

启东天楹环保能源有限公司
餐厨废弃物无害化处理及资源化利用项目

公众参与说明

建设单位：启东天楹环保能源有限公司

二零二一年四月

1 概述

随着启东市餐饮业的快速增长，餐厨垃圾产生量日益增加。启东市城市管理局及相关部门为解决餐厨垃圾的管理和处理工作，2019年4月23日注册成立启东市交投再生资源有限公司，主要经营范围有：再生物资回收与批发、城市垃圾清运服务、餐厨废弃物资源化利用、建筑垃圾综合利用等。2020年7月20日启东市交投再生资源有限公司进行启东市餐厨垃圾处置单一来源采购，由启东天楹环保能源有限公司为成交供应商。公司原名“江苏天楹环保能源股份有限公司启东天楹环保能源分公司”，于2015年2月更名为“启东天楹环保能源有限公司”。

为切实做好启东市餐厨废弃物处置工作，启东天楹环保能源有限公司拟投资2109.49万元，在启东天楹环保能源有限公司预留地内新建餐厨废弃物无害化处置及资源化利用。

任何项目的开发建设都会对周围的自然环境和社会环境产生有利或不利的影 响，直接或间接影响邻近地区公众的利益。在建设项目环境影响评价的过程中导入公众参与调查，是环评方与公众之间的一种双向交流的手段。它可以使项目环境影响区公众能及时了解环境问题的信息，充分了解项目，有机会通过正常渠道发表自己的意见，直接参与发展的综合决策，提出有益的看法，从而减轻环境污染，降低环境资源的损失，这对于建设方案的决策和实施是非常必要的。

通过在项目环境影响过程中开展公众参与调查，以收集相关区域公众对项目建设的认识、态度和要求，从而在环境影响评价中能够全面综合考虑公众的意见，吸收有益的建议，使项目的规划设计更趋完善与合理，制定的环保措施更符合环境保护和经济协调发展的要求，提高项目的环境效益和社会效益，从而达到可持续发展的目的。

2 首次环境影响评价信息公开情况

2.1 公开内容及日期

建设单位2020年11月10日在中国天楹股份有限公司网站https://www.ctyi.com.cn/category_463/1112.html进行了第一次公示，公示时间为10个工作日。公开内容包含（1）项目名称及概要；（2）建设单位与联系方式；（3）承担环境影响评价的单位及联系方式；（4）公众意见表的网络链接；（5）提交公众意见表的方式和途径；（6）公众提出意见的主要方式等。

根据 2019 年 1 月 1 日起实施的《环境影响评价公众参与办法》(以下简称《办法》) 第九条,“建设单位应当在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内,通过其网站、建设项目所在地公共媒体网站或者建设项目所在地相关政府网站(以下统称网络平台),公开信息”。

本项目委托书签订日期为 2020 年 11 月 5 日,因此第一次公示内容及日期上符合《办法》要求。

2.2 公开方式

2.2.1 网络

建设单位 2020 年 11 月 10 日在中国天楹股份有限公司网站 https://www.ctyi.com.cn/category_463/1112.html 进行第一次公示,公示时间为 10 个工作日。

第一次网上公示的相关截屏见图 2-1。



图 2-1 第一次网上公示截图

2.2.2 其他

第一次公示未采取其他公开方式。

2.3 公众意见情况

第一次公示期间无公众反馈相关意见。

3 征求意见稿公示情况

3.1 公示内容及时限

建设单位于 2021 年 1 月 9 日在中国天楹股份有限公司网站上 https://www.ctyi.com.cn/category_463/1150.html 进行了第二次公示，公示时间为 10 个工作日。公开内容包含（1）项目概况；（2）区域环境概况；（3）建设项目对环境可能造成的影响；（4）预防或者减轻不良环境影响的对策和措施；（5）环境影响评价结论要点；（6）征求公众意见的主要事项；（7）公示时间；（8）联系方式等。

根据 2019 年 1 月 1 日起实施的《环境影响评价公众参与办法》（以下简称《办法》）第十条，“建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位应当公开下列信息，征求与该建设项目环境影响有关的意见”。

因此，本项目第二次公示内容及时限符合《办法》要求。

3.2 公开方式

3.2.1 网络

建设单位于 2021 年 1 月 9 日在中国天楹股份有限公司网站上 https://www.ctyi.com.cn/category_463/1150.html 进行了第二次公示，公示时间为 10 个工作日。

第二次网上公示的相关截屏见图 3-1。



图 3-1 第二次网上公示截图

3.2.2 报纸

建设单位于 2021 年 1 月 5 日和 2021 年 1 月 6 日在扬子晚报进行了两次公示。

报纸公示的相关截屏见图 3-2、图 3-3。



图 3-2 2021 年 1 月 5 日报纸公示截图



图 3-3 2021 年 1 月 6 日报纸公示截图

3.2.3 张贴

建设单位于2021年1月在厂区门口进行了本次项目环评情况相关内容的公示。张贴公告照片见图3-4、图3-5。



图 3-4 张贴公告照片图

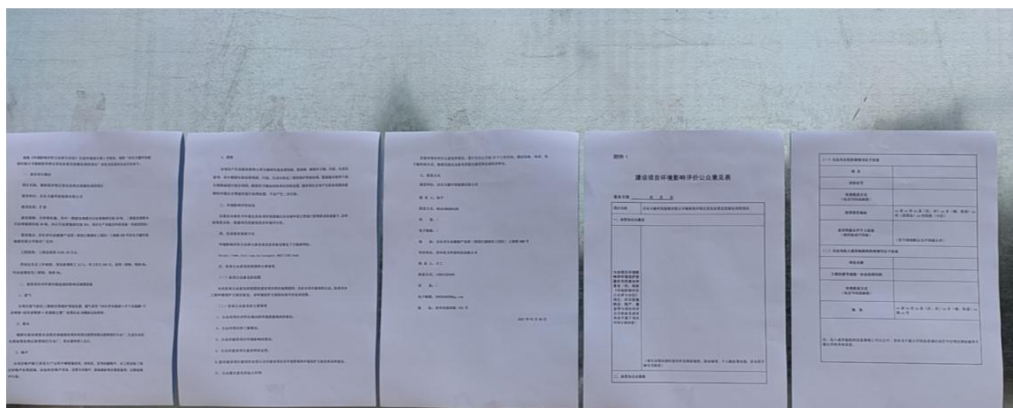


图 3-5 张贴公告照片图

3.3 查阅情况

第二次公示期间无公众来进行查阅。

3.4 公众提出意见情况

第二次公示期间无公众反馈相关意见。

4 其他公众参与情况

两次公示后发现公众对本项目环境影响方面质疑性意见不多，因此建设单位未组织开展深度公众参与。

5 公众意见处理情况

本项目征求意见稿公示期间，没有收到公众的质疑、反对意见，因此没有公众意见需要进行处理。

6 其他

无

7 诚信承诺

我单位已按照《办法》要求，在启东天楹环保能源有限公司餐厨废弃物无害化处理及资源化利用项目环境影响报告书编制阶段开展了公众参与工作，在环境影响报告书中充分采纳了公众提出的与环境影响相关的合理意见，对未采纳的意见按要求进行了说明，并按照规定编制了公众参与说明。

我单位承诺，本次提交的《启东天楹环保能源有限公司餐厨废弃物无害化处理及资源化利用项目环境影响评价公众参与说明》内容客观、真实，未包含依法不得公开的国家秘密、商业秘密、个人隐私。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由启东天楹环保能源有限公司承担全部责任。

承诺单位：启东天楹环保能源有限公司

承诺时间：2021年4月12日

餐厨废弃物无害化处理及资源化利用项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：启东天楹环保能源有限公司

环评单位：苏州常卫环保科技有限公司

二〇二一年三月

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 环境影响评价工作过程.....	2
1.4 环境影响评价原则.....	4
1.5 分析判断情况.....	4
1.6 关注的主要环境问题及环境影响.....	12
1.7 环境影响评价的主要结论.....	12
2 总则.....	13
2.1 编制依据.....	13
2.2 评价因子与评价标准.....	17
2.3 评价工作等级和工作重点.....	24
2.4 评价范围及环境敏感区.....	29
2.5 相关规划及环境功能区划.....	31
3 现有项目概况与工程分析.....	34
3.1 现有项目概况.....	34
3.2 现有项目工程内容.....	36
3.3 现有工程原辅材料及能源消耗量.....	43
3.4 现有工程主要设备和装置.....	43
3.5 现有工程采用工艺技术方案.....	46
3.6 现有工程污染治理措施.....	54
3.7 现有工程主要污染物排放情况.....	59
3.8 现有项目例行监测情况.....	73
3.9 现有工程环境影响报告批复意见与落实情况.....	82
3.10 现有工程污染物排放汇总.....	85
3.11 现有工程存在的问题及以新带老措施.....	85
4 工程分析.....	91
4.1 项目概况.....	91
4.2 垃圾来源、垃圾量、组份及热值分析.....	96
4.3 生产工艺及产污环节分析.....	99
4.4 主要生产设备及装置.....	105
4.5 主要原辅材料及设备.....	106
4.6 物料平衡、水平衡及蒸汽平衡.....	107
4.7 污染物产生及排放情况.....	115
4.8 环境风险调查与识别.....	129
4.9 清洁生产分析.....	133
5 环境现状调查与评价.....	137
5.1 自然环境概况.....	137
5.2 环境保护目标调查.....	142
5.3 环境质量现状.....	144

5.4 区域污染源调查.....	155
6 环境影响预测与评价.....	171
6.1 施工期环境影响分析.....	171
6.2 大气环境影响分析.....	174
6.3 水环境影响分析.....	181
6.4 声环境影响评价.....	187
6.5 固体废物污染影响分析.....	190
6.6 地下水影响分析.....	195
6.7 土壤影响分析.....	201
6.8 生态环境影响分析.....	202
6.9 环境风险评价.....	203
7 环境保护措施及其可行性论证.....	214
7.1 废气治理措施.....	214
7.2 废水污染防治措施.....	223
7.3 噪声污染防治措施.....	227
7.4 固体废物污染防治措施.....	227
7.5 地下水、土壤污染防治措施.....	228
7.6 环境风险管理.....	231
7.7 环保投资以及“三同时”一览表.....	238
8 环境影响经济效益分析.....	240
8.1 环境影响经济效益分析.....	240
8.2 环境保护设施投资效益分析.....	240
9 环境管理与监测计划.....	242
9.1 环境管理.....	242
9.2 环境监测计划.....	251
10 结论.....	254
10.1 项目概况.....	254
10.2 环境质量现状.....	254
10.3 污染物排放情况.....	255
10.4 主要环境影响.....	255
10.5 公众意见采纳情况.....	257
10.6 环境保护措施.....	257
10.7 环境影响经济效益分析.....	257
10.8 环境管理与监测计划.....	258
10.9 总结论.....	258

附件：

附件 1、专家评审意见；

附件 2、备案证；

附件 3、《关于启东市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书的批复》（环审[2007]557 号）；

附件 4、《关于启东天楹环保能源有限公司垃圾渗滤液处理二期（400t/d 工程项目竣工环境保护验收的批复）》（启环发[2015]169 号）；

附件 5、《关于启东天楹环保能源有限公司生活垃圾焚烧发电三期扩建工程建设项目环境影响报告书的审查意见》启行审环书[2017]12 号；

附件 6、启东生活垃圾焚烧发电项目三期扩建工程阶段性竣工环境保护验收意见；

附件 7、《市行政审批局关于启东天楹环保能源有限公司生活垃圾焚烧发电三期扩建工程建设项目固体废物污染防治设施竣工环境保护验收意见的函》（启行审环[2019]323 号）；

附件 8、启东天楹环保能源有限公司生活垃圾焚烧发电项目三期扩建工程（5 号炉）竣工环境保护验收意见；

附件 9、《市行政审批局关于启东天楹环保能源有限公司生活垃圾焚烧发电三期扩建工程建设项目固体废物污染防治设施竣工环境保护验收意见的函》（启行审环[2020]287 号）；

附件 10、炉渣处置协议；

附件 11、《市政府关于统一启东滨江精细化工园四至范围及产业定位调整的批复》（通政复[2018]63 号）；

附件 12、《市政府关于启东经济开发区滨江精细化工园取消化工定位的批复》（通政复[2020]2 号）；

附件 13、现状监测数据；

附件 14、粗油脂出售协议。

1 概述

1.1 项目由来

随着启东市餐饮业的快速增长，餐厨垃圾产生量日益增加。据调查启东市餐厨垃圾日产量约 100 吨，至今还没有科学可靠的餐厨垃圾处置途径，餐厨泔水一部分被运往郊区农村直接喂猪，给人们的身体健康带来潜在的危害；一部分泔水未经处理直接排入城市下水管网，污染了城市生态环境。启东市城市管理局及相关部门为解决餐厨垃圾的管理和处理工作，2019 年 4 月 23 日注册成立启东市交投再生资源有限公司，主要经营范围有：再生物资回收与批发、城市垃圾清运服务、餐厨废弃物资源化利用、建筑垃圾综合利用等。2020 年 7 月 20 日启东市交投再生资源有限公司进行启东市餐厨垃圾处置单一来源采购，由启东天楹环保能源有限公司为成交供应商。公司原名“江苏天楹环保能源股份有限公司启东天楹环保能源分公司”，于 2015 年 2 月更名为“启东天楹环保能源有限公司”。

根据《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》、《江苏省餐厨废弃物管理办法》、《启东市城市餐厨废弃物处理规划》、《启东市城市环境卫生专业规划（修编）（2006-2030）》等相关规划和管理要求，为切实做好启东市餐厨废弃物处置工作，启东天楹环保能源有限公司拟投资 2109.49 万元，在启东天楹环保能源有限公司预留地内新建餐厨废弃物无害化处置及资源化利用。项目主体工程占地面积 298.87m²，建设规模为日处理餐厨垃圾 90t，新建项目相关生产设施及环保设施，其他公用工程及辅助工程等依托现有项目。本项目已在启东市行政审批局备案，备案证号：启行审备[2020]300 号。本项目的实施，不仅实现了启东市餐饮行业产生的餐厨垃圾的集中处理，还变废为宝，实现餐厨垃圾“无害化、减量化、资源化”的目标。

启东市交投再生资源有限公司负责启东市主城区建成区餐厨废弃物的收集运输工作，启东天楹环保能源有限公司负责建设餐厨垃圾处理厂并进行餐厨废弃物的终端处置，故本报告评价内容为餐厨垃圾处理系统的主体工程、配套公用工程及生活服务设施等，不包括餐厨废弃物的收集运输过程中产生的污染。

1.2 项目特点

1、本项目以餐厨垃圾为原料，经大物质分选制浆、除杂除砂、油水分离等预处理后，产生的预处理残渣进入厂区三期垃圾焚烧发电项目焚烧处置，产生的粗油脂作为工业原料外售用于制生物柴油。对照《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目为“第一类 鼓励类 第四十三条 环境保护与资源节约综合利用”的“34 餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设”类，符合项目准入条件。

2、本项目采用“接料系统+大物质分选制浆+除杂除砂+油水分离+餐厨残渣焚烧处理”，工艺先进成熟，无害化、减量化、资源化程度高，技术安全性好，符合国家产业政策和方向。

3、本项目营运后产生的恶臭气体、废水、固体废物以及各产生设备运营所产生的的噪声，各污染物经相应环保设施处理后达标排放。

项目废水依托现有的生活垃圾渗滤液处理站处理；恶臭气体从生产车间经集气罩吸出后经引风管排至三期工程垃圾贮坑中焚烧炉一次风入口处，焚烧炉正常工作时恶臭气体作为一次风进入焚烧炉高温燃烧处理，焚烧炉事故时，与三期垃圾坑内产生的恶臭气体统一经厂区已经建成的化学洗涤塔处理，达标后经 80m 的主烟囱高空排放；固废实现零排放；噪声对周边环境影响较小。

4、本项目废水、废气等污染物进行总量控制，对周围环境影响较小，本项目的营运不会降低当地环境功能，所产生的污染物处置符合达标排放原则，选址符合区域总体规划要求。

5、本项目在生产过程中注重资源与能源的循环使用和综合利用，采用节能、污染物产生和排放较少的清洁生产工艺及设备。

1.3 环境影响评价工作过程

评价单位接受委托后，经现场实地踏勘、调研，与公司技术人员就环评工作开展进行交流，分析判定项目选址选线、规模、性质和工艺路线等，判定与国家、地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论等符合性，与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单等进行对照，作为开

展环境影响评价工作的前提和基础。在上述大量工作基础上，编制完成本项目的环境影响报告书。

环境影响评价技术路线见图 1.3-1。

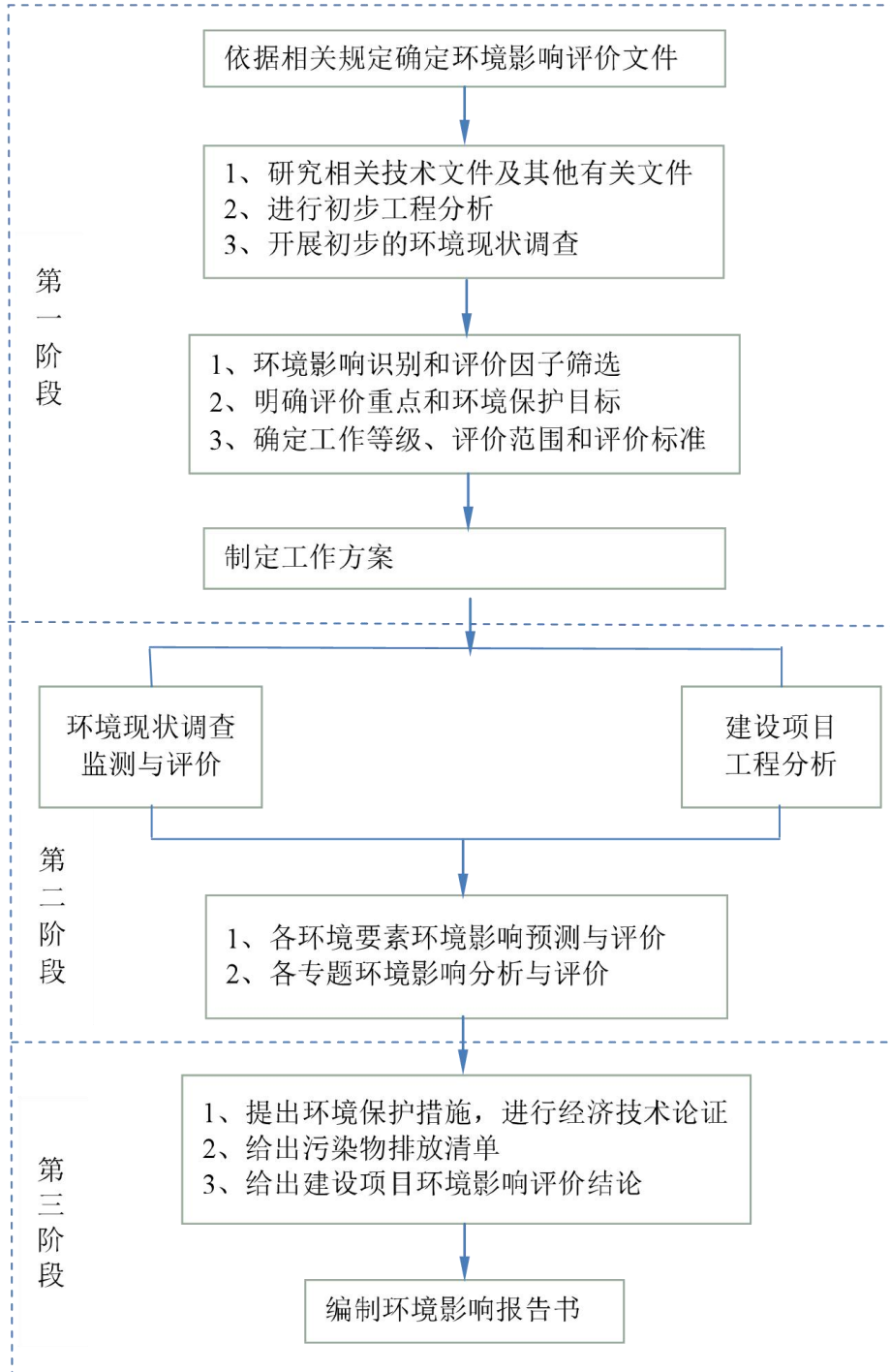


图 1.3-1 本次环评工程路线图

1.4 环境影响评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

（1）依法评价原则

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

（2）科学评价原则

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点原则

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

1.5 分析判断情况

1.5.1 国家产业政策要求

本项目与国家政策相符性分析见表 1.5-1。

表 1.5-1 本项目国家政策相符性分析一览表

序号	国家政策	内容	相符性
1	《产业结构调整指导目录（2019 年）》	“第一类 鼓励类 第四十三条 环境保护与资源节约综合利用”中的“34 餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设”	符合
2	《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）	对编制环境影响报告书的项目，建设单位在开展环境影响评价的过程，应当在当地报纸、网站和基层组织信息公告栏中向公众公告项目的环境影响信息	建设单位对本项目的建设情况进行了网络公示、报纸公示、现场公示
3	《国务院办公厅关于加强地沟油整治和餐厨废弃物餐厨废弃物管理的意见》（国办发[2010]36 号）	要通过开展试点，探索适宜的餐厨废弃物资源化利用和无害化处理技术工艺路线及管理模式，提高餐厨废弃物资源化利用和无害化处理水平。要研究完善相关政策和措施，支持餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目建设，积极扶持相关企业发展，引导社会力量参与餐厨废弃物资源化利用和无害化处理。做好技术研发、资源化产品安全性评估等工作，加快建立相应的政策、法规、标准和监管体系，促进餐厨废弃物资源化利用和无害化处理产业发展。	本项目对餐厨废弃物采取无害化处理技术工艺路线后将其资源化利用，满足其整顿地沟油、加强餐厨废弃物管理、推进餐厨废弃物资源化利用的要求。
4	《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》	本项目位于启东天楹环保能源有限公司现有厂区预留空地内，不新增用地，不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中涉及的行业 and 项目。	符合
5	《国务院办公厅关于进一步加强“地沟油”治理工作的意见》（国办发[2017]30 号）	总结餐厨废弃物资源化利用试点经验，推动培育与城市规模相适应的废弃物无害化处理和资源化利用企业。引导废弃物无害化处理和资源化利用企业适度规模经营，符合条件的按规定享受税收优惠政策。	本项目为餐厨废弃物资源化利用和无害化处置项目，符合其相关要求。

因此本项目的建设符合国家产业政策要求。

1.5.2 地方产业政策要求

本项目与地方产业政策相符性分析见表 1.5-2。

表 1.5-2 本项目地方产业政策相符性分析一览表

序号	地方政策	内容	相符性
1	《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》(2012 年本)和《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录〉(2012 年本)部分条目的通知》	鼓励类 “二十一 环境保护与资源节约综合利用” 中的 “38 餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设”	符合
2	《省政府关于印发〈江苏省大气污染防治行动计划实施方案〉通知》(苏政发[2014]1 号)	对未批先建、边批边建、越权核准的违规项目, 尚未开工建设的不准开工; 正在建设的 停止建设。为未通过能评、环评审查的项目, 有关部门不得审批、核准和备案, 不得提供土地, 不得批转开工建设, 不得发放生产许可证、安全生产许可证、排污许可证, 金融机构不得提供任何形式的新增授信支持, 有关单位不得供电供水。	本项目正在开展环评工作, 无未批先建、边批边建、越权核准。本项目确保在通过环评、能评后批准建设。符合。
3	《江苏省限制、禁止用地项目目录》(2013 年本)》	本项目位于启东天楹环保能源有限公司现有厂区预留空地内, 不新增用地, 不属于《江苏省限制、禁止用地项目目录》(2013 年本)》中涉及的行业和项目。	符合。
4	《江苏省餐厨废弃物管理办法》(江苏省人民政府令第 70 号)	餐厨废弃物的治理, 遵循减量化、资源化、无害化的原则, 推进餐厨废弃物收集、运输和处置一体化运营; 餐厨废弃物收集处置设施建设, 应当符合环境卫生专项规划; 餐厨废弃物收集处置设施工程建设的勘察、设计、施工和监理, 应当严格执行有关法律、法规和技术标准; 餐厨废弃物实行集中处置, 任何单位和个人不得随意处置餐厨废弃物, 禁止以餐厨废弃物为原料生产加工食品, 禁止使用未经无害化处理的餐厨废弃物喂养畜禽。	启东市交投再生资源有限公司进行启东市餐厨垃圾处置单一来源采购, 启东天楹环保能源有限公司为成交供应商。餐厨废弃由启东市交投再生资源有限公司负责收集运输工作, 由启东天楹环保能源有限公司负责餐厨废弃物的终端处置; 本项目已在启东市行政审批局备案, 备案证号: 启

			行审备[2020]300号。符合。
5	《南通市产业结构调整指导目录》	鼓励类 “(十四) 环境保护与资源节约综合利用” 中的 “22 城镇垃圾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
6	《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》、《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》	<p>江苏省城乡生活垃圾分类和治理专项行动实施方案中主要推进措施“(六) 有效处理餐厨废弃物。根据城市规模、人口分布、餐厨废弃物产生量, 兼顾区域统筹合理布局餐厨废弃物处理设施。统筹考虑产生源分布与运输半径, 以规模化、集中式处理为主, 相对集中就地处理为辅, 实现集中与就地处理有效结合。加快餐厨废弃物处理设施建设, 采用国内相对成熟的技术工艺, 有条件的城市可与城市粪便污泥厨余垃圾等实施协同处置。通过政府引导统一收运定点处置等办法, 建立餐厨废弃物产业化发展、市场化运作和资源化利用机制。开展餐厨废弃物非法处置行为整治, 加强食用油经营销售监管, 严厉打击非法制售地沟油等行为, 防止地沟油回流餐桌”。</p> <p>南通市治理垃圾专项实施方案中“全面推进建筑垃圾资源化利用(中转调配场) 项目建设、餐厨废弃物处置项目建设、秸秆资源化处置项目建设、有害垃圾处置项目建设。”</p>	本项目位于启东市, 本项目建设为餐厨废弃物处理设施, 对餐厨废弃物进行资源化利用和无害化处置, 本项目的建设与《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》及《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》要求相符。符合。

因此本项目的建设符合地方产业政策要求。

1.5.3 《餐厨垃圾处理技术规范》(CJJ184-2012) 要求

本项目与《餐厨垃圾处理技术规范》(CJJ184-2012) 要求相符性分析见表 1.5-3。

表 1.5-3 本项目与《餐厨垃圾处理技术规范》(CJJ184-2012) 要求相符性

项目	内容	本项目建设情况及相符性
餐厨垃圾的收集与运输	餐厨垃圾宜直接从收集点运输至处理厂。产生量大、集中处理且运距较远时, 可设餐厨垃圾转运站, 转运站应采用非暴露式转运工艺。餐厨垃圾运输车装卸料宜为机械操作。	餐厨废弃由启东市交投再生资源有限公司负责收集运输工作, 由启东天楹环保能源有限公司负责餐厨废弃物的终端处置, 餐厨垃圾直接由启东市交投再生资源有限公司统一收集后运输至处理厂处理。餐厨垃圾运输

启东天楹环保能源有限公司餐厨废弃物无害化处理及资源化利用项目环境影响报告书

		车装卸料均为机械操作。符合。
厂址选择	餐厨垃圾处理厂的选址应符合当地城市总体规划、区域环境规划、城市环境卫生专业规划及相关规划要求。	本项目在启东天楹环保能源有限公司厂区内建设，紧邻三期工程主厂房东南侧（引桥西侧），日处理规模达 90t/d，充分依托现有的三期生活垃圾焚烧设施对处理后的餐厨垃圾残渣进行无害化处置，符合相关规划要求。
	餐厨垃圾处理设施宜与其他固体废物处理设施或污水处理设施同址建设。	本项目在启东天楹环保能源有限公司现有厂区内建设，依托厂内现有的废水、废气等处理设施。
	厂址选择应符合下列条件：1 工程地质与水文地质条件应满足处理设施建设和运行要求；2 应有良好的交通、电力、给水和排水条件；3 应避开环境敏感区、洪泛区、重点文物保护区等。	项目所在区域工程地质结构较为稳定，地震强度为七度；项目位于启东市滨江精细化工园区，园区内实行集中供气、供水、供电、污水集中处理。基础设施条件齐全；项目不涉及生态红线区、洪泛区、重点文物保护区，卫生防护距离内无环境敏感目标。符合。
餐厨垃圾预处理	泔水油分离应符合下列规定：餐厨垃圾液相油脂分离收集率应大于 90%；应对分离出的油脂进行妥善处理和利用。	本项目三相分离机油脂收集率大于 90%；分离的油脂用作工业原料，不进入食品行业。符合。
环境保护与监测	餐厨垃圾的输送、处理各环节应做到密闭，并应设置臭气收集处理设施，不能密闭的部位应设置局部排风除臭装置。	餐厨垃圾的输送、处理各环节做到密闭，并设置车间和设备臭气收集系统，废气依托现有项目三期工程进行处理。符合。
	餐厨垃圾处理过程中产生的污水应得到有效收集和妥善处理，不得污染环境。	废水收集后进行现有渗滤液处理站处理后达标排放。符合。
	餐厨垃圾处理过程中产生的废渣应得到无害化处理。	餐厨废渣依托现有工程生活垃圾焚烧炉焚烧处理。符合。
工程施工及验收	餐厨垃圾处理厂竣工验收前，严禁处理生产线投入使用。	本项目严格按照“三同时”，竣工验收后投产使用。符合。

因此本项目的建设符合《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）要求。

1.5.4 “三线一单”相符性

1、生态保护红线

根据《江苏省生态空间管控区域规划》，项目周边生态环境保护目标情况详见表 1.5-4 及附图 1.5-1，与本项目相距最近的生态红线区域为东侧的新三和港河清水通道维护区，本项目距离其管控区边界 3500 米，不在生态功能保护区范围内。

表 1.5-4 项目与周边生态空间管控区域的相关位置信息

生态空间 保护区 名称	主导生 态功能	范围		总面积（平方公里）			与本项目的方 位及距离(米)
		国家级生态 保护红线范 围	生态空间 管控区域 范围	国家级生 态保护红 线面积	生态空 间管控 区域面 积	总面积	
新三和港 河清水通 道维护区	水源水 质保护	--	启东市境 内新三和 港河南闸 至新三和 港河北闸 水域及两 岸各 500 米	-	30.30	30.30	E, 3500

2、环境质量底线

根据环境现状监测，大气环境：二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧（O₃）日最大 8 小时均值第 90 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，一氧化碳（CO）年均值为 1.1mg/m³，超过环境空气质量二级标准 0.86 倍，主要超标季节为春夏，项目所在区域为不达标区。评价区域其他污染 1 小时平均浓度均能符合环境质量标准要求。

地表水环境：长江及川洪港各监测断面均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类标准。

地下水环境：各监测点位氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质要求，钠、氟化物、菌落总数符合 I 类水质要求，硫酸盐、氯化物符合 II 类水质要求，铁、锰符合 IV 类水质要求。

声环境：本次监测布设的 8 个监测点均未出现超标现象，能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

土壤环境：本项目所在地土壤质量现状符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风

险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值。

3、资源利用上线

本项目位于启东市滨江精细化工园区，本项目冲洗水作为稀释液回用于制浆工段，节约水资源；用电由开发区电网供给，用电量在园区供应能力范围内，不会突破区域资源上限。且本项目不属于“两高一资”项目，项目所在地不属于资源、能耗紧缺区域。

4、环境准入负面清单

本项目位于滨江精细化工园区内，厂区位于长江干支流 1 公里范围外，且不在生态空间管控范围内，对照《长江经济带发展负面清单指南（试行）》，不属于禁止范围。

综上所述，本项目符合不处于生态空间管控范围内，满足环境质量底线，符合资源利用上线要求，不在环境准入负面清单内，满足控制要求。

1.5.5 规划相符性

1.5.5.1 《启东市城市总体规划（2012-2030）》

根据《启东市城市总体规划（2012-2030）》，启东市城市城市区域定位为：上海一小时都市圈内重要的节点城市；现代农业基地和休闲度假旅游基地；江苏沿江城市带和沿海城镇轴交汇处的区域次中心城市，苏中、苏北接轨上海的桥头堡；长三角北翼重要的现代制造业基地和现代物流基地。为保护启东市的环境卫生，建设餐厨废弃物无害化处置设施符合城市总体规划，是实现城市功能的需要。

1.5.5.2 《启东市生态文明建设规划（2014-2022）》

根据《启东市生态文明建设规划（2014-2022）》中重点工程项目“生态生活体系生活垃圾资源化综合利用工程”，本项目建设符合生态文明建设规划要求。

1.5.5.3 《启东市城市餐厨废弃物处理规划》（2017~2030）

（1）规划目标

到 2020 年底，餐厨废弃物管理制度全面建立、健全，城市餐厨废弃物收运体系基本建立，餐厨废弃物集中处理率达 85%，无害化处理率达 100%；到 2030 年底，餐厨废弃物集中处理率达 100%，无害化处理率达 100%。

本项目餐厨废弃物经处理后废水经渗滤液处理站处理后接管排放，粗油脂外售制省生物柴油，餐厨残渣送焚烧炉焚烧处理，无害化处理率达 100%。

(2) 产量预测

启东市主城区 2020 年餐厨废弃物产量为 40t/d，2030 年餐厨废弃产量为 50t/d。

本项目建设规模为日处理餐厨垃圾 90t，新建项目相关生产设施及环保设施，满足规划要求。

(3) 处理设施

规划在启东天楹环保能源有限公司内建设餐厨废弃物处理厂，采用“干湿分离+残渣焚烧+油脂利用”工艺，与启东天楹环保垃圾焚烧电厂合建。

本项目餐厨垃圾预处理车间位于启东天楹垃圾焚烧发电厂内紧邻三期工程主厂房东南侧（引桥西侧），本项目的人、物流出入口及道路与启东生活垃圾焚烧发电厂共用。本项目日处理餐厨垃圾 90t/d，采用“接料系统+大物质分选制浆+除杂除砂+油水分离+餐厨残渣焚烧处理”的工艺，产生的粗油脂作业工业原料出售制生物柴油。

综上所述，本项目的建设，符合《启东市城市餐厨废弃物处理规划》的相关要求。启东市城市餐厨废弃物处理设施布局规划见图 1.5-2。

1.5.5.4 《启东市环境卫生专业规划》（2006~2020）

规划建设餐饮垃圾处理厂，选址位于启东市生活垃圾焚烧厂附近。

本项目位于启东天楹垃圾焚烧发电厂内紧邻三期工程主厂房东南侧（引桥西侧），建设规模为日处理餐厨垃圾 90t，本项目的建设符合《启东市环境卫生专业规划》要求。

1.5.5.5 启东生命健康产业园（原滨江精细化工园）总体规划相符性

根据《市政府关于同意启动滨江精细化工园四至范围及产业定位调整的批复》（通政复[2018]63号），园区产业定位调整为：新医药、新材料和精细化工产业，保留现有印染企业，重点发展新医药和新材料产业，为启东生命健康科技城配套，打造医药原料药特色产业，现有精细化工企业逐步向技术含量及附加值高、消耗及污染少的高端专用和功能性化学品转型升级。根据《市政府关于启东经济开发区滨江精细化工园取消化工定位的批复》通政复[2020]2号，滨江精细化工园取消化工定位，发展“非化”产业。启东天楹环保有限公司属于园区配套基础设施，同时本项目在公司预留空地内建设，属于餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设项目，不违背园区总体规划。

综上所述，本项目的建设符合相关规划。

1.6 关注的主要环境问题及环境影响

本项目关注的主要环境问题及环境影响为：

- (1) 本项目所在地周围的环境质量现状；
- (2) 本项目由于会产生 H₂S、NH₃ 等恶臭气体，需要重点关注废气收集处理方式的稳定性和可行性，有组织废气及无组织废气对周边大气环境影响，针对恶臭排放情况，合理确定本项目环境保护距离；
- (3) 本项目需重点关注废水治理工程技术及经济可行性；
- (4) 本项目生产过程中噪声对周边声环境影响；
- (5) 本项目产生的固渣、废液、废油脂等储存及去向问题；
- (6) 本项目可能存在的环境风险；
- (7) 本项目建成后各项环境管理措施，包括企业监测能力、监测计划落实情况，企业涉及各项污染物的管理情况等。

1.7 环境影响评价的主要结论

本项目符合国家及产业政策，区域环境质量环境现状良好，所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，污染物的排放符合总量控制的要求，预测表明该工程正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小，环境风险可接受。在落实本报告书提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”的前提下，项目取得周边公众理解和支持的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家级法律、法规及文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第九号，2015年1月1日实施；

(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，中华人民共和国主席令（第三十一号），自2016年1月1日起施行；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，中华人民共和国主席令（第七十号），2018年1月1日起施行；

(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；

(6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过；

(7) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；

(8) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令 第682号，2017年10月1日起施行；

(9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）；

(10) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号，2012年7月3日；

(11) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号，2012年8月7日；

(12) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，国家发改委令 第29号，2019年8月27日；

(13) 《危险化学品安全管理条例》，中华人民共和国国务院令 第591号，2011年3月2日；

(14) 《国家危险废物名录》（2021版）；

- (15) 《环境保护公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019年1月1日起施行；
- (16) 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》，环发[2012]54号，2012年5月17日；
- (17) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，环办[2012]134号，2012年10月30日；
- (18) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37号，2013年9月10日；
- (19) 《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年3月25日；
- (20) 《关于推进大气联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》（环发[2010]33号）；
- (21) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (22) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81号）；
- (23) 《《强化建设项目环评事中事后监管的实施意见》，环环评[2018]11号；“十三五”生态环境保护规划》，国发〔2016〕65号，2016年11月24日；
- (24) 《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；
- (25) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》，环境保护部令 部令 第45号，2017年7月28日；
- (26) 印发《生活垃圾处理技术指南》的通知》（建城[2010]61号）；
- (27) 《关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告》，环境保护部公告，2017年第43号；
- (28) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4号，2017年11月20日；
- (29) 《排污许可管理办法（试行）》，部令第48号，2018年1月10日实施；
- (30) 《国务院批转住房城乡建设部等部门关于进一步加强城市生活垃圾处理工作

意见的通知》（国发 [2011]9 号）；

（31）《长江经济带发展负面清单指南（试行）》。

（32）《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建设部、科技部、国家环保总局，城建[2000]120 号）；

（33）《关于实施〈环境空气质量标准〉（GB3095-2012）的通知》（环发[2012]11 号）；

（34）《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 年 7 月 13 日）。

2.1.2 地方级法规、规章

（1）《江苏省环境噪声污染防治条例》，江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第二十六次会议，2012 年 2 月 1 日起施行，江苏省人大常委会公告第 2 号，2018 年 3 月 28 日修订；

（2）《江苏省固体废物污染环境防治条例》，江苏省第十二届人民代表大会常务委员会，2017 年 6 月 3 日，江苏省人大常委会公告第 2 号，2018 年 3 月 28 日修订；

（3）《江苏省长江水污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日修订；

（4）《江苏省大气污染防治条例》，2018 年 11 月 23 日修订；

（5）《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控[97]122 号；

（6）《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》，2016 年 7 月 17 日；

（7）《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）修改》，苏经信产业[2013]183 号；

（8）《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》，苏政发〔2014〕1 号，2014 年 1 月 6 日；

（9）《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》，苏政办发[2015]118 号；

（10）《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》（2013 年 5 月 10 日经省人民政府第 7 次常务会议讨论通过，自 2013 年 8 月 1 日起施行）；

（11）《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）；

- (12) 《“两减六治三提升”专项行动方案》，苏发[2016]47号；
- (13) 《“两减六治三提升”专项行动实施方案》，苏政办发[2017]30号；
- (14) 《省政府关于印发苏北苏中地区生态保护网建设实施方案的通知》，苏政发[2017]7号；
- (15) 《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（苏环办〔2014〕294号），2014年12月15日；
- (16) 《江苏省政府办公厅关于推进生态保护引领区和生态保护特区建设的指导意见》，苏政办发〔2017〕73号；
- (17) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》，苏环办[2019]36号，2019年2月2日；
- (18) 《省政府办公厅关于印发江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案的通知》，苏政办发〔2019〕52号，2019年6月2日；
- (19) 《江苏省餐厨废弃物管理办法》，江苏省人民政府令第70号，2011年3月30日；
- (20) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》，苏环办[2019]327号；
- (21) 《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》，通政办发[2017]055号；
- (22) 《关于做好建设项目环评审批中主要污染物排放总量指标审核与排污权交易衔接工作的通知》，通环办[2019]8号。

2.1.3 区域规划、专业规划

- (1) 《启东市城市总体规划（2012-2030）》；
- (2) 《启东市生态文明建设规划（2014-2022）》；
- (3) 《启东市城市餐厨废弃物处理规划》（2017-2030）；
- (4) 《启东市环境卫生专业规划》（2006~2020）

2.1.4 评价技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ964-2018);
- (9) 《餐厨垃圾处理技术规范》(CJJ184-2012);
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》(HJ1106-2020)。

2.1.5 项目有关的文件及资料

- (1) 《启东生活垃圾焚烧发电项目三期扩建工程项目》环境影响报告书、环评批复及验收批复;
- (2) 《启东市生活垃圾焚烧发电项目》(一期、二期共 750 t/d)环境影响报告书、批复及验收批复;
- (3) 江苏天楹环保能源股份有限公司启东天楹环保能源分公司垃圾渗滤液处理二期工程环境影响报告书、批复及验收批复;
- (4) 开展项目环境影响评价的委托书;
- (5) 项目环评技术咨询合同;
- (6) 建设单位提供的其它技术资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

(1) 环境影响因素识别

根据本项目的工程特点,通过初步分析识别环境因素(表 2.2-1),并依据污染物排放量的大小等,筛选本评价的各项评价因子。

表 2.2-1 环境影响因子识别表

环境资源		自然环境					生态环境				社会环境				
工程阶段	影响程度	环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
		运营期	废水排放		-LRDC'										
废气排放	-LRDC'						-LRDC'			-LRDC'		-LRDC'		-SRDC'	-SRDC'
噪声排放							-LRDC'								
固废排放							-LRDC'							-LRDC'	-LRDC'
事故风险	-SRDC'		-SRDC'	-SRDC'	-SRDC'							-SRDC'		-SRDC'	
服务期满后	废水排放														
	废气排放	-SRDC'													
	固体废物						-SRDC'								
	事故风险	-SRDC'													

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“R”、“R”分别表示可逆影响与不可逆影响；“D”、“T”表示直接、间接影响；“C”、“C”分别表示累积与非累积影响。

(2)评价因子

本项目评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境评价因子

项目	现状评价因子	影响评价（分析）因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃、臭气浓度	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	控制因子：-- 考核因子：臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S
地表水	水温、pH、DO、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、SS、粪大肠菌群、硫化物	-	控制因子：COD、氨氮 考核因子：SS、总磷、动植物油、硫化物、总氮、
地下水	地下水水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、氯化物、硫酸盐、砷、汞、六价铬、铅、镉、总硬度、氟化物、铁、锰、溶解型总固体、耗氧量、氯化物、总大肠菌群、菌落总数	COD	--
声	等效声级 Ld(A)和 Ln(A)		--
土壤	汞、砷、铜等重金属和无机物，以及四氯化碳等挥发性有机物、半挥发性有机物共 45 项因子	--	--
生态	植物、农田生态		--
固体废物	工业固体废弃物的产生量、利用量、处置量		工业固体废物排放量

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 大气环境质量标准及排放标准

(1)质量标准

项目所在地环境空气中 SO₂、PM₁₀、NO₂、NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D，非甲烷总烃执行国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），二噁英参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。见表 2.2-3。

表 2.2-3 大气环境质量标准

污染物	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	

PM ₁₀	年平均	0.07	《大气污染物综合排放标准详解》 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D
	24 小时平均	0.15	
NO ₂	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
NO _x	年平均	0.05	
	24 小时平均	0.10	
	1 小时平均	0.25	
非甲烷总烃	一次值	2.0	
臭气浓度	--	20	
NH ₃	一次	0.20	
H ₂ S	一次	0.01	
二噁英	日平均	1.65 (TEQpg/m ³)	日本环境厅中央环境审议会制定的 环境标准
	年平均	0.6 (TEQpg/m ³)	

注：(1) 二噁英类小时、日均浓度标准按照《环境影响评价技术导则—大气环境》一次取样、日均、年均浓度值按 1: 0.33: 0.12 比例换算，小时平均浓度标准取 5.0TEQpg/m³、日均浓度取 1.65TEQpg/m³。

(2) 排放标准

本项目产生的废气主要为 NH₃、H₂S 等恶臭气体，依托现有项目焚烧炉焚烧处理后烟气为 SO₂、NO_x，外排烟气执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 表 4 标准见表 2.2-4。

焚烧炉技术指标执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)，见表 2.2-5、表 2.2-6。厂界恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中恶臭污染物厂界标准值中新改扩建项目二级标准，见表 2.2-7。

表 2.2-4 烟气排放标准

序号	污染物名称	单位	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)			EU2010/75/ EC (日均值)	本项目排放标准	
			1h 均值	24h 均值	测定均值		1h 均值	24h 均值
1	NO _x	mg/m ³	300	250	/	200	300	250
2	SO ₂	mg/m ³	100	80	/	50	100	80

表 2.2-5 焚烧炉的技术性能指标表

项目	焚烧炉温度℃	烟气停留时间 s	焚烧炉渣热灼减率%
指标	≥850	≥2	≤5

表 2.2-6 焚烧炉烟囱高度要求

处理量 (t/d)	烟囱最低允许高度 (m)
≥300	60

表 2.2-7 恶臭污染物厂界标准值 (mg/m³)

序号	污染物	厂界浓度标准值 (mg/m ³)
1	NH ₃	1.5
2	H ₂ S	0.06
3	臭气浓度	20 (无量纲)

2.2.2.2 地表水环境质量标准及排放标准

(1) 环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，项目所在地园区长江近段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。具体见表 2.2-8。

表 2.2-8 水环境质量标准

类别	pH	COD	DO	NH ₃ -N	TP	SS*	石油类	粪大肠菌群	硫化物	总氮
III类	6~9	20	5	1.0	0.2	30	0.05	10000	0.2	1.0

*说明：SS 参考执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)。

(2) 排放标准

本项目生产废水及生活污水收集后，经过厂内预处理站处理，达到联合环境水务（启东）有限公司接管标准后，接管园区市政污水管网，由联合环境水务（启东）有限公司处理达标排放，污水厂尾水达到《江苏省化学工业污染物地方排放标准》(DB32939-2020)表 2 标准后排入长江。具体标准值见表 2.2-9。

表 2.2-9 污水处理厂废水接管标准 (mg/L、pH 值无量纲)

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	动植物油	硫化物	总氮
接管标准	6-9	500	300	400	25	5	100	1.0	70
排放标准	6-9	50	20	20	8	0.5	10 ^②	0.5	20

注：^①动植物油、硫化物参考《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准；

^②动植物油参考《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准。

2.2.2.3 地下水及土壤环境质量标准

(1) 地下水环境质量标准

地下水按《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)分类，见表 2.2-10。

表 2.2-10 地下水质量标准 单位: mg/L

序号	评价因子	标准值				
		I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH (无量纲)	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
2	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
3	氨氮 (以 N 计)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
4	亚硝酸盐氮 (以 N 计)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
5	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
6	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
7	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.1	>0.1
8	汞	≤0.0001	≤0.001	≤0.001	≤0.002	>0.002
9	铬 (六价)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
10	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
11	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
12	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
13	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
14	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
15	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
16	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
17	耗氧量 (以 O ₂ 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
19	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
20	总大肠菌群 MPN/100mL	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
21	菌落总数 CFU/mL	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000

(2)土壤环境质量标准

项目所在区域环境土壤质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地标准,见表 2.2-11,二噁英类参照日本环境厅制定的环境标准(250pg/g)。

表 2.2-11 土壤环境质量标准 (mg/kg)

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

挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

2.2.2.4 声环境质量及噪声排放标准

(1)质量标准

本项目位于启东市生命健康产业园（原滨江精细化工园区），本项目及附近用地均为工业用地，项目厂界噪声现状评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，详见表 2.2-12。

表 2.2-12 声环境质量标准单位: dB(A)

类别	等效声级 Leq dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(2)排放标准

项目厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类；具体见表 2.2-13。

表 2.2-13 工业企业厂界环境噪声排放标准单位: dB(A)

评价范围	等效声级 Leq dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
厂界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008) 3 类

建筑施工期间执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准值见表 2.2-14。

表 2.2-14 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55, 夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)

2.2.2.5 固体废物贮存标准

一般工业固废的暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）。

2.3 评价工作等级和工作重点

2.3.1 评价工作等级

根据环评相关技术导则的要求，及工程所处地理位置、环境状况、垃圾处理过程中所排污染物量、污染物种类等特点，确定该项目环境影响评价等级。具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响评价等级表

专题	等级判据	等级确定
环境空气	大气环境影响评价等级判别详见 2.3.1.1 章节。 本项目本项目污染物下风向落地浓度占标率最大为 4.28%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中评价工作分级方法，本项目大气环境影响评价等级应为二级。	二级
地表水	地表水环境影响评价等级判别详见 2.3.1.2 章节。 本项目产生的污水经厂内预处理达接管标准要求后，排入联合环境水务（启东）有限公司集中处理达标后排放，不直接排入外环境，因此本项目地表水环境影响评价的等级为三级 B，将对废水处理利用合理性以及排入的联合环境水务（启东）有限公司环境可行性进行分析。	三级 B
噪声	本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类区；本项目建成后周边 200 米范围内无敏感目标。按环境影响评价技术导则-声环境（HJ 2.4-2009）规定，评价等级为三级。	三级
固废	本次环评固体废物进行影响分析。	/
土壤	本次环评土壤进行现状评价。	/
地下水	根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 确定本建设项目为生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置项目（不含生活垃圾填埋），所属的地下水影响评价项目类别为 II 类。建设项目环境敏感程度为不敏感，项目周边无集中式地下水饮用水源地和热塑地下水资源保护区，综合确定地下水评价等级为三级。	三级
环境风险	本项目环境风险潜势为 I，仅做简单分析。	简单分析
生态	项目拟建地为工业用地，且在现有厂区预留空地内扩建，不新占用土地，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)规定：位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可作生态影响分析。因此，本项目生态影响评价仅作一般影响分析。	一般影响分析

2.3.1.1 大气环境影响评价等级判定

(1) 判别依据

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)评价工作等级划分方案，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放系数，采用附录A推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，再评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 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 $D_{10\%}$ 。

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

式中： P_i ——第*i*个污染物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 个污染物最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的空气环境质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值

大气环境影响评价等级判别依据见表 2.3-2。

表 2.3-2 大气环境影响评价工作等级判别依据

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

(2) 采用估算模式计算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，选择推荐模式中的估算模式，结合工程分析结果，计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围。计算结果见表 2.3-3。

表 2.3-3 大气环境影响评价等级确定

污染源	污染物	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	环境质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)
2#烟囱	SO ₂	5.98E-02	500	0.012	-
	NO _x	0.308	250	0.12	-
生产车间	NH ₃	0.68	200	0.34	-
	H ₂ S	0.428	10	4.28	-

(3) 等级确定

由上表可知，本项目污染物下风向落地浓度占标率最大为 4.28%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中评价等级判别表，本项目大气评价等级为二级。

2.3.1.2 地表水环境影响评价工作等级

本项目所产生废水依托现有污水设施处理达接管标准后，与生活污水一起排入联合环境水务(启东)有限公司集中处理达标后排入长江。根据《环境影响评价技术导则 地

表水环境》(HJ 2.3-2018)规定的水污染影响型建设项目评价等级,判定本项目地表水评价的等级,见表 2.3-4。

表 2.3-4 地表水环境影响评价分级判据

排放方式	污水排放量 (m ³ /d); 水污染当量数 W/无量纲	评价等级
间接排放	<200	三级 B

由表可知,本项目废水排入联合环境水务(启东)有限公司,不直接排入外环境,因此本项目地表水环境影响评价的等级为三级 B,将对废水处理利用合理性以及排入的联合环境水务(启东)有限公司环境可行性进行分析。

2.3.1.3 声环境影响评价工作等级

本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类区;本项目建成后周边 200 米范围内无敏感目标。项目建设前后声环境变化不大且项目建成后环境噪声变化不明显,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009),确定声环境影响评价等级为三级。

2.3.1.4 地下水评价等级判定

(1) 根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 确定本建设项目为生活垃圾(含餐厨废弃物)集中处置项目(不含生活垃圾填埋),所属的地下水影响评价项目类别为 II 类。

(2) 建设项目场地的地下水环境敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级,分级原则见表 2.3-5。

表 2.3-5 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地,在建和规划的水源地)准保护区;除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地,在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区

注：1、表中“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区。2、如建设项目场地的含水层（含水系统）处于补给区与径流区或径流区与排泄去的边界时，则敏感程度等级上调一级。

项目位于启东滨江精细化工园内，不涉及集中式饮用水水源准保护区以及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，地下水环境敏感程度为不敏感。

表 2.3-6 地下水评价工作等级分级表

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

综上所述，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级评价。

2.3.1.5 环境风险评价工作等级

《建设项目环境风险评价导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分依据如下表。

表 2.3-7 评价工作等级划分

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附表 B，项目涉及的主要危险物质数量与临界量比值（Q）见下表。

表 2.3-8 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物 质 Q 值
1	粗油脂	/	273.75	2500	0.1095
项目 Q 值Σ					0.1095

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，按照以下计算公式计算物质总量与其临界量比值：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据表 2.3-8，本公司 Q 值为 0.1095，环境风险潜势为 I。

因此本项目环境风险潜势为 I 级，简单分析即可。

2.3.1.6 生态评价工作等级

本项目位于启东生命健康产业园（原滨江精细化工园区）内，占地范围内不涉及自然保护区、重要湿地、原始天然林等特殊与重要生态敏感区；项目位于现有厂区预留空地内建设，用地属于规划工业用地，不占用耕地；项目实施影响范围以占地范围及周边近距离区域为主，影响范围内亦无特殊与重要生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）规定：位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可作生态影响分析。因此，本项目生态影响评价仅作一般影响分析。

2.3.1.7 土壤环境工作等级

本项目为污染型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目类别为 IV 类，总占地面积为 298.87m²（约 0.03hm²），占地规模为小型（≤5 hm²）；厂区周边为划定的工业用地，属于不敏感程度。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）表 4 污染影响型评价工作等级划分表，本项目可不开展土壤环境评价工作。

2.3.2 评价工作重点

本次评价工作重点：

(1) 现有项目

现有项目概况、产污环节回顾、污染防治措施和污染物排放达标情况回顾等。

(2) 本项目

本项目工程分析、大气环境影响评价和污染防治措施评述。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

根据项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价范围

环境要素	评价范围
------	------

污染源调查范围	大气污染源调查范围为大气环境影响评价范围，水污染源调查范围为启东市滨江精细化工园区内的排污大户。
环境空气	以项目厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域
地表水环境	—
地下水环境	项目周边 6-20km ² 范围
土壤环境	项目厂区占地范围内以及厂界外 0.2km 范围
声环境	项目厂界外 200m 范围
生态环境	厂界内
环境风险	大气环境风险评价范围：距厂界不低于 3km 的矩形区域； 地表水环境风险评价范围：园区周边地表水体； 地下水环境风险评价范围：项目周边 6km ² 范围。

2.4.2 环境敏感区

本项目位于启东生命健康产业园（原滨江精细化工园区），周围均为工业用地或工业企业，项目周边 500 米范围内无居民点等敏感点，评价范围内主要环境敏感保护目标见表 2.4-2，位置关系见图 2.4-1。

表 2.4-1 环境保护目标

环境空气保护目标							
序号	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
1	0	1375	新西村	居民区，2000 人	环境功能区	N	1375
2	0	1904	介英六组	居民区，200 人		N	1904
3	0	1747	灯杆村	居民区，4000 人		N	1747
4	0	2195	介英村	居民区，500 人		N	2195
5	-793	1778	悦和九组	居民区，3000 人		WN	1974
6	-1677	2296	西圣村	居民区，200 人		WN	2843
7	-2219	2296	元南二组	居民区，200 人		WN	3193
8	1836	2370	枇杷八组	居民区，10 人		EN	2998
9	1020	1630	光卫村	居民区，4000 人		EN	1923
10	733	1000	富民九组	居民区，4000 人		EN	1240
11	730	740	太平庙	居民区，500 人		EN	1038
12	1458	185	富民村	居民区，1000 人		EN	1460
13	2170	0	北新镇社区	居民区，1000 人		E	2170
14	2195	0	三和村	居民区，600 人		E	2195
15	-1570	-1000	老启东港	居民区，30 人		SE	1863

注：以项目厂区中心为原点。

地表水环境保护目标

序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与厂界位置及距离
1	长江	/	III类	S, 1000m
2	川洪港	/		E, 25m
3	三和港	/		E, 3500m
4	园区工业用水取水口	饮用水水源保护区		EN, 330m
5	灯杆港	/		W, 940m
地下水				
范围			水质目标	
厂址周围 20km ² 范围内浅层地下水			GB/T14848-2017III类	
环境风险敏感目标				
详见表 4.8-1 风险环境敏感特征表				
生态环境				
生态空间保护区域名称	主导生态功能	生态空间管控区域范围	与厂界位置及距离	
新三和港河清水通道维护区	水源水质保护	启东市境内新三和港河南闸至新三和港河北闸水域及两岸各 500 米	E, 3500	

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 相关规划简介

2.5.1.1 启东生命健康产业园（原滨江精细化工园）总体规划要点

(1) 规划范围

园区位于启东市北新镇沿江滩涂，东靠三和港，西接灯杆港与海门市交界，北至沿江公路，南临长江。规划面积 7.97 平方公里，园区四至范围：冬至吕北公路，西至启海河，南至外滩路，北至南京河、浙江路、宁波路、南通路。

(2) 产业定位

园区的产业定位为：**新医药、新材料和精细化工产业**，保留现有印染企业，重点发展新医药和新材料产业，为启东生命健康科技城配套，打造医药原料药特色产业，现有精细化工企业逐步向技术含量及附加值高、消耗及污染少的高端专用和功能性化学品转型升级。根据《市政府关于启东经济开发区滨江精细化工园取消化工定位的批复》通政复[2020]2 号，园区取消化工定位，发展“非化”产业。

(3) 基础设施规划

园区实行集中供热、供水、供电，污水集中处理。

①给水

园区内工业生产和生活用水，对水质要求不同，生产和生活分开供水。

工业用水为 $6 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，水厂位于园区中心，临近川洪港河。处理工艺为常规的混凝、沉淀、过滤、消毒。取水口规划在川洪港河口，设置 DN500 深水管。

生活用水由南通洪港水厂直接引至沿江公路 DN500 给水管，送至本区水厂清水池，用生活给水增压泵，送至园区使用。

②排水

本园区排水规划严格实行雨、污分流制。

A、 污水处理与排放

区内废水实行集中处理。区内企业废水经预处理达到联合环境水务（启东）有限公司接管标准后，接管集中处理。污水处理厂采用“氧化、混凝沉淀+水解酸化+A/O 生化处理+活性污泥+混凝（氧化）沉淀”相结合的组合处理技术，处理后的尾水达到《江苏省化学工业污染物地方排放标准》（DB32/939-2020）一级标准后排入长江，园区污水处理厂目前运行良好，出水能够稳定达标排放。

污水在各厂区有两种：一种是生活污水，需由各单位设计经化粪池进行初级处理后排入污水管；第二种是生产废水，各厂区必须先收集后进入各自的厂区污水预处理池，经预处理符合接管标准后排入污水管网。

区内实施“一企一管”排放制，各家企业废水经专用管网接入联合环境水务（启东）有限公司集中处理，并在污水管网排口设置在线监测仪。

B 、雨水排放

园区企业雨水全部实现重力流收集，动力明管提升，外设明渠溢流到园区内水系，明渠上设有视频监控系统，企业做到晴天、小雨天无水外排，大雨天经自行监测达标后上报园区环保局，经批准后方可外排。

③供电

园区设置两座变电所作为园区的主电源在规划期内已基本能满足园区企业用电需求。

④供热

园区采取集中供热。

2.5.1.2 《大气污染防治行动计划》

《大气污染防治行动计划》中相关内容如下：加大综合治理力度，减少多污染物排放。禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉；加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造工程建设。

2.5.2 环境功能区划

依据江苏省大气、地表水（环境）功能区划、当地的环境功能的分类原则，本工程大气评价范围的大气环境功能为二类区，项目所在地园区长江近段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，评价区域声环境功能为 3 类区。

3 现有项目概况与工程分析

3.1 现有项目概况

启东市生活垃圾焚烧发电项目建设在启东生命健康产业园（原滨江精细化工园），常州中路以西，上海中路以北，天楹路以东，江苏中路以南。

启东市生活垃圾焚烧发电厂已建成一期、二期焚烧工程、垃圾渗滤液处理二期工程、焚烧发电项目三期扩建工程。全厂总用地面积约为 62268m²（93.4 亩）。全厂共有职工人数 100 人，年工作日约 333 天，采用四班三运工作制，每班 8 小时，考虑设备检修等，设备有效年工作时间约 8000 小时。

本厂“启东生活垃圾焚烧发电项目”（包括一期、二期项目）于 2007 年编制环境影响报告书，并于当年获得环境影响报告书批复（环审[2007]557 号）。该项目分别于 2009 年和 2010 年进行了一期和二期分期验收，验收批复文号分别为环验[2009]202 号和环验[2010]270 号。启东市城市综合管理局文件函（启城管发[2018]64 号）：一期、二期项目的 1、2、3 号焚烧炉投产使用时间较长，运行时间长，规模小而散，与新的环保标准存在一定差距，公司正处于升级改造阶段，改造后的各污染物须全面达标排放。根据函的意见，同意公司扩建 5 号炉，待 5 号炉建成投产后拆除 1、2、3 号焚烧炉，且未来可根据启海地区生活垃圾量新建一台焚烧炉。因此一期、二期项目于 2020 年 6 月 3 日停产，并拆除生活垃圾焚烧系统及其他配套设备，保留部分设备用于后续提标改造。

启东天楹环保能源有限公司在现有厂址内投资建设“垃圾渗滤液处理二期工程”，建设内容为 400t/d 的垃圾渗滤液处理站，建成后，全厂渗滤液处理能力为 550t/d，该项目于 2014 年 5 月获得环境影响报告书批复（启环发[2014]63 号），于 2014 年 8 月投产，并于 2015 年 11 月通过启东市环保局验收（启环发[2015]169 号）。

启东天楹环保能源有限公司为了满足启东及海门市生活垃圾安全处置的需求，在原有厂址内进行生活垃圾焚烧发电的三期扩项工程建设，建设 2 条焚烧处理线，日处理规模为 1200t，配备 2 台 600t/d 的机械炉排焚烧炉，1 台 25MW 汽轮发电机组，年发电量 12984.02 万 KWh。该项目分两期建设，一期建设 4 号炉 600t/d 焚烧线+1 台 25MW 凝汽式汽轮发电机组；二期在一期已建厂房内预留位置安装 5 号炉 600t/d 焚烧线。“启东生

生活垃圾焚烧发电项目三期扩建工程”于2017年4月获得环境影响报告书批复（启行审环书[2017]12号），2019年7月三期工程的4号炉完成了阶段性自主竣工环境保护验收，2019年11月完成了三期工程的4号炉配套的固体废物污染防治设施竣工环境保护验收（启行审环[2019]323号）。2020年6月三期工程的5号炉完成了自主竣工环境保护验收，同年8月完成了三期工程的5号炉配套的固体废物污染防治设施竣工环境保护验收（启行审环[2020]287号）。

为应对秋冬季节重污染天气，保证三期工程半干法脱酸塔在更换雾化盘的时候需停止雾化器运行时，在满负荷运行情况下，烟气中酸性气体浓度能达标排放，启东天楹环保能源有限公司在三期工程烟气净化车间内加一套（两台炉共用）烟气脱酸应急处理系统来确保特殊情况下烟气处理的脱酸效果。

“焚烧炉烟气脱酸应急处理项目”于2020年12月获得环境影响报告书批复（启行审环[2020]403号），现已投产运行。

已建项目工程环保手续履行情况如下表 3.1-1 所示：

表 3.1-1 已建工程环保手续履行情况

项目名称	建设期	建设内容	环评批复文号	投产时间	验收批复文号	备注
启东生活垃圾焚烧发电项目	一期	2×250t/d 的机械炉排炉焚烧炉和装机规模为 1×7.5MW 凝汽式汽轮发电机组	环审[2007]557号	2009年3月	环验[2009]202号	已停产
	二期	1×250t/d 的机械炉排炉焚烧炉和装机规模为 1×7.5MW 凝汽式汽轮发电机组		2010年5月	环验[2010]270号	
垃圾渗滤液处理二期工程	二期(扩建)	全厂现有渗滤液处理规模为 550t/d	启环发审[2014]63号	2014年8月	启环发[2015]169号	正常运行
启东生活垃圾焚烧发电项目三期扩建工程	一期	4号炉 600t/d 的机械炉排焚烧炉及 1台 25MW 凝汽式汽轮发电机组	启行审环书[2017]12号	2019年1月	4号炉阶段性竣工环境保护验收意见、启行审环[2019]323号	正常运行
	二期	5号炉 600t/d 的机械炉排焚烧炉		2020年3月	5号炉竣工环境保护验收意见、启行审环[2020]287号	正常运行
焚烧炉烟气脱酸应急处理项目	/	一套烟气脱酸应急处理系统	启行审环[2020]403号	2021年1月	/	正常运行

已建工程产品方案及工程建设情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 已建工程产品方案及工程建设情况

项目名称	建设期	建设能力	年运行时数(h)	备注
启东生活垃圾焚烧发电项目	一期	2×250t/d 的机械炉排炉焚烧炉和装机规模为 1×7.5MW 凝汽式汽轮发电机组	8000	已停产
	二期	1×250t/d 的机械炉排炉焚烧炉和装机规模为 1×7.5MW 凝汽式汽轮发电机组	8000	
垃圾渗滤液处理二期工程	二期(扩建)	全厂现有渗滤液处理规模为 550t/d	8000	正常运行
启东生活垃圾焚烧发电项目三期扩建工程	一期	4 号炉 600t/d 的机械炉排焚烧炉及 1 台 25MW 凝汽式汽轮发电机组	8000	正常运行
	二期	5 号炉 600t/d 的机械炉排焚烧炉	8000	
焚烧炉烟气脱酸应急处理项目	/	一套烟气脱酸应急处理系统	/	正常运行

目前,全厂实际运行有 2 台 600t/d 机械炉排炉焚烧炉、1 台 25MW 凝汽式汽轮发电机组以及处理规模为 550 t/a 的渗滤液处理站,三期工程配套烟气脱酸应急处理系统。

本项目厂址位于启东滨江精细化工业园区内,东距启东市中心城区约 20km,东北距北新镇约 2170m。

东侧为常州中路和川洪港,南侧与南通润启环保有限公司、江苏柏枝涂料有限公司之间相隔上海路,西侧为启东韶远化学科技有限公司。

项目周边环境概况见图 3.1-1。

3.2 现有项目工程内容

根据启东市政府要求,公司一二期生活垃圾焚烧发电工程已停运,部分设备装置已淘汰拆除,部分设备保留用于后续提标改造,因此现有项目主要为三期生活垃圾焚烧发电项目及垃圾渗滤液处理二期工程、三期工程配套烟气脱酸应急处理系统,主要由生产及辅助工程、公用工程等内容组成,包括垃圾接收、贮存与输送系统、焚烧系统、热能利用系统、烟气处理系统等,形成日焚烧垃圾 1200 吨以及日处理渗滤液 550 吨的规模,外来垃圾中转站的渗滤液主要通过槽罐车运入本厂。主要工程组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有主体工程、辅助及环保工程组成表

工程内容	名称		现有项目建设内容		全厂实际建设情况	备注	
			一、二期（已停产）	三期已建			
主体工程	生活垃圾焚烧系统		处理能力 750t/d, 3×250t/d 机械炉排焚烧炉	生活垃圾焚烧系统, 处理能力 1200t/d 机械炉排焚烧炉, 4 号炉及 5 号炉	-	处理能力 1200t/d 机械炉排焚烧炉, 4 号炉及 5 号炉	一二期生活垃圾焚烧系统已拆除, 三期设计日处理能力 1200t/d, 实际日均处理 1098t/d, 富余 102t/d 的垃圾日处理能力
	垃圾接收、贮存与输送系统	垃圾接收	垃圾卸料平台, 长 71m、宽 22m, 可同时供 8 辆垃圾车卸车	垃圾卸料平台, 长 63.5m、宽 22m, 卸料大厅中设 5 个垃圾门	-	(1) 垃圾卸料平台, 长 71m、宽 22m, 可同时供 8 辆垃圾车卸车; (2) 垃圾卸料平台, 长 63.5m、宽 22m, 卸料大厅中设 5 个垃圾门	一二期的垃圾接收、贮存与输送系统仍保留用于后续提标改造
		垃圾贮坑	长 59.6m、宽 24m、深 10.4m, 占地 1430m ² , 总容积 14876m ³	长 52.5m、宽 24m、深 12m, 有效容积 15120m ³ , 可贮存 6 天垃圾量 (1200t/d 处理规模时)	-	(1) 长 59.6m、宽 24m、深 10.4m, 占地 1430m ² , 总容积 14876m ³ ; (2) 长 52.5m、宽 24m、深 12.8m, 有效容积 15120m ³	
		垃圾给料	垃圾抓斗起重机控制室, 设有密闭、安全防护的观察窗	2 台 12.5t 的垃圾抓斗吊车, 3 台 8 m ³ 的抓斗 (2 用 1 备)	-	(1) 垃圾抓斗起重机控制室, 设有密闭、安全防护的观察窗; (2) 2 台 12.5t 的垃圾抓斗吊车, 3 台 8 m ³ 的抓斗 (2 用 1 备)	

垃圾热能利用系统	余热锅炉	中温中压自然循环立式余热锅炉，产汽参数（过热器出口）为：最大连续蒸发量 46.9t/h，压力 4.0MPa，温度 400℃，每台焚烧炉配置 1 台余热锅炉	1 台，最大连续蒸发量 48.4t/h	-	1 台，最大连续蒸发量 48.4 t/h	一二期余热锅炉已拆除
	汽轮发电机组	2 台 7.5MW 凝汽式汽轮机组	选用 1 台 25MW 凝汽式汽轮机组	-	2 台 7.5MW 凝汽式汽轮机组，1 台 25MW 凝汽式汽轮机组	一二期的汽轮发电机组、变电站、烟囱等保留用于后续提标改造，一期、二期烟气尾气由 1#80m 烟囱排放，废气排放口编号 FQ-417402，三期烟气由 2#80m 烟囱排放，废气排放口编号 FQ-417401
	变电站	110KV 输电线工程	以 1 回 110kV 上网线路与当地变电站联网	-	110KV 输电线工程	
	烟囱	三台焚烧炉共用一根烟囱，采用砼结构，高 80m，占地 36m ²	双管套筒式烟囱，高度 80m	-	2 根 80m 烟囱	
	焚烧炉烟气脱酸应急处理系统	-	-	位于三期工程烟气净化车间，设计能力 24000m ³ /h	应急处理能力 24000m ³ /h	应急处理能力 24000m ³ /h
辅助工程	进厂辅助公路	垃圾车出入口位于厂区西南部，人流出入口位于厂区东南部	依托一、二期已建工程	依托一、二期已建工程	依托一、二期已建工程	物流和人流分开
	综合楼	行政办公和员工倒班生活用房，占地 1000m ²	依托一、二期已建工程	依托一、二期已建工程	依托一、二期已建工程	占地 1000m ²

给水	包括生活用水系统、生产用水系统、生产辅助用水系统（冲洗车辆、绿化等）和消防用水系统四大部分	依托一、二期已建工程	依托一、二期已建工程	依托一、二期已建工程	-
锅炉给水系统	设置2套15t/h的除盐水处理装置，2套额定处理能力为40t/h的热力除氧器进行除氧	配置2台60t/h的除氧器，3台锅炉给水泵	-	(1) 2套15t/h的除盐水处理装置，2套额定处理能力为40t/h的热力除氧器进行除氧； (2) 2台60t/h的除氧器，3台锅炉给水泵	一二期的锅炉给水系统及循环冷却水系统保留用于后续提标改造
循环冷却水系统	配备3座2000t/h的机力型方形逆流冷却塔	3×2250m ³ /h 方形机械通风组合逆流式钢架结构冷却塔 1座	-	(1) 3座2000t/h的机力型方形逆流冷却塔； (2) 1座3×2250m ³ /h 方形机械通风组合逆流式钢架结构冷却塔	
排水	生产、生活废水：经预处理后排入联合环境水务（启东）有限公司，清下水排入联合环境水务（启东）有限公司	依托一、二期已建工程	-	依托一、二期已建工程	雨污分流、清污分流，预处理后的生产生活污水及清下水排入联合环境水务（启东）有限公司，雨水排至厂外雨水系统
	雨水排水系统：厂区四周设雨水沟，雨水沟引至厂外雨水系统。	依托一、二期已建工程	-	依托一、二期已建工程	

供配电	总用电负荷约为1770kW，设4台560~800kVA厂用变压器，其中3台工作变压器，1台备用变压器	2台8000KVA主变压器22/10.5KV，接入园区市政变电站	依托一、二期已建工程，8000kwh/a	4台560~800kVA厂用变压器；2台8000KVA主变压器	一二期的供配电、输送电、通信及自动控制系统均保留，用于后续提标改造
输（送）电	采用一个双回路走廊10.5kV电源进线的供电方式引市电入厂作启动及备用电源	当地变电站联网	-	双回路走廊10.5kV电源进线的供电方式引市电入厂作启动及备用电源，当地变电站联网	
自动控制系统	包括中央控制系统和现场控制仪表	中央控制系统	-	中央控制系统和现场控制仪表	
通信	设置了电话系统、无线对讲系统、工业电视系统等	电话系统、无线对讲系统、工业电视系统等	-	电话系统、无线对讲系统、工业电视系统等	
压缩空气	无油润滑空气压缩机三台（二用一备），工作压力：0.8MPa	排气量28.4m ³ /min，排气压力0.8MPa的水冷螺杆空气压缩机三台（2用1备）	-	排气量28.4m ³ /min，排气压力0.8MPa的水冷螺杆空气压缩机三台（2用1备）	一二期的空压机及焚烧炉点火辅助燃烧设备均已拆除
点火及辅助燃烧	每台焚烧炉设1台启动点火油燃烧器和1台辅助油燃烧器，使用0#轻柴油	每台焚烧炉设置3台燃烧器，其中1台启动燃烧器，2台辅助燃烧器，使用0#轻柴油	-	3台燃烧器，其中1台启动燃烧器，2台辅助燃烧器，使用0#轻柴油	

	轻柴油储罐	2个10m ³ 油罐和2台供油泵（1用1备）	新增1个20m ³ 埋地钢制油罐，供油泵2台（1用1备）	-	(1) 2个10m ³ 油罐和2台供油泵（1用1备）； (2) 1个20m ³ 埋地钢制油罐，供油泵2台（1用1备）	一二期的轻柴油储罐及供油泵均保留，用于后续提标改造工程，柴油主要用于焚烧炉启动及助燃用燃料。
	消石灰仓库	2个，每个有效容积40m ³	1个10m ³	-	1个10m ³	一二期的消石灰仓库及活性炭仓库均已拆除
	活性炭仓	2个，每个有效容积20m ³	1个10m ³	-	1个10m ³	
	尿素储存区	-	约30m ³	-	约30m ³	-
	液碱罐	-	-	1个10m ³	1个10m ³	用于三期工程焚烧炉脱酸应急处理
	其他辅助设备	-	10t/h出渣机、2.5t/h炉排漏渣输送机	-	出渣机4台，炉排漏渣输送机8台	-
环保工程	废气	“SNCR+半干式反应塔+活性炭喷射+高效布袋除尘”，共3套	“SNCR炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”，1套	依托三期工程烟气净化系统	“SNCR炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”，1套，风量108688m ³ /h×2	一二期废气处理设施已拆除，本项目产生的废气依托三期焚烧炉处理后，焚烧烟气进入三期烟气净化系统处理。
	恶臭	密闭运输车，卸料口设置空气幕、密闭厂房、垃圾池负压、捕集焚烧	卸料大厅设置进口空气幕、垃圾池负压等措施	-	密闭运输车，卸料口设置空气幕、密闭厂房、垃圾池负压、捕集焚烧等措施	一二期恶臭气体防护设备已拆除

废水	渗滤液处理站	处理能力 550t/d	依托已建，三期项目废水产生 340t/d	-	处理能力 550t/d，采用“调节池+UASB+反硝化/硝化+超滤+纳滤+反渗透”处理工艺	一、二期停产无生产废水产生，三期工程 340t/d，剩余 210t/d 处理能力，满足本项目需求。
	生活污水	化粪池，20 m ³	依托已建，三期项目生活污水 4069.5t/a	-	化粪池，20 m ³	一现有工程 11.15t/d，剩余 8.85t/d 处理能力，可满足本项目建设需要
固废	炉渣堆放场所	渣坑	设渣池一座，5.5m×38.3m，深 4m，渣坑内设置灰渣吊车抓斗起重机一台，起重重量为 8.0t，抓斗容积 3m ³ ，可满足本项目炉渣贮存 3.5 天的量	-	送启东真诚环保科技有限公司综合利用	一二期的渣坑保留用于后续提标改造
	飞灰堆放场所	飞灰贮仓 1 个，容积为 200m ³	占地 700m ²	-	灰固化后送至配套飞灰填埋场填埋处理	一二期的飞灰仓库及飞灰固化车间仍保留用于后续提标改造
	飞灰固化车间	飞灰固化车间一座	飞灰固化车间一座，设 1 套处理量为 15t/h 螯合固化系统	-		
噪声	噪声控制	消声、隔声减振措施等	消声、隔声减振措施等	-	消声、隔声减振措施等	一二期的消声、隔声减振措施等用于保留用于后续提标改造
其他	绿化	3000 m ² ，绿化率 29%	依托一二期已建	-	依托一二期已建	3000 m ²

3.3 现有工程原辅材料及能源消耗量

现有工程主要原辅助材料及能源消耗见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要原辅材料消耗表

序号	名称	环评年用量 (t)	实际年均用量 (t)	用途
1	生活垃圾	438000	365634	焚烧原料
2	消石灰	5256	4045.95	半干式反应塔中和酸性气体
3	盐酸	56	0.160	除盐水制备
4	液碱	20.8	0	锅炉加药
5	磷酸三钠	0.8	0.360	
6	活性炭	187	153.18	烟气净化系统
7	螯合剂	197	166.5	飞灰固化
8	PAM絮凝剂	14.4	0.069	污水处理
9	氢氧化钠	0.96	0.200	污水处理
10	硫酸	96	0.087	污水处理
11	阻垢剂	5.4	3.33	污水处理
12	杀菌剂	0.96	6.66	污水处理
13	0#柴油	240	219.78	点火和维持炉内温度 (含硫率为 0.3%)
14	碱液	50	50	三期工程焚烧炉烟气脱酸应急处理

3.4 现有工程主要设备和装置

现有项目主要生产工艺设备情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 现有项目主要工艺设备一览表

序号	设备名称	性能参数	数量(台、套)
1	垃圾池卸料门	型式：电动提升式 高×宽：5000×3800mm	5
2	桥式垃圾抓斗起重机	型式：双梁桥式 起重量：12.5t	2
3	垃圾抓斗	型式：电动液压多瓣式	3
		传动方式：液压	
		抓斗容积：8m ³	
		液压动力装置	
		控制方式：半自动控制	
		带称重装置	

		闭/开时间:13/7 秒	
4	焚烧炉/余热锅炉	型式: 机械炉排炉	2
		燃料: 生活垃圾	
		额定垃圾处理量: 600t/d	
		燃烧温度: 850~900 °C	
		起动燃料: 轻柴油	
		助燃用燃料: 轻柴油	
		炉渣热灼减率: <3%	
		蒸汽温度: 400 °C	
		蒸汽压力: 4.0 Mpa	
		额定蒸汽量: 48.4t/h	
		给水温度: 130 °C	
		排烟温度: 200°C	
		热效率: 81%	
5	垃圾给料机	输送量: 30t/h	2
6	出渣机	输送量: 10t/h	4
7	炉排漏渣输送机	输送量: 0.7t/h	6
	炉排漏渣集合输送机	输送量: 2.1t/h	2
8	渣坑		1
9	一次风机 (干燥段)	风量: 18280m ³ /h	2
		转速: 1450 rpm 电机: 380V	
	一次风机 (燃烧段)	风量: 35069m ³ /h	2
		转速: 1450 rpm 电机: 380V	
	一次风机 (燃烬段)	风量: 14903m ³ /h	2
		转速: 1450 rpm 电机: 380V	
10	二次风机	风量: 33437 m ³ /h 转速: 1450 rpm	2
11	炉墙冷却风机	风量: 6500 m ³ /h	2
		转速: 1450 rpm	
12	液压控制系统	/	2
13	点火燃油系统	/	1
14	冷凝式汽轮机	额定功率: 25MW	1
		额定转速: 3000rpm	
		额定进汽压力: 3.8 MPa(a)	
		额定进汽温度: 395 °C	

		额定进汽量：93.8t/h	
		配低加、汽封等辅助设备	
15	发电机	额定功率：25MW	1
		功率因数：0.8	
		额定转速：3000rpm	
		出线电压：10500 V	
		励磁方式：无刷励磁	
16	凝结水泵	流量：130m ³ /h	2
		扬程：105mH ₂ O	
17	锅炉给水泵	1台流量：120m ³ /h，2台流量60m ³ /h	3
		扬程：640mH ₂ O	
		给水温度：130℃	
18	中压除氧器	额定出力：60 t/h	2
		工作压力：0.27MPa	
		出水温度：130℃	
		进水温度：≥50℃	
	出水含氧量：≤0.016mg/l		
	除氧水箱	容量：42.74m ³	2
19	脱酸反应塔	烟气处理量：120000Nm ³ /h	2
		进口烟气温度：190℃	
20	布袋除尘器	烟气处理量：120000Nm ³ /h	2
		进口烟气温度：150℃	
		有效过滤面积：3850m ²	
		过滤速度：0.8 m/min	
	工作阻力：<1200Pa		
	布袋	圆形布袋	
	布袋滤料	PTFE+PTFE 覆膜	
21	活性炭喷射系统	喷射量：25kg/h	2
22	引风机	风量：250000m ³ /h 转速：960 rpm	2
	变频电机	/	2
23	烟囱	双管套筒式 高80m 内筒直径：2×2.3m	1
24	压缩空气系统	供气量：24Nm ³ /h	2
25	炉内脱氮系统	供应量：80kg/h	2
26	飞灰螯合固化系统	15t/h	1

27	碱液罐	304 不锈钢	1
28	碱液泵	CR3-29/316	3 (2 用 1 备)
29	喷枪	GSIM60220 II X2100S316L/ 3T10S304(1890)	6
30	清水罐	组合件	1
31	清水泵	CR3-29/316	3 (2 用 1 备)
32	储气罐	3m ³ /0.8mPa	1
33	高压风机	9-12#3.5A (右 180) /306m ³ /h/5KPA/含进出口配对 法兰和支座	1

3.5 现有工程采用工艺技术方案

3.5.1 生活垃圾焚烧

垃圾焚烧是将垃圾进行高温处理，在 800~1000℃ 的焚烧炉里，垃圾的可燃成分与空气中的氧进行剧烈的化学反应，放出热量，转化成为高温的燃烧气和性质稳定的固体残渣，燃烧气可以作为热能回收利用，固体残渣可填埋或综合利用。

生活垃圾焚烧发电主要工艺流程见图 3.5-1。

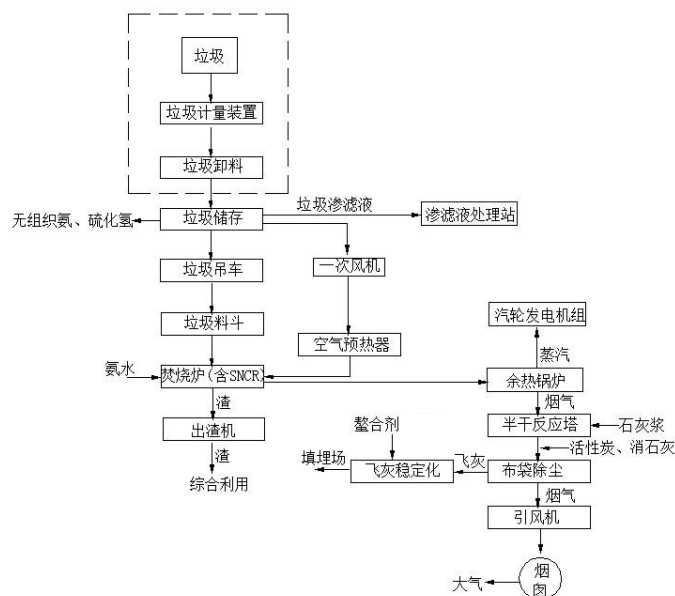


图 3.5-1 现有项目工艺流程图

3.5.1.1 工艺流程概述

垃圾由专用车辆运送到厂区垃圾接收系统入口，经称量后首先进入垃圾贮坑及前处理工艺。由于生活垃圾组成复杂、尺寸差别很大、各批（甚至各车）之间特性差异十分明显，为了稳定焚烧过程，需要用行车抓斗（吊车）进行不停的撒布和翻滚，使垃圾进行均质化。储坑中经过均质化处理的垃圾，按负荷量的要求送入焚烧炉焚烧。焚烧炉燃烧空气由鼓风机从垃圾贮坑上部抽引过来，以一、二次风的形式分级送入炉膛。在焚烧炉正常运行时，垃圾在机械式炉排中，经干燥、预热、燃烧、燃烬四个阶段，完成焚烧过程。燃料焚烧产生的热量通过锅炉受热面吸收，并经过热器后产生中温中压过热蒸汽（400℃、4.0MPa）供汽轮发电机组发电。焚烧烟气则通过烟气净化系统净化处理后，由80m高的烟囱排放。

3.5.2 工艺方案

(1)垃圾焚烧炉的选定

通过对启东市城市生活垃圾的实际情况进行分析，选用机械炉排焚烧炉，发电技术采用中温中压锅炉-汽轮发电机组的工艺方案。机械炉排炉适合焚烧低热值、高水份的垃圾，对垃圾的热值适应范围在4500~8374kJ/kg。

(2)垃圾接收、贮存与输送系统

现有工程的垃圾接收、贮存与输送系统包括垃圾倾卸平台、垃圾倾卸门、垃圾贮坑及垃圾吊车与抓斗等四部分组成。垃圾的接收、贮存和输送系统均在封闭的条件下完成，不设露天堆场和人工分拣。所有垃圾均存储于垃圾池。

①称重

垃圾通过垃圾焚烧厂地磅房称量后，进入焚烧主厂房进行处理。在厂区物流入口处已设置有地磅房，配置了电子汽车衡。

②垃圾倾卸平台和卸料门

进厂垃圾运输车经地磅房称重后，由引桥进入垃圾卸料大厅。垃圾卸料大厅供垃圾车辆的驶入、倒车、卸料和驶出，以及车辆的临时抢修。卸料厅设有上车道和下车道，倾卸区设有明显的控制标志，以指挥车辆进行垃圾的倾卸作业。卸料门前装有红绿灯的操作信号，指示垃圾车卸料。设防止车辆滑入垃圾贮坑的车挡及防止车辆撞到门侧墙、

柱的安全岛等设施。为保证卸料门开启与垃圾抓斗作业相协调，门的开启信号传至垃圾抓斗操作室。为防止有害噪音、臭气及粉尘从垃圾储坑扩散至大气，倾卸门采用气密性设计，并能耐磨损与撞击。门的控制方式为自动启闭门。

③垃圾贮坑

垃圾储坑贮存垃圾，对垃圾数量调节，并可利用其对垃圾进行搅拌、脱水和混合等处理，对垃圾的质量调节。

垃圾贮坑为钢筋混凝土结构，半地下式。三期贮坑长 52.5m、宽 24m、深 12m，有效容积 15120m³，可满足约 6 天垃圾焚烧量的要求。垃圾贮坑内的空气由一次风机抽至焚烧炉，以控制臭气外逸和甲烷气的积聚，并使垃圾贮坑区保持一定的负压。坑内的上方空间设有强制抽气系统，所抽出的空气作为焚烧炉的燃烧空气，收集到的渗沥液送至本厂污水处理站渗沥液处理系统处理。

④垃圾吊车与抓斗

垃圾贮坑上方设垃圾吊车抓斗，每台吊车承载能力为 12.5t，正常运行情况下，一台运行，一台备用（或检修），必要时可两台同时运行。用抓斗和皮带将垃圾送至加料器入炉膛焚烧，垃圾抓斗起重机控制室设有密闭、安全防护的观察窗，采用全自动或半自动化设计。垃圾吊车由抓斗、卷起（吊上）装置行走与横移装置、给电装置、操作装置及投入量的计测装置等构成。

(3)垃圾焚烧系统

①垃圾焚烧炉

现有项目选用杭州新世纪集团生产二段式垃圾焚烧炉，焚烧炉采用适合高水份低热值垃圾焚烧的炉排。焚烧炉配置垃圾进料斗及滑槽。给料斗的入口坡度相互交错布置，各有不同的倾角，从而防止搭桥现象。加料滑槽向下锥形扩展，当垃圾由抓斗投料到料斗底部的滑槽时，可使垃圾顺利地滑向焚烧炉进口并由推杆式给料器将垃圾推到焚烧炉内的炉排上。

当液压给料系统由给料器将垃圾推到炉内的炉排上之后，受到炉膛高辐射热和来自炉排底部一次风的作用，随着炉排的运动，使垃圾不断地翻动，垃圾按顺序地经过干燥、预热、燃烧、燃烬段，最终排出炉膛落到出渣机上，经水冷却后排渣。

焚烧炉运行参数见表 3.5-1。

表 3.5-1 焚烧炉运行参数

序号	设计内容		设计参数
1	处理 能力	设计处理能力	2×600 吨/日
		最大处理能力	2×660 吨/日
2	垃圾设计低位热值		6200kJ/kg
3	垃圾低位热值适应范围		4200kJ/kg~8374kJ/kg
4	炉排型式		全连续燃烧式炉排
5	运行负荷范围		60~110%
6	年运行小时		≥8000 小时
7	焚烧炉数量		2 台
8	全厂年处理能力		43.8 万吨
12	炉渣热灼减率		≤3%
13	焚烧烟气温度		≥850℃（停留时间>2 秒）
14	余热锅炉出口烟气温度		190~220℃

②燃烧空气系统

在燃烧过程中，空气起着非常重要的作用，它提供燃烧所需要的氧气，使垃圾能充分燃烧，并根据垃圾的变化调节用量，使焚烧正常运行，烟气充分混合，使炉排及炉墙得到冷却。本焚烧炉的空气系统有一次风系统、二次风系统、炉墙冷却风系统及燃油点火用空气系统等。

1)一次空气系统

一次空气系统的空气取自于垃圾贮存（吸风口设置一过滤网），从垃圾贮坑和渗滤液池抽取的一次风分两路分别进入蒸汽--空气加热器加热到 180~220℃后，分别由 3 台风机给 7 级炉排分段给风。一次风用于垃圾焚烧的干燥、气化及燃烧、燃尽及冷却。风机通过变频器高效控制。各段炉排可以根据垃圾燃烧的实际情况通过调节风机达到合理配风。

2)二次风系统

二次风系统主要用于燃烧调整及燃烧补充用空气。二次风取自焚烧间，由一套二次风机加压后，接入锅炉二次风管接口。为便于调节及达到节能目的，二次风机采用变频调速。

二次风取自锅炉房，每台炉配 1 台二次风机，二次风机喷嘴布置在第一烟道的前后墙，前后墙的二次喷嘴交叉布置，喷嘴的数量、管径、位置保证燃烧室烟气产生高度湍

流使有害气体充分分解。

3)炉墙冷却风系统

设置一套炉墙冷却风机提供冷却风冷却侧墙和炉拱，风机将风鼓入两层耐火砖之间，这些风由一次风机送入焚烧炉。

4)蒸汽—空气预热器系统

每台炉采用 2 台蒸汽—空气预热器加热一次风。一次风被加热到 220℃，目的是加速干燥过程，保证高水份、低热值的垃圾得到较好燃烧。

第一级预热器加热汽源来自汽机的一级抽汽，第二级预热器加热汽源来自是余热锅炉产生的饱和蒸汽，经减压后供至蒸汽—空气预热器。当垃圾热值足够高，理论上低位热值为 7531kJ/kg（1800Kcal/kg）以上时，空气预热器可不投运。

(4)垃圾焚烧余热利用（发电）系统

在垃圾焚烧过程中产生的大量废热，使焚烧炉燃烧室产生烟气温度高达 850~1000℃，垃圾焚烧系统通常设有焚烧尾气冷却/废热回收系统，其主要目的是调节焚烧尾气温度，使之冷却至 200~220℃之间，以便进入尾气净化系统；利用热能进行发电，降低焚烧处理费用。本项目配有余热锅炉、热力管道系统，三期发电机组为 1×25MW 的中温中压汽轮机机组。

①余热锅炉

余热锅炉采用中温中压单筒型自然循环式水管锅炉，过热蒸汽参数 4.0MPa（a），400℃。

余热锅炉设计参数见表 3.5-2。

表 3.5-2 余热锅炉的设计参数

序号	设计内容	设计参数
1	额定蒸汽出口温度	400℃
2	额定蒸汽出口压力	4.0MPa（a）
3	最大连续蒸发量	48.4 t/h
4	排烟温度	190~205℃
5	给水温度	130℃

②汽轮发电机

三期发电机组为 1×25MW 的中温中压汽轮机机组。进汽压力为 3.82MPa，进汽温度

为 395°C。

(5) 烟气净化系统

现有项目烟气净化采用“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”组合净化工艺。

每炉设置一套 SNCR（选择性非催化还原法）脱硝装置，通过在焚烧炉第一通道喷射尿素进行化学反应去除氮氧化物，将 NO_x 还原成 N_2 ，可以将烟气中 NO_x 含量降到 $250\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下。

经余热锅炉回收热量后温度为 $180\sim 210^\circ\text{C}$ 的焚烧炉烟气首先进入半干式反应塔，在反应塔内，烟气中的酸性气体与塔顶旋转喷雾器喷出的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液中和反应，并将烟气温度降至 $140\sim 160^\circ\text{C}$ 。一小部分粉尘、反应生成物（固态）和未完全反应的石灰聚集在反应塔的底部，而大部分随烟气进入布袋除尘器。脱酸反应后的烟气经过连接管进入布袋除尘器，连接管设置有消石灰及活性炭喷入口，喷入的活性炭可将烟气中的重金属、汞蒸汽、二噁英和呋喃吸附。烟气从滤袋外部进入，从隔仓顶部排出，各种颗粒物——焚烧产生的烟尘、消石灰反应剂和生成物、凝结的重金属、喷入的活性炭等均附着于滤袋表面，形成一层滤饼，烟气中的酸性气体在此与过量的反应剂进一步起反应，使酸性气体去除效率进一步提高；活性炭也在滤袋表面进一步起吸附作用。附着于滤袋外表面的飞灰经压缩空气反吹排入除尘器灰斗。飞灰经旋转排灰阀排至输灰系统之埋刮板输送机。除尘后的烟气通过引风机排入 2#80 米高烟囱，三期双管套筒式烟囱，内筒直径 $2*2.2\text{m}$ ，排气温度 150°C 。现有工程 4 号炉、5 号炉烟气经各自烟气净化系统处理达标后，由 2#烟囱集中排放，废气排放口编号 FQ-417401。

(6) 灰渣处理系统

① 底渣系统

1) 锅炉排出的底渣

锅炉排出的底渣落入排渣机水槽中冷却后，由出渣机直接排入渣池中，经灰渣吊车抓斗装入自卸汽车运送至综合利用厂。每台锅炉底部设置 2 台出渣机，该设备与炉底密封有较好的性能，有利于提高锅炉效率。

2) 炉排缝隙中泄漏下来的灰渣

从炉排缝隙中泄漏下来的较细的垃圾通过炉排漏灰输送机送至渣池。焚烧炉炉排下部设置炉排漏灰输送机，每台炉设 3 台输送机。

②飞灰系统

锅炉燃烧过程产生的飞灰由两个途径来收集，烟气中携带的飞灰一部分受锅炉尾部受热面管束的阻挡落入下部灰斗，受热面吹灰时产生的灰也落入下部灰斗，余下的飞灰与烟气净化系统反应生成物混合后以颗粒的形式部分落入反应塔灰斗，大部分灰被布袋除尘器收集后落入下部灰斗，所有灰斗的灰用密闭式输送机送到飞灰储仓，最后送入本次项目新建的固化车间固化处理。

飞灰及反应物采用螯合剂、水固化，在飞灰螯合固化车间，设置 1 套处理量为 15t/h 螯合固化系统。主要由储灰罐、称重斗、卸灰阀、计量斗、搅拌机、注水系统及控制系统组成。灰罐存放的飞灰及反应物与螯合剂、水按照一定的配比通入搅拌机，通过充分混合搅拌，完成螯合固化后装入吨袋。

飞灰储灰罐设置脉冲布袋除尘器一个，该除尘器位于灰罐顶部距离地面 20 米，固化车间设置粉尘收集系统，收集系统设置脉冲布袋除尘器。

在厂内固化处理后的飞灰，送本厂配套工程（飞灰库区）填埋。

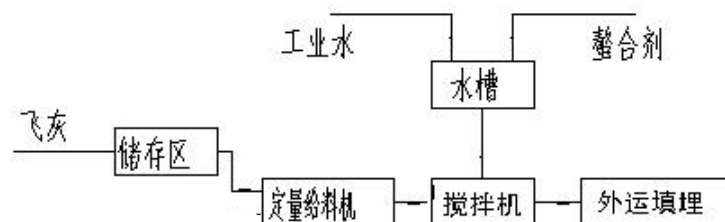


图 3.5-2 螯合固化流程

(7)废水处理系统

厂区的废水收集排放系统由两部分组成，其一为低浓度废水收集排放系统，该部分主要收集生活污水，其水质可以满足接管要求，该部分废水通过化粪池处理后，接入市政污水管网，进入启东滨江污水处理有限公司集中处理；其二为高浓度废水，主要为垃圾渗滤液以及卸料平台、垃圾通道、垃圾车冲洗水，该部分废水收集后经厂内渗滤液处理站进行处理后部分厂内回用，剩余部分接管启东滨江污水处理有限公司集中处理。

3.5.2 焚烧炉烟气脱酸应急处理

现有三期工程两台（4#和 5#）日处理 600 吨生活垃圾焚烧炉，在烟气脱酸处理方面均配置了半干法和干法两套脱酸系统。正常情况投入半干法脱酸系统，完全满足 600t/d 焚烧炉烟气脱酸处理要求；当垃圾成分变化或者受石灰质量影响时，投入干法系统来加强脱酸效果。但当半干法系统出现故障，只投用于法系统的情况下，需要通过调整锅炉负荷来控制烟气中酸性气体含量，以达到烟气脱酸效果，影响锅炉平稳高效、经济运行。为保证机组安全环保、连续稳定、经济高效运行，增加一套（两台炉共用）烟气脱酸应急处理系统来确保特殊情况下烟气处理的脱酸效果。

建设内容：在烟气净化车间选择合适的位置安装一个碱液罐和一个清水罐，配置三台碱液泵和三台清水泵（两用一备）以及对应管线，反应塔顶部加装三杆碱液双流体喷枪，压缩空气从布袋下储气罐中接出。该套装置配有碱液罐、清水罐、碱液泵、清水泵、风机及在原有半干法脱酸反应塔顶部各加装三杆碱液双流体喷枪，雾化用压缩空气从布袋下储气罐中接出。当半干法系统出现故障，投入碱液系统，通过往半干法脱酸反应塔中喷射碱液和清水实现控制烟气中的酸性气体浓度和烟气温度，处理后的废气通过现有烟气净化处理系统中干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器系统，以保证在特殊情况下锅炉既能保证额定负荷运行也能保证烟气达标排放。

工艺流程图如下。

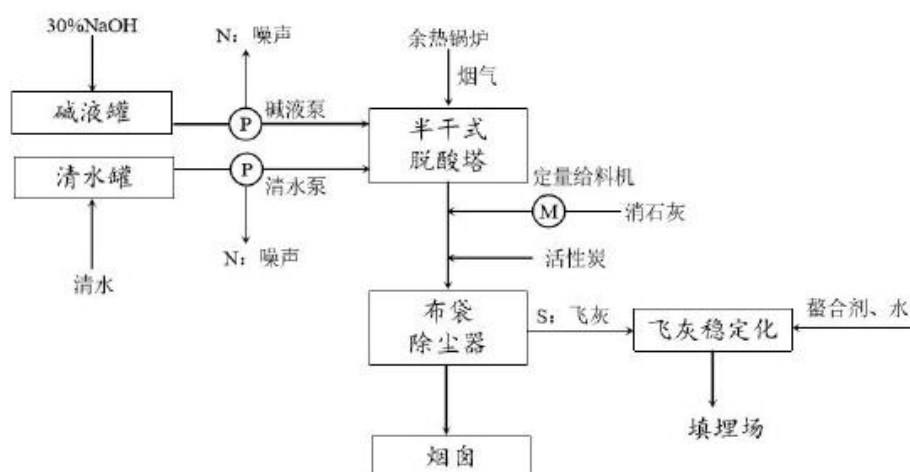


图 3.5-2 焚烧炉烟气应急脱酸工艺流程图

工艺流程说明:

焚烧炉出口含酸气体的烟气进入反应塔进行脱酸处理,同时降温(根据烟气出反应塔的温度自动调节冷却水补给量)。由碱液泵送来的碱液通过塔顶的双流体喷枪进行雾化,碱液被雾化成粒径120~200 μm 左右的雾滴,这些细小雾滴与酸性气体充分接触,在一系列的化学反应后去除烟气中绝大多数的酸性气体。反应过程中,雾滴吸收烟气中的热量不断蒸发水分,结合反应塔的独特设计,塔内的高温烟气使得碱液雾滴在下降过程中得到干燥,并在到达塔底前将水分充分蒸发,形成固体反应物从塔底排出。

在反应发生的同时,雾滴中的水分被烟气烟气而变成水蒸气,水蒸气随烟气一起进入后续的干法喷射脱酸工艺中,参与消石灰和烟气中酸性气体反应,最终的反应产物是颗粒物的干料(主要成分为NaCl、NaF、 Na_2SO_3 、 Na_2SO_4 和烟尘),这些颗粒物在塔底部及后面的布袋除尘器中被收集下来。烟气中剩余的气相污染物在通过滤袋时与未完全反应的NaOH进一步反应而被去除。另外由于烟温降低,烟气中的部分有毒有机物和重金属也可以被凝聚或被干燥的颗粒物吸附而除去。应急脱酸处置过程中碱液量和清水量自动控制主要有:根据烟气在线监测仪测得烟气量及其中HCl和 SO_2 含量,由碱液罐调节阀控制NaOH溶液量,不会出现“过喷”或“欠喷”现象,以控制出口HCl和 SO_2 排放浓度。根据脱酸反应塔塔入口温度及袋式除尘器出口温度和烟气露点之间的关系,通过清水泵调节阀控制反应塔调温的水量,以此控制脱酸反应塔温度。

3.6 现有工程污染治理措施

(1)废水治理措施

“垃圾渗滤液处理二期工程”已经建成并投入运营,渗滤液处理站采用“调节池+UASB池+反硝化/硝化+超滤+纳滤+反渗透”组合处理工艺。现有工程污水处理工艺见图3.6-1。渗滤液处理站出水部分回用于飞灰固化、炉渣冷却、烟气净化,剩余部分达接管标准后接管园区污水厂;生活污水经化粪池预处理后接管园区污水厂;产生的清下水接管园区污水厂。

现有工程渗滤液处理站规模为550t/d,处理站满负荷运行时(550 t/d)水平衡见图3.6-2。目前渗滤液处理站接入本厂三期项目废水340t/d,满足生产要求。

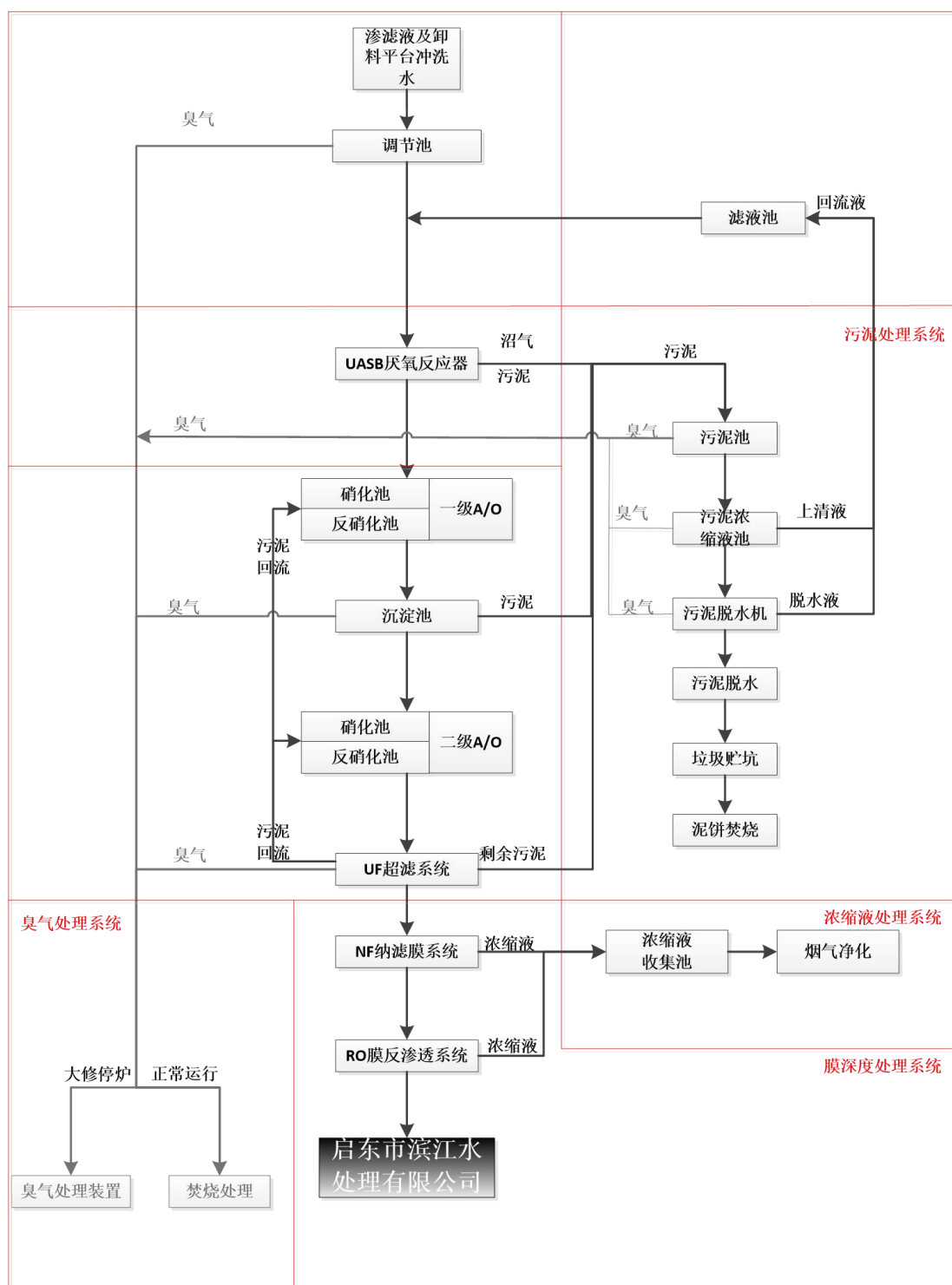


图 3.6-1 渗滤液处理工艺流程图

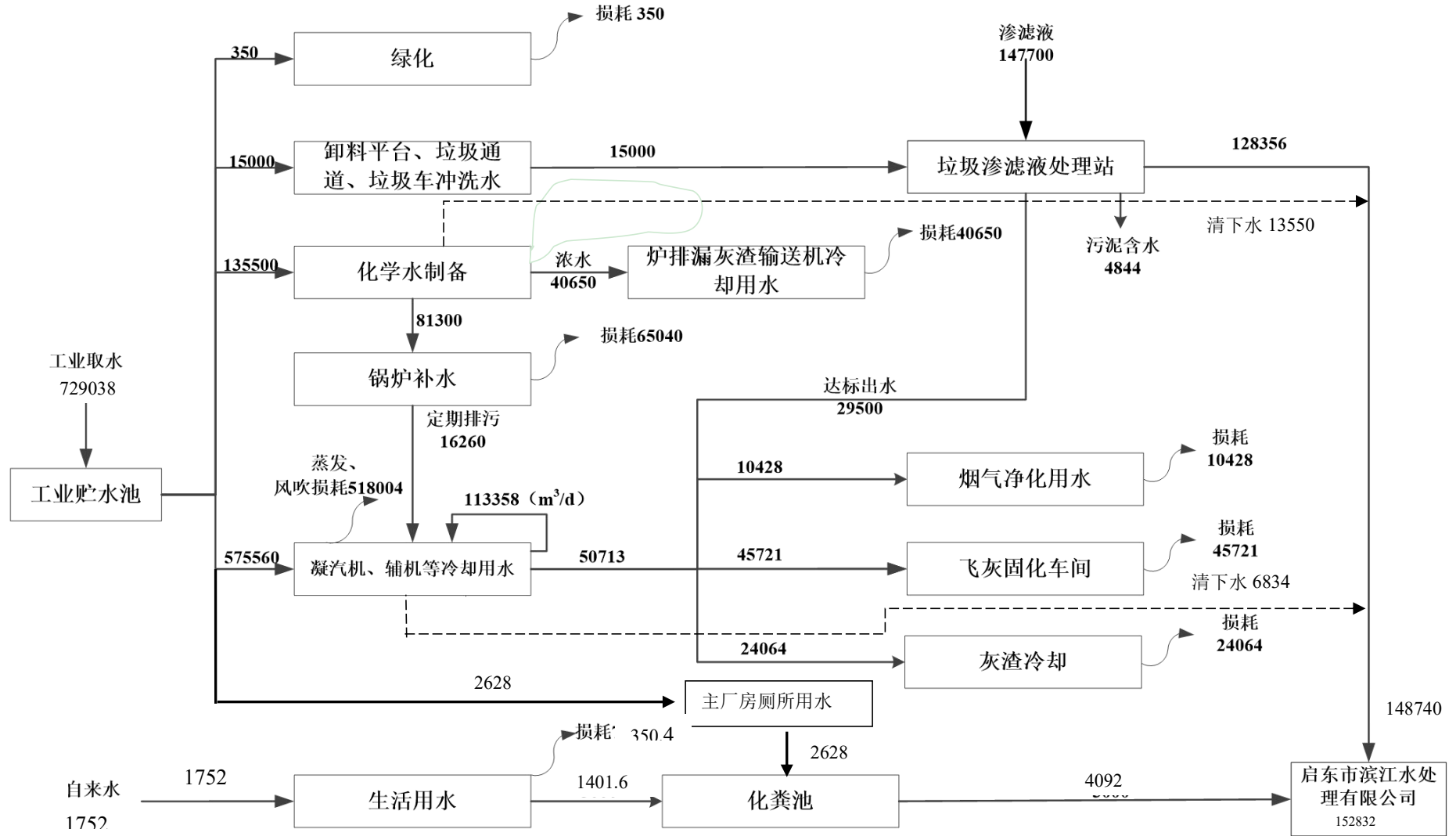


图 3.6-2 现有项目水量平衡 (满负荷 550t/d) (t/a)

(2) 废气治理措施

① 焚烧炉废气

现有工程焚烧炉废气采用“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”的方式，通过在焚烧炉第一通道喷射尿素进行化学反应去除氮氧化物，将 NO_x 还原成 N_2 。经余热锅炉回收热量后温度为 $180\sim 210^\circ\text{C}$ 的焚烧炉烟气首先进入半干式反应塔，在反应塔内，烟气中的酸性气体与塔顶旋转喷雾器喷出的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液中和反应，并将烟气温度降至 $140\sim 160^\circ\text{C}$ 。一小部分粉尘、反应生成物（固态）和未完全反应的石灰聚集在反应塔的底部，而大部分随烟气进入布袋除尘器。脱酸反应后的烟气经过连接管进入布袋除尘器，除尘后的烟气通过引风机排入 80 米高烟囱。

② 恶臭

垃圾焚烧厂恶臭主要来源于垃圾本身，其基本发生在垃圾储坑、垃圾卸料大厅、渗滤液处理站和焚烧炉等附近。为避免臭气外溢，已建项目对垃圾储坑、垃圾卸料大厅等主要臭气污染源采取抽风、设置阻隔帘幕、对卸料大厅及垃圾储坑进行隔离、残渣处理密闭系统、对残渣储坑实行密闭操作、污水处理站采取封闭等措施控制。

正常工况下，垃圾储坑、渗滤液收集池等抽出的废气送焚烧炉焚烧。

现有项目垃圾坑侧壁平台设置了化学洗涤除臭装置，当发生焚烧炉停炉等非正常工况时，垃圾储坑、渗滤液收集池等抽出的废气经过垃圾坑的化学洗涤除臭系统处理后排出 80m 主烟囱。

化学洗涤除臭即采用相关的对臭气成份能通过化学反应而加以吸收的化学药品，在除臭装置内进行吸收反应，从而达到除臭的目的。酸性气体通过碱吸收，碱性气体通过酸液吸收。由于臭气以及吸收液均为腐蚀性物质，除臭装置材质采用 PP 材质。

③ 粉尘

粉尘废气主要产生在飞灰固化、脱硫消石灰贮仓，飞灰固化和脱硫石灰贮仓顶部各设置 1 套脉冲布袋除尘器，进仓时产生的粉尘经仓顶布袋装置过滤后由除尘器排口扩散到厂房中，无组织扩散到大气环境中。

④ 焚烧炉应急脱酸项目废气

本项目作为 4#炉和 5#炉配套半干脱酸塔的应急脱酸处置关系，在现有脱酸反应塔

更换旋转喷雾器或系统出现故障时，利用喷枪喷入碱液和清水，烟气进行脱酸和降温处理，脱酸和烟气降温均在现有脱酸反应塔内进行，处理后的烟气进入现有烟道喷入消石灰和活性炭，最后由布袋除尘器处理后，通过 80m 高排气筒排放；

本项目脱酸剂采用 NaOH 溶液，NaOH 碱性比 Ca(OH)₂ 强，且 NaOH 溶液为液体，无需雾化，和烟气接触后与 HCl、SO₂ 等酸性气体反应速率高去除 HCl、SO₂ 等酸性气体效率较快，理论去除率可达 98%以上，考虑本项目仅作为备用使用，使用时间较短，其实际去除率按 92%计算，与现有项目采用石灰浆旋转喷雾干燥脱酸去除效率 92%一致，因此本项目不新增废气排放量。

(3)噪声治理措施

主要噪声源的噪声控制措施如下表 3.6-1。

表 3.6-1 现有项目噪声控制措施

序号	设备名称	所在车间	声源噪声级	治理措施
1	发电机组	汽机间	105~110	以玻璃纤维做隔音；安置防音室；调整设备使保持动态平衡（减震）；在空气进、排气口处安装消声器
2	冷却塔	室外，距西厂界最近距离约 20m	85	合理布局
3	引风机	烟气净化间	90~95	加装隔音箱、消声器
4	送风机	通道	90~95	加装隔音箱、消声器
5	泵类	综合泵房/主厂房	85~90	做泵隔振；做防音围封
6	空压机	空压间	80~85	厂房隔声、减振
7	锅炉排汽	焚烧间	95~110	选用低噪声型安全阀机控制阀设备、加装消声器并采取减振措施

(4)固体废物治理措施

现有项目生活垃圾焚烧发电中产生的炉渣属一般固体废物，送启东真诚环保科技有限公司综合利用；飞灰采固化后送本厂配套工程（飞灰库区）安全填埋；废离子交换树脂、废机油、废布袋（目前尚未产生）均为危险废物委托南通润启环保服务有限公司处理；污水处理站污泥及生活垃圾进入焚烧炉焚烧处理。

启东市天楹环保垃圾焚烧厂配套工程（飞灰库区）项目环境影响报告书已于 2014 年 1 月 27 日获得南通市环境保护局批复（通环管[2014]044 号）。飞灰库区位于启东滨

江精细化工园内，本厂西侧约 2km，具体位置见厂区周边环境概况图 3.1-1。

飞灰库区设计处置启东市天楹环保垃圾焚烧厂（本厂）生活垃圾焚烧飞灰固化物。飞灰库区设计总库容 13.14 万 m³，设计服务年限为 7.2 年，设计日平均处理飞灰固化物 50t/d，能够满足本厂飞灰处理规模需求。

焚烧炉脱酸应急处置期间产生的固废主要为脱酸反应塔底部的飞灰，烟气进入脱酸反应塔，其中较大的颗粒物由于离心力作用而附着于反应塔塔壁最终落入反应塔底部，脱酸反应塔底部收集物为脱酸反应生成物和烟气中粗烟尘的混合物，由反应塔下刮板输送机输送至全厂公用刮板输送机上，送至飞灰仓经固化或稳定化后送至本厂配套工程（飞灰库区）填埋。

半干法脱酸阶段，去除相同烟气量的酸性气体，产生的飞灰量略有增加。但三期工程在雾化器更换或故障时，为保证焚烧烟气出口酸性气体达标排放，只能通过降低锅炉负荷来制烟气中酸性气体含量，即处理相同量酸性气体需增加干法脱酸阶段的消石灰量，需增加飞灰产生量，焚烧炉脱酸应急备用设备运行时，可减少干法脱酸阶段消石灰使用量，因此总体来说，焚烧炉脱酸应急运行后飞灰量不增加，全厂不会新增固废量。

3.7 现有工程主要污染物排放情况

2019 年 3 月 19 日至 20 日，三期项目 4 号炉进行了竣工环境保护验收监测和环境管理检查，委托南通市启测环境检测技术有限公司验收监测和现场核查。验收监测期间，公司焚烧炉运行稳定，各项环保设施运行正常。

2020年4月27~28日江苏恒安检测技术有限公司对启东天楹环保能源有限公司生活垃圾焚烧发电项目三期扩建工程项目5号炉进行了环境保护验收监测，江苏恒安检测技术有限公司委托江苏新测检测科技有限公司对启东天楹环保能源有限公司生活垃圾焚烧发电项目三期扩建工程项目5号炉进行二噁英类监测，由于江苏新测检测科技有限公司工作安排原因未能在2020年4月27~28日与江苏恒安检测技术有限公司同步监测，另安排于2020年5月16~17日对废气中二噁英类监测。各类污染物达标排放情况如下。

3.7.1 废水达标排放情况

三期项目渗滤液处理站浓缩液回用于烟气净化，出水部分回用于飞灰固化、炉渣冷

却、烟气净化，剩余部分达接管标准后接管园区污水厂；生活污水经化粪池预处理后接管园区污水厂；清下水接管园区污水厂。三期项目生活污水 4029.6t/a。

现有工程渗滤液处理站规模为 550t/d，三期项目 340t/d，经“调节池+UASB 池+反硝化/硝化+超滤+纳滤+反渗透”处理后排入园区污水处理厂。

废水水质验收监测数据见表 3.7-1。雨水排口监测结果见表 3.7-2。

表 3.7-1 4 号炉验收期间废水污染物排放情况

监测点位	污染物	验收监测		执行标准	环评批复量	达标情况
		浓度 (mg/L)	4 号炉验收期间实际接管量	标准 (mg/L)		
集污池	pH 值	7.43-7.64	/	6-9	/	/
	COD	3.49×10 ⁴	/	500	/	/
	NH ₃ -N	150	/	25	/	/
	SS	958	/	400	/	/
	TP	131	/	5	/	/
	动植物油	3.61	/	/	/	/
	六价铬	0.523	/	0.5	/	/
	总铬	0.874	/	1.5	/	/
	总镉	1.80	/	0.1	/	/
	总铅	3.23	/	1.0	/	/
	总砷	0.6526	/	0.5	/	/
总汞	7.42×10 ⁻³	/	0.05	/	/	
硝化/反硝化	pH 值	8.38-8.66	/	6-9	/	/
	COD	7.00×10 ³	/	500	/	/
	NH ₃ -N	12.8	/	25	/	/
	SS	3.38×10 ⁴	/	400	/	/
	TP	102	/	5	/	/
	动植物油	ND	/	/	/	/
	六价铬	0.118	/	0.5	/	/
	总铬	0.214	/	1.5	/	/
	总镉	1.37	/	0.1	/	/
	总铅	1.37	/	1.0	/	/
	总砷	0.0855	/	0.5	/	/
总汞	6.21×10 ⁻³	/	0.05	/	/	
废水站出水	pH 值	8.29-8.52	/	6-9	/	达标
	COD	84	/	500	/	达标
	NH ₃ -N	1.92	/	25	/	达标
	SS	23	/	400	/	达标
	TP	0.615	/	5	/	达标

	动植物油	ND	/	/	/	达标
	六价铬	0.022	/	0.5	/	达标
	总铬	0.04	/	1.5	/	达标
	总镉	0.09	/	0.1	/	达标
	总铅	0.16	/	1.0	/	达标
	总砷	0.0040	/	0.5	/	达标
	总汞	1.47×10 ⁻³	/	0.05	/	达标
总排口	水量	/	71900	/	131356	达标
	pH 值	7.89-8.10	/	6-9	/	达标
	COD	143	10.28	500	37.99	达标
	NH ₃ -N	1.74	0.125	25	0.37	达标
	SS	28	2.01	400	5.56	达标
	TP	0.603	0.043	5	0.072	达标
	动植物油	/		/		/
	六价铬	/		/		/
	总铬	/		/		/
	总镉	/		/		/
	总铅	/		/		/
	总砷	/		/		/
	总汞	/		/		/

注：(1)动植物油委托泰科检测科技江苏有限公司检测；

(2)小于检出限用 ND 表示；

(3)环评批复量来自《关于启东天楹环保能源有限公司生活垃圾焚烧发电三期扩建工程建设项目环境影响报告书的审查意见》启行审环书[2017]2 号。

表 3.7-2 4 号炉验收期间雨水排口监测结果表 单位：mg/L

监测点位	监测日期	COD	SS
雨水排口	2019.3.19	20	14
	2019.3.20	15	17
	均值	18	16
执行标准		40	30
达标情况		达标	达标

2020 年 4 月 27 日~28 日，三期项目 5 号炉委托江苏恒安检测技术有限公司验收监测和现场核查。验收监测期间，公司焚烧炉运行稳定，各项环保设施运行正常。废水水质验收监测数据见表 3.7-3。雨水排口监测结果见表 3.7-4。

表 3.7-3 5 号炉验收期间废水水质监测结果表 单位：mg/L

监测点位	采样时间	污染物	验收监测浓度 (mg/L)	执行标准	达标情况
				标准 (mg/L)	

调节池	4.27	pH 值	7.06-7.38	6-9	/
		COD	3.37×10 ⁴	500	/
		NH ₃ -N	186	25	/
		SS	1060	400	/
		TP	198	5	/
		石油类	0.42	20	/
		六价铬	ND	0.5	/
		总铬	0.37	1.5	/
		总镉	0.328	0.1	/
		总铅	0.47	1.0	/
		总砷	ND	0.5	/
		总汞	ND	0.05	
		BOD ₅	1.12×10 ⁴	300	/
	4.28	pH 值	7.53-7.69	6-9	/
		COD	3.82×10	500	/
		NH ₃ -N	254	25	/
		SS	1160	400	/
		TP	258	5	/
		石油类	0.43	20	/
		六价铬	ND	0.5	/
		总铬	0.42	1.5	/
		总镉	0.397	0.1	/
		总铅	0.41	1.0	/
总砷		ND	0.5	/	
总汞		ND	0.05		
BOD ₅	1.23×10 ⁴	300	/		
硝化/反硝化	4.27	pH 值	6.03-6.31	6-9	/
		COD	1052	500	/
		NH ₃ -N	14.1	25	/
		SS	1390	400	/
		TP	3.74	5	/
		石油类	0.10	20	/
		六价铬	ND	0.5	/
		总铬	0.47	1.5	/
		总镉	0.092	0.1	/
		总铅	0.56	1.0	/
		总砷	ND	0.5	/
		总汞	ND	0.05	
		BOD ₅	112	300	/
	4.28	pH 值	6.26-6.58	6-9	/

		COD	1200	500	/
		NH ₃ -N	16.5	25	/
		SS	1690	400	/
		TP	4.99	5	/
		石油类	ND	20	/
		六价铬	ND	0.5	/
		总铬	0.47	1.5	/
		总镉	0.059	0.1	/
		总铅	0.45	1.0	/
		总砷	ND	0.5	/
		总汞	ND	0.05	
		BOD ₅	122	300	/
废水站出水	4.27	pH 值	6.22-6.77	6-9	达标
		COD	43	500	达标
		NH ₃ -N	1.93	25	达标
		SS	17	400	达标
		TP	0.46	5	达标
		石油类	0.20	20	达标
		六价铬	ND	0.5	达标
		总铬	ND	1.5	达标
		总镉	0.026	0.1	达标
		总铅	0.09	1.0	达标
		总砷	ND	0.5	达标
		总汞	ND	0.05	达标
	BOD ₅	6.0	300	达标	
	4.28	pH 值	6.84-7.03	6-9	达标
		COD	55	500	达标
		NH ₃ -N	2.89	25	达标
		SS	25	400	达标
		TP	0.61	5	达标
		石油类	0.16	20	达标
		六价铬	ND	0.5	达标
		总铬	ND	1.5	达标
		总镉	0.010	0.1	达标
		总铅	ND	1.0	达标
		总砷	ND	0.5	达标
总汞		ND	0.05	达标	
BOD ₅	9.8	300	达标		
生活污水出水口	4.27	pH 值	6.24-6.54	6-9	达标
		COD	231	500	达标

总排口		NH ₃ -N	2.32	25	达标
		SS	62	400	达标
		TP	2.02	5	达标
		动植物油	0.10	100	达标
		BOD ₅	43.2	300	达标
	4.28	pH 值	6.17-6.53	6-9	达标
		COD	258	500	达标
		NH ₃ -N	2.87	25	达标
		SS	79	400	达标
		TP	2.48	5	达标
		动植物油	0.08	100	达标
		BOD ₅	60.5	300	达标
	4.27	pH 值	7.04-7.24	6-9	达标
		COD	93	500	达标
NH ₃ -N		2.05	25	达标	
SS		24	400	达标	
TP		0.73	5	达标	
动植物油		0.11	100	达标	
石油类		ND	20	达标	
BOD ₅		26.4	300	达标	
4.28		pH 值	7.37-7.57	6-9	达标
		COD	123	500	达标
		NH ₃ -N	3.16	25	达标
		SS	34	400	达标
		TP	0.89	5	达标
	动植物油	ND	100	达标	
	石油类	0.11	20	达标	
BOD ₅	30.1	300	达标		

注：ND 表示未检出

表 3.7-4 5 号炉验收期间雨水排口监测结果表 单位：mg/L

监测点位	监测日期	pH 值	COD	SS
雨水排口	4.27	7.16-7.38	25	16
	4.28	7.01-7.25	24	15
	均值	/	24.5	15.5
执行标准		/	40	30
达标情况		达标	达标	达标

根据上表监测结果可知，三期项目 4 号炉及 5 号炉验收期间，废水污染物 pH、COD、SS、动植物油均排放浓度符合《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 4 中三级标准。NH₃-N、TP 排放浓度符合联合环境水务（启东）有限公司接管标准；六价铬、总铬、总镉、总铅、总汞、总砷排放浓度符合《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 1 中第一类污染物最高允许排放浓度；雨水排口排放水质符合 COD≤40mg/L，SS≤30mg/L 的要求。

全厂废水主要污染物排放情况见表 3.7-5。表中 4 号炉验收期间排放总量为 1、2、3、4 号炉同时运行时全厂废水总排口的排放总量（一期、二期工程及三期工程 4 号炉），5 号炉验收期间排放总量为三期工程 4、5 号炉同时运行时全厂废水总排口的排放总量（一期、二期工程已停产，三期工程的 4、5 号炉同时运行）。

表 3.7-5 全厂废水主要污染物实际排放情况表

污染物	4 号炉验收期间日均排放浓度 (mg/L)	5 号炉验收期间日均排放浓度 (mg/L)	4 号炉验收期间排放总量 (t/a)	5 号炉验收期间排放总量 (t/a)	环评批复量 (t/a)	达标情况
废水量	/	/	71900	88000	131356	达标
COD	143	108	10.28	9.50	37.99	达标
NH ₃ -N	1.74	2.61	0.125	0.23	0.37	达标
SS	28	29	2.01	2.55	5.56	达标
TP	0.603	0.81	0.043	0.07	0.072	达标
动植物油	/	0.07		0.0062	/	/
石油类	/	0.07		0.0062	/	/
BOD ₅	/	28.3		2.49	/	/

3.7.2 废气达标排放情况

根据三期项目 4 号炉竣工环境保护验收监测报告（[2019]启测[验收]字第[011]号）、三期项目 5 号炉竣工环境保护验收（[2020]恒安[验]字第[034]号），三期项目验收监测数据见下表 3.7-6。

监测结果表明：焚烧炉烟气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、一氧化

碳、汞、二噁英、镉+铊排放浓度合计量、砷+铅+镍+锰+铜+钴+锑+铬排放浓度合计量符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表4标准; HF符合欧盟工业排放指令中的生活垃圾焚烧烟气污染物排放标准。

表 3.7-6 三期项目大气污染物排放状况

排放源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)				排放速率 (kg/h)		排放总量 (t/a)	
		三期项目 4 号炉竣工环境保护验收([2019]启测[验收]字第[011]号)	三期项目 5 号炉竣工环境保护验收([2020]恒安[验]字第[034]号)	标准值	达标情况	三期项目 4 号炉竣工环境保护验收([2019]启测[验收]字第[011]号)	三期项目 5 号炉竣工环境保护验收([2020]恒安[验]字第[034]号)	验收排放总量	环评批复量
焚烧炉 烟囱	CO	未检出	3.0	100	达标	未检出	0.49	3.92	57.6
	SO ₂	39	ND	100	达标	3.71	0.16	30.96	144.26
	NO _x	209	91	300	达标	20.14	16	289.12	504.14
	HCl	21.1	20.7	60	达标	2.80	3.5	50.4	88.34
	HF	0.26	0.12	1.0	达标	0.035	0.020	0.44	1.74
	烟尘	16.4	1.2	30	达标	1.6	0.16	14.08	51.58
	汞	2.88×10 ⁻³	ND	0.05	达标	22.64×10 ⁻⁴	1.6×10 ⁻⁷	0.0021	0.159
	镉	1.15×10 ⁻³	ND	0.1	达标	6.55×10 ⁻³	4.4×10 ⁻⁵	8.7×10 ⁻⁴	0.0906
	铅	3.14×10 ⁻²	2.5×10 ⁻³	1.0	达标	2.89×10 ⁻³	4.2×10 ⁻⁴	0.027	1.812
	二噁英	0.054 ngTEQ/m ³	0.043 ngTEQ/m ³	0.1ngTEQ/m ³	达标	4.96×10 ⁻⁹	2.8×10 ⁻⁹	6.21×10 ⁻⁸	0.174
	铊	/	ND	/	达标	/	1.6×10 ⁻⁴	1.28×10 ⁻³	/
	锡	/	ND	/	达标	/	1.3×10 ⁻⁴	1.04×10 ⁻³	/
	砷	/	ND	/	达标	/	1.6×10 ⁻⁷	1.28×10 ⁻⁶	/
	镍	/	5.2×10 ⁻³	/	达标	/	8.7×10 ⁻⁴	6.96×10 ⁻³	/
	锰	/	0.032	/	达标	/	5.3×10 ⁻³	0.042	/
	铜	/	3.0×10 ⁻³	/	达标	/	4.9×10 ⁻⁴	3.92×10 ⁻³	/
	钴	/	1.4×10 ⁻³	/	达标	/	2.4×10 ⁻⁴	1.92×10 ⁻³	/
锑	/	1.0×10 ⁻³	/	达标	/	1.7×10 ⁻⁴	1.36×10 ⁻³	/	
铬	/	0.023	/	达标	/	3.8×10 ⁻³	0.030	/	

注：(1) ND 表示未检出，镉检出限 0.8ug/m³，铊检出限 3ug/m³，汞检出限 0.003ug/m³，砷检出限 0.003ug/m³，锡检出限 2ug/m³；镉+铊合计限值为 mg/m³，砷+铅+镍+锰+铜+钴+锑+铬合计限值为 1.0mg/m³；(2)环评批复量为《关于启东市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书的批复》环审[2007]557 号中批复的焚烧炉污染物排放总量（三台炉）、《关于江苏天楹环保能源股份有限公司启东天楹环保能源分公司垃圾渗滤液处理二期工程建设项目环境影响报告书（报批稿）》中垃圾渗滤液处理二期工程项目新增的大气污染物排放总量、《关于启东天楹环保能源有限公司生活垃圾焚烧发电三期扩建工程建设项目环境影响报告书的审查意见》启行审环书[2017]12 号的焚烧炉污染物排放总量（4 号炉及 5 号炉）之和。

(2)无组织排放废气

三期4号炉竣工验收监测时，对厂界恶臭污染物及颗粒物进行了监测，厂界各监测点污染物浓度情况见表3.7-7。

表 3.7-7 三期项目 4 号炉验收期间厂界无组织排放监测结果 (mg/m³)

污染物	监测点位	厂界浓度	下风向最大值	标准值	达标情况
颗粒物	下风向 Q1	0.28-0.42	0.44	1.0	达标
	下风向 Q2	0.28-0.44			
	下风向 Q3	0.31-0.43			
NH ₃	下风向 Q1	0.07-0.12	0.12	1.5	达标
	下风向 Q2	0.07-0.12			
	下风向 Q3	0.07-0.11			
H ₂ S	下风向 Q1	ND	ND	0.06	达标
	下风向 Q2	ND			
	下风向 Q3	ND			
臭气浓度	下风向 Q1	14-16	18	20 (无量纲)	达标
	下风向 Q2	14-18			
	下风向 Q3	15-18			

注：未检出以 ND 表示，监测期间风向为东南风。

三期5号炉竣工验收监测时，对厂界恶臭污染物及颗粒物进行了监测，厂界各监测点污染物浓度情况见表3.7-8。

表 3.7-8 三期项目 5 号炉验收期间厂界无组织排放监测结果 (mg/m³)

污染物	采样时间及监测点位	厂界浓度	标准值	达标情况
颗粒物	上风向 Q1	0.159-0.217	1.0	达标
	下风向 Q2	0.218-0.290		
	下风向 Q3	0.218-0.291		
	下风向 Q4	0.218-0.283		
NH ₃	上风向 Q1	0.07-0.08	1.5	达标
	下风向 Q2	0.10-0.14		
	下风向 Q3	0.08-0.13		
	下风向 Q4	0.09-0.13		
H ₂ S	上风向 Q1	ND	0.06	达标
	下风向 Q2	ND		
	下风向 Q3	ND		
	下风向 Q4	ND		
臭气浓度	上风向 Q1	<10	20 (无量纲)	达标
	下风向 Q2	11-12		
	下风向 Q3	11-12		
	下风向 Q4	11-12		

注：未检出以 ND 表示，H₂S 检出限 0.001mg/m³，监测期间风向为东南风。

由表 3.7-7 及表 3.7-8 监测结果表明：三期项目 4 号炉及 5 号炉验收期间，无组织颗粒物最大浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表 2 标准；氨、硫化氢、臭气浓度排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界标准值中新改扩建项目二级标准。

3.7.3 噪声

根据三期 4 号炉竣工验收监测报告，主要噪声源有焚烧炉送风的鼓风机、维持系统正常运行的各种泵、机，还有将烟气抽出送烟囱高空排放的引风机等。厂界噪声结果见表 3.7-9。

表 3.7-9 厂界噪声监测结果表 单位：dB(A)

测点号	3月19日		测点号	3月20日	
	昼间	夜间		昼间	夜间
北 1	60.0	20.7	北 1	60.5	52.3
北 2	64.3	53.2	北 2	59.2	52.0
东 3	62.9	53.2	东 3	63.3	50.5
东 4	63.3	53.1	东 4	62.5	53.4
南 5	63.0	53.8	南 5	63.6	52.0
南 6	63.2	53.9	南 6	63.2	52.3
西 7	61.0	52.0	西 7	64.5	51.9
西 8	61.7	51.9	西 8	62.6	51.6
执行标准	65	55	执行标准	65	55
达标情况	达标		达标情况	达标	

根据三期 5 号炉竣工验收监测报告，验收期间生产正常，各减噪设备及防护设施运行正常，厂界噪声监测结果见表 3.7-10。

表 3.7-10 厂界噪声监测结果表 单位：dB(A)

测点号	4月19日		测点号	4月20日	
	昼间	夜间		昼间	夜间
厂界东北侧 N1	55.3	45.8	厂界东北侧 N1	56.0	46.9
厂界东南侧 N2	54.7	47.2	厂界东南侧 N2	56.4	45.9
厂界南东侧 N3	54.6	47.5	厂界南东侧 N3	55.8	45.6
厂界南西侧 N4	57.3	48.2	厂界南西侧 N4	57.8	47.2
厂界西南侧 N5	59.0	49.5	厂界西南侧 N5	58.7	48.8

厂界西北侧 N6	59.6	50.4	厂界西北侧 N6	59.4	49.7
厂界北西侧 N7	58.0	48.2	厂界北西侧 N7	57.1	47.2
厂界北东侧 N8	56.1	47.4	厂界北东侧 N8	56.7	46.2
执行标准	65	55	执行标准	65	55
达标情况	达标		达标情况	达标	

由表 3.7-9 及表 3.7-10 监测结果表明：三期项目 4 号炉及 5 号炉验收期间厂界噪声昼夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

3.7.4 固废

现有项目固体废弃物主要为焚烧炉炉渣、飞灰、废离子交换树脂、废机油、废水处理污泥、生活垃圾等。目前焚烧炉炉渣由企业回收送启东真诚环保科技有限公司综合利用；飞灰送企业配套飞灰填埋场填埋；废离子交换树脂、废机油、废布袋（目前尚未产生）委托南通润启环保服务有限公司处理；生活垃圾和废水站污泥由企业焚烧处理。

根据验收报告，各类固废已得到妥善处置，外排量为 0。固体废物产生量及处理方式见下表 3.7-11。

表 3.7-11 三期项目 4 号炉及 5 号炉固废产生及处置情况

序号	废物名称	产生量(t/a)	分 类	处 置 方 法
1	炉渣	117000	一般固废	送启东真诚环保科技有限公司综合利用
2	飞灰	17136.36	HW18	危险废物，送本厂配套工程（飞灰库区）填埋
3	污水处理污泥	2639.7	一般固废	经离心机脱水干化后送焚烧炉焚烧
4	生活垃圾	14.6	一般固废	送焚烧炉焚烧
5	废树脂	0（暂未产生）	HW13	南通润启环保服务有限公司处理
6	废机油	0.7049	HW08	
7	废布袋	0（暂未产生）	HW49	

根据三期项目 5 号炉竣工环境保护验收（[2020]恒安[验]字第[034]号），5 号炉固废监测结果见表 3.7-12。

表 3.7-12 5 号炉固废监测结果

采样点位	样品状态	监测项目	监测结果（mg/L）	标准限值（mg/L）	评价
螯合后混炼机飞灰	棕色块状	总铬	0.07	4.5	达标
		六价铬	ND	1.5	达标
		铍	ND	0.02	达标
		汞	2.4×10 ⁻⁴	0.05	达标

		铜	3.54	40	达标
		锌	1.10	100	达标
		镉	0.01	0.15	达标
		砷	1.24×10^{-3}	0.3	达标
		硒	3.04×10^{-3}	0.1	达标
		铅	0.08	0.25	达标
		镍	0.30	0.5	达标
		钡	0.50	25	达标
		二噁英类	399ngTEQ/kg	3000 ngTEQ/kg	达标
备注	飞灰中含水率为 13.4%，小于《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008 中要求的 30%；“ND”表示未检出，六价铬检出限为 0.004mg/L，铍检出限 0.004mg/L；二噁英类检测数据引用自江苏新测检测科技有限公司(2020)新(综合)字第(140)号报告				

续表 3.7-12 5 号炉固废监测结果

采样点位	样品状态	监测项目	监测结果	技术性能指标	评价
炉渣	灰色固态	热灼减率	1.6%	≤5%	达标
备注	热灼减率检测结果引用自江苏康达检测技术股份有限公司报告编号为 KDWT1729 的检测报告				

由表 3.7-12 监测结果表明：飞灰中汞、铜、锌、镉、砷、总铬、六价铬、硒、铅、镍、钡、铍、二噁英类浸出液浓度值符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 表 1 中标准限值，炉渣热灼减率达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》GB 18485-2014 表 1 中技术性能指标。

3.7.5 地下水环境质量

根据三期项目 5 号炉竣工环境保护验收([2020]恒安[验]字第[034]号)，验收监测期间，2020 年 4 月 27 日至 2020 年 4 月 28 日，期间生产正常，地下水环境质量监测结果见表 3.7-13。

表 3.7-13 地下水监测结果

采样地点	样品状态	监测项目	监测结果 (mg/L)				III类限值
			2020.4.27		2020.4.28		
			1	2	1	2	
厂区内地下水监测井 D1	无色较清	水位	1.5m	1.5m	1.2m	1.2m	/
		pH 值(无量纲)	7.13	7.15	7.21	7.20	6.5-8.5
		高锰酸盐指数	2.1	1.2	1.4	2.2	≤3
		六价铬	ND	ND	ND	ND	≤0.05

	氨氮	0.368	0.228	0.429	0.262	≤0.50
	硝酸盐	0.55	0.36	0.64	0.69	≤0.50
	亚硝酸盐	0.011	0.016	0.022	0.018	≤20.0
	钾	509	520	516	512	/
	钠	272	377	344	306	≤200
	钙	307	283	283	321	/
	镁	86.2	86.6	85.2	91.0	/
	CO ₃ ²⁻	ND	ND	ND	ND	/
	HCO ₃ ⁻	434	407	435	408	/
	Cl ⁻	1250	1350	1260	1420	≤250
	SO ₄ ²⁻	240	212	186	174	≤250
	As	ND	ND	ND	ND	≤0.01
	Pb	0.047	0.016	0.023	0.014	≤0.01
	Cd (ug/L)	1.2	1.4	1.2	1.2	≤5
	Hg	ND	ND	ND	ND	≤0.001

注：“ND”表示未检出，六价铬检出限为0.04mg/L，CO₃²⁻检出限为5.0mg/L，As 检出限为0.3μg/L，Hg 检出限为0.04μg/L；Cl⁻的IV类标准限值为≤350mg/L，V类标准限值为>350mg/L；Na⁺的IV类标准限值为≤400mg/L，V类标准限值为>400mg/L；Pb的IV类标准限值为≤0.10mg/L，V类标准限值为>0.10mg/L

由表 3.7-13 监测结果表明：地下水中 pH、高锰酸盐指数、Cr⁶⁺、氨氮、As、Cd、Hg、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、SO₄²⁻监测数据符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中III类标准限值。Cl⁻监测数据符合 V 类标准限值、Na⁺、Pb 监测数据符合 IV 类标准限值。

3.7.6 土壤环境质量

根据三期项目 5 号炉竣工环境保护验收 ([2020]恒安[验]字第[034]号)，验收监测期间，2020 年 4 月 27 日至 2020 年 4 月 28 日，期间生产正常，土壤环境质量监测结果见表 3.7-14。

表 3.7-14 土壤监测结果

采样时间	样品状态	监测项目	监测结果 (mg/L)			标准限值 (mg/L)	评价
			上风向 700m	下风向 1000m	项目所在地		
2020.4.27	棕潮少根	pH (无量纲)	11.5	8.13	8.28	/	/
		镉	0.98	1.02	0.96	65	达标
		汞	0.113	0.051	0.120	38	达标
		砷	7.8	6.2	11.3	60	达标

2020.5.16	铜	51	72	59	18000	达标
	铅	82.7	67.5	59.8	800	达标
	铬	49	57	50	/	/
	锌	144	167	148	/	/
	镍	33	50	43	900	达标
	二噁英类 (ngTEA/kg)	33	23	25	250	达标
备注	二噁英类检测数据引用自江苏新测检测科技有限公司(2020)新测(土)字第(034)号报告					

由表 3.7-14 监测结果表明：项目土壤中砷、镉、铜、铅、汞、镍检测数据均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中筛选值第二类用地标准，二噁英类检测结果符合日本环境厅制定的环境标(250pg/g)。

3.8 现有项目例行监测情况

根据启东天楹环保能源有限公司 2020 年环保信息公开表，废水、废气、二噁英、炉渣热灼减率、固化飞灰的例行监测数据如下。

表 3.8-1 废水例行监测结果统计表 单位：mg/L

总排口	pH(无量纲)	SS	COD	NH ₃ -N	TP	总氮	石油类	总汞	总镉	总铬	六价铬	总砷	总铅
2020.01.03	/	/	/	/	/	/	/	0.00014	ND	ND	ND	0.0022	ND
2020.02	因疫情原因无法进行检测												
2020.03.21	7.4	14	24	6.62	0.52	42.1	ND	0.00014	0.00032	ND	ND	0.0016	ND
2020.04.07	/	/	/	/	/	/	/	0.00082	0.00034	ND	ND	0.0021	ND
2020.05.15	7.47	9	36	2.57	0.28	43.6	ND	0.00008	0.00019	ND	ND	0.0024	ND
2020.06.19	/	/	/	/	/	/	/	0.00016	0.00038	ND	ND	0.002	0.0198
2020.07.04	7.19	13	24	1.88	0.28	70.8	0.11	0.00016	0.00016	ND	ND	0.0016	0.014
2020.08.17	/	/	/	/	/	/	/	0.00085	0.00052	ND	ND	0.0053	0.0274
2020.09.17	/	/	/	/	/	/	/	0.00006	0.0001	ND	ND	0.0035	0.00434
2020.10.30	7.71	4	28	1.56	0.57	58.6	ND	0.00023	0.0002	0.06	ND	0.0016	0.00608
2020.11.17	/	/	/	/	/	/	/	0.00006	0.0002	ND	ND	0.003	0.0132
2020.12.07	/	/	/	/	/	/	/	0.00004	0.00022	ND	ND	0.0014	0.00427
执行标准	6-9	400	500	25	5	20	/	0.001	0.01	0.1	0.05	0.1	0.1

注：ND 表示未检出

由表 3.8-1 监测结果表明：废水总排口处 pH、SS、COD、NH₃-N、TP、总氮、石油类、总汞、总铬、总镉、六价铬、总砷、总铅满足园区污水处理厂接管要求。

表 3.8-2 烟气例行监测结果统计表 单位：mg/m³

监测时间	监测项目	1#	2#	3#	4#	5#	执行标准
2020.03.19	烟尘	2.3	2.6	3.4	1.8	1.7	30
	SO ₂	22	37	7	ND	ND	100

	NO _x	125	102	115	134	106	300
	CO	10	12	ND	ND	ND	100
	HCl	2.04	1.61	1.38	1.04	1.06	60
	HF	ND	ND	ND	ND	ND	/
	烟气黑度	<1	<1	<1	<1	<1	1
2020.05.13	烟尘	3.2	5.2	9.6	1.7	2.3	30
	SO ₂	7	6	ND	18	21	100
	NO _x	111	80	118	84	88	300
	CO	ND	ND	ND	ND	ND	100
	HCl	0.93	0.89	1.06	0.84	0.88	60
	HF	ND	ND	ND	ND	ND	/
	烟气黑度	<1	<1	<1	<1	<1	1
2020.07.03	烟尘	停运	停运	停运	2	2.1	30
	SO ₂				10	ND	100
	NO _x				247	94	300
	CO				ND	ND	100
	HCl				1.85	1.83	60
	HF				ND	ND	/
	烟气黑度				<1	<1	1
2020.10.30	烟尘	停运	停运	停运	4.3	4.2	30
	SO ₂				4	17	100
	NO _x				117	100	300
	CO				3	ND	100
	HCl				6.55	15.8	60
	HF				ND	ND	/
	烟气黑度				<1	<1	1

表 3.8-3 烟气重金属例行监测结果统计表 单位：mg/m³

监测时间	监测项目	1#	2#	3#	4#	5#	执行标准
2020.01.18	汞及其化合物	ND	ND	ND	ND	未投运	0.05
	镉及其化合物	ND	ND	ND	ND		0.1
	铅及其化合物	0.0213	0.0792	0.0532	0.00691		1
2020.03.05	汞及其化合物	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
	镉及其化合物	ND	ND	ND	ND	0.00000957	0.1
	铅及其化合物	0.0227	0.0156	0.0293	0.00184	0.00529	1
2020.04.07	汞及其化合物	ND	ND	ND	ND	停运	0.05
	镉及其化合物	ND	0.00257	0.00197	0.000525		0.1
	铅及其化合物	0.0866	0.171	0.156	0.0391		1
2020.05.13	汞及其化合物	0.00507	0.0059	0.0057	ND	ND	0.05
	镉及其化合物	ND	0.00142	ND	ND	ND	0.1
	铅及其化合物	0.0143	0.0373	0.0238	0.00575	0.00764	1
2020.06.19	汞及其化合物	停运	停运	停运	ND	ND	0.05
	镉及其化合物				ND	ND	0.1
	铅及其化合物				0.00604	0.00453	1
2020.07.03	汞及其化合物	停运	停运	停运	ND	ND	0.05
	镉及其化合物				ND	ND	0.1
	铅及其化合物				0.0171	0.047	1
2020.08.17	汞及其化合物	停运	停运	停运	0.0138	0.0164	0.05
	镉及其化合物				ND	ND	0.1

	铅及其化合物				0.0202	0.0218	1
2020.09.17	汞及其化合物	停运	停运	停运	ND	ND	0.05
	镉及其化合物				ND	0.00002	0.1
	铅及其化合物				0.0097	0.0049	1
2020.10.30	汞及其化合物	停运	停运	停运	ND	ND	0.05
	镉及其化合物				0.0000145	0.0000502	0.1
	铅及其化合物				0.00176	0.000368	1
2020.11.17	汞及其化合物	停运	停运	停运	ND	ND	0.05
	镉及其化合物				ND	ND	0.1
	铅及其化合物				0.00869	0.0123	1
2020.12.07	汞及其化合物	停运	停运	停运	ND	ND	0.05
	镉及其化合物				ND	0.0000363	0.1
	铅及其化合物				0.003237	0.00416	1

注：ND 表示未检出，2 月份因疫情原因无法进行检测

由表 3.8-2、表 3.8-3 监测结果表明：焚烧炉排放废气各因子排放浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 的限值。

2020 年 6 月、11 月对烟气二噁英进行例行监测，数据如下。

表 3.8-4 二噁英例行监测结果统计表 单位：ng-TEQ/m³

监测时间	监测项目	4#	5#	执行标准
2020.06.08	烟气二噁英	0.0034	0.0031	0.1
		0.020	0.0044	
		0.023	0.0025	
	平均值	0.0155	0.0033	
2020.11.18	烟气二噁英	0.0079	0.0027	
		0.0009	0.0008	
		0.00091	0.00097	
	平均值	0.0032	0.0015	

由表 3.8-4 监测结果表明：烟气中二噁英浓度满足日本环境厅中央环境审议会议制定的环境标准。

2020 年炉渣热灼减率例行监测数据如下。

表 3.8-5 炉渣热灼减率例行监测结果统计表

监测时间	监测项目	1# (%)	2# (%)	3# (%)	4# (%)	5# (%)	执行标准 (%)	
2020 年 1 月	2020.01.03	0.6	0.7	停运	0.7	未投运	5	
	2020.01.08	停运	0.3	0.6	1.02	未投运		
	2020.01.14	0.9	1.0	0.9	1.02	未投运		
	2020.01.20	4.9	4.0	4.6	4.7	未投运		
	2020.01.26	3.4	4.3	3.5	1.7	未投运		
2020 年 2 月	2020.02.04	2.2	4.3	2.8	3.5	未投运		
	2020.02.09	1.5	3.0	4.8	4.0	未投运		
	2020.02.16	热灼减率	2.4	2.0	2.4	3.5		未投运

	2020.02.23		3.7	1.9	2.7	3.9	未投运
2020年3月	2020.03.05		2.3	3.8	1.5	3.9	未投运
	2020.03.07		3.24	3.32	3.68	3.57	未投运
	2020.03.13		2.9	3.5	3.1	3.6	未投运
	2020.03.21		2.59	2.96	3.26	3.03	2.17
	2020.03.28		2.92	4.2	4.41	3.42	3.43
2020年4月	2020.04.01		3.27	3.15	2.61	2.89	停运
	2020.04.07		4.57	4.88	4.49	4.6	停运
	2020.04.15		1.3	1.08	1.27	1.04	1.03
	2020.04.21		0.4	0.6	0.5	0.5	0.8
	2020.04.29		0.5	1.04	1.19	1.81	0.8
2020年5月	2020.05.06		1	0.6	1	0.5	0.6
	2020.05.15		1.61	1.87	1.19	1.37	1.32
	2020.05.19		1.11	1.14	1.58	1.44	1.02
	2020.05.26		停运	停运	停运	0.8	停运
	2020.05.31		停运	停运	停运	0.3	0.4
2020年6月	2020.06.06		停运	停运	停运	0.9	0.9
	2020.06.12		停运	停运	停运	0.7	0.7
	2020.06.24		停运	停运	停运	1.41	2.19
	2020.06.29		停运	停运	停运	1.35	0.9
2020年7月	2020.07.03		停运	停运	停运	2.27	2.59
	2020.07.09		停运	停运	停运	4.19	4.36
	2020.07.16		停运	停运	停运	4.24	3.58
	2020.07.23		停运	停运	停运	4.3	4.26
	2020.07.29		停运	停运	停运	4.13	4.24
2020年8月	2020.08.05		停运	停运	停运	2.54	2.16
	2020.08.11		停运	停运	停运	3.01	2.74
	2020.08.17		停运	停运	停运	3.3	3.55
	2020.08.24		停运	停运	停运	4.37	4.24
	2020.08.30		停运	停运	停运	4.45	4.0
2020年9月	2020.09.05		停运	停运	停运	2.25	2.08
	2020.09.11		停运	停运	停运	2.21	2.39
	2020.09.17		停运	停运	停运	4.82	4.83
	2020.09.23		停运	停运	停运	2.06	2.31
	2020.09.29		停运	停运	停运	2.3	2.39
2020年10月	2020.10.05		停运	停运	停运	1.25	1.36
	2020.10.11		停运	停运	停运	1.31	1.31
	2020.10.17		停运	停运	停运	1.82	1.48
	2020.10.24		停运	停运	停运	1.45	1.50
	2020.10.30		停运	停运	停运	4.88	4.85
2020年11月	2020.11.05		停运	停运	停运	1.74	1.77
	2020.11.11		停运	停运	停运	0.8	0.6
	2020.11.17		停运	停运	停运	1.3	1.88
	2020.11.23		停运	停运	停运	0.4	1.28
	2020.11.30		停运	停运	停运	1.68	1.60
2020年12月	2020.12.07		停运	停运	停运	1.68	1.48
	2020.12.13		停运	停运	停运	2.12	2.31
	2020.12.19		停运	停运	停运	2.06	1.76
	2020.12.25		停运	停运	停运	4.28	4.60
	2020.12.31		停运	停运	停运	2.40	2.54

由表 3.8-5 监测结果表明：焚烧炉炉渣热灼减率均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 1 标准。

2020 年飞灰浸出液例行监测数据如下。

表 3.8-6 飞灰例行监测结果统计表 单位：mg/L，除注明外

时间 监测项目	2020年1月					2020年2月					执行标准
	01.02	01.08	01.14	01.20	01.26	02.04	02.09	02.16	02.23	02.27	
含水率	18.8	18.5	19.3	19.4	18.9	17.9	18.1	18.3	18.7	17.6	30%
汞	ND	ND	0.0025	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0003	0.05
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40
锌	0.29	0.108	0.063	0.157	0.156	0.162	0.137	0.182	0.157	0.085	100
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.08	0.25
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	ND	0.15
铍	0.0007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02
钡	1.3	0.582	0.098	0.696	0.59	0.722	0.49	0.631	0.377	0.053	25
镍	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3
总铬	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.5
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
硒	0.0093	0.0113	0.0108	0.0083	0.0084	0.0081	0.0072	0.0083	0.0066	0.0128	0.1
二噁英	0.46	0.25	0.27	0.079	0.038	0.22	0.22	0.27	0.19	0.061	3ug/kg
固化飞灰去向	启东市天楹环保垃圾焚烧厂配套工程（飞灰库区）										

续表 3.8-6

时间 监测项目	2020年3月					2020年4月					执行标准
	03.01	03.07	03.13	03.21	03.28	04.01	04.07	04.15	04.21	04.29	
含水率	18.4	17.5	22.8	22.4	16	12	11.9	17	17	21.7	30%
汞	ND	ND	0.0004	ND	ND	0.002	ND	ND	ND	ND	0.05
铜	ND	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40
锌	0.03	0.048	0.28	0.11	0.434	0.071	0.036	0.03	0.074	0.386	100
铅	ND	0.07	0.06	0.2	ND	0.22	0.07	ND	0.13	ND	0.25
镉	ND	ND	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.15
铍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02
钡	0.094	0.029	1.28	0.396	0.592	0.301	0.265	0.013	0.041	1.05	25

启东天楹环保能源有限公司餐厨废弃物无害化处理及资源化利用项目环境影响报告书

镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	0.5
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3
总铬	ND	ND	ND	0.38	0.03	0.38	0.48	ND	ND	ND	4.5
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
硒	0.0042	0.0118	0.0106	0.0132	0.0164	0.0146	0.0136	0.0103	0.0084	0.0152	0.1
二噁英	0.18	0.33	0.094	0.087	0.092	0.14	0.13	0.088	0.13	0.41	3ug/kg
固化飞灰去向	启东市天楹环保垃圾焚烧厂配套工程（飞灰库区）										

续表 3.8-6

时间 监测项目	2020年5月					2020年6月					执行标准
	05.06	05.15	05.19	05.26	05.31	06.06	06.12	06.18	06.24	06.29	
含水率	22	21.6	21.9	21.5	21.4	21.6	21.8	21.7	21.4	21.7	30%
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40
锌	0.375	0.39	0.391	0.38	0.376	0.367	0.376	0.378	0.374	0.386	100
铅	ND	0.07	ND	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.25
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.15
铍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02
钡	0.985	1.12	1.12	1.08	1.08	1.06	1.08	1	1.02	1.04	25
镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3
总铬	ND	ND	ND	ND	0.03	0.38	0.48	ND	ND	ND	4.5
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
硒	0.0162	0.0146	0.0151	0.0148	0.0129	0.0126	0.0122	0.0114	0.008	0.0072	0.1
二噁英	0.5	0.043	0.078	0.068	0.05	0.028	0.069	0.1	0.057	0.075	3ug/kg
固化飞灰去向	启东市天楹环保垃圾焚烧厂配套工程（飞灰库区）										

续表 3.8-6

时间 监测项目	2020年7月					2020年8月					执行标准
	07.03	07.09	07.16	07.23	07.29	08.05	08.11	08.17	08.24	08.30	
含水率	28	21.3	21.4	19.3	19.1	21.1	20.6	18.9	20.3	22.4	30%

启东天楹环保能源有限公司餐厨废弃物无害化处理及资源化利用项目环境影响报告书

汞	ND	0.0008	0.0007	0.00045	0.0002	0.006	0.0004	0.004	ND	ND	0.05
铜	0.02	ND	ND	ND	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	40
锌	0.346	0.456	0.45	0.569	0.566	0.438	0.472	0.242	0.438	0.46	100
铅	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	ND	ND	0.08	ND	0.25
镉	ND	0.03	0.003	ND	ND	0.003	ND	ND	0.009	ND	0.15
铍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02
钡	0.934	1.45	1.38	1.02	0.842	0.862	0.944	0.422	1.1	1.02	25
镍	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3
总铬	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.5
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
硒	0.0166	0.0155	0.0152	0.0041	0.0065	0.0114	0.146	0.0154	0.0108	0.0082	0.1
二噁英	0.019	1.2	1.3	0.063	0.079	0.073	0.067	0.063	0.032	0.045	3ug/kg
固化飞灰去向	启东市天楹环保垃圾焚烧厂配套工程（飞灰库区）										

续表 3.8-6

时间 监测项目	2020年9月					2020年10月					执行标准
	09.05	09.11	09.17	09.23	09.29	10.05	10.11	10.17	10.24	10.0	
含水率	26.2	19.5	26.8	19.6	19.9	24.8	24.4	24.1	23.8	23.8	30%
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
铜	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40
锌	0.174	0.343	0.274	0.431	0.428	1.1	1.03	1.04	1.01	1.42	100
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.25
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.15
铍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02
钡	0.786	1.54	0.582	1.54	1.43	1.94	1.56	1.56	1.42	1.4	25
镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3
总铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.5
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
硒	0.0224	0.0209	0.0163	0.0229	0.0212	0.017	0.0172	0.018	0.0168	0.0195	0.1

启东天楹环保能源有限公司餐厨废弃物无害化处理及资源化利用项目环境影响报告书

二噁英	0.071	0.066	0.056	0.072	0.071	0.17	0.12	0.0036	0.093	0.014	3ug/kg
固化飞灰去向	启东市天楹环保垃圾焚烧厂配套工程（飞灰库区）										

续表 3.8-6

时间 监测项目	2020年11月					2020年12月					执行标准
	11.05	11.11	11.17	11.23	11.30	12.07	12.13	12.19	12.25	12.31	
含水率	28.5	28.6	28.7	28.5	27.9	25.2	25.5	28.3	25.7	19.4	30%
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
铜	0.02	0.02	0.03	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	0.14	40
锌	0.206	0.21	0.202	0.344	0.518	0.43	0.45	0.328	0.399	0.247	100
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.22	0.25
镉	ND	ND	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.15
铍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0003	ND	ND	ND	0.02
钡	1.03	1.04	0.964	0.938	0.81	0.706	0.802	0.835	0.616	0.348	25
镍	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3
总铬	0.01	0.01	0.01	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	4.5
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
硒	0.0188	0.019	0.0276	0.016	0.017	0.0314	0.0184	0.0256	0.0184	0.0035	0.1
二噁英	0.11	0.14	0.091	0.079	0.074	1.1	1.4	0.043	1.3	0.021	3ug/kg
固化飞灰去向	启东市天楹环保垃圾焚烧厂配套工程（飞灰库区）										

由表 3.8-6 监测结果表明：各监测因子均符合《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）中 6.3 要求和表 1 标准。

3.9 现有工程环境影响报告批复意见与落实情况

现有工程环评批复意见与落实情况如下：

表 3.9-1 三期工程环评批复落实情况

环评批复要求	落实情况
<p>项目建设地点位于启东市滨江精细化工园区上海路308号原有厂区内，一期、二期生活垃圾焚烧发电项目已分别通过环保竣工验收(环验[2009]202号、环验[2010]270号)。本次扩建总投资额48000.26万元人民币，其中环保投资4731万元，占比9.86%，新增机械炉排焚烧炉2台、25MW凝汽式汽轮机组1台、余热锅炉2台，新建垃圾接收、贮存与输送系统，配套建设锅炉给水系统、循环冷却水系统、自动控制系统等公用工程，同时设计建设废气、固废、噪声污染治理设施，在满足《报告书》所列新增废水源强的前提下，改建、扩建与调整完善现有污水处理设施系统。扩建工程垃圾焚烧炉生产线可分期实施建设，“以新带老”改造或淘汰一期、二期垃圾焚烧发电及污染治理设施设备，并根据垃圾分类收集、综合利用的实际情况，预留生活垃圾综合利用建设用地。本项目以启东市范围为主、海门市为辅的生活垃圾原料焚烧发电，不得接收处置危险固体废物或放射性废物以及其他地区来源不明的废物垃圾。</p>	<p>项目建设地启东市滨江精细化工园区上海路308号原有厂区内，未重新选址； 目前机械炉排焚烧炉2台、25MW凝汽式汽轮机组1台、余热锅炉1台，配套垃圾接收、贮存与输送系统，配套建设锅炉给水系统、循环冷却水系统、自动控制系统等公用工程，同时建设废气、固废、噪声污染治理设施。原有废水处理设施处理能力满足扩建后全厂废水处理需求；一二期项目已停产，减少污染物排放； 企业未接收危险固废和放射性废物以及其他地区来路不明的废物垃圾。</p>
<p>全面贯彻循环经济理念和清洁生产原则，选用先进工艺和设备，生产所需设备及生产工艺须符合国家有关产业政策，不得使用淘汰落后的生产设备和工艺。处置单位数量生活垃圾的物耗、能耗及污染治理设施去除率等指标均须达图内同类项目清洁生产先进水平，如选用的垃圾焚烧处置装置不能按国家有关技术规范要求正常运行，须立即淘汰更换处理装置。</p>	<p>企业积极开展清洁生产工作，未使用淘汰落后的设备和工艺。</p>
<p>严格按照化工园区环保基础设施建设要求，配建匹配的雨水、污水收集系统，实行清污分流、雨污分流，废水分类收集、分质处理。公司生产区域须配建匹配的雨水收集池，初期雨水经动力提升至公司废水处理站处理，后期雨水可通过雨水管道排入园区雨水管网，同时配套建设内外部管阀切断装置。化学水制备产生的反渗透浓水可回用于炉排漏灰渣输送机冷却用水。生活污水经隔油池+埋地式无动力预处理设施处理后接入园区污水厂进行深度处理。垃圾贮存、装卸系统各类渗滤液须单独收集，废水经收集后排入公司已建成的生产性废水预处理设施，其他生产性废水（实验室废水、车辆冲洗水、容器冲洗水、地面冲洗水、余热锅炉排污水、化学洗涤除臭废水）及初期雨水须进入公司污水处理站，污水处理站工艺流程设计为“调节池+UASB池+反硝化/硝化+超滤+纳滤+反渗透+尾水排放池”，经污水处理站处理后排放废水中各类污染物须符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准和园区污水处理厂污水接管要求(一类污染物须符合《污水综合排放标准》C GB8978-1996)表1标准)，预处理后废水须通过专用的“一企一管”纳入园区污水处理</p>	<p>企业配建匹配的雨水、污水收集系统，实行清污分流、雨污分流； 企业建设了雨水收集池和内外部管阀切换装置，初级雨水进入企业废水站处理，后期雨水排入园区雨水管网； 生活污水预处理后接入园区污水厂进行深度处理； 化学水制备产生的反渗透浓水回用于炉排漏灰渣输送机冷却用水，超滤排水作为清下水排放；垃圾渗滤液和卸料平台、垃圾通道、垃圾车冲洗水经厂内渗滤液处理站处理达到要求后接管联合环境水务（启东）有限公司。渗滤液处理站采用“调节池+UASB池+反硝化/硝化+超滤+纳滤+反渗透”处理工艺。处理后废水通过一企一管排放至园区污水管网。</p>

<p>厂深度处理。超滤后排水可作为清下水排放，清下水、后期雨水排放水质须符合 COD≤40mg/L、ss≤40mg/L 的水质要求，其受纳水体须符合《报告书》中地表水环境质量标准相关要求。</p>	
<p>严格控制各类无组织废气、粉尘及恶臭气体的产生与排放，优化工艺废气治理方案，确保废气、粉尘污染物治理设施的收集及处理能力与项目产污状况相匹配，并符合安全生产管理相关规定和要求。机械炉排焚烧炉焚烧废气采用"SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器"联合烟气净化处理工艺，处理后尾气引入高度为 80 米的新建烟囱达标排放。生活垃圾接收、贮存、输送系统须封闭设计建设，并配建匹配的废气收集系统，确保库区保持负压运行，收集废气经过滤除尘及预热器加热后作为垃圾焚烧炉的助燃空气。贮存仓库集气系统及废气处理设施关键电机设备须一用一备，配套建设事故应急性恶臭污染物化学洗涤除臭装置一套，废气经"碱洗+酸洗"二级化学洗涤吸收后引入主烟囱排放；污水处理站渗滤液收集系统、厌氧发酵系统须加盖设计，其收集废气直接引入垃圾焚烧炉焚烧处理。飞灰固化车间、消石灰仓库颗粒物污染物须配建废气收集系统及脉冲式布袋除尘处理设施。本项目所周辅助燃料为轻质柴油，新建排气筒（烟囱）1 根，废气排气筒高度不得低于规定高度，垃圾焚烧烟气大于 850° C 温度下的停留时间、废气处理设施的废气收集率、去除率不得低于《报告书》所列要求，焚烧炉的技术指标执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014），排放尾气的污染物浓度均须符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 相关要求。恶臭污染物须符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准。</p>	<p>企业燃烧废气采用"SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器"烟气净化处理工艺，引入高度为 80 米烟囱排放，排放尾气的污染物浓度符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 相关要求；</p> <p>生活垃圾接收、贮存、输送系统采用封闭设计建设，并配建匹配的废气收集系统，确保库区保持负压运行，收集废气经过滤除尘及预热器加热后作为垃圾焚烧炉的助燃空气。贮存仓库集气系统及废气处理设施关键电机设备采用一用一备，配套建设事故应急性恶臭污染物化学洗涤除臭装置一套，废气经"碱洗+酸洗"二级化学洗涤吸收后引入主烟囱排放；</p> <p>污水处理站渗滤液收集系统、厌氧发酵系统采用加盖设计，其收集废气直接引入垃圾焚烧炉焚烧处理；</p> <p>飞灰固化车间、消石灰仓库配建废气收集系统及脉冲式布袋除尘处理设施。</p> <p>垃圾焚烧的燃烧温度、停留时间、烟囱高度都符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求</p>
<p>合理总平布局及车间布局，选用低噪声设备，同时采取有效的隔声、吸声、减震等污染治理措施，引风机、空压机、破碎机等高噪声源须远离厂界，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。</p>	<p>厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准</p>
<p>生活垃圾、一般固废、危险废物须分类收集、分质处置，按"减量化、资源化、无害化"的处理原则，落实各类固体废物特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施，严禁乱投、乱倒或非法转移。飞灰属危险废物，须经整合剂混合固化处理，符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求后进入公司配套飞灰库区填埋。焚烧炉渣经洗渣处理后可作制砖等综合利用，废水处理污泥、生活垃圾可进入垃圾焚烧炉焚烧处理。一般工业固废、生活垃圾的贮存处置参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）标准执行；废离子交换树脂、废机油等危险废物须委托有相应资质的单位安全处置或再生利用，危废转移须依法办理转移手续，危险废物暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求。</p>	<p>企业按照要求建设废物暂存场所。各类废物按照要求处理，未乱投、乱倒或非法转移；</p> <p>飞灰固化后进入公司配套飞灰库区填埋；废离子交换树脂、废机油等危险废物须委托南通润启环保服务有限公司处理；炉渣送至真诚公司制砖综合利用；废水处理污泥焚烧处理。</p>

<p>认真落实《报告书》提出的重点防渗区域土壤、地下水污染防治措施，对垃圾渗滤液收集贮存区域、飞灰仓库及其固化处置车间、污水处理设施四周、危废仓库、罐区、一般固废堆场等重点区域采取地面水泥固化、环氧树脂地坪、建设防水隔离层等防治措施，确保项目所在地土壤、地下水的环境质量不受影响。</p>	<p>企业在垃圾渗滤液收集贮存区域、飞灰仓库及其固化处置车间、污水处理设施四周、危废仓库、罐区、一般固废堆场等重点区域采取了水泥固化，建设防水隔离层的措施，确保防渗工作的落实。</p>
<p>积极推行清洁生产，开展清洁生产审计，提高余热锅炉热能综合利用控制水平，拓宽余热蒸汽的利用途径，减少生产过程中产污环节和污染物产生量，尽早完成企业 ISO14000 环境认证。</p>	<p>企业积极推行清洁生产工作，完成 ISO14000 环境认证</p>
<p>严格按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122号)及《排污口规范化整治技术要求》(环监[1996]470号)相关要求，规范化建设废水、废气排放口，标准化设置排放口及固废堆场标识标志。废水排口须安装流量计、COD、重点重金属、氨氮等污染物排放在线监测仪;垃圾焚烧炉须按规范要求安装烟气在线监控系统、现场工业电视监控系统，对一氧化碳、氯化氢、炉堂焚烧温度及颗粒物、SO₂、NO_x、等总量考核因子进行实时在线监测监控，定期监测废气二噁英、重金属等污染物排放监测结果，并在公司显著位置树立显示屏向社会公示，所有在线监控设施须与环保部门在线监控系统实时联网输送。</p>	<p>企业按照要求，规范设置废水、废气排放口及固废堆场标识标志；企业废水、废气都已安装在线监控系统，对一氧化碳、氯化氢、炉堂焚烧温度及颗粒物、SO₂、NO_x等总量考核因子进行实时在线监测监控，并在公司显著位置树立显示屏向社会公示，在线监控设施与环保部门在线监控系统实时联网输送。</p>
<p>按《江苏省城市居住区和单位绿化标准》的要求加强厂区及四周绿化，在厂界四周建设绿化隔离带，以减轻废气、恶臭、粉尘及噪声污染对周围环境的影响。</p>	<p>企业在厂界四周建设绿化隔离带，以减轻废气、恶臭、粉尘及噪声污染对周围环境的影响。</p>
<p>污染治理工程须委托有相应资质的单位设计、施工，项目建设过程须委托有相应资质的环境监理单位实施全过程环境监理。公司应按《报告书》要求建立健全各项环境保护规章制度，落实环境监测、监理计划，确保主要污染物监测频次达到《报告书》相应要求，配备专职“三废”治理员，参加上岗培训，取得上岗资质证书</p>	<p>污染物处理设施委托有资质单位设计、施工。项目建设过程中委托有资质单位进行全过程监理。 企业设立安环部，有专人管理“三废”处理。</p>
<p>本项目建成后，公司厂界外设置 300m 卫生防护距离，该距离范围内现无环境敏感保护目标，滨江精细化工园应合理规划项目周边用地，确保该范围内不得新建居民点、学校、医院等环境敏感保护目标。</p>	<p>企业厂界 300m 卫生防护距离内无环境敏感保护目标。</p>
<p>加强垃圾运输、贮存、焚烧环节及污染物非正常排放情况下的环境风险管理，落实《报告书》提出的各项环境风险防范措施，制定突发性环境污染事故应急处理预案。根据环评要求，本项目须配建事故应急性恶臭污染物化学洗涤除臭装置，匹配建设容积 1600 立方米的事事故应急池。严格按照环境保护和安全生产相关管理要求，采取切实可行的工程控制管理措施，加强对危险化学品使用和贮运过程的监控管理，防止发生环境污染和安全生产事故。</p>	<p>企业制定了突发性环境污染事故应急处理预案； 匹配建设了应急性恶臭污染物化学洗涤除臭装置和 1600m³的事事故应急池</p>

3.10 现有工程污染物排放汇总

现有项目中均已经通过环保竣工验收，污染物排放总量如下：

表 3.10-1 现有工程污染物排放情况汇总 单位：t/a

种类	污染物	验收实际排放量①	环评批复量②	排污许可量
废水	废水量	88000	131356	-
	COD	9.5	37.99	-
	BOD ₅	2.49	-	-
	SS	2.55	5.56	-
	NH ₃ -N	0.23	0.37	-
	TP	0.071	0.072	-
	动植物油	0.0062	-	-
有组织废气	CO	3.92	57.6	-
	SO ₂	30.96	144.26	144.212
	NO _x	289.12	504.14	498.399
	HCl	50.4	88.34	-
	HF	0.44	1.74	-
	烟尘	14.08	51.58	51.556
	Hg	0.0021	0.159	-
	Cd	8.7×10 ⁻⁴	0.0906	-
	Pb	0.027	1.812	-
二噁英	6.21×10 ⁻⁸	0.74	-	
固废	工业固废	0	0	-
	生活垃圾	0	0	-

注：①根据三期项目 4 号炉竣工环境保护验收监测报告（[2019]启测[验收]字第[011]号）、三期项目 5 号炉竣工环境保护验收（[2020]恒安[验]字第[034]号）监测报告计算，4 号炉验收期间全厂废水污染物排放量绝大部分小于 5 号炉验收期间的排放量，因此废水采用 5 号炉验收期间的排放量；②环评批复量为《关于启东市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书的批复》环审[2007]557 号中批复的焚烧炉污染物排放总量（三台炉）、《关于江苏天楹环保能源股份有限公司启东天楹环保能源分公司垃圾渗滤液处理二期工程建设项目环境影响报告书（报批稿）》中垃圾渗滤液处理二期工程项目新增的大气污染物排放总量、《关于启东天楹环保能源有限公司生活垃圾焚烧发电三期扩建工程建设项目环境影响报告书的审查意见》启行审环书[2017]2 号的焚烧炉污染物排放总量（4 号炉及 5 号炉）之和。

3.11 现有工程存在的问题及以新带老措施

1、污染防治设施及危险固体废物临时贮存场所安全专项评价执行情况

根据《启东生活垃圾焚烧发电项目三期扩建工程安全预评价报告》，现有工程污染防治设施及危险固体废物贮存场所的安全执行情况如下。

（1）污水处理系统

1) 加氨系统所有设备、管道、阀门、法兰等应做到严密不漏，发现损坏应及时修复，避免氨泄漏，并对氨工房加强通风，降低空气中氨的浓度。

2) 水处理分析作业人员接触具有腐蚀性酸碱溶液、试剂，工作时应穿工作服，小

心谨慎按规程操作，以免灼伤人体。

3) 水处理系统内坑、沟、池、井比较多，应加盖或设置安全栏杆，并经常检查是否完整。冬季应注意防冻。

4) 对机械转动设备，应经常检查零部件是否齐全，均应按规定加设防护罩或防护栏杆，对碱液泵、酸泵更要加强维护，防止酸、碱液泄漏灼伤人体。

5) 为防止化水系统的废水处理系统的地面、水沟等有关场所遭酸碱溶液的腐蚀，地沟、地面、水池、井应采用防酸碱的耐腐蚀材料。

6) 严格执行化学水处理操作规程。

7) 在供排水系统的水池旁设立醒目的安全标志，并设置符合相关标准要求的防护栏的安全设施；护栏、地沟、排水沟盖板、转动机械防护罩等应安全可靠。

8) 定期检查泵体、叶轮、管道、阀门、冷凝器、水沟等处的结垢情况，并及时清理污垢。

(2) 机械除渣、飞灰输送及烟气净化系统、危险固体废物临时贮存场所

1) 排渣系统内的坑、沟、池、井等应加盖或设置安全栏杆，并经常检查是否完整。

2) 对机械转动设备，应经常检查零部件是否齐全、松动，均应按规定加设防护罩或防护栏杆，排渣系统要有足够的照明。

3) 输渣送系统的生产制造厂必须出具安全、质量保证书和产品质量合格证以及制造、安装、使用、检修等完整的技术文件。

4) 对飞灰输送系统的机械转动设备，应经常检查零部件是否齐全、松动，均应按规定加设防护罩或防护栏杆。

5) 活性炭储仓应有防爆措施，由于活性炭具有爆炸的可能性，在活性炭储仓底引入来自氮气瓶供气的氮气，同时也使活性炭保持较好的活化性能。

6) 烟气管道应采取吸收热膨胀及防腐、保温措施，并保持管道的气密性。连接焚烧装置与烟气净化装置的烟气管道的低点，应有清除积灰的措施。

7) 合理选择浆滤袋的材料，并在运行定期检查，防止因选材不当、腐蚀、磨损等原因滤袋发生损坏。

8) 固化后的飞灰应运输飞灰库区安全填埋，危险废物贮存场所地面做好防腐防渗

硬化处理，周边设有导流槽及事故废液收集池，贮存场所设置警示标志。

2、环境应急执行情况

《启东天楹环保能源有限公司突发环境事件应急预案》已由启东市行政审批局备案管理。公司目前在环境应急管理中已采取多种预防措施，具体如下。

(1) 风险源监控

1) 在厂区和各生产车间配备监控系统，仓库设置专人巡查，一旦出现异常时，可立刻采取相应措施。

2) 另外安排人员每天全厂定时巡检，及时发现和处置隐患。

(2) 风险源预防

1) 危险化学品安全预防措施

A. 危险化学品必须有专门的运输车辆运输，要求押运人员持有押运证，并携带安全资料表，装卸过程要轻装轻放，避免撞击、重压和摩擦。

B. 为防止柴油等大量泄漏，定期巡回检查罐区、仓库和生产车间，并作为意向巡回检查的重点项目，保证在事故初期尽早处理。同时要保证检修材料充分准备，必须从每个环节上重视，尽可能预防仓库危险化学品因泄漏导致火灾爆炸。

C. 包装桶应储存于专用储存场所，储存于阴凉、干燥、通风的专用库房。远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具，储区应备有泄漏应急处理设备。

2) 污水处理预防措施

A. 在废水排口关闭设施，若污水处理设施发生故障，立即关闭出水设施，查明污水处理事故的原因，待处理设施正常后，废水处理达标后排放。

B. 对各类机械、设备进行定期检查、维修和更新，减少事故隐患。

C. 开展环保宣传教育和环保技术培训，提高职工的环保意识和操作技术水平。

3) 暂存仓库预防措施

A. 储存仓库和储存间应有良好的通风、降温等设施，并且严禁任何管线穿过，应避免阳光直射，避开放射性射线源。与爆炸物品、易燃物品、自燃物品、腐蚀性物品隔离贮存，应保持直立放置，且应有防止倾倒的措施。贮存桶应经常检查，盖子要拧紧，

发现泄漏要及时消除。

B. 储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止储存罐及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

C.按设计规范要求配备消防、环保、监控等安全环保设备和设施，并加强维护保养，确保设备设施的完好。

4) 安全教育与管理培训

A. 加强安全、消防和环保管理，建立健全环保、安全、消防各项制度，设置环保、安全、消防设施专职管理人员，保证设施正常运行或处于良好的待命状态。

B. 加强安全教育，对救援专业组成员每半年组织一次应急培训，定期进行演练，了解事故处理程序和要求，了解处理事故的措施和器材的使用方法，特别是明确自己在处理事故中的职责。

5) 预警设施应急联动

设立厂内急救指挥部，接收到企业监控中心预警设备及仪表的报警后，应当立即予以核实。根据现场实际情况进行综合预判，确定突发事件的等级。在处置过程中，应急指挥部应当收集、汇总突发事件的有关情况，启动相应的应急专项预案，并向有关部门下达指令，组织、协调、指挥、调度有关联动部门进行处置。

3、废水、废气在线监测实施执行情况

企业废水、废气都已安装在线监控系统，烟气净化系统由计算机自动控制，设有在线监测的烟气取样探测器、SO₂、NO_x、HCl、HF、CO、NH₃、粉尘等分析仪、烟气流量计以及其它监测信息均通过传感器传送至中央控制室，经计算机显示，进行实时在线监测监控，并在公司显著位置树立显示屏向社会公示，在线监控设施与环保部门在线监控系统实时联网输送。

4、现有工程排污许可执行情况

现有工程排污许可证证书编号：91320681323685630Q001V，有效期至2019年12月13日至2022年12月12日，各污染物许可年排放限值执行见表3.11-1。表中现有工程实际排放浓度及排放量来自三期工程竣工验收报告（[2019]启测[验收]字第[011]号、[2020]恒安[验]字第[034]号）。

表 3.11-1 各污染物排污许可执行情况

种类	污染物	排污许可浓度	排污许可量 t/a	现有工程实际排放 浓度	现有工程实 际排放量 t/a	执行情况
废水	废水量	-	-	-	88000	-
	pH 值	6-9		7.37-7.57	-	-
	COD	500 mg/L	-	123mg/L	9.5	符合
	SS	400 mg/L	-	34mg/L	2.55	符合
	NH ₃ -N	45 mg/L	-	3.16mg/L	0.23	符合
	TP	8 mg/L	-	0.89mg/L	0.071	符合
	总氮	70 mg/L	-	-	-	符合
	总汞	0.05 mg/L	-	-	-	符合
	六价铬	0.5 mg/L	-	-	-	符合
	总镉	0.1 mg/L	-	-	-	符合
	总砷	0.5 mg/L	-	-	-	符合
	总铬	1.5 mg/L	-	-	-	符合
	总铅	1.0 mg/L	-	-	-	符合
	石油类	30 mg/L	-	0.11mg/L	0.0062	符合
有组织废气	CO	100 mg/m ³	-	3.0mg/m ³	3.92	符合
	SO ₂	100 mg/m ³	144.212	ND	30.96	符合
	NO _x	300 mg/m ³	498.399	91 mg/m ³	289.12	符合
	HCl	60 mg/m ³	-	20.7 mg/m ³	50.4	符合
	HF	-	-	0.12 mg/m ³	0.44	符合
	烟尘	30 mg/m ³	51.556	1.2 mg/m ³	14.08	符合
	Hg	0.05 mg/m ³	-	ND	0.0021	符合
	Cd	0.1 mg/m ³	-	ND	8.7×10 ⁻⁴	符合
	Pb	1.0 mg/m ³	-	0.0025 mg/m ³	0.027	符合
	二噁英	0.1ng-TEQ/m ³	-	0.043 ng-TEQ/m ³	6.21×10 ⁻⁸	符合
无组织废气	颗粒物	1.0 mg/m ³	-	0.291 mg/m ³	-	符合
	NH ₃	1.5 mg/m ³	-	0.14 mg/m ³	-	符合
	H ₂ S	0.06 mg/m ³	-	ND	-	符合
	臭气浓度	20	-	12	-	符合
噪声	厂界昼间	65dB(A)	-	59.6 dB(A)	-	符合
	厂界夜间	55 dB(A)	-	50.4 dB(A)	-	符合
固废	工业固废	-	-	-	0	符合
	生活垃圾	-	-	-	0	符合

由上表可知，现有工程各污染物排放浓度及排放标准均符合排污许可证相关限值。

5、清下水排放去向及合规性分析

现有工程产生的清下水均通过企业总排口排入联合环境水务（启东）有限公司，根据启东生活垃圾焚烧发电项目三期扩建工程 5 号炉验收报告（[2020]恒安[验]字第[034]号），清下水排放分别为 COD24.5mg/L、SS15.5mg/L，符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准。

6、甲烷废气处理与排放情况

现有工程渗滤液处理站采用“调节池+UASB池+反硝化/硝化+超滤+纳滤+反渗透”组合处理工艺，该工艺中 UASB 池在废水处理过程中产生少量的甲烷废气，渗滤液处理站设置风量 5200m³/h，负压收集管道输送渗滤液处理站的甲烷废气及其他臭气，作为一次风进入至三期工程焚烧炉燃烧处理，焚烧尾气进入三期工程烟气净化系统，达标排放。非正常工况下，甲烷废气及其他臭气抽至除臭装置，经化学喷淋除臭后达标排放。

7、初期雨水收集

现有工程已布设初期雨水收集管网，未计算初期雨水产生量，本项目重新核算全厂初期雨水产生量，见 4.6.2 章节。

8、拟采取的以新带老措施

本项目无以新带老措施。

4 工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 基本情况

项目名称：餐厨废弃物无害化处置及资源化利用项目；

建设单位：启东天楹环保能源有限公司；

行业类别：N7723 固体废物治理；

建设性质：扩建；

建设地点：启东滨江精细化工园启东天楹环保能源有限公司内；

建设面积：298.87m²；

服务范围：启东市主城区建成区；

投资总额：总投资 2109.49 万元，其中环保投资 265 万元；

职工人数：本项目新增加的职工人数 12 人。

工作制度：年工作日 365 天，采用一班制，每班 8h；污水处理站为三班制，每班 8h；

建设计划：2021.8 投入试运行。

4.1.2 建设内容

启东市交投再生资源有限公司负责启东市主城区建成区餐厨废弃物的收集运输工作，启东天楹环保能源有限公司负责建设餐厨垃圾处理厂并进行餐厨废弃物的终端处置，故本报告评价内容为餐厨垃圾处理系统的主体工程、配套公用工程及生活服务设施等，不包括餐厨废弃物的收集运输过程中产生的污染。

本项目设计日处理餐厨垃圾 90t，新建项目相关生产设施及环保设施，其他公用工程及辅助工程等依托现有工程，产生的餐厨预处理残渣依托三期工程焚烧处理，焚烧烟气通过烟气净化系统处理后达标排放，产生的餐厨预处理废水依托现有渗滤液处理站处理后达标排放。

4.1.3 项目产品方案

本项目产品方案见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目产品方案

序号	工程名称	设计处理能力	年运行时数	备注
1	餐厨废弃物无害化处置及资源化利用	90t/d 餐厨垃圾 (32850t/a)	365d, 8h/d, 2920h/a	回收的粗油脂 273.75t/a 为工业原料外售用于制生物柴油; 餐厨残渣依托三期垃圾焚烧发电项目焚烧处置

4.1.4 公用及辅助工程

本项目主体工程、公辅工程、环保工程建设内容见表 4.1-2。

表 4.1-2 主体工程、公辅及环保工程组成表

类别	名称		内容或规模	与已建项目的依托关系
主体工程	餐厨垃圾处理车间		24.2m×12.35m×13.6m, 占地面积 298.87m ²	新建车间, 预处理后的残渣量为 29.75t/d, 依托现有三期工程焚烧处置, 三期设计日处理能力 1200t/d, 实际日均处理 1098t/d, 富余 102t/d 的垃圾日处理能力, 可满足本项目的建设
公辅工程	给水		冲洗系统, 由三期冷却塔循环水接出, 包括车间地面冲洗水约 5t/d、车辆设备冲洗用水约 5t/d, 共计 3650t/a 生活用水系统, 由市政自来水管网接入, 525.6t/a	厂区现有供水系统
	排水		21740.13t/a	
	供配电		332 万 kwh/a	园区电网
	自动控制系统		热工自动化系统	新增
	蒸汽		1752t/a	依托现有
	事故应急池		1600m ³	依托现有
环保工程	废气	焚烧烟气处理系统	负压收集+三期生活垃圾焚烧炉高温燃烧处理, 风量 108688m ³ /h×2	依托现有, 采用“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”工艺, 满足本项目建设
	废水	污水处理系统	生产废水等采用“调节池+UASB 池+反硝化/硝化+超滤+纳滤+反渗透”处理工艺	渗滤液处理站处理能力 550t/d, 现有项目中实际使用 340t/d, 本项目生产废水及初期雨水共计产生量 27973.1t/a (76.63t/d), 现有渗滤液处理站可满足本项目建设需求

		生活污水依托现有工程化粪池	化粪池 20m ³ ，现有工程生活污水 11.15t/d，剩余 8.85t/d 处理能力，本项目生活污水 420.48t/a (1.15t/d)，可满足本项目需要
固废	餐厨残渣、生活垃圾、污水站污泥	依托现有	餐厨残渣脱水后送三期焚烧系统，污泥干化后与生活垃圾均进入焚烧系统
噪声	噪声控制	消声、减振措施等	新增，设备配套

表 4.1-3 本项目建成后全厂工程建设内容

工程内容	名称		本项目建成后全厂工程内容
主体工程	生活垃圾焚烧系统		处理能力 1200t/d 机械炉排焚烧炉，4 号炉及 5 号炉
	垃圾接收、贮存与输送系统	垃圾接收	(1) 垃圾卸料平台，长 71m、宽 22m，可同时供 8 辆垃圾车卸车； (2) 垃圾卸料平台，长 63.5m、宽 22m，卸料大厅中设 5 个垃圾门
		垃圾贮坑	(1) 长 59.6m、宽 24m、深 10.4m，占地 1430m ² ，总容积 14876m ³ ； (2) 长 52.5m、宽 24m、深 12.8m，有效容积 15120m ³
		垃圾给料	(1) 垃圾抓斗起重机控制室，设有密闭、安全防护的观察窗； (2) 2 台 12.5t 的垃圾抓斗吊车，3 台 8 m ³ 的抓斗 (2 用 1 备)
	垃圾热能利用系统	余热锅炉	1 台，最大连续蒸发量 48.4 t/h
		汽轮发电机组	2 台 7.5MW 凝汽式汽轮机组，1 台 25MW 凝汽式汽轮机组
		变电站	110KV 输电线工程
		烟囱	2 根 80m 烟囱，1#80m 烟囱排放，废气排放口编号 FQ-417402，2#80m 烟囱排放，废气排放口编号 FQ-417401
	焚烧炉烟气脱酸应急处理系统		三期工程烟气净化车间，设计能力 24000m ³ /h
	餐厨垃圾处理车间		24.2m×12.35m×13.6m，占地面积 298.87m ²
辅助工程	进厂辅助公路		垃圾车出入口位于厂区西南部，人流出入口位于厂区东南部
	综合楼		行政办公和员工倒班生活用房，占地 1000m ²

给水	包括生活用水系统、生产用水系统、生产辅助用水系统（冲洗车辆、绿化等）和消防用水系统四大部分
锅炉给水系统	(1) 2套 15t/h 的除盐水处理装置，2套额定处理能力为 40t/h 的热力除氧器进行除氧； (2) 2台 60t/h 的除氧器，3台锅炉给水泵
循环冷却水系统	(1) 3座 2000t/h 的机力型方形逆流冷却塔； (2) 1座 3×2250m ³ /h 方形机械通风组合逆流式钢架结构冷却塔
排水	生产、生活废水：经预处理后排入联合环境水务（启东）有限公司，清下水排入联合环境水务（启东）有限公司
	雨水排水系统：厂区四周设雨水沟，雨水沟引至厂外雨水系统。
供配电	4台 560~800kVA 厂用变压器；2台 8000KVA 主变压器
输（送）电	双回路走廊 10.5kV 电源进线的供电方式引市电入厂作启动及备用电源，当地变电站联网
自动控制系统	中央控制系统和现场控制仪表
通信	电话系统、无线对讲系统、工业电视系统等
压缩空气	排气量 28.4m ³ /min，排气压力 0.8MPa 的水冷螺杆空气压缩机三台（2用 1备）
点火及辅助燃烧	3台燃烧器，其中 1台启动燃烧器，2台辅助燃烧器，使用 0#轻柴油
轻柴油储罐	(1) 2个 10m ³ 油罐和 2台供油泵（1用 1备）； (2) 1个 20 m ³ 埋地钢制油罐，供油泵 2台（1用 1备）
消石灰仓库	1个 10 m ³
活性炭仓	1个 10 m ³
尿素储存区	约 30 m ³
液碱罐	三期工程焚烧炉脱酸应急处理，1个 10 m ³

	其他辅助设备		出渣机 4 台，炉排漏渣输送机 8 台
环保工程	废气	烟气净化系统	“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”，1 套，风量 108688m ³ /h×2
		恶臭	密闭运输车，卸料口设置空气幕、密闭厂房、垃圾池负压、捕集焚烧等措施
	废水	渗滤液处理站	处理能力 550t/d，采用“调节池+UASB+反硝化/硝化+超滤+纳滤+反渗透”处理工艺
		生活污水	化粪池，20 m ³
	固废	炉渣堆放场所	送启东真诚环保科技有限公司综合利用
		飞灰堆放场所	灰固化后送至配套飞灰填埋场填埋处理
		飞灰固化车间	
	噪声	噪声控制	消声、隔声减振措施等
其他	绿化	3000 m ² ，绿化率 29%	

4.1.5 周边环境概况和厂区平面布置

(1) 厂区平面布置

厂区总平面布置现状：南侧为一期、二期工程的主厂房、辅助生产建筑和综合楼等。三期主厂房布置在厂区北边，与原有一、二期厂房并排布置。

一期、二期工程主厂房包括垃圾卸料平台大厅、垃圾储存坑、焚烧间、出渣间、汽机间、烟气净化间以及与之配套的主控室、高低压配电室等；辅助生产建筑包括空压机房、除盐水房、清水泵房、循环水泵房、污水处理站、升压站等；综合楼主要用于行政办公、生活、接待用房等。目前一期、二期工程已停产，其生产建筑仍然保留用于后期改扩建工程。

三期厂房由东向西依次布置垃圾卸料大厅、垃圾贮坑、锅炉房、烟气处理间、烟囱；汽机房，控制室，配电室等布置在主厂房北侧；引桥在主厂房南侧与一、二期引桥经共用部分后对接至卸料平台；综合水泵房、冷却塔布置在地磅南侧；其它辅助设施包括综合楼、地磅房、油泵房等等利用原厂设施。

本项目新建的餐厨垃圾预处理车间位于启东天楹垃圾焚烧发电厂内紧邻三期工程主厂房东南侧（引桥西侧），本项目的人、物流出入口及道路与启东生活垃圾焚烧发电厂共用。其他辅助设施均利用原厂设施。该餐厨垃圾预处理车间布置情况：

餐厨垃圾收运车由车间东北侧进入，残渣出料口位于进口西侧。车间由东至西依次

为接料系统、大物质分选机、制浆机、杂物去除机、杂物压榨机、三相分离机等。

厂区平面布置见图 4.1-1，新建餐厨垃圾预处理车间平面布置见图 4.1-2。

(2)周边环境概况

本项目周边土地利用现状见图 3.1-1。

4.2 垃圾来源、垃圾量、组份及热值分析

4.2.1 启东市餐厨垃圾产生及处置现状

启东市餐厨垃圾现阶段的产生量约 80 吨/日，由于目前启东市还没有餐厨垃圾集中处理设施，餐厨垃圾总体处于放任自流的状态，去向主要有三条：

第一，私人收购，用作饲养生猪以及提炼加工成泔水油。绝大多数餐馆的餐厨垃圾都已被“泔水猪”的饲养户承包。他们先将泔水煮沸，把浮在面上的油捞起来作泔水油；而剩下的菜渣、剩饭再拿去喂猪。

第二，随意倾倒，其中一部分未经任何处理直接倒入下水道。

第三，另有其它少数部分混入生活垃圾中由环卫机构统一收集清运。由于缺乏专业的运输单位对餐厨垃圾进行收集运输，简陋破烂的摩托车、三轮车运输过程中造成餐厨垃圾沿途漏洒，不仅污染城市道路，而且在运输途中一路飘出阵阵酸臭味，严重影响城市市容环境卫生。

“泔水猪”养殖场周围臭气熏天，周边居民怨声载道、苦不堪言；部分餐厨垃圾未经任何处理直接进入污水管道，在管道内冷凝堵塞，并发酵产生大量甲烷气体，影响了污水管网的正常功能甚至引发下水道爆炸事故；随意堆放的餐厨垃圾更会招引蝇虫，产生异味；此外餐厨垃圾还容易产生渗滤液并随地表径流，严重污染地下水和附近水源。

4.2.2 项目建设必要性

(1) 落实国家餐厨垃圾处理相关政策的需要

2010年以来，国务院相关部门先后发布了餐厨垃圾处理的相关政策文件。2010年5月4日，国家发展和改革委员会、住房城乡建设部、环境保护部、农业部发布《关于组织开展城市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理试点工作的通知》（发改办环资[2010]1020号）。2010年7月1日，国家发改委等六部委联合发布《中国资源综合利用技

术政策大纲》（发展改革委公告2010年第14号）。2010年7月13日，国务院办公厅发布《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年12月20日，国家发展和改革委员会、住房城乡建设部、财证部、环境保护部、农业部紧急发文《关于印发餐厨废弃物资源化利用和无害化处理试点城市（区）初选名单及编报实施方案的通知》（发改办环资[2010]3312号）。政策文件要求加强餐厨垃圾管理，根除餐厨垃圾无序流动带来的食品安全隐患，同时加快推进餐厨垃圾资源化利用和无害化处理，变废为宝，化害为利，促进循环经济发展。

2011年8月初，国家发展改革委、财政部、住房城乡建设部联合印发了《关于同意北京市朝阳区等33个城市（区）餐厨废弃物资源化利用和无害化处理试点实施方案并确定为试点城市（区）的通知》，批复了北京市朝阳区等33个城市（区）的实施方案并确定为试点城市（区）。各试点城市（区）的实施方案规划了完善的餐厨废弃物收集、运输、处理和利用体系，提出了废弃油脂、固形物和液体的一体化统筹解决方案，探索餐厨废弃物资源化利用和无害化处理的治本之策。在此背景下，进行启东市餐厨垃圾处置项目建设，符合国家餐厨垃圾处理相关政策。

（2）保障食品卫生安全和人体健康的需要

利用餐厨垃圾非法提炼的“溜水油”中含有大量危险致癌物质，其中剧毒的黄曲霉素是目前发现最强的化学致癌物质，其毒性是砒霜的100倍。用“溜水油”加工生产的食品含有大量对人体有害的苯类成份及许多其它致癌物质，对人体健康危害极大，长期食用可导致肝癌、胃癌、肾癌、肠癌、乳腺癌、卵巢癌等多种癌症。据调查，启东市每天有数量不少的“溜水猪”上市，将带来严重的食品卫生安全隐患。餐厨垃圾成分复杂，极易腐烂变质，而且含有沙门氏菌、致贺氏菌、金黄色葡萄球菌、结核杆菌等有强烈感染性的致病菌，以及肠毒素、黄曲霉毒素、曲酸、亚硝酸盐等有毒有害成分，加之在餐具洗涤、运输等过程中可能混入铝、汞、镉等重金属成分以及有机化合物、苯类化合物等，这些有毒有害物质进入生猪体内后，就直接进入了人类的食物链，进而引发人类患病。据世界卫生组织和联合国粮农组织报告显示，由动物传染的人畜共患传染病有90多种，其中由猪传染的就有25种，这些人畜共患疾病的载体主要是被污染的畜禽产品及其含有病原微生物的排泄物。近些年来的猪链球菌事件，乃至疯牛病事件，都给我们敲响

了警钟。对餐厨垃圾进行规范化收集和处理，可以有效遏制餐厨垃圾进入不健康的养殖业和制假售假活动，直接减少了“泔水油”、“泔水猪”流入市场的数量，从源头上阻止了有害物质进入人类的食物链，为保障食品卫生安全和市民的身体健康奠定了基础。

(3) 完善城市环保基础设施建设的需要。

为了全面提高启东市餐厨垃圾处理的“减量化、资源化、无害化”水平，启东市各级相关部门对此次建设餐厨垃圾处理项目给予高度重视，在政策上给予大力支持。本项目的实施可以弥补启东市在餐厨垃圾规范化管理和处置方面的空白，进一步完善启东市环保基础设施，项目建设符合启东市市政设施整体发展规划。

(4) 落实科学发展观，构建和谐社会，实现节能减排的需要。

目前，环境保护、食品安全是我们构建和谐社会的重要内容，节能减排与资源循环利用也已成为实现经济可持续发展的重要举措。因此，对餐厨垃圾进行规范化处理的呼声已日益强烈。对启东市餐厨垃圾进行规范化处理，可以为启东市节能减排工作做出新贡献。餐厨垃圾有机质含量高，可生物降解性强，是一种很有回收利用价值的资源。在实现社会效益、经济效益、环境效益的同时，还可以带来明显的生态效益，是餐厨垃圾资源化处理、生物质能源开发和节能减排的综合性示范工程。

(5) 实现餐厨垃圾无害化、减量化、资源化的重要途径。

本项目餐厨垃圾处理工艺为餐厨垃圾压榨脱水，分离出废油脂外协用于制生物柴油，其余部分经预处理后入污水处理系统处理，压榨后的餐厨垃圾残渣进行焚烧处理。由此可见，本项目的实施可以有效实现餐厨垃圾变废为宝，化害为利，是实现餐厨垃圾无害化、减量化、资源化的重要途径。

4.2.3 餐厨垃圾产生及来源

本项目服务范围为启东市主城区建成区，服务对象为餐饮企业、学校食堂、企事业单位、政府机关食堂及超市。处理对象为餐饮企业、学校食堂及企事业单位食堂产生的食品残余、食品加工废料、废食用油脂等，暂不包括居民厨余垃圾，待居民厨余垃圾分类收集设施完善后再将该部分餐厨垃圾纳入处理范围。

根据《启东市餐厨垃圾处置项目可行性研究报告》，启东市2020年城镇餐厨垃圾产生量预计达到75.9t/d，加上不在调查范围内的规模很小的临街餐档以及没有正规手续的

餐饮单位，餐厨垃圾总产生量约为80t/d。本项目设计总处理量为90t/d，满足启东市餐厨垃圾处理需求。

4.2.4 餐厨垃圾组分

餐厨垃圾的组成、性质和产生量受社会经济条件、地区差异、居民生活习惯、饮食结构、季节变化的不同而有所差异。餐厨垃圾的成分可能包括但不限于：油、水、果皮、蔬菜、米面、鱼、肉、骨头以及废餐具、玻璃容器、金属器物、塑料、纸巾等。

根据江苏省启东市城市管理局和启东天楹环保能源有限公司对启东市当地餐厨垃圾进行调研的结果可知，启东市餐厨垃圾成分如表4.2-1、4.2-2和4.2-3所示。

表 4.2-1 启东市餐厨垃圾固体成分组成表

组成成分%							合计
厨余	食物残渣	竹木	塑料	纸类	骨类	织物	
3.407	90.723	0.015	0.186	0.305	5.237	0.123	100

表 4.2-2 启东市餐厨垃圾成分组成表

垃圾含水率%	可燃分含量%	垃圾高位发热量 kJ/kg	垃圾容重 kg/m ³
86.8	13.09	1433	1100

表 4.2-3 启东市餐厨垃圾成分组成表 湿基状态

组成成分%				合计
水分	杂物	可发酵固体含量	油脂	
86.8	1	10.2	2	100

由上表可知，启东市餐厨垃圾具有以下特征：

- (1) 高含水率，平均含水率达到 86.8%。
- (2) 热值低，平均发热量为 1433kJ/kg，热值较低。
- (3) 易腐烂，餐厨垃圾中有机物含量高（约占干物质质量的 94%以上），易腐败发臭，易滋生病菌，会造成疾病的传播。
- (4) 营养丰富，除了有机物含量高之外，餐厨垃圾还富含氮、磷、钾、钙以及各种微量元素，具有营养元素齐全、再利用价值高的特点。

4.3 生产工艺及产污环节分析

本项目采用“接料系统+大物质分选制浆+除杂除砂+油水分离+餐厨残渣焚烧处理”的工艺，其工艺说明如下：

餐厨垃圾由专用的封闭式收运车运至处理后，经地磅房称重，进入到预处理车间，由车辆自卸系统卸入餐厨垃圾原料自排料仓。

该车辆为自动装卸密闭式垃圾车，箱体采用连续焊接，高位卸料，进入预处理车间后直接与进料仓对接卸料，确保餐厨垃圾无“滴水漏料”。储存在料仓内的垃圾经螺旋输送机输送至大物质分选机去除粗大杂物，经制浆机进行破碎制浆处理，再进入除杂除砂系统进一步去除餐厨浆料中固态物质。除杂除砂后的浆料进入三相分离系统进行油水分离，油相就近自流入粗油脂暂存箱，分离出的水相由泵送至渗滤液处理站，分离出的渣相通过螺旋输送至运渣车运至三期工程焚烧处理。该工艺具有减量化程度最彻底、投资小、收益高等特点。

流程如下：

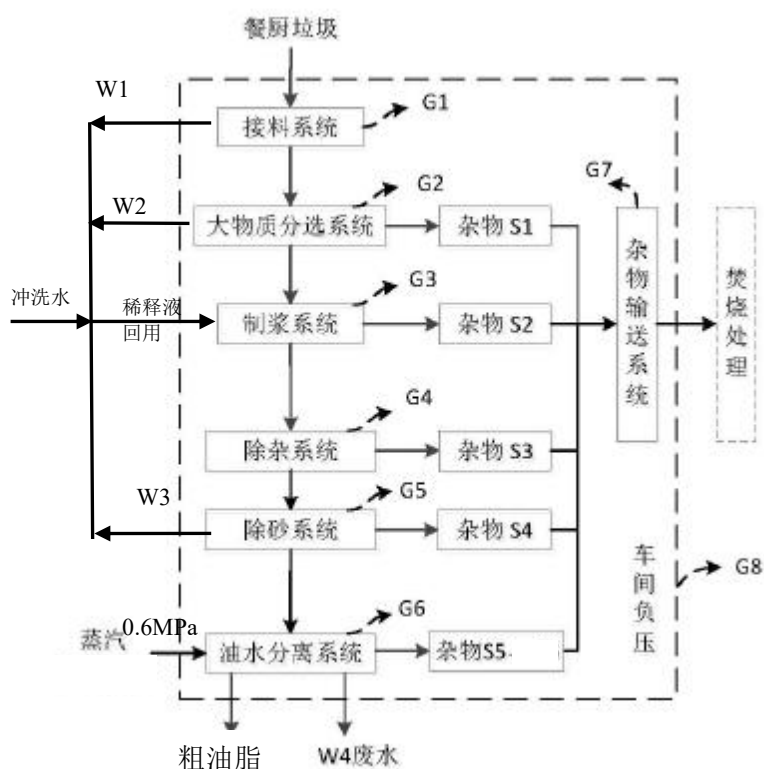


图 4.3-1 餐厨垃圾预处理工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

(1) 接料系统

A、称重计量

本项目依托现有工程地磅系统进程称重，满足《餐厨垃圾处理技术规范》中关于设置计量设施的要求。餐厨垃圾由专用的封闭式收运车运至启东生活垃圾焚烧厂地磅系统，独立建立启东餐厨台账制度，运输车辆进场前通过汽车衡称量餐厨垃圾重量，记录每日处理的餐厨垃圾总量，能够更好的管理餐厨垃圾处理的运行。

B、接料

餐厨垃圾由专用的封闭式收运车运至处理后，经地磅房称重，进入到预处理车间，由车辆自卸系统卸入餐厨垃圾原料自排料仓。自排料仓是用来密闭盛放餐厨垃圾并向后续预处理工序均匀给料的装置，自排料仓有效容积为 20m³，可对运输车辆的快速卸料过程实现有效缓冲。

A、进料仓负荷能力：容积：≥20m³，处理量：10-15t/h，料仓外壳 SS304；

B、防卡阻设计：料仓底部配套的无轴螺旋输送机差速运行，并可反向转动，防止物料卡阻；

C、防臭：自排料仓投料口设置自动密封盖，餐厨垃圾卸料结束后，液压密封盖自动关闭，有效控制餐厨垃圾异味气体的扩散。投料口顶部配置抽气接口，以有效防止臭气外泄。无倾卸作业时保持料斗密封，防止臭气外泄；

D、料仓下设置缓冲罐，进料仓内餐厨垃圾滤液 W1 及后续工段产生的滤液作为稀释水，回用于制浆过程；

该系统装置采用密封设计，设置臭气接口。

(2) 大物质分选系统

进入大物质分选机的餐厨垃圾，在三角盘组的拨动下，上下翻滚式向前传送，转动的三角盘可有效将缠结的粗大物质进行破解拨散，将不适的塑料袋、粗大物质翻滚排出，在重力的作用下进入选出不适物输送机设备输送至集合螺旋外送处理；其余的物料穿过三角盘组间的恒定间隙，通过物的物料粒径≤60mm，在重力的作用下进入输送设备。

三角转盘采用耐磨合金材料，能有效防止设备磨损及延长设备使用寿命；大物质分选机设备采用固定角度或可调倾角设计，通过整条生产线布置方案，调整设备的安装倾角，改变处理物料在大物质分选机的停留时间，改善分选效果。大物质分选机用于选出餐厨垃圾中粒径 60mm 以上的粗大杂物 S1，分选后的剩余餐厨垃圾进入后续制浆系统，

分选过程产生滤液 W2, 粗大杂物 S1 由螺旋输送机送至运渣车运至现有三期生活垃圾焚烧发电项目焚烧处理。大物质分选机已广泛应用于生活垃圾、餐厨垃圾、固废垃圾分选处理, 分选后的餐厨垃圾中不可降解的杂物含量小于 5%。

(3) 制浆系统: 由于餐厨垃圾成分复杂, 各类杂物成分多, 对设备要求较高, 为了有效应对餐厨垃圾的这种特点, 破碎制浆单元的设备选择至关重要。设备的选用要保证破碎制浆的效果, 同时设备还必须具有较强的耐冲击、耐磨损能力, 以适应复杂的餐厨垃圾处理需求。因此, 本项目破碎筛分采用“除杂制浆一体机”, 该设备集成了破碎、初步除杂、制浆和洗油等功能。

餐厨垃圾来料通过卸料溜槽由顶部进入除杂制浆一体机, 按餐厨垃圾浆液浓度, 从缓冲罐中往制浆机泵入适量的餐厨滤液作为稀释水, 调节含水率在 91%左右, 除杂制浆一体机叶轮回转时, 有机质、杂物和水流沿着轴线中心被吸入流体中心, 然后又被叶轮推动, 沿着叶轮向外运动从叶轮边缘被高速抛出, 从而形成了激烈的湍流循环运动, 由于叶轮翼的撕扯及不同速度流层间的相互湍动, 产生一种巨大的内部摩擦作用。从而使有机质在湿态中强力疏解, 而一些难以浆化的有机质又在叶轮与筛板的间隙中相互摩擦而分离, 完成破碎制浆后的物料, 浆液通过除杂制浆一体机顶部溢流出除杂制浆一体机进入除杂机进一步除杂; 除杂制浆一体机底部沉积的重杂质 S2 被定期自动排出, 通过提渣螺旋输送至杂物集合螺旋。

浆化过程完全依靠物料的摩擦和水力冲刷作用, 对有机质起到很好的浆化作用, 同时避免了机械破碎造成的杂质颗粒化, 与浆液完全混合难以有效分离的困境。另外一方面由于浆化过程搅拌转速适宜, 大大减轻了硬质杂质对制浆机罐体及搅拌浆叶的磨损, 保障了系统的长期稳定运行。

(4) 除杂除砂系统

经过除杂制浆一体机处理后的浆料送至除杂机进一步除杂。经过除杂机除去混在浆液里的纤维等轻质杂质, 轻质杂质进入压榨脱水设备进行脱水处理, 该压榨脱水设备设备采用螺旋推送挤压的基本原理, 对杂质进行压榨, 强大的挤压作用压榨出轻质杂质中裹挟的浆液, 浆液由压榨机底部的筛孔溢出, 重力自流至浆料罐中; 轻质杂质被筛网截留, 独特的气动出料门控制系统, 可通过气动调节控制杂质的出料速率, 进而调节压榨

压力，压榨后的杂质输送至杂物集合螺旋，和其他设备排出的杂物一起输送至杂物转运车。

设备结构由压榨螺旋、筛鼓分成上、下两半，然后由螺栓连接而成。核心部件螺旋本体采特殊设计的精密铸钢件，在保证高含水率餐厨垃圾浆料压榨能力的同时，有效减少螺旋本体的磨损；厚的铸钢材料有效保障设备的使用寿命；良好的焊接性能和便宜的焊接成本，能有效降低进料设备的运行维护成本；螺旋采用正反转设计，在发生物料卡阻情况时，可有效保证设备稳定运行。

该过程产生轻质杂质 S3、浆料中颗粒物 S4、压榨脱水滤液 W3。

(4) 油水分离系统

启东地区餐厨垃圾中含有较高的废弃油脂，具有较高的回收价值，为提高油脂的回收利用率，采用蒸汽加热的方式降低物料粘度，实现油脂与浆料的高效分离。

挤压机压榨出的有机浆料送入餐厨垃圾浆料加热罐，利用蒸汽直接加热方式对物料进行快速加热，通过加热处理使油脂、特别是动物油脂充分溶化析出，提高后续离心分选工序的分离效率及油脂回收率。

加热罐设有液位检测装置，通过液位传感器及输送泵的控制实现加热罐的自动进、排料功能。同时罐体设置有温度传感器及压力传感器，对加热罐的内部反应过程进行实时监控及自动化控制。另外罐体上还设置现场机械仪表，可在现场直观反应罐内的反应过程。

加热后的浆料通过泵送入三相离心机进行油相、水相 W4、渣相 S5 的分离。三相离心机分离出的油脂进入油脂暂存罐，然后通过油泵输送至油脂存储罐，定期外售作为生产生物柴油、塑化剂等高附加值产品的原料；分离出的水相和渣相温度在 60~80℃，分离出的污水进入餐厨污水前处理系统进一步处理，渣相进入杂物集合输送装置。本系统用于提取粗油脂，油脂分离收集率不低于 90%，粗油脂含水率不高于 5%，废水中含油率不高于 0.5%。

三相分离机连续运行、可实现手动和自动操作；处理量 10-12t/h，转鼓采用双相钢、螺旋采用 316L 不锈钢，具有独立的控制操作柜，可就地操作。电器回路具备短路保护、过载保护、漏电保护等功能。控制柜带进料泵变频器控制回路；离心机控制系统可连接

上位控制系统，实现实时监控。

(5) 杂物输送系统

预处理车间分离出的各类杂物（S1~S5）汇合至螺旋输送机，依托现有工程的运渣车转运至三期项目垃圾坑，焚烧处理。

(6) 车间及设备冲洗

设置冲洗系统，由三期冷却塔循环水接出，车间地面冲洗水约 5t/d。预处理车间设置车辆冲洗区域，运输完成的车辆需在车辆冲洗区域清洗完成后驶出厂区，餐厨垃圾运输车辆每天进入预处理车间共计 8t*8 辆、5t*8 辆、3t*8 辆，均为自动装卸密闭式垃圾车，车辆设备冲洗用水约 5t/d。

因此车间及设备冲洗用水 3650t/a，产生的冲洗水 W5 进入预处理车间接料系统的缓冲罐，作为稀释水，回用于制浆过程。

(7) 臭气控制、收集及处理

为避免恶臭气体为周围环境影响，恶臭处理系统采取统一收集、集中处理的方式。接料系统（接料仓、螺旋输送机）、大物质分选（大物质分选机）、制浆系统（制浆机、制浆机进料输送机）、除杂除砂系统（杂物去除机、输送机、压榨机）、油水分离系统（输送机、加热罐、油脂暂存罐）、杂物输送系统（集合螺旋输送机）、缓冲罐等均留有臭气接口（G1~G7），同时车间布设局部吸风口进行吸风，这样可以保证整个预处理车间保持微负压，收集车间臭气 G8，臭气不外泄，废气整体捕集率达 95%。各股臭气（G1~G8）从预处理车间吸出经引风管排至现有三期项目垃圾贮坑内焚烧炉一次风机入口处，正常工况下臭气作为三期项目焚烧炉一次风高温焚烧处理，非正常工况下，臭气进入化学洗涤塔除臭后通过 2#80m（废气排放口编号 FQ-417401）烟囱高空排放。

预处理车间约 4065m³，空间换气次数设计值按 4 次/d 计算，废气收集风量约 15000m³/h，其中厂房内臭气量为 12000m³/d，设备臭气排风量为 3000m³/d。

三期工程整个垃圾储坑为封闭结构，并采用负压系统，确保了臭气不外溢，同时从垃圾储坑上方抽取池内气体送入焚烧炉，作为助燃用一次空气，控制恶臭气体排放。

(8) 餐厨垃圾分选、分离等工艺技术与餐厨垃圾处理技术规范相符性分析

根据餐厨垃圾处理技术规范（CJJ184-2012）餐厨垃圾处理工艺中要求预处理阶段，

餐厨垃圾应进行分选，分选后的餐厨垃圾中不可降解杂物含量应小于 5%，泔水油的分离中液相油脂分离收集率应大于 90%。本项目采用大物质分选机用于筛选出不可降解的粗大杂物，采用变频调速功能的三相分离机对垃圾进行油脂分离，由物料平衡可知，餐厨垃圾经分选后杂物含量为 4.5%，三相分离后，油脂收集率达 90.7%，均符合餐厨垃圾处理技术规范（CJJ184-2012）相关要求。企业可采用更先进的生产设备，进一步提高分选效率和油脂收集率。

4.4 主要生产设备及装置

本项主要生产工艺设备见表 4.4-1。

表 4.4-1 本项目主要生产工艺设备一览表

序号	设备名称	材质	设备参数	单位	数量
1	接料仓	304	20m ³	台	1
2	双无轴螺旋输送机 A	304	15t/h	台	1
3	双无轴螺旋输送机 B	304	15t/h	台	1
4	大物质分选机	304	15t/h	台	1
5	制浆机进料螺旋输送机 A	304	15t/h	台	1
6	制浆机进料螺旋输送机 B	304	15t/h	台	1
7	制浆机进料螺旋输送机 C	304	15t/h	台	1
8	制浆机	304	15t/h	台	1
9	重物质螺旋输送机	304	15t/h	台	1
10	杂物去除机	304	15t/h	台	1
11	杂物压榨机	304	12-20t/h	台	1
12	轻物质螺旋输送机 A	304	6t/h	台	1
13	轻物质螺旋输送机 B	304	15t/h	台	1
14	三相分离机	304	12-15m ³ /h	台	1
15	三相分离机固相输送机	304	6t/h	台	1
16	油脂暂存罐	304	0.9m ³	台	1
17	旋流除砂器	304	20-50m ³ /h	台	1
18	砂水分离器	304	50t/h	台	1
19	杂物集合螺旋输送机 A	304	15t/h	台	1
20	杂物集合螺旋输送机 B	304	15t/h	台	1
21	杂物集合螺旋输送机 C	304	15t/h	台	1

22	污水罐（含侧搅）	304	5m ³	台	1
23	加热罐（含侧搅）	304	10m ³	台	3
24	热水罐	304	4m ³	台	1
25	备用罐	304	8m ³	台	1
26	浆液暂存罐 A	304	13m ³	台	1
27	浆液暂存罐 B	304	6m ³	台	1
28	渣浆泵	S02 机械密封	Q=25m ³ /h H=15m	台	2
29	渣浆泵	S03 机械密封	Q=10m ³ /h H=20m	台	2
30	齿轮泵	不锈钢	Q=5m ³ /h H=15m	台	2
31	齿轮泵	不锈钢	Q=12m ³ /h H=33m	台	1
32	螺杆泵(奈莫泵)	304	Q=15m ³ /h H=15m	台	2
33	恒压供水装置	304	Q=26m ³ /h H=48m	台	1
34	潜污泵	铸铁	Q=10m ³ /h H=18m	台	4
35	钢架平台栏杆	Q235B		套	1
36	工艺管路			套	1
37	电气自控系统			套	1
38	监控系统			套	1

4.5 主要原辅材料及设备

4.5.1 主要原辅材料及能源消耗情况

本项目主要原辅料消耗见表 4.5-1。

表 4.5-1 主要原辅料消耗表

类别	名称	规格组分	年耗量 (t/a)	最大储存量 (t/d)	储存方式	来源及运输路线
原料	餐厨垃圾	有机物、油脂	32850	20	进料仓	启东市交投再生资源有限公司输送, 车运
能源	电	/	332 万 kwh/a	/	/	园区电网
	新鲜水	/	526	/	/	市政管网
	冲洗用水	/	3650	/	/	现有三期项目冷却塔循环水
	蒸汽	/	1752	/	/	依托现有

4.5.2 主要原辅材料、产品、副产品等理化性质

本项目主要原辅料、产品、副产品等理化性质见表 4.5-2。

表 4.5-2 本项目主要原辅料、产品、副产品等理化性质表

名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性
餐厨垃圾	/	主要成分为主食所含淀粉（聚六糖）、蔬菜及植物茎叶所含的纤维素、聚戊糖，肉食所含单糖、果酸和果胶等，无机盐中以氯化钠含量最高，同时还含有少量钙、镁、钾等微量元素。	/	长时间暴露在空气中，极易滋生细菌，特别是高温季节易腐烂变质，导致病原微生物、霉菌毒素等有害物质迅速大量繁殖。
粗油脂	/	餐厨垃圾通过油水分离后得到的产品，成分主要为烹调用植物油和食品中动物油脂，化学组成主要为脂肪酸甘油酯。	易燃，遇明火高热或与氧化剂接触，有引起爆炸燃烧的危险。	成分复杂，含有多种有毒有害成分，当人食用时，最初会出现头晕头疼、恶心呕吐等中毒症状，长期食用会导致心血管疾病，破坏消化道粘膜，内脏受损严重。

4.6 物料平衡、水平衡及蒸汽平衡

4.6.1 物料平衡

本项目物料平衡见表 4.6-1、图 4.6-1。

表 4.6-1 物料平衡表 单位：t/d

序号	入方		出方					备注
	物料名称	数量	种类	名称	物料组成	数量	合计	
1	餐厨废弃物	90（含水86.8%）	产品	粗油脂	固形物	0.001	0.750	外售用于制生物柴油
2	蒸汽	4.8			水分	0.036		
3	冲洗水	10			油分	0.713		
			固废	S1 粗大杂物	固形物	6.67	7.424	三期垃圾焚烧发电项目焚烧处置
					水分	0.62		
					油分	0.134		
				S2 重质异杂物	固形物	1.831	4.624	
					水分	2.593		
					油分	0.200		
			S3 轻质杂质	固形物	0.96	9.74		

				水分	8.448			
				油分	0.332			
			S4 砂类颗粒物	固形物	0.181	4.709		
				水分	4.18			
				油分	0.348			
				固形物	0.109			
			S5 废渣	水分	3.103	3.253		
				油分	0.041			
				固形物	0.328			
		废水	W4 三相分离废液	水分	73.94	74.3	已建渗滤液处理站	
					油分			0.032
					恶臭气体			微量不计入平衡
合计	104.8		合计		104.8			

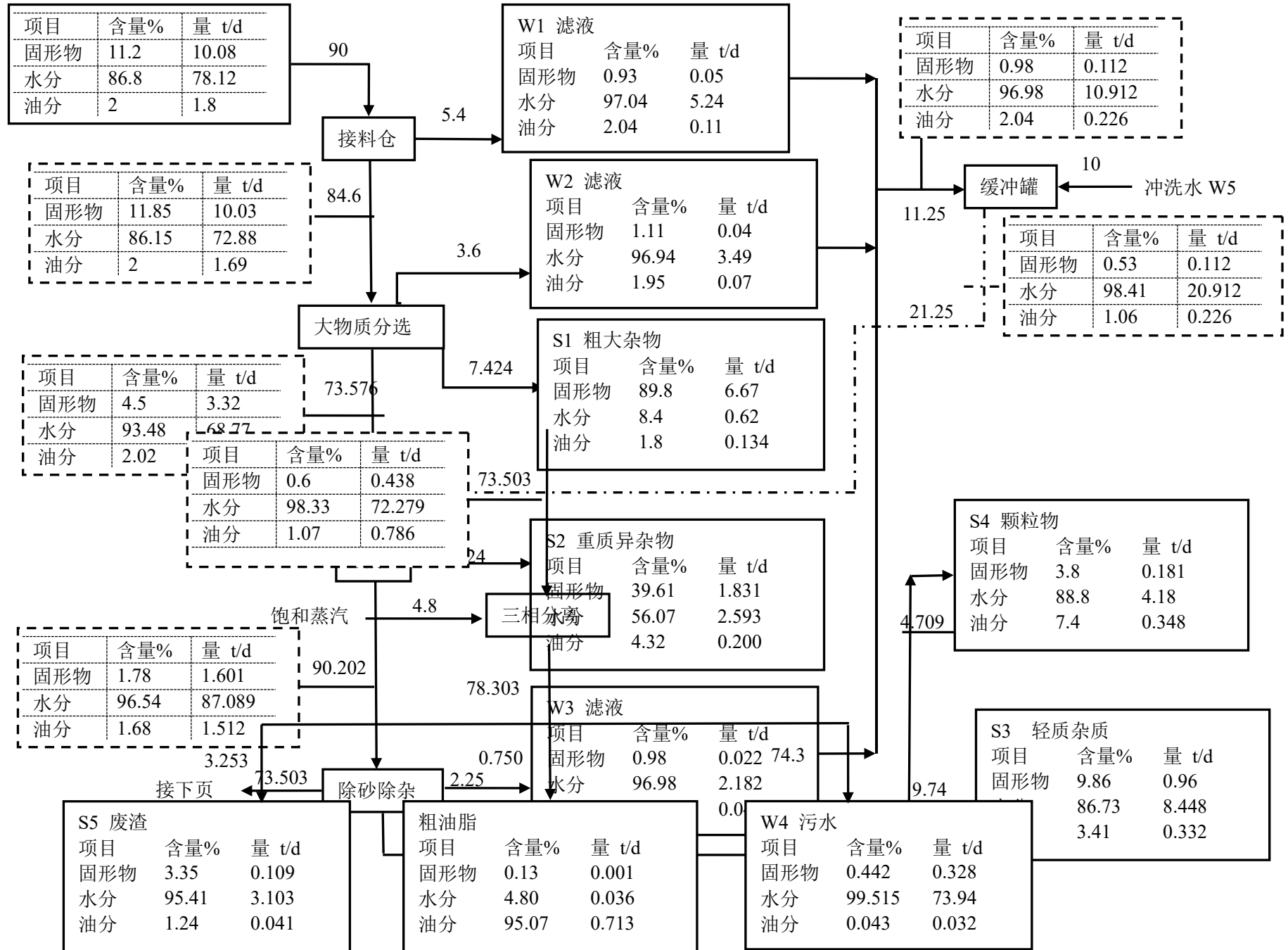


图 4.6-1 物料平衡图 单位: t/d

4.6.2 水平衡

(1) 车间及设备冲洗水

本项目车间及设备冲洗水为餐厨垃圾运输车辆、设备及车间地面冲洗用水，由三期冷却塔循环水接出，包括车辆及设备冲洗用水约 5t/d，车间地面冲洗水约 5t/d，共计冲洗用水 10t/d，产生的冲洗水作为稀释液回用于制浆过程。

(2) 餐厨垃圾含水

根据工程分析可知，本项目处理餐厨垃圾设计量 90t/d，餐厨垃圾含水率 86.8%，即产生水 78.12t/d。

(3) 蒸汽

采用生活垃圾焚烧所产生的的蒸汽作为热源，用量 4.8t/d，用于直接加热三相油水分离系统。

(4) 生活用水

本项目新增员工 12 人，用水量按 120L/人·d 计算，生活用水量为 1.44t/d。

(5) 初期雨水

现有工程已布设初期雨水收集管网，未计算初期雨水产生量，本项目重新核算全厂初期雨水产生量。

暴雨强度计算公式：

$$q = \frac{2007.34(1 + 0.752 \lg P)}{(t + 17.9)^{0.71}}$$

q——暴雨强度（升/秒·公顷）；

P——重现期，取 1 年；

t——地面集水时间与管内流行时间之和，取 1。

计算得，q=250.9 升/秒·公顷。

初期雨水量计算公式为：

$$Q = qF\psi T$$

Q——初期雨水量；

F——汇水面积（公顷）；

Ψ——径流系数（0.4~0.9，取 0.7）

T——收水时间，一般取 15min。

企业总占地面积为 62268m²，初期雨水量 $Q \approx 985\text{t/a}$ (2.7t/d)。

本项目水平衡见图 4.6-2，

本项目建成后全厂水平衡见 4.6-3。

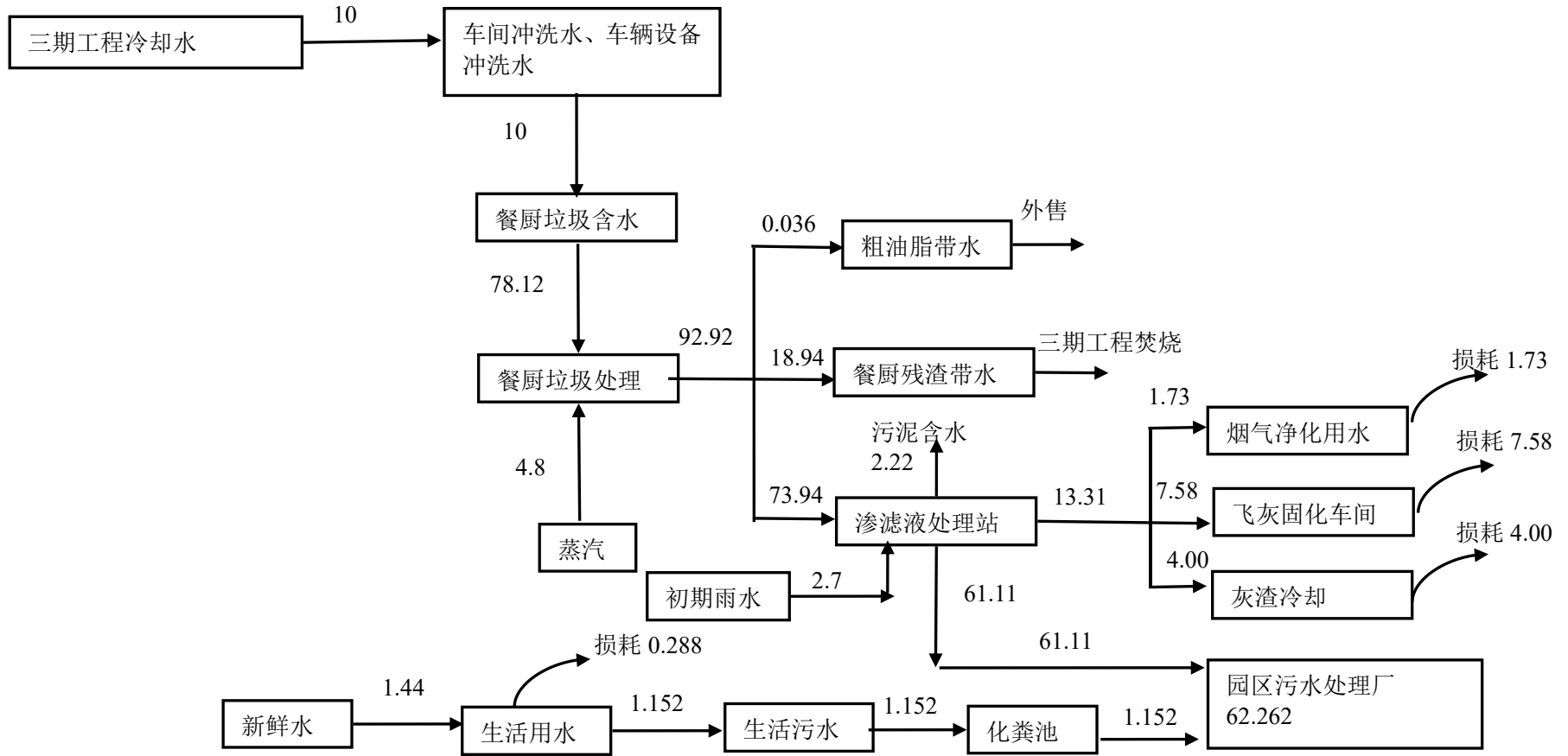
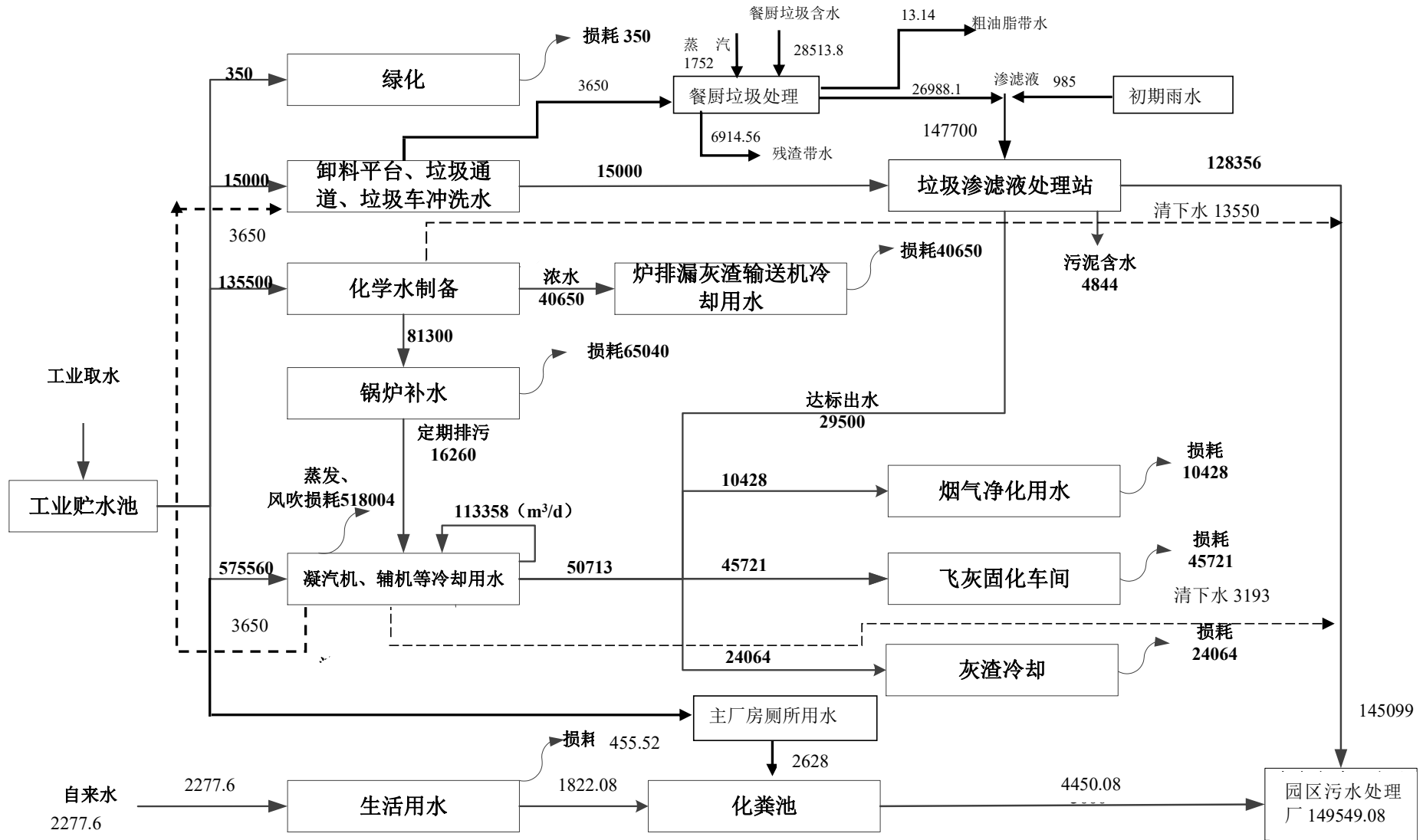


图 4.6-2 本项目水平衡图 单位: t/d



注：生活垃圾焚烧产生的生产废水运行时间 8000h，约 333d，餐厨垃圾处置产生的废水及生活污水运行时间 365d

图 4.6-3 本项目建成后全厂水平衡图（满负荷 550t/d） 单位：t/a

4.7 污染物产生及排放情况

4.7.1 废水

(1) 生产废水

本项目生产废水主要为餐厨垃圾处理废水，产生量为 73.94t/d，年运行 365d，共计产生废水 26988.1t/a。

(2) 生活污水

本项目新增员工 12 人，用水量按 120L/人·d 计算，生活用水量为 1.44t/d，年运行 365d，生活用水量为 525.6t/a，污水产生系数取 0.8，则生活污水产生量为 420.48t/a。

(3) 初期雨水

现有工程已布设初期雨水收集管网，未计算初期雨水产生量，本项目重新核算全厂初期雨水产生量为 985t/a (2.7t/d)。

本项目污水总产生量为 28393.58t/a (77.79t/d)，餐厨垃圾处理废水、初期雨水经收集后送现有渗滤液处理站处理达接管标准后接管园区污水厂，生活污水经化粪池预处理后接管园区污水厂，共计废水排放总量为 22725.13t/a (62.26t/d)。废水产生情况见表 4.7-1，污水处理站满负荷运行 (550t/d) 全厂废水产生及排放状况见表 4.7-2。

表 4.7-1 本项目废水产生及排放状况

废水名称	污染物产生状况				处理方式	污染物排放状况				排放去向
	废水产生量(t/a)	主要污染物	浓度(mg/L)	产生量(t/a)		废水排放量(t/a)	主要污染物	浓度(mg/L)	排放量(t/a)	
餐厨垃圾处理废水	26988.1	COD	18000	485.79	“调节池+UASB池+反硝化/硝化+超滤+纳滤+反渗透”	22304.65 (4858.15 回用于烟气净化、飞灰固化和灰渣冷却用水, 污泥含水 810.3)	COD	289	6.45	联合环境水务(启东)有限公司
		BOD ₅	6500	175.42			BOD ₅	80	1.78	
		SS	3944	106.44			SS	41	0.91	
		NH ₃ -N	1200	32.39			NH ₃ -N	2.4	0.05	
		TP	85	2.29			TP	0.5	0.01	
		TN	1800	48.58			TN	70	1.56	
		动植物油	1217	32.85			动植物油	20	0.45	
		硫化物	50	1.35			硫化物	0.9	0.02	
初期雨水	985	COD	200	0.20	化粪池	420.48				
		SS	100	0.10						
生活污水	420.48	COD	350	0.15	化粪池	420.48	COD	300	0.13	联合环境水务(启东)有限公司
		BOD ₅	250	0.11			BOD ₅	220	0.09	
		SS	200	0.08			SS	100	0.04	
		NH ₃ -N	35	0.01			NH ₃ -N	20	0.01	
		TP	4	0.00			TP	4	0.00	
合计	28393.58	COD	/	486.13	—	22725.13	COD	302.31	6.57	联合环境水务(启东)有限公司
		BOD ₅	/	175.53			BOD ₅	86.33	1.88	
		SS	/	106.62			SS	44.00	0.96	
		NH ₃ -N	/	32.40			NH ₃ -N	2.85	0.06	
		TP	/	2.30			TP	0.59	0.01	
		TN	/	48.58			TN	71.82	1.56	
		动植物油	/	32.85			动植物油	20.52	0.45	
		硫化物	/	1.35			硫化物	0.92	0.02	

表 4.7-2 全厂废水产生及排放状况（污水处理站满负荷运行（550t/d））

废水名称	污染物产生状况				处理方式	污染物排放状况				排放去向
	废水产生量(t/a)	主要污染物	浓度(mg/L)	产生量(t/a)		废水排放量(t/a)	主要污染物	浓度(mg/L)	排放量(t/a)	
混合废水	162700	pH	6~9		“调节池+UASB池+反硝化/硝化+超滤+纳滤+反渗透”处理工艺	128356 (达标出水29500回用于烟气净化、飞灰固化和灰渣冷却用水,污泥含水4844)	pH	6~9		联合环境水务(启东)有限公司
		COD	47987	7807.48			COD	289	37.09	
		BOD ₅	26244	4269.90			BOD ₅	80	10.27	
		SS	5798	943.33			SS	41	5.26	
		NH ₃ -N	1965	319.71			NH ₃ -N	2.4	0.31	
		TP	19.4	3.16			TP	0.5	0.06	
		TN	299	48.58			TN	70	8.98	
		动植物油	201.91	32.85			动植物油	20	2.57	
		硫化物	8.30	1.35			硫化物	0.9	0.12	
生活污水	4450.08	COD	350	1.56	化粪池	4450.08	COD	300	1.34	联合环境水务(启东)有限公司
		BOD ₅	250	1.11			BOD ₅	220	0.98	
		SS	200	0.89			SS	100	0.45	
		NH ₃ -N	35	0.16			NH ₃ -N	20	0.09	
		TP	4	0.02			总磷	4	0.02	
清下水	16743	COD	40	0.67	接管排放	16743	COD	40	0.67	联合环境水务(启东)有限公司
		SS	30	0.50			SS	30	0.50	
合计	167150.08	COD	/	7809.71	—	149549.08	COD	295.59	44.21	联合环境水务(启东)有限公司
		BOD ₅	/	4271.01			BOD ₅	75.22	11.25	
		SS	/	944.73			SS	41.51	6.21	
		NH ₃ -N	/	319.86			NH ₃ -N	2.67	0.40	
		TP	/	3.17			TP	0.52	0.08	
		TN	/	48.58			TN	60.08	8.98	
		动植物油	/	32.85			动植物油	17.17	2.57	

	硫化物	/	1.35		硫化物	0.77	0.12	
--	-----	---	------	--	-----	------	------	--

注：生活污水按全年 365 天计算，生活垃圾焚烧处置部分生产运行时间按 8000h，约 333d 计算，餐厨垃圾处置部分运行时间按 365 天计算；清下水均达标接管排入联合环境水务（启东）有限公司处理。

4.7.2 废气

餐厨垃圾专用的收运车辆进厂后，依托现有工程地磅系统进程称重，在进入到预处理车间，由车辆自卸系统卸入餐厨垃圾原料自排料仓。本项目预处理过程产生的残渣最终均由运渣车运至三期工程焚烧处理，运渣车依托现有工程，本项目不新增该设备，无非道路移动机械废气产生。

因此本项目废气主要是餐厨垃圾预处理线产生的恶臭气体，包括处理及传送等过程，此外餐厨垃圾在预处理过程中自身发酵产生的恶臭气体。

此类臭气源强变化范围较大，本次评价采用类比法核算废气污染物源强，类比对象为如东县餐厨废弃物无害化处理及资源化利用项目。该项目处理规模 90t/d，其规模与本项目相同；该项目处理工艺为“接料系统+大物质分选+制浆+除杂除砂+油水分离”，其处理工艺与本项目类似，因此本项目类比如东县餐厨废弃物无害化处理及资源化利用项目可行。本项目预处理车间恶臭废气污染物产生情况类比后取值如下：

表 4.7-4 本项目恶臭污染物产生情况

餐厨垃圾处理系统		类比项目		本项目
		90t/d		90t/d
处理工艺		接料系统+大物质分选+制浆+除杂除砂+油水分离		接料+分选制浆+除杂除砂+油水分离+干化焚烧
污染源强	预处理车间 G8	NH ₃	0.253t/a	0.253t/a
		H ₂ S	0.165t/a	0.165t/a
		臭气浓度 (无量纲)	5000	5000
	垃圾处理各 设备 G1~G7	NH ₃	0.085t/a	0.085t/a
		H ₂ S	0.058t/a	0.058t/a
		臭气浓度 (无量纲)	5000	5000

4.7.2.1 有组织废气

本项目对餐厨垃圾预处理过程中产生的恶臭污染物较重的污染源布设各系统收集，包括接料系统（接料仓、螺旋输送机）、大物质分选（大物质分选机）、制浆系统（制浆机、制浆机进料输送机）、除杂除砂系统（杂物去除机、输送机、压榨机）、油水分离系统（输送机、加热罐、油脂暂存罐）、杂物输送系统（集合螺旋输送机）、缓冲罐等均留有臭气接口（G1~G7），同时车间布设局部吸风口进行吸风，这样可以保证整个

预处理车间保持微负压，收集车间臭气 G8，臭气不外泄，废气整体捕集率达 95%。各股臭气（G1~G8）从预处理车间吸出经引风管排至现有三期项目垃圾贮坑内焚烧炉一次风机入口处，恶臭气体作为一次风进入三期焚烧炉高温焚烧处理。有组织废气产生情况见表 4.7-5。

表 4.7-5 本项目废气产生情况

污染源	污染物	废气量 m ³ /h	产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生时间 h/a	治理措施	排气筒
预处理 车间 G8	NH ₃	12000	0.253	0.240	0.082	2920	密闭管道负压收集，经焚烧处理	依托三期工程 2#80m 烟囱排放， 废气排放口 编号 FQ-417401
	H ₂ S		0.165	0.157	0.054			
	臭气浓度 (无量纲)		-	-	-			
垃圾处 理各设 备 G1~G7	NH ₃	3000	0.085	0.081	0.028	2920	密闭管道负压收集，经焚烧处理	依托三期工程 2#80m 烟囱排放， 废气排放口 编号 FQ-417401
	H ₂ S		0.058	0.055	0.018			
	臭气浓度 (无量纲)		-	-	-			

表 4.7-6 本项目有组织排放大气污染物产排情况

污染源	排气筒底部中心坐标 m		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气流速 m/s	烟气温度 °C	年排放小时数 h/a	排放工况	废气量 (m³/h)	污染物名称	产生情况			治理措施	污染物	排放情况					执行标准	
	X	Y										浓度 (mg/m³)	速率* (kg/h)	产生量 (t/a)			去除率	排气量 m³/h	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)
预处理车间 G8	75	-75	3	80	单管内径 2.2m	1.0	144	2920	正常	12000	NH ₃	6.83	0.082	0.240	负压收集, 焚烧	SO ₂	92%	108688×2	0.030	0.0066	0.0192	100	-
											H ₂ S	4.50	0.054	0.157		NO _x	37%		0.156	0.034	0.099	300	-
											臭气浓度 (无量纲)	5000	-	-									
垃圾处理各设备 G1~G7										3000	NH ₃	9.33	0.028	0.081									
											H ₂ S	6.00	0.018	0.055									
											臭气浓度 (无量纲)	5000	-	-									

注：(1) 烟囱为双管集束，单管内径 2.2m

(2) 恶臭气体 G1~G8 经引风机抽至现有三期项目垃圾贮坑内焚烧炉一次风机入口处，各类设备抽风量为 3000m³/h，预处理车间抽风量为 12000m³/h，焚烧炉烟气净化处理工艺采用“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”，处理后烟气通过 80m 高 2#烟囱排放。本项目恶臭气体作为燃烧空气引至焚烧炉，风量在一次风接受范围内，恶臭气体在焚烧炉内高温分解，气味得以清除，对焚烧尾气几乎无影响。

4.7.2.2 无组织废气

本项目无组织废气排放源主要为餐厨垃圾预处理车间未被捕集的废气，无组织排放废气时间以 8760h 计。无组织排放源强及计算参数详见表 4.7-6。

表 4.7-6 本项目无组织恶臭气体排放源参数

污染源位置	污染物	面积 (m ²)	高度 (m)	产生量 t/a	排放源强 (kg/h)
预处理车间	NH ₃	298.87	13.6	0.017	0.0019
	H ₂ S			0.011	0.0012
	臭气浓度			-	250 (无量纲)

4.7.3 噪声产生和排放情况

本项目噪声源主要是生产过程中螺旋输送机、制浆机、泵等机械噪声，噪声源强见表 4.7-7。

表 4.7-7 本项噪声源产生、治理及排放情况 (dB (A))

序号	设备名称	台数	所在车间	声源噪声级	距离厂界 (m)	治理措施	降噪效果
1	各类输送机	11	餐厨预处理车间	80	E 40	合理布局、隔声、减震	20
2	搅拌机	5		80	E 40		20
3	制浆机	1		80	E 40		20
4	各类泵	16		85	E 40		20

4.7.4 固体废物产生和排放情况

本项目运营期产生的副产物主要有餐厨垃圾预处理残渣 S1~S5、废水处理污泥 S6、生活垃圾 S7，类比同类餐厨垃圾处理项目各类固废产生情况，类比本项目固废产生情况。

(1) 餐厨预处理残渣

根据物料平衡，餐厨垃圾预处理残渣 S1~S5 产生量为 29.75t/d，按 365 天计算，餐厨垃圾预处理残渣总量为 10858.75t/a，含水率约为 63.67%，送三期工程垃圾焚烧炉处置。

(2) 粗油脂

根据物料平衡，粗油脂产生量为 0.750t/d，按 365 计算，产生粗油脂 273.75t/a，出售用于制生物柴油。

(3) 污水处理污泥

本项目新增污泥量约 600t/a，脱水后与本项目产生的生活垃圾一并运至三期工程焚

烧炉焚烧处置。

(4) 生活垃圾

本项目新增职工人数 12 人，以生活垃圾产生量 1.0kg/人·天计，项目预计产生生活垃圾 4.38t/a，全部在厂内焚烧处理。

固体废物属性判定依据及结果见表 4.7-8。本项运营期固体废物产生及处理处置情况见表 4.7-9。

表 4.7-8 运营期属性判定汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	估算产生量 (t/a)	种类判断		
							固体废物	副产品	判定依据GB34330-2017
1	餐厨预处理垃圾	一般固废	餐厨垃圾预处理	固态	有机物、油脂等	10858.75 (含水率约为63.67%)	√	/	5.1,b)焚烧处置 (包括获取热能的焚烧和垃圾衍生燃料的焚烧), 或用于生产燃料或包含于燃料中。
2	粗油脂	一般固废	餐厨垃圾预处理	固态	油脂	273.75	√	/	4.3,e)水净化和废水处理产生的污泥和其他废弃物。
3	污泥	一般废物	污水处理	固态	污泥	600	√	/	4.3,e)水净化和废水处理产生的污泥和其他废弃物。
4	生活垃圾	一般废物	职工办公、生活产生	固态	食品废物、纸、纺织物等	4.38	√	/	4.4,b)国务院环境保护行政主管部门认定为固体废物的物质。
合计	-	-	-	-	-	11736.88			-

表 4.7-9 运营期固体废物产生、处置情况汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)	处置方法
1	餐厨预处理垃圾	一般固废	餐厨垃圾预处理	固态	有机物、油脂等	-	-	-	10858.75(含水率约为63.67%)	送三期焚烧炉焚烧处置
2	粗油脂	一般固废	餐厨垃圾预处理	固态	油脂	-	-	-	273.75	外售用于制生物柴油
3	污泥	一般废物	污水处理	固态	污泥	-	-	-	600	干化后送三期焚烧处理
4	生活垃圾	一般废物	职工办公、生活产生	固态	食品废物、纸、纺织物等	-	-	-	4.38	送三期焚烧处理
合计	-	-	-	-	-	-	-	-	11736.88	-

4.7.5 非正常工况下污染物排放量

本项目非正常工况考虑：

(1) 工况一：焚烧炉检修等非正常工况恶臭气体排放

恶臭污染防治措施无法正常运行而失效的原因有三：焚烧炉停炉，一次风机停止从垃圾池抽气；空气幕装置故障停止工作；垃圾池厂房出现大面积破损，垃圾池不再密闭等。以上情况影响最大的是第一点，发生概率最多每年一次或两年一次，持续在 2~4 天。

三期项目 2 台焚烧炉不同时检修，1 台炉检修时，垃圾坑臭气将通过风机抽气至另 1 台焚烧炉焚烧掉。但一旦出现意外，2 台炉全部停运，本项目垃圾处理各设备臭气（G1~G7）、预处理车间臭气 G8 与三期项目垃圾坑臭气全部进入除臭装置。三期工程垃圾坑侧壁平台设置化学洗涤除臭装置，恶臭气体从贮存仓中排出经引风管导入除臭设备（进入除臭设备前的风管上，设置有轻型手动通风阀门，当除臭系统启动时打开，平时关闭），经二级化学洗涤吸收后，由引风机抽吸通过出风管道送 2#80m 主烟囱排放。该方法除臭效率可达到 80% 以上，且能同时净化多种致臭物质，也适合非长时间连续使用。工况一臭气污染物排放情况见表 4.7-10。

表 4.7-10 工况一下本项目恶臭气体产生情况

发生源	废气量 (Nm ³ /h)	污染物	产生情况		治理措施及去除效率	排放情况			烟囱		
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)		排气量 (Nm ³ /h)	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	高度 (m)	口径 (m)
三期垃圾坑	15120	NH ₃	3.92	0.0594	化学洗涤， ≥80%	90000	NH ₃	2.3424	0.13552	80	2.2×2
		H ₂ S	0.40	0.0061			H ₂ S	1.3958	0.06248		
餐厨垃圾预处理车间 G8	12000	NH ₃	6.83	0.082			臭气浓度	1000（无量纲）	-		
		H ₂ S	4.50	0.054							
		臭气浓度	5000	-							
垃圾处理各设备 G1~G7	3000	NH ₃	9.33	0.028							
		H ₂ S	6.00	0.018							
		臭气浓度	5000	-							

(2) 工况二：化学除臭装置故障，废气未经处理直接排入大气环境。

表 4.7-11 工况二下本项目恶臭气体产生情况

发生源	废气量 (Nm ³ /h)	污染物	排放情况		烟囱	
			排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	高度 (m)	口径 (m)
三期垃圾坑、垃圾处理各设备 G1~G7、餐厨垃圾预处理车间 G8	90000	NH ₃	1.88	0.1694	80	2.2×2
		H ₂ S	0.87	0.0781		
		臭气浓度	5000 (无量纲)	-		

(3) 工况三：恶臭收集系统失效，餐厨预处理车技各股臭气未经收集全部以无组织形式排放。

表 4.7-12 工况三下本项目恶臭气体产生情况

发生源	污染物	排放情况		面源	
		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面积 (m ²)	高度 (m)
垃圾处理各设备 G1~G7、餐厨垃圾预处理车间 G8	NH ₃	0.11	0.321	298.87	13.6
	H ₂ S	0.072	0.212		

4.7.6 扩建项目污染物“三本帐”

扩建项目污染物排放“三本帐”见表 4.7-13。

表 4.7-13 扩建项目污染物排放“三本帐” (t/a)

种类	污染物名称	产生量	削减量	接管量	排放量
	废水量	28393.58	5668.45	22725.13	22725.13
	COD	486.13	479.56	6.57	1.14
	BOD ₅	175.53	173.65	1.88	0.45
	SS	106.62	105.67	0.96	0.45
	NH ₃ -N	32.40	32.34	0.06	0.18
	TP	2.30	2.28	0.01	0.01
	TN	48.58	32.40	1.56	0.45
	动植物油	32.85	32.40	0.45	0.23
硫化物	1.35	1.33	0.02	0.01	
种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量	
废气 (有 组织)	NH ₃	0.321	0.321	0	
	H ₂ S	0.212	0.212	0	
	SO ₂	0.0192	-	0.0192	
	NO _x	0.099	-	0.099	
固废	工业固废	11731.5	11731.5	0	
	生活垃圾	4.38	4.38	0	

4.7.7 项目扩建后全厂污染物排放状况

项目扩建后全厂污染物排放情况见表 4.7-14。

表 4.7-14 项目扩建后全厂污染物排放情况 (t/a)

类别	污染物	现有项目排放量	本次扩建			“以新带老” 削减量	增减量	扩建后接管量	渗滤液处理站满负荷 情况下全厂接管量	渗滤液处理站满 负荷情况全厂排 入环境量
			产生量	削减量	接管量					
废水	废水量	88000	28393.58	5668.45	22725.13	/	+22725.13	110725.13	149549.08	149549.08
	COD	9.5	486.13	479.56	6.57	/	+6.57	16.07	44.21	7.48
	BOD ₅	2.49	175.53	173.65	1.88	/	+1.88	4.37	11.25	2.99
	SS	2.55	106.62	105.67	0.96	/	+0.96	3.51	6.21	2.99
	NH ₃ -N	0.23	32.40	32.34	0.06	/	+0.06	0.29	0.40	1.20
	TP	0.071	2.30	2.28	0.01	/	+0.01	0.081	0.08	0.07
	TN	/	48.58	32.40	1.56	/	+1.56	1.56	8.98	2.99
	动植物油	0.0062	32.85	32.40	0.45	/	+0.45	0.4562	2.57	1.50
硫化物	/	1.35	1.33	0.02	/	+0.02	0.02	0.12	0.07	
废气 (有 组 织)	污染物	现有项目排 放量	本次扩建			“以新带老” 削减量	增减量	扩建后全厂排入环境量		
			产生量	削减量	排入环境的量					
		CO	3.92	/	/	/	0	3.92		
		SO ₂	30.96	0.0192	-	0.0192	+0.0192	30.9792		
		NO _x	289.12	0.099	-	0.099	+0.099	289.219		
		HCl	50.4	/	/	/	0	50.4		
		HF	0.44	/	/	/	0	0.44		
		烟尘	14.08	/	/	/	0	14.08		
		Hg	0.0021	/	/	/	0	0.0021		
		Cd	8.7×10 ⁻⁴	/	/	/	0	8.7×10 ⁻⁴		
		Pb	0.027	/	/	/	0	0.027		
		二噁英	6.21×10 ⁻⁸	/	/	/	0	6.21×10 ⁻⁸		
	NH ₃	/	0.321	0.321	0	0	0			
	H ₂ S	/	0.212	0.212	0	0	0			
固废	危险固废	0	/	/	/	/	0			
	工业固废	0	11732.5	11732.5	0		0			
	生活垃圾	0	4.38	4.38	0		0			

注：现有项目排放量采用验收实际排放数据；现有工程已布设初期雨水收集管网，未计算初期雨水产生量，本项目重新核算全厂初期雨水 985t/a，本项目废水排放情况将该部分废水量及污染物排放量加入一起申报。

4.8 环境风险调查与识别

4.8.1 环境风险识别

本项目环境敏感目标特征调查结果如下表。

表 4.8-1 本项目风险环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离	属性	人口数
环境空气	1	新西村	N	1375	居住区	约 2000 人
	2	介英六组	N	1904	居住区	约 200 人
	3	灯杆村	N	1747	居住区	约 4000 人
	4	介英村	N	2195	居住区	约 500 人
	5	悦和九组	WN	1974	居住区	约 3000 人
	6	西圣村	WN	2843	居住区	约 200 人
	7	元南二组	WN	3193	居住区	约 200 人
	8	枇杷八组	EN	2998	居住区	约 10 人
	9	光卫村	EN	1923	居住区	约 4000 人
	10	富民九组	EN	1240	居住区	约 4000 人
	11	太平庙	EN	1038	居住区	约 500 人
	12	富民村	EN	1460	居住区	约 1000 人
	13	北新镇社区	E	2170	居住区	约 1000 人
	14	三和村	E	2195	居住区	约 600 人
	15	老启东港	SE	1863	居住区	约 30 人
	16	南通北新新能源科技有限公司	N	225	企业	约 50 人
	17	启东市宇林化工有限公司	N	326	企业	约 50 人
	18	派尔科化工材料（启东）有限公司	WN	400	企业	约 50 人
	19	启东韶远化学科技有限公司	W	130	企业	约 50 人
	20	江苏诚信药业有限公司	W	200	企业	约 100 人
	21	江苏多森化工有限公司	WS	232	企业	约 50 人
	22	江苏柏枝涂料有限公司	S	160	企业	约 50 人
	23	启东市宏凯化工有限公司	N	270	企业	约 50 人
	24	供水中心	N	330	企业	约 10 人
	25	江苏好收成韦恩农化公司	E	300	企业	约 200 人
	26	东进电子材料启东公司	WS	180	企业	约 50 人
	27	污水处理厂	S	300	企业	约 10 人

	厂址周边 500m 范围内人口数小计					770 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					22010 人
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	长江	III类		其他	
	2	川洪港	III类		其他	
	3	三和港	III类		其他	
	4	灯杆港	III类		其他	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	/	/	/	/
地下水环境敏感程度 E 值					E3	

4.8.2 风险识别

4.8.2.1 危险性物质识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目涉及的危险物质以及危险特性等信息如下表。

表 4.8-2 本项目有害物质危害特性表

物质	毒性；可燃、易燃性；爆炸性
NH ₃	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。不属于《剧毒化学品名录》（2002 版）中规定毒物。
H ₂ S	与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。LC50: 444pm（大鼠吸入）。不属于《剧毒化学品名录》（2002 版）中规定毒物。
粗油脂	成分复杂，含有多种有毒有害成分，当人食用时，最初会出现头晕头疼、恶心呕吐等中毒症状，长期食用会导致心血管疾病，破坏消化道粘膜，内脏受损严重。易燃，遇明火高热或与氧化剂接触，有引起爆炸燃烧的危险。
甲烷	甲烷：LC ₅₀ =50%，毒性分级：IV(轻度危害)；有燃爆性，甲类，爆炸极限：5-16%，《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A 表 1，易燃物质判定序号 1。

根据对项目使用原料、产生污染物的分析，涉及的主要危险性物质是三相分离产生的粗油脂、渗滤液处理站沼气，垃圾储存过程中产生的臭气（NH₃、H₂S），根据对各物质危害特性表（见表 4.8-2）进行分析，可见：

粗油脂为可燃液体，NH₃、H₂S 为一般毒性危险物质且 NH₃、H₂S 为可燃气体，沼气具有燃爆危险。

4.8.2.2 生产系统危险性识别

1、厂区平面布局

本项目位于启东天楹垃圾焚烧发电厂内紧邻三期工程主厂房屋东南侧（引桥西侧），本项目的人、物流出入口及道路与启东生活垃圾焚烧发电厂共用。

根据厂区地形及周围道路环境，厂区的平面设计既能满足消防安全卫生等国家有关规范的要求，同时兼顾了厂内生产运输流程方便简捷，最大化的提高生产效率。总体上讲，该项目的平面布置是较为合理的。

2、生产车间危险性识别

本项目建设餐厨垃圾预处理车间 1 座，车间危险性识别如下表。

表 4.8-3 车间危险性识别

场所	涉及物质	涉及工艺	重点部位	潜在危险性	
				原因	后果
预处理车间	餐厨垃圾	无	油水分离系统	操作失误 维护保养不当	粗油脂泄漏、 遇火源发生火灾、 爆炸

3、储存系统危险性识别

(1) 公司原料的运进、产品的运出，都会采用汽车运输，大件物品的搬运使用叉车等车辆工具，因此存在车辆伤害的危险。

(2) 易燃液体在管道输送过程中，流速过快易产生静电危害，若管道未采取静电接地或接地不牢，有静电积聚危险。

(3) 互为禁忌的物料若共同储存时，若互相接触，有火灾、爆炸危险。

4、环保设施危险性识别

(1) 废气处理设施

本公司废气焚烧装置出现故障，会导致废气污染物无法得到有效去除，将会对周边环境造成较大影响。

(2) 固废暂存区

本公司固废暂存区暂存过程中存在因包装桶倾倒或破损，造成液体泄漏、火灾、爆炸的风险。

4.8.2.3 事故连锁效应和重叠继发事故的危险性识别

对同时存在易燃易爆物料和有毒物料的单元，在燃爆半径范围内不同设备或装置就有可能产生事故连锁效应和重叠继发事故。

车间内，有易燃和有毒物物质，装置设备较多，一个环节的事故发生就有可能产生周边设备、物料的连锁效应和重叠继发事故。

4.8.2.4 伴生/次生危险性识别

事故中发生伴生/次生作用，主要决定于物质性质和事故类型。物质性质是指事故中物质可能通过氧化、水解、热解、物料间反应等过程产生对环境污染的危害性；事故类型的不同，可能产生相应的上述过程不同，如燃烧可能产生物料氧化、热解过程，泄漏冲洗可能发生水解过程、物料不相容过程等等。

(1) 对大气环境次生及伴生的污染影响

本项目产生的 NH₃、H₂S，对皮肤、眼睛、呼吸道及消化道有刺激作用。吸入高浓度的蒸气后，可以引起麻醉作用，蒸气或以导致头昏及窒息，甚至肺水肿等。

(2) 对水环境和土壤污染

厂区实行雨污分流，并设有初期雨水收集系统，一旦发生泄漏、或火灾事故产生的泄漏物、消防废水可收集进入事故应急池，对地表水环境、地下水环境以及土壤造成污染影响可能性较小。

4.8.3 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附表 B，项目涉及的主要危险物质数量与临界量比值 (Q) 见下表。

表 4.8-4 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物 质 Q 值
1	粗油脂	/	273.75	2500	0.1095
项目 Q 值Σ					0.1095

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C，当存在多种危险物质时，按照以下计算公式计算物质总量与其临界量比值：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

根据表 4.8-4, 本公司 Q 值为 0.1095, 环境风险潜势为 I。

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中环境风险评价工作等级划分基本原则见表 4.8-5。由表 4.8-5 知本项目综合环境风险潜势为 I 级, 简单分析即可。

表 4.8-5 项目风险评价工作等级

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

注: ^a 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

表 4.8-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	餐厨废弃物无害化处理及资源化利用项目			
建设地点	启东市滨江精细化工园区上海路308号原有厂区内			
地理坐标	经度	121.283792	纬度	31.491700
主要危险物质及分布	粗油脂最大储存量273.75t, 年销售量273.75t			
环境影响途径及危害后果	项目环境风险主要为粗油脂火灾污染影响周围地表水及地下水, 火灾次生伴生影响。			
风险防范措施	1) 车间设置隔离, 必须安装消防措施, 加强通风。 2) 废料等贮存地点存放位置妥善保存。 3) 为预防事故的发生, 成立应急事故领导小组。 4) 每个生产岗位必须要有一个明确而又能为所有在岗人员熟悉的安全方针; 并定期组织员工培训, 熟练掌握应急事故处理措施。 5) 针对可能出现的情况, 制定周密全面的应急措施方案, 并指定专人负责。同时, 定期进行模拟演练, 根据演练过程中发现的新情况、新问题, 及时修订和完善应急方案。			

4.9 清洁生产分析

4.9.1 原辅材料的清洁性

本项目为餐厨垃圾无害化处理及资源化利用, 涉及的原辅料主要为餐厨垃圾, 原料经处理后产生的粗油脂外售用于制生物柴油, 餐厨残渣进入厂区三期焚烧炉焚烧处置, 废水进入现有渗滤液处理站处理。本项目的建设将有效的消减 NH_3 、 H_2S 等恶臭污染物排放。

4.9.2 产品清洁性

本项目餐厨垃圾经处理后产生的粗油脂属于动植物油脂，不属于有毒有害物质，外售用于制生物柴油，由于生物柴油分子中含有氧原子，燃烧较为完全，废气中无 CO、NO_x、苯并[a]芘及二噁英等毒素，固为绿色燃料，产品清洁。

4.9.3 生产工艺及设备的清洁性

本项目采用“接料+分选制浆+除杂除砂+油水分离+干化焚烧”的工艺，结合启东市餐厨垃圾的特性，该处理工艺先进性如下：

(1) 利用厌氧消化处理技术处理餐厨垃圾在国内具有较多的应用，该技术无害化程度最高，可将餐厨垃圾转化为清洁能源沼气，符合目前我国大力倡导的节能减排循环经济理念。但该技术对预处理设备要求较高，因此投资成本和运营成本较高，适合于 200t/d 及以上规模的项目。

(2) 好氧制肥技术成熟，投资小，运营成本也不高，但市场认可度低，如环境较差、容易引发二次污染；高盐分的产品会抑制种子发芽并容易导致土壤的盐碱化等问题。

(3) 饲料技术具有机械化程度高，资源化程度高、占地面积小，投资省等优点。该技术发源于日本、韩国等国家，一度占据很重要的位置，但是近年来，该技术逐渐在上述两国市场逐渐退缩，相反厌氧消化在上述两国逐渐占据主导地位。究其原因，主要因为人们担心的是饲料的同源性问题的，但是在工艺中难以避免。因此，应慎重选择该技术。

(4) 由于我国餐厨垃圾收运处理设施相对不完善，混入生活垃圾中采用焚烧技术处理在国内较为普遍。但由于餐厨垃圾含水率较高，易影响焚烧效果等原因，该工艺长期以来属于应急处理办法。增加了压榨脱水、油水分离等工序后的餐厨垃圾焚烧工艺不但克服了含水率高、含油率高等技术劣势，且具有投资小、占地小、经济效益高等特点，由此焚烧技术逐渐兴起。

以上分析表明，厌氧消化技术与焚烧技术具有较佳的市场通路，均为目前的主流工艺。相比较而言，应用厌氧消化技术处理餐厨垃圾在生态环境方面具有突出的优势，但是投资较大、仅适合于 200t/d 及以上规模项目等问题；而焚烧技术具有减量化程度最彻底、投资小、收益高等特点。结合的启东市餐厨垃圾处理的现状，启东市餐厨垃圾处

置项目的餐厨垃圾处理规模为 90 t/d（一期 50 t/d，二期 40t/d），且建设在启东生活垃圾焚烧厂内，具有得天独厚的焚烧处理优势，因此本项目采用压榨脱水+餐厨残渣焚烧处理技术。

本项目在营运过程中涉及的各类输送机、分选机、制浆机、轻物质去除机、压榨机、三相分离机等均为全自动处理设备，密闭程度高，具有一定的防臭效果。

综上所述，本项目建设工艺先进，使用的设备均为国内自动化较高的成熟设备，设备水平较高，满足清洁生产要求。

4.9.4 污染治理措施先进性

本项目废水为餐厨垃圾处理废水，由厂内现有渗滤液处理站处理，产生的废气依托现有三期焚烧炉处置，生产过程中产生的餐厨预处理垃圾等一般固废及生活垃圾送三期焚烧处置，产生的粗油脂外售制生物柴油，可实现固废零排放。

4.9.5 环境管理要求

公司加强源头控制和全过程管理，对能耗和水耗进行定期考核，在完善上述考核制度的同时，按照 ISO14000 建立并运行环境管理体系。

4.9.6 循环经济分析

循环经济是根据资源的减量化、产品的反复使用和废弃物的资源化原则，组成一个“资源-产品-再生资源-再生产品”的闭环反馈式经济循环过程，使得整个过程不产生或少产生废弃物，最大限度地减少末端处理，达到物质、能量利用最大化，废弃物排放最小的目的。“3R 原理（Reduce-减量化、Reuse-再使用、Recycling-再循环）”是循环经济的核心内容，是提高资源、能源利用效率，保护生态和促进经济发展所遵循的基本原则。

本项目循环经济的具体表现如下：

（1）水资源回用套用及综合利用

本项目车间及设备冲洗水为餐厨垃圾运输车辆、设备及车间地面冲洗用水，由三期冷却塔循环水接出，产生的冲洗水作为稀释液回用于制浆过程，通过采取上述措施，减少了水资源的使用，减少了废水的产生，提高了能源的利用率。

(2) 废弃物的回收利用

本项目所有餐厨预处理垃圾、破损环卫桶、污水处理污泥及生活垃圾，全部送三期焚烧炉处置，减少环境污染。

4.9.7 清洁生产结论及建议

本项目为餐厨垃圾无害化处理及资源化利用，该项目建设将有效的消减 NH_3 、 H_2S 等恶臭污染物排放。产生的粗油脂用于制生物柴油，为绿色燃料，产品清洁。

采用的工艺技术成熟、先进；各项能耗、物耗及产污指标均可达到国际同类企业先进水平。项目生产过程中充分考虑了能源循环利用。因此，本项目清洁生产水平可以达到国内同行业的先进水平，项目的实施充分体现了循环经济理念。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

启东市位于江苏省东部沿海、长江北岸,地处长江入海口,三面环水,东经 121°25'40"至 121°54'30", 北纬 31°41'06"至 32°16'19", 集黄金水道、黄金海岸、黄金大通道于一身,是出江入海的重要门户。启东位于沿海经济带与长江经济带 T 型结构交汇点和长江三角洲洲头,隔江与中国经济最发达的上海及苏南地区相望,距浦东直线距离约 50 公里;北接苏北大平原,通过铁路与欧亚大陆桥相连,崇启大桥建成以后,将使启东进入上海一小时经济圈,面临海外和内陆两大经济辐射扇面,有着极为优越的地理区位。

本项目位于启东经济开发区滨江精细化工园内,具体位置详见图 5.1-1。

5.1.2 地形地貌

根据岩土工程勘察报告,场地地形起伏较大,自然地面标高约为 1.96~6.36m,高差在 4.40m 左右(主要为小路、水塘和草丛)。地貌单元,属长江三角洲冲积平原、地貌单一。

经钻探所达 25.0m 以浅的土层为第四纪全新世滨海~河流相交互沉积土层。根据地质成因及土层物理力学性质场地地质分为 5 个单元层,各土层埋深、层厚变化见下表 5.1-1。

表 5.1-1 各土层埋深、层厚变化表

层次	土层名称	层厚(m)	层顶高度(m)	层底高程(m)	层顶深度(m)	层底深度(m)
①	填土	0.80~4.50	1.96~6.36	1.05~2.93	-	0.80~4.50
②	淤泥质粉质黏土	0.80~5.40	1.05~2.93	-4.34~-1.12	0.00~4.50	0.80~7.80
③	粉土	1.10~4.20	-4.34~-1.13	-5.94~-0.47	0.00~7.80	2.00~10.70
④	粉砂夹粉土	2.50~10.90	-5.94~-0.47	-11.80~-4.32	2.00~10.70	8.50~16.00
⑤	粉土	0.20~5.20	-11.80~-4.32	-14.72~-6.93	8.50~16.00	11.30~18.80
⑥	粉砂夹粉土	>13.70	-14.72~-6.93	-	11.30~18.80	>25.00

本次勘察深度范围内,各土层描述如下:

①填土:褐黄色,土质不均匀,以粘性土为主,主要位于小路地段,结构松弛。本层主要位于小路地段。

②淤泥质粉质黏土：灰色，土质不均匀，流塑，稍夹薄层粉土，无摇晃反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，属高压缩性土。本层整个场地均有分布，层位较为稳定。

③粉土：灰色，土质不均匀，湿~很湿，稍密~中密，稍夹薄层粉砂，含木屑、云母碎片，摇晃反应迅速，无光泽，干强度低，韧性低，属中压缩性土。本层整个场地均有分布，层位较为稳定。

④粉砂夹粉土：灰色，土质不均匀，饱和，密实~中密，含木屑、贝壳屑、云母碎片，属低~中压缩性土。本层整个场地均有分布，层位较为稳定。

⑤粉土：灰色，土质不均匀，很湿，稍密，含木屑、云母碎片，摇晃反应迅速，无光泽，干强度低，韧性低，属中压缩性土。本层整个场地均有分布，层位较为稳定。

⑥粉砂夹粉土：灰色，土质不均匀，饱和，密实~中密，含木屑、贝壳屑、云母碎片，属低~中压缩性土。本层未钻穿，层底深度>25.0m。整个场地均有分布。

5.1.3 气候特征

本区域滨江临海，地处中纬度地区，属北亚热带季风气候区，气候四季分明，雨水充沛，海洋性气候明显。其主要气象气候特征见下表。风玫瑰图见下图。

表 5.1-2 主要气象气候特征表

编号	项目	单位	数值	
1	气温	年平均气温	℃	15.1
		极端最高气温	℃	38.2
		极端最低气温	℃	-10.8
2	风速	年平均风速	m/s	2.9
		夏季平均风速	m/s	2.7
		冬季平均风速	m/s	2.9
		最大风速	m/s	26.3
3	气压	年平均大气压	kPa	1016.4
		绝对最高气压	kPa	1042.9
		绝对最低气压	kPa	989.9
4	相对湿度	年平均相对湿度	/	79%
5	降雨量	年平均降雨量	mm	1034.5
		年最大降雨量	mm	1465.2
		日最大降雨量	mm	287.1
		小时最大降雨量	mm	98.5
		10min 最大降雨量	mm	30.7
6	积雪、冻土深度	最大积雪深度	mm	170
		冻土深度	mm	120

7	风向和频率	年盛行风向	/	SE
		冬季盛行风向	/	SE
		夏季盛行风向	/	NE

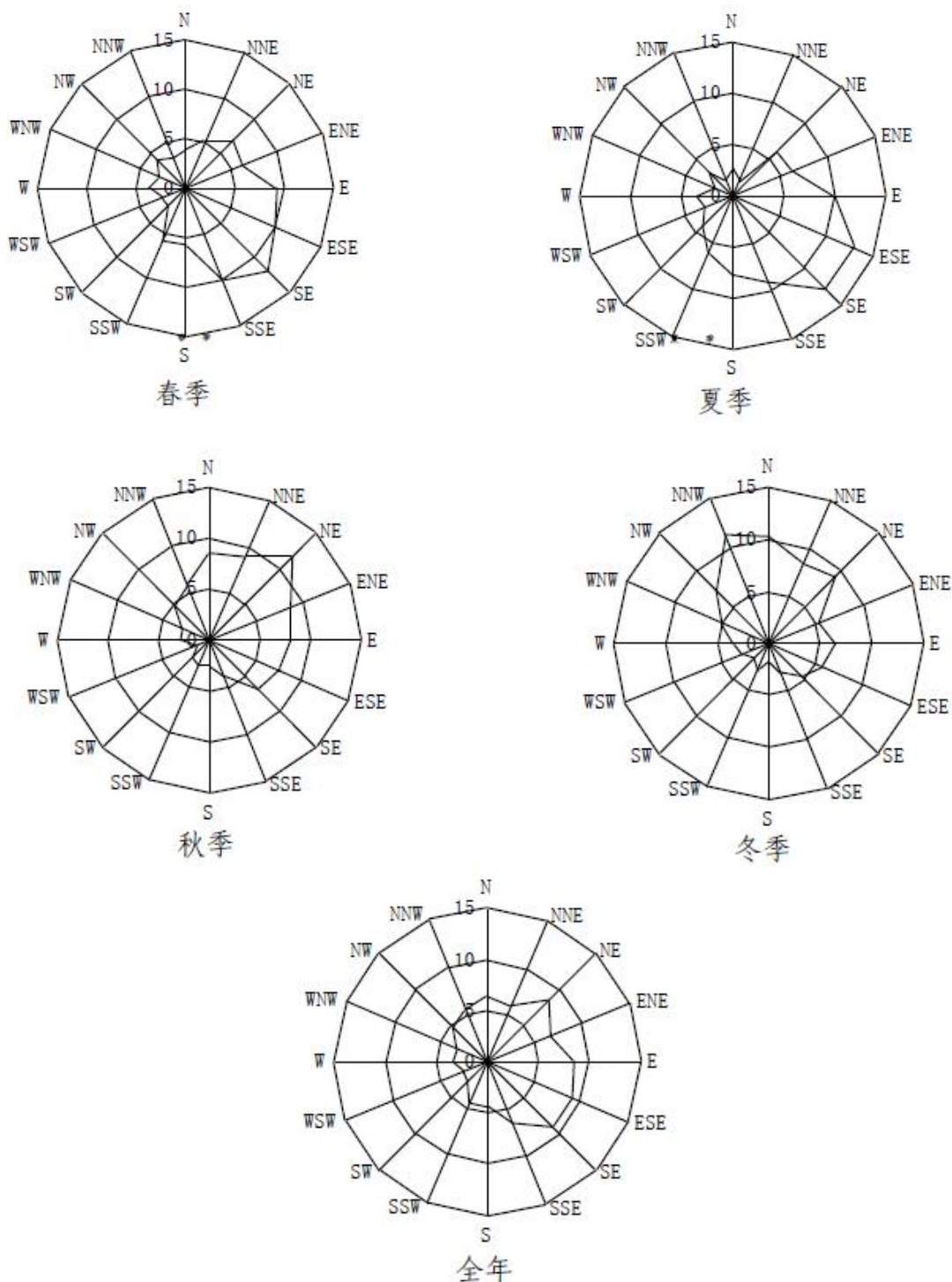


图 5.1-1 近 20 年南通市四季风向玫瑰图

5.1.4 水文状况

(1)地表水

启东市地处长江入海口，靠江临海，境内共有一级河道 2 条，二级河道 17 条，三级河道 50 条，横河 2242 条，泖河 5.06 万条。区域水系概况图见图 5.1-2。

长江口北支水域：位于上海崇明岛和江苏海门、启东之间，西起崇头，东至连兴港，全长 78.8km，自崇明岛的绿华乡至牛棚港一段，泓道靠近崇明岛北侧岸滩，水深-5m，自牛棚港至启东连兴港，深泓逼近启东，水深-10m。

①水量

多年平均入海径流量 9110 亿 m^3 。年内最小径流量一般出现在 1-3 月，最大径流量一般出现在 7-8 月；5-10 月洪季径流量占全年的 71.7%，11 月至次年 4 月为枯季，仅占全年的 28.3%。

②水位

启东市常年地下水位 1.2-1.6m。

③水温

水温的季节变化明显，冬季水域水温最低为 $7.0^{\circ}C$ - $9.0^{\circ}C$ ，夏季最高为 $25.5^{\circ}C$ - $27.5^{\circ}C$ 。水温的垂直分布变化不大，上下层水温基本一致。

④潮汐

属非正规半日浅海潮，潮周期平均为 12 时 25 分。每年 8、9 月间是潮位最高的季节。河口平面呈喇叭型，潮波变形强烈，平均落潮历时明显长于涨潮历时，为涨潮型河段。长江口外，水面宽广，潮流表现为旋转流性质，通常作顺时针旋转。

因冬季径流对长江口北支的影响较小，而夏季对其影响明显，故冬季涨潮平均流速大于落潮平均流速，而夏季青龙港、大新港和头兴港附近则出现涨潮平均流速小于落潮平均流速。

⑤泥沙

长江口的悬沙主要来自长江流域，多年平均输沙量 4.68 亿 t，输沙量存在明显的季节不均匀性，洪季 6 个月(5—10 月)输沙量占全年输沙总量的 87.2%，枯季 6 个月(11 至翌年 4 月)的输沙量仅占 12.8%。7 月输沙量最多，占全年的 21.9%；2 月输沙量最小，仅占全年的 0.6%。

灯杆港：位于启东最西部，南起灯杆港闸，北至通启河止，全长 12.3 公里(其中崇

海界河至通启河一段现为启海界河), 受益面积 8 万亩。灯杆港流经北新、决心、聚南三镇。灯杆港河底高程-0.5 米到 0.8 米, 底宽 5-15 米, 面宽 20.6-48 米, 边坡 1:2-1:3, 平台高程 4.2-5.0 米。

三和港: 位于启东西部, 南起三和港闸, 北至三和港北闸, 全长 27.3 公里, 为通吕运河特辟引江、通航配套干河。三和港河形笔直, 面宽水深, 南口有三和港闸控口, 贯通长江, 是全市 4 个通航港口之一, 北口有三和港北闸、吕四船闸衔接通吕运河, 为三和港引水、通航门户。三和港在启东境内无取水口, 在园区段无饮用功能。

川洪港: 位于启东西南部的北新境内。南起江堤, 北至南引河, 全长 2.23 公里, 为市内最短的三级河道。川洪港河底高程 0.5 米, 底宽 6-16 米, 边坡 1: 2, 河上建有机耕桥 1 座。

周边水系见图 5.1-2。

(2)地下水

根据岩土工程勘察报告, 场地地下水类型为孔隙潜水, 赋存于②层淤泥质粉质黏土、③层粉土、④层粉砂夹粉土、⑤层粉土及⑥层粉砂夹粉土中, 主要补给来源为大气降水、地表水以及区域水系, 排泄方式主要为大气蒸发及侧向径流。勘察期间实测地下水初见水位为自然地面下 1.30m(高程 0.90m)左右, 稳定地下水位为自然地面下 1.00m(高程 1.20m)左右。据调查, 地下水位年变化幅度为自然地面下 0.5~1.6m(高程 0.60~1.70m)。水位变化与季节气候及潮汐变化有明显影响。历史最高水位为自然地面下 0.5m(高程 1.70m)(可作为抗浮水位)。本地区周围无污染源, 水化学类型以 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 Na^+ 、 K^+ 型为主。场地环境类型为 II 型, 地下水对混凝土结构具有微腐蚀性, 水中 Cl^- 含量 484.5mg/l, 在长期浸水条件下, 对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性; 在干湿交替条件下, 对钢筋混凝土结构中的钢筋具弱腐蚀性。

5.1.5 生态环境

区内常见的草本植物有芦苇、盐蒿、小蓟、葎草、狗尾草、牛筋草等。野生动物有蛙类、鸟类、蛇类及黄鼠狼等。

启东长江口(北支)湿地省级自然保护区相距园区东边界约 21km。位于长江入海口, 行政区划上位于江苏省启东市和上海市崇明县之间的喇叭型区域。2002 年 11 月经江苏省人民政府批准建立, 面积 477.34km²。

长江口(北支)湿地滩涂辽阔, 食源丰富, 是生物多样性最丰富、生产力最高和最具生态价值的自然景观类型之一, 不仅是多种生物周年性溯河和降河洄游的必经通道, 而且是为过境的候鸟提供营养补充和休养生息的中转站和越冬候鸟类为第二年积蓄能量的疗养院, 是亚太候鸟迁徙通道的重要驿站, 在维持生物多样性方面起着重要作用。根据近 10 年来的调查资料, 长江口(北支)区域内约有维管束植物 240 种(含栽培植物约 129 种); 浮游植物约 23 种; 目前长江口(北支)共观察到鸟类 217 种, 主要有 18 目 51 科; 兽类 9 种, 鱼类 132 种, 浮游生物 64 种, 潮间带生物 25 种, 底栖生物 27 种, 洄游生物 21 种。其中列属全球性珍稀濒危物种较多, 以鸟类为例, 共有国家一级保护鸟类 4 种(丹顶鹤、白鹤、白头鹤、白鹳), 国家二级保护鸟类 18 种, 国家保护鸟类占到 13% 以上, 在《中日保护候鸟类及其栖息环境的协定》中, 保护的鸟类有 106 种, 占总种数的 64.2%。另有中华鲟(国家一级保护动物)、江豚(国家二级保护动物)、双齿围沙蚕(国家二级保护动物)、日本鳗鲡(国家二级保护动物)、鲟鱼(国家二级保护动物)、野生稻(国家二级保护植物)、中华水韭(国家二级保护植物)等。

5.2 环境保护目标调查

本项目评价范围内的主要环境保护目标调查情况如下表。

表 5.2-1 项目评价范围内的环境保护目标调查情况

环境保护对象名称	方位	距厂界(m)	规模	环境功能	服务功能	四至范围	保护对象和要求
新西村	N	1375	约 2000 人	环境空气质量二级	居民生活区	—	所在地环境功能不变
介英六组	N	1904	约 200 人		居民生活区	—	
灯杆村	N	1747	约 4000 人		居民生活区	—	
介英村	N	2195	约 500 人		居民生活区	—	
悦和九组	WN	1974	约 3000 人		居民生活区	—	
西圣村	WN	2843	约 200 人		居民生活区	—	
元南二组	WN	3193	约 200 人		居民生活区	—	
枇杷八组	EN	2998	约 10 人		居民生活区	—	
光卫村	EN	1923	约 4000 人		居民生活区	—	
富民九组	EN	1240	约 4000 人		居民生活区	—	
太平庙	EN	1038	约 500 人		居民生活区	—	
富民村	EN	1460	约 1000 人		居民生活区	—	
北新镇社区	E	2170	约 1000 人		居民生活区	—	
三和村	E	2195	约 600 人		居民生活区	—	
老启东港	SE	1863	约 30 人		居民生活区	—	
长江	S	1000m	大河	III类水体	供水、排水	—	所在地环境功能不变
川洪港	E	25	小河	III类水体	雨水排水	—	所在地环境功能不变
三和港	E	3500m	小河	III类水体	—	—	所在地环境功能不变
园区工业用水取水口	EN	330m	小河	III类水体	饮用水水源保护区	—	所在地环境功能不变
灯杆港	W	940m	小河	III类水体	—	—	所在地环境功能不变
新三和港河清水通道维护区	E	3500m	30.30km ²	水源水质保护区	水源水质保护	启东市境内新三和港河南闸至新三和港河北闸水域及两岸各 500 米	水源水质保护, 所在地环境功能不变

5.3 环境质量现状

5.3.1 环境空气质量现状监测与评价

5.3.1.1 项目所在区域达标判断

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

根据南通市环保局发布的《2019年南通市环境状况公报》,启东市环境空气主要污染指标为二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})和臭氧,2019年,启东市环境空气质量各污染物的监测值及评价结果见表5.3-1。

表 5.3-1 区域空气质量现状评价表

评价因子	平均时段	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标倍数	达标情况
SO ₂	年均值	11	60	0.00	达标
NO ₂	年均值	17	40	0.00	达标
PM ₁₀	年均值	50	70	0.00	达标
PM _{2.5}	年均值	28	35	0.00	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均值第90百分位数	157	4000	0.00	达标
CO	年均值	1100	160	0.86	超标

二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧(O₃)日最大8小时均值第90百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求,一氧化碳(CO)年均值为1.1mg/m³,超过环境空气质量二级标准0.86倍,主要超标季节为春夏,项目所在区域为不达标区。

5.3.1.2 其他污染物环境质量现状评价

(1) 监测布点和监测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018),本次评价布设大气监测点位2个,各监测点名称见表5.3-2,各监测点位置见图2.4-1。

表 5.3-2 大气监测现状布点表

编号	测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
		X	Y				
G1	项目厂区	0	0	非甲烷总烃、	2020年12月	—	—

G2	悦和九组	-793	1778	H ₂ S、NH ₃ 、臭 气浓度	21日-27日	NW	1974
----	------	------	------	--	---------	----	------

(2) 监测时间和频次

监测时间为2020年12月21日~27日,连续监测7天,获得小时及日均值;小时值:每天监测4次(获得02、08、14、20时4个小时浓度值);日均值:连续监测20h。同时记录风向、风速、温度、气压等气象参数。

(3) 监测及分析方法

监测和分析方法按照《环境监测技术规范》(大气部分)、《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及有关规定和要求执行。详见表5.3-3。

表 5.3-3 环境空气监测分析方法

序号	项目	分析方法	方法来源
1	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009
2	硫化氢(H ₂ S)	亚甲基兰分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版)国家环保总局(2003) 3.1.11.(2)、5.4.10.(3)
3	非甲烷总烃	直接进样-气相色谱法	HJ604-2017
4	臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T14675-1993

(4) 评价方法

采用单因子指数法,对环境空气质量现状进行评价。

$$I_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中: I_{ij} : 第 i 种污染物在第 j 点的标准指数;

C_{ij} : 第 i 种污染物在第 j 点的监测平均值, mg/m^3 ;

C_{si} : 第 i 种污染物的评价标准, mg/m^3 。

(5) 监测结果及评价结论

监测数据的气象条件见表5.3-4。

表 5.3-4 监测数据的气象条件

日期	时间	大气压	环境温度	风速	风向
		(kPa)	(°C)	(m/s)	
12月21日	2:00	103.74	-2.7	1.9~2.4	E
	8:00	103.66	1.9	1.9~2.4	E

	14:00	103.59	6.5	1.9~2.4	E
	20:00	103.70	-1.4	1.9~2.4	E
12月22日	2:00	103.64	-1.8	1.7~2.0	EN
	8:00	103.50	3.3	1.7~2.0	EN
	14:00	103.42	6.1	1.7~2.0	EN
	20:00	103.56	1.0	1.7~2.0	EN
12月23日	2:00	103.62	1.7	2.2~2.6	ES
	8:00	103.54	3.9	2.2~2.6	ES
	14:00	103.48	6.6	2.2~2.6	ES
	20:00	103.69	-0.9	2.2~2.6	ES
12月24日	2:00	102.62	1.8	2.1~2.4	N
	8:00	102.57	3.7	2.1~2.4	N
	14:00	102.50	9.2	2.1~2.4	N
	20:00	102.68	1.1	2.1~2.4	N
12月25日	2:00	102.91	-1.9	1.8~2.2	EN
	8:00	102.62	3.8	1.8~2.2	EN
	14:00	102.56	7.3	1.8~2.2	EN
	20:00	102.68	1.3	1.8~2.2	EN
12月26日	2:00	102.30	2.7	1.9~2.3	ES
	8:00	102.21	4.9	1.9~2.3	ES
	14:00	102.13	9.2	1.9~2.3	ES
	20:00	102.34	1.0	1.9~2.3	ES
12月27日	2:00	102.66	2.5	2.2~2.6	WN
	8:00	102.59	4.7	2.2~2.6	WN
	14:00	102.45	10.3	2.2~2.6	WN
	20:00	102.70	1.1	2.2~2.6	WN

现状监测结果见表 5.3-5。

表 5.3-5 大气环境质量现状评价结果(单位: mg/m³)

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/(mg/m ³)	监测浓度范围/(mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	x	y							
G1	0	0	氨	1h	0.2	0.015~0.049	24.5	0	达标
			硫化氢		0.01	ND	—	0	达标
			臭气浓度		20 (无量纲)	10	50	0	达标
			非甲烷总烃		2.0	0.85~0.95	47.5	0	达标
G2	-793	1778	氨	1h	0.2	0.012~0.044	22	0	达标
			硫化氢		0.01	ND	—	0	达标
			臭气浓度		20 (无量纲)	10	50	0	达标
			非甲烷总烃		2.0	0.63~0.75	37.5	0	达标

根据监测数据,评价区域内硫化氢未检出,其他污染 1 小时平均浓度均能符合环境质量标准要求。

5.3.2 地表水环境质量现状监测

4.2.2.1 地表水质量现状监测

(1)监测断面和监测点布设

本项目工业废水通过管网排入联合环境水务(启东)有限公司集中处理,该污水处理厂尾水最终排入长江。本项目雨水排入雨水管网进入园区河道。根据本项目特征,在联合环境水务(启东)有限公司污水处理厂排口、排口上游 1000m 和排口下游 2000m、川洪港分别设置 1 个监测断面,共四个监测断面,具体见表 5.3-6 和图 5.1-2。相应的地表水环境质量标准值参见表 2.6-8。

表 5.3-6 地表水环境质量监测断面一览表

水体	断面	位置	编号	采样位置	功能
长江	W1	污水厂排污口	W1-1	离岸 50m	III 类
			W1-2	离岸 150m	
	W2	排污口上游 1000m	W2-1	离岸 50m	
			W2-2	离岸 150m	
	W3	排污口下游 2000m	W3-1	离岸 50m	
			W3-2	离岸 150m	
川洪港	W4	雨水排口	W1	-	

(2)监测因子

水温、pH、COD、DO、SS、氨氮、总磷、石油类、硫化物、LAS、粪大肠菌群、总氮等项目。

(3) 监测时间和频次

断面 W1—W3 监测时间为 2020 年 12 月 21 日至 23 日，连续采样 3 天，每天两次，涨落潮各监测一次。断面 W4 监测时间为 2021 年 3 月 12 日至 14 日，连续采样 3 天。

(4) 评价方法

采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为：

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

式中： S_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj} ：第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

其中溶解氧为：

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

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

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

pH 为：

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

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

式中： S_{pHj} ：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j ：为 j 点的 pH 值；

pH_{su} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

S_{DOj} ：为水质参数 DO 在 j 点的标准指数；

DO_f ：为该水温的饱和溶解氧值，mg/L；

DO_j: 为实测溶解氧值, mg/L;

DO_s: 为溶解氧的标准值, mg/L;

T_j: 为在 j 点水温, t°C。

(5) 监测分析方法

现状监测按《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》(第四版)的有关规定和要求执行。详见表 5.3-7。

表 5.3-7 地表水监测分析方法

序	项目	分析方法	方法来源
1	水温	温度计或颠倒温度计测定法	GB/T13195-1991
2	pH	便携式 PH 计法	《水和废水监测分析方法》 (第四版)
3	溶解氧	电化学探头法	HJ 506-2009
4	化学需氧量	重铬酸盐法	GB/T 11892-1989
5	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
6	总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989
7	悬浮物	重量法	GB/T 11901-1989
8	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012
9	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T16489-1996
10	LAS	亚甲蓝分光光度法	GB7494-1987
11	粪大肠菌群	多管发酵法	HJ374.2-2018
12	总氮	紫外分光光度法	HJ636-2012

(6) 监测结果及分析结论

地表水质指标监测结果统计见表 5.3-8。

表 5.3-8 地表水监测及评价结果表 (mg/L)

断面	项目	水温 (°C)	pH (无量纲)	DO	COD	SS	氨氮	总磷	石油类	硫化物	LAS	粪大肠菌群
W1-污水厂排口 离岸 50 米	最小值	5.3	7.10	7.38	16	23	0.473	0.08	0.03	ND	ND	ND
	最大值	6.7	7.17	7.81	18	25	0.545	0.09	0.04	ND	ND	ND
	均值	6.0	7.14	7.60	17	24	0.509	0.09	0.04	-	-	-
	污染指数	-	0.07	0.65	0.85	0.80	0.509	0.45	0.80	-	-	-
	超标率%	-	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
W1-污水厂	最小值	4.2	7.14	7.88	14	29	0.422	0.08	0.03	ND	ND	ND
	最大值	5.7	7.22	8.53	18	29	0.496	0.09	0.04	ND	ND	ND

排口	均值	5.0	7.18	8.21	16	29	0.459	0.09	0.04	-	-	-
离岸 150米	污染指数	-	0.09	0.59	0.75	0.97	0.459	0.45	0.80	-	-	-
	超标率%	-	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
W2-排 污口	最小值	4.8	7.08	7.24	14	22	0.344	0.09	0.01	ND	ND	ND
	最大值	5.7	7.20	7.81	16	27	0.425	0.11	0.02	ND	ND	ND
上游	均值	5.25	7.14	7.53	15	25	0.385	0.10	0.02	-	-	-
1000m 离岸	污染指数	-	0.07	0.66	0.75	0.83	0.385	0.50	0.40	-	-	-
50米	超标率%	-	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
W2-排 污口	最小值	3.9	7.12	7.07	15	22	0.366	0.10	0.01	ND	ND	ND
	最大值	4.9	7.17	8.19	17	27	0.465	0.12	0.02	ND	ND	ND
上游	均值	4.4	7.15	7.63	16	25	0.416	0.11	0.02	-	-	-
1000m 离岸	污染指数	-	0.08	0.67	0.80	0.83	0.416	0.55	0.40	-	-	-
150米	超标率%	-	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
W3-排 污口	最小值	3.7	7.08	7.23	13	24	0.541	0.08	0.02	ND	ND	ND
	最大值	4.3	7.25	7.97	15	28	0.597	0.08	0.03	ND	ND	ND
下游	均值	4.0	7.17	7.60	14	26	0.569	0.08	0.03	-	-	-
2000m 离岸	污染指数	-	0.09	0.68	0.70	0.87	0.569	0.40	0.60	-	-	-
50米	超标率%	-	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
W3-排 污口	最小值	3.0	7.12	7.13	15	24	0.518	0.07	0.02	ND	ND	ND
	最大值	4.1	7.21	8.06	17	26	0.575	0.09	0.02	ND	ND	ND
下游	均值	3.6	7.17	7.60	16	25	0.547	0.08	0.02	-	-	-
2000m 离岸	污染指数	-	0.09	0.67	0.80	0.83	0.547	0.40	0.40	-	-	-
150米	超标率%	-	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
评价 标准	III类	-	6~9	5	20	30	1.0	0.2	0.05	0.2	0.2	10000

续表 5.3-8

川洪港断面	项目	水温 (°C)	pH (无量纲)	DO	COD	氨氮	总氮	总磷	石油类	硫化物
W4	最小值	8.2	7.12	7.2	17	0.216	0.8	0.08	0.01	ND
	最大值	8.7	7.32	7.5	19	0.267	0.91	0.09	0.02	ND
	均值	8.5	7.22	7.4	18	0.242	0.86	0.09	0.02	ND
	污染指数	-	0.11	0.64	0.90	0.242	0.86	0.45	0.40	-
	超标率%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
评价标准	III类	-	6~9	5	20	1.0	1.0	0.2	0.05	0.2

根据监测数据，长江各断面硫化物、LAS、粪大肠菌群未检出，川洪港断面硫化物未检出，其他污染物均能符合 III 类水体要求。

5.3.3 声环境现状监测与评价

(1)监测布点

在拟建厂址边界外，按照均匀布点的原则，设置 8 个监测点，监测点位置见图 4.1-1。

(2)监测时间及频次

于 2020 年 12 月 26 日~27 日连续监测两天，昼夜各一次。

(3)监测因子及监测方法

监测因子为连续等效声级 $L_d(A)$ 和 $L_n(A)$ 。监测方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008)执行(3 类区)。

(4)监测结果

监测结果见表 5.3-9。

表 5.3-9 声环境现状监测结果 dB(A)

测点 编号	昼 间				夜 间			
	12 月 26 日	12 月 27 日	标准值	达标 情况	12 月 26 日	12 月 27 日	标准值	达标 情况
1	58.9	56.5	65	达标	48.5	45.1	55	达标
2	58.4	57.2	65	达标	48.8	44.2	55	达标
3	57.1	55.0	65	达标	47.7	45.3	55	达标
4	57.7	57.2	65	达标	49.0	44.9	55	达标
5	58.0	54.7	65	达标	48.4	43.7	55	达标
6	58.7	57.7	65	达标	49.1	44.8	55	达标
7	56.4	58.6	65	达标	48.2	47.2	55	达标
8	58.1	58.6	65	达标	48.7	43.1	55	达标

由上表可知，项目所在地声环境现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

5.3.4 地下水环境质量现状及影响评价

5.3.4.1 地下水水质现状调查

(1)监测布点与监测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016), 本项目共布设 6 个地下水监测点, 具体布点见表 5.3-10 和图 2.4-1。

表 5.3-10 地下水监测点位

序号	位置及距离	监测因子	
D1	项目所在地	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、氯化物、硫酸盐、砷、汞、六价铬、铅、镉、总硬度、氟化物、铁、锰、溶解型总固体、耗氧量、氯化物、总大肠菌群、菌落总数	
D2	项目北侧 200m		
D3	项目南侧 200m		
D4	项目西侧 500m		水位
D5	项目东侧 500m		
D6	项目东北侧 500m		

(2)监测时间、频次与监测方法

D1-D3 水质以及 D1-D6 水位监测时间为 2020 年 12 月 21 日, 共监测 1 天, 每天 1 次。

(3)监测结果及评价

监测结果见表 5.3-11。

表 5.3-11 地下水水质监测及评价结果 单位: mg/L(pH: 无量纲)

检测项目	结果					
	2020 年 12 月 21 日					
	D1 项目所在地	D2 项目北侧 200m	D3 项目南侧 200m	D4 项目西侧 500m	D5 项目东侧 500m	D6 项目东北 侧 500m
样品状态	微浊、无异味、 无浮油	微浊、无异味、 无浮油	微浊、无异味、 无浮油	-	-	-
pH 值(无量纲)	7.15	7.23	7.12	-	-	-
钾	15.0	14.7	15.4	-	-	-
钠	89.3	89.8	95.3	-	-	-
钙	85.5	92.2	90.4	-	-	-
镁	49.9	50.0	50.8	-	-	-
碳酸根离子	ND	ND	ND	-	-	-
碳酸氢根离子	628	156	482	-	-	-
氯离子	27.0	259	116	-	-	-
硫酸根离子	94.7	83.4	106	-	-	-
氨氮	0.372	0.313	0.256	-	-	-
亚硝酸盐氮	ND	ND	ND	-	-	-
挥发酚	ND	ND	ND	-	-	-
氰化物	ND	ND	ND	-	-	-

砷	ND	ND	ND	-	-	-
汞	ND	ND	ND	-	-	-
铬（六价）	ND	ND	ND	-	-	-
总硬度	430	450	450	-	-	-
铅	ND	ND	ND	-	-	-
氟化物	0.36	0.43	0.39	-	-	-
镉	ND	ND	ND	-	-	-
铁	0.410	0.356	0.502	-	-	-
锰	0.255	0.249	0.250	-	-	-
溶解性固体	730	725	772	-	-	-
耗氧量	2.67	2.45	2.83	-	-	-
硫酸盐	108	95.2	112	-	-	-
氯化物	35.4	268	125	-	-	-
总大肠菌群 MPN/100mL	ND	ND	ND	-	-	-
菌落总数 CFU/mL	32	41	39	-	-	-
水位（m）	1.2	1.1	1.7	1.3	1.8	1.3

注：ND 表示未检出

监测结果表明：各监测点位氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质要求，钠、氟化物、菌落总数符合 I 类水质要求，硫酸盐、氯化物符合 II 类水质要求，铁、锰符合 IV 类水质要求。

5.3.4.2 包气带环境现状调查

为了解项目所在地包气带污染现状，在可能造成地下水污染的主要装置或设备附近开展包气带污染现状调查。本次在厂区内布设 3 个包气带现状点，分别位于渗滤液处理站、三期工程生活垃圾贮坑、固化飞灰暂存间，对样品进行检测其特征因子。根据检测结果可知：各测点氨氮符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类要求，六价铬、铅、镉等污染物未检出；各测点砷符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）V 类要求；汞在渗滤液处理站及三期生活垃圾贮坑均未检出，固化飞灰暂存间的汞污染物符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）V 类要求。通过各测点污染物浓度检测结果可知，固化飞灰暂存间的包气带污染较大。具体监测点位及监测因子如下。

表 5.3-12 包气带污染现状监测点位及监测因子

类别	序号	布设位置	监测因子
包气带	B1	渗滤液处理站	SS、NH ₃ -N、总氮、总磷、COD、六价铬、总铬、总镉、总铅、总砷、总汞
	B2	三期工程生活垃圾贮坑	
	B3	固化飞灰暂存间	

包气带现状监测结果如下。

表 5.3-13 包气带现状监测结果

采样日期	监测项目	结果 单位: mg/L		
		渗滤液处理站	三期工程生活垃圾贮坑	固化飞灰暂存间
2021.3.12	采样深度	200cm	200cm	200cm
	SS	19	23	21
	NH ₃ -N	0.137	0.108	0.151
	总氮	0.87	0.95	1.12
	总磷	0.06	0.07	0.08
	COD	13	15	17
	六价铬	ND	ND	ND
	总铬	ND	ND	ND
	总镉	ND	ND	ND
	总铅	ND	ND	ND
	总砷	2.9	1.7	2.0
	总汞	ND	ND	0.04

5.3.5 土壤环境质量现状监测及评价

5.3.5.1 土壤理化性质调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)要求,通过调查,评价区域内土壤理化特性情况如下:

表 5.3-14 土壤理化特性调查表

时间		2020.12.21		
点号		T1 项目所在地	T2 垃圾储存坑附近	T3 污水处理站附近
经度		121.49255097	121.49275482	121.49227738
纬度		31.81029617	31.80985397	31.81049219
层次		0.2m	0.2m	0.2m
颜色		暗棕	暗棕	暗棕
结构		团粒	团粒	团粒
质地		轻土壤	轻土壤	轻土壤
砂砾含量		大量	大量	大量
其他异物		少量	少量	少量
监测项目	单位	监测结果		
阳离子交换量	cmol/kg	34.4	36.0	36.7
氧化还原电位	mV	323	322	323
渗滤率	mm/min	1.73	1.66	1.73
土壤容量	g/cm ³	1.39	1.40	1.42
孔隙率	%	46.8	44.0	48.2

5.3.5.2 土壤环境质量现状监测

(1)监测布点与监测因子

在项目厂区内和项目厂区周边共布设 3 个土壤监测点,具体布点见表 5.3-15 及图

2.4-1。

监表 5.3-15 土壤现状监测布点

测点编号	测点名称	采样及监测项目
T1	项目所在地	表层土采样 1 个，监测因子包含 45 项
T2	垃圾储存坑附近	表层土采样 1 个，监测因子包含 45 项
T3	污水处理站附近	表层土采样 1 个，监测因子包含 45 项

(2)监测时间及频次

本次土壤监测时间为 2020 年 12 月 21 日，取样一次。

(3)监测结果及评价结论

表 5.3-16 土壤监测结果及评价表 (单位 mg/kg, pH 无量纲)

检测项目	最大值 mg/kg	最小值 mg/kg	均值 mg/kg	标准值 mg/kg	检出情况			超标情况		
					样品数量 (个)	检出数量 (个)	检出率 (%)	超标率 (%)	最大 超标 倍数	
重金属和无机物	汞	0.060	0.030	0.050	38	12	12	100	0	0
	砷	12.7	6.83	9.77	60	12	12	100	0	0
	铜	47	27	37	18000	12	12	100	0	0
	铅	31.7	17.6	24.7	800	12	12	100	0	0
	镉	0.38	0.12	0.25	65	12	12	100	0	0
	镍	70	52	61	900	12	12	100	0	0
	六价铬	ND	ND	—	5.7	12	12	100	0	0
挥发性有机物	28 项因子	ND	ND	—	—	12	12	100	0	0
半挥发性有机物	11 项因子	ND	ND	—	—	12	12	100	0	0

由上表可知，项目所在地土壤质量现状符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值。

5.4 区域污染源调查

5.4.1 区域大气污染源现状调查结果

(1) 废气污染源调查

评价区内主要污染源大气污染物排放现状见表 5.4-1。

(2) 区域大气污染源等标污染负荷统计

采用污染物等标负荷法进行评价，计算公式如下：

(a)废气中某污染物 i 的等标负荷 P_i

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$$

式中： Q_i —废气中某污染物 i 的绝对排放量(t/a)

C_{0i} —某污染物的评价标准(mg/m³)

(b)某污染源(工厂)的等标负荷 P_n

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1,2,\dots,j)$$

(c)评价区内总等标污染负荷 P

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1,2,\dots,k)$$

(d)某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100 \%$$

(e)某污染源在评价区内的污染负荷比 K_n

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100 \%$$

(3)评价结果分析

评价结果见表 5.4-2。由表 5.4-2 可知，开发区主要废气污染源依次为：江苏好收成韦恩化工有限公司、上海电气南通国启环保科技有限公司（启东危废处置中心项目）、南通启和化工有限公司、江苏正泰医药化工有限公司、启东市瀛洲环保服务有限公司处置、江苏希迪制药有限公司、南通艾德旺化工有限公司、启东华鼎服装辅料有限公司、启东金美化工有限公司和南通帝星化工有限公司。

主要废气污染物依次为： NO_x 、 SO_2 、烟(粉)尘、DMF、乙酸乙酯。

大气特征污染物中：排放重金属的是启东市瀛洲环保服务有限公司处置和上海电气南通国启环保科技有限公司（启东危废处置中心项目）。排放二噁英的是上海电气南通国启环保科技有限公司（启东危废处置中心项目）。DMF 排放量最大的企业是南通启和化工有限公司。乙酸乙酯排放量最大的企业是江苏希迪制药有限公司。

表 5.4-1 主要企业大气污染物排放状况(t/a)

序号	企业名称	SO ₂	NO _x	烟(粉)尘	废气特征因子
1	江苏正泰医药化工有限公司	0	0	0	氯化氢 0.1565, 乙醇 13.84, 乙腈 0.22, 二氯甲烷 2.95, 丙酮 0.69, 甲醇 0.64, 乙硼烷 0.015, 甲苯 1.29, 氨气 30.65
2	江苏依柯化工有限公司	2.56		1.74	甲苯 0.48, 氯苯 0.96
3	南通艾德旺化工有限公司	5.67	8.67	4	一氯甲烷 1.5, 非甲烷总烃 1.0, 异辛醇 0.26, 氯化氢 1.46, 氯气 0.48, 油酸 0.001, 四氯化锡 0.005, 苯酚 0.05
4	南通海成化工有限公司	1.66		0.72	氯化氢 0.002
5	南通天同化工有限公司	0	0	0	苯甲腈 1.68, 苯甲酰胺 0.56, 氰化氢 0.064, 甲苯 2.5, 氨 8.77、苯代三聚氰胺 1.68, 丁醇 1.68
6	江苏科本医药化工有限公司	2.231	0	0	甲苯 3.083, 石油醚 0.294, 氯化氢 0.741, 二氯甲烷 5.312, 甲醇 1.898, 乙酸乙酯 2.515, 乙醇 5.786, 薄荷醇 0.296, 三乙胺 0.063, DMSO 2.542, 二氧六环 2.038, 溴氯丙烷 0.004, 异丙醇 1.17
7	启东金美化工有限公司	0	0.41	0	HCl 3.57、甲醇 1.5、甲苯 1.16、氯苯 1.6、石油醚 3.5
8	江苏信实精密化学有限公司	0	0	0	甲苯 0.14、氯气 0.09、3-NCB 0.07、4-NPI 0.05
9	南通法茵克化工有限公司	0	0	0.009	丙烯酸 0.0726
10	南通启和化工有限公司	32.3	5.83	6.6	氯气 1.65, DMF 11.46
11	南通柏盛化工有限公司	1.21		1.21	四氢呋喃 1.69, 乙酸乙酯 1.364, 石油醚 3.346
12	南通远航化工有限公司	0.3	1.25	0.204	乙醇 0.971、甲醇 0.23、二氯乙烯 0.312, (甲基)苯并三氮唑颗粒 0.6
13	南通帝星化工有限公司	0	0	0	氯化氢 1.72, 氯气 1.87, 甲苯 0.948
14	江苏好收成韦恩化工有限公司	184.3	166.32	84.55	甲苯 5.13, 氯化氢 3.14, 甲醛 1.33, 氨 0.385, 异丁醛 0.98, 三乙胺 1.08, 吗啉 0.49, 乙醇 1.6, 醋酸异丁酯 0.25, 氯甲酸酯 0.4, 氯甲酸乙酯 0.44, 苯酚 0.1, 氯气 0.255, 丁醇 2.15, 异辛醇 0.81, 二甲胺 0.5, 邻甲酚 0.05
15	启东亚太化工有限公司				氯化氢 1.008
16	启东腾达热熔胶有限公司	1.4		0.34	/

启东天楹环保能源有限公司餐厨废弃物无害化处理及资源化利用项目环境影响报告书

序号	企业名称	SO ₂	NO _x	烟(粉)尘	废气特征因子
17	启东华鼎服装辅料有限公司	0	0	8.1	/
18	启东市瀛洲环保服务有限公司处置	12	15	3.6	氯化氢 3.6, 一氧化碳 4.8, 氢氟酸 0.36, Hg0.0002, Cd0.0002, Pb0.03, As+Ni0.03, Cr+Sn+Sb+Cu+Mn0.09
19	启东东岳药业有限公司	0	0	0	丙酮 0.17, 甲醇 0.19, 二甲氧基丙烷 0.03, 氯仿 1.2, 醋酸 0.01, 异丙醇 0.06, 乙腈 0.02, N ₂ O 7.15, 乙酸乙酯 0.74, 甲苯 0.34, 乙醇 0.5, DMA 0.02, 2-甲基吡啶 0.06, 邻二氯苯 0.33, 乙酸甲酯 0.06
20	启东东岳化工有限公司	0	0	0.0622	非甲烷总烃 0.1222, TDI 0.0019, 二氯甲烷 0.0782, 丙酮 0.0001, 醋酸丁酯 0.0003, 碳酸二甲酯 0.0038, 溶剂油 0.0005, 醋酸乙酯 0.0005, 乙二胺 0.0014, 三乙胺 0.0014
21	南通新浦化工有限公司	0	0	0	磷酸 0.026, 氯仿 0.15, 乙醇 0.303, 氯化氢 0.0045, 冰乙酸 7.7, 二氧化碳 517.1, 丙酸 3.01, 磷酸三乙酯 0.89, 核苷酸 0.53, 胞二磷胆碱 0.045, 碳酸钠 1.38, 双乙酸钠 0.81, 丙酸钙 20.9, 脱氢醋酸钠 0.10624
22	启东云帆化工有限公司	0	0.8	0	甲醇 4.44, 二甲苯 0.4, 甲苯 2.617, 二甲基亚砷 0.3, 乙醇 1.5, 丙酮 0.1, 二氯甲烷 0.58, HCl 1.889, 乙氧胺 0.05
23	南通依诺化工有限公司			0.92	乙醛 1.6
24	南通瑞丰化工有限公司	1.2	0	0.045	甲苯 0.197, 四氢呋喃 1.68, 环己烷 0.331, 四甲基丁烷 0.083, 氯化氢 0.033, 1,2-二溴丙烷 0.0059, 1,3-二溴丙烷 0.0483, 3-溴丙烷 0.0001, 对溴丙烷 0.006, 间氯丙胺 0.12, 氯苯 1.26, 甲醇 0.51, 石油醚 0.5, 碘 0.004, 硫化氢 0.214, 二甲基亚砷 0.02, 乙醇 0.36, 溴乙烷 0.18, 碳酸二乙酯 0.18
25	恒升化工(启东)有限公司	9	0.12	6.14	氯化氢 0.05, CO ₂ 1044.08, 氮气 5.8,
26	启东宝凯化工有限公司	0	0	0	氟化物 0.211、氯化氢 0.052、乙醇 0.004
27	南通东化化工有限公司	18	0	4.0	醋酸 3.0
28	启东宏峰化工有限公司	0	0	0	甲醇 0.065, 二乙醇胺 0.09
29	江苏连连化工有限公司	0	0	1.297	氯化氢 0.001

启东天楹环保能源有限公司餐厨废弃物无害化处理及资源化利用项目环境影响报告书

序号	企业名称	SO ₂	NO _x	烟(粉)尘	废气特征因子
30	启东市晋盛大公化工有限公司	0	0	0	甲醇 1.021, 乙醇 0.533, 丙醇 0.176, 丁醇 0.15, 异丙醇 3.436, 环己烷 3.436, 乙二醛 0.22
31	上海电气南通国启环保科技有限公司(启东危废处置中心项目)	23.87	57.29	7.16	氯化氢 3.82, CO 11.94, Hg0.01, Cd0.0036, Pb0.12, Cd0.01, 二噁英 0.02
32	南通康华化工有限公司	0	0	0	乙醛 0.357, 氨气 0.15, 丁二酮 0.495
33	江苏希迪制药有限公司	0	0	0	丙酮 0.92, 环己烷 0.03, 甲苯 0.1, 三氯甲烷 0.02, 二氯甲烷 5.52, 正己烷 0.34, 二甲亚砜 0.13, 异丙醚 0.038, 四氢呋喃 0.75, DMF0.09, 甲醇 1.66, 三氯甲烷 0.21, 乙酸乙酯 1.32, 非甲烷总烃 1.69, 溴乙烷 0.008, 氨 0.0014, 异丙醇 0.15, 醋酸 0.43, 乙醇 0.06, 环己酮 0.04, 二甲胺 0.00006, 甲酸 0.1
34	南通协鑫热熔胶有限公司	1.28		2.64	/
35	启东博文工程塑料有限公司	3.2	2.16	0.24	癸二酸 0.363, 癸二胺 0.077, 己二胺 0.157
36	南通佳友化学工业有限公司	0	0	0	乙醇 0.48, 氯化氢 0.669, 氟化氢 0.087
37	启东久星化工有限公司	1.12	0.756	0.084	甲苯 0.813, 氯化氢 0.77, 一卞基甲苯 0.477, 二卞基甲苯 0.472
38	南通鑫联医药化工有限公司	0	0	0	甲醇 0.015, 乙醇 0.011, 醋酸 0.028, 异丙醇 0.015., 硫酸二甲酯 0.008, 氯化苳 0.05
39	启东华拓药业有限公司	0	0	0	氯化氢 0.21, 甲苯 0.255, 乙醇 4.901, 甲醇 1.681
40	启东维度化工科技有限公司	0	0	0.04	二甲苯 0.19
41	南通日燃酒精燃料有限公司	0	0	0	甲醇 0.2
42	江苏斯佩斯化工有限公司	/	/	2.46	硫酸雾 0.12, 丙酮 11.67, 异丙醇 1.0 甲醇 5.435, 苯甲酸甲酯 0.5, 肼 0.0022, 硫化氢 0.87, 苯胺类 0.21
43	启东宏凯化工有限公司	0	0	0	正丁醇 0.045, 氯化氢 0.215, 氯代正丁烷 1.0
44	启东市宇林化工有限公司	0	0	1.87	甲醇 2.25, 水合肼 0.15, 溴化氢 0.17, 乙酸 0.66, 乙醇 1.82, 硫酸 0.1
45	江苏德威涂料有限公司	0	0	0.0632	甲苯 0.384, 二甲苯 0.564, 甲醇 0.835, 乙醇 0.95
46	江苏诚信制药有限公司	2.405			氯化氢 1.383, 氨 1.164, 二氯甲烷 0.024, 甲醇 0.006, VOC0.664

序号	企业名称	SO ₂	NO _x	烟(粉)尘	废气特征因子
47	启东韶远化学科技有限公司	0	0	0	甲醇 0.455, 甲苯 0.036, 乙酸乙酯 0.491, 乙二醇二甲醚 0.857, 乙酰氯 0.017, 三乙胺 0.011, 氯化氢 0.029, 乙醇 0.42, DMF 0.004
48	东进电子材料(启东)有限公司	0	0.2772	0	乙二醇一甲醚 0.0878, 氨基乙醇 0.095, 乙二醇丁醚 0.0216, N-甲基甲酰胺 0.082, 二甲亚砜 0.0316, 醋酸 0.2714, 氯化氢 0.0259
49	南通欧冠环境化学品有限公司	0.024	3.528	0.5898	二甲苯 0.37, 新戊二醇 0.3675, 乙二醇 0.3555, 乙二醇 0.1725, 环己酮 0.0014, 非甲烷总烃 0.0594, 甲苯 0.0047, 丙烯酸 0.0009, 丙烯酸乙酯 0.0008, 甲基丙烯酸甲酯 0.002, 苯乙烯 0.0003, 正丁醇 0.0151, 丙烯酸羟丙酯 0.0004, 甲基丙烯酸羟乙酯 0.0005
50	启东亚美化工有限公司	0	0	0	乙酸乙酯 0.3366, 丙酮 1.3427, D-甘油醛缩 0.04
51	江苏苏博印染有限公司	3.83	0	1.344	非甲烷总烃 0.576

表 5.4-2 大气污染源等标负荷及等标负荷比

序号	名称	等标污染负荷 Pi												评价结果		
		SO ₂	NO _x	烟(粉)尘	氯化氢	氯气	氨气	甲苯	DMF	丙酮	甲醇	乙酸乙酯	非甲烷总烃	Pn	Ki(%)	排序
1	江苏好收成韦恩化工有限公司	3446.8	8921.13	675.7	66.00	2.55	2.08	8.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13122.81	165.29	1
2	上海电气南通国启环保科技有限公司(启东危废处置中心项目)	145.99	938.21	30.17	80.29	0	0	0	0	0	0	0	0	1194.67	15.05	2
3	南通启和化工有限公司	64.6	29.15	14.67	0	0	8.25	0	382	0	0	0	0	498.77	6.37	3
4	江苏正泰医药化工有限公司	0	0	0	3.13	0	153.25	2.15	0	0.86	0.21	0	0	159.71	2.11	4
5	启东市瀛洲环保服务有限公司处	24	75	8	0	0	0	0.57	0	0.21	0.0	7.4	0	115.34	1.55	5

启东天楹环保能源有限公司餐厨废弃物无害化处理及资源化利用项目环境影响报告书

序号	名称	等标污染负荷 Pi												评价结果		
		SO ₂	NO _x	烟(粉)尘	氯化氢	氯气	氨气	甲苯	DMF	丙酮	甲醇	乙酸乙酯	非甲烷总烃	Pn	Ki(%)	排序
	置										6					
6	江苏希迪制药有限公司	0	0	0.01	0.2	0.01	6.95	3.25	3.03	1.63	3.11	91.1	0.85	110.24	1.38	6
7	南通艾德旺化工有限公司	11.34	43.35	8.89	29.2	4.8	0	0	0	0	0	0	0.5	98.18	1.23	7
8	启东华鼎服装辅料有限公司	0	0	18	72	0	0	0	0	0	0	0	0	90.12	1.13	8
9	启东金美化工有限公司	0	2.2	2.11	73.6	0	0	2.12	0	0	1.41	0	2.06	83.6	1.05	9
10	南通帝星化工有限公司	0	0	0	34.4	18.7	0	1.58	0	0	0	0	0	54.78	0.69	10
11	江苏科本医药化工有限公司	4.46	0	0	14.82	0	0	5.14	0	0	0.63	25.15	0.15	50.45	0.63	11
12	南通天同化工有限公司	0	0	0	0	0	43.85	4.17	0	0	0	0	0	48.12	0.6	12
13	启东云帆化工有限公司	0	4	0	37.78	0	0	4.36	0	0.13	1.48	0	0	47.85	0.6	13
14	南通东化化工有限公司	36	0	8.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44.99	0.56	14
15	江苏诚信制药有限公司	4.81	0	0	27.66	11.64	0	0	0	0	0	0	0	44.21	0.55	15
16	恒升化工(启东)有限公司	18	0.6	13.64	1	0	0	0	0	0	0	0	0	33.34	0.42	16
17	启东亚太化工有限公司	0	0	0	20.16	0	0	0	0	0	0	0	0	20.16	0.41	17
18	启东久星化工有限公司	2.24	3.78	0.19	15.4	0	0	1.36	0	0	0	0	0	23.06	0.29	18
19	江苏斯佩斯化工有限公司	0	0	5.47	0	0	0	0	0	14.59	1.81	0	0	21.97	0.27	19
20	南通柏盛化工有限公司	2.42	0	2.69	0	0	0	0	0	0	0	13.64	1.67	20.52	0.26	20
21	南通欧冠环境化学品有限公司	0	17.64	1.31	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0.03	19.14	0.24	21
22	启东博文工程塑料有限公司	6.4	10.8	0.53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.83	0.22	22

启东天楹环保能源有限公司餐厨废弃物无害化处理及资源化利用项目环境影响报告书

序号	名称	等标污染负荷 Pi												评价结果		
		SO ₂	NO _x	烟(粉)尘	氯化氢	氯气	氨气	甲苯	DMF	丙酮	甲醇	乙酸乙酯	非甲烷总烃	Pn	Ki(%)	排序
23	南通佳友化学工业有限公司	0	0	0	13.38	0	0	0	0		0	0	0	13.48	0.17	23
24	江苏苏博印染有限公司	7.66	0	2.99	0	0	0	0	0	0	0	0	0.29	11.03	0.14	24
25	江苏依柯化工有限公司	5.12	0	3.87	0	0	0	0.8	0	0	0	0	0	9.89	0.12	25
26	南通协鑫热熔胶有限公司	2.56	0	5.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.53	0.11	26
27	南通远航化工有限公司	0.6	6.25	0.45	0	0	0	0	0	0	0.08	0	0	7.48	0.09	27
28	启东韶远化学科技有限公司	0	0	0	0.58	0	0	0.06	0.13	0	0.15	4.91	0	5.94	0.07	28
29	南通海成化工有限公司	3.32	0	1.6	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	5.06	0.06	29
30	启东市宇林化工有限公司	0	0	4.16	0	0	0	0	0	0	0.75	0	0	5.01	0.06	30
31	启东亚美化工有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0	1.68	0	3.37	0	5.14	0.06	31
32	南通瑞丰化工有限公司	2.4	0	0.1	0.66	0	0	0.33	0	0	0.17	0	0	3.76	0.05	32
33	启东宏凯化工有限公司	0	0	0	4.3	0	0	0	0	0	0	0	0	3.0	0.05	33
34	江苏连连化工有限公司	0	0	2.88	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	3.0	0.04	34
35	启东腾达热熔胶有限公司	2.8	0	0.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.66	0.04	35
36	南通依诺化工有限公司	0	0	2.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.14	0.03	36
37	东进电子材料(启东)有限公司	0	1.39	0	0.52	0	0	0	0	0	0	0	0	2.0	0.02	37
38	启东华拓药业有限公司	0	0	0	0.42	0	0	0.43	0	0	0.56	0	0	1.41	0.02	38
39	江苏德威涂料有限公司	0	0	0.14	0	0	0	0.64	0	0	0.28	0	0	1.06	0.01	39

启东天楹环保能源有限公司餐厨废弃物无害化处理及资源化利用项目环境影响报告书

序号	名称	等标污染负荷 Pi												评价结果		
		SO ₂	NO _x	烟(粉)尘	氯化氢	氯气	氨气	甲苯	DMF	丙酮	甲醇	乙酸乙酯	非甲烷总烃	Pn	Ki(%)	排序
40	江苏信实精密化学有限公司	0	0	0	0	0.9	0	0.23	0	0	0	0	0	1.13	0.01	40
41	南通康华化工有限公司	0	0	0	0	0	0.75	0	0	0	0	0	0	0.75	0.01	41
42	启东宝凯化工有限公司	0	0	0	1.04	0	0	0	0	0	0	0	0	1.04	0.01	42
43	启东市晋盛大公化工有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.34	0	0	0.34	0.0043	43
44	启东东岳化工有限公司	0	0	0.14	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0.15	0.0018	44
45	南通新浦化工有限公司	0	0	0	0.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0.09	0.0011	45
46	启东维度化工科技有限公司	0	0	0.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.09	0.0011	46
47	南通日燃酒精燃料有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0	0	0.07	0.0008	47
48	启东东岳药业有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0.06	0.0008	48
49	南通法茵克化工有限公司	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0.0003	49
50	启东宏峰化工有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0.02	0.0003	50
51	南通鑫联医药化工有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0.01	0.0001	51
	合计	3791.5	10053.5	815.4	496.7	38.6	215.1	35.8	385.2	19.1	11.1	145.6	5.6	16015.2	202.1	

5.4.2 区域水污染源现状调查与评价

(1) 废水污染源调查

评价区内主要污染源废水污染物排放现状见表 5.4-3。

(2) 区域水污染源等标污染负荷统计

采用等标负荷法对污染源进行评价。

(a) 废水中某污染物 i 的等标负荷 P_i

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$$

式中： Q_i —废气中某污染物 i 的绝对排放量(t/a)

C_{0i} —某污染物 i 的评价标准(mg/L)

(b) 某污染源(工厂)的等标污染负荷 P_n

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1,2,\dots,j)$$

(c) 评价区内总等标污染负荷 P

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1,2,\dots,k)$$

(d) 某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

(e) 某污染源在评价区内的污染负荷比 K_n

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

(3) 评价结果分析

评价结果见表 5.4-4，由表 5.4-4 可知，区域主要废水污染源依次为：江苏好收成韦恩化工有限公司、恒升化工(启东)有限公司、江苏希迪制药有限公司。主要废水污染物依次为：氨氮、COD。

表 5.4-3 主要废水污染物排放现状(t/a)

序号	企业名称	废水量	COD	氨氮	SS	TP	废水特征因子
1	江苏正泰医药化工有限公司	0	0	0			甲苯 0.015, Cl ⁻ 2.0, SO ₄ ²⁻ 63
2	江苏依柯化工有限公司	9900	4.8	0.15			硝基苯 0.003, 甲苯 0.0001, 石油类 0.004
3	南通艾德旺化工有限公司	85095.4	40.18	0.09	7.24	0.0036	盐分 35.9, 石油类 0.4, 硫化物 0.07, 总锡 0.03, 总隔 0.00015, 总钡 0.003, 总锡 0.38
4	南通海成化工有限公司	2448	1.21	0.05	0.1		石油类 0.01
5	南通天同化工有限公司	34322	3.03	0.67			氰化氢 0.003, 甲苯 0.0096
6	江苏科本医药化工有限公司	106232	43.45	0.11			甲苯 0.04
7	启东金美化工有限公司	60000	8.34	0.12	2.04		甲苯 0.003、氯苯 0.004、总锌 0.007
8	江苏信实精密化学有限公司	8465	2.734	0.085			甲苯 0.001、氯离子 2.52
9	南通法茵克化工有限公司	3559	0.528	0.041		0.0096	/
10	南通启和化工有限公司	67783	6.91	0.12	4.08		氟化物 0.07, 氯化物 255.2
11	南通柏盛化工有限公司	13032	4.95	0.11	1.08	0	苯酚 0.02, SO ₄ ²⁻ 19.7, 石油类 0.08
12	南通远航化工有限公司	5115	1.35	0.072	0.46		苯胺类 0.02
13	南通帝星化工有限公司	2624	0.768	0.036			Cl ⁻ 29.51
14	江苏好收成韦恩化工有限公司	594398	139.093	5.241	22.445	0.772	甲醛 0.246, 总铜 0.087, 甲苯 0.015, 醋酸异丁酯 0.22, 甲醛 0.5
15	启东亚太化工有限公司	4000	0.348	0.0077			苯胺 0.001
16	启东腾达热熔胶有限公司	4040	0.4		0.3		/
17	启东华鼎服装辅料有限公司	9769	3.39	0.08	0.72		/
18	启东市瀛洲环保服务有限公司 处置	21000	5.94	0.054	4.28	0.008	石油类 0.08, 总余氯 0.11
19	启东东岳药业有限公司	64029	32	0.54	6.15	0.03	/
20	启东东岳化工有限公司	1800	0.747	0.018	0.618	0.001	/
21	南通新浦化工有限公司	27430	10.2	0.08	6.077	0.006	石油类 0.004
22	启东云帆化工有限公司	30875	13.84		0.79		甲苯 1.49, Cl ⁻ 20.94, 苯胺类 0.0008, 挥发酚

启东天楹环保能源有限公司餐厨废弃物无害化处理及资源化利用项目环境影响报告书

序号	企业名称	废水量	COD	氨氮	SS	TP	废水特征因子
							0.008
23	南通依诺化工有限公司	380	0.15				/
24	南通瑞丰化工有限公司	10250	6.401	0.328	1.7	0.012	盐分 30.57, 甲醇 0.12, 甲醛 0.03, Cu ²⁺ 0.003, 1,3 溴氯丙烷 0.012, 盐分 0.15
25	恒升化工(启东)有限公司	129792	49.57	0.82			苯胺类 0.51, 盐分 281.8
26	南通江天化工有限公司	1850	0.615	0.042			对二甲苯 0.001
27	启东宝凯化工有限公司	5067	1.94	0.04		0.02	氟化物 0.09
28	南通东化化工有限公司	7811	3.49	0.19			/
29	启东宏峰化工有限公司	4040	1.48	0.06	0.48	0.01	/
30	江苏连连化工有限公司	3878	1.773	0.045	0.828		/
31	启东市晋盛大公化工有限公司	13812	4.03	0.188			石油类 0.028
32	上海电气南通国启环保科技有限公司(启东危废处置中心项目)	30518	9.66	0.21	6.23	0.05	/
33	南通康华化工有限公司	6932	2.77	0.03	0.15	0.005	乙醛 0.01
34	江苏希迪制药有限公司	40824	15.57	0.8	6.18	0.172	甲苯 0.00004, 二氯甲烷 0.027, 三氯甲烷 0.047, 总锌 0.0007, 总铬 0.000326kg, 六价铬 0.00064kg
35	南通协鑫热熔胶有限公司	20300	6.94	0.17	1.79		/
36	启东博文工程塑料有限公司	3180	0.641	0.072	0.623	0.008	石油类 0.01
37	南通佳友化学工业有限公司	6711	0.0956	0.0864	0.676	0.0173	氯化物 12.9, 氟化物 0.0236
38	启东久星化工有限公司	4681	0.95	0.018	0.702	0.002	石油类 0.015
39	南通鑫联医药化工有限公司	2846	1.07	0.041	0.333	0.005	石油类 0.036
40	启东华拓药业有限公司	4873	2.437	0.171	1.057	0.01	石油类 0.034, 甲苯 0.002
41	启东维度化工科技有限公司	3712	1.08	0.07	0.33	0.01	二甲苯 0.003
42	南通日燃酒精燃料有限公司	1133	0.25	0.03	0.18		动植物油 0.037
43	启东金美化工有限公司(扩建)	34177	12.3	0.11	4.85	0.13	甲苯 0.0085, 苯酚类 0.03, 氯化物 150.4, 苯胺

启东天楹环保能源有限公司餐厨废弃物无害化处理及资源化利用项目环境影响报告书

序号	企业名称 (项目)	废水量	COD	氨氮	SS	TP	废水特征因子
							类 0.03, 甲醛 0.044, 总锌 0.06, 石油类 0.17
44	江苏好收成韦恩化工有限公司 (拟建项目)	34177	12.3	0.11	4.85	0.13	盐分 51.67
45	江苏斯佩斯化工有限公司	7560	3.1752				硝基苯类 0.0318, 苯胺类 0.0318, 硫化物 0.00756, 铜 0.00378, 异丙醇 0.1285, 丙酮 0.09072, 苯甲酸甲酯 0.0006, 苯甲酸 0.01512, 甲醇 0.0756
46	南通新浦化工有限公司(扩建)	418	0.051	0.004	0.047	0.001	石油类 0.005
47	江苏希迪制药有限公司(拟建 项目)	17045	7.634	0.209	3.71	0.025	/
48	江苏德威涂料有限公司	4000	1.689	0.0378	0.601	0.0061	甲苯 0.00114, 二甲苯 0.00227
49	江苏诚信制药有限公司	22650	11.325	0.41	9.06	0.014	/
50	启东韶远化学科技有限公司	2630	1.168	0.017	0.312	0.004	甲苯 0.001
51	东进电子材料(启东)有限公司	2491	0.346	0.019	0.124	0.002	/
52	南通欧冠环境化学品有限公司	6275	1.883	0.126	1.255	0.006	石油类 0.025, 二甲苯 0.003
53	启东亚美化工有限公司	1420	0.256	0.011	0.099	0.001	石油类 0.008, 锌 0.0005
54	启东市北新无机化工有限公司	135863	20.38	0.11	10.87	0.0152	Cu ²⁺ 0.272, CO ²⁺ 0.136, Ni ²⁺ 0.136
55	启东宏凯化工有限公司	5606	1.097	0.062	0.419	0.007	石油类 0.034
56	启东市宇林化工有限公司	4131	1.626	0.077	1.06	0.077	SO ₄ ²⁻ 7.94
57	江苏苏博印染有限公司	99750	29.93	0.043	19.92	0.004	石油类 2.0, LAS2.0
58	启东市天楹环保垃圾焚烧厂配 套工程(飞灰库区)项目	4656	0.379	0.028	0.079		总镉 0.00001, 总铬 0.00023, 总砷 0.00003

表 5.4-4 水污染源等标污染负荷及等标污染负荷比

序号	企业名称	Pi				评价结果		
		COD	氨氮	SS	TP	Pn	Kn	排序
1	江苏正泰医药化工有限公司	0	0	0	0	0	0	58
2	江苏依柯化工有限公司	0.24	0.15	0	0	0.39	0.72	24
3	南通艾德旺化工有限公司	2.009	0.09	0.241333	0.018	2.358333	4.34	5
4	南通海成化工有限公司	0.0605	0.05	0.003333	0	0.113833	0.21	44
5	南通天同化工有限公司	0.1515	0.67	0	0	0.8215	1.51	15
6	江苏科本医药化工有限公司	2.1725	0.11	0	0	2.2825	4.20	6
7	启东金美化工有限公司	0.417	0.12	0.068	0	0.605	1.11	18
8	江苏信实精密化学有限公司	0.1367	0.085	0	0	0.2217	0.41	31
9	南通法茵克化工有限公司	0.0264	0.041	0	0.048	0.1154	0.21	43
10	南通启和化工有限公司	0.3455	0.12	0.136	0	0.6015	1.11	19
11	南通柏盛化工有限公司	0.2475	0.11	0.036	0	0.3935	0.72	23
12	南通远航化工有限公司	0.0675	0.072	0.015333	0	0.154833	0.29	41
13	南通帝星化工有限公司	0.0384	0.036	0	0	0.0744	0.14	48
14	江苏好收成韦恩化工有限公司	6.95465	5.241	0.748167	3.86	16.80382	30.94	1
15	启东亚太化工有限公司	0.0174	0.0077	0	0	0.0251	0.05	55
16	启东腾达热熔胶有限公司	0.02	0	0.01	0	0.03	0.06	54
17	启东华鼎服装辅料有限公司	0.1695	0.08	0.024	0	0.2735	0.50	29
18	启东市瀛洲环保服务有限公司处置	0.297	0.054	0.142667	0.04	0.533667	0.98	22
19	启东东岳药业有限公司	1.6	0.54	0.205	0.15	2.495	4.59	4
20	启东东岳化工有限公司	0.03735	0.018	0.0206	0.005	0.08095	0.15	47
21	南通新浦化工有限公司	0.51	0.08	0.202567	0.03	0.822567	1.51	14
22	启东云帆化工有限公司	0.692	0	0.026333	0	0.718333	1.32	17
23	南通依诺化工有限公司	0.0075	0	0	0	0.0075	0.01	57

启东天楹环保能源有限公司餐厨废弃物无害化处理及资源化利用项目环境影响报告书

24	南通瑞丰化工有限公司	0.32005	0.328	0.056667	0.06	0.764717	1.41	16
25	恒升化工(启东)有限公司	2.4785	0.82	0	0	3.2985	6.07	2
26	南通江天化工有限公司	0.03075	0.042	0	0	0.07275	0.13	49
27	启东宝凯化工有限公司	0.097	0.04	0	0.1	0.237	0.44	30
28	南通东化化工有限公司	0.1745	0.19	0	0	0.3645	0.67	27
29	启东宏峰化工有限公司	0.074	0.06	0.016	0.05	0.2	0.37	33
30	江苏连连化工有限公司	0.08865	0.045	0.0276	0	0.16125	0.30	39
31	启东市晋盛大公化工有限公司	0.2015	0.188	0	0	0.3895	0.72	25
32	上海电气南通国启环保科技有限公司(启东危废处置中心项目)	0.48	0.21	0.21	0.25	1.15	2.12	12
33	南通康华化工有限公司	0.1385	0.03	0.005	0.025	0.1985	0.37	34
34	江苏希迪制药有限公司	0.7785	0.8	0.206	0.86	2.6445	4.87	3
35	南通协鑫热熔胶有限公司	0.347	0.17	0.059667	0	0.576667	1.06	21
36	启东博文工程塑料有限公司	0.03205	0.072	0.020767	0.04	0.164817	0.30	38
37	南通佳友化学工业有限公司	0.00478	0.0864	0.022533	0.0865	0.200213	0.37	32
38	启东久星化工有限公司	0.0475	0.018	0.0234	0.01	0.0989	0.18	46
39	南通鑫联医药化工有限公司	0.0535	0.041	0.0111	0.025	0.1306	0.24	42
40	启东华拓药业有限公司	0.12185	0.171	0.035233	0.05	0.378083	0.70	26
41	启东维度化工科技有限公司	0.054	0.07	0.011	0.05	0.185	0.34	35
42	南通日燃酒精燃料有限公司	0.0125	0.03	0.006	0	0.0485	0.09	52
43	启东金美化工有限公司(扩建项目)	0.615	0.11	0.161667	0.65	1.536667	2.83	9
44	江苏好收成韦恩化工有限公司(拟建项目)	0.615	0.11	0.161667	0.65	1.536667	2.83	9
45	江苏斯佩斯化工有限公司	0.15876	0	0	0	0.15876	0.29	40
46	南通新浦化工有限公司(扩建)	0.00255	0.004	0.001567	0.005	0.013117	0.02	56
47	江苏希迪制药有限公司(拟建项目)	0.3817	0.209	0.123667	0.125	0.839367	1.55	13
48	江苏德威涂料有限公司	0.08445	0.0378	0.020033	0.0305	0.172783	0.32	36
49	江苏诚信制药有限公司	0.56625	0.41	0.302	0.07	1.34825	2.48	11
50	启东韶远化学科技有限公司	0.0584	0.017	0.0104	0.02	0.1058	0.19	45

启东天楹环保能源有限公司餐厨废弃物无害化处理及资源化利用项目环境影响报告书

51	东进电子材料(启东)有限公司	0.0173	0.019	0.004133	0.01	0.050433	0.09	50
52	南通欧冠环境化学品有限公司	0.09415	0.126	0.041833	0.03	0.291983	0.54	28
53	启东亚美化工有限公司	0.0128	0.011	0.0033	0.005	0.0321	0.06	53
54	启东市北新无机化工有限公司	1.019	0.11	0.362333	0.076	1.567333	2.89	8
55	启东宏凯化工有限公司	0.05485	0.062	0.013967	0.035	0.165817	0.31	37
56	启东市宇林化工有限公司	0.0813	0.077	0.035333	0.385	0.578633	1.07	20
57	江苏苏博印染有限公司	1.4965	0.043	0.664	0.02	2.2235	4.09	7
58	启东市天楹环保垃圾焚烧厂配套工程(飞灰库区)项目	0.01895	0.028	0.002633	0	0.049583	0.09	51
	合计	27.514	13.400	4.725	8.669	54.308	99.990	/

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本工程施工过程中，厂区施工建设期的影响因素包括土石方的挖掘、主厂房建设及附属设施建设、设备的安装以及装修物料的运输和堆存、施工场地的清理等环节。

6.1.1 施工期大气环境影响分析和防治对策

拟建项目在建设过程中，大气污染物主要包括施工作业设备和车辆排放的尾气，以及施工作业产生的粉尘。粉尘污染来自土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程；建筑材料，如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程；搅拌车辆及运输车辆的往来；施工垃圾堆放和清运等。

对施工废气的控制措施包括：

(1)对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂。

(2)开挖、钻孔和拆迁过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度，开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，防止长期堆放使表面干燥起尘。

(3)填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬，加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施，必要时种植速生植被减少裸土的面积。

(4)尽量使用商品混凝土，如必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应做到不洒、不漏、不剩、不倒，而且混凝土搅拌应设置在棚内，并有喷雾降尘措施。

(5)施工现场设围栏或部分围栏，减少施工扬尘的扩散范围。

(6)风速过大时，停止施工，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

(7)对排烟大的施工机械安装消烟装置，减轻对大气的污染。

(8)运输车辆不应装载过满，采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘；对主要运输道路上的路基进行夯实硬化处理，尽量保持施工现场道路的整洁、平整，并对道路、施工场地定时洒水清扫，减少扬尘；规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区

和居民住宅区等敏感区行驶。

6.1.2 施工期水环境影响分析和防治对策

拟建项目在建设过程中产生施工废水和生活污水。

(1) 施工废水

施工废水包括机械设备的冷却和洗涤水、施工现场清洗水、建材清洗水、混凝土养护废水及设备水压试验废水等。施工废水含有油污和泥沙不得直接排放，需进行隔渣、沉淀等预处理。此外，施工用料的堆放应远离水源和其它水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。若用料堆放在水体附近，应在堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止随暴雨径流进入水体，影响水质。各类材料应备有防雨遮雨设施；尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量。

(2) 生活污水

施工人员产生的生活污水含有细菌、病原体等，不能随意直排，建议建造集水池、砂池、排水沟等水处理构筑物，对废水进行收集后送沿江精细化工园区开发有限公司集中处理。

6.1.3 施工期噪声环境影响分析和防治对策

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程的运输车辆及各种施工机械，如打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等都是噪声源。表 6.1-1 总结了主要施工机械的噪声状况。

表 6.1-1 施工机械设备噪声

施工设备名称	距设备10m处平均A声级dB(A)
打桩机	105
挖掘机	82
推土机	76
混凝土搅拌机	84
起重机	82
压路机	82
电 锯	84

装载机	84
平土机	84

建筑施工期间执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 具体标准值见表 6.1-2。

表 6.1-2 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

施工期噪声源近似视为点声源, 按点声源计算施工机械噪声的距离衰减公式见下式。

式中: L_{p0} ——参考位置 r_0 处的声级 (dB(A));

r ——预测点处与点声源之间的距离 (m);

r_0 ——参考点与点声源之间的距离 (m);

ΔL ——附加衰减量 (dB(A))。

若按表6.1-3中噪声最高的设备打桩机和混凝土搅拌机计算, 工程施工噪声随距离衰减后的情况如表6.1-4所示。

表 6.1-3 噪声值随距离的衰减关系

距离 (m)	1	10	50	100	200	300	400	600	1000	2000	3000
ΔL dB(A)	0	20	34	40	46	49	52	57	60	66	70

表 6.1-4 施工噪声值随距离的衰减值

噪声源	距离 (m)	10	50	100	200	300	400	500	600	1000	2000	3000
打桩机	噪声值	105	91	85	79	76	73	70	68	65	59	55
	dB(A)	84	70	64	58	55	52	49	47	44	38	34

由上表计算结果可知, 白天施工打桩机超标范围为500m, 其余机械设备在100m以内; 夜间施工打桩机机械超标范围为3000m以内, 其余机械设备在300m以内。为了减轻施工噪声对周围环境的影响, 建议采取以下措施:

(1)加强施工管理, 合理安排施工作业时间, 严格按照施工噪声管理的有关规定执

行，严禁夜间进行高噪声施工作业。

(2)尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

(3)在高噪声设备周围设置掩蔽物。

(4)混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起公路沿线噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。设备调试尽量在白天进行。

6.1.4 施工期固体废物影响分析和防治对策

施工期间产生的垃圾主要来自建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。施工垃圾包括，土地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、房屋建筑等施工作业所废弃的建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。施工垃圾应及时清运，并采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，如废土石方可回用铺路或绿化。

施工人员的生活垃圾如不及时清运处理，会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，对周围环境和作业人员的健康带来不利影响。因此生活垃圾专门收集，并定期交由环卫部处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

6.1.5 小结

在施工期间各项施工活动产生噪声、废水、扬尘和固废，有可能对周围环境产生短期的、局部的影响，施工过程应落实污染控制措施，将施工期环境影响降到最低。

6.2 大气环境影响分析

6.2.1 评价因子及污染源强

根据工程分析，本项目正常工况下有组织排放源强见表 6.2-1、无组织排放源强见表 6.2-2。

表 6.2-1 正常工况下有组织排放源强参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度 /m	排气筒参数				污染物名称	排放速率 (kg/h)
	X	Y		高度 /m	内径 /m	温度 /°C	流速 (m/s)		
2#烟囱	75	-75	3	80	2.2×2	144	1.0	SO ₂	0.0066
								NO _x	0.034

表 6.2-2 正常工况下无组织排放源强参数一览表(矩形面源)

污染源名称	面源中心点坐标 /m		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	污染物名称	排放速率 (kg/h)
	X	Y							
厂区	60	-70	3	283	202	0	13.6	NH ₃	0.0019
								H ₂ S	0.0012

6.2.2 评价等级及评价范围确定

(1) 评价原则

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)评价工作等级划分方案,选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放系数,采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响,再评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 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 $D_{10\%}$ 。

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

式中: P_i ——第 i 个污染物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 个污染物最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{oi} ——第 i 个污染物的空气环境质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值,如项目位于一类环境空气功能区,应选择相应的一级浓度限值;对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 6.2-3 的分级判据进行划分。

表 6.2-3 大气环境影响评价工作等级分级依据

评价工作等级	评价工作分级依据
--------	----------

一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} \leq 1\%$

(2) 估算模型参数

采用估算模型进行计算，估算模型计算结果见表 6.2-4。

表 6.2-4 大气环境影响评价估算模型参数

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	26 万
最高环境温度/°C		40.6°C
最低环境温度/°C		-6.1°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润区
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	≈90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	/

(3) 评价因子及评价标准

表 6.2-5 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
NH ₃	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D
H ₂ S	1h 平均	10	
SO ₂	1h 平均	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
NO _x	1h 平均	250	

(4) 评价结果

本项目各污染物的估算结果见下表。

表 6.2-6 主要污染源估算模型计算结果表

污染源	污染物	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	环境质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 Pi (%)	D _{10%} (m)
2#烟囱	SO ₂	5.98E-02	500	0.012	-
	NO _x	0.308	250	0.12	-
全厂	NH ₃	0.68	200	0.34	-
	H ₂ S	0.428	10	4.28	-

由上表可知，本项目污染物下风向落地浓度占标率最大为 4.28%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判别表，本项目大气评价等级为二级。

6.2.3 污染物排放量核算

6.2.3.1 有组织排放量核算

表 6.2-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	2#烟囱 (FQ-417401)	SO ₂	0.030	0.0066	0.0192
2		NO _x	0.156	0.034	0.099
主要排放口合计		SO ₂			0.0192
		NO _x			0.099
一般排放口——无					
有组织排口总计					
有组织排放总计		SO ₂			0.0192
		NO _x			0.099

6.2.3.2 无组织排放量核算

表 6.2-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	预处理车间、各处理设备	预处理车间、各处理设备	NH ₃	—	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5 (厂界)	0.017
2			H ₂ S			0.06 (厂界)	0.011
3			臭气浓度			20 (无量纲)	—
无组织排放总计							
无组织排放总计					NH ₃	0.017	
					H ₂ S	0.011	

6.2.3.3 大气污染物年排放量核算

表 6.2-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	SO ₂	0.0192
2	NO _x	0.099
3	NH ₃	0.017
4	H ₂ S	0.011

6.2.3.4 非正常排放量核算

表 6.2-10 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/m ³)	单次持续时间/min	年发生频次/次	应对措施
1	2#烟囱	三期焚烧炉检修	NH ₃	2.3424	2~4d	1	焚烧炉检修, 废气进入化学除臭装置
2			H ₂ S	1.3958			
3			臭气浓度	1000 (无量纲)			
4	2#烟囱	化学除臭装置故障	NH ₃	1.882	30	1	逐步停产
5			H ₂ S	0.868			
6			臭气浓度	5000 (无量纲)			
7	预处理车间	恶臭收集系统失效	NH ₃	27.06	30	1	逐步停产
8			H ₂ S	17.71			
9			臭气浓度	5000 (无量纲)			

6.2.4 恶臭环境影响分析

本项目排放的大气污染物中的 NH₃ 以及 H₂S 为恶臭气体, 采用吸风罩收集后焚烧处置, 可有效减少恶臭物质排放, 无组织排放 NH₃、H₂S 最大落地浓度分别为 0.68ug/m³、0.428 ug/m³。具体见下表。

表 6.2-11 异味物质最大落地浓度值

污染物	最大落地浓度 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	嗅阈值 (mg/m ³)	结果
NH ₃	0.00068	0.2	0.6	未达到嗅阈值
H ₂ S	0.000428	0.01	0.0047	未达到嗅阈值

根据美国纳德提出将臭气感觉强度从“无气味”到“臭气强度极强”分为五级, 见表 6.2-12、表 6.2-13。

表 6.2-12 恶臭强度分级

臭气强度分级	臭气感觉强度	污染程度
0	无气味	无污染
1	轻微感觉到有气味	轻度污染
2	明显感到有气味	中等污染
3	感到有强烈气味	重污染
4	无法忍受的强臭味	严重

表 6.2-13 恶臭影响范围及程度

范围 (m)	0~15	15~30	30~100
强度	1	0	0

恶臭随距离的增加影响减小, 当距离大于 15m 时对环境的影响可基本消除。

为使恶臭对周围环境影响减至最低，建议对厂区建筑物进行合理布局，实行立体绿化，建设绿化隔离带使得厂界和周围保护目标恶臭影响减至最低。同时根据影响预测结果，NH₃、H₂S 等微微污染物对周围环境无明显影响，但仍应加强污染控制管理，异味污染可以得到控制。

6.2.5 防护距离

◆大气环境保护距离

大气环境保护距离：为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。

本次评价采用模型为 AERSCREEN 模式。

计算选项：城市选项、测风高度=10m、气象筛选=自动筛选，考虑所有气象组合。

计算点：离源中心 10m 到 2500m，间隔采用 25m。计算点相对源基地高均为 0。

计算结果：经预测，本项目无组织排放因子不会造成厂界外浓度超标，因此无需设置大气环境保护距离。

◆卫生防护距离

卫生防护距离计算公式（选自《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T13201-91）。

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25\gamma^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中：C_m：标准浓度限值，mg/m³；

Q_c：工业企业有害气体排放量可以达到的控制水平，Kg/h；

L：工业企业所需卫生防护距离，m；

γ：有害气体排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D：计算系数。

根据卫生防护距离计算公式计算的各无组织排放单元排放的主要污染物 H₂S、NH₃ 的卫生防护距离列于表 6.2-14。

表 6.2-14 卫生防护距离计算参数及计算结果

污染源位置	污染物	排放量 (kg/h)	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)	小时标准	计算结	L
-------	-----	------------	--------	--------	--------	------	-----	---

						(mg/m ³)	果 (m)	(m)
餐厨垃圾预处理车间	NH ₃	0.0019	24.2	12.35	13.6	0.20	1.566	50
	H ₂ S	0.0012				0.01	3.684	50

因此，本项目餐厨垃圾预处理车间设置 100m 的卫生防护距离。

现有全厂的防护距离为厂界外 300m，本项目防护距离为餐厨垃圾预处理车间外 100m，卫生防护距离包络线图详见周边 500m 概况图。企业厂界外 300m 范围内无居民住宅等敏感目标。

6.2.6 大气环境影响评价自查表

表 6.2-15 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2018) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>						
		现有污染源 <input type="checkbox"/>						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2-000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (NH ₃ 、H ₂ S、SO ₂ 、NO _x)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		

	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>
	非正常1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子： $(\text{NH}_3、\text{H}_2\text{S}、\text{SO}_2、\text{NO}_x)$	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：(—)	监测点位数 (—)	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距 (—) 厂界最远 (—) m		
	污染源年排放量	SO_2 : (0.0192)t/a	NO_x : (0.099)t/a	

注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项

6.3 水环境影响分析

6.3.1 废水污染物排放信息

6.3.1.1 排水信息

本项目污水总量为 28393.58t/a (77.79t/d)，餐厨垃圾处理废水及初期雨水依托现有渗滤液处理站处理达接管标准后接管园区污水厂，生活污水经化粪池预处理后接管园区污水厂，达到《江苏省化学工业污染物地方排放标准》(DB32939-2020)相关标准后排入长江。排放方式为间接排放。

本项目废水排放不会造成园区污水厂超负荷运转，纳入污水处理厂进行达标处理后排放增加的污染负荷甚微，可以保证水质维持现状，不会影响长江水环境功能。

渗滤液处理站满负荷运行状况下全厂废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 6.3-1，全厂废水排放口基本情况见表 6.3-2。

表 6.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表（全厂）

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 ^(F)	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	混合废水	COD、SS 氨氮、总磷、 动植物油、硫 化物、总氮	厂内污水 处理站	间断排放	/	渗滤液处理 站	调节池 +UASB池+ 反硝化/硝 化+超滤+ 纳滤+反渗 透	FW-1	■是 □否	■企业总排 □雨水排放 □清浄下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理 设施排放口
2	清下水	COD、SS	联合环境 水务（启 东）有限公 司	间断排放	/	/	/			
3	生活污水	COD、SS 氨氮、总磷	化粪池	间断排放	/	化粪池	化粪池			

表 6.3-2 废水间接排放口基本情况表（渗滤液处理站满负荷）

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万 t/a)	排放 去向	排放 规律	间歇排放时 段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排 放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	121°28'37.92"	31°49'17.00"	13.280608	接管	间断 排放	8: 00~23: 00	联合环境水 务（启东） 有限公司	COD	50
2									BOD ₅	20
3									SS	20
4									NH ₃ -N	8
5									TP	0.5

6									TN	20
7									动植物油	10
8									硫化物	0.5

6.3.1.2 接管可行性分析

本项目废水排放量约为 22725.13t/a (62.26t/d)，联合环境水务（启东）有限公司目前接入的工业废水及生活污水量约 1.2 万 m³/d 左右，尚有约 0.3 万 m³/d 的余量，完全有量接纳本项目产生的废水。本项目建成后全厂废水排放量（污水处理站满负荷运行（550t/d））149549.08t/a（410t/d），园区污水厂有余量接纳全厂废水量。同时园区污水处理厂服务范围为整个园区，本项目在园区污水处理厂接管范围之内，污水处理厂已同意接管本项目废水。

本项目主要废水为餐厨垃圾处理废水、初期雨水及生活废水。餐厨垃圾处理废水及初期雨水经厂内污水处理站预处理后能够达到园区污水处理厂的接管标准，生活污水经化粪池处理后满足接管标准。根据现有项目运行情况，园区污水处理厂接纳企业现有项目废水后运行状况良好，处理后尾水水质达标。污水处理厂运行稳定。本项目废水达到接管标准接入后不会对污水处理厂的运行产生不利影响。园区污水处理厂接纳本项目废水是完全可行的。

6.3.1.3 环境影响分析

项目所在地区属于启东沿江精细化工园区开发有限公司收集范围，且在启东沿江精细化工园区开发有限公司的剩余污水接管容量内。地表水环境影响引用《启东沿江精细化工园区污水处理项目环境影响报告书》的环境影响评价结论：

涨潮期间，该项目废水在处理达标正常排放情况下，在排口上游 1500×10m 范围内的近岸水体，将出现 COD 增量大于 0.1mg/L 的污染带。叠加本底值（10mg/L）后，上游 3200 米与海门交汇处断面 COD 预测值为 10.0637mg/L，符合Ⅲ类水质的要求。

由此表明，涨潮期间尾水排放对长江评价段的近岸水环境质量有轻度的影响，但对北岸 100m 外水域影响较小。

废水污染物排放信息如下表。

表 6.3-3 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(kg/d)	全厂日排放量/(kg/d)	新增年排放量/(t/a)	(满负荷)全厂年排放量/(t/a)
1	DW001	COD	302.31	18.00	121.12	6.57	44.21
2		BOD ₅	86.33	5.15	30.82	1.88	11.25
3		SS	44.00	2.63	17.01	0.96	6.21

4		NH ₃ -N	2.85	0.16	1.10	0.06	0.40
5		TP	0.59	0.03	0.22	0.01	0.08
6		TN	71.82	4.27	24.60	1.56	8.98
7		动植物油	20.52	1.23	7.04	0.45	2.57
8		硫化物	5.13	0.05	0.33	0.02	0.12
全厂排放口合计		COD				6.57	44.08
		BOD ₅				1.88	11.25
		SS				0.96	6.11
		NH ₃ -N				0.06	0.40
		TP				0.01	0.081
		TN				1.56	8.98
		动植物油				0.45	2.57
		硫化物				0.02	0.12

6.3.2 地表水环境影响评价自查

联合环境水务（启东）有限公司目前接入的工业废水及生活污水量约 1.2 万 m³/d 左右，尚有约 0.3 万 m³/d 的余量，完全有余量接纳本项目产生的废水，废水水质基本没有变化，经厂内污水处理站预处理达标后，不会对污水处理厂造成冲击；且本项目位于现有厂区内，市政污水管网已铺设到位，本项目废水排入园区水厂可得到及时有效处理，处理后的尾水排放对纳污水体长江影响较小。

表 6.3-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> ；排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/>

查				入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子	(—)		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/>		

	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>					
污染源排放量核算（全厂满负荷）	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
	水量	149549.08		/		
	COD	44.21		295.59		
	BOD ₅	11.25		75.22		
	SS	6.21		41.51		
	NH ₃ -N	0.40		2.67		
	TP	0.08		0.52		
	TN	8.98		60.08		
	动植物油	2.57		17.17		
硫化物	0.12		0.77			
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m 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					
环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
防治措施	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ； 无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ； 无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（ ）		（废水总排放口）	
	监测因子	（ ）		（pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油、硫化物）		
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

6.4 声环境影响评价

6.4.1 噪声源情况

本项目噪声源主要是生产过程中螺旋输送机、制浆机、泵等机械噪声主要声源设备及噪声水平见表 4.7-7。

6.4.2 声环境影响预测

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的模型,应用过程中将根据具体情况作必要简化。

(1) 固定噪声源

① 室外点声源在预测点的倍频带声压级

a. 某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中: $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级;

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级;

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m;

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量, 包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减, 其计算方式分别为:

$$A_{oct\ bar} = -10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3}\right]$$

$$A_{oct\ atm} = \alpha(r-r_0)/100;$$

$$A_{exc} = 5\lg(r-r_0);$$

b. 如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\ cot}$, 且声源可看作是位于地面上的, 则:

$$L_{cot} = L_{w\ cot} - 20\lg r_0 - 8$$

c. 由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A :

$$L_A = 10\lg\left[\sum^n 10^{0.1(L_{pi} - \Delta L_i)}\right]$$

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

d. 各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10\lg\left[\sum^n 10^{0.1L_{pi}}\right]$$

② 室内点声源的预测

a. 室内靠近围护结构处的倍频带声压级

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

式中： r_1 为室内某源距离围护结构的距离；

R 为房间常数；

Q 为方向性因子。

b.室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

c.室外靠近围护结构处的总的声压级：

$$L_{oct,1}(T) = L_{0ct,1}(T) - (Tl_{oct} + 6)$$

d.室外声压级换算成等效的室外声源：

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

式中： S 为透声面积。

e.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 $L_{w\ oct}$ ，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。

(2)其它重要的衰减因素

在存在噪声屏蔽的情况下，如声屏障、建筑物、围墙、障碍物等对声传播起遮挡作用，需要考虑屏蔽衰减，这里可以统一采用声屏障的衰减公式：

$$A_{b\ a\ r} = 10 \lg (3 + 20N)$$

$$N = 2\delta / \lambda$$

$$\delta = SO + OP - SP \text{ 为声程差}$$

λ 为声波波长。

当预测点距离声源很远时，应考虑空气、地面、植被等吸收引起的声衰减：

$$A_{a\ t\ m} = a (r - r_0) / 100$$

式中 a 为衰减系数，取值与具体的环境状况相关，通常可以取 $1-2\text{dB (A) / 100 米}$ 。利用上面的预测模式对昼夜环境噪声进行预测计算。

(3)预测结果

根据本项目的特点和现有的资料数据，应用上述预测模式计算厂界各测点处的噪声排放声级，并且与噪声现状值相叠加，预测其对厂界周围声环境的影响。预测结果见表 6.4-1。

表 6.4-1 厂界各测点声环境质量预测结果 (dB(A))

测点 序号	昼 间				夜 间			
	背景值	贡献值	预测值	评价结果	背景值	贡献值	预测值	评价结果
N1	58.9	35.13	58.92	达标	48.5	35.13	48.70	达标
N2	58.4	30.35	58.41	达标	48.8	30.35	48.86	达标
N3	57.1	27.03	57.10	达标	47.7	27.03	47.74	达标
N4	57.7	27.03	57.70	达标	49.0	27.03	49.03	达标
N5	58.0	27.08	58.00	达标	48.4	27.08	48.43	达标
N6	58.7	28.17	58.70	达标	49.1	28.17	49.13	达标
N7	58.6	29.12	58.60	达标	48.2	29.12	48.25	达标
N8	58.6	31.00	58.61	达标	48.7	31.00	48.77	达标

注：背景值取现状监测最大值。

表 6.4-1 可以看出，各测点噪声预测值均能满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 3 类标准要求。

6.5 固体废物污染影响分析

(1) 固废产生情况

根据工程分析，本项目产生的固体废物主要为餐厨垃圾处理残渣、粗油脂、污泥、生活垃圾等，固废产生及处置情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 本项目固废利用处置方式情况表

序号	固废名称	属性	产生工序	危险特 性	废物 类别	估算产生量(t/a)	处置方法
1	餐厨预处理垃圾	一般固废	餐厨垃圾预处理	-	-	10858.75 (含水率约为63.67%)	送三期焚烧炉焚烧处置
2	粗油脂	一般固废	餐厨垃圾预处理	-	-	273.75	外售用于制生物柴油
3	污泥	一般固废	污水处理	-	-	600	干化后送三期焚烧处理
4	生活垃圾	一般固废	职工办公、生活产生	-	-	4.38	送三期焚烧处理
合计	-	-	-	-	-	11736.88	-

本项目无危险废物产生，其中拟送三期工程焚烧处理的餐厨垃圾残渣为 10858.75t/a (29.75t/d)，残渣含水率约为 63.67%；污泥 600t/a (1.64t/d)；生活垃圾 4.38t/a (0.012t/d)，合计约 11463.13t/a (31.402t/d)，占三期工程焚烧系统剩余处理能力 (102t/d) 的 31%，可满足本项目固废处理。粗油脂外售用于制生物柴油，进行综合利用。由以上分析可知，本项目固废均得到有效处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

(2) 固体废物贮存场所（设施）环境影响分析

A、一般工业固废贮存场所（设施）环境影响分析

本项目一般固废堆放区位于渗滤液处理站西侧，固体废弃物在外运处置之前，针对固体废物不同性质，采取在厂区内设置专门的固废堆场分类存放。固体废物贮存场所的面积满足贮存需求，做到贮存时间不超过一年。一般固废堆放区地面应进行硬化，并做好防腐、防渗和防漏处理，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)及修改单要求，并制定了“一般工业固废仓库管理制度”、“一般工业固废处置管理规定”，由专人维护。

因此，项目一般工业固废的收集、贮存对环境的影响较小。

B、危险废物储存场所（设施）环境影响分析

本项目无危险废物产生，企业已建飞灰暂存库用于存放现有工程产生飞灰，飞灰送配套工程飞灰库区安全填埋处置，

现有工程产生的危险废物废树脂、废机油、废布袋等存放于危废暂存库，位于渗滤液处理站西侧，紧邻一般固废堆放区，废树脂、废机油、废布袋等危险废物送南通启润环保服务有限公司处理。

危废暂存场应做好防风防雨防晒和防漏处理，四周设置围堰，预防废物泄漏。符合《危险废物贮存污染控制》(GB18597-2001)的要求。

日常管理中做好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

综上所述，飞灰暂存区、危废暂存区均选址合理，企业危险废物收集、贮存过程严格做好相关措施。危险废物贮存处置方式可行，不会对地下水、地表水和土壤产生不利影响。

(4) 危险废物运输过程的环境影响分析

A、厂内运输过程环境影响分析

本项目无危险废物产生，企业产生的危险废物主要为焚烧产生的飞灰、生产过程中的废树脂、废机油、废布袋等，收集后放入专门盛装危险废物的容器或防漏胶袋中，由带有防漏托盘的拖车转运至厂内飞灰暂存库、危废暂存区，转运过程中由于人为操作失误造成的容器倒翻、胶袋破损等情况时，因此，企业应加强培训和管理。此外企业各危险废物产生地点距离危险废物存放区域均距离较近，因此，企业在加强管理的情况下，

转运过程中出现散落、泄漏概率较小，对周围环境影响较小。

B、厂外运输过程环境影响分析

项目产生的危险废物按照相应的包装要求进行包装，企业危险废物外运委托有资质的单位进行运输，严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。运输单位在运输本项目危险废物过程中应严格做好相应的防范措施，防止危险废物的泄露，或发生重大交通事故，具体措施如下：

①采用专用车辆直接从企业将飞灰运送至西侧配套工程（飞灰库区）填埋，采用专用车辆直接从企业将废树脂、废机油、废布袋等其他危险废物运至南侧南通启润环保服务有限公司处理。运输过程严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规定。

②运输途中不设中转站临时贮存，避免危险废物在中转站卸载和装载时发生二次污染的风险，及时由危险废物的产生地直接运送到西侧配套工程（飞灰库区）填埋、运至南通启润环保服务有限公司处理。

③在运输前应事先作出周密的运输计划，安排好运输车辆经过各路段的时间，尽量避免运输车辆在交通高峰期间通过市区。

④危险废物运输者应制定事故应急和防止运输过程中发生泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备，在危险废物发生泄漏时可以及时将危险废物收集，减少散失。

⑤运输途中经过敏感点时应减速慢行，若危险废物发生泄漏时应立即采取相应措施，将危险废物收集，减少危险废物的散失，避免对敏感点造成较大影响。

通过上述分析可知，项目危险废物运输过程中在严格做好相应的防范措施后，对运输路线周围的环境及敏感点影响较小。

（5）危废暂存区场地选址可行性分析

企业飞灰暂存区位于厂区南侧，危废暂存库位于渗滤液处理站西侧紧邻一般固废堆场，上述两个场地均防风防雨防晒并建设防渗层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒）及导流沟。选址及建设满足以下要求：

①地质结构稳定，地震频度低，强度弱，地震烈度在 6 度以下；

②项目所在地近 3~5 年内最高地下水位为 1.88 米（长江标高），低于飞灰暂存区设施底部；

③本地区不属于易遭受严重自然灾害影响的地区；

④本区域全年主导风向为东南东风，居民区影响较小；

⑤飞灰暂存区为耐腐蚀的硬化地面，采取防渗措施，建设防渗地坪，防渗层为 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒）。

（6）危险废物委托利用或处置的环境影响分析

企业产生的危险废物废机油 HW08、废树脂 HW13、废布袋 HW49，与南通润启环保服务有限公司签订了处置协议，该公司具有相应的危险废物经营许可证类别和足够的利用处置能力的单位处置。

（7）固体废物污染防治措施技术经济论证

A、储存场所（设施）污染防治措施

固体废弃物在外运处置之前，针对固体废弃物不同性质，采取在厂区内设置专门的固废仓库分类存放。固体废弃物贮存场所的面积满足贮存需求，做到贮存时间不超过一年。项目危险废物的暂存场所应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求设置，具体要求如下：

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

②设施内要有安全照明设施和观察窗口。

③用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

④应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑤不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。同时应对危险废物存放设施实施严格的管理：

①危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定危废信息公开、贮存设施警示标志。

②危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

③危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

④危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

并按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）的要求规范建设危废贮存区，配备通讯设备、照明设施和消防设施、在关键位置设置视频监控。

企业已建的飞灰暂存区及危废暂存区均已采取上述措施和管理方案，满足危险废物临时存放相关标准的要求，将危险废物可能带来的环境影响降到最低。

B、运输过程的污染防治措施

项目所处理的危险废物采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。具体如下：

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005年]第9号）、JT617以及JT618执行。

③运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照GB18597附录A设置标志。

④危险废物公路运输时，运输车辆应按GB13392设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按GB190规定悬挂标志。

⑤危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；危险废物装卸区应设置隔离设施。

综上所述，企业产生的危险废物由危险废物处置单位或专业危险废物运输公司负责，按相关规范进行，不会对周围居民及其它敏感点造成不利影响。

C、危险废物处置管理要求

项目危险废物均委托给有相应处理资质的单位处理。建设方按照国家有关危险废物的处置规定对危险废物进行处置。主要做好以下几点要求：

①按国家有关规定申报登记产生危险废物的种类、数量、处置方法。

②在危险废物的收集和转运过程中采取相应的防火、防爆、防中毒、防扬散、防流

失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。贮存的地方有水泥基底，以免污染土壤和地下水，同时具有遮避风雨的顶棚及特殊排水设施。所有贮存危险废物的容器定期检查。

③在危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所设置危险废物识别标志。按照《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》（苏环控[1997]134号文）要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

④转移危险废物，必须按照国家有关规定建立企业台账，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中如实规范申报，并向危险废物移出地和启东市环境保护局报告。

本项目建成后对其所产生的一般固废、对全厂产生的危废废物均严格按照上述固体废物处理要求进行处置，对环境及人体不会造成影响。固体废物处置前的临时堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，避免其对周围环境产生二次污染。通过以上措施，本项目产生的固废均得到妥善处置及利用，对外环境无影响。

6.6 地下水影响分析

6.6.1 环境水文地质条件

（1）地形地貌

评价区位于长江三角洲前缘，其地貌属于冲积平原类型，场地地势平坦。

（2）岩石组成

根据拟建项目的地质勘察报告，项目区钻探所达 25.0m 以浅的土层为第四纪全新世滨海~河流相交互沉积土层。根据地质成因及土层物理力学性质场地地质分为 5 个单元层，现自上而下详述如下：

①填土：褐黄色，土质不均匀，以粘性土为主，主要位于小路地段，结构松弛。本层主要位于小路地段。

②淤泥质粉质黏土：灰色，土质不均匀，流塑，稍夹薄层粉土，无摇晃反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，属高压缩性土。本层整个场地均有分布，层位较为稳定。

③粉土：灰色，土质不均匀，湿~很湿，稍密~中密，稍夹薄层粉砂，含木屑、云母碎片，摇晃反应迅速，无光泽，干强度低，韧性低，属中压缩性土。本层整个场地均有分布，层位较为稳定。

④粉砂夹粉土：灰色，土质不均匀，饱和，密实~中密，含木屑、贝壳屑、云母碎片，属低~中压缩性土。本层整个场地均有分布，层位较为稳定。

⑤粉土：灰色，土质不均匀，很湿，稍密，含木屑、云母碎片，摇震反应迅速，无光泽，干强度低，韧性低，属中压缩性土。本层整个场地均有分布，层位较为稳定。

⑥粉砂夹粉土：灰色，土质不均匀，饱和，密实~中密，含木屑、贝壳屑、云母碎片，属低~中压缩性土。本层未钻穿，层底深度>25.0m。整个场地均有分布。

项目勘察期间实测地下水初见水位为自然地面下 1.30m(高程 0.90m)左右，稳定地下水位为自然地面下 1.00m(高程 1.20m)左右。

各岩土层厚度、含水率、孔隙比等性质见表 6.6-1。

表 6.6-1 层性质指标表

层号	土层名称	含水率 (%)	干重度 (kN/m ³)	孔隙比
第①层	填土	39.9	13.0	1.110
第②层	淤泥质粉质黏土	47.7	11.9	1.307
第③层	粉土	36.1	13.6	0.986
第④层	粉砂夹粉土	32.1	14.3	0.886
第⑤层	粉土	36.7	13.5	0.999
第⑥层	粉砂夹粉土	31.0	14.6	0.857

(3) 项目区域地层防护性能

场地各土层分布较为稳定，地基土及其均匀性评价如下：

第①层填土以粘性素填土为主，结构松弛，该层土的力学性质及其强度较差。

第②层淤泥质粉质黏土为中~高压压缩性的滨海河流相沉积的软弱土层，该层土的力学性质及其强度较差。

第③层粉土为中压缩性的滨海河流相沉积的土层，该层土的力学性质及其强度一般。

第④层粉砂夹粉土为低~中压缩性的滨海河流相沉积的土层，该层土的力学性质及其强度较好。

第⑤层粉土为中压缩性的滨海河流相沉积的土层，该层土的力学性质及其强度尚可。

第⑥层粉砂夹粉土为低~中压缩性的滨海河流相沉积的土层，该层土的力学性质及其强度较好。

经勘察，无不良地质作用。

6.6.2 地下水类型及动态

根据岩土工程勘察报告,场地地下水类型为孔隙潜水,赋存于②层淤泥质粉质黏土、③层粉土、④层粉砂夹粉土、⑤层粉土及⑥层粉砂夹粉土中,主要补给来源为大气降水、地表水以及区域水系,排泄方式主要为大气蒸发及侧向径流。勘察期间实测地下水初见水位为自然地面下 1.30m (高程 0.90m) 左右,稳定地下水位为自然地面下 1.00m (高程 1.20m) 左右。据调查,地下水位年变化幅度为自然地面下 0.5~1.6m (高程 0.60~1.70m)。水位变化与季节气候及潮汐变化有明显影响。

6.6.3 地下水开发利用现状

评价区内无地下水生活用水供水水源地。居民生活用水取自自来水管网统一供给。地下水主要用于居民洗涤或生活辅助性用水。地下水开发利用程度较低,基本为地下水非开采利用区。

6.6.4 污染途径分析

在通常情况下潜水补给地表水,洪水期则地表水补充潜水,因此,潜水受到污染时会影响地表水;地表水受到污染,对潜水也会有影响。

根据本项目污染特点,雨水、地下水的入侵导致污水的产生,过多的垃圾渗滤液渗漏会因其迁移造成地下水污染。因此,垃圾贮坑及处置场所必须做好对废液的防渗工作,渗漏对地下水的污染影响是存在的,必须采取可靠的人工防渗措施。

6.6.5 本工程对地下水的影响分析

根据本次勘察成果,各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大,总体各土层均匀性较好。因厂区周边的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单,可通过解析法预测地下水环境影响。厂区在正常情况下基本不产生地下水污染,主要的考虑因素是污水处理区的渗漏对地下水可能造成的影响。因此将污染源视为连续稳定释放的点源,通过对污染物源强的分析,筛选出具有代表性的污染因子进行正向推算。分别计算 100 天,1000 天,10 年,20 年后的污染物的超标距离。

从污染物的来源可以看出,废水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、TP 和氨氮。由于有机物最终都换算成 COD,因此本项目的主要污染因子考虑为 COD 和氨氮。虽然

COD 在地表含量较高，但实验数据显示进入地下水后含量极低，基本被沿途生物消耗掉，因此我们用高锰酸盐指数替代，其含量可以反映地下水中有有机污染物的多少。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD，COD 的浓度为 60000mg/L，多年的数据积累表明高锰酸盐指数一般来说是 COD 的 40%~50%，因此模拟预测时高锰酸盐指数浓度为 30000mg/L，氨氮浓度为 2500mg/L。

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2011)推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc ()—余误差函数。

6.6.5.1 水文地质参数设置

(1) 渗透系数

根据地区工程经验，结合室内土工试验，渗透系数取值参数参详见表 6.6-2。

表 6.6-2 几种土的经验系数

土层代号	土层名称	渗透系数 K _v (cm/s)
②	淤泥质粉质黏土	6.0×10 ⁻⁵
③	粉土	6.0×10 ⁻⁴

因此对本项目区的渗透系数平均值及水力坡度见表 6.6-3。

表 6.6-3 渗透系数及水力坡度

	渗透系数 (m/d)	水力坡度 (‰)
项目建设区含水层	0.052	1.0

(2)孔隙度的确定

根据地勘资料提供的孔隙比 e 数据，计算得出该区域的土壤孔隙度 n 取得平均值为 0.50，有效孔隙度 n 取 0.25。

(3)弥散度的确定

D. S. Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象（图 6.6-1）。根据室内弥散试验以及我们在野外弥散试验的试验结果，并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比。对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 50m。

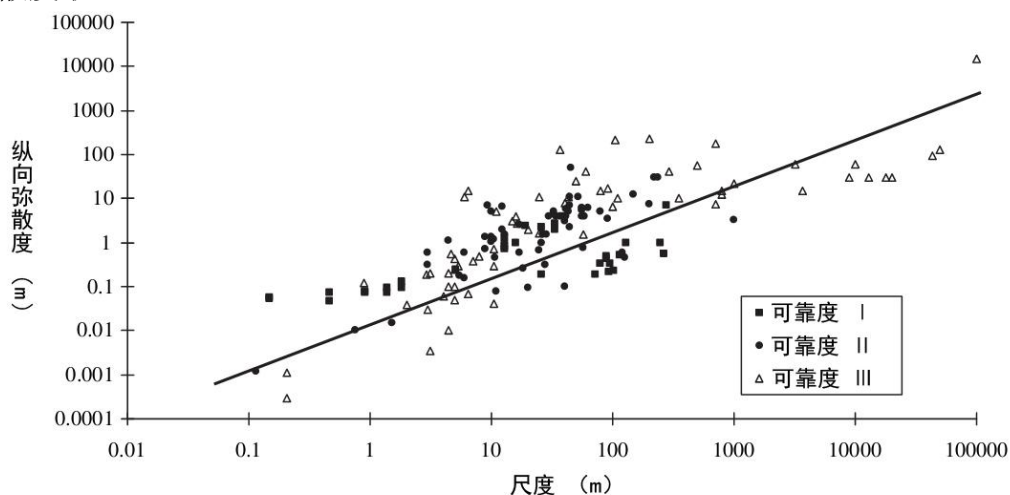


图 6.6-1 松散沉积物的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表 6.6-4 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	m 指数	弥散度
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.8
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.3
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I / n$$

$$D_L = a_L \times U^m$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

a_L—纵向弥散度；

m—指数。

计算参数结果见表 6.6-5。

表 6.6-5 计算参数一览表

含水层	参数 水流速度 U (m/d)	纵向弥散系数 D _L (m ² /d)	污染源强 C ₀ (mg/L)	
			COD _{Mn}	氨氮
项目建设区含水层	2.08×10 ⁻⁴	5.75×10 ⁻³	30000	2500

6.6.5.2 预测结果

污染物运移范围计算分别见表 6.6-6 和表 6.6-7。

表 6.6-6 高锰酸盐污染物运移范围预测结果表

时间	距离 (m)	3	5	14	26	38
100d	浓度	163.10	0.10			
	污染指数	54.37	0.03			
1000d	浓度		4604.00	1.41		
	污染指数		1534.67	0.47		
10 年	浓度			1180.00	2.86	
	污染指数			393.33	0.95	
20 年	浓度				215.70	1.98
	污染指数				71.90	0.66

表 6.6-7 氨氮污染物运移范围预测结果表

时间	距离 (m)	3	5	14	27	38
100d	浓度	13.59	0.09			
	污染指数	67.95	0.45			
1000d	浓度		383.7	0.118		
	污染指数		1918.5	0.59		
10 年	浓度			98.36	0.125	
	污染指数			491.8	0.625	

20 年	浓度				12.93	0.165
	污染指数				64.65	0.825

①本项目建设区地下基础之下第一土层为淤泥质粉质粘土，防渗性能较好，弥散系数较小。从上表中可以看出，根据污染指数评价确定高锰酸盐、氨氮在地下水中污染范围为：高锰酸盐迁移 100 天扩散距离为 5m，1000 天时扩散到 14m，10 年将扩散到 26m，20 年将扩散到 38m；氨氮的污染迁移情况为：100 天扩散距离为 5m，1000 天扩散距离为 14m，10 年扩散距离为 27m，20 年扩散距离为 38m。

②对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，区内第 I、第 II 含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的粘土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

本次污染模拟计算中，未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生化反应等，模型的各项参数也予以保守性考虑。这样的选择主要考虑一下因素：①有机污染物在地下水水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；②从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染物来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功案例；③保守型考虑符合工程设计的思想。

厂内废水收集池四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，定期对地下水进行监测，可及时发现泄漏情况，不会造成长时间的泄露，从而大幅减少泄露事故对地下水的污染，所以应做好厂区污染监控措施，防止事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

6.7 土壤影响分析

本项目为餐厨垃圾集中处置项目（不含生活垃圾填埋），为污染型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录 A，本项目为社会事业与服务业—其他，项目类别为 IV 类；本项目占地面积为 0.03hm^2 ，为小型（ $\leq 5 \text{hm}^2$ ）；本项目位

于启东生命健康产业园，属于不敏感程度。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）表 4 污染影响型评价工作等级划分表，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

从本项目固体废物中主要有害成份来看，固废中有机物类物质含量较高，若固体废物不考虑设置废物堆放处或者没有适当的防漏措施的垃圾处理，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生高温和有毒液体渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。因此，本项目的固体废物必须得到妥善存放、处理处置。

本项目产生的餐厨预处理残渣依托三期工程焚烧处理，焚烧烟气通过烟气净化系统处理后达标排放，产生的餐厨预处理废水依托现有渗滤液处理站处理后达标排放。已建工程进行建设时已对渗滤液收集池、渗滤液处理站等采取防渗处理措施，包括对灰渣库等地面进行水泥硬化处理，四周建围堰（墙），建立了垃圾渗滤液收集系统、在厂区周围建设完善的防洪、排水系统，加强维护，可将渗滤液对土壤污染降至最低。

6.8 生态环境影响分析

(1)对植被的影响

项目所在区域为工业园区，建设地点为启东滨江精细化工园启东生活垃圾焚烧发电厂现有厂址内，不新增用地。项目建设不会减少区域内的农田及林地，对整个区域环境单位面积生物量影响不大，不会引起植物物种的损失。

(2)对农业植物的影响

本项目废气焚烧排放的污染物主要为 SO_2 、 NO_x 等大气污染物。大气污染物侵入或粘附植物叶片，可损伤叶片组织，破坏它的正常功能，减弱光合作用，影响生长发育和产量。由于垃圾焚烧排放的各种大气污染物对植物有复合作用，如 SO_2 与氮氧化物之间的联合作用都比单一气体造成危害的程度大。

烟气经处理半干法处理后，污染物排放量大大减少，且采用 80m 高烟囱排放，污染物落地浓度较低，达标排放的废气对附近农业作物的影响较小。

6.9 环境风险评价

6.9.1 环境风险评价工作等级及评价范围

根据工程分析可知，本项目综合环境风险潜势为I级，简单分析即可。故根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），大气环境风险评价范围为距项目边界 3km 区域，地表水环境由于是接管污水处理厂，不会直接对地表水环境造成风险，因此仅分析废水事故排放对污水处理厂影响，地下水环境风险评价范围同地下水评价范围。

6.9.2 粗油脂暂存罐泄漏事故分析

1、泄漏事故

本项目预处理车间设 1 个 0.9m³ 油脂暂存罐，逸散发生油脂储罐破损、泄漏事故，若无相应防范措施，可渗漏污染地下水及土壤。根据计算，油脂泄漏速率为 0.301kg/s，其事故源强见表 6.9-1。

表 6.9-1 泄漏事故污染物排放强度估算表

事故	污染物名称	液体密度 kg/m ³	液体表面蒸汽 压 Pa	摩尔 质量 kg/mol	泄漏 时间 min	泄漏 速度 kg/s	泄漏量 t	液池 半径 m	最不利气象条件下物 料蒸发速率 kg/s
									稳定 F、风速 1.5m/s
1	粗油脂	900	13330	0.088	30	0.301	0.542	1.5	0.0072

2、次生污染事故

易燃物质如发生泄漏事故，泄漏物遇到火源被点燃，发生火灾事故，主要的燃烧产物为 CO、CO₂ 等，可能会造成一定程度的伴生/次生污染。根据厂内物料的理化特性、可能产生的次生污染物等，粗油脂泄漏后的油质物质引起的火灾事故，对产生的次生/伴生污染物一氧化碳进行预测。

假设事故发生后，立即启动应急预案进行灭火，整个火灾过程持续 15 分钟。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F.3，火灾伴生/次生中一氧化碳产生量的计算见下公式：

$$G_{co}=2330qCQ$$

式中：

G_{co} —— 一氧化碳的产生量，g/kg；

C —— 物质中碳的质量百分比含量，%；

q —— 化学不完全燃烧值，取 1.5%-6.0%；

Q —— 参与燃烧的物质质量，t/s。

火灾伴生/次生中 CO 产生量计算结果如下表。

表 6.9-2 火灾伴生/次生污染物 CO 源强表

风险事故情形	q	C	Q, t/s	CO 产生量 kg/s
粗油脂暂存罐泄漏火灾事故	5%	54.5%	0.0003	0.019
合计				0.019

3、评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，大气风险预测评价标准参照附录 H 中的大气毒性终点浓度限值，具体如下。

表 6.9-3 重点关注的危险物质大气毒性终点浓度值 (mg/m³)

序号	污染物	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
1	CO	630-08-0	380	95
2	粗油质	/	36000	6000

6.9.3 环境风险影响预测

6.9.3.1 大气风险影响预测

一、粗油脂泄漏事故大气风险影响预测

(1) 预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)推荐的模型预测计算事故状况下的污染地面浓度，对照评价标准确定影响范围。

(2) 预测内容

预测内容为①泄漏事故发生后下风向不同距离处有毒有害物质的浓度，②各关心点有毒有害物质最大浓度及出现时间。

(3) 预测参数

预测参数见下表。

表 6.9-4 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度 (°)	120.96
	事故源纬度 (°)	31.83

	事故源类型	储罐泄漏事故，储罐火灾爆炸事故
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度℃	25
	相对湿度%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 m	1
	是否考虑地形	是
	地形数据精度 m	90

(4) 预测结果

按照设定的事故计算的泄漏量，在最不利气象条件下，各物质泄漏后对下风向的影响结果如表 6.9-5。

表 6.9-5 泄漏事故发生后污染物下风向最大浓度值及时间

下风向距离 (m)	粗油脂暂存罐泄露	
	粗油脂	
	出现时刻 min	最大浓度 mg/m ³
10	0.111	0.043
20	0.222	8.402
30	0.333	20.35
40	0.444	23.99
50	0.555	23.14
100	1.111	12.47
150	1.667	7.218
200	2.222	4.712
250	2.778	3.335
300	3.333	2.500
350	3.889	1.952
400	4.444	1.573
450	5.000	1.299
500	5.556	1.093
600	6.667	8.098
700	7.778	6.277
800	8.889	0.503
900	10.000	0.414
1000	11.111	0.347
1100	12.222	0.296
1200	14.333	0.256
1300	16.444	0.224
1400	17.556	0.198
1500	19.667	0.179
1600	20.778	0.164
1700	21.889	0.152
1800	23.000	0.140

1900	24.111	0.131
2000	25.222	0.122
2100	26.333	0.114
2200	27.444	0.107
2300	29.555	0.101
2400	30.667	0.096
2500	31.778	0.091
2600	32.889	0.086
2700	34.000	0.082
2800	35.111	0.078
2900	36.222	0.074
3000	37.333	0.071
3100	39.444	0.068
3200	40.555	0.065
3300	41.667	0.063
3400	42.778	0.060
3500	43.889	0.058
3600	45.000	0.056
3700	46.111	0.054
3800	47.222	0.052
3900	48.333	0.050
4000	49.444	0.048
4100	50.555	0.047
4200	51.667	0.045
4300	52.778	0.044
4400	53.889	0.043
4500	55.000	0.041
4600	56.111	0.040
4700	57.222	0.039
4800	58.333	0.038
4900	59.444	0.037
5000	60.555	0.036

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，各有毒有害物质达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下表。

表 6.9-6 大气有毒有害物质预测结果统计表

物质名称	指标	评价值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min
粗油脂	毒性终点浓度-1	36000	不超标	/
	毒性终点浓度-2	6000	不超标	/

二、火灾伴生/次生事故影响分析

(1) 预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)推荐的 AFTOX 模型预测

计算事故状况下的污染地面浓度，对照评价标准确定影响范围。

(2) 预测参数

选取最不利气象条件进行后果预测，预测参数见下表。

表 6.9-7 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度 (°)	120.96
	事故源纬度 (°)	31.83
	事故源类型	火灾事故
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 °C	25
	相对湿度 %	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 m	1
	是否考虑地形	是
	地形数据精度 m	90

(3) 预测结果

在最不利气象条件下，火灾伴生/次生污染物 CO 对下风向的影响结果如表 6.9-11。

表 6.9-8 火灾伴生/次生污染物 CO 下风向浓度值

下风向距离 (m)	出现时间 (min)	浓度 (mg/m ³)
10	0.111	0.000
20	0.222	4.856
30	0.333	77.68
40	0.111	198.4
50	0.555	285.9
100	1.111	311.8
150	1.667	244.8
200	2.222	192.2
250	2.778	152.8
300	3.333	123.6
350	3.889	101.7
400	4.444	85.12
450	5.000	72.26
500	5.556	62.14
600	6.667	47.47
700	7.778	37.54
800	8.889	30.51
900	10.00	25.35
1000	11.11	21.44
1100	12.22	18.40
1200	13.33	15.99
1300	14.45	14.05
1400	16.56	12.45

1500	18.56	11.28
1600	19.78	10.37
1700	20.89	9.578
1800	22.00	8.886
1900	23.11	8.276
2000	24.22	7.737
2100	25.33	7.256
2200	26.44	6.825
2300	27.55	6.436
2400	28.67	6.085
2500	29.78	5.766
2600	30.89	5.475
2700	32.00	5.209
2800	33.11	4.965
2900	34.22	4.740
3000	35.33	4.532
3100	37.44	4.340
3200	38.55	4.161
3300	39.67	3.995
3400	40.78	3.841
3500	41.89	3.696
3600	43.00	3.561
3700	44.11	3.433
3800	45.22	3.315
3900	46.33	3.202
4000	47.44	3.097
4100	48.55	2.997
4200	49.67	2.903
4300	50.78	2.813
4400	51.89	2.729
4500	53.00	2.649
4600	54.11	2.573
4700	55.22	2.500
4800	57.33	2.431
4900	58.44	2.366
5000	59.55	2.303

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，CO 下风向浓度达到大气毒性终点浓度的最大影响范围及出现时刻见下表。

表 6.9-9 CO 预测浓度影响结果表

物质名称	指标	评价值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min
CO	毒性终点浓度-1	380	未超出	—
	毒性终点浓度-2	95	360	4.0

由预测结果可知，最不利气象条件下，关心点 CO 预测浓度未超出评价标准。

6.9.3.2 地表水环境风险影响评价

厂区污水处理站发生的事故多为操作运行不当，或污染物浓度突然变化，导致处理效果下降，影响接管废水水质。此外，在发生重大泄露或火灾事故时的消防废水等可能在事故状态下通过雨水系统从雨水排口进入水体，可能成为主要的事故水环境污染隐患，应将事故废水截留在事故池内，保证事故时雨污水不外流。本项目新增预处理车间雨污分流系统，其他部分依托现有工程。根据《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》（中石化建标[2016]43号），计算事故池总有效容积。

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

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

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。本项目设置 1 个粗油脂暂存罐，最大储存量 0.9m^3 。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h （本项目事故持续时间假定为 1.5h ）。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

厂区初期雨水排入污水管网，全厂汇水面积约 62268m^2 。

初期雨水量计算公式为：

$$Q = qF\psi T$$

Q ——初期雨水量；

F ——汇水面积（公顷）；

ψ ——径流系数（ $0.4\sim 0.9$ ，取 0.7 ）

T ——收水时间，一般取 15min 。

经计算， V_1 为最大一个容量的设备（装置）或贮罐的物料贮存量（ m^3 ），本项目设置 1 个 0.9m^3 的粗油脂暂存罐，三期工程设有轻柴油储罐 1 个，容积 20m^3 ，碱液罐 1 个，容积 10m^3 ，最大储存量 $V_1=30.9\text{m}^3$ 。

$V_2=360\text{m}^3$ ，（室外消防用水量应不小于 40 L/s，室内消防用水量应不小于 10 L/s，火灾延续时间 2h。）

$V_3=0\text{m}^3$ ， $V_4=0\text{m}^3$ ； $V_5=985\text{m}^3$ 。

$V_{\text{总}}=30.9+360-0+0+985=1375.9\text{m}^3$

根据上述计算结果，全厂需事故储存设施总有效容积为 1375.9m^3 ，目前已设置容积为 1600m^3 应急事故池一座，可以满足全厂应急事故废水收集要求。同时厂区雨水总排口设置切换阀，可以确保泄漏液体、事故废水以及消防废水有效收集，不出厂。

本次地表水环境风险主要考虑事故状态下，雨水切换阀发生故障、导致事故废水通过雨水管网直接排入园区河流。事故排放源事故废水 COD 浓度为 1000mg/L ，假设 5min 内可控制事故废水排放，排放流量为 $0.1\text{m}^3/\text{s}$ 。预测断面为项目东侧河流，选择枯水期进行预测。

表 6.9-10 水环境风险受体基本情况

河流	到排放口的距离(m)	河流流速(m/s)	河宽(m)	河深(m)	流量(m ³ /s)	河流中 COD 浓度(mg/L)
园区河流	25	0.1	10	0.3	2.1	18 (监测最大值)

预测模型：事故废水直排进入河流。本次评估的污染物为非持久性污染物，进入水体后有一部分衰减，因此首先对污染物衰减后浓度进行计算，后评估经过衰减后的污染物进入水体对水质的影响。

事故废水排入河流后，采用均匀混合模型计算混合后的浓度：

$$C = \frac{C_p Q_p + C_e Q_e}{Q_p + Q_e}$$

式中：C---预测断面处污染物浓度，mg/L；

Q_p ---废水排放量， m^3/s ；

C_p ---污染物的排放浓度，mg/L；

Q_e ---河流流量， m^3/s ；

C_e ---河流来水中的污染物的浓度，mg/L

2) 衰减浓度计算模式

本次评估中对 COD 的环境影响评价预测采用一维衰减模式：

$$C = C_0 \exp\left[-k \frac{x}{86400u}\right]$$

式中：C---预测距离 x 米处污染物浓度，mg/L；

C_0 ---起始断面污染物浓度，mg/L；

x ---离排放口的距离，m；

u ---河流的流速，m/s；

k ---降解系数，1/d。

3) 预测结果和分析

表 6.9-11 本项目地表水衰减结果表

距离	0.1km	0.5km	1km	2km	3km
浓度 mg/L	63.8	56.2	47.8	34.7	25.1
距离	4km	5km			
浓度 mg/L	18.2	13.2			
最远超标距离/m			4000		

本项目事故废水通过雨水管网直接排入地表水体衰减后地表水体 COD 出现最远超标距离为下游 4000m 范围，该范围内无地表水环境敏感目标。

6.9.3.3 地下水环境风险影响评价

本项目地下水水污染事故风险主要源于废水收集池破裂、导致废水渗漏。

根据预测结果，对照《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017) 中耗氧量 III 类标准，非正常情况下，100 天时超标距离为下游 62m，预测超标面积为 179m²，影响距离为下游 82m，预测影响面积为 404m²；泄漏 365d 超标距离为下游 185m，预测超标面积为 869.211m²，影响距离为下游 225m，预测影响面积为 1926.981m²。说明在非正常状况下，随着时间的推移，COD 的污染影响范围增大。

厂内废水处理池四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，定期对地下水进行监测，可及时发现泄漏情况，不会造成长时间的泄露，从而大幅减少泄露事故对地下水的污染，所以应做好厂区污染监控措施，防止事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

6.9.4 风险评价结论

6.9.4.1 大气风险评价结论

项目大气环境风险预测情景主要为粗油脂暂存罐泄漏后物料等物质释放，以及粗油脂火灾事故次生 CO 释放。

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，泄漏事故发生，污染因子下风向最大浓度均未超过大气毒性终点浓度-2；在最不利气象条件下，火灾伴生/次生产生的 CO 下风向浓度未达到大气毒性终点浓度-1（380mg/m³），达到大气毒性终点浓度-2（95mg/m³）的最大影响范围为下风向 360 米内。

本项目在油脂暂存罐周围设置 0.6m 高围堰，容积为 0.94m³，大于最大暂存罐体积，可收集一个油脂暂存罐泄漏的油脂总量，同时预处理车间地面及围堰做防渗处理，泄漏的油脂可截留于围堰内，减少对周边环境的影响。同时禁止在油脂暂存罐附近出现火源及其他易燃物质，避免爆炸事故发生。

6.9.4.2 地表水风险评价结论

本项目废水接管排入市政污水管网，经园区污水处理厂集中处理后排放，不直接排放至周边水体。厂区已建有容积为 1600m³的事故应急池，全厂实行雨污分流，并设有初期雨水收集系统，厂区雨水总排口设置切换阀，可以确保泄漏液体、事故废水以及消防废水有效收集，不出厂。因此项目地表水环境风险事故影响较小。

6.9.4.3 地下水风险评价结论

厂区已经设置了环境风险事故水污染三级防控系统，渗滤液处理站、生产车间等均为重点防渗区域，均已经按照规定设置了防渗层，可以有效避免事故废水下渗造成地下水污染。因此，项目地下水风险事故影响较小。

6.9.4.4 环境风险评价自查表

表 6.9-15 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	粗油脂						
		存在总量/t	273.25						
	大气	500 m 范围内人口数 200 人				5 km 范围内人口数 1.19 万人			
		每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）				/人			
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>			

物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 360m					
	地表水	最近环境敏感目标 / , 到达时间 /h				
	地下水	下游厂区边界到达时间/d				
最近环境敏感目标 / , 到达时间 /d						
重点风险防范措施	生产工艺及自动控制设施, 消防及火灾报警, 物质泄漏及次生/伴生事故风险防范措施等。					
评价结论与建议	项目主要风险因素为泄漏和火灾爆炸引起的有毒气体扩散, 建议企业严格按照相关规范生产操作, 加强员工安全教育, 确保各项安全防护措施、应急措施有效。根据预测结果, 本公司周边环境敏感目标均不在预测情景中有毒有害物质的 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值范围内, 突发环境事件对周边环境敏感目标影响较小。					
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “__”为填写项。						

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气治理措施

7.1.1 收集措施

本项目恶臭气体主要来自餐厨垃圾各处理设备及车间系统，接料系统（接料仓、螺旋输送机）、大物质分选（大物质分选机）、制浆系统（制浆机、制浆机进料输送机）、除杂除砂系统（杂物去除机、输送机、压榨机）、油水分离系统（输送机、加热罐、油脂暂存罐）、杂物输送系统（集合螺旋输送机）、缓冲罐等均留有臭气接口（G1~G7），同时车间均布局部吸风口进行吸风，这样可以保证整个预处理车间保持微负压，收集车间臭气 G8，臭气不外泄，废气整体捕集率达 95%。各股臭气（G1~G8）从预处理车间吸出经引风管排至现有三期项目垃圾贮坑内焚烧炉一次风机入口处，正常工况下臭气作为三期项目焚烧炉一次风高温焚烧处理，非正常工况下，臭气进入化学洗涤塔除臭后通过 2#80m 烟囱高空排放。

具体收集方式如下：

本项目采取引风管、负压等方式对臭气进行收集。预处理车间约 4065m³，空间换气次数设计值按 4 次/d 计算，废气收集风量约 15000m³/h。

设备臭气：各设备密闭并留有抽气接口臭气（G1~G7），风量 3000m³/h，全系统设备均密闭，维持设备抽气负压。

车间臭气：车间设置风量 12000m³/h，臭气 G8 负压收集，处理车间为密闭车间，新鲜空气要从门窗等缝隙流入车间内，车间可形成足够负压。

本项目废气为餐厨垃圾各处理设备及车间系统产生的恶臭气体，废气收集总风量约 15000m³/h，主要为 NH₃ 及 H₂S，收集后通过管道输送接入三期项目干燥段一次风机入风口（位于三期垃圾坑内），与三期工程干燥段一次风一起进入三期焚烧炉处理。本项目废气与三期垃圾坑内废气组分相似，符合三期焚烧炉处理要求。《启东天楹环保能源有限公司生活垃圾焚烧发电三期扩建工程建设项目环境影响报告书》已考虑一次风的风量可满足后续扩建工程需求，具体见章节 7.1.3 臭气接入可行性分析。

考虑车间门开启及吸风的不完全等会造成恶臭气体外逸后无组织排放，类比国内同

类项目，外逸量按产生量 5%估算，其余 95%废气捕集后进行焚烧处理。废气收集措施及风量见表 7.1-1、表 7.1-2。

表 7.1-1 废气收集措施

序号	排放源	项目	措施
1	餐厨垃圾与处理 车间	预处理车间	整体换风，4 次/d
2		接料系统（接料斗、螺旋输送机）	接风管
3		大物质分选（大物质分选机）	接风管
4		制浆系统（制浆机、制浆机进料输送机）	接风管
5		除杂除砂系统（杂物去除机、输送机、压榨机）	接风管
6		油水分离系统（输送机、加热罐、油脂暂存罐）	接风管
7		杂物输送系统（集合螺旋输送机）	接风管
8		缓冲罐	接风管

表 7.1-2 废气收集风量一览表

序号	来源	风量 m ³ /h
1	预处理车间	12000
2	各处理设备	3000
设计风量		15000

7.1.2 处理工艺

正常工况下，本项目废气作为一次风进入三期焚烧炉高温焚烧处理，焚烧炉烟气净化系统采用“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”的烟气净化工艺，焚烧炉内采用 SNCR 脱硝工艺，处理后烟气通过 80m 高 2#烟囱排放，本项目恶臭气体作为一次风引至三期工程的焚烧炉，风量在一次风接受范围内，恶臭气体在焚烧炉内高温分解，气味得以清除，对焚烧尾气几乎无影响。

焚烧炉停炉的非正常工况下，启动化学除臭装置，将三期垃圾坑内臭气引至除臭装置，通过 80m 的 2#烟囱排放。

7.1.3 臭气接入可行性分析

正常工况下，现有三期工程焚烧炉一次风需求量为 136504m³/h，其中 5200 m³/h 来自渗滤液处理站抽出的甲烷废气及其他臭气，其余约 131304m³/h 取自三期工程垃圾坑，

该垃圾坑密闭负压，垃圾进出时自然补风。本项目臭气风量 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，直接从预处理车间吸出经引风管抽至一次风机入口处，作为三期工程焚烧炉的一次风。垃圾坑内部空间体积为 15120m^3 ，本项目建成后，取自三期工程垃圾坑的一次风量降至 $116304\text{m}^3/\text{h}$ ，大于该垃圾坑体积 15120m^3 ，不会对垃圾坑负压及臭气收集效率产生影响，现有三期工程可接受本项目臭气作为一次风助燃。

非正常工况下，当三期工程焚烧炉停炉时，启动除臭装置，除臭装置设计废气处理量 $90000\text{m}^3/\text{h}$ ，其中 $5200\text{m}^3/\text{h}$ 来自渗滤液处理站抽出的甲烷废气及其他臭气，其余约 $84800\text{m}^3/\text{h}$ 可用于处理三期工程垃圾坑臭气，该垃圾坑密闭负压，垃圾进出时自然补风。本项目臭气风量 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，直接抽至一次风机风口，垃圾坑内部空间体积为 15120m^3 ，本项目建成后，取自三期工程垃圾坑的一次风量降至 $69800\text{m}^3/\text{h}$ ，大于该垃圾坑体积 15120m^3 ，不会对垃圾坑负压及臭气收集效率产生影响，现有三期工程可接受本项目臭气全部进入除臭装置处理后排放。

7.1.4 焚烧可行性分析

本项目废气主要为 NH_3 及 H_2S ，与三期垃圾坑内臭气成分相同，经焚烧炉高温燃烧后转化成 SO_2 及 NO_x ，车间风量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，与焚烧炉烟气排放量 $217376\text{m}^3/\text{h}$ 相比，占比很小。焚烧炉采用的“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”烟气净化工艺可有效去除 SO_2 及 NO_x ，臭气进入焚烧炉后在焚烧炉内高温分解，气味得以清除，对焚烧尾气几乎无影响。

目前三期项目设置 2 套烟气净化系统分别对应三期的两台焚烧炉，经余热锅炉回收热量后温度为 $180\sim 210^\circ\text{C}$ 的焚烧炉烟气首先进入半干式反应塔，在反应塔内，烟气中的酸性气体与塔顶旋转喷雾器喷出的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液中和反应，并将烟气温度降至 150°C 。脱酸反应后的烟气经过连接管进入布袋除尘器，连接管设置有干石灰及活性炭喷入口：当反应塔出口烟气中酸性气体浓度高于排放要求时，可喷入干石灰，以达到保护除尘器的作用，也可以对初次使用的新布袋进行预喷涂；喷入的活性炭可将烟气中的重金属、汞蒸汽、二噁英和呋喃吸附。一小部分粉尘、反应生成物（固态）和未完全反应的石灰聚集在反应塔的底部，而大部分随烟气进入布袋除尘器被捕集，符合排放标准的烟气通过引风机送至烟囱排放至大气。同时炉内采用 SNCR 脱氮。烟气处理工艺流程见图 7.1-1。

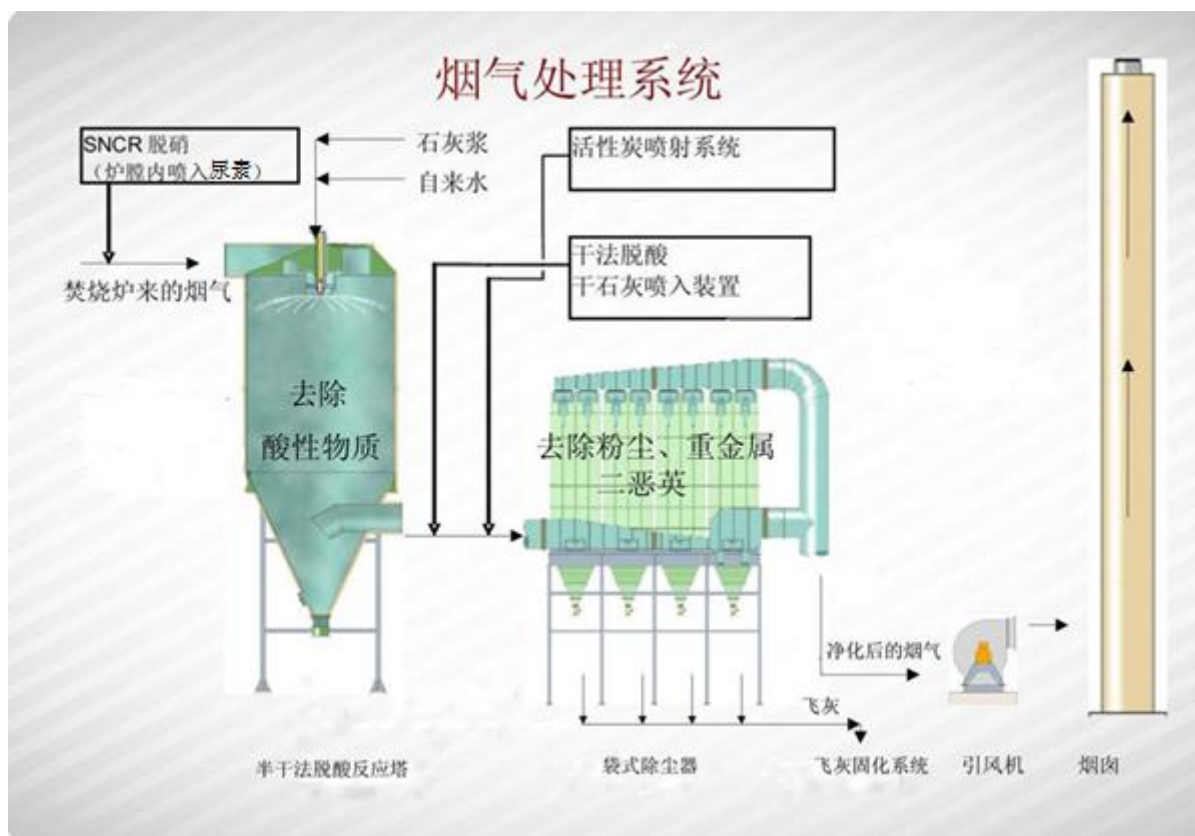


图 7.1-1 烟气处理工艺流程

(1) 炉内 SNCR 脱氮系统

炉内脱氮系统采用了选择性非催化还原法(SNCR)的工艺。每台炉配置一套 SNCR (选择性非催化还原法) 脱硝装置, 通过在锅炉第一通道喷射尿素溶液进行化学反应去除氮氧化物, 将 NO_x 还原成 N_2 , 可以将烟气中 NO_x 含量降到 $250\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下。焚烧炉采用选择性非催化还原法(SNCR)工艺脱氮, 净化效率可达 30%~50%。

目前, 国内外生活垃圾焚烧厂 SNCR 系统的还原剂一般采用氨水或尿素溶液。在满足去除效率的前提下, 企业从运输、储存及使用安全角度出发, 选用尿素为还原剂。尿素颗粒以袋装形式运至现场, 经真空上料机送入尿素制备罐, 搅拌配制为 35~40% 的尿素溶液后进入储存罐进行储存, 制备罐与储存罐均配置伴热, 确保制备罐和储存罐内温度达到 60~70℃, 保证尿素颗粒顺利溶解并防止结晶; 浓度 35~40% 的尿素溶液与软化水分别计量后进行混合稀释, 稀释后的尿素溶液浓度为 5% 左右, 然后再经过精确计量分配至每个喷枪喷入炉膛内进行脱氮反应。在有 O_2 存在的情况下, 温度为 800℃~1050℃ 范围内, 尿素与 NO_x 进行选择性反应, 使 NO_x 还原为 N_2 和 H_2O , 达到脱 NO_x

之目的，去除效率能够达到 37%以上。同时用尿素作为脱氮还原剂降低了环境风险。

(2)石灰浆制备系统

石灰制浆系统主要作用是储存生石灰粉，用生石灰粉制备石灰浆，再用石灰浆泵将石灰浆送入反应喷雾器。两条烟气净化处理线共用一套石灰浆制备系统。石灰制浆系统包括一个石灰仓，一个石灰浆制备槽，一个石灰浆分配槽，两台石灰浆泵，一台石灰计量螺旋输送机，以及管道和阀门等。为防止石灰浆在管道内结垢，除保证管道内石灰浆有一定流速外，石灰浆管道和管件选用光滑不易结垢的材料。

石灰仓的有效容积为 40m³，满足本期工程约 5 天的用量。石灰粉由密封罐车运入厂内，利用罐车上的空压机泵入石灰仓。石灰仓设有高、低料位监测、仓顶除尘器、真空和压力释放阀、料斗壁振动器和人孔等附属设备。

石灰粉和工业水分别进入制备槽，石灰粉量通过石灰计量螺旋输送机计量，工业水量通过进水管道的流量孔板计量，使制得的石灰浆浓度保持要求的浓度。在石灰浆制备过程中，石灰浆制备槽内的搅拌器不停搅拌使石灰浆均匀而且不易粘结到制备槽壁上。达到预定制备时间后，配置好的石灰浆排放到石灰浆分配槽内，再由石灰浆泵送入反应塔旋转喷雾器。石灰浆分配槽内也有搅拌器不停搅拌以防止石灰浆沉淀和在槽内结垢。石灰浆很容易沉淀和粘结在设备和管道上，石灰浆制备槽和分配槽停用时要清洗排污，排污水排入室外排水管网。

石灰浆泵工作在定流量状态，多余的石灰浆通过石灰浆再循环管道返回石灰浆分配槽。调节石灰浆再循环管道上的调节阀使进入反应塔的石灰浆量按烟气净化系统要求变化。石灰浆再循环管道上的流量远大于进入反应塔的石灰浆流量，因此进入反应塔的石灰浆压力比较稳定。

(3)旋转喷雾干燥脱酸反应塔

本项目配备旋转喷雾干燥脱酸反应塔。

旋转喷雾干燥脱酸反应塔由耐磨合金制造的机械旋转喷嘴、旋转喷雾器高速电机、旋转喷雾器冷却风机、脱酸反应塔本体和相关控制系统组成。石灰浆泵赋予耐磨合金旋转喷嘴进料管一个恒定的压力，以保证給料调节系统的稳定运行。旋转喷雾器高速电机是旋转喷雾干燥脱酸反应塔的关键组件，它带动耐磨合金旋转喷嘴高速均匀的旋转，使

石灰浆雾化成极细的雾滴以提高吸收效率。塔顶部的气流分布器使气体形成涡流状态，可延长反应时间。旋转喷雾干燥脱酸反应塔的面积可保证达到预定的脱除效率，同时满足使石灰浆水分蒸发成为干粉的要求。

经雾化的石灰浆在旋转喷雾干燥脱酸反应塔与热烟气混合进行与传热传质交换并发生化学反应。在反应发生的同时，雾滴中的水分被烟气干燥蒸发，最终的反应产物是粉末状的干料（主要成分为 CaCl_2 、 CaSO_3 、 CaSO_4 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和烟尘），这些粉尘在塔底部及后面的布袋除尘器中被收集下来。烟气中剩余的气相污染物在通过滤袋时与未完全反应的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 进一步反应而被去除。另外由于烟温降低，烟气中的部分有毒有机物和重金属也可以被凝聚或被干燥的粉尘吸附而除去。

当反应塔出口烟气中酸性气体含量不满足排放要求时，可喷入干石灰粉，以达到保护除尘器的作用，也可以对初次使用的新布袋进行预喷涂。干石灰粉采用压缩空气输送。

(4) 活性炭喷射系统

新增两套活性炭喷射系统：包括一座活性炭仓，一个缓冲料斗，活性炭计量螺旋输送机，文丘里喷嘴，以及管道和阀门等。

活性炭粉由密封罐车运入厂内，利用罐车上的空压机泵入活性炭仓。活性炭仓设有高、低料位监测、仓顶除尘器、真空和压力释放阀、料斗流化装置和人孔等附属设备。

活性炭喷射系统主要作用利用压缩空气将活性炭粉喷入反应塔出口烟道。活性炭从料仓底部的喂料器通过鼓风机形成的气流由文丘里喷射器吹入烟气。鼓风机的风量尽量满足活性炭直接吹入烟道中间位置，并保证一定的吹入速率，以实现充分的混合效果，提高烟气处理的效果。

(5) 布袋除尘器

布袋除尘器选用脉冲式除尘器，离线清灰，适用于垃圾焚烧产生的高温、高湿及腐蚀性强的含尘烟气处理，将烟气中的粉尘除去，使烟气达到排放要求。布袋除尘器包括下：灰斗、布袋、笼架、维护和检修通道装置、每个仓室进出口烟道的隔离挡板、旁路烟道和挡板装置、灰斗加热、布袋清扫控制器和脉冲阀等。每台布袋除尘器由气密式焊接钢制壳体及分隔仓组成，每个隔离仓清灰时可与烟气流完全隔离。壳体及分隔仓的

设计能承受系统内的最大压力差。支承结构采用钢结构。

含尘烟气由除尘室下部的进风部进入箱体，净化了的气体在滤袋内向上经滤袋口入上箱体，由排风口排出。

除尘器设制了旁通烟道和循环加热装置。当反应塔出口烟气温度 $>240^{\circ}\text{C}$ 或 $\leq 110^{\circ}\text{C}$ 时，除尘器停止运行，烟气从旁通烟道直接经引风机进入烟囱。除尘器冷态时直接通入烟气会出现滤袋结露现象，结露后滤袋上的附着物会板结使滤袋阻力增大而失去过滤作用，而且除尘器清灰时滤袋易破损。因此，除尘器投入运行前先由循环加热系统预热再通入烟气正常运行。循环加热风机的进风口就地从烟气净化间吸入一些环境空气以补充泄露的气体，为防止循环加热器上凝结水汽造成腐蚀，进风口加装了预热装置。

根据连续监测的滤袋阻力使脉冲控制仪工作，脉冲控制仪控制脉冲阀进行喷吹。压缩空气以极短的时间顺序通过各脉冲阀并经喷吹管上的喷嘴向滤袋内喷射，使滤袋膨胀产生的振动和反向气流的作用下，迫使附着在滤袋外表面上的粉尘脱离滤袋落入灰斗。为防止二次吸附，减少除尘器阻力，延长布袋寿命，采用在线清灰。布袋除尘器清灰所需的压缩空气由空压机站供给。

(6)控制系统

控制系统采用单元制配置，集中布置在一期建成的控制室内。

烟气净化装置配备“在线式”连续排放监测、报警和计算机控制系统，对烟气净化装置实行自动启停，运行参数自动检测和储存，关键参数实行自动调节，使烟气净化装置实现自动化控制，确保烟气脱酸除尘的效果和设备的安全经济的运行。

脱酸装置的控制系统采用可编程控制器（PLC）+上位机，并留有与集中控制室的机组分散控制系统（DCS）的通讯接口。控制的对象包括：脱酸剂的加料、反应器、石灰乳化、系统出灰和烟气监测系统等，并有多处断、满、堵等联锁保护装置。

烟气净化系统的主控制回路有两条：一条是检测吸收塔后的温度，根据实测温度与设定温度的差值来调整水的加入量；另一条是检测除尘器出口 HCl 的浓度及出口烟气量调节吸收剂的加入量。辅助回路：根据烟气量的变化调节活性炭的加入量，这是一种阶梯性的调节，烟气量与活性炭的加入量有一种比例关系，当负荷变化到一定的时候才调整活性炭的加入量。

处理后烟气通过 80m 高 2#烟囱排放，本项目恶臭气体作为燃烧空气引至三期的焚烧炉，风量在一次风接受范围内，恶臭气体在焚烧炉内高温分解，气味得以清除，对焚烧尾气几乎无影响。

本项目废气种类与三期工程垃圾坑内臭气成分相同，依托三期焚烧炉处理，焚烧尾气依托三期“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”烟气净化工艺，不突破废气处理装置的处理能力，不影响装置的运行效果，无需调整装置参数。根据各装置目前的运行效果以及厂内定期监测结果，收集的废气经处理装置处理后，均能达标排放，技术可行。

7.1.5 非正常工况下恶臭防治措施可行性分析

三期 2 台焚烧炉不同时检修，1 台炉检修时，垃圾坑臭气将通过风机抽气至另 1 台焚烧炉焚烧掉。但一旦出现意外，2 台炉全部停运，此时，主要臭气产生于垃圾坑，垃圾坑臭气将无法通过焚烧炉焚烧。现垃圾坑侧壁平台设置化学洗涤除臭装置，恶臭气体从贮存仓中排出经引风管导入除臭设备（进入除臭设备前的风管上，设置有轻型手动通风阀门，当除臭系统启动时打开，平时关闭），经二级化学洗涤吸收后，由引风机抽吸通过出风管道送 80m 的 2#主烟囱排放。工艺流程见图 7.1-2。该方法除臭效率可达到 80% 以上，且能同时净化多种致臭物质，也适合非长时间连续使用。

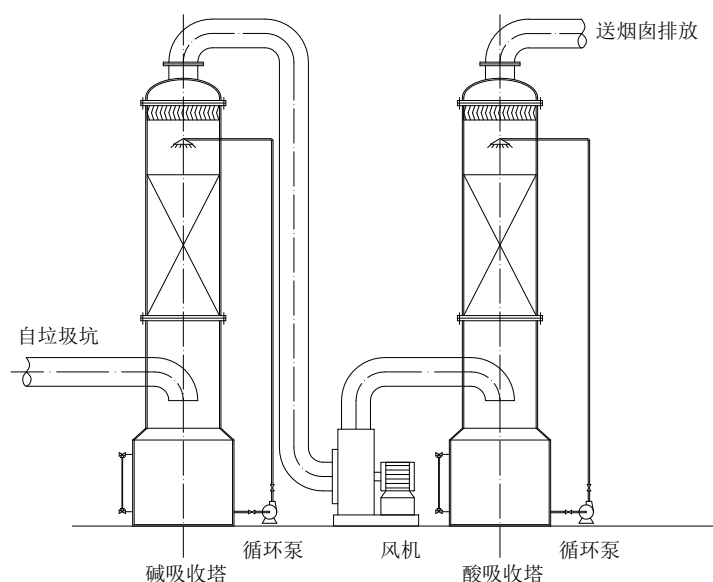


图 7.1-2 化学洗涤除臭装置工艺流程示意图

该工艺是建设单位长期从事类似废气治理的成功经验以及对其它相关废气处理工

艺的分析总结、同时结合现有同类型垃圾储存废气异味处理工艺的最新进展，采用的投资省，占地少，有利于长期运行管理的处理工艺。

垃圾储存间废气异味经过化学洗涤除臭装置吸收异味，作为保证措施，水洗过程中可以适当添加天然植物提取液除臭剂（当恶臭气体浓度很高时候加入，一般情况可不加），乳化后形成微小的雾滴，进一步有效地吸收、分解废气中的异味后经主烟囱排向大气中。

植物提取液可在风机出口管道中，采用环形布置喷洒喷嘴，利用排放管道作为反应腔室，另外也可在吸收塔中直接加入植物提取液，保证出气口臭气指标能达标排放。非正常工况下恶臭污染防治措施技术可行。

7.1.6 废气防治措施经济可行性分析

本项目废气依托三期工程焚烧炉焚烧处理，焚烧尾气依托其配套的烟气净化系统处理后达标排放，无需新增废气处理设备，经济可行。

7.1.7 无组织废气控制

(1) 预处理车间恶臭防治措施

② 阻隔帘幕

垃圾卸料大厅出入口设置空气帘幕，以此作为防止臭气及灰尘外泄的屏障。

⑤ 残渣处理密闭系统

利用封闭的残渣输送系统，对残渣储坑实行密闭操作。

⑧ 垃圾车倒完垃圾时及时清理掉垃圾车储水罐里所收集的渗滤液。

运行阶段，主要通过加强管理来对臭气进行控制，如尽量减少全厂停产频率、一次抽风系统保持正常运转、进厂垃圾车采用封闭式车辆、垃圾贮存池卸料门不用时关闭，使垃圾坑密闭化等。

(2) 运输过程中恶臭防治措施

① 全密闭自动卸载车辆，具有防臭味扩散、防遗洒、防渗沥液滴漏功能。相比于传统的垃圾运输车只注重加强车厢尾门密封的设计来克服滴漏问题，新型运输车设计了车厢内部导流、储污水结构，能最大限度地在运输过程中有效收集、储存污水，从而达到

防滴漏的目的。

②垃圾运输车辆在本区收集作业完成后，首先将车上污水收集箱中的渗沥液经垃圾中转站的污水管网排入集中污水处理设施处理，在关闭防滴漏装置的放水阀后方可启运。最大限度杜绝垃圾车漏水问题，垃圾车倒完垃圾及时清理掉垃圾车储水罐里所收集的渗滤液。

③对垃圾运输车辆的防渗沥液滴漏设施进行日常监督检查，定期更换橡胶密封条，更换破损害部件。

④环卫部门加强日常道路监督检查，严禁垃圾运输车在运输途中出现垃圾飞扬、洒落和垃圾渗滤液的滴漏现象。对垃圾运输经过的道路增加保洁人员和班次，加大清扫、保洁力度，增加冲洗、洒水频率。

7.2 废水污染防治措施

本项目依托厂区现有的排水系统，采用清污分流、雨污分流体制。本项目主要废水为餐厨废水、生活污水及初期雨水。现有工程已布设初期雨水收集管网，未计算初期雨水产生量，因此本项目重新核算全厂初期雨水量。

餐厨垃圾处理废水、初期雨水经收集后依托现有渗滤液处理站处理达接管标准后接管园区污水厂，生活污水依托现有化粪池预处理后接管园区污水厂。

7.2.1 本项目依托现有工程可行性

厂内已建 1 座渗滤液处理系统用于处理现有项目产生的废水，该渗滤液处理站于 2014 年进行扩建，扩建规模 400 t/d，扩建后全厂渗滤液处理站规模为 550t/d(162700t/a)。

目前渗滤液处理站接入本厂三期项目废水 340t/d，余量 210t/d，本项目餐厨垃圾废水及初期雨水产生量为 27973.1t/a（76.63t/d，年运行 365d），可以满足本项目餐厨垃圾处理废水的处理需求，同时本项目产生的废水与现有工程渗滤液成分相似，不会对现有工程处理工艺产生冲击，本项目废水处理达标后排入园区污水处理厂，废水处理依托现有工程可行。

7.2.2 渗滤液处理工艺

渗滤液处理站处理工艺为“调节池+UASB 池+反硝化/硝化+超滤+纳滤+反渗透”处

理工艺，具体工艺流程见图 3.6-1。

本项目产生的渗滤液不直接回喷于焚烧炉，原因是若把垃圾渗沥液直接回喷炉内，炉膛温度降低，不仅垃圾得不到充分燃烧，同时会产生大量的二噁英。否则必须添加辅助燃料，既增加了常规能源损失，又增加了运营费用。

垃圾贮坑中渗出垃圾渗滤液经导流引出沟流出进入渗滤液收集池。收集池渗滤液经渗沥液输送泵输送进入渗滤液调节池。

沉淀池出水经厌氧进水泵提升进入 UASB 厌氧反应器，进行厌氧发酵处理，打开高分子物质的链节或苯环，将大分子难降解有机物分解成较易生物降解的小分子有机物，并最终转化为甲烷、二氧化碳和水。经 UASB 厌氧反应器处理的渗沥液出水，自流依次进入一、二级缺氧/好氧（A/O）生化脱氮处理系统。在缺氧/好氧（A/O）系统中，渗滤液在硝化池（O 段）好氧的条件下，硝化菌将氨氮氧化成硝态氮。硝化池中处理的渗滤液经大回流量回流反硝化池，与渗滤液进入原液混合，在反硝化池（A 段）缺氧的条件下，反硝化菌将硝态还原成氮气脱出。在缺氧、好氧状态交替处理，达到去除大部分的有机物及脱氮目的。其中二级 A/O 作为强化硝化反硝化设计，确保氨氮及总氮的水质处理要求。

经两段 A/O 生化系统处理出水，通过 UF 超滤系统进水泵加压进入超滤膜系统进行泥水分离，水中大部分的颗粒和胶体有机物被截留，出水进入纳滤系统处理进水池。超滤膜系统处理出水进入 NF 纳滤膜系统去除大部分二价离子和分子量在 200-1000 的有机物后，出水进入 NF 纳滤清液罐。NF 纳滤系统处理出水通过 RO 反渗透进水泵加压进入 RO 反渗透系统进一步处理，可去除水中几乎所有杂质（各种一价离子、无机盐、分子、有机胶体、细菌、病源体等）。RO 反渗滤出水部分回用，剩余部分接管至联合环境水务（启东）有限公司处理。

UASB 厌氧反应器、沉淀池、UF 超滤系统排出的污泥先进入污泥池，污泥经污泥泵提升进入污泥浓缩池，经过污泥浓缩处理，浓缩污泥通过污泥脱水机脱水处理后，污泥含水率将至 50%后，运至垃圾贮坑通过焚烧炉焚烧处置。

NF 纳滤系统和 RO 反渗透系统产生的浓缩液回用于烟气处理工段。

垃圾渗滤液的处理过程中，调节池、污泥池、污泥浓缩池、污泥脱水间产生的臭气经收集，由引风机通过风管送至垃圾池负压区进入焚烧炉焚烧处置。在生产大修停运时，

利用备用化学洗涤除臭装置处理后由主烟囱排入大气，防止臭气的污染。

7.2.2 处理效果可达性分析

垃圾渗滤液中有有机物浓度很高，成分相当复杂，COD 和氨氮浓度较高，但是可生化性能较好。适合用生化法进行处理。膜生物反应器是膜分离技术和传统活性污泥相结合的一种新型的废水处理技术，具有较好的处理效果，并具有良好的氨氮去除效果，适合处理垃圾渗滤液等高浓度废水，废水经厌氧反应器+反硝化/硝化处理通常能够达到污水处理厂接管标准，项目污水处理工艺加膜处理系统，以确保渗滤液处理能够达标。根据企业渗滤液排水口出水水质验收监测报告，渗滤液处理站出水口废水均符合相关排放标准，见表 7.2-1。

表 7.2-1 渗滤液处理站排水口出水水质情况

监测点位	污染物	验收监测结果		执行标准 标准 (mg/L)	达标情况
		4 号炉验收期间浓度 (mg/L)	5 号炉验收期间浓度 (mg/L)		
废水站出水	pH 值	8.29-8.52	6.22-7.03	6-9	达标
	COD	84	49	500	达标
	BOD ₅	-	7.9	300	达标
	NH ₃ -N	1.92	2.41	25	达标
	SS	23	21	400	达标
	TP	0.615	0.54	5	达标
	动植物油	ND	-	100	达标
	石油类	-	0.18	20	达标
	六价铬	0.022	ND	0.5	达标
	总铬	0.04	ND	1.5	达标
	总镉	0.09	0.018	0.1	达标
	总铅	0.16	0.09	1.0	达标
	总砷	0.0040	ND	0.5	达标
	总汞	1.47×10 ⁻³	ND	0.05	达标

由此可见，通过“调节池+UASB 池+反硝化/硝化+超滤+纳滤+反渗透”处理工艺处理后，厂区废水能够达到园区污水处理厂的接管标准，污水处理工艺可行。

7.2.3 接管园区污水处理厂可行性分析

联合环境水务（启东）有限公司位于启东生命健康产业园内，规划处理能力为 2.5 万 m³/d，一期工程 1.5 万 m³/d，二期工程 1 万 m³/d。目前，该污水处理厂一期工程（1.5

万 m³/d) 已建成并投入使用，二期工程尚未开工建设。目前接入的工业废水及生活污水量约 1.2 万 m³/d 左右，尚有约 0.3 万 m³/d 的余量，完全可满足本扩建项目废水处理需要。

7.2.3.1 工程简介

联合环境水务（启东）有限公司一期工程（1.5 万 m³/d），于 2005 年 3 月取得了南通市环保局的环评批复，并分别于 2007 年 1 月（0.5 万 m³/d）和 2014 年 1 月（1 万 m³/d）分两次通过了南通市环保局的环保竣工验收。

联合环境水务（启东）有限公司一期工程采用“机械栅格+沉淀池+及水泵+CASS 池”处理工艺，出水执行国家《化学工业主要水污染物排放标准》表 1 和表 2 中“集中式工业污水处理厂”一级标准，即 COD≤80mg/L，BOD₅≤20mg/L，SS≤70mg/L，色度≤50 倍。联合环境水务（启东）有限公司一期工程设计进水水质见表 7.2-2，污水处理生产工艺流程见图 7.2-1。

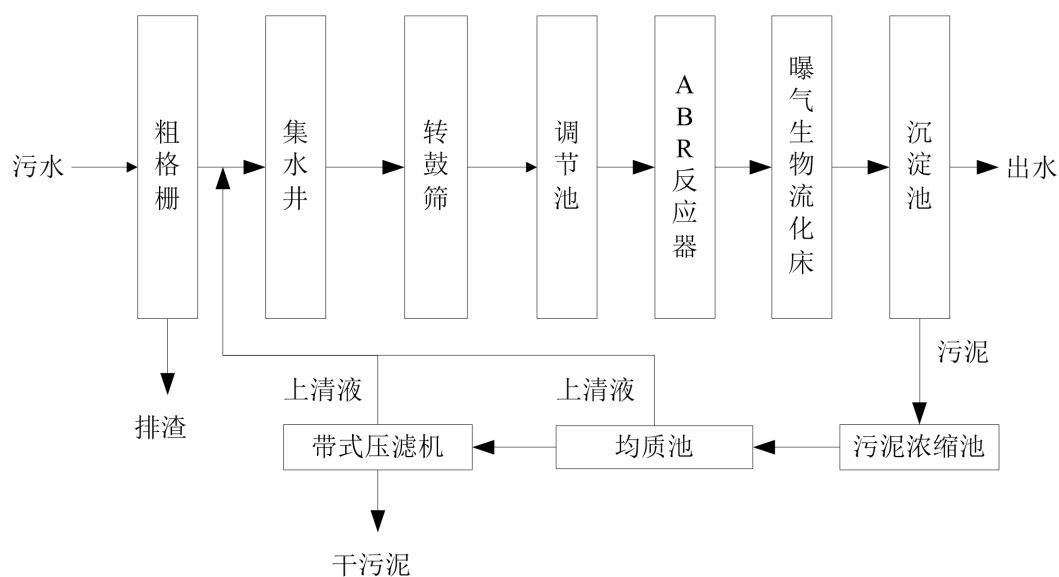


图 7.2-1 联合环境水务（启东）有限公司污水处理工艺

表 7.2-2 联合环境水务（启东）有限公司一期工程设计进出水水质

项目	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L) ₅	SS (mg/L)	色度 (倍)	pH
设计进水水质	1500	750	250	50	6~9
设计出水水质	80	20	70	50	6~9

7.2.3.2 废水接管可行性分析

本项目废水排放量约为 22725.13t/a (62.26t/d)，联合环境水务（启东）有限公司目前接入的工业废水及生活污水量约 1.2 万 m³/d 左右，尚有约 0.3 万 m³/d 的余量，完全有余量接纳本项目产生的废水。本项目建成后全厂废水排放量（污水处理站满负荷运行（550t/d））149549.08t/a（409t/d），园区污水厂有余量接纳全厂废水量。本项目废水中污染物经厂内预处理后，排放污水水质能够满足接管标准的要求，不会对污水处理工艺产生冲击。

联合环境水务（启东）有限公司目前周边管网已铺设至本项目所在地，本项目建成后直接接入该管网。

综上所述，拟建项目废水经处理达到接管标准后，排入联合环境水务（启东）有限公司集中处理是可行的。

7.3 噪声污染防治措施

本项目噪声源主要来自输送机等设备运转噪声以及车辆噪声等，采取以下治理措施，保证厂界噪声达标排放。

(1)将高噪声设备尽可能布置在远离厂界和办公区的的地方。

(2)采用低噪声的设备，在鼓风机和引风机风道中加设消音器。

(3)采用隔音建筑。

(4)主产房及辅助车间采用隔声性能好的塑钢双层玻璃门窗降低高噪声设备对厂外影响。

同时，针对厂区运输车辆所产生的交通噪声，采取限制超载、定期保养车辆、厂区禁按喇叭等措施以降低交通噪声。

通过采取上述治理措施后，根据声环境影响评价，厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。说明本项目采取的噪声治理措施是可行的。

7.4 固体废物污染防治措施

根据工程分析，本项目无危险废物产生，产生的固体废物主要为餐厨垃圾处理残渣、

粗油脂、污泥、生活垃圾等。其中拟送三期工程焚烧处理的餐厨垃圾残渣为 10858.75t/a (29.75t/d)，残渣含水率约为 63.67%；污泥 600t/a (1.64t/d)；生活垃圾 4.38t/a (0.012t/d)，合计约 11463.13t/a (31.402t/d)，占三期工程焚烧系统剩余处理能力 (102t/d) 的 31%，可满足本项目固废处理。粗油脂外售用于制生物柴油，进行综合利用。综上所述，本项目固体废物处置率达 100%，不会造成二次污染，采取的措施可行。

为避免本项目固体废物对环境的影响，建议采取以下措施：

- (1) 产生的餐厨垃圾预处理残渣通过带封闭储箱的车辆运至垃圾坑；
- (2) 包装容器注意密闭，以免在运输途中发生泄露造成二次污染；
- (3) 产生的固体废物及时清运，避免堆存。

7.5 地下水、土壤污染防治措施

7.5.1 地下水污染防治措施

为了保护土壤环境、地下水资源，已建工程进行建设时已对垃圾坑、渗滤液收集池、渗滤液处理站、飞灰暂存库等采取防渗处理措施，主要如下：

(1)对飞灰暂存库等地面进行水泥硬化处理，四周建围堰（墙）。

(2)建立了垃圾渗滤液收集系统，渗滤液全部收集处理。垃圾贮坑采用混凝土垫层、水泥砂浆层、厚高分子复合防水卷材两道、防水抗渗钢筋混凝土层、厚环氧砂浆层等多重方式防渗；渗滤液坑的构筑物均采用钢筋混凝土结构，采用水泥砂浆层、厚环氧玻璃钢隔离层，厚高分子复合防水卷材两道、防水抗渗钢筋混凝土层、厚环氧砂浆面层等多重方式防渗。管道施工应严格符合规范要求，接口严密、平顺，填料密实，避免发生破损污染土壤、地下水。

(3)在厂区周围建设完善的防洪、排水系统，加强维护。

从地下水现状监测与评价结果看，项目所在区域地下水水质较好，能满足相应的水质要求。但本项目仍需要加强地下水保护，采取相应的污染防治措施。

(a) 排水管道的管材选择是个非常重要的问题，它关系到投资的安全性及今后维修工作量的大小。管材性能必须可靠，有足够的强度和刚度，有较好的耐腐能力，使用年限较长，便于维修。

(b) 对预处理车间及各装置设施采取严格的防渗措施。

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求。厂区应划分为非污染区和污染区，污染区分为一般污染区、重点污染区。非污染区可不进行防渗处理，污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)，重点及特殊污染区的防渗设计应满足《地下工程防水技术规范》(GB50108-2001)。

防渗分区划分及防渗等级见表 7.5-1，设计采取的各项防渗措施具体见表 7.5-2。全厂土壤分区防渗图见图 7.5-1。

表 7.5-1 污染区划分及防渗等级一览表

分区	定义	厂内分区	防渗等级
非污染区	除污染区的其余区域	厂区的综合用房、门卫、绿化场地等	不需设置防渗等级
污染区	一般污染区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	场内各种雨水排水沟 渗透系数 $\leq 0.5 \times 10^{-8} \text{cm/s}$
	重点污染区	危害性大、污染物较大的生产装置区，如：垃圾坑、渗滤液池、污水调节池、初沉池等污水处理区域以及污水排水管道等区域	三期工程垃圾坑、渗滤液处理站、飞灰暂存区、餐厨预处理车间等 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$

表 7.5-2 设计采取的防渗处理措施一览表

序号	主要环节	防渗处理措施
1	厂区	建议自上而下采用人工大理石+水泥防渗结构，路面全部进行粘土夯实、混凝硬化；生产车间应严格按照建筑防渗设计规范，采用高标号的防水混凝土，装置区集中做防渗地坪；接触酸碱部分使用 PVC 树脂进行防腐防渗漏处理。
2	污水池	①池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁作严格的防渗处理； ②采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施小缝采用外贴式止水带和外涂防水涂料结合使用，作好防渗措施。
3	管线	①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；②在工艺条件允许的情况下，管道置在地上，如出现渗漏问题及时解决；③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。
4	污水收集系统	①对各环节(包括生产车间、集水管线、沉淀池、排水管线、废物临时存放点等)要进行特殊防渗处理。借鉴国家《地下工程防水技术规范》(GB50108-2001)中的防渗设计要求，进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施。 ②污水收集池等池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁作严格的防渗处理； ③严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏。

(4)地下水污染监控措施

建立项目区的地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

区内设2个地下水监控井开展监测工作，每季监测一次。监测层位：潜水含水层；采样深度：水位以下1.0m之内；监测因子：水位、pH、COD、氨氮、石油类等。

(5)应急处置措施

①当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。

②当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

③组织装专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

④对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

(6)应急预案

①地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案相协调。制定企业、开发区和启东市三级应急预案。

②应急预案应包括以下内容：

应急预案的制定机构：应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，人员疏散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的经费保障。

7.5.2 土壤污染防治措施

本项目污染土壤的途径主要为废气污染物通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；液体物料、废水输送及处理过程中发生跑冒滴漏，

渗入土壤对土壤产生影响；固体废物尤其是危险废物在厂区内储存过程中渗出液进入土壤，危害土壤环境。

针对以上土壤污染途径，本项目通过以下措施防治土壤污染：

餐厨垃圾脱水后的残渣送至焚烧炉焚烧处置，新建餐厨预处理车间需做好防渗处理措施，已建工程进行建设时已对渗滤液收集池、渗滤液处理站、三期垃圾坑等采取防渗处理措施，包括对飞灰暂存库等地面进行水泥硬化处理，四周建围堰（墙），建立了垃圾渗滤液收集系统、在厂区周围建设完善的防洪、排水系统，加强维护，可将渗滤液对土壤污染降至最低。

另外，公司应建立土壤环境跟踪监测制度，加强土壤环境质量的调查，对重点防治区域定期采用监测，以便及时发现问题，采取措施。根据公司污染源情况，制定土壤环境跟踪监测计划如下。

表 7.5-1 土壤环境跟踪监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
餐厨预处理车间	GB 36600-2018 中的挥发性有机物、半挥发性有机物	每 5 年开展 1 次	GB 36600-2018
渗滤液处理站	GB 36600-2018 中的挥发性有机物、半挥发性有机物		
三期垃圾坑	GB 36600-2018 中的挥发性有机物、半挥发性有机物		
各台焚烧炉	GB 36600-2018 中的挥发性有机物、半挥发性有机物		
厂界外空地	GB 36600-2018 中的挥发性有机物、半挥发性有机物		

7.6 环境风险管理

7.6.1 现有项目的事事故风险防范措施

7.6.1.1 焚烧炉废气处理系统污染事故（二噁英等废气污染事故排放）排放风险对策

①由专人负责日常环境管理工作，制订了“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，加强焚烧炉废气治理设施的监督和管理。

②加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决，一旦不能及时解决，立即停止生产。

③设立了烟气在线监测仪，对废气污染治理效果进行在线监测。

④引进技术先进、处理效果好的废气治理设备和设施，保证污染物达标排放。

⑤焚烧炉启动时，先对袋式除尘器进行电预加热，达到所需温度时，再同时启动焚烧炉及袋式除尘器。

7.6.1.2 柴油泄漏、爆炸风险对策

①严格执行国家有关安全生产的规定，采取乙类生产、贮存的安全技术措施，遵守乙类工业设计防火规定和规范。

②建立健全安全生产责任制实行定期性安全检查，定期对油贮罐各管道、阀门进行检修，及时发现事故隐患并迅速给以消除。

③增强安全意识，加强安全教育，增强职工安全意识，认真贯彻安全法规和制度，防止人的错误行为，制定相应的应急措施。

④柴油贮罐须与焚烧炉隔开一定距离，不可相邻过近。

⑤柴油贮罐附近须严禁烟火，并在明显位置张贴危险品标志，以及配备适当的消防器材。

⑥按相关标准在油罐区设置围堰和收集池

油罐的建设首先要严格按照防火规范，确保防火间距、消防通道、消防设施等满足规定要求；储罐一旦发生火灾，其火焰热辐射对临近罐的影响要有足够的防火距离，消防设备（水喷雾消防冷却等）要达到规定配备。储罐四周应设防火堤，按规定满足防火堤内有效容积、高度等要求。建议本项目从风险的角度考虑，制定完善的堵漏防范措施。

⑦对油罐除按规范设计围堰或防火堤外，还应考虑围堰内设置泄漏成品油收集池，以及考虑接收整个厂区火灾事故消防液的应急池。

⑧当轻柴油泄漏事故发生时，首先切断罐区雨水阀，防止泄漏物料进入雨水系统；尽可能切断泄漏源。

⑨当发生火灾或爆炸时，首先关闭雨水排放阀，封堵可能被污染的雨水收集口；消防废水全部进入消防水收集池；另外，对因火灾而产生的一氧化碳和烟尘等污染物，主要采取消防水喷淋洗涤来减轻对环境的影响，消防水全部进入应急池。为防止消防废水进入地表水，在雨水排放口设置截止阀，日常处于切断状态，事故时开启，消防水及污染雨水均进入应急池。厂区消防废水排放途径见图 7.6-1。

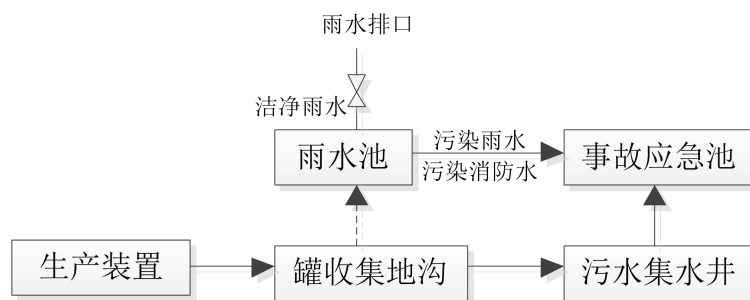


图 7.6-1 厂区消防废水排放途径

7.6.1.3 污水处理站事故的防范措施

(1) 进水污染事故的防范对策

为了保证污水处理工程的稳定运行，要求垃圾渗滤液在发生事故排放时，应关闭污水排放管，直接将垃圾渗滤液排入事故储池，避免给园区污水处理厂带来冲击负荷。

(2) 污水处理工程事故对策措施

① 提高事故缓冲能力

为了保证事故状态下迅速恢复处理工程的正常运行，主要水工构筑物必须留有足够的缓冲余地，并配备相应的处理设备（如回流泵、回流管道、仪表及阀门等）。

考虑污水处理装置发生故障，现有项目已设置了 1600m³ 事故收集池，用来暂存垃圾渗滤液废水，待故障消除后，再经处理达标后排放，设置的渗滤液事故收集池容积大小是合理的。

② 配备流量、水质自动分析监测仪器

操作人员应及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，以确保处理效果最佳。

③ 选用优质设备

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

④ 加强事故苗头监控

主要操作人员上岗前应严格进行理论和实际操作培训，定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头。

7.6.1.4 烧炉内因 CO 量过大造成爆炸事故的防范措施

为避免焚烧炉内因 CO 量过大造成爆炸事故，可采取防范、减缓和应急措施有：(1)

通过监测炉内氧量而得出燃烧不完全的情况，适时调整燃烧，使垃圾尽可能充分的燃烧；(2)引风机与送风机联锁，一旦引风机故障停机，送风机也必须停机，同时停炉；(3)注意监视炉膛负压，防止出现正压；(4)若不幸发生炉内爆炸事故而停炉，应立即停止送风并加大引风机抽风一段时间；(5)做好焚烧炉日常检修和维护工作，杜绝事故的发生等。

7.6.1.5 恶臭污染防治措施无法正常运行而造成恶臭污染物事故性排放的防范措施

为防治恶臭污染物事故性排放，可采取防范、减缓和应急措施有：

(1)加强焚烧炉日常检修和维护工作，减小事故发生概率；

(2)减缓措施：加强垃圾池喷药除臭以尽可能减少臭气产生量；

(3)事故发生后，用事故风机将垃圾池气体（恶臭）通过烟囱排往高空，变无组织排放为有组织排放，减少了对周围环境的影响。

7.6.2 本项目应补充的事故风险防范措施

建设单位在本项目建设时在现有风险防范措施的基础上，应做如下补充：

(1) 油脂暂存箱防泄漏系统

预处理车间设 1 个 0.9m³ 油脂暂存箱，为防止粗油脂泄露外溢，周边设置 0.6m 高围堰，容积约 0.94m³，大于暂存箱体积 0.9m³，可满足泄漏时粗油脂总量。

(2) 废气收集系统故障风险预防措施

废气收集系统风机须一用一备，防止出现风机失效废气无组织排放。电源配备双电源、应急发动机。

(3) 运输事故防范管理对策

运送过程中会发生翻车、撞车导致废物溢出散落等风险，需指定防范措施。

7.6.2 事故应急预案的制定

7.6.2.1 现有项目风险管理体系和风险防范措施

为了预防潜在环境事故的发生，明确紧急事件发生时的应急措施，减少可能伴随的环境影响，现有项目根据其自身特点编制了应急准备和响应程序。建立了以总经理为第一负责人的公司环境风险管理机构。其中总经理负责配置应急准备和响应的各项资源，

公司环境管理人员负责向总经理及政府相关部门报告，维护部负责组建应急准备和响应的工作系统，公司保安配合进行事故和紧急情况的对应处理，其它相关部门配合实施。

针对可能存在的环境风险，现有项目设立了事故状态下的应急救援领导小组。应急救援领导小组是公司为了预防和处置各类突发事故的常设机构，其主要职责有：

(1)编制和修改事故应急救援预案，目前公司已经根据可能发生的事故编制了各项应急救援预案。

(2)组建应急救援队伍并组织实施训练和演习。

(3)检查各项安全工作的实施情况。

(4)检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

(5)在应急救援行动中发布和解除各项命令。

(6)负责向上级和政府有关部门报告以及向友邻单位、周边居民通报事故情况。

(7)负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训。

目前公司制定了环境污染事故应急预案、突发事件应急预案、臭气治理管理规定、环境保护管理规定，对公司环境管理措施、焚烧炉废气处理系统污染事故、污水处理站事故、甲烷泄漏爆炸事故、恶臭污染物事故均制定了相关的对策措施，本期需要公司新增制定油罐泄漏、爆炸风险防范措施，以便能够完善全公司各种事故风险应急措施。

7.6.2.2 风险事故处理程序

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照风险事故处理程序图进行操作。企业风险事故应急组织系统基本框图如图 7.6-2 所示，企业应根据自身实际情况加以完善。事故应急组织机构框图见图 7.6-3。

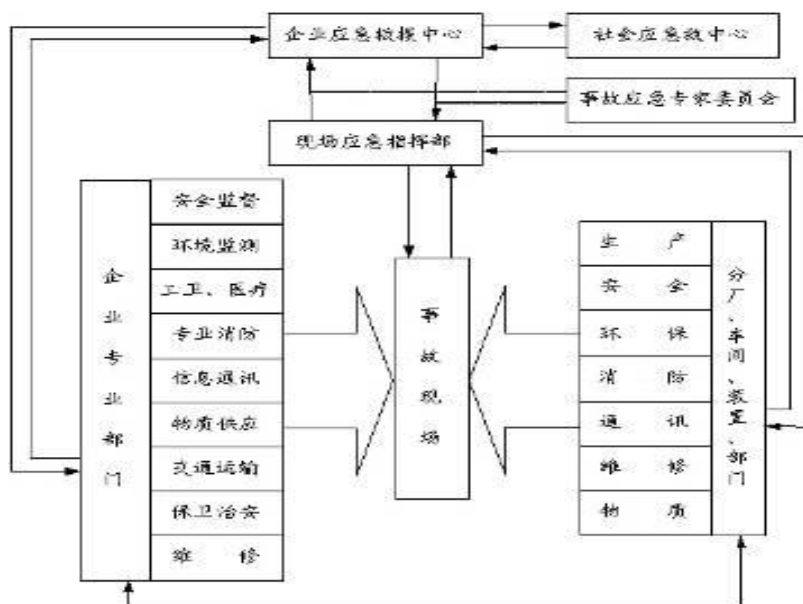


图 7.6-2 企业风险事故应急组织系统基本框图

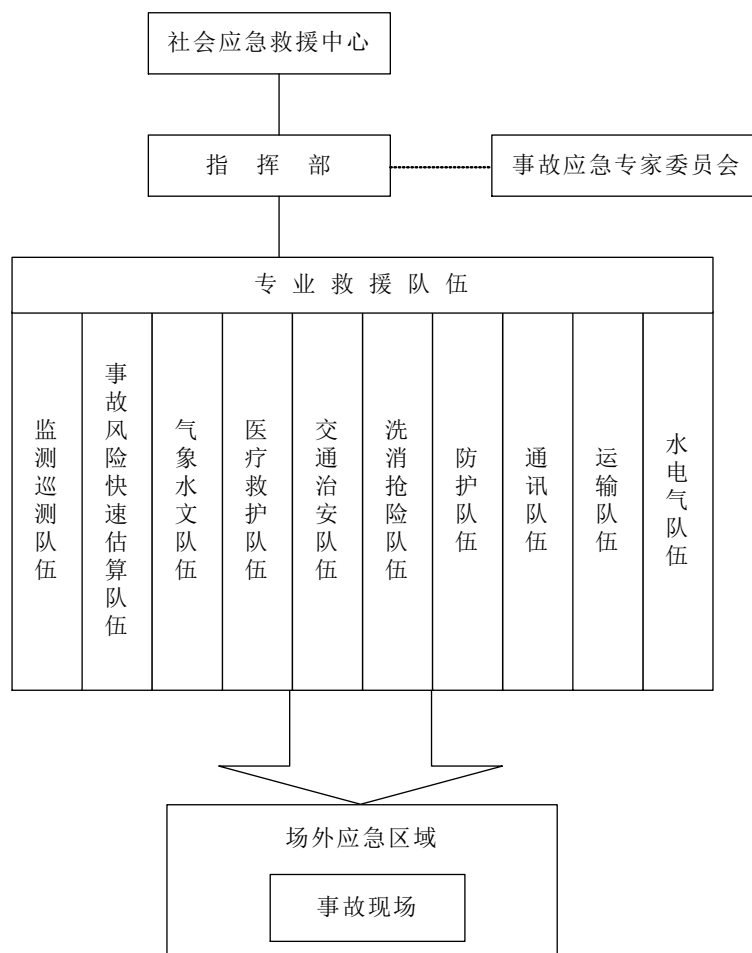


图 7.6-3 事故应急组织机构框图

7.6.2.3 风险事故处理措施

为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处置措施。项目风险事故应急措施包括

设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。目前公司制定了环境污染事故应急预案、突发事件应急预案、臭气治理管理规定、环境保护管理规定，对公司环境管理措施、焚烧炉废气处理系统污染事故、污水处理站事故、甲烷泄漏爆炸事故、恶臭污染物事故均制定了相关的对策措施，本期项目可依托已建项目的风险事故应急措施，同时本期需要公司新增制定油罐泄漏、爆炸风险防范措施，以便能够完善全公司各种事故风险应急措施。

(1)设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系。

(2)制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合。

(3)明确职责，并落实到单位和有关人员。

(4)制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划。

(5)对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担。

(6)为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练。

7.6.2.4 风险事故应急计划

拟建项目必须在平时拟定事故应急预案，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可以在有充分准备的情况下，对事故进行紧急处理。

风险事故的应急计划包括应急状态分类、应急计划区和事故等级水平、应急防护、应急医学处理等。因此，风险事故应急计划应当包括以下内容：

表 7.6-1 突发环境风险事故应急预案要点

序号	项 目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、轻柴油罐区、餐厨垃圾预处理车间、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出本公司环境事件应急预案应急处置能力时，应及时请求启动上一级应急预案。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制；公司应配备必要的有线、无线通信器材，确保预案启动时，联络畅通
6	应急环境监测、抢险、	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进

	救援及控制措施	行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	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
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

7.7 环保投资以及“三同时”一览表

本项目“三同时”环保措施验收内容及环保投资见表 7.7-1。

表 7.7-1 “三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准及拟达要求	投资（万元）	完成时间
废水	餐厨垃圾处理废水、初期雨水	COD、氨氮、SS、TP、TN、动植物油、硫化物	依托现有，渗滤液处理站	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准	/	与生产装置同步
	生活污水	COD、氨氮、SS、TP	依托现有，化粪池			
废气	预处理车间废气	NH ₃ 、H ₂ S	负压收集，依托现有三期焚烧炉焚烧处理，焚烧烟气通过“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”处理后由 80 米高 2#烟囱（含烟气在线监测系统）排放，非正常工况下，经现有的除臭装置处理后达标排放。	达标排放	200	与生产装置同步
噪声	设备噪声	噪声	建筑隔声、隔音板、吸音材料、减震	厂界达标	10	与生产装置同步
固废	生产、生活	餐厨预处理残渣、粗油脂、污泥、生活垃圾	粗油脂外售，餐厨预处理残渣、污泥、生活垃圾送三期项目焚烧处置	零排放	5	与生产装置同步
环境管理	制定相关规章制度。设环保机构，配备环保专业管理人员 1-2 名，环境检				/	与生产

（机构、监测能力）	测仪器、废水流量计等		装置同步
清污分流、排污口规范化设置	依托现有雨水管网、污水管网系统、排污口规范化设置	/	与生产装置同步
“以新带老”措施	/	/	/
总量平衡方案	具体见报告书附件总量平衡方案	/	/
区域解决问题	/	/	/
环境保护距离设置（以设施或厂界设置、敏感保护目标情况等）	现有项目厂界外设置 300m 的卫生防护距离，本项目防护距离为车间外 100m，防护距离内目前无环境敏感保护目标。	/	与生产装置同步
事故应急措施	通讯报警设备、自动监控设备、紧急冲淋装置、防护设备、围堰、泄漏物收集设施，雨水排口立切断装置、监测装置，事故池 1600m ³	10	
	应急预案		
地下水防渗措施	新建餐厨垃圾预处理车间做好防渗防漏措施。	20	
施工期环境监测	在项目设计、施工、试生产期间开展施工期环境。	20	/
合计		265	

8 环境影响经济损益分析

8.1 环境影响经济效益分析

本项目实施后环境影响预测与环境质量现状对比情况如下表。

表 8.1-1 环境影响分析一览表

序号	影响要素	环境质量现状	环境影响预测结果	环境功能是否降低
1	大气	CO 年均浓度劣于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求外, 其余监测因子均满足二级标准要求。	本项目实施后, 大气污染物类别及排放总量不突破现有排放量, 不会增加对大气环境的影响。	否
2	地表水	污水处理厂排口及排口上下游硫化物、LAS、粪大肠菌群未检出, 其他污染物均能符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准要求。	本项目实施后, 废水经预处理后排入园区污水处理厂, 对地表水环境影响较小。	否
3	噪声	各监测点均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准。	项目设备采取有效隔声减震等措施后, 不会对周边声环境产生影响。	否
4	地下水	各监测点位氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量符合《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93) III 类水质要求, 钠、氟化物、菌落总数符合 I 类水质要求, 硫酸盐、氯化物符合 II 类水质要求, 铁、锰符合 IV 类水质要求。	正常生产运行状况下, 地下水中污染物无超标范围, 对地下水环境无影响。	否
5	土壤	项目所在地土壤质量现状符合《土壤环境质量 见用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值	餐厨预处理车间等重点区域均设防渗层, 不会增加对土壤造成不良影响。	否

由上表可知, 本项目的建设不会降低当地环境质量。

8.2 环境保护设施投资效益分析

根据“三同时”原则, “三废”和噪声治理设施与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时运行。本项目部分环保设施依托厂内现有设施, 具体见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目环保设施投资表

污染源	环保设施名称	环保投资 (万元)
废水	垃圾渗滤液收集系统	依托现有

其他废水收集系统		
废气	臭气收集	160
	恶臭防治	40
固废	固废收集	5
噪声	减震、消声等设施	10
地下水防渗	车间地面防渗	20
清污分流管网建设	厂区污水管网、雨水收集管网、初期雨水收集装置等	依托现有
风险、应急措施	垃圾坑的化学洗涤除臭装置、风机	依托现有
	消石灰、活性炭喷射系统、布袋除尘器等关键部分的备用设施	
	全厂燃料和废液管道按压力管道等级的要求设计	
	其它	10
施工期环境监理	/	20

本项目建成后，一方面可以解决日益突出的餐厨垃圾问题，对水源、空气和土壤环境造成污染，给城乡居民的生活环境造成危害，工程实施后，解决了启东市当前面临的餐厨垃圾出路问题。另一方面，实现废物资源利用的良性循环，改善当地的投资环境，对推动当地的社会经济发展起重要作用，因此也具有良好的社会效益。

综上所述，本项目属环保公益性工程，餐厨垃圾经处理后具有无害化彻底、减量化显著等优点，是近年来解决我国餐厨垃圾较好途径。因此，本项目的实施对支持启东市的经济、社会可持续发展具有明显效益。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理目的

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

为了缓解项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决改建项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以保证企业的环境保护制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展，保证企业能够持续发展生产。

9.1.2 环境管理组织机构

根据我国有关环保法规的规定，企业内应设置环境保护管理机构，配备专职人员和必要的监测仪器。其基本任务是负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理。并逐步完善环境管理制度，以便使环境管理工作走上正规化、科学化的轨道。

企业已设置安环部，配有专职环保管理人员，负责公司的环境管理以及对外的环保协调工作，履行环境管理职责和环境监控职责，具体如下：

环境管理职责：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准；
 - (2) 建立各种环境管理制度，并经常检查监督；
 - (3) 编制项目环境保护规划并组织实施；
 - (4) 领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案；
 - (5) 抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质；
 - (6) 建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；
 - (7) 负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；
 - (8) 制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作；
- 定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，

使之正常运行。

环境监控职责：

- (1) 制定环境监测年度计划和实施方案，并建立各项规章制度加以落实；
- (2) 按时完成项目的环境监控计划规定的各项监控任务，并按有关规定编制报告表，负责做好呈报工作；
- (3) 在项目出现突发性污染事故时，积极参与事故的调查和处理工作；
- (4) 负责做好监测仪器的维护、保养和检验工作，确保监控工作的顺利进行；
- (5) 组织并监督环境监测计划的实施；

在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染物排放量、排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。

9.1.3 环境管理要求

9.1.3.1 施工期

①工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

②建设单位应设置安排公司环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

③加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

④定时监测施工区域和附近地带大气中 TSP 及飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

⑤加强施工期的风险防范措施，制定并落实施工期的风险应急预案。

9.1.3.2 运行期环境管理

建设项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，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，以便及时了解拟建项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

- (1) 环保制度

1) 报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。

设置记录制度和档案保存制度，记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，定期上报并妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等；发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

2) 污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

(2) 环保奖惩条例

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

9.1.4 污染物排放清单

本项目公辅工程情况见表 4.1-2，本项目原辅材料组分见表 4.2-1 及 4.2-2，本项目污染物排放清单及管理要求见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目污染物排放清单及管理要求（排放浓度单位：废气 mg/m³、废水 mg/L）

污染物类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准				
						编号	排污口参数	污染物	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	标准	
有组织废气	餐厨垃圾预处理（正常工况）	预处理车间、各设备	NH ₃	负压收集，依托现有三期工程焚烧炉处理，烟气尾气采用“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”	臭气收集效率 95%，预处理车间风量 12000m ³ /h，各设备风量 3000m ³ /h，烟气排风量 2×108688Nm ³ /h 对酸性气体去除率达到 92%以上，氮氧化物去除率达到 37%以上，对重金属去除率达到 90%以上。	依托三期工程 2#80m 烟囱排放，废气排放口编号 FQ-41740 1	设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台；排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，在环境保护图形标志牌上表明排气筒高度、出口内径，排放污染物种类 高度：80m 内径：2×2.2m（双管束烟囱） 排放温度：144℃	SO ₂	0.030	0.0066	0.0192	连续	100	/	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）	
			H ₂ S								/		/			
			臭气浓度								300		/			
	餐厨垃圾预处理（非正常工况）	预处理车间、各设备、三期垃圾坑	NH ₃	负压收集，依托现有的除臭设备进行处理	臭气收集效率 95%，预处理车间风量 12000m ³ /h，各设备风量 3000m ³ /h，三期垃圾坑风量 15120m ³ /h。除臭装置排风量 90000m ³ /h，NH ₃ 及 H ₂ S 去除率达 80%			NH ₃	2.3424	0.13552	0.40		/	75		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
			H ₂ S					1.3958	0.06248	0.18	/		9.3			
			臭气浓度								6000（无量纲）		/			
无组织废气	餐厨垃圾预处理	预处理车间、各设备	NH ₃	/	/	/	无组织面源：298.87m ² ×13.6m	/	0.0019	0.017	间歇	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）			
			H ₂ S					/	0.0012	0.011		/				
			臭气浓度					/	250（无量纲）	-		/				
废水	生产、生活	生产、生活	废水量	生产及初期雨水：厂内污水处理系统“调节池+UASB池+反硝化/硝化+超滤+纳滤+反渗透”处理工艺 生活：化粪池	各类废水产生量 27973.1t/a（4858.15t/a 回用于烟气净化、飞灰固化和灰渣冷却用水，污泥含水 810.3t/a，排放量 22304.65t/a），生活污水 420.48t/a	DW001	安装流量计，具备采样监测条件，污水排口附近醒目处树立环保图形标志牌	废水量	/	22725.13	连续	/	满足联合环境水务（启东）有限公司接管标准			
			COD					/	6.57	500						
			BOD ₅					/	1.88	300						
			SS					/	0.96	200						
			NH ₃ -N					/	0.06	25						
			TP					/	0.01	5						
			动植物油					/	1.56	70						
			硫化物					/	0.45	100						
			LAS					/	0.02	10						
噪声	生产	噪声	合理布局、绿化、隔声、减震、距离衰减等	/	东厂界 N1	固定噪声污染源对边界影响最大的，应按照《工	昼间 58.9dB（A），夜间 48.5 dB（A）			连续	昼间 65dB（A），夜间 55 dB	《工厂企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3				
					东厂界 N2		昼间 58.4dB（A），夜间 48.8dB（A）									
					南厂界 N3		昼间 57.1dB（A），夜间 47.7dB（A）									

					南厂界N4	业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的规定,设置环境噪声监测点位,并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌	昼间 57.7dB (A), 夜间 49.0 dB (A)			(A)	类标准
				西厂界N5	昼间 58.0dB (A), 夜间 48.4dB (A)						
				西厂界N6	昼间 58.7dB (A), 夜间 49.1dB (A)						
				北厂界N7	昼间 58.6dB (A), 夜间 48.2dB (A)						
				北厂界N8	昼间 58.6dB (A), 夜间 48.7dB (A)						
一般固废	生产	粗油脂	外售制生物柴油	/	/	按《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)的规定设置警示标志	/	/	0	间歇	/
		餐厨预处理残渣	厂内焚烧处理	/	S1~S5		/	/	0		/
		污泥	厂内焚烧处理	/	S6		/	/	0		/
生活垃圾	生活	生活垃圾	厂内焚烧处理	/	S7		/	/	0		/

根据《环境信息公开办法(试行)》(国家环境保护总局令 第35号, 2007年4月)国家鼓励企业自愿公开下列企业环境信息:

- 1、企业环境保护方针、年度环境保护目标及成效;
- 2、企业年度资源消耗总量;
- 3、企业环保投资和环境技术开发情况;
- 4、企业排放污染物种类、数量、浓度和去向;
- 5、企业环保设施的建设和运行情况;
- 6、企业在生产过程中产生的废物的处理、处置情况,废弃产品的回收、综合利用情况;
- 7、与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议;
- 8、企业履行社会责任的情况;
- 9、企业自愿公开的其他环境信息。

9.1.5 环境管理机构、制度及环保设施运维费用

9.1.5.1 环境管理机构

建设项目可利用现有的环境安全人员，作为负责工程建设期及运行期的企业环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作，污染源监测可委托第三方有资质的环境监测机构承担。

9.1.5.2 管理制度及要求

(1)报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重要企业月报表实施。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》等文件的要求，报请有审批权限的环保部门审批。

(2)污染治理设施的运行管理要求

A、废气

有组织排放：加强强治理设施巡检，消除设备隐患，保证正常运行。

无组织排放：对各排放无组织废气的车间或设施应最大程度降低污染物的无组织散逸量；控制厂内贮存与输送过程中恶臭气体的无组织排放。

B、废水

应进行废水分类收集，循环利用，产生的废水处理后回用时应满足相应回用水水质标准要求。应对废水处理过程中产生的固体废物按照相应标准、政策进行妥善处置，鼓励资源化利用。应建立废水处理设施运行、维修巡检、仪表数据等的记录和存档制度，并按要求记录和存档。

C、固体废物

应妥善收集、贮存生产过程中产生的各类固体废物，并按照《国家危险废物名录》或国家规定的危险废物鉴别标准鉴定类别后采取相应的处置方式。属于一般工业固体废物的，其贮存、处置应符合 GB 18599 的相关要求；属于危险废物

的，其产生、贮存、收集、运输、处置过程应满足危险废物有关法律法规、标准规范相关规定要求。

D、土壤和地下水污染预防

应依据《中华人民共和国土壤污染防治法》、GB16889 等法律法规和相关标准的要求，采取土壤污染隐患排查等措施防止有毒有害物质泄漏、渗漏等造成土壤和地下水污染。

(3) 环境管理台账

环境管理台账记录内容包括生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息等，生产设施、污染防治设施、排放口编号应与排污许可证副本中载明的编号一致。形式为电子台账或纸质台账，保存期限原则上不得少于3年。

(4) 专项安全评价

为提高企业环境管理效率，降低污染处理装置及危险废物贮存场所发生事故时带来的环境影响，建议企业对本项目涉及的污染处理装置及废物贮存场所进行专项的安全评价。

(5) 环保奖惩条例

本项目建设期以及建成后，各级管理人员都应树立保护环境的思想，公司设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

(6) 其它制度

本项目建成后，除上述一般企业均须有的通用规章制度外，还必须制定以下几个方面的制度：

- ①风险事故应急救援制度；
- ②环保巡查管理制度；
- ③环境监测管理制度；
- ④转移联单管理制度；

⑤职业健康、安全、环保管理体系（EHS）；

⑥参加环保主管部门的培训制度；

⑦档案管理制度。

9.1.6 环保资金保障计划

工程建设时应保证环保投资落实到位，使各项环保设施达到设计规定的效率和要求；环保运行费用应纳入企业当年预算，保证专款专用。

9.1.7 污染物排放总量控制

1、总量控制因子

根据项目的排污特点，结合国家及江苏省污染物排放总量控制指标的要求，确定项目总量控制因子如下：

水：废水排放量、COD、氨氮

大气：SO₂、NO_x

固废：零排放

2、污染物排放清单

扩建后全厂污染物排放量汇总见表 9.1-2。

表 9.1-2 项目扩建后全厂污染物排放情况 (t/a)

类别	污染物	现有项目排放量	本次扩建			“以新带老” 削减量	增减量	扩建后接管量	渗滤液处理站满负荷 情况下全厂接管量	渗滤液处理站满 负荷情况全厂排 入环境量
			产生量	削减量	接管量					
废水	废水量	88000	28393.58	5668.45	22725.13	/	+22725.13	110725.13	149549.08	149549.08
	COD	9.5	486.13	479.56	6.57	/	+6.57	16.07	44.21	7.48
	BOD ₅	2.49	175.53	173.65	1.88	/	+1.88	4.37	11.25	2.99
	SS	2.55	106.62	105.67	0.96	/	+0.96	3.51	6.21	2.99
	NH ₃ -N	0.23	32.40	32.34	0.06	/	+0.06	0.29	0.40	0.40
	TP	0.071	2.30	2.28	0.01	/	+0.01	0.081	0.08	0.07
	TN	/	48.58	32.40	1.56	/	+1.56	1.56	8.98	2.99
	动植物油	0.0062	32.85	32.40	0.45	/	+0.45	0.4562	2.57	1.50
硫化物	/	1.35	1.33	0.02	/	+0.02	0.02	0.12	0.07	
废气 (有 组 织)	污染物	现有项目排 放量	本次扩建			“以新带老” 削减量	增减量	扩建后全厂排入环境量		
			产生量	削减量	排入环境的量					
		CO	3.92	/	/	/	0	3.92		
		SO ₂	30.96	0.0192	-	0.0192	+0.0192	30.9792		
		NO _x	289.12	0.099	-	0.099	+0.099	289.219		
		HCl	50.4	/	/	/	0	50.4		
		HF	0.44	/	/	/	0	0.44		
		烟尘	14.08	/	/	/	0	14.08		
		Hg	0.0021	/	/	/	0	0.0021		
		Cd	8.7×10 ⁻⁴	/	/	/	0	8.7×10 ⁻⁴		
		Pb	0.027	/	/	/	0	0.027		
		二噁英	6.21×10 ⁻⁸	/	/	/	0	6.21×10 ⁻⁸		
		NH ₃	/	0.321	0.321	0	0	0		
	H ₂ S	/	0.212	0.212	0	0	0			
固废	危险固废	0	/	/	/	/	0			
	工业固废	0	11732.5	11732.5	0		0			
	生活垃圾	0	4.38	4.38	0		0			

注：现有项目排放量采用验收实际排放数据；现有工程已布设初期雨水收集管网，未计算初期雨水产生量，本项目重新核算全厂初期雨水 985t/a，本项目废水排放情况将该部分废水量及污染物排放量加入一起申报。

9.2 环境监测计划

9.2.1 施工期监测计划

(1) 大气监测计划

施工期间的废气主要为施工作业扬尘和运输车辆产生的尾气和扬尘等。

监测项目：TSP、NO₂。

监测位置：施工场区四周。

监测频率：施工期间每个季度监测一次，每次连续监测两天，每天四次。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

(2) 声环境监测计划

施工期间，作业机械设备和施工车辆向周围环境排放噪声。

监测项目：等效连续 A 声级，Leq(A)。

监测位置：在施工场区四周、施工车辆经过的路段设置噪声监测点。

监测频率：施工期每两个月监测一期，每期一天（昼夜各一次）。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

9.2.2 营运期监测计划

(1) 污染源监测

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目为餐厨垃圾处理，属于环境卫生管理 782，属于实施重点管理的行业。根据《排污单位自行监测技术指南》、《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）要求，监测厂区环境空气、污染源废气、废水和厂界噪声，编制排污许可证执行报告，并根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）要求，做好信息公开。

本项目生产运行期污染源自行监测计划见表 9.2-1。若企业不具备自行监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

(2) 在线监测

废气、废水在线监测，应根据国家环境保护部颁发的《固定污染源烟气排放连续监测系统技术规范》的要求，固定污染源烟气 CEMS 应安装在能够可靠连续监测固定污染源烟气排放状况的有代表性的位置上；监测孔设置、监测采样方法可按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）；数据采集和控制按照《污染源在线自动监控(监测) 系统数据传输标准》（HJ/T212-2005）执行。在线监测装置安装要求应按《污染源自动监控管理办法》等规定执行并定期进行校对。本项目废水、废气在线监测位置和监测因子见表 9.2-1。

在线监测结果应采用电子显示板进行公示并与当地环保行政主管部门和行业行政主管部门监控中心联网。

表 9.2-1 本项目污染源监测计划表

分类		监测位置	监测点	监测项目	监测频率	
污染源	废气	在线监测	2#烟囱	2 个	颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度	连续在线监测
		手动监测	2#烟囱	2 个	颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/半年
			厂界	4 个	硫化氢、氨、臭气浓度、颗粒物	1 次/季
	废水	在线监测	总排口	1 个	pH 值、悬浮物、BOD ₅ 、COD、氨氮、总磷、总氮、动植物油	连续在线监测
		手动监测	总排口	1 个	pH 值、悬浮物、BOD ₅ 、COD、氨氮、总磷、总氮、动植物油	1 次/年
	雨水	在线监测	雨水排口	1 个	COD、SS	连续在线监测
		手动监测	雨水排口	1 个	COD、SS	1 次/月*
	噪声	厂界周围	8 个	Leq (A)	1 次/月	

注：*雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。

9.2.3 验收监测计划

结合本项目污染物排放特点，项目竣工环境保护验收监测建议清单见表 9.2-3，详细监测计划由企业进行项目验收时进一步确定，企业在确定验收监测计

划时应注意效果监测。

项目验收监测方案见下表。

表 9.2-3 本项目验收监测方案

监测点位		监测因子	监测频次	备注
废气	2#烟囱	SO ₂ 、NO _x	3 个工况或 2 天×3 次	—
	厂界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	2 天×3 次/天	—
废水	污水排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、动植物油、硫化物、总氮	2 天×4 次/天	—
	雨水排口	COD、SS		
噪声	厂界，东、西、南、北厂界各设 2 个点	等效声级 Leq (A)	2 天×2 次/天	昼夜各一次

9.2.4 应急监测计划

当本项目粗油脂暂存罐发生泄露引起火灾爆炸事故时，为及时有效的了解企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，公司需委托环境监测机构进行环境应急监测，直至污染消除。

根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从事故发生开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

表 9.2-4 应急监测计划

事故类型		监测项目	频次	监测点位	监测单位
大气环境	泄漏	泄漏物质、臭气浓度	1 天 4 次，紧急情况时可增加为 1 次/2 小时	生产装置或储存区的最近厂界或上风向对照点、事故装置的下风向厂界、下风向最近的敏感保护目标处各设置一个大气环境监测点。	有资质的监测单位
	火灾	CO	1 天 4 次，紧急情况时可增加为 1 次/2 小时	下风向最近的敏感保护目标	
地表水环境	泄漏、火灾	泄漏物质	每 4 小时一次	厂区废水总排口、雨水总排口	

10 结论

10.1 项目概况

启东天楹环保能源有限公司位于启东市生命健康产业园内，目前已建成一期、二期焚烧发电工程、垃圾渗滤液处理二期工程、焚烧发电项目三期扩建工程，现一期、二期已停产。目前，全厂实际运行有 2 台 600t/d 机械炉排炉焚烧炉、1 台 25MW 凝汽式汽轮发电机组以及处理规模为 550 t/a 的渗滤液处理站。

本项目为餐厨垃圾无害化处置及资源化利用项目，位于原有厂址内，不新增土地。启东市交投再生资源有限公司负责启东市主城区建成区餐厨废弃物的收集运输工作，启东天楹环保能源有限公司负责建设餐厨垃圾处理厂并进行餐厨废弃物的终端处置，故本报告评价内容为餐厨垃圾处理系统的主体工程、配套公用工程及生活服务设施等，不包括餐厨废弃物的收集运输过程中产生的污染。

本项目设计日处理餐厨垃圾 90t，新建项目相关生产设施及环保设施，其他公用工程及辅助工程等依托现有项目。建设面积 298.87m²，新增加的职工人数 12 人，年工作日 365 天，采用一班制，每班 8h；污水处理站为三班制，每班 8h。

10.2 环境质量现状

本次评价环境质量现状评价分别对大气、地表水、地下水、声环境、土壤现场取样并测试。环境质量现状监测结果表明：

大气环境：二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧（O₃）日最大 8 小时均值第 90 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，一氧化碳（CO）年均值为 1.1mg/m³，超过环境空气质量二级标准 0.86 倍，主要超标季节为春夏，项目所在区域为不达标区。评价区域其他污染 1 小时平均浓度均能符合环境质量标准要求。

地表水环境：长江及川洪港各监测断面均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类标准。

地下水环境：各监测点位氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质要求，钠、氟化物、菌落总数符合 I 类水质要求，硫酸盐、氯化物符合 II 类水质要求，铁、锰符合 IV 类水质要求。

声环境：本次监测布设的 8 个监测点均未出现超标现象，能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

土壤环境：本项目所在地土壤质量现状符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

10.3 污染物排放情况

（1）废气：产生的废气经负压收集后，依托三期现有装置处理后经 80 米高 2#烟囱排放。

（2）废水：餐厨垃圾处理废水及初期雨水送现有渗滤液处理站处理达接管标准后接管园区污水厂，生活污水经化粪池预处理后接管园区污水厂，由园区污水处理厂进一步处理后排放。

（3）噪声：本项目采取隔声减震等措施后厂界噪声达标排放。

（4）固废：本项目产生的粗油脂外售制生物柴油，餐厨预处理残渣、污泥及生活垃圾送三期焚烧炉焚烧处置，可实现“零排放”。

10.4 主要环境影响

10.4.1 大气环境影响

（1）项目建成后排放的污染物浓度较低，依托三期现有焚烧炉焚烧处置，烟气采用“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”，达标排放，对环境空气质量影响较小。

（2）本项目在餐厨垃圾预处理车间设置 100m 卫生防护距离，结合现有项目卫生防护距离设置情况，全厂防护距离不变，厂界外设置 300m 卫生防护距离。目前该范围内无居民等环境敏感目标。

综上所述，本项目排放点大气污染物对环境影响较小，措施可行。

10.4.2 地表水环境影响

餐厨垃圾处理废水及初期雨水送现有渗滤液处理站处理达接管标准后接管园区污水厂，生活污水经化粪池预处理后接管园区污水厂，由园区污水处理厂进一步处理后排放。

根据现有项目运行情况，园区污水处理厂接纳现有项目废水后运行状况良好，处理后尾水水质达标。本项目废水达到接管标准接入后不会对污水处理厂的运行产生不利影响。园区污水处理厂接纳本项目废水是完全可行的。

10.4.3 声环境影响

本项目建成后，厂界噪声均能达标，与本底值叠加后，区域声环境功能不下降。厂界外 200 米范围内无声环境敏感目标，因此项目建成后不会产生扰民现象。

10.4.4 固体废弃物环境影响

本项目产生的各种固体废弃物均得到有效处理或处置，不会造成二次污染。

10.4.5 地下水及土壤影响

全厂重点区域均已采取了相应的防渗措施，可以有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水、土壤，因此项目不会对区域地下水、土壤环境产生明显影响。

10.4.6 生态环境影响

公司厂区位于启东市生命健康产业园内，为已建成的工业园区，对生态环境影响较小。本项目建设地点为现有厂址内，不新增用地，不会减少区域内的农田及林地。

10.4.7 环境风险影响

项目大气环境风险预测情景主要为粗油脂暂存罐内油脂泄漏后释放，以及火灾事故次生 CO 释放。

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，泄漏事故发生，污染因子下风向最大浓度均未超过大气毒性终点浓度-2；在最不利气象条件下，火灾伴生/次生产生的 CO 下风向浓度未达到大气毒性终点浓度-1（ $380\text{mg}/\text{m}^3$ ），达到大气毒性终点浓度-2（ $95\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响范围为下风向 360 米内。

本公司餐厨垃圾处理废水、初期雨水、生活污水全部接管排入市政污水管网，经园区污水处理厂集中处理后排放，不直接排放至周边水体。厂区已建有容积为

1600m³的事故应急池，全厂实行雨污分流，并设有初期雨水收集系统，厂区雨水总排口设置切换阀，可以确保泄漏液体、事故废水以及消防废水有效收集，不出厂。因此项目地表水环境风险事故影响较小。

厂区已经设置了环境风险事故水污染三级防控系统，重点防渗区域均已经按照规定设置了防渗层，可以有效避免事故废水下渗造成地下水污染。因此，项目地下水风险事故影响较小。

10.5 公众意见采纳情况

在环评报告编制期间，建设单位于2020年11月10日在中国天楹股份有限公司网页上发布了项目公示信息，进行了首次公众参与；于2021年01月09日于公司网站发布了项目第二次公示信息以及环评报告征求意见稿，于2021年01月在厂区公示牌粘贴了项目环评报告征求意见稿公示信息，2021年01月05日及01月06在《扬子晚报》进行了两次公示，征集公众对本项目的意见和建议，公示期间未收到公众反馈意见。

10.6 环境保护措施

(1) 废气：产生的废气经负压收集后，依托三期现有装置焚烧处理，焚烧烟气采用“SNCR炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”处理后经80米高2#烟囱排放。

(2) 废水：餐厨垃圾处理废水、初期雨水送现有渗滤液处理站处理达接管标准后接管园区污水厂，采用“调节池+UASB池+反硝化/硝化+超滤+纳滤+反渗透”处理工艺，生活污水经化粪池预处理后接管园区污水厂，由园区污水处理厂进一步处理后排放。

(3) 噪声：本项目采取隔声减震等措施后厂界噪声达标排放。

(4) 固废：本项目产生的粗油脂外售制生物柴油，餐厨预处理残渣、污泥及生活垃圾送三期焚烧炉焚烧处置，可实现“零排放”。

10.7 环境影响经济损益分析

本项目属环保公益性工程，餐厨垃圾经处理后具有无害化彻底、减量化显著

等优点，是近年来解决我国餐厨垃圾较好途径。因此，本项目的实施对支持启东市的经济、社会可持续发展具有明显效益。

10.8 环境管理与监测计划

本环评根据《排污单位自行监测技术指南》、《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）等要求，提出了环境管理及监测计划，建设单位应参照执行，必须制定全面的、长期的环境管理制度，落实环境影响报告书提出的主要环保措施、环境监测计划，及“三同时”验收内容。

10.9 总结论

综上所述，启东天楹环保能源有限公司餐厨废弃物无害化处置及资源化利用项目的建设符合产业政策，生产过程中采用了清洁的生产工艺，所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，污染物的排放符合总量控制的要求，预测表明该工程正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小，环境风险可接受。在落实本报告书提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”的前提下，项目取得周边公众理解和支持的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。