理能力为 360 吨/天。	符合

7.1.4. 与崇明世界级生态岛碳中和示范区建设实施方案相符性

对照《崇明世界级生态岛碳中和示范区建设实施方案（2022 年版）》（沪崇府发[2022]51 号）相关要求，本项目与文件中重要任务中的变废为宝新资源相关要求相符，具体分析见表 7.1-4。

表 7.1-4　与《崇明世界级生态岛碳中和示范区建设实施方案（2022 年版）》的相符性分析

区域规划主要任务		本项目情况	符合性
（六）变废为宝新资源	遵循“减量化、再利用、资源化”原则，以“无废城市”建设为目标，推进资源节约集约利用，全面提高资源利用效率提升再生资源利用水平，构建资源循环型产业体系，到 2025 年生活垃圾回收利用率达到 45%，主要废弃物循环利用率达到 92%左右，努力实现固体废物近零填埋。	本项目属于湿垃圾资源化处置末端设施，建成后承担崇明区本岛和长兴岛湿垃圾的资源化处理，处理能力为360 吨/天。有利于推进实现生活垃圾无害化处理率达100%，推进实现全区“无废城市”建设任务。	符合

7.1.5. 与上海市崇明区“无废城市”建设实施方案相符性

对照《上海市崇明区“无废城市”建设实施方案》（沪崇府发[2022]63 号）相关要求，本项目与文件中建设任务中的促进垃圾回收利用，推广绿色生活方式相关要求相符，具体分析见表 7.1-5。

表 7.1-5　与沪崇府发[2022]63 号文的相符性分析

建设任务		本项目情况	符合性
（四）促进垃圾回收利用，推广绿色生活方式	19.完善生活垃圾回收处置设施。推进垃圾分类投放标准化建设，加快推进垃圾房、收集站等社区基础设施更新，合理规划布局餐厨废弃油脂初加工与湿垃圾集中处置设施，崇明区固体废弃物处置中心园区内集中建设崇明废弃食用油脂初加工场与区级湿垃圾资源化处置利用中心，湿垃圾处理能力达到 360吨/日（包含餐厨垃圾）。	本项目属于湿垃圾资源化处置末端设施，建成后承担崇明区本岛和长兴岛湿垃圾的资源化处理，处理能力为360吨/天。有利于促进生活垃圾回收利用。	符合
	21.推动生活垃圾回收利用。探索湿垃圾资源化利用途径研究湿垃圾资源化利用产品及其副产品的技术应用，加强湿垃圾处理尾料研究。在确保生态环境安全的前提下，将湿垃圾处理尾料制作成有机肥料，提高湿垃圾资源化利用率。提升可回收物“两网融合”运行效率，完善再生资源回收服务体系，打造专业管理、服务规范、价格透明、应收尽收的“家门口”再生资源回收品牌，建成并运行 430 个村居再生资源回收服务点18个镇级中转站。积极研究再生资源回收产业扶持政策，推进低价值可回收体系建设，提高可回收物的回收利用率，生活垃圾回收利用率提高至 45%，再生资源回收增长率提高至 20%。		符合

7.2. 碳排放分析

7.2.1. 碳排放核算

7.2.1.1 核算边界

根据《上海市温室气体排放核算与报告指南（试行）》，排放主体原则上为独立法人，其边界与本市能源统计报表制度中规定的统计边界基本一致。

本项目独立法人为上海市崇明区绿化和市容管理局，本次评价设定项目厂界为核算边界，包括工程中所有生产场所和设施产生的直接和间接的温室气体排放，设施范围包括直接生产系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统，其中辅助生产系统包括厂区内的动力、供电、供水、采暖、制冷、机修、化验、仪表、仓库、运输等，附属生产系统包括生产指挥管理系统（厂部） 以及厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂等）。

7.2.1.2 排放周期

本次温室气体排放核算和报告的周期为一个自然年。

7.2.1.3 碳排放源项识别

碳排放源原则上仅核算与生产经营活动相关的排放，包括直接排放和间接排放。直接排放包括化石燃料燃烧排放、原料使用工艺过程排放、工业废水厌氧处理甲烷排放等；间接排放包括因使用外购的电力、热力等所导致的排放。

根据《上海市温室气体排放核算与报告指南（试行）》规定的核算范围，本项目碳排放源项包括直接排放（沼气净化、尿素制氨）、间接排放（净购入电力及热力）。本项目碳排放源项识别如下表所示。

表 7.2-1 本项目碳排放源项识别

排放类型		具体内容	本项目情况
直接排放	化石燃料燃排放	燃烧（生物质能燃烧除外）	本项目仅涉及沼气燃烧，属于生物质能燃料，不属于化石燃料。
	过程排放	沼气净化	本项目涉及沼气净化过程中直接排放CH_4和CO_2
		尿素制氨	本项目涉及使用尿素制氨作为SCR的还原剂反应产生CO_2
间接排放	净购入电力导致的间接排放	使用的电能来自沼气燃烧发电，不仅可以满足需求，富余电量还可以上网外售	本项目年用电量约1314万kWh/a。项目自备沼气发电机组和光伏系统年发电量合计2408.1万kWh/a，其中使用沼气发电机组发电量1864.7万kWh/a，光伏发电约543.4万kWh/a。产生的电量优先厂区自用，富余1094.1万kWh上网外售。
	净购入热力导致的间接排放	使用的蒸汽部分来自本项目余热锅炉，部分外购	本项目年使用蒸汽18534.7t/a（50.78t/d）。蒸汽来源于本项目余热锅炉产生的蒸汽和崇明

排放类型		具体内容	本项目情况
			垃圾焚烧厂提供的富余蒸汽，其中余热锅炉产生蒸汽量3474.8t/a（9.52t/d），其余15060.96t/a（41.26t/d）从崇明垃圾焚烧厂蒸汽系统接入。

7.2.1.4 核算温室气体

根据《建设项目环评及产业园区规划环评引用的温室气体排放核算方法》温室气体排放核算方法按照国家及本市已发布的相关行业温室气体排放核算方法执行，其中，二氧化碳的排放核算方法按照上海市已发布的相关行业温室气体排放核算和报告方法执行。甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟化碳、六氟化碳和三氟化氮的排放核算方法按照国家已发布的相关行业温室气体排放核算方法与报告指南执行。

根据碳排放源项识别，本次评价涉及的温室气体包括二氧化碳和甲烷。

7.2.1.5 核算方法

（1）直接排放

①沼气净化

根据企业提供设计资料，本项目沼气进入沼气发电机组量为20900Nm^3/d，按照燃烧效率98%计算，沼气损失量418Nm^3/d（152570Nm^3/a），沼气中甲烷含量60%-70%（本次按照60%计算），二氧化碳含量32%。沼气净化过程中碳排放量如下表所示。

表 7.2-2 沼气净化过程中碳排放量表

类型	沼气量（Nm^3/a）	排放因子	排放量（Nm^3/a）	折算系数	CO_2排放量（t/a）
沼气净化	152570	CH_4	91542	密度：0.717kg/m^3 21tCO_2/tCH_4*	1378.35
		CO_2	48822.4	密度：1.977kg/m^3 1tCO_2/t	96.52
合计					1474.87
注：*数据来源于《IPCC国家温室气体清单指南（2006年）》					

②尿素制氨

本项目使用 40%的尿素制备氨，用作 SCR 的备用还原剂，根据设计单位提供资料，40%尿素用量40m^3/a，密度按照1.1085g/cm^{3}计，合44.34t/a，则尿素实际含量为17.74t。

尿素制氨的化学反应方程式如下:

$CO(NH_2)_2+H_2O=CO_2\uparrow+2NH_3\uparrow$

经计算，尿素制氨过程中产生的 CO_2 为13.01t/a。

（2）间接排放

按照《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） 》，电力、蒸汽所导致的温室气体排放计算公式如下：

$$排放量 = \Sigma(活动水平数据_k \times 排放因子_k)$$

式中：活动水平数据——（10^4kWh/a）或（GJ/a）。电力数据根据企业年用电量得到；热力数据根据《工业其他行业企业温室气体排放核算与报告指南（试行）》中公式 17 换算得到；

排放因子——（$tCO_2/10^4kWh$）或（tCO_2/GJ）。根据附录 A 表 A-2 和《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），电力排放因子的缺省值为 4.2$tCO_2/10^4kWh$，热力排放因子缺省值为 0.06tCO_2/GJ。

据分析，企业不涉及外购电力，富余上网外售电力 1094.1 万 kWh/a。

企业涉及外购 0.6MPa 饱和蒸汽 15060.96t/a，根据《工业其他行业企业温室气体排放核算与报告指南（试行）》（发改办气候[2015]1722 号）中公式 17 计算蒸汽热量，公式如下。

$$AD_{蒸汽} = Ma_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中：

$AD_{蒸汽}$：蒸汽的热量，单位为吉焦（GJ）；

Ma_{st}：蒸汽的质量，单位为 t；

En_{st}：蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为 kJ/kg。本项目使用的是饱和蒸汽，其热焓参照《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候[2015]1722 号）中附录二表 2.4，即 2756.4kJ/kg。

经计算，蒸汽活动水平数据为 40252.83GJ。

因此，外购热力造成的二氧化碳间接排放量如下：

表 7.2-3　本项目外购蒸汽造成的 CO^2 间接排放量计算表

项目	外购蒸汽量	活动水平数据	排放因子	排放量
蒸汽	15060.96（t/a）	40252.83（GJ/a）	0.06（tCO_2/GJ）	2415.17（tCO_2/a）

（3）碳排放量汇总

根据上述计算，本项目碳排放量汇总情况分析见下表。

表 7.2-4　本项目碳排放量核算汇总表

序号	排放类别		碳排放量（tCO_2/a）
1	直接排放	沼气净化	1474.87
2		尿素制氨	13.01
3	间接排放	净购电力	0

4		净购热力	2415.17
合计			3903.05

综上，本项目碳排放量及二氧化碳当量合计为 3903.05tCO_{2e}。

7.2.2. 碳排放水平评价

因国家、上海市、项目所在区、所在产业园区、所属行业等无公开发布的碳排放强度标准或考核目标，本次评价暂不做排放水平评价。

7.2.3. 碳达峰影响评价

因本项目暂无相关的上海市、崇明区或行业的碳达峰行动目标，本次评价暂不做碳达峰影响评价。

7.3. 减污降碳协同治理方案

本项目为新建湿垃圾处理的资源化利用设施项目，不属于产业类项目，属于环境治理业。本项目的实施将有效提升崇明区湿垃圾处理能力和资源化利用率，保障生态安全，提升城市文明程度，促进无废城市建设。因此，本项目的建设就实现了减污降碳。

本项目在运行过程中使用的电能来自自身沼气燃烧发电，本项目沼气燃烧发电不仅可以满足本项目的需求，富余电量还可以上网外售。

7.4. 碳排放管理

本项目为新建项目，所属行业未纳入《上海市纳入碳排放配额管理单位名单（2021版）》，可参考《上海市碳排放管理试行办法》（沪府令 10 号）进行管理，配备能源计量/检测设备要求，进行企业碳排放管理台账记录。碳排放台账记录内容包括碳排放监测范围、监测方式、频次、责任人员等内容。其中，企业碳排放监测范围为厂界内所有碳排放活动。由于目前国家和上海市尚未出台碳排放相关监测要求技术规范，企业碳排放监测方式和频次暂由企业自行合理选择，待相关监测要求文件发布后根据要求执行。

7.5. 碳排放评价结论

本项目的建设符合国家及上海市碳排放政策。本项目为新建项目，根据碳排放源强核算结果，本项目建成后预计全厂二氧化碳排放量为 3903.05t/a。企业采取了可行的碳减排措施，采用了行业内先进的绿色环保污染治理技术，实现了能耗、水耗、物耗的降低。企业将设专人进行碳排放管理，使用先进的数据质量管理系统，可以保证碳排放管理质量。

综上所述，本项目碳排放水平可接受。

8. 环境保护措施及其可行性论证

8.1. 废气治理措施及可行性论证

8.1.1. 废气治理措施

根据工程分析，本项目运行过程中产生的废气主要为：湿垃圾处理过程中产生的低浓度恶臭废气 G1 和高浓度恶臭废气 G2，黑水虻养殖过程产生的黑水虻养殖区域废气 G3，沼气发电过程产生的发电机组燃烧废气 G4，污水处理系统运行过程中产生的污水处理废气 G5。

低浓度恶臭废气 G1 经收集后进入 1#除臭系统，采用“化学洗涤+植物液洗涤+活性炭（备用）”净化工艺处理后通过 15m 高 DA001 排气筒排放；高浓度恶臭废气 G2 和污水处理废气 G5 分别经收集后进入 2#除臭系统，采用“化学洗涤+生物滤池+植物液洗涤+活性炭（备用）”净化工艺处理后通过 15m 高 DA002 排气筒排放；黑水虻养殖区域废气经收集后进入 3#除臭系统，采用“多级化学洗涤+生物滤池+植物液洗涤+活性炭（备用）”净化工艺处理后通过 15m 高 DA003 排气筒排放；2 台发电机组燃烧废气采用 2 套 SCR+ASC 脱硝工艺处理后通过 15m 高 DA004、DA005 排气筒排放。

此外，本项目在一体化车间的重点污染区域（如卸料大厅、卸料间等区域）设置植物液空间雾化喷淋辅助除臭系统，进一步去除异味，改善车间内工作环境空气品质。

8.1.2. 可行性分析

8.1.2.1 前端除臭工艺及可行性分析

植物液喷淋前端，即利用专用的植物液芳香药剂对臭气产生量较大、易造成臭气散逸的区域进行空间雾化喷洒。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。

表 8.1-1 用植物提取液消除臭气和化学物气味的实验结果[1]

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

注：[1]《城市生活垃圾压缩中转站除臭处理工艺方案综述》(中国城市环境卫生，2004) 。

由上表可知，在局部空间范围内植物提取液喷淋除臭效果良好。

8.1.2.2 末端除臭工艺及可行性分析

本工程末端除臭拟采用化学洗涤、生物除臭（生物滤池）、植物液喷淋的几级组合末端工艺。

（1）化学洗涤段

化学洗涤一级采用 H_2SO_4 作为洗涤剂，脱除 NH_3 等碱性臭气组分，二级则采用 NaOH 和 NaClO 混合液作为洗涤剂，脱除 H_2S 等组分。以下为最为常用的酸碱法去除主要臭气成份的原理。

$$2NH_3+ H_2SO_4= (NH_4)_2SO_4$$

$$H_2S+NaOH=NaHS + H2O$$

$$H_2S + 2NaOH= Na_2S+2H_2O$$

$$Na_4S + 4NaClO= Na_4SO_4 + 4NaCl$$

$$NaHS+NaClO=S+NaCl+NaOH$$

$$CH_4S+3NaClO+3NaOH =CH_3SO_3Na+3NaCl+3H_2O$$

根据《深圳市滨河污水处理厂三期工程除臭系统设计》（徐维发，中国给水排水，2007 年），深圳市滨河污水处理厂三期工程除臭系统设计规模为 $7\times10m^3/h$，该工程采用化学洗涤除臭工艺，NH_3 的进气浓度平均值为 $5mg/m^3$，处理后排气浓度为 $1mg/m^3$；H_2S 的进气浓度平均值为 $2mg/m^3$，处理后排气浓度为 $0.03mg/m^3$，对于 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 年），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）生物滤池

生物滤池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。

生物除臭原理主要为：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：$R\text{-}CH_3\rightarrow CO_2+H_2O\rightarrow$富营养物

去除有机硫化物：$R\text{-}SH\rightarrow SO_4^{2-}$+富营养物

去除有机氮：$R\text{-}NH_2\rightarrow NO_3^-$+富营养物

生物滤池法除臭效率高，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。

参照《猎德污水处理厂污泥系统除臭工程设计》（给水排水，2007），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主体工艺对污泥浓缩池和脱水间等环节臭气进行处理，其监测结果见下表。 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，NH_3 去除率大于 90%，H_2S 去除率大于 99%。

表 8.1-2 污泥浓缩池和脱水间臭气监测结果

监测点		NH_3（mg/m³）	H_2S（mg/m³）
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
脱水间	处理前	2.82	2.43
	处理后	0.28	0.02
	去除率%	90.07	99. 18

参照《甲硫醇气体治理方法的研究进展》（现代工业，2016），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。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%。

（3）植物液洗涤

天然植物提取液经过先进的微乳化，可以与水相溶，形成透明的水溶液。天然植物提取液具有无毒性、无爆炸性、无燃烧性、无刺激性等特点，其安全性已得到包括美国、英国、加拿大以及中国在内的四十多个国家和地区的认可。利用天然植物提取液消除异味是一种世界范围内广泛使用的、安全有效的方法。其除臭机理如下：

植物提取液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，这样增加了恶臭污染物的反应活性。植物提取液与恶臭污染物主要参与以下反应：

1）酸碱反应

植物液中含有的生物碱可以与硫化氢、氨、有机氨等臭气分子反应。与一般酸碱反应不同的是，一般的碱是有毒的，不可食用的，不能生物降解。而植物液却能生物降解，并且无毒。

2）催化氧化反应

一般情况下产生臭味的化学物质不能与空气中的氧进行氧化反应，但在植物液所含有效成分的催化作用下，则可与空气中的氧发生反应，以 H_2S 反应为例：

$R\text{-}NH_2 + H_2S \rightarrow R\text{-}NH_3^+ + SH^-$

$R\text{-}NH_2 + SH^- + O_2 + H_2O \rightarrow R\text{-}NH_3^+ + SO_4^{2-} + OH^-$

$R\text{-}NH_3^+ + OH^- \rightarrow R\text{-}NH_2 + H_2O$

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。同样机理也适用于不同的烃类物质。

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恶臭污染物。

5）酯化反应

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。

通过上述反应，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。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%。

（4）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，本项目 1#除臭系统“化学洗涤+植物液喷淋”除臭效率保守可达 80%，2#除臭系统“化学洗涤+生物滤池+植物液喷淋”除臭效率保守可达 85%，3#除臭系统“多级化学洗涤+生物滤池+植物液喷淋”除臭效率保守可达 90%。

根据工程分析，DA001、DA002 排放的 NH_3、H_2S、甲硫醇排放速率和排放浓度、臭气浓度均可满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中表 1、表 2 标准限值要求。DA003 排放的 NH_3、H_2S 排放速率和排放浓度、臭气浓度均可满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中表 1、表 2 标准限值要求。

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。

8.1.2.3 恶臭废气应急治理措施

本项目针对 3 套除臭系统各设置了 1 套备用活性炭吸附装置，除臭系统设备检修或故障期间，将本项目产生的恶臭废气切换至应急活性炭吸附装置处置后再排放。

活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管被吸附，起净化作用。

活性炭吸附属于《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。

8.1.2.4 发电机组燃烧废气治理措施

本项目使用自身产生的沼气发电，沼气的主要成分为甲烷，其次是二氧化碳、氮气，还含有少量的硫化氢等其他成分。由于硫化氢对设备有腐蚀作用，沼气送燃烧发电之前，先经过“湿法脱硫+干法脱硫（备用）”的分级串联组合脱硫工艺将硫化氢降低，经过脱硫后，沼气中的硫化氢含量降到 200mg/m^3 以下。

氮氧化物的成因包括燃料型、热力型、快速型。对于本项目而言，沼气中含氮物质主要为氮气和氨，均为稳定气体，需要在催化剂作用下才能生成氮氧化物； 沼气发电机组内燃机内温度为 1000℃左右，而热力型氮氧化物形成温度为 1300℃以上；快速型为燃料中碳氢化合物在燃料浓度较高的区域燃烧时所产生的烃与燃烧空气中的 N_2 发生反应，形成的 CH 和 HCN 等化合物继续被氧化而生成 NOx，但快速型 NOx 生成量很少。

内燃发电机 NOx 的去除工艺主要有选择性非催化还原法（SNCR）和选择性催化还原法（SCR）两种。选择性非催化还原法（SNCR）是在高温（800~1000℃）条件下，喷入含有氨基的还原剂，烟气中的 NOx 在还原剂和氧的作用下生成 N_2，以脱除烟气中的 NOx。该技术具有系统简单、运行可靠、操作方便、投资成本低的特点。工程实例证明 SNCR 可以将 NOx 排放浓度控制在 200mg/Nm^3 以下。选择性催化还原法（SCR）是在烟气温度 280-450℃区间，在烟气通过 TiO_2-V_2O 等催化剂层时，其中的氮氧化物与喷入的尿素溶液水解产生 NH_3，在氧气的作用下发生化学反应生成 N_2，从而达到净化目的。SCR 对 NOx 的脱除效率高，缺点是一次性投资和运行费用均较高。目前仅在欧

美等发达国家的垃圾焚烧装置上应用较为广泛。但对于日趋严格的烟气排放要求，SCR的运用将是未来的发展趋势。

根据工程分析，DA004、DA005 内燃机发电产生的二氧化硫排放浓度和排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中表 1 对应限值，CO、氮氧化物排放速率可以满足《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，氨排放浓度和排放速率达到《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中表 2 标准限值要求。

本项目选用 SCR+ASC 脱硝工艺，脱硝系统不设置反应器旁路，脱氮效率可以达到80%以上，符合《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010）的要求，故本项目采用 SCR+ASC 脱硝工艺是可行的。

8.1.2.5 沼气应急火炬燃烧

本项目设置 1 台落地封闭式应急火炬，总处理规模 1200Nm^3/h。

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、垃圾处理厂遇到险情的时候，紧急火炬会负责将整个系统内所有的生物气体燃烧处理，以避免因生物气泄漏而导致的消防问题，火炬燃烧效率可达到 98%。

8.1.3. 无组织废气治理措施可行性

本项目采用的无组织废气控制措施主要如下：

（1）选用密封性较好的卸料车、湿垃圾输送及处理设备，并对有缝隙的工艺设施进行定期维护保养。

（2）以管道法兰连接为主要潜在的泄漏点，设计中采取比使用压力高一等级的法兰和紧固件。

（3）预处理区的垃圾卸料间设计为双道门结构。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，卸料厅通过臭气收集系统保持负压。同时设置风幕机防止臭气扩散。

（4）采用局部排风和全面排风相结合的除臭排风系统：臭源重点位置（如料斗、出渣间、设备局部排风位等）设局部吸风的除臭收集口，通过收集管道送至 2#除臭系统；大空间设全面排风除臭系统，通过收集管道送至 2#除臭系统。

（5）综合预处理车间卸料缓冲间设植物液雾化喷淋系统，感应卸料车辆信号，由自动控制系统开启雾化喷淋，可大幅度降低卸料时产生的高浓度臭气。

根据预测结果，硫化氢、氨、甲硫醇的厂界处浓度可满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 4 非工业区周界监控点浓度限值；臭气浓度的厂界处浓度可满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3 非工业区周界监控点浓度限值。

8.2. 废水治理措施及可行性论证

8.2.1. 废水治理措施

本项目废水包括脱水沼液 W1、养殖系统排水 W2、沼气净化排水 W3、锅炉排水 W4、软水制备排水 W5、除臭系统排水 W6、循环冷却塔排水 W7、实验废水 W8、膜清洗废水 W9、生活污水 W10。其中，生产废水均进入本项目污水处理系统，采用“气浮+外置式 MBR+纳滤”工艺处理达标后与生活污水一并排入园区污水处理站。

8.2.2. 可行性分析

本项目污水处理系统处理规模为 400m^3/d，采用“气浮+外置式 MBR+纳滤”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》（HJ1106-2020）表 A.2 中推荐的可行技术。工艺流程详见 3.1 章节。

“气浮+外置式 MBR+纳滤”工艺主要单元机理如下：

（1）气浮

脱水后的沼液先通过格栅截留一部分杂质，然后进入气浮预处理，污水首先进入气浮设备的接触区，与释放器释放后的溶气水充分接触混合。使得水中悬浮物或者油类充分吸收粘附微小气泡，然后进入气浮分离区。水中悬浮物或者油类在气泡浮力的作用下，浮出水面形成浮渣层，浮渣由刮沫机刮至浮渣槽，经浮渣出口阀排出，下层的清水经集水管集流至清水池。

（2）外置式 MBR

外置式 MBR 是把膜组件和生物反应器分开设置，具有占地面积小、膜易于清洗、更换，膜通量较大，膜寿命长、运行更为稳定等优点，目前在渗滤液处理等领域应用广泛。外置式 MBR 由生化系统和超滤系统组成。

1）MBR-生化系统

MBR-生化系统由一级反硝化、硝化和二级反硝化、硝化组成。

废水进入反硝化池，池内设置潜水搅拌器，进水与外置式超滤回流的硝化液充分混合后，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（反应式：NO_3^-＋5H（电子供体有机物）→1/2N_2＋H_2O+OH^-或 NO_2^-＋3H（电子供体有机

物）→$1/2N_2$＋H_2O+OH^-），从而实现脱氮及有机污染物去除的目的；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：$2NH_4^+$＋$3O_2$→$2NO_2^-$＋$2H_2O$+$4H^+$及 $2NO_2^-$＋O_2→$2NO_3^-$）。

2）MBR 超滤系统

与传统生化处理工艺相比，微生物菌体通过高效超滤系统从出水中分离，确保大于 20nm 的颗粒物、微生物和与 COD 相关的悬浮物安全地截留在系统内。超滤清液进入清液储槽。由于超滤实现泥水分离，因此生化反应器中的污泥浓度可以达到 15-30g/l。

本项目超滤系统共设计两条环路，且单条环路可独立运转。UF 进水泵把生化池的混合液分配到至两条 UF 环路。超滤最大压力为 6bar。超滤膜内表面为高分子有机聚合物的管式错流失超滤膜，膜分离粒径为 20nm。超滤环路设有循环泵，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。本项目配备的双环路超滤集成装置中每条环路可以单独启动，在水量不足的情况下可只运行单环路超滤装置，可以达到节省运行成本的效果。

（3）纳滤

本项目采用的纳滤为卷式纳滤膜，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。

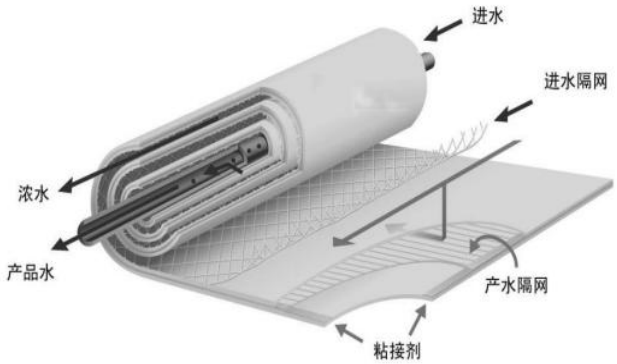


图 8.2-1 纳滤膜元件示意图

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，但是纳滤膜本体带有电荷性，因此其分离机理只能说近似机械筛分，同时也有溶解扩散效应在内。这是它在很低压力下仍具有较高的大分子与二价盐截留效果的重要原因。与超滤或反渗透相比，纳滤过程对单价离子和分子量低于 200 的有机物截留较差，而对二价或多价离子及分子量在 500 以上的有机物有较高截留率，而对与分子量小于 500 的有机污染物以及一价盐离子则几乎不作截留。纳滤膜的分离孔径在一般在 1nm 到 10nm 左右，一般的纳滤

操作压力为 5-25bar 左右。

（5）浓缩液处理系统

本项目纳滤浓缩液中富集了废水中大量难降解有机物（主要为腐殖质）以及如钙、镁、钡等二价盐。本项目纳滤浓缩液减量化装置采用膜处理工艺，减量后的清液和污水站出水一并纳管排放，浓缩液中 COD 浓度较高，盐分含量较低（比原水含量略高），水量小，热值高，收集后外运至焚烧厂焚烧。

本工程设置 1 套膜分离装置。纳滤浓缩液首先进入一级物料膜，提取浓液中的大分子有机物——腐殖酸。一级物料滤出液进入二级物料膜系统再进一步回收水资源，滤出液纳管排放，物料膜产生的腐殖酸和浓液排至纳滤减量化浓液池。

纳滤浓缩液膜分离装置设有在线 CIP 清洗系统，用于对浓缩液系统的在线冲洗、清洗和化学清洗。

根据工程分析，本项目厂区废水总排口 pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP、动植物油浓度均可满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准，TDS 可满足园区污水站协定浓度。

因此，本项目废水处理设施技术可行。

8.3. 噪声污染防治措施及可行性论证

本项目噪声源为各类生产设备和配套辅助设备，主要为各类机泵、风机等。针对项目设备产生的噪声，主要通过选用低噪声设备、生产厂房建筑隔声作用以及对产生噪声的某些设备采取消声、隔振及减振等措施，具体如下：

（1）噪声设备在生产单元远离厂界一侧布置。

（2）生产设备基本设置在室内，采用建筑隔声、基础减振等方式降噪；厌氧消化系统、沼气净化系统、污水处理系统等室外设备选用低噪声设备，安装减振基础。

（3）风机选用低噪声设备，作基础减振，进出风管安装消声器，室外风机安装隔声罩。

（4）泵类选用低噪声设备，作减振基础，并在进出口设软接头。

（5）空压机选用低噪声设备，同时采用减振等措施；

（6）冷却塔采取选用低噪声设备，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等措施减振降噪。

通过上述降噪措施，项目各类噪声设备运行造成的厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，项目周边 200m 范围内无声环

境保护目标，区域环境不会受到本项目噪声影响。因此，本项目采取的噪声防治措施可行。

8.4. 固体废物污染防治措施及可行性分析

本项目产生的固体废物主要包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。其中，一般工业固废包括预处理杂质、厨余三相固渣、脱水沼渣、虫砂、废硫膏、废脱硫剂、废树脂、气浮杂质、脱水污泥、纳滤浓液、废生物滤池填料、废活性炭（非正常工况）和一般性包装材料。危险废物包括废脱硝催化剂、废机油、废机油桶、废含油抹布、实验固废、沾染化学品的包装材料。

8.4.1. 贮存污染控制措施可行性

8.4.1.1 一般固废贮存污染防治措施

本项目产生的预处理杂质、厨余三相固渣、气浮杂质暂存于一体化车间内的出杂间，面积约 208m^2；脱水沼渣和脱水污泥暂存于一体化车间内的沼渣脱水间，贮存面积约 120m^2；虫砂暂存于黑水虻养殖车间内的虫砂缓存车间，面积约 52m^2；纳滤浓液暂存于污水处理系统的 10m^3 浓液池内；废脱硫剂、废生物滤池填料、废活性炭（非正常工况）直接交由专业单位回收处置，为即时更换，不在厂内贮存；其余一般固废暂存于一般固废暂存间，位于一体化车间内，面积约 20m^2。

上述暂存设施均符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中规定的防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。一般固体废物暂存间按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置环保图形标志。

8.4.1.2 危险废物贮存污染防治措施

本项目废脱硝催化剂、废机油、废机油桶、废含油抹布、实验固废、沾染化学品的包装材料等危险废物分类收集，暂存于一体化车间的危废暂存间内，面积为 40m^2。

本项目危险废物暂存场所情况见下表。

表 8.4-1 危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生环节	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	SCR 脱硝	40m^2	袋装	30t	≤1 年
	废机油	HW08	900-249-08	设备维修		桶装		
	废机油桶	HW08	900-249-08			桶装		
	废含油抹布	HW49	900-041-49			桶装		
	实验固废	HW49	900-047-49	化验		桶装		

	沾染化学品的包装材料	HW49	900-041-49	原辅料使用		袋装		

本项目危废暂存间位于室内，地面进行了基础防渗，防渗层渗透系数不大于10^{-7}cm/s。设施地面与裙脚表面防渗材料采用抗渗混凝土，与所接触的物料或污染物相容。危废暂存区设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中防风、防晒、防雨、防漏、防渗要求，并按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置设施标志和警示图形。

8.4.2. 固体废物处置可行性分析

本项目一般工业固废采取的处置方式主要为外运至有机肥厂家协同制肥、外送焚烧或由专业单位回收处置。危险废物均委托有资质单位处理，不会对环境产生二次污染。各类废物 100%得到安全处置。

本项目采取以上措施后，能确保固废得到合理处置，不会对周边环境造成影响，固废污染防治控制措施切实可行。

8.5. 地下水污染控制措施及可行性分析

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。本项目可能对地下水环境产生影响的工序主要为：湿垃圾的装卸、储存和预处理过程，厌氧消化过程，污水的处理过程以及粗油存储过程，可能发生污水、浆液、沼液及油类的渗漏入渗造成对地下水的影响。项目可能的潜在地下水污染风险的区域主要有：生产车间区域、厌氧消化各类罐体、污水处理系统、各类储罐、初期雨水池、事故应急池、输送管线、原料仓库、危废暂存间等。

污染物能污染地下水的途径主要包括：生产车间防渗措施不到位，发生浆液或沼液滴漏、事故泄漏时可能污染地下水；厌氧消化系统的储罐防渗措施不到位，发生沼液滴漏或事故泄漏时可能污染地下水；污水处理系统或事故池的池壁破裂、排污管线渗漏可能污染地下水；各类储罐破裂导致危险物质泄漏可能会污染地下水；原料仓库、危废仓库中的液体包装容器破损导致的物料泄漏可能会污染地下水。

针对本项目可能发生的地下水污染，污染防治措施按照“源头控制、分区防恐、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。

8.5.1. 源头控制措施

本项目的一体化车间区域中间储池、污水处理系统组合池（调节池、硝化/反硝化池等）应按《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）的二级防水标准进行设计和施工，采取适用的防渗措施。具体宜做如下考虑：对于主体结构，必需采用防水混凝土并宜采用防水涂料、防水卷材或其它适用的外防水措施；对于施工缝，应外涂防水材料，使用止水带（条）或外涂水泥基渗透结晶型防水涂料；对于后浇带，应采用补偿收缩混凝土并使用适当的止水带或防水密封材料；而对于收缩缝，则应采用中埋式止水带并外贴止水带（卷材）或外涂防水涂料。

各类储罐应合理选择罐体及有关防腐材料，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，防止泄漏事故发生。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。

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。

8.5.2. 分区防控措施

本项目厂区位于《上海市地下水污染防治分区》中的一般防控区。

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，本项目不涉及重金属、持久性有机污染物，污染物类型属于“其他类型”；项目包气带防污性能为中，一体化车间中间储池、厌氧消化各类罐体（进水罐、厌氧罐、出水罐等）、粗油脂罐、污水处理系统组合池（调节池、硝化/反硝化池等）、初期雨水池、事故应急池等污染控制难易程度为难，因此定为一般污染防渗区，其他生产区域为简单防渗区，危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗设置。

本项目具体防渗分区及防渗要求见下表。

表 8.5-1 地下水污染防渗分区表

地点	防渗分区	防渗技术要求
一体化车间中间储池、厌氧消化各类罐体（进水罐、厌氧罐、出水罐等）、粗油脂罐、污水处理系统组合池（调节池、硝化/反硝化池等）、初期雨水池、事故应急池等	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行
危废暂存间	一般防渗区	基础防渗层为 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s）或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数≤10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料
其他生产区域	简单防渗区	一般地面硬化

8.5.3. 动态监测

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，建议本项目建立长期监控系统，以了解生产活动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进行长期监测。

8.5.4. 应急预案与响应

制定突发环境事件应急预案，当发生污水、沼液及油类泄漏时，应及时切断污染源，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，应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。

综上所述，本项目期在管理方面严加管理，采取符合地下水和土壤导则规范的污染防控措施，并制定应急预案，可以防止泄漏物质排放对地下水和土壤的污染，措施可行。

9. 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要环节之一，其主要任务是衡量减少项目投入的环保投资所能获得的环保效果，从经济角度考虑，采用价值形式分析环境对人类经济活动的适宜性，分析人类开发活动对环境的影响，对项目减少造成环境影响进行技术、经济评价分析，最终实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

9.1. 总投资与环保投资

本项目总投资约 63463.79 万元，其中环保投资 7240 万元，主要污水处理系统、臭气处理系统等，项目环保投资占比约 11.4%。

表 9.1-1　项目环保投资情况一览表

序号	工程名称	环保设施		投资金额（万元）
1	环保工程	废气	臭气处理系统、SCR 脱硝等废气治理设施	3080
2		废水	污水处理系统等	3410
3		噪声	消声、减震设施等	120
4		固废	一般固废间、危废暂存间等	500
5		风险防范	初期雨水收集池、事故水池等	130
环保投资总计				7240
项目总投资				63463.79
环保投资占比				11.4%

9.2. 环境效益分析

9.2.1. 环境损失分析

环境损失指的是项目产生的环境影响、污染与破坏带来的损失。主要包括资源和能源流失，各类污染物对生产、生活造成的损失，及各种环境补偿性损失等。

本项目环境损失表现为建设运营期废气、废水、固废等污染物经处理后最终排入环境的数量。在正常工况下，项目各类污染物均能做到达标排放，对周边环境影响较小。

9.2.2. 环境效益分析

首先，本项目的环境效益体现为项目实施的环保措施所避免的环境影响。主要表现为废气处理装置去除大气污染物、废水预处理设施去除废水污染物、噪声防护措施及固体废物处置措施减少各类污染物向环境中排放的效益。本项目采取了一系列环保措施后，从而可确保工程本身的建设对周围环境的影响较小。

其次，目前整个上海市垃圾处理能力有限，生活垃圾中干垃圾和湿垃圾分开收集、清运和处置后，崇明区湿垃圾的产生量大大增加，需要配套有相应处理规模湿垃圾的处理设施，如果处置不当，会带来二次污染，对当地生态环境及城市形象带来较大的负面影响。本项目属于湿垃圾处理设施项目，可以实现分类后湿垃圾的减量化、无害化和资

源化处理。所以，本项目的建成将对改善当地生态环境面貌等产生巨大的作用。

9.2.3. 社会效益分析

本项目采用厌氧发酵技术处理湿垃圾，湿垃圾虽然是危害环境的污染物，但是又含有大量的可回收资源。本项目建成后，其社会效益主要体现在以下几个方面：

（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-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高更高的高度，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厨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“潲水油”、“潲水猪”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。

9.3. 小结

本项目总投资约 63463.79 万元，其中环保投资 6490 万元，主要污水处理系统、臭

气处理系统等，项目环保投资占比约 10.2%。

项目建设环境损失表现为建设运营期废气、废水、固废等污染物经处理后最终排入环境的数量。但在正常工况下，项目各类污染物均能做到达标排放对周边环境影响较小。

本项目的环境效益体现为项目实施的环保措施所避免的环境影响。项目建成后，可改善湿垃圾的不当处置带来的二次污染，对改善当地生态环境面貌等产生巨大的作用。

项目建设社会效益分析为：落实国家垃圾处理政策及上海相关规划、提高上海市湿垃圾处理设施能力、保守区域食品卫生安全和人体健康、提高区域湿垃圾无害化处理水平等。

10. 环境管理与监测计划

项目在建设期和运行期，将对周边区域环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，及时了解工程在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，消除不利影响，减轻环境污染。

10.1.环境管理

10.1.1. 环境管理机构设置

项目建设前期由崇明区市容环境卫生管理中心进行环境管理，后期根据运营方式，有运营单位进行环境管理。

运营管理单位应按照国家和地方法律法规的要求，加强企业环境管理。企业可设立专门环境管理机构，建立公司总经理负责、EHS 专员、全体公司员工具体负责的环境保护三级管理体系。环境管理机构的主要职能为协调并且记录发生的重大环境事宜，同时在各生产单元指派环境协调人员负责具体工作。

10.1.2. 环境管理内容

运营单位具体管理内容包括：

（1）组织学习和贯彻执行国家及地方的环保方针、政策、法令、条例，进行环境保护教育，提高公司职工的环境保护意识。负责跟进环保手续，落实并监督环保设施的“三同时”，进行企业信息公开等。

（2）建立日常环境管理制度和环保设施操作规程，包括机构的工作任务，档案及人员管理，环保设施的运行管理和日常维护情况，排污监督和考核，事故应急措施等内容。

（3）建立环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护等管理工作。建立废水、废气处理设施运行台账和固体废物台账制度。台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于五年。环境管理台账应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息，具体如下：

- 主体装置或设施、公用单元和整体运行情况，重点记录与污染物治理、排放相关的主要运行参数。
- 污染治理设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。
- 自行监测信息中，人工监测记录信息包括手工监测日期、采样及测定方法、监

测结果等。

- 其他环境管理要求信息包括：设备故障记录、生产设施开停工、检维修记录等。

（4）按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）和《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）的要求，在本项目竣工后按照国家及上海市生态环境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，并向社会公开。

（5）按照《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>的若干规定》（沪环保办[2015]517 号）的要求，编制应急预案并完成备案，发生重大修订情况时及时进行预案修订。根据《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第 17 号）的要求，或根据企业备案的突发环境事件应急预案报告中更严格的信息报告要求，建立突发环境事件内部、外部信息报告制度。

10.1.3. 环境管理工作计划

运营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 本项目不同阶段环境管理工作内容

阶段	环境管理工作主要内容
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。
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
竣工验收阶段	（1）工程竣工后，调试环保设施，开展自主验收
运行阶段	（1）环保设施竣工验收合格后，向生态环境部门申请办理相关文件 （2）生产运行阶段，应保证环保设施与主体工程同步进行 （3）加强事故防范工作，确保事故预警、应急设施和材料配备齐全 （4）积极配合生态环境部门对企业的日常检查和监督工作

10.1.4. 排污许可管理

根据《排污许可证管理办法（试行）》和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于四十六 公共设施管理业-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），为排污许可简化管理，排污单位应当在本项目投产或产生实际污染物排放之前，申请排污许可证。

10.1.5. 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表10.1-2。

表 10.1-2 污染物排放清单

排污类型		排放源	环境保护措施		污染物排放控制要求				排放标准	排污口信息	总量指标
			环保措施组成	主要运行参数	污染物种类	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³、mg/L	排放量 t/a			
废气	有组织	一体化车间卸料大厅、预处理车间废气	1#除臭系统（化学洗涤+植物液喷淋）	风量 100000 m³/h	氨	0.022	0.22	0.1927	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1 其他恶臭源、表 2	15m 高 DA001 排气筒	SO_2：1.5242t/a；NOx：6.57t/a
					硫化氢	0.001	0.014	0.0123			
					甲硫醇	0.002	0.016	0.0140			
					臭气浓度（无量纲）	/	＜1000	/			
		一体化车间卸料斗、卸料间、出杂间、沼渣脱水间、预处理及厌氧设备废气，污水处理废气	2#除臭系统（化学洗涤+生物除臭+植物液喷淋）	风量 100000 m³/h	氨	0.032	0.317	0.2773	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1 其他恶臭源、表 2	15m 高 DA002 排气筒	
					硫化氢	0.009	0.086	0.0749			
					甲硫醇	0.002	0.023	0.0197			
					臭气浓度（无量纲）	/	＜1000	/			
		黑水虻车间废气	3#除臭系统（多级化学洗涤+生物除臭+植物液喷淋）	风量 160000 m³/h	氨	0.052	0.323	0.4520	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1 其他恶臭源、表 2	15m 高 DA003 排气筒	
					硫化氢	0.003	0.018	0.0245			
					臭气浓度（无量纲）	/	＜1000	/			
		1#沼气机组废气	SCR 脱硝	风量 5000 m³/h	NOx	0.375	75	3.285	《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)表 2 标准、《大气污染物综合排 放标准》(DB31/933-2015)表 1、《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 2	15m 高 DA004 排气筒	
					SO_2	0.087	17.4	0.7621			
					CO	3.85	770	33.726			
					NH_3	0.013	2.5	0.1095			
		2#沼气机组废气	SCR 脱硝	风量	NOx	0.375	75	3.285	《重型柴油车污染物	15m 高	

排污类型		排放源	环境保护措施		污染物排放控制要求				排放标准	排污口信息	总量指标
			环保措施组成	主要运行参数	污染物种类	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³、mg/L	排放量 t/a			
				5000 m^3/h	SO_2	0.087	17.4	0.7621	排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB17691-2018)表 2 标准、《大气污染物综合排 放标准》(DB31/933-2015)表 1、《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 2	DA005 排气筒	
					CO	3.85	770	33.726			
					NH_3	0.013	2.5	0.1095			
	无组织	一体化车间	卸料大厅采用双层门、车间密闭集气、车间内设植物液雾化喷淋	/	氨	0.0119	/	0.1042	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3、表 4 非工业区	/	
					硫化氢	0.0006	/	0.0052			
					甲硫醇	0.001	/	0.0087			
		污水处理区	封闭集气	/	NH_3	0.0051	/	0.0446		/	
					H_2S	0.0028	/	0.0246			
					甲硫醇	0.0002	/	0.0018			
		黑水虻养殖车间	车间密闭集气	/	NH_3	0.0272	/	0.2382		/	
					H_2S	0.0015	/	0.0131			
废水		脱水沼液、养殖系统排水、沼气净化排水、循环冷却塔排水、膜清洗废水、除臭系统排水、生活污水等	气浮+外置式 MBR+纳滤	400t/d	水量	/	/	129783	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准	厂区总排口 DW001	COD_{Cr}：51.9132t/a；NH_3-N：5.1863t/a；总氮：8.8072t/a；总磷：0.9075t/a
					CODcr	/	400	51.9132			
					BOD_5	/	250	32.4458			
					NH_3-N	/	40	5.1863			
					SS	/	300	38.9851			
					总氮	/	68	8.8072			
					总磷	/	7	0.9075			
					动植物油	/	20	2.5756			
					TDS	/	818	106.1099	园区污水站协定浓度		

排污类型	排放源	环境保护措施		污染物排放控制要求				排放标准	排污口信息	总量指标
		环保措施组成	主要运行参数	污染物种类	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³、mg/L	排放量 t/a			
噪声	泵类、风机等	减振、隔声		70~90dB(A)				《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准	/	/
固废	一般固废	一般固废暂存间，面积约 120m²、208m²、20m²、52m²		64664.57t/a，委托有能力的单位处置			0	满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求	/	/
	危险废物	危废暂存库，面积约 40m²		4.2t/a，委托具有危废处置资质的单位处置。			0	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	/	/

10.2.环境监测计划

10.2.1. 达标考核边界及环保责任主体

本项目各类环境要素环保责任主体为上海市崇明区市容环境卫生管理中心，环保考核边界以全厂确定如下：

（1）废气

有组织废气达标考核位置：DA001、DA002、DA003、DA004、DA005 排气筒。

无组织废气达标考核位置：厂区边界。

（2）废水

废水达标考核位置：废水总排口 DW001。

（3）噪声

噪声达标考核位置：东、西、南、北厂界外 1m。

10.2.2. 排污口规范化要求

本项目为排污许可简化管理单位，污染物排放口设置按照《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297-2023）执行，同时满足以下要求：

(1)废水排放口

本项目废水排放口进行规范化设置，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。

废水排放口、雨水排放口标识牌符合《上海市固定污染源排放口标识牌信息化建设技术要求（2019 版）》（沪环评〔2019〕208 号）、《环境保护图形标志 排放口(源)要求》（GB15562.1-1995）要求。

(2)废气排放口

本项目废气排放口应按照 GB/T16157 和 HJ/T 397 的要求，设置废气排放监测口和监测平台。

①采样位置： 采样位置应优先选择在垂直管段， 应避开烟道弯头和断面急剧 变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。对矩形烟道，其当量直径 D=2AB/(A+B)，式中 A、B 为边长。采样断面的气流速度最好在 5m/s 以上。测试现场空间位置有限，很难满足上述要求时，可选择比较适宜的管段采样。但采样断面与弯头等的距离至少是烟道直径的 1.5 倍，并应适当增加测点的数量和采样频次。对于气态污染物，由于混合比较均匀，其采样位置可不受上述规定限制，但应避开涡流区。采样位置应避开对测试人

员操作有危险的场所。

②采样孔：在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管长应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。对圆形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的互相垂直的直径线上。对矩形或方形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的延长线上。

③采样平台：必要时，应设置采样平台。采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m^2，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板。采样平台的承重应不小于 200kg/m^2。采样孔距平台面约为 1.2~1.3m。

排气筒附近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。标识牌符合《上海市固定污染源排放口标识牌信息化建设技术要求（2019 版）》（沪环评〔2019〕208 号）、《环境保护图形标志 排放口(源)要求》（GB15562.1-1995）要求。

(3)固定噪声排放源

本项目高噪声源旁需设置标志牌，标志牌符合《环境保护图形标志 排放口(源)要求》（GB15562.1-1995）。

(4)固体废物贮存(处置)场

固体废物贮存(处置) 场所应在醒目处设置标志牌， 一般固体废物环境保护图形标志牌按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2-1995)规定制定，危险废物环境保护图形标志牌按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》(GB15562.1-1995)2023 年修改单规定制定。

10.2.3. 自行监测计划

建设单位未列入《上海市 2023 年环境监管重点单位名录》，运营后若列入上海市环境监管重点单位名录，按《<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）中规定执行。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》(HJ1106-2020)、《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，运营期日常监测计划见表 10.2-1。

表 10.2-1 自行监测计划表

监测对象		监测点位	监测项目	监测频率
废气	DA001、DA002 废气排放口	排气筒采样口	氨、硫化氢、甲硫醇、臭气浓度	1 次/半年
	DA003 废气排放口	排气筒采样口	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年
	DA004、DA005 废气排放口	排气筒采样口	SO_2、NOx、CO、NH_3	1 次/月
	无组织排放	厂界上风向 1 个、下风向 3 个	氨、硫化氢、甲硫醇、臭气浓度、SO_2、NO_2、CO	1 次/季
废水		废水总排口	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮、总磷、动植物油、TDS	1 次/年
噪声		东、南、西、北厂界外 1m	等效连续 A 声级（昼、夜）	1 次/季
地下水		污水处理站北侧 1 个点	pH、硫酸盐、总硬度、氨氮、氯化物、挥发性酚类、耗氧量、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物、锌、铁、锰、铜、六价铬、砷、铅、汞、镉、镍、氰化物、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数	1 次/年
雨水		雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	1 次/月。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。
环境空气		厂界外侧 1 个点	氨、硫化氢	1 次/年

10.3.信息公开

根据环境保护部关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知(环发[2015]162 号)，建立建设单位环评信息公开机制，与本项目相关内容包 括：

(一)公开建设项目开工前的信息。建设项目开工建设前，建设单位应当向 社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均 处于公开状态。

(二)公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中，建设单位应当在施 工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情 况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

(三)公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向社会公 开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

表 10.3-1 公开信息一览表

类别	公开信息
基础信息	企业名称、统一社会信用代码、法定代表人、联系方式、建设地址、生产工艺、 产品方案
排污信息	污染物种类、治理措施、排放方式、排放浓度、排放量、执行标准、总量控制、 环境许可信息、突发环境事件应急预案

10.4.建设项目环境保护“三同时”验收内容

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（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）等相关规定，建设单位应在设计、施工、运行中严格执行环境保护措施“三同时”制度，并在建设项目竣工后开展自主竣工环境保护验收工作，编制验收报告，并向社会公开。本项目依托的环境保护设施经验收合格，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，本项目不得投入生产或者使用。

本项目环保工程竣工验收内容及要求详见下表。

表 10.4-1 项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	主要污染物	处理措施	验收内容	验收标准
废气	一体化车间卸料大厅、预处理车间废气	氨、硫化氢、甲硫醇、臭气浓度	1#除臭系统（化学洗涤+植物液喷淋+活性炭（备用）），100000m^3/h	DA001 排口的污染物排放浓度、排放速率，采样平台、排气筒高度、排污口规范化	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1 其他恶臭源、表 2
	一体化车间卸料斗、卸料间、出杂间、沼渣脱水间、预处理及厌氧设备废气，污水处理废气	氨、硫化氢、甲硫醇、臭气浓度	2#除臭系统（化学洗涤+生物除臭+植物液喷淋+活性炭（备用）），100000m^3/h	DA002 排口的污染物排放浓度、排放速率，采样平台、排气筒高度、排污口规范化	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1 其他恶臭源、表 2

	黑水虻车间废气	氨、硫化氢、臭气浓度	3#除臭系统（多级化学洗涤+生物除臭+植物液喷淋+活性炭（备用））， 160000m³/h	DA003 排口的污染物排放浓度、排放速率，采样平台、排气筒高度、排污口规范化	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1 其他恶臭源、表 2
	沼气机组废气	SO_2、NOx、CO、NH_3	两套 SCR 脱硝，各 5000m³/h	DA004 、DA005 排口的污染物排放浓度、排放速率，采样平台、排气筒高度、排污口规范化	《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)表 2 标准、《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1、《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 2
	厂界监控点	NH_3、H_2S、甲硫醇、臭气浓度、SO_2、NOx、CO	/	厂界监控点排放浓度	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3、表 4 非工业区，《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级
废水	脱水沼液、养殖系统排水、沼气净化排水、循环冷却塔排水、膜清洗废水、除臭系统排水、生活污水等	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮、悬浮物、总磷、动植物油、TDS	400t/d，气浮+外置式 MBR+纳滤工艺，生产废水处理后和生活污水经总排口纳入园区污水处理站	DW001 废水总排口处污染物排放浓度、水量、排污口规范化	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准、园区污水站协定浓度
噪声	噪声设备	等效 A 声级	降噪措施，并选用低噪声设备	隔声、减振、消声措施实施情况	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类
固废	危险废物	危险废物	委托具有危废处置资质的单位回收处理	危险废物暂存区防污措施及标识，危废合同及备案	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	一般固废	一般固废	专业单位处置	一般固废暂存区防污措施及标识，处置合同	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）防护要求
环境风险	一体化车间、沼气净化区、除臭区等	沼气、盐酸、硫酸等风险物质	一座 1689.6m³ 的事故应急池、雨水排口截止阀、罐区围堰、可燃气体报警器和紧急切断阀等	环境风险防范措施落实情况	落实

11. 总结论

11.1. 项目概况

崇明区湿垃圾资源化处置利用中心项目位于崇明区港沿镇纬二路北侧，北沿竖三河西侧（崇明区固体废弃物处置中心园区内）。

本项目为新建项目，处理对象为湿垃圾，总处理规模为 360t/d，其中厨余垃圾处理规模 270t/d，餐厨垃圾处理规模 90t/d。采用“预处理+湿式厌氧消化”处理工艺，主要包括计量称重系统、湿垃圾预处理系统、湿式厌氧消化系统、沼渣脱水系统、黑水虻养殖系统、沼气净化及利用系统，以及污水处理系统、废气处理系统等。

项目总投资 63463.79 万元，其中环保投资 7240 万元，占比 11.4%。

11.2. 区域环境质量现状

11.2.1. 环境空气质量现状

根据《2022 年上海市崇明区生态环境状况公报》和 2022 年崇明区环境空气历史监测数据，PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准浓度限值，一类功能区为环境空气质量不达标区；SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值，二类功能区为环境空气质量达标区。

根据 2022 年崇明区环境空气历史监测数据，基本污染物 SO_2、NO_2、CO 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级、二级标准浓度限值。

根据补充监测数据，氨、硫化氢小时均值浓度均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“附录 D”中相关限值要求。

11.2.2. 声环境质量现状

根据现状监测结果，项目厂界昼间、夜间声环境现状均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准限值要求。

11.2.3. 地下水环境质量现状

本次评价现状地下水水质监测布点共计 3 个，监测数据表明，各地下水点位的 pH、挥发酚、氟化物、氰化物、铁、锰、铜、砷、铅、镉、汞、六价铬等均属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 I 类水质；总硬度、锌可达到 II 类水质以上；各点位镍均属于III类水质；硫酸盐、氨氮、耗氧量、硝酸盐（氮）、溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮各个点位均可达到 I~IV类水质；氯化物 1 个点位可达到II类

水质，2 个点位属于V类水质；菌落总数属于V类水质。

11.3.污染防治措施及达标分析

11.3.1. 施工期

本项目在建设期须严格按照施工要求和规定，严格执行《上海市扬尘污染防治管理办法》、《上海市建设工程文明施工管理规定》、《上海市建筑垃圾处理管理规定》关于施工的相关规定，采取降尘防水土流失措施，合理安排施工时间和施工设备布局，采取施工废水回用措施，按规定对建筑施工垃圾分类处理，随着施工期结束，施工期影响也随着降低，不会对周边环境造成长期不利的影响。

11.3.2. 营运期

（1）废气

1）有组织废气

本项目运行过程中产生的废气主要为：湿垃圾处理过程中产生的低浓度恶臭废气 G1 和高浓度恶臭废气 G2，黑水虻养殖过程产生的黑水虻养殖区域废气 G3，沼气发电过程产生的发电机组燃烧废气 G4-1、G4-2，污水处理系统运行过程中产生的污水处理废气 G5。

低浓度恶臭废气 G1 经收集后进入 1#除臭系统，采用“化学洗涤+植物液洗涤+活性炭（备用）”净化工艺处理后通过 15m 高 DA001 排气筒排放；高浓度恶臭废气 G2 和污水处理废气 G5 分别经收集后进入 2#除臭系统，采用“化学洗涤+生物滤池+植物液洗涤+活性炭（备用）”净化工艺处理后通过 15m 高 DA002 排气筒排放；黑水虻养殖区域废气经收集后进入 3#除臭系统，采用“多级化学洗涤+生物滤池+植物液洗涤+活性炭（备用）”净化工艺处理后通过 15m 高 DA003 排气筒排放；2 台沼气发电机组燃烧废气分别采用 SCR+ASC 脱硝工艺处理后通过 15m 高 DA004、DA005 排气筒排放。

此外，本项目在一体化车间的重点污染区域（如卸料大厅、卸料间等区域）设置植物液空间雾化喷淋辅助除臭系统，进一步去除异味，改善车间内工作环境空气品质。

通过采取上述措施，本项目 DA001、DA002 排放的 NH_3、H_2S、甲硫醇排放速率和排放浓度、臭气浓度均可满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中表 1、表 2 标准限值要求；DA003 排放的 NH_3、H_2S 排放速率和排放浓度、臭气浓度均可满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中表 1、表 2 标准限值要求；DA004、DA005 排放沼气发电机组废气二氧化硫排放浓度和排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中表 1 对应限值，CO、氮氧化物排放

速率可以满足《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，氨排放浓度和排放速率满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中表 2 标准限值要求。DA001、DA002 排气筒等效后 NH_3、H_2S、甲硫醇排放速率仍可满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中表 2 标准限值要求。

2）无组织废气

本项目无组织废气来自于未被完全收集的逸散废气，采取的无组织废气控制措施如下：选用密封性较好的卸料车、湿垃圾输送及处理设备，并对有缝隙的工艺设施进行定期维护保养；以管道法兰连接为主要潜在的泄漏点，设计中采取比使用压力高一等级的法兰和紧固件；预处理区的垃圾卸料间设计为双道门结构，同时设置风幕机防止臭气扩散；采用局部排风和全面排风相结合的除臭排风系统；综合预处理车间卸料缓冲间设植物液雾化喷淋系统， 感应卸料车辆信号， 由自动控制系统开启雾化喷淋，可大幅度降低卸料时产生的高浓度臭气。

通过采取以上措施，无组织排放对环境影响较小。

（2）废水

本项目废水包括脱水沼液、养殖系统排水、沼气净化排水、锅炉排水、软水制备排水、除臭系统排水、循环冷却塔排水、实验废水、膜清洗废水、生活污水。其中，生产废水均进入本项目污水处理系统，采用“气浮+外置式 MBR+纳滤”工艺处理达标后与生活污水一并排入固废处置中心污水处理站。厂区废水总排口 pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP、动植物油浓度均可满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准，TDS 可满足园区污水站协定浓度。

（3）噪声

本项目噪声源为各类生产设备和配套辅助设备，主要为各类机泵、风机等。针对项目设备产生的噪声，主要通过选用低噪声设备、噪声设备远离厂界布置、生产厂房建筑隔声作用以及对产生噪声的某些设备采取消声、隔振及减振等措施，具体如下：

通过上述降噪措施，项目各类噪声设备运行造成的厂界噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

（4）固体废物

本项目产生的固体废物主要包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。其中，一般工业固废包括预处理杂质、厨余三相固渣、脱水沼渣、虫砂、废硫膏、废脱硫剂、废树

脂、气浮杂质、脱水污泥、纳滤浓液、废生物滤池填料、废活性炭（非正常工况）和一般性包装材料，暂存于一般固废暂存区域，外送至有机肥厂家协同制肥、外送焚烧或由专业单位回收处置。危险废物包括废脱硝催化剂、废机油、废机油桶、废含油抹布、实验固废、沾染化学品的包装材料，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。生活垃圾日产日清。

11.4. 环境影响预测与评价

11.4.1. 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，边长 5km 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、叠加在建拟建以及背景值和非正常工况的大气环境影响预测。

预测结果如下：

新增污染源正常排放各污染物短期浓度贡献（硫化氢）最大占标率 37.82%，满足≤100%的要求。新增污染源正常排放各污染物二类区年均浓度贡献（NO_2）最大占标率 0.64%，满足≤30%的要求；一类区年均浓度贡献（NO_2）最大占标率 0.05%，满足≤10%的要求。

本项目预测评价范围内二类区为达标区，一类区为不达标区，本项目排放污染物现状浓度均达标。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，氨、硫化氢短期质量浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考值要求；SO_2、NO_2 保证率日均质量浓度、年均质量浓度和 CO 保证率日均质量浓度符合相应功能区《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级、二级标准。

（2）厂界处氨、硫化氢、甲硫醇浓度符合《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）非工业区厂界浓度限值要求，SO_2、NO_2、CO 厂界浓度符合《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准要求。区域最大短期贡献浓度不超过环境质量标准，不需设置大气环境防护距离。

（3）本项目新增污染源正常排放下，各大气环境保护目标处恶臭污染物贡献值均未超过嗅阈值。

（4）新增污染源非正常排放时，环境保护目标、区域网格点处氨和硫化氢 1 小时平均贡献浓度最大占标率分别为 58.72%、97.55%，仍可满足相应的环境空气质量标准。

本项目大气环境影响可以接受。

11.4.2. 水环境

本项目废水纳入园区污水管网排放，不直接排入厂区周边地表水环境，不会对项目所在区域附近地表水环境质量造成不利影响；达标废水纳管进入园区污水处理站，水质水量均符合纳管要求，建设时间进度匹配，废水纳管可行。

11.4.3. 声环境

本项目运行后四厂界噪声预测值均可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中厂界环境噪声排放限值 3 类标准。本项目周边 200m 内无声环境敏感目标，因此，本项目对周边声环境影响较小。

11.4.4. 固体废物

本项目对于各类固体废物分类收集，分别处理。一般固废暂存场所建设符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染污染控制标准》（GB18599-2020）中防渗漏、防雨淋、防扬尘要求。危废暂存区符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

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，对周围环境影响较小。

11.4.5. 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。

在非正常工况下，污水处理系统调节池发生渗漏 30 年后， 影响范围相对最大的污染因子为氨氮，以 1.5mg/L 浓度为外围包络线浓度的地下水污染羽将达到泄漏点下游 31.5m 处，地下水污染将会控制在污染源附近的较小范围内。泄漏点距地下水流向下游厂界为 50m，故调节池泄漏后 30 年造成的污染不会超出厂界，且评价范围内没有地下水环境敏感点，基于现有地下水流场条件下，本项目污水渗漏渗入地下水造成对地下水环境敏感目标的影响不大。

11.4.6. 生态环境

本项目拟建地块规划为环境卫生用地，不涉及生态保护红线。预测结果表明，本项目建成后评价范围内大气中硫化氢、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳仍均能满足相应的环境质量标准要求，项目建设不会增加对周边地表植被、农作物的不利影响。因此本项目在运营过程中对周边的生态环境及功能的影响较小，生态环境影响可接受。

11.5.环境风险评价

本项目主要环境风险物质为盐酸、硫酸、硫化钠、次氯酸钠、粗油脂、沼气（甲烷）、润滑油、废润滑油、废硫膏，危险单元包括一体化车间、厌氧区、沼气区、危废暂存库、一般固废暂存间。

本项目大气环境风险潜势为II，地表水环境风险潜势为III，地下水环境风险潜势为Ⅰ，综合风险潜势为III。项目大气环境风险评价等级为三级评价，地表水环境风险评价等级为二级评价，地下水环境风险为简单分析。

为减缓突发环境事件风险，本项目沼气储柜设甲烷浓度传感器，在人员操作、车辆输送高频区安装摄像头及可燃气体报警器，配置便携式可燃气体测定仪，各储罐设置液位计，设有事故应急池，雨水排口设截止阀。本项目应根据国家和上海市的相关要求编制突发环境事件应急预案并上报备案。

在严格采取各项环境风险防范措施及制定应急预案的前提下，环境风险可防控。

11.6.碳排放评价

本项目的建设符合国家及上海市碳排放政策。本项目为新建项目，根据碳排放源强核算结果，本项目建成后预计全厂二氧化碳排放量为 3903.05t/a。企业采取了可行的碳减排措施，采用了行业内先进的绿色环保污染治理技术，实现了能耗、水耗、物耗的降低。企业将设专人进行碳排放管理，使用先进的数据质量管理系统，可以保证碳排放管理质量。

综上所述，本项目碳排放水平可接受。

11.7.总量控制

本项目涉及废气主要污染物总量控制因子为二氧化硫（SO_2）、氮氧化物（NOx），废水主要污染物总量控制因子化学需氧量（COD）、氨氮（NH3-N）、总氮（TN）和总磷（TP）。

本项目不属于“两高”项目、不属于环办环评[2020]36 号实施范围的建设项目、不属于沪环规[2023]4 号附件 1 所列范围的建设项目，废气污染物总量控制因子无需实施总量削减替代。 本项目废水均纳入市政污水管网，不向地表水体直接排放，废水污染物总量控制因子无需实施总量削减替代。本项目不涉及排放重点重金属污染物。

综上，本项目排放污染物不需实施总量削减替代。

11.8.评价结论

本项目符合国家及上海市产业政策，与上海市城市总体规划、崇明区城市总体规划、生态环境保护规划等规划相容，符合“三线一单”相关要求，符合清洁生产及总量控制要求。

项目在落实相关环保措施后，各类污染物均可实现达标排放。项目运营期，各类污染物排放不会改变区域相关环境功能区划等级。项目主要废气污染物排放对区域环境空气质量及周边环境敏感目标影响可接受；项目废水纳管排放；项目对地下水土壤、生态环境影响较小；声环境达标排放；固体废物有效安全处置，厂内暂存采取了符合标准要求的防渗漏、防雨淋等措施；本项目综合风险潜势 III，采取完善的环境风险防范措施下，环境风险可防控。

综上所述，从环境保护角度分析评价，本项目建设可行。

建设项目环境影响报告书（表）审批基础信息表

填表单位（盖章）：上海市崇明区市容环境卫生管理中心　　填表人（签字）：[redacted]　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	崇明区湿垃圾资源化处置利用中心				建设内容	湿垃圾资源化处置利用			
	项目代码	/								
	环评信用平台项目编号	h1wwm8								
	建设地点	上海市崇明区港沿镇崇明区固体废弃物处置中心园区内				建设规模	湿垃圾处理规模360t/d，其中家庭和其他厨余垃圾处理规模270t/d，餐厨垃圾90t/d			
	项目建设周期（月）	16.0				计划开工时间	2023年12月			
	建设性质	新建（迁建）				预计投产时间	2025年3月			
	环境影响评价行业类别	106 生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）				国民经济行业类型及代码	N7820环境卫生管理			
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）			项目申请类别	新申报项目			
	规划环评开展情况	无				规划环评文件名				
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号				
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	121.704482	纬度	31.631059	占地面积（平方米）	41330.93	环评文件类别	环境影响报告书	
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）
	总投资（万元）	63463.79				环保投资（万元）	7240.00		所占比例（%）	11.4%
建设单位	单位名称	上海市崇明区市容环境卫生管理中心		法定代表人	朱凯	环评编制单位	单位名称	上海百硕环保科技有限公司	统一社会信用代码	91310118MA1JMW6G2H
				主要负责人	沈浩		编制主持人	姓名	周前	联系电话 18217138839
	统一社会信用代码（组织机构代码）	12310230425017801 5		联系电话	021-59623007			信用编号	BH011089	
								职业资格证书管理号	07354343506430276	
	通讯地址	上海市崇明区人民路138号					通讯地址	上海市青浦区公园东路1289号26号楼12层		

污染物排放量	污染物		现有工程（已建+在建）①排放量（吨/年）	现有工程（已建+在建）②许可排放量（吨/年）	本工程（拟建或调整变更）③预测排放量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	区域削减量来源（国家、省级审批项目）
	废水	废水量（万吨/年）			12.9783			12.9783	12.9783	
		COD			51.9132			51.9132	51.9132	
		氨氮			5.1863			5.1863	5.1863	
		总磷			0.9075			0.9075	0.9075	
		总氮			8.8072			8.8072	8.8072	
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
		六价铬								
	废气	废气量（万标立方米/年）			411720			411720	411720	
		二氧化硫			1.5242					
		氮氧化物			6.570					
		颗粒物								
		挥发性有机物								
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
		其他特征污染物								
		氨			1.5280			1.5280	1.5280	
		硫化氢			0.1546			0.1546	0.1546	
		甲硫醇			0.0442			0.0442	0.0442	

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称		级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	/	/	/	/	/	/	/	□ 避让 □减缓 □偿 □ 重建（多选）
	自然保护区	/	/	/	/	/	/	/	□ 避让 □减缓 □偿 □ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	/	/	/	/	/	/	/	□ 避让 □减缓 □偿 □ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	/	/	/	/	/	/	/	□ 避让 □减缓 □偿 □ 重建（多选）
	风景名胜区	/	/	/	/	/	/	/	□ 避让 □减缓 □偿 □ 重建（多选）
	其他	/	/	/	/	/	/	/	□ 避让 □减缓 □偿 □ 重建（多选）

主要原料及燃料信息

主要原料					主要燃料					
序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
1	31%盐酸	300	吨/年							
2	30%氢氧化钠	25.2	吨/年							
3	PAM	18.77	吨/年							
4	PAC	8	吨/年							
5	硫酸	11.4	吨/年							
6	10%次氯酸钠	12	吨/年							
7	纯碱	7.63	吨/年							
8	润滑油	4.1	吨/年							

大气污染治理与排放信息

有组织排放（一般排放口）				污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）		污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
1	DA001排气筒	15	1#	1#除臭系统（化学洗涤+植物液喷淋）	80%	1	一体化车间卸料大厅、预处理车间	氨	0.22	0.022	0.1927	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表1其他恶臭源、表2
								硫化氢	0.014	0.001	0.0123	
								甲硫醇	0.016	0.002	0.014	
								臭气浓度(无量纲)	＜1000	/	/	
2	DA002排气筒	15	2#	2#除臭系统（化学洗涤+生物除臭+植物液喷淋）	85%	1	一体化车间卸料斗、卸料间、出杂间、沼液脱水间	氨	0.317	0.032	0.2773	
						2	预处理设备废气，厌氧设备等	硫化氢	0.086	0.009	0.0749	
						3	污水处理	甲硫醇	0.023	0.002	0.0197	
						4	油脂罐	臭气浓度(无量纲)	＜1000	/	/	
3	DA003排气筒	15	3#	3#除臭系统（多级化学洗涤+生物除臭+植物液喷淋）	90%	1	黑水虻车间	氨	0.323	0.052	0.452	
								硫化氢	0.018	0.003	0.0245	
								臭气浓度(无量纲)	＜1000	/	/	
4	DA004排气筒	15	4#	SCR脱硝	85%	1	沼气发电机组	NOx	75	0.375	3.285	《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）表2标准、《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1、《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表2
								SO_2	17.4	0.087	0.7621	
								CO	770	3.85	33.726	
								NH_3	2.5	0.013	0.1095	
5	DA005排气筒	15	5#	SCR脱硝	85%	1	沼气发电机组	NOx	75	0.375	3.285	
								SO_2	17.4	0.087	0.7621	
								CO	770	3.85	33.726	
								NH_3	2.5	0.013	0.1095	

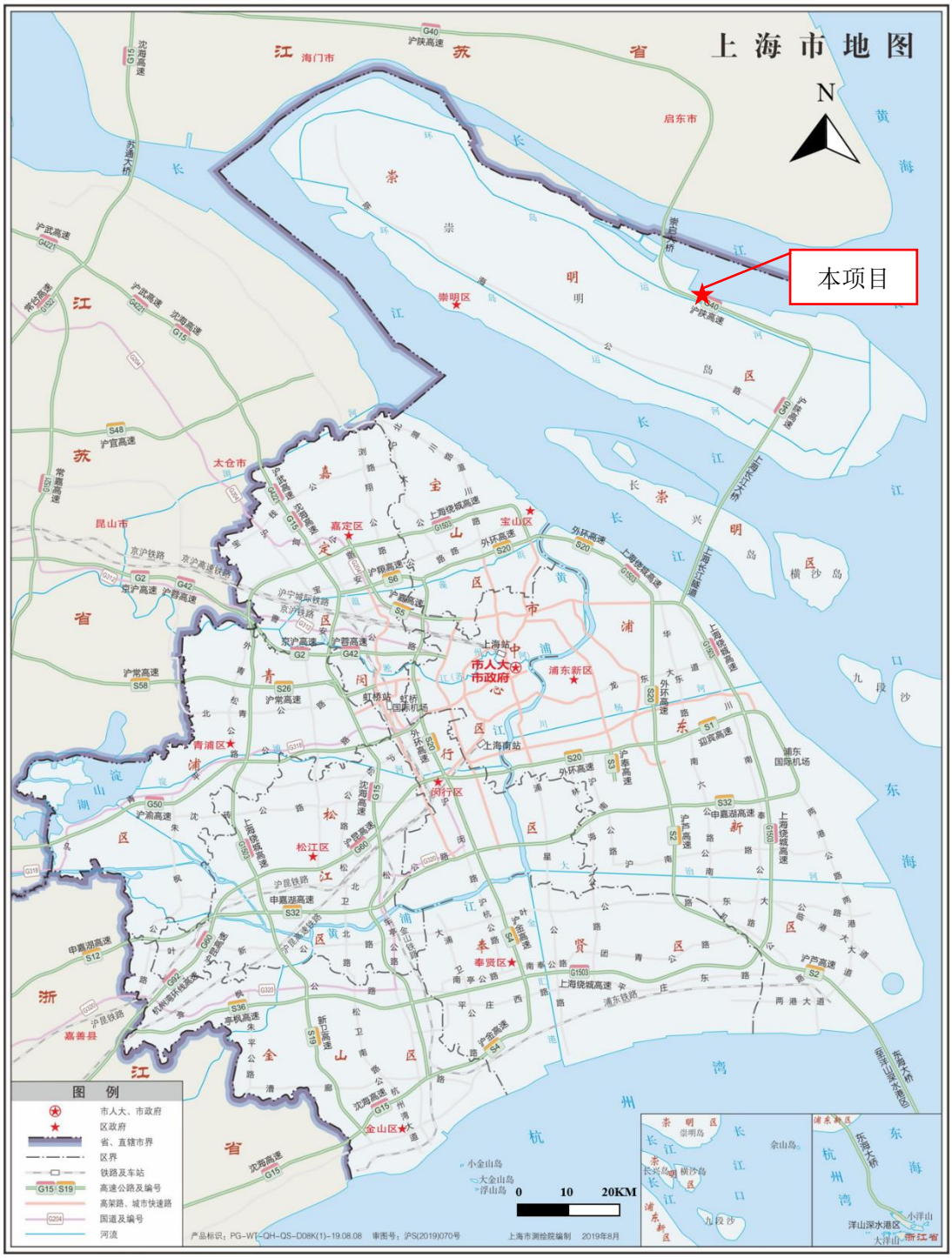
无组织排放			污染物排放		
序号	无组织排放源名称		污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
1	一体化车间、污水处理区、黑水虻养殖车间		氨	0.2	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表3、表4非工业区
			硫化氢	0.03	
			甲硫醇	0.002	
			臭气浓度	10（无量纲）	
/	/				

车间或生产设施排放口				污染防治设施工艺				污染物排放			
序号（编号）	排放口名称	废水类别		序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)	排放去向	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
/	/										

				受纳污水处理厂			污染物排放			
序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	名称	编号	受纳污水处理厂排放标准名称	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
							CODcr	400	51.9132	

水污染治理与排放信息（主要排放口）	总排放口（间接排放）	1	废水总排口DW001	气浮+外置式MBR+纳滤	16.7	崇明区固体废弃物处置中心园区污水处理站		《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2一级标准	BOD_5	250	32.4458	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表2三级标准	
									NH_3-N	40	5.1863		
									SS	300	38.9851		
									总氮	68	8.8072		
									总磷	7	0.9075		
									动植物油	20	2.5756		
									TDS	818	106.1099		
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）		受纳水体		污染物排放				
							名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
		/	/										

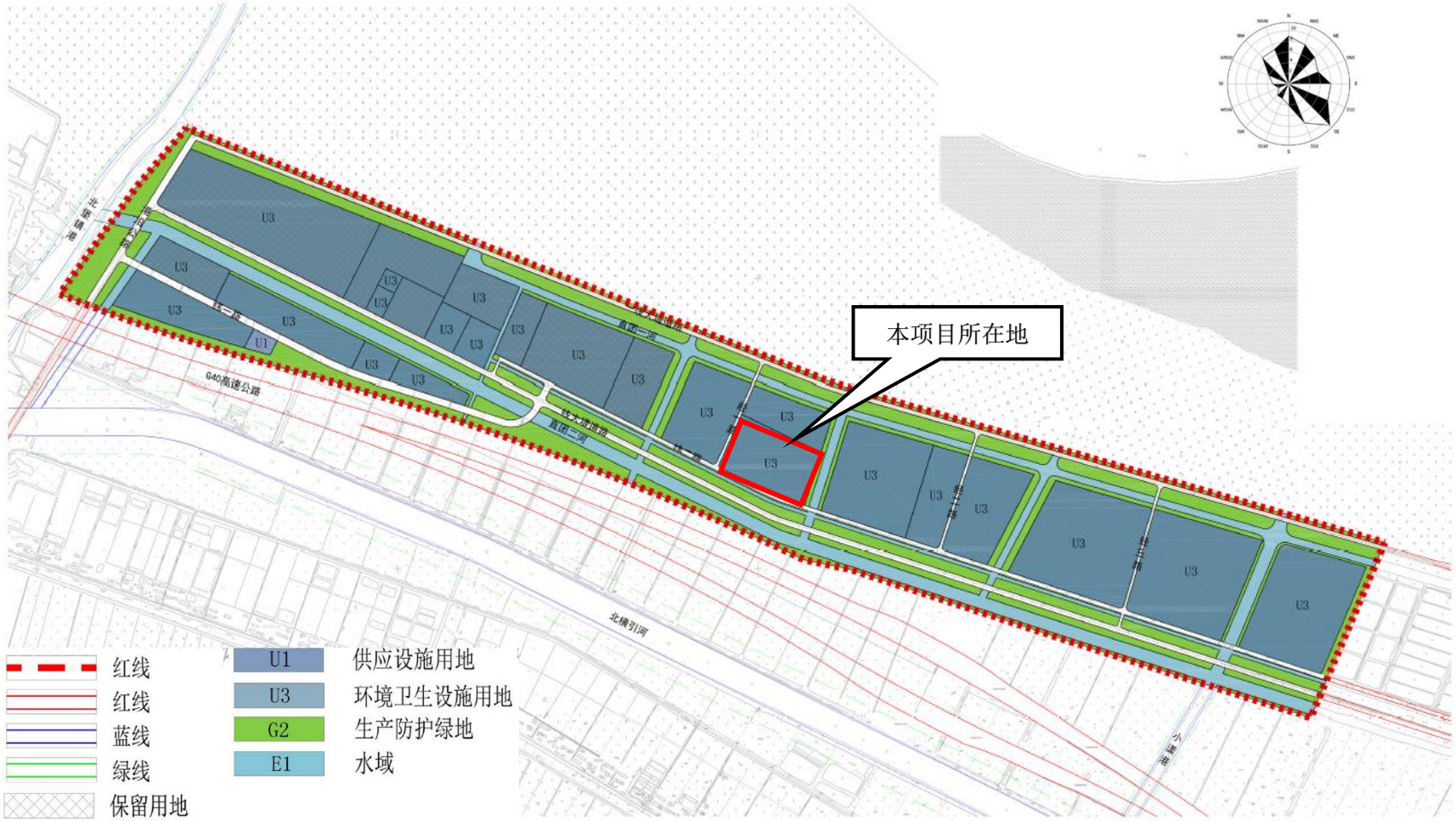
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力(吨/年)	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工业固体废物	1	厨余三相固渣	湿垃圾预处理	/	/	24440.4	出杂间	208	/	/	是
		2	脱水沼渣	沼渣脱水	/	/	4157.35	沼渣脱水间	120	/	/	是
		3	虫砂	黑水虻养殖	/	/	1098.65	虫砂缓存车间	52	/	/	是
		4	预处理杂质	湿垃圾预处理	/	/	26550.1	出杂间	208	/	/	是
		5	气浮杂质	污水处理	/	/	91.25	出杂间	208	/	/	是
		6	脱水污泥	污水处理	/	/	2690.05	沼渣脱水间	120	/	/	是
		7	纳滤浓液	污水处理	/	/	5562.6	浓液池	360	/	/	是
		8	废硫膏	沼气净化	/	/	16.47	一般固废暂存间	20	/	/	是
		9	废脱硫剂	沼气净化	/	/	1	使用设施中，即时更换	/	/	/	是
		10	废树脂	软水制备	/	/	0.2	一般固废暂存间	20	/	/	是
		11	废滤膜	污水处理	/	/	1	一般固废暂存间	20	/	/	是
		12	废生物滤池填料	废气处理设施	/	/	1	使用设施中，即时更换	/	/	/	是
		13	废活性炭（非正常工况）	废气处理设施	/	/	54	使用设施中，即时更换	/	/	/	是
		14	一般性包装材料	原辅料使用	/	/	0.5	一般固废暂存间	20	/	/	是
	危险废物	15	废脱硝催化剂	SCR脱硝装置	T	772-007-50	1	危废暂存间	30	/	/	是
		16	废机油	设备运行维护	T，I	900-249-08	2			/	/	是
		17	废机油桶	设备运行维护	T，I	900-249-08	0.5			/	/	是
		18	废含油抹布	设备运行维护	T	900-041-49	0.1			/	/	是
		19	实验固废	化验	T/C/I/R	900-047-49	0.5			/	/	是
		20	沾染化学品的包装材料	原辅料使用	T，I	900-041-49	0.1			/	/	是



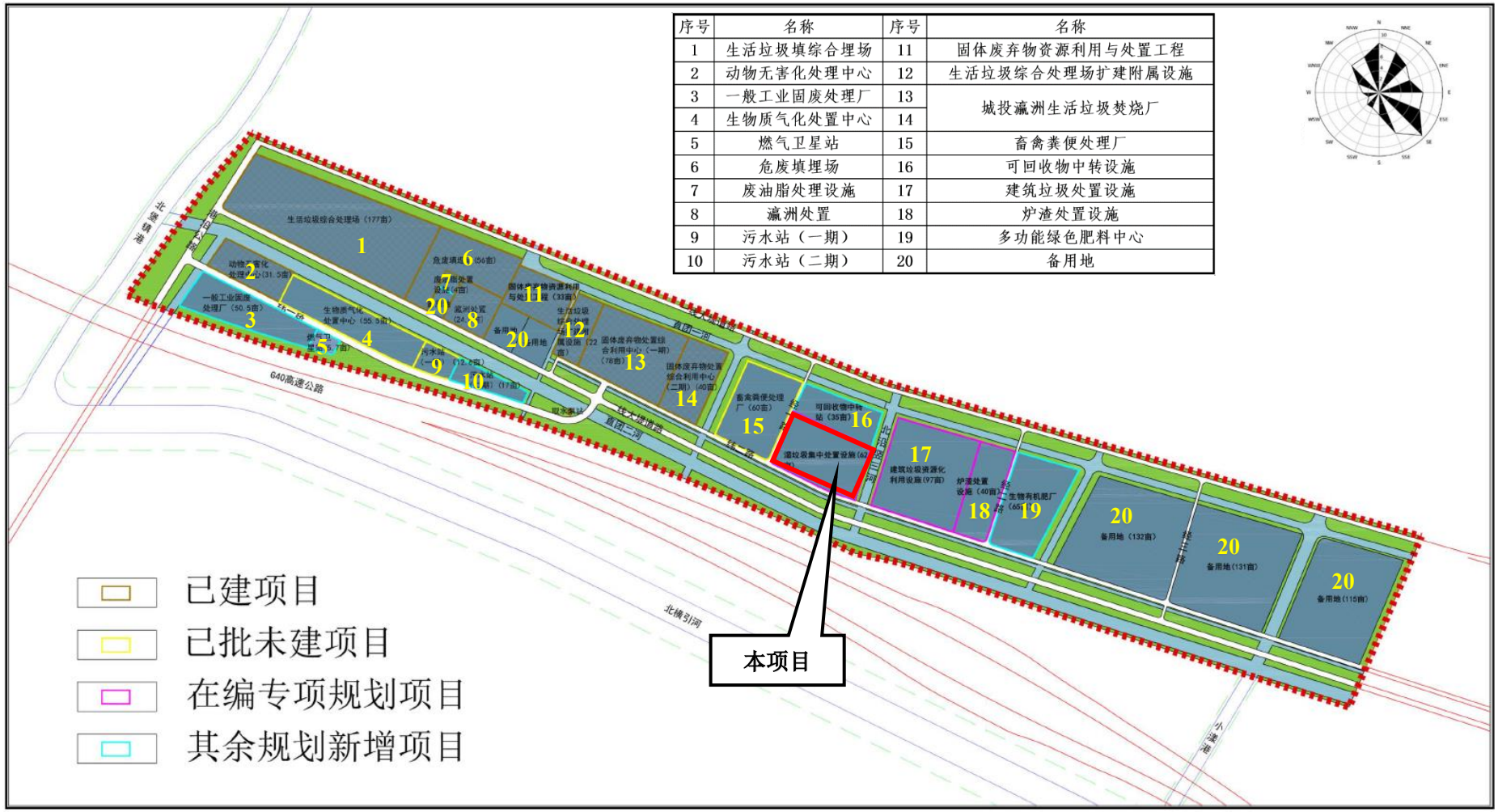
附图 1 项目在上海市位置图

附图 2 项目在崇明区的地理位置图

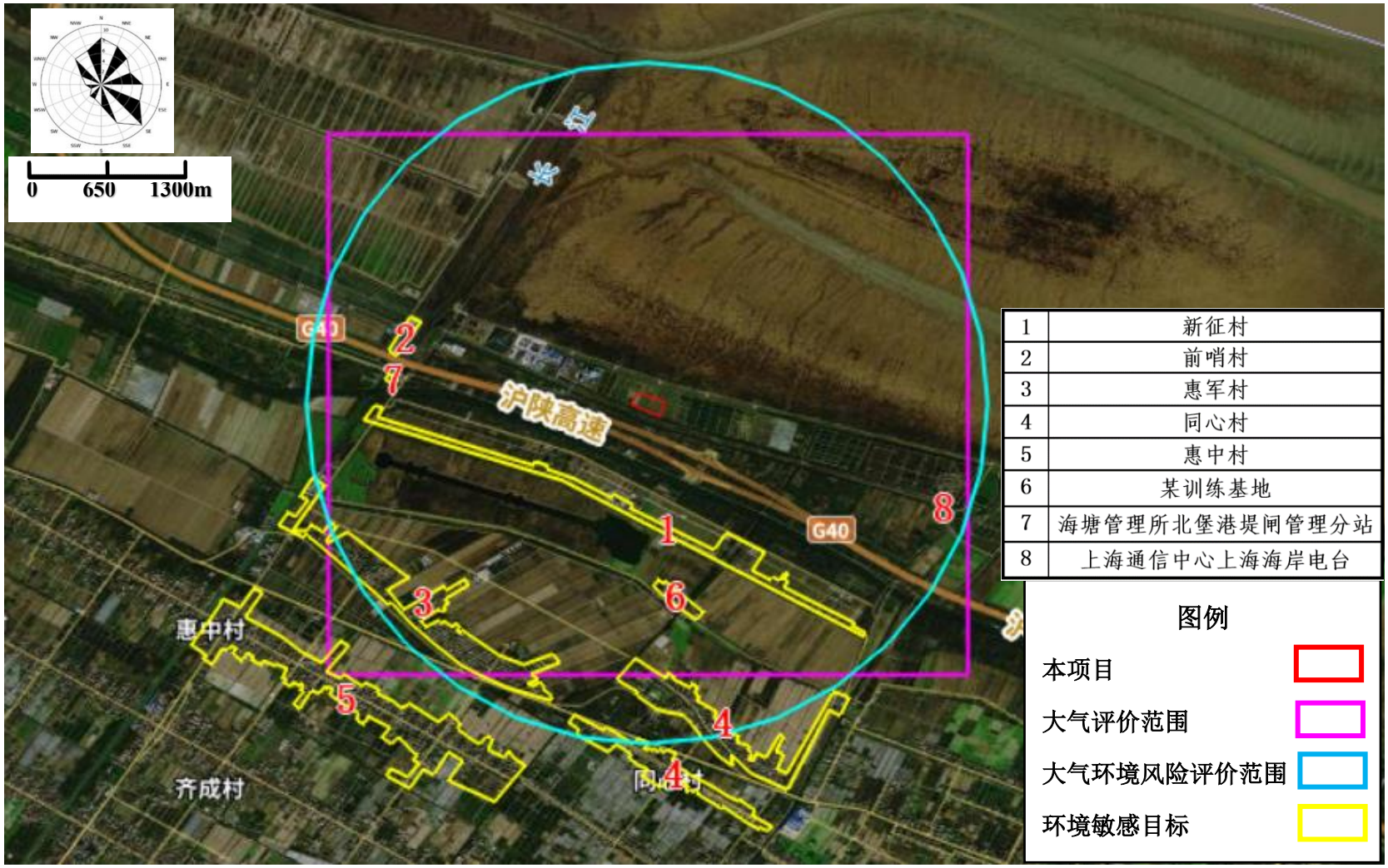
附图 3 项目在崇明区生态保护红线周分布图中的位置图



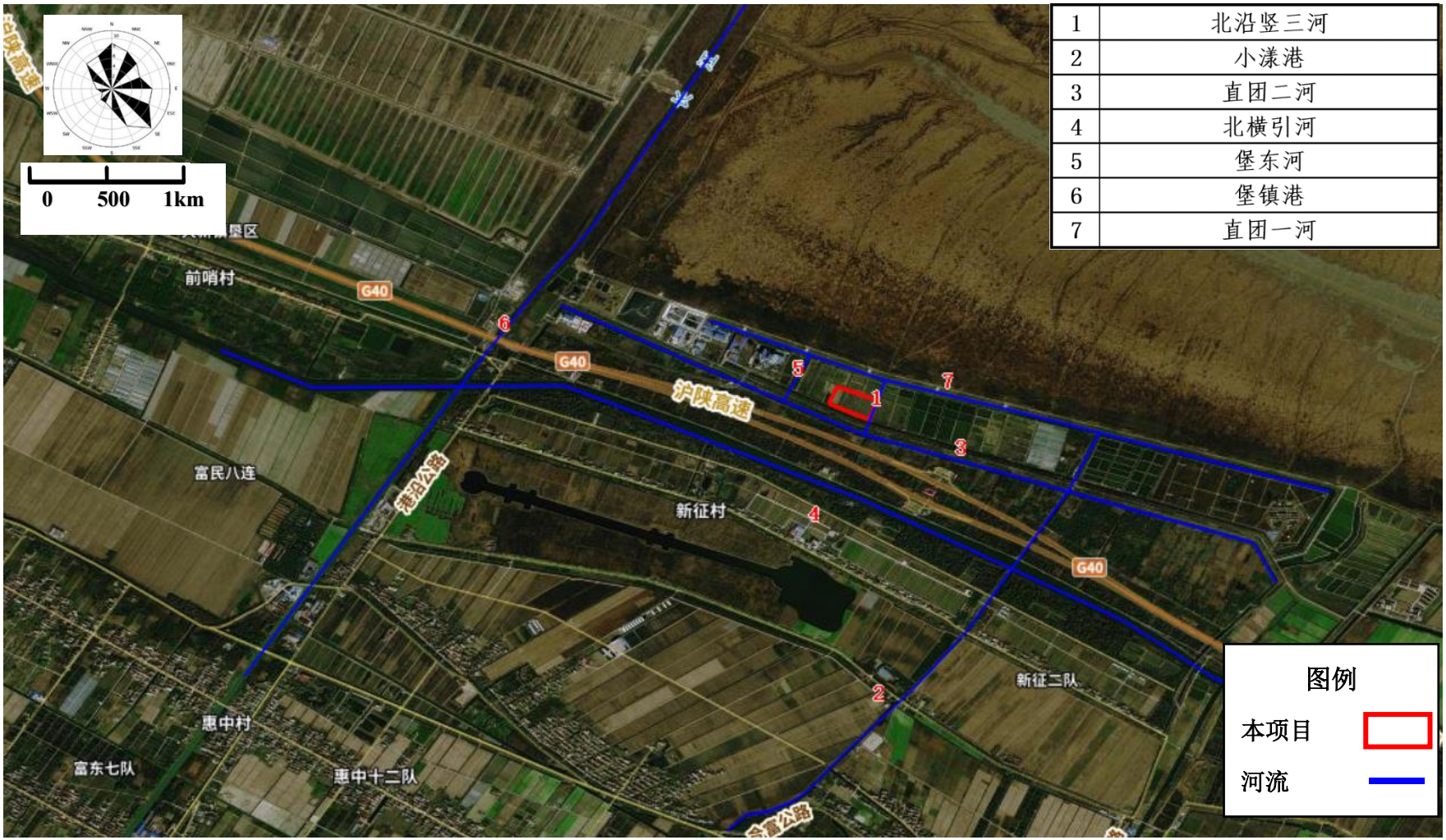
附图 4 崇明区固体废弃物处置中心园区土地利用规划


序号 名称 序号 名称
1 生活垃圾填综合埋场 11 固体废弃物资源利用与处置工程
2 动物无害化处理中心 12 生活垃圾综合处理场扩建附属设施
3 一般工业固废处理厂 13 城投瀛洲生活垃圾焚烧厂
4 生物质气化处置中心 14
5 燃气卫星站 15 畜禽粪便处理厂
6 危废填埋场 16 可回收物中转设施
7 废油脂处理设施 17 建筑垃圾处置设施
8 瀛洲处置 18 炉渣处置设施
9 污水站（一期） 19 多功能绿色肥料中心
10 污水站（二期） 20 备用地
生活垃圾综合处理场（177亩）
G40高速公路
北横引河
本项目
已建项目
已批未建项目
在编专项规划项目
其余规划新增项目

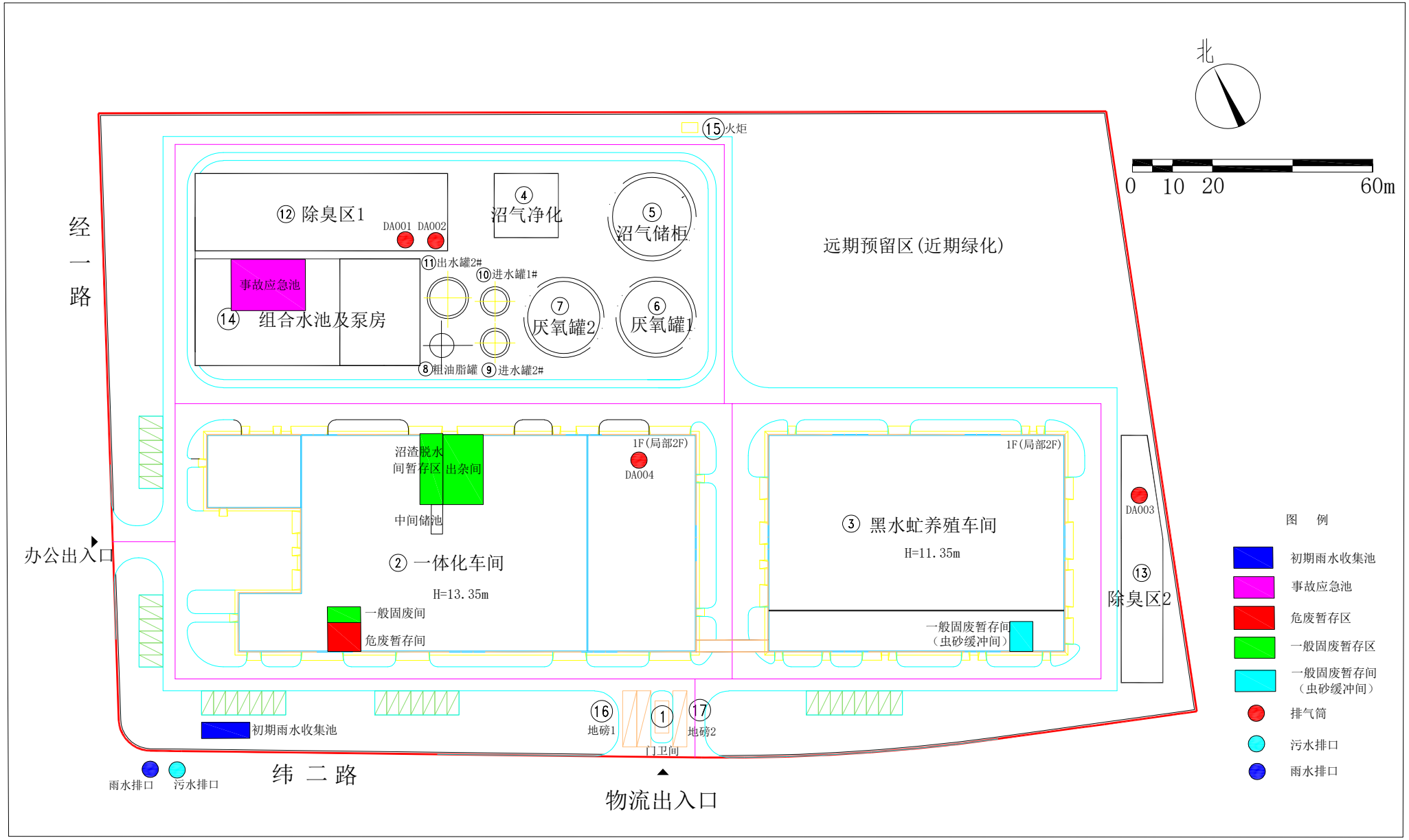
附图 5 项目周边分布图



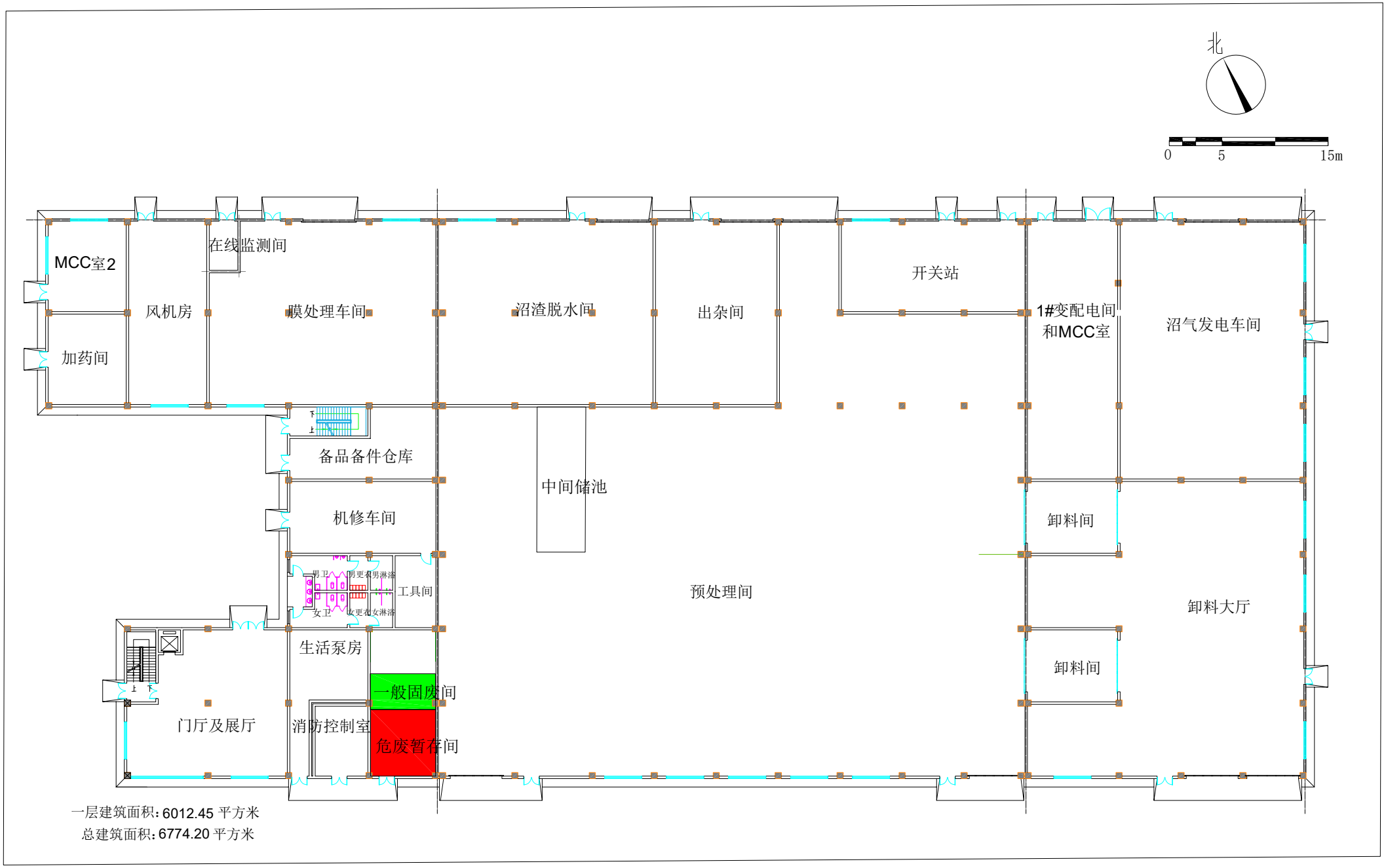
附图 6-1 项目大气及大气环境风险评价范围内环境敏感目标分布图



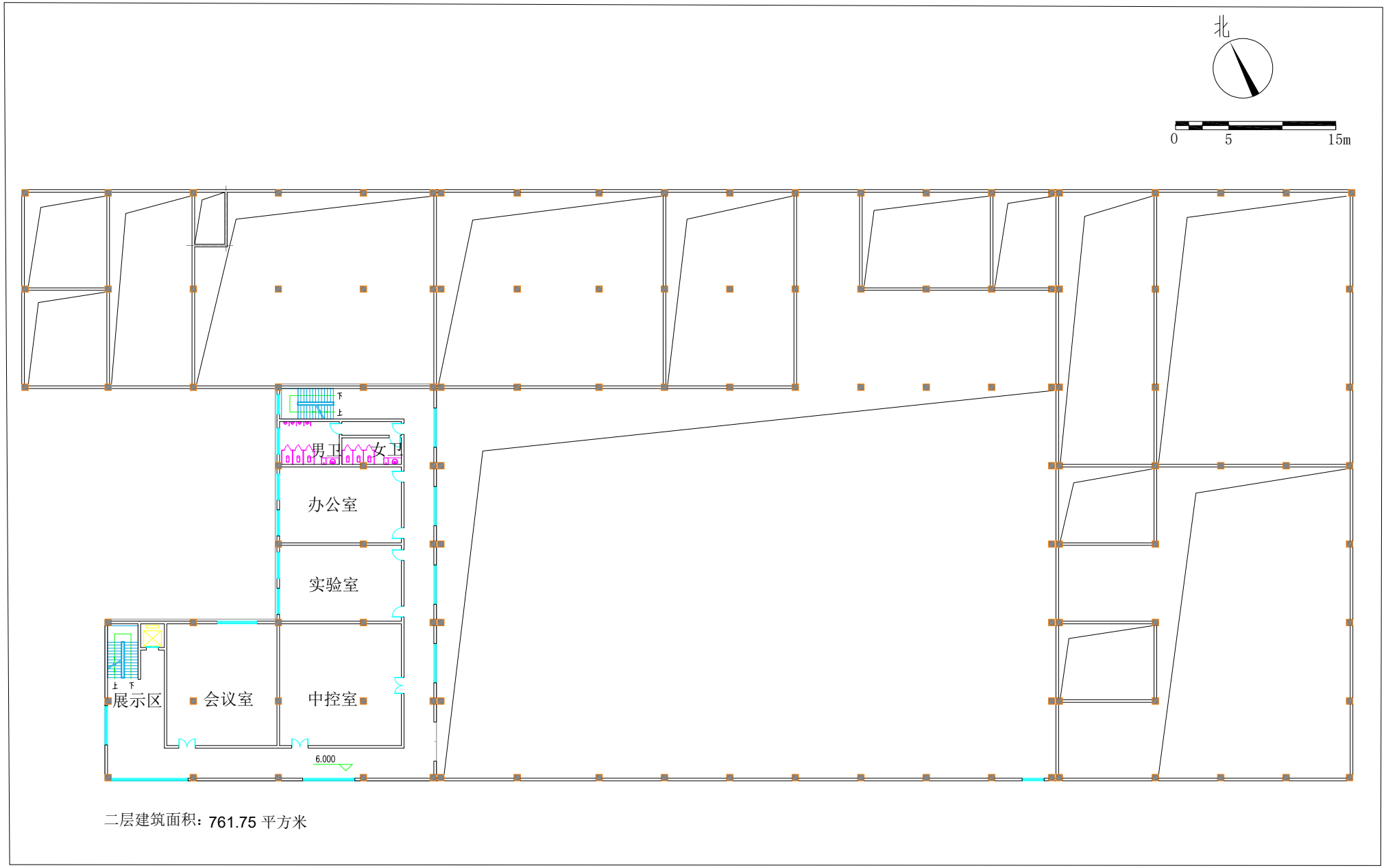
附图 6-2 项目地表水环境风险敏感目标分布图



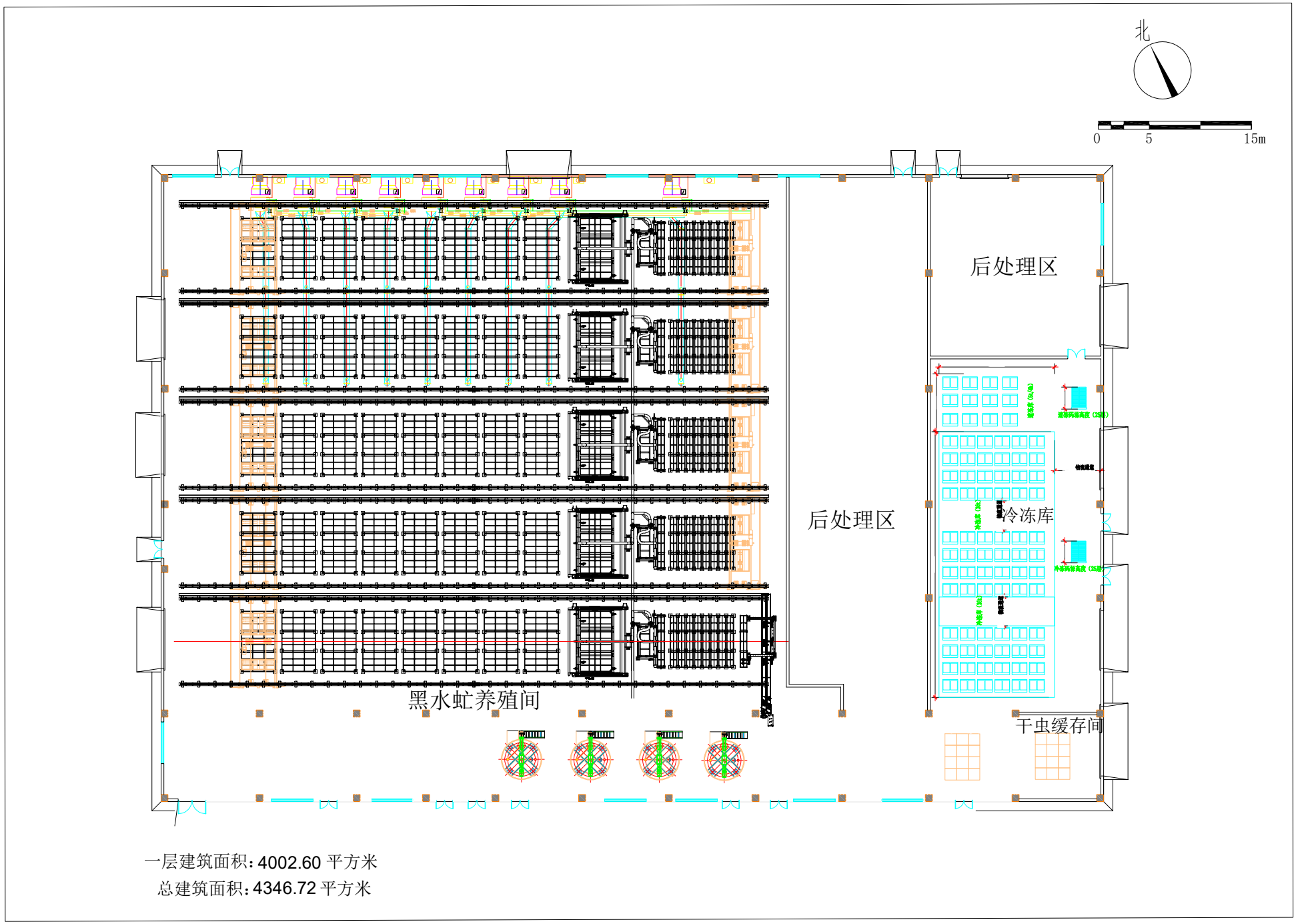
附图7-1 项目总平面布置图



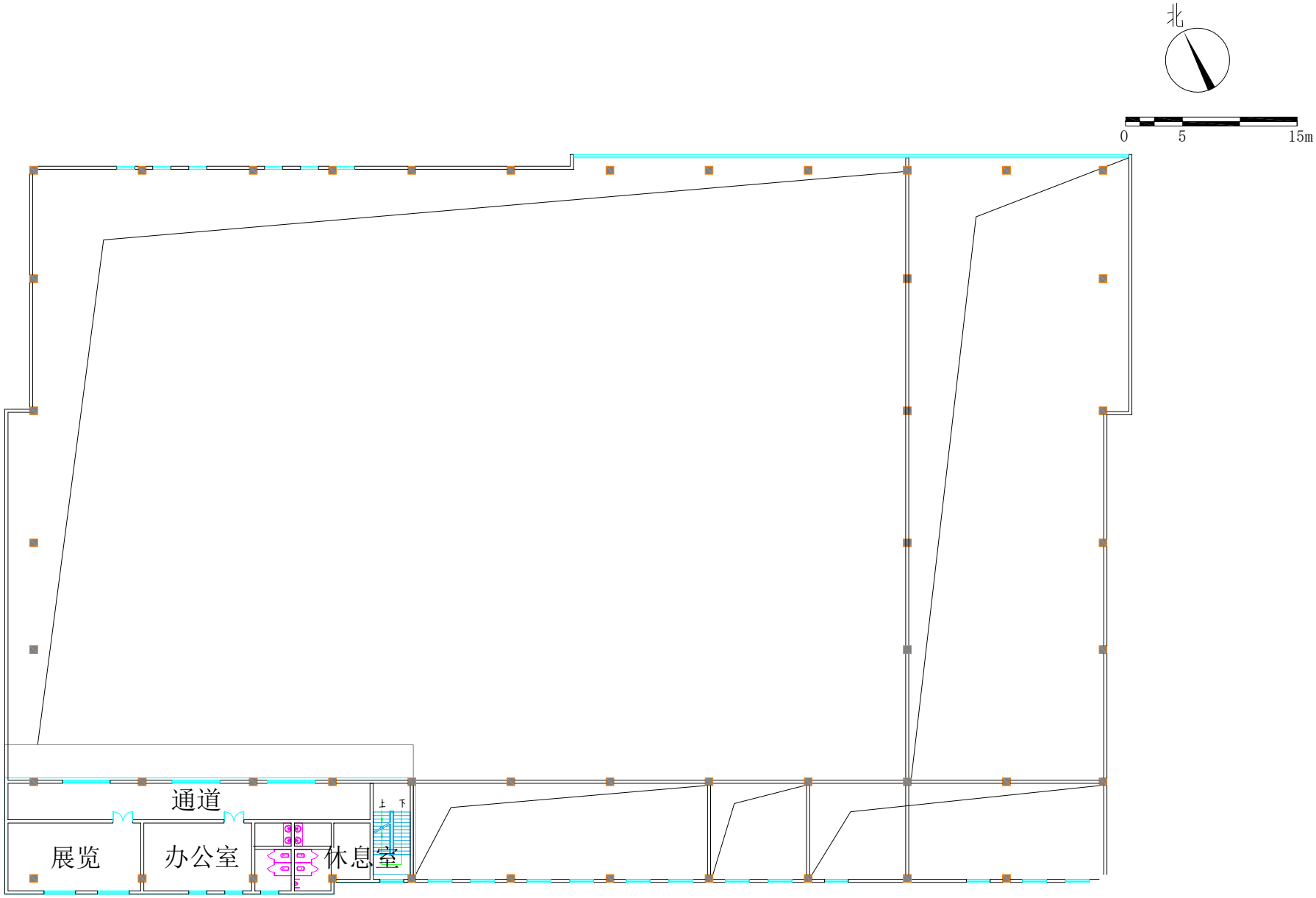
附图7-2.1 一体化车间1F平面布置图



附图7-2.2 一体化车间2F平面布置图

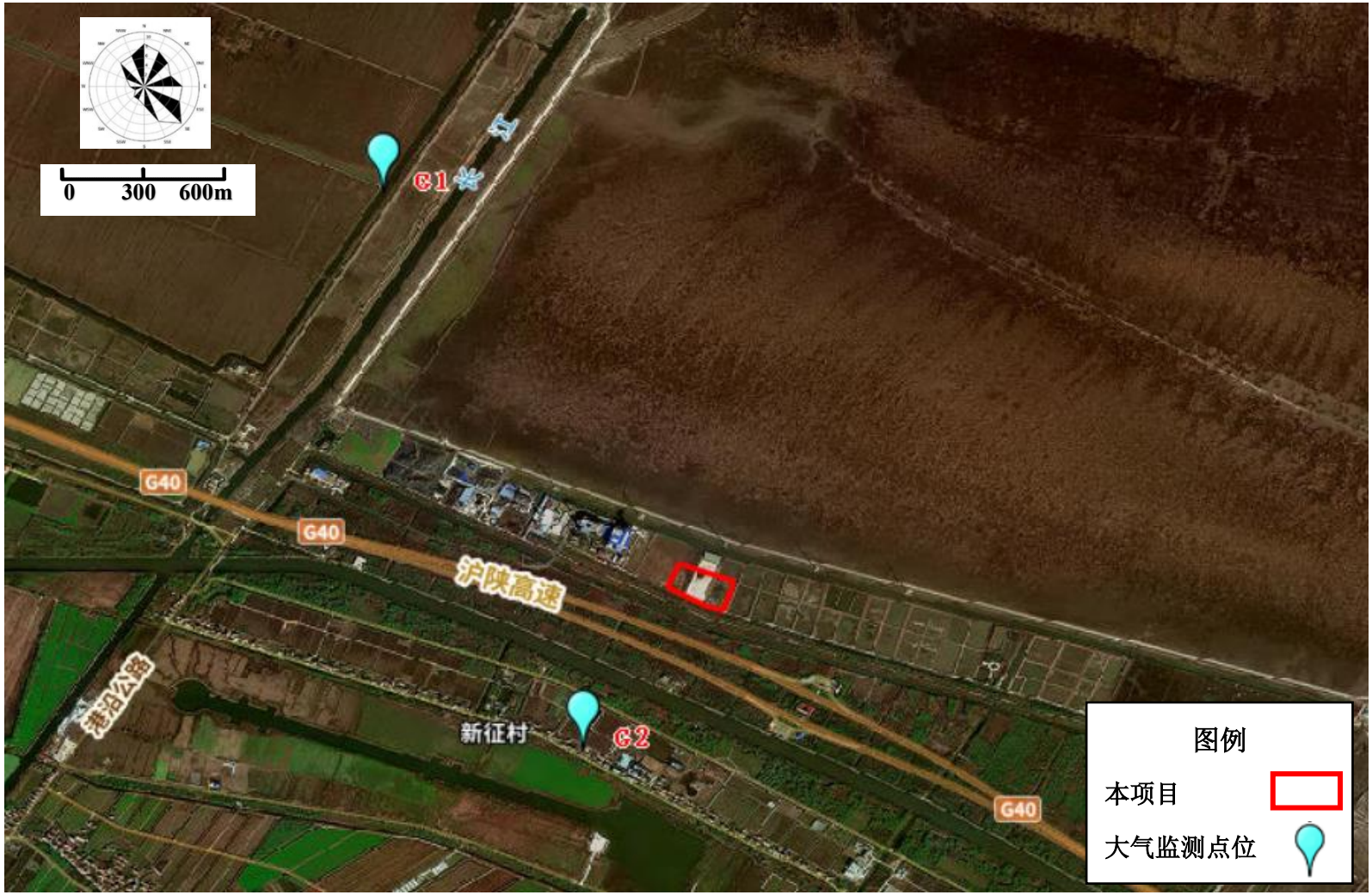


附图7-3.1 好氧发酵及黑水虻养殖车间1F平面布置图

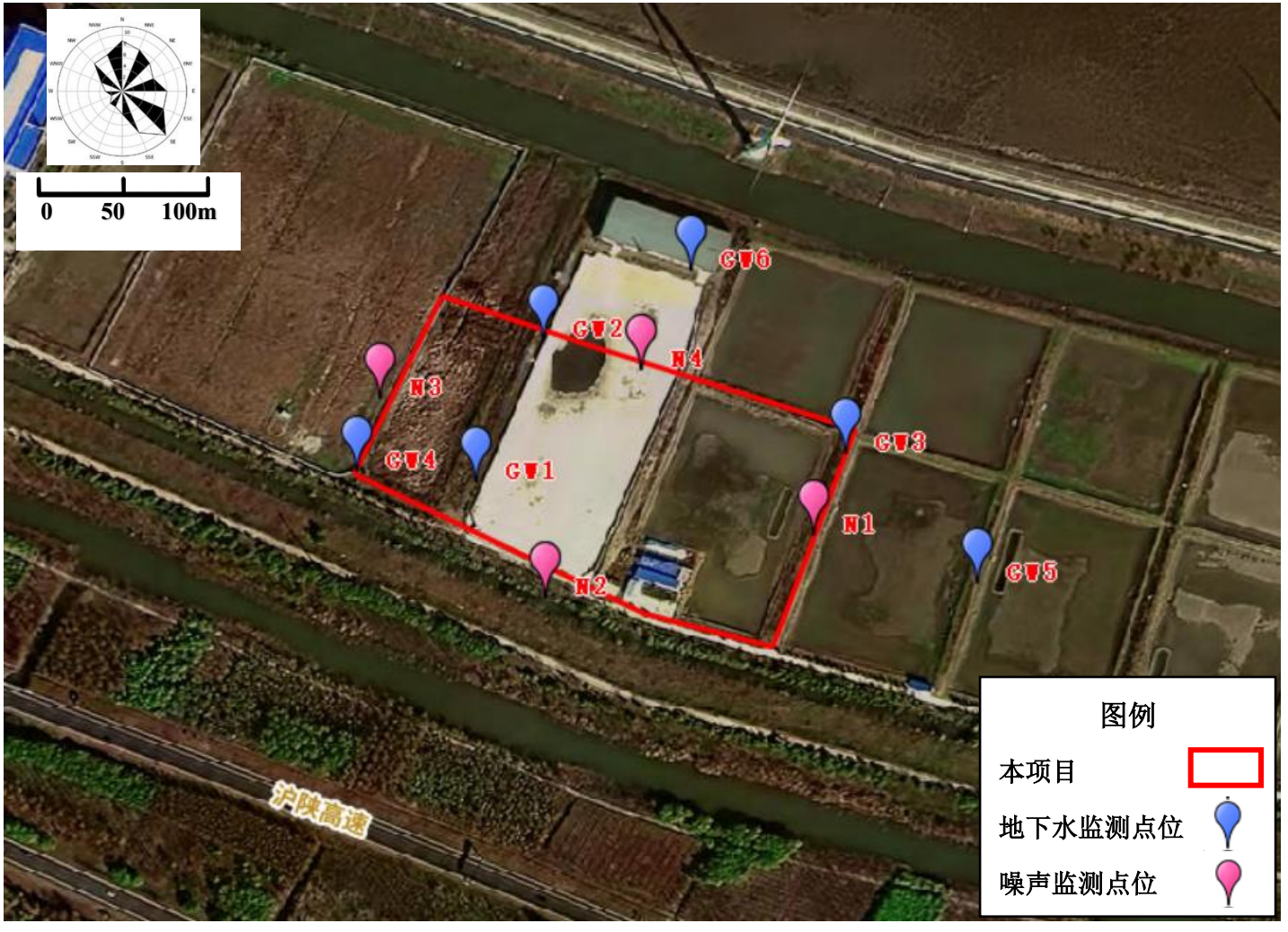


二层建筑面积：268.41平方米

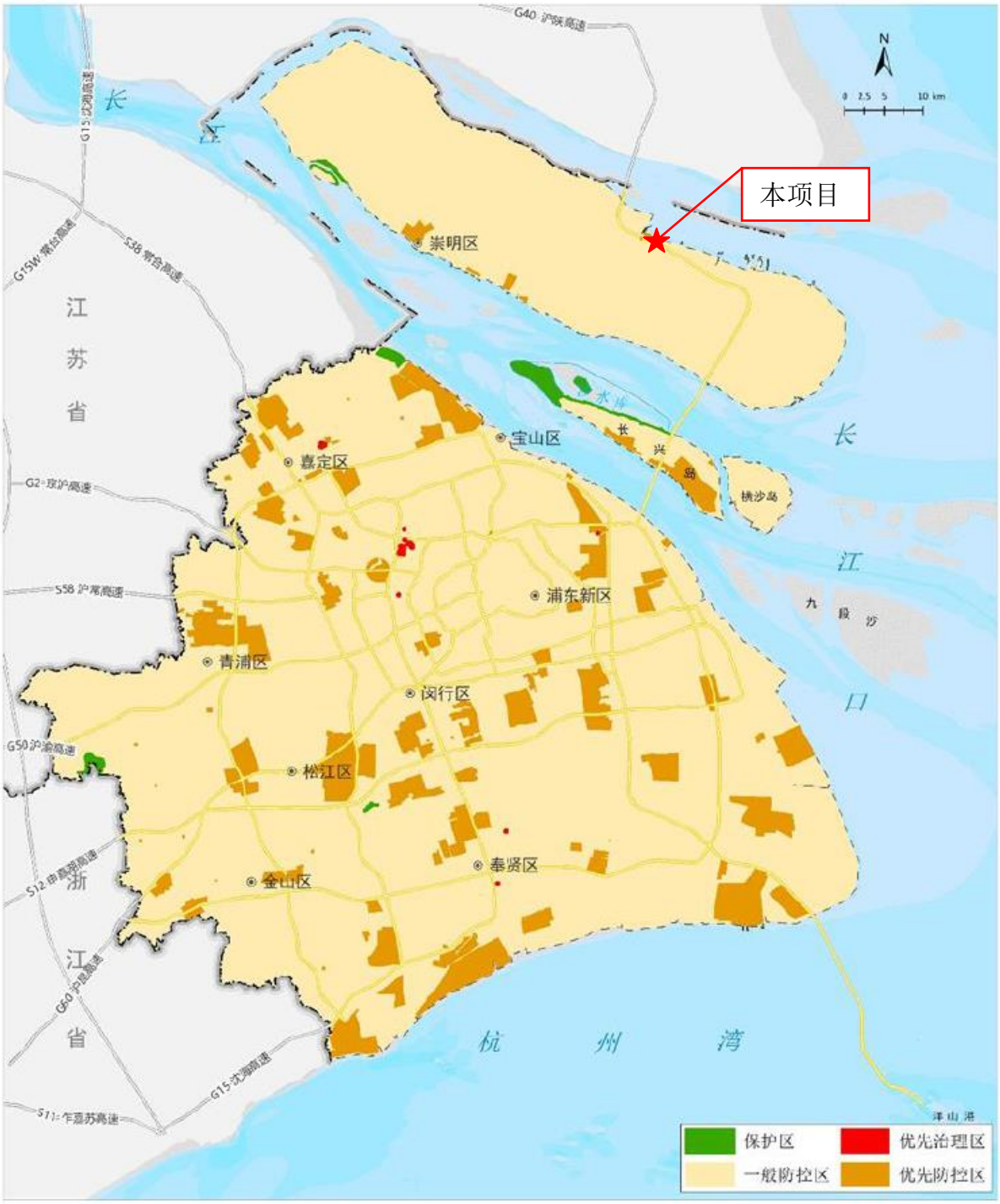
附图7-3.2 好氧发酵及黑水虻养殖车间2F平面布置图



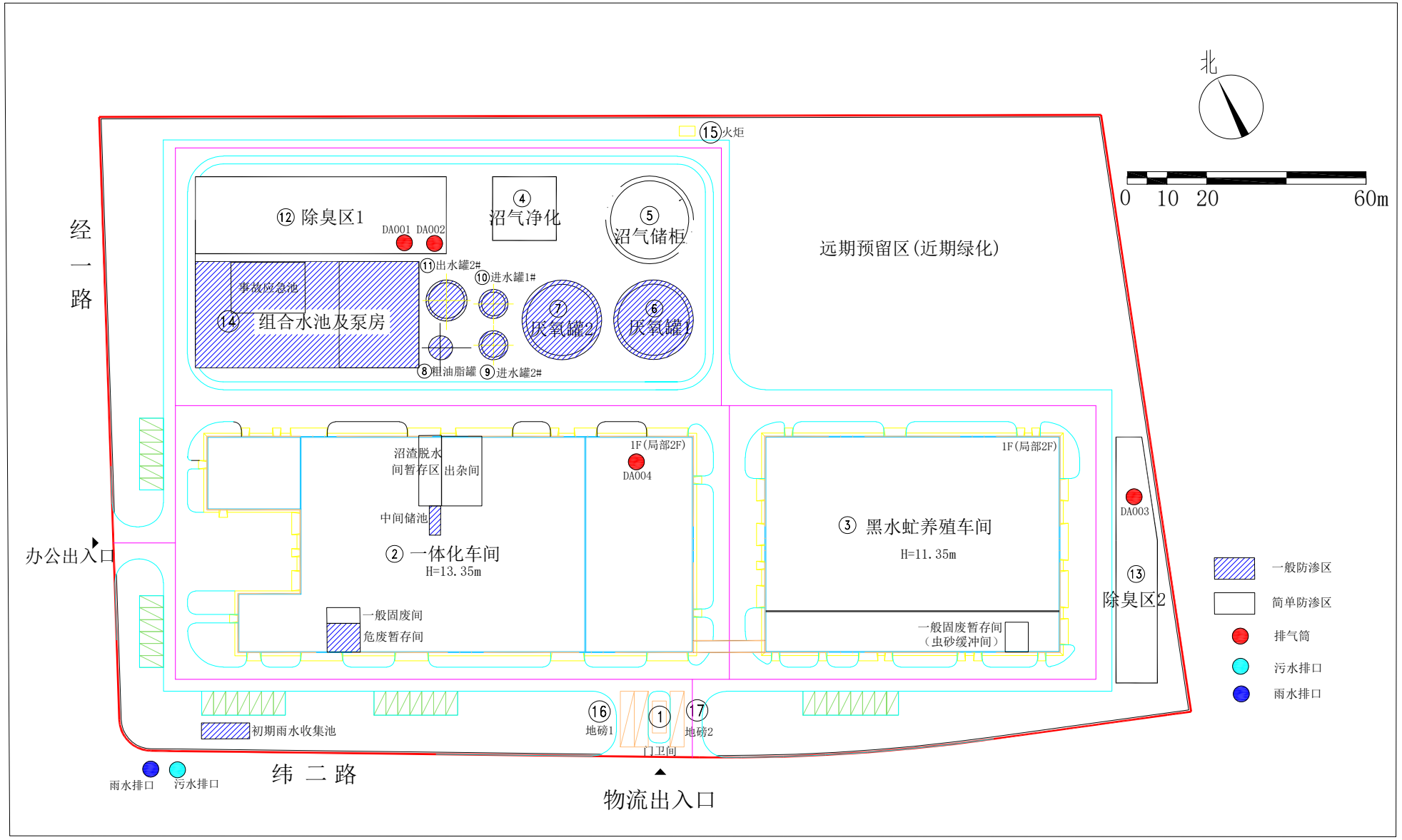
附图 8-1 项目大气监测点位布点图



附图 8-2 项目地下水、噪声监测点位布点图



附图 9 项目在地下水防治分区示意图中的位置



附图10 项目地下水防渗分区图