

古田县城镇生活垃圾分类和处理项目

# 环境影响报告书

建设单位：古田县城市管理局

编制单位：福建新时代环保科技有限公司

编制时间：二〇二四年十二月

# 第 1 章 概述

## 1.1 项目由来

随着城市经济和社会快速发展以及人民生活水平的快速提高，古田县政府加大对城市大气和水环境综合治理力度的同时，也注重加强城市市容环境卫生水平的提高。但有关城镇生活垃圾分类及处理工作，则落后于城市环境综合治理总体发展水平，并与国内先进城市的生活垃圾分类及处理水平存在一定差距，与古田县社会、经济和环境发展不相适应，亟待提高。

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》等法律、法规，以及国家“十四五”规划纲要中对环境保护的要求，同时依据福建省生活垃圾分类及处理的相关政策，在古田县开展前端垃圾分类及后端处理设施的建设，符合国家及古田县的发展规划和政策需要，符合生活垃圾处理的可持续发展，有利于古田县的固体废物管理、处理和处置工作的开展，有利于保护当地的环境，同时能够实现生活垃圾处理的无害化、减量化和资源化，具有良好的经济效益和示范性作用。

综上所述，开展实施古田县生活垃圾分类收集、分类处理项目迫在眉睫，旨在集中处置古田县城镇范围内产生的厨余垃圾和大件垃圾，从前端收运到后端处理处置，实现生活垃圾的无害化、减量化和资源化。

基于以上背景，古田县城市管理局拟投资 11799.77 万元建设古田县城镇生活垃圾分类和处理项目，旨在通过垃圾分类和处理工作，改造和提升古田县生活垃圾收集转运系统，健全和完善终端处理系统，为古田县的可持续发展提供支撑。项目占地面积共 0.6040hm<sup>2</sup>（其中厨余处理中心和大件垃圾处理中心占地面积 0.43106hm<sup>2</sup>，中转站 0.1729hm<sup>2</sup>），拟采用“卸料系统+大物质分选系统+破碎筛分系统+挤压脱水系统+三相油水分离系统+高温好氧发酵”工艺技术处理餐厨垃圾，“人工分拣+破碎+磁选”工艺技术处理大件垃圾，可以满足对餐厨废弃物、大件垃圾的无害化、减量化、资源化处理要求。本项目实施是古田县城市管理工作的一项目重要内容，对进一步提升古田县的城形象，解决市民关心的食品卫生安全问题和环境卫生问题，提高公众满意度具有重要意义。

## 1.2 项目的特点

(1) 本项目为新建项目，厨余处理中心和大件垃圾处理中心（以下简称“垃圾分类处理厂”）建设地点位于古田县城东街道湖滨村、城西街道宝峰村，各垃圾中转站建设地

点位于古田县凤埔乡、泮洋乡、水口镇、吉巷乡、鹤塘镇、平湖镇。垃圾分类处理厂用地性质为 U22 环卫用地（公用设施用地），厂址位于古田县城东街道湖滨村、城西街道宝峰村，北侧为道路，西北侧为古田县生活垃圾焚烧发电厂（光大绿色环保城乡再生能源（古田）有限公司），南侧隔一条道路为古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站，西南侧为古田县生活垃圾无害化处理场，东侧隔一条道路为林地，周边企业以固废循环经济为主导发展方向，各项配套设施满足项目建设需求。

(2) 7 座垃圾中转站设计转运规模为：日转运生活垃圾 30t/d，由垃圾转运车运输至古田县生活垃圾焚烧发电厂焚烧发电。转运站卸料、压缩产生的恶臭气体经过生物过滤除臭系统处理后达标排放；生活污水经化粪池处理后定期由周边农户取走肥田；生产废水收集后暂存于收集池中，定期由古田县城市管理局车辆运输至古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站处理达标后排入古田县城区污水处理厂处理达标后排入新丰溪。

(3) 垃圾分类处理厂采用“预处理+油水分离+高温好氧发酵”技术处理餐厨垃圾，设计处理规模分别为：日处理餐厨垃圾 50t/d，经处理产生的粗油脂外售，可降解有机物进入好氧发酵系统制成有机肥外售。生活污水经化粪池处理达标后排入古田县城区污水处理厂处理达标后排入新丰溪；生产废水经厂区污水处理站处理后进入古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站处理达标后排入古田县城区污水处理厂处理达标后排入新丰溪，厂区废水处理拟采用“调节 pH+固液分离+溶气气浮”的主体工艺处理，分选杂质和污泥送古田生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理；餐厨垃圾处理废气采用“负压收集+酸洗+碱洗+氧化”处理达标后外排，车间采用“植物液喷淋除臭系统”去除异味。

项目采用“人工分拣+破碎+磁选”处理大件垃圾（主要指废旧家具，不包括家用电器和电子产品），设计处理规模分别为：日处理大件垃圾 5t/d，破碎产生的粉尘经除尘设施处理达标排放，可回收物及铁外售，其他垃圾送古田县生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。

餐厨垃圾的规范化集中收集处理可有效减少因餐厨垃圾污染引起的公共卫生事件的发生，保障人民食品卫生安全、身体健康和城市的环境卫生，其减量化、无害化和资源化的处理方式可取得较好的能源效益和环境效益。

本次环评将结合项目建设特点，针对可能产生的问题提出相应的环境保护措施，使建设项目施工期、营运期污染物实现有效处置，防止对区域环境造成影响，并为企业建设、生态环境管理提供依据。

### 1.3 环境影响评价

本项目单座垃圾中转站设计生活垃圾转运规模为 30t/d；垃圾分类处理厂设计处理规模

为 50t/d 的餐厨垃圾处理生产线和 5t/d 的大件垃圾处理生产线。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目餐厨垃圾处理属于“四十八、公共设施管理业”中的“106.生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）”中的“其他处置方式日处置能力 50 吨及以上”的类别，应编制环境影响报告书，办理环保审批；30t/d 垃圾中转站和大件垃圾处理（主要指废旧家具，不包括家用电器和电子产品）属于未作规定的建设项目，不纳入环境影响评价管理。为此，古田县城市管理局委托新时代环保科技有限公司承担《古田县城镇生活垃圾分类和处理项目环境影响报告书》的编制工作。我司接受委托后即派技术人员现场踏勘和收集有关资料，并编制《古田县城镇生活垃圾分类和处理项目环境影响报告书》，供建设单位报生态环境行政主管部门审批。

表 1.3-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）

项目类别		环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
四十八、公共设施管理业						
106	生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）	采取填埋方式的；其他处置方式日处置能力 50 吨及以上	其他处置方式日处置能力 50 吨以下 10 吨及以上的	其他处置方式日处置能力 10 吨以下 1 吨及以上的		

我司接受委托后当即组织有关人员踏勘现场，收集资料，对工程概况进行分析，开展了现场踏勘、资料调研、环境监测、源强分析、环境影响预测分析等环评工作，编制完成了《古田县城镇生活垃圾分类和处理项目环境影响报告书》。本次环评工作主要分以下几个阶段：

第一阶段：依据相关规定判定项目的环境影响评价类型；根据建设单位提供的工程可行性研究报告等有关资料，进行初步的工程分析以及开展初步的环境现状调查，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准，并制定工作方案。

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

第三阶段：在进行环境影响分析结果的基础上，提出环境保护措施，进行技术经济论证；列出污染物排放清单，并得出建设项目环境影响评价结论。在此基础上，编制完成了该项目环境影响报告书。

环境影响评价工作过程见图 1.3-1。

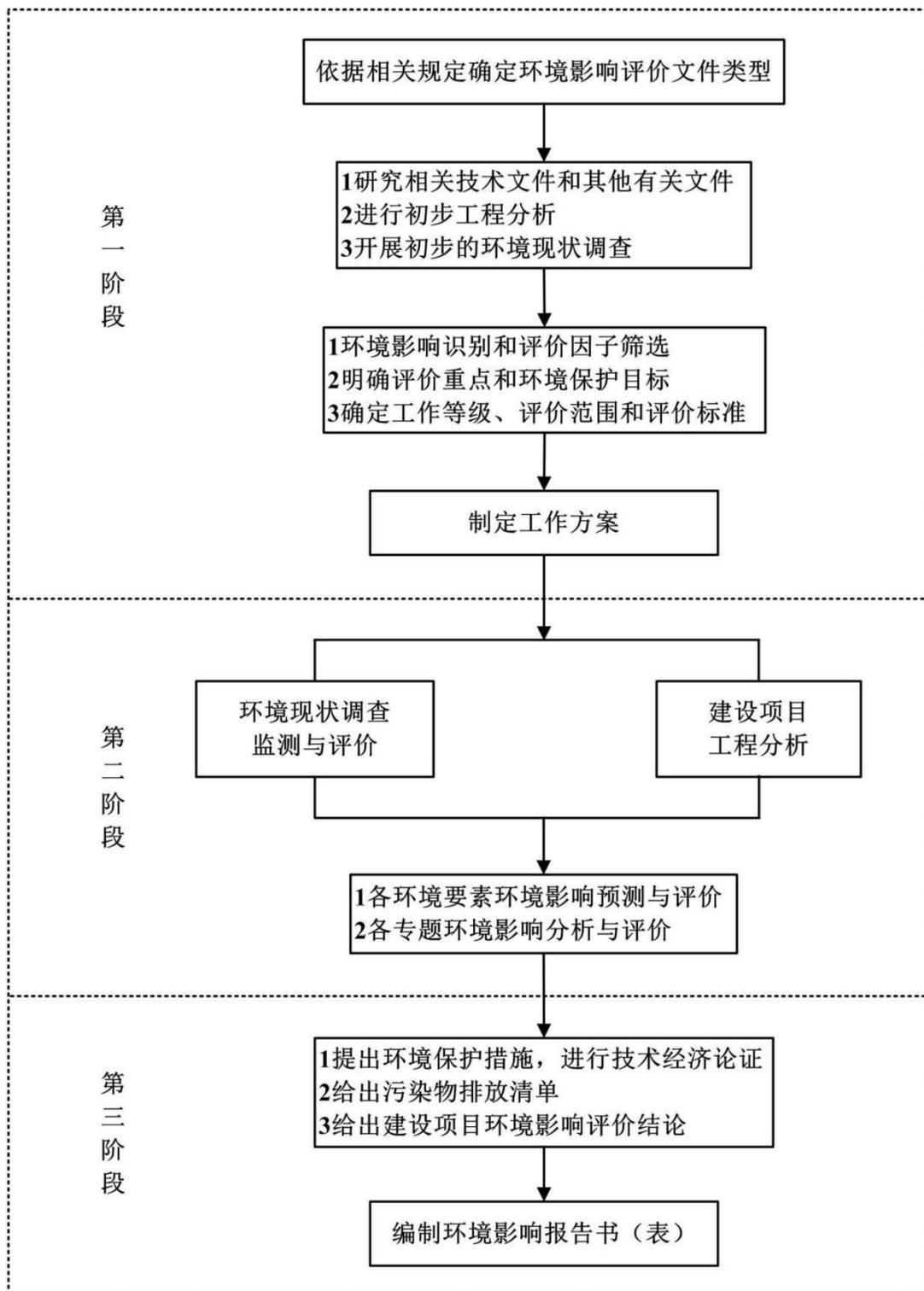


图 1.3-1 环境影响评价工作程序

## 1.4 分析判定相关情况

(1) 本项目的建设对于加快推进古田城区的餐厨垃圾处理无害化、资源化、减量化进程有着积极的推进作用。建设项目属《产业结构调整指导目录》(2024 年本)鼓励类“第四十二条 环境保护与资源节约综合利用 中第 3 条 城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活

污水、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设”的投资项目，符合国家产业政策。

(2) 本项目所在区域属于环境空气二类功能区及声环境 2 类功能区，周边水域执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水质标准，纳污水体新丰溪执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类水质标准，地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准，本项目选址符合区域规划及相关技术规范要求，符合环境功能区划要求。

(3) 根据《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》、《福建省“十四五”城乡基础设施建设专项规划》、《古田县国土空间总体规划(2021-2035)》、《古田翠屏湖风景名胜区总体规划(修改)》(2013-2030)、《宁德市进一步推进生活垃圾分类工作实施方案》(宁城管〔2022〕58 号)、《餐厨垃圾处理技术规范》(CJJ184-2012) 和《城市环境卫生设施规划规范》(GB50337-2003) 等相关要求，生活垃圾中转站和垃圾分类处理厂在规划相符性、选址环境敏感性、设备选型、污染物排放标准等方面均有相关规定要求。

(4) 项目垃圾分类处理厂选址已取得了古田县自然资源局核发的建设项目用地规划许可证(见附件地字第 350922202300021 号)，符合国土空间规划和用途管制要求。

(5) 根据古田县自然资源局提供的“三区三线”叠图(附件 13)，生活垃圾中转站位于允许建设区和有条件建设区，用地符合建设要求。生活垃圾中转站的选址意见书还在办理，应在取得用地手续后才能建设。

## 1.5 关注的主要环境问题

### 1.5.1 施工期主要环境问题

项目施工期会产生噪声、水土流失、扬尘及污水等污染因素，如未经妥善处理，可能会对周边居民区造成一定的影响。但施工期造成的影响是暂时的，工程结束后，影响随之消失，在充分落实本评价提出的各项污染控制措施的前提下，可将施工期的环境影响控制在可接受范围内。

### 1.5.2 运营期主要环境问题

(1) 废水：关注垃圾中转站渗滤液、冲洗废水、除臭系统排水和生活污水等废水量、水质和相应的废水收集处理系统及接管的达标可行性分析。

关注垃圾分类处理厂三相分离排水、冲洗废水、除臭系统排水、初期雨水和生活污水

等废水的水量、水质和相应的废水收集处理系统及接管的达标可行性分析。

(2) 废气：主要关注垃圾中转站生活垃圾卸料、压缩过程产生的恶臭（ $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、臭气浓度）及颗粒物等废气的排放情况及治理措施，评价污染物排放对区域环境的影响程度以及达标排放可行性分析。

主要关注垃圾分类处理厂餐厨废弃物处理过程中产生的恶臭气体（ $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、臭气浓度）及乙醛和非甲烷总烃、大件垃圾处理过程中产生的粉尘等废气排放情况及治理措施，评价污染物排放对区域环境的影响程度以及达标排放可行性分析。

(3) 噪声：关注噪声源强和厂界噪声达标可行性。

(4) 固废：关注分选杂质、其他垃圾、可回收物、金属铁、除尘灰、污泥、废机油、生活垃圾等固废的分类收集及去向。

(5) 环境风险：主要关注废水事故排放和粗油脂泄漏引发火灾、爆炸等衍生环境事故。

## 1.6 主要结论

古田县城镇生活垃圾分类和处理项目建设符合国家产业政策；选址符合规划和相关技术规范要求，具有较好的外部配套条件。在严格执行环保“三同时”制度，落实各项环保措施和风险防范措施，确保污染物稳定达标排放的前提下，本项目建设、运营对周围环境的影响可控制在本地环境功能区允许范围之内。从环境影响角度分析，本项目建设可行。

## 第 2 章 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；
- (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) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修订）；
- (9) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）；
- (11) 《排污许可管理条例》（2021 年）；
- (12) 《福建省生态环境保护条例》（2022 年修订）；
- (13) 《福建省水污染防治条例》（2021 年）；
- (14) 《福建省大气污染防治条例》（2019 年）；
- (15) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (16) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）。

#### 2.1.2 规章及条例

- (1) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119 号），2014 年 12 月 29 日；
- (2) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令 第 4 号），2019 年 1 月 1 日施行；
- (3) 《突发环境事件应急管理办法》，原环境保护部第 34 号令，2015 年 6 月 5 日；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 版)；
- (5) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4 号)；
- (6) 原环境环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号；
- (7) 原环境环保部《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；

(8) 原环保总局关于《发布（危险废物污染防治技术政策）的通知》（环发〔2001〕199号）；

(9) 原环境保护部关于印发《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的通知，（环发[2015]163号）；

(10) 原环境保护部《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气[2018]5号）；

(11) 生态环境部《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25号）；

(12) 《国家危险废物名录》（2021年版），2021年1月1日实施；

(13) 《危险化学品目录（2015版）》（2015年5月1日起施行）；

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

(15) 《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，2011年4月19日发布）；

(16) 《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）；

(17) 《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》（发改环资〔2021〕642号）；

(18) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，原环境环保部公告2013年第31号；

(19) 生态环境部关于印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知，环大气〔2020〕33号。

### 2.1.3 地方性法规、政策及相关规划

(1) 《福建省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，2016年1月；

(2) 《福建省“十四五”城乡基础设施建设专项规划》，闽政办[2021]52号；

(3) 《福建省“十四五”空气质量改善规划》，闽环保大气[2022]2号；

(4) 福建省人民政府关于印发《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》的通知（闽政办[2021]59号）；

(5) 《福建省“十四五”地下水污染防治规划》，闽环保土[2022]2号；

- (6) 《福建省“十四五”土壤污染防治规划》，闽环保土[2022]1号；
- (7) 《福建省“十四五”危险废物污染防治规划》，闽环保固体〔2021〕23号；
- (8) 《福建省深入打好污染防治攻坚战实施方案》，2022年5月31日；
- (9) 福建省生态环境厅《关于国家和地方相关大气污染物排放标准执行有关事项的通知》，闽环保大气[2019]6号；
- (10) 福建省人民政府《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政[2020]12号）
- (11) 《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，宁政〔2021〕11号；
- (12) 《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）》（闽政〔2014〕24号）；
- (13) 《福建省环保厅关于印发福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）的通知》（闽环发〔2014〕13号）；
- (14) 《福建省突发环境事件应急预案》（闽政办[2015]102号）；
- (15) 《宁德市人民政府办公室关于进一步贯彻落实省政府打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（宁政办〔2019〕29号）；
- (16) 《宁德市人民政府关于印发宁德市大气污染防治行动计划实施细则的通知》（宁政文〔2014〕160号）；
- (17) 《宁德市人民政府关于印发宁德市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（宁政文〔2017〕49号）；
- (18) 《宁德市人民政府关于印发宁德市水污染防治行动工作方案的通知》（宁政文〔2015〕218号）；
- (19) 《古田县国土空间总体规划》（2021-2035）；
- (20) 《古田县环境卫生专项规划（2016-2030）》；
- (21) 《翠屏湖风景名胜区总体规划（修改）》（2013-2030）。

#### **2.1.4 技术规范**

- (1) 《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；

- (5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）；
- (10) 《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）；
- (11) 《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61号）；
- (12) 《城市环境卫生设施规划规范》（GB50337-2003）；
- (13) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (15) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (18) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- (19) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (20) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
- (21) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）。

### 2.1.5 项目相关技术资料及文件

- (1) 《古田县城镇生活垃圾分类和处理项目建议书暨可行性研究报告》（华东勘测设计研究院有限公司，2022 年 12 月）；
- (2) 《古田县城镇生活垃圾分类和处理初步设计说明书》（中基工程技术有限公司，2023 年 8 月）；
- (3) 《古田县城镇生活垃圾分类和处理初步设计图纸》（中基工程技术有限公司，2023 年 8 月）；
- (4) 《古田县城镇生活垃圾分类和处理项目岩土工程勘察报告》；
- (5) 《古田县发展和改革局关于古田县城镇生活垃圾分类和处理项目建议书暨可行性研究报告的批复》（古发改审批[2022]73 号），详见附件 2；
- (6) 《古田县城镇生活垃圾分类和处理项目水土保持方案报告表》
- (7) 建设单位提供的其他相关材料。

## 2.2 评价目的与原则

### 2.2.1 评价目的

通过对本项目的生产工艺、污染物排放、治理措施进行分析，依据国家及福建省环保法律、法规及相关标准、规范、评价导则，预测、分析项目投产后对环境产生的影响程度和范围，论证环保措施的可行性，对项目合理布局、清洁生产提出评价意见，从环境保护角度分析项目可行性，为项目环保措施的设计与实施、投产运行后建设单位的环境管理以及管理部门的决策提供科学依据。

### 2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

#### (1) 依法评价

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

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

#### (3) 突出重点

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

## 2.3 评价内容与重点

### 2.3.1 评价内容

根据本项目污染物排放特征及周围环境特点，确定本次评价内容为：

(1) 收集和调查评价区内水、气、声、土壤和生态等环境现状资料，对环境质量现状进行分析和评价；

(2) 分析项目建设和运营时的主要污染因子、主要污染物及排放源强，对项目选址、生产工艺流程的可行性进行分析；

(3) 分析评价项目废气、废水、噪声排放对工程区环境空气、水环境和声环境的影响；

(4) 主要污染物排放对地下水环境与土壤环境的影响；

(5) 主要污染物的排放对生态环境的影响；

(6) 环保工程措施与污染防治对策，环保措施可行性论证，事故风险分析；

(7) 总量控制分析;

(8) 环境经济损益分析和环境管理与监测计划。

### 2.3.2 评价重点

根据项目的特点、周围环境现状,本评价工作以项目的工程分析为主导,以大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境影响评价、环境风险、环保措施可行性和环境管理与监测计划分析等作为重点,同时对施工期环境影响、土壤环境影响、生态环境影响、固体废物影响以及环境经济损益等进行分析,从环保角度论证项目的可行。

## 2.4 环境影响因素识别和评价因子筛选

### 2.4.1 环境影响因素识别

#### (1) 施工期环境影响因素识别

施工期的环境影响主要与其施工内容、施工方式和工程用地情况等有关,主要包括土建施工、物料运输、设备安装、调试过程产生的废水、废气、噪声和固体废物对水、气、声和生态环境的影响。

水环境:基础施工、砖石砌筑、现场清洗和混凝土养护过程会排放一定数量的泥浆水,主要污染物是SS;施工机械、车辆清洗和维修时也会产生少量的油污水,主要污染物为油污、SS。此外,施工人员还会排放少量的生活污水,主要污染物是COD、NH<sub>3</sub>-N、SS。

环境空气:施工场地平整、土石方开挖、散装物料运输等会造成扬尘污染;施工机械、施工车辆运行产生的废气对大气环境也将产生一定的影响,主要污染物是TSP、NO<sub>x</sub>、CO、HC等。

声环境:主要是施工过程中各种机械设备工作(如挖掘机开挖、打桩机打桩、推土机平整场地等)、车辆运输时产生的噪声,以及工作人员施工、安装、调试等生产和生活活动产生的噪声。

固体废物:主要包括施工过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾,如土地平整产生的土方、施工过程中废弃的建筑材料,以及施工人员产生的少量生活垃圾。

生态环境:施工场地平整将对生态环境造成破坏,并在降雨期间造成水土流失。施工期间如果设施运行管理不当,可能造成建筑材料或污水进入周边水域,对水生态环境造成影响。

施工期主要环境影响情况见表2.4-1。

表 2.4-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	影响环节	主要污染因子
环境空气	土地平整、挖掘、土石方及建材等运输	扬尘、燃油废气
地表水	施工废水、施工人员生活污水	COD、石油类、SS 等
声环境	施工机械作业、运输车辆	噪声
生态环境	土地平整、挖掘机及工程占地	水土流失、植被破坏

(2) 运营期环境影响因素识别

运营期的环境影响主要体现在垃圾收运系统、餐厨垃圾处理、大件垃圾处理等生产过程产生的废水、废气、噪声和固体废物对水、气、声和生态环境的影响和非正常工况带来的环境风险。其中，大气环境、水环境影响和环境风险尤其需要关注，而声环境、生态环境和固体废物的影响程度相对较小。

运营期分正常和非正常两种工况进行环境影响分析。

- ①正常工况下污染影响：正常生产时排放的“三废”污染物及噪声对环境的影响；
- ②非正常工况：重点确定为环境空气和污水，考虑治理效率下降时的影响。

根据拟建项目污染物排放特征及所在区域环境质量状况，将最终对环境影响较大、当地环境中污染物浓度较高的污染因子作为主要污染因子，详见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境影响因子识别一览表

环境影响程度		自然环境						社会环境				
		地表水	环境空气	声环境	地下水	土壤	生态	固废	社区环境	人群健康	土地利用	环境风险
开发活动	场地平整和建筑施工	-1t	-2t	-2t	0	0	-1p	-1t	-1t	-1t	0	0
	设备安装	-1t	-1t	-1t	0	0	0	-1t	-1t	-1t	0	0
	材料堆放	-1t	-1t	-1t	0	-1t	-1t	0	-1t	0	0	0
	材料和废物运输	0	-2t	-2t	0	0	-1t	0	-1t	-1t	0	0
施工期	垃圾运输和装卸	0	-2p	-1p	0	0	-1p	-1p	-1p	-1p	0	0
	餐厨垃圾处理	-2p	-2p	-1p	-1p	-1p	-1p	-2p	-1p	-1p	0	0
	大件垃圾处理	0	-1p	-2p	0	0	0	-1p	-1p	-1p	0	0
	污水处理	-1p	-2p	-1p	-1p	-1p	-1p	-2p	-1p	-1p	0	-1t
	废气处理	0	-2p	-1p	0	0	-1p	0	-1p	-1p	0	-2t
营运期												

注：表中“p”表示长期影响，“t”表示短期影响；“0”表示无影响，“1”表示影响较小，“2”表示有一定影响，“3”表示影响较大；“+”表示正影响，“-”表示负面影响。

## 2.4.2 评价因子筛选

根据本项目污染物排放特点和对环境影响初步分析，并结合当地的环境特点，确定评价因子为：

表 2.4-3 评价因子一览表

序号	环境要素	现状评价因子	预测评价因子	
			施工期	运营期
1	环境空气	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、乙醛、非甲烷总烃、TVOC、TSP	TSP	垃圾中转站：H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度、TSP 垃圾分类处理厂：H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度、乙醛、非甲烷总烃、TSP
2	地表水环境	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD <sub>5</sub> 、氨氮	SS、石油类、COD	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、动植物油
3	地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氟化物、总大肠菌群、细菌总数、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	/	COD、氨氮
4	声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
5	固体废物	/	建筑垃圾、生活垃圾	工业固废、生活垃圾
6	环境风险评价	/	/	管道破裂、厂区污水处理设施故障废水污染土壤和地下水；废气处理设施、固废处置不当、化学品药剂泄漏污染环境；储油罐泄漏造成火灾爆炸衍生环境事故。

## 2.5 环境功能区划及评价标准

### 2.5.1 环境功能区划及环境质量标准

#### 2.5.1.1 地表水环境

本项目所在地周边主要水域为古田水库，根据《福建省人民政府关于宁德市地表水环

境功能区划定方案的批复》（闽政文（2012）187号）：经依法批准的国家自然保护区和饮用水水源保护区水域，按国家规定的相应环境功能类别执行；特定Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅳ类和Ⅴ类环境水质；其余地表水水域（河口区经依法界定的海域除外）按Ⅲ类环境功能类别执行，古田水库无特定环境功能，因此按照Ⅲ类环境功能类别执行，其水质应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

本项目垃圾中转站生产废水暂存于储存池中定期由建设单位运输至古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进行深度处理后排入古田县城区污水处理厂，生活污水经化粪池处理后，定期清掏，用作农肥，不外排；厨余垃圾处理中心和大件垃圾处理厂（以下简称“垃圾分类处理厂”）生产废水经厂区内污水处理站预处理后进入古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进行深度处理后排入古田县城区污水处理厂，生活污水经化粪池处理后排入古田县城区污水处理厂。古田县城区污水处理厂尾水排入新丰溪，根据闽政文（2012）187号，新丰溪主要功能为一般工业用水，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准。详见表 2.5-1。

**表 2.5-1 地表水环境质量标准一览表 单位：mg/L**

序号	分类标准值项目	Ⅲ类	Ⅳ类
1	pH（无量纲）	6-9	6-9
2	高锰酸盐指数	≤6	≤10
3	溶解氧	≥5	≥3
4	COD	≤20	≤30
5	氨氮	≤1.0	≤1.5
6	BOD <sub>5</sub>	≤4	≤6
7	总磷（以 P 计）	≤0.2（湖、库 0.05）	≤0.3（湖、库 0.1）
8	总氮（湖、库，以 N 计）	≤1.0	≤1.5
9	石油类	≤0.05	≤0.5

### 2.5.1.2 地下水环境

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

**表 2.5-2 地下水质量标准（摘录）**

序号	项目	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<6.5 或 pH>9.0
2	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)/(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体/(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	铁(Fe)/(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
7	锰(Mn)/(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.50	>1.50
8	铜(Cu)/(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
9	锌(Zn)/(mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00

10	挥发性酚类(以苯酚计)/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
11	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法,以 O <sub>2</sub> 计)/(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
12	硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
13	亚硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
14	氨氮/(mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
15	氟化物/(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
16	汞(Hg)/(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
17	砷(As)/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
18	镉(Cd)/(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
20	铬(六价)(Cr <sup>6+</sup> )/(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
21	铅(Pb)/(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
22	总大肠菌群/ (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
23	菌落总数/ (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
24	钠/(mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
25	氰化物/(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1

### 2.5.1.3 大气环境

本项目所在区域空气环境为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；特征污染物 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、乙醛、TVOC 执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中规定的小时平均浓度。本项目环境空气质量标准见表 2.5-3。

表 2.5-3 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	浓度单位	标准
SO <sub>2</sub>	年平均	60	ug/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO <sub>2</sub>	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35		
	24 小时平均	75		
PM <sub>10</sub>	年平均	70		
	24 小时平均	150		
TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		
CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10		
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	ug/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200		
NH <sub>3</sub>	1 小时平均	0.20	mg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的其他污染物空气质量浓度参考限值
H <sub>2</sub> S	1 小时平均	0.01		
乙醛	1 小时	10	ug/m <sup>3</sup>	

污染物名称	取值时间	浓度限值	浓度单位	标准
总挥发性有机物 (TVOC)	8 小时平均	600	ug/m <sup>3</sup>	
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准详解》

#### 2.5.1.4 声环境

项目位于 2 类声环境功能区，其声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准。项目声环境质量标准详见表 2.5-4。

**表 2.5-4 声环境质量标准(摘录) 单位 dB**

标准类别	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	60	50

#### 2.5.1.5 生态环境

根据《古田县生态功能区划》（详见图 2.5-1），项目沿线功能区划为：古田县中心城镇与工业环境生态功能小区（231392203）。

图 2.5-1 古田县生态功能区划图

## 2.5.2 污染物排放标准

### 2.5.2.1 废水

#### (1) 施工期

施工废水收集并经隔油沉淀池处理后，回用于施工现场洒水抑尘或建筑养护，废水不外排；施工人员分散租住在附近的村民住宅，生活污水依托现有的污水处理设施，不另行单独外排，不得未经处理直接排放至周边水体内。

#### (2) 运营期

本项目垃圾中转站生产废水暂存于储存池中定期由建设单位运输至古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进行深度处理后达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889-2008 表 2 中的排放浓度限值排入古田县城区污水处理厂，生活污水经化粪池处理后，定期清掏，用作农肥，不外排。

垃圾分类处理厂生产废水经厂区内污水处理站预处理后达到古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站接管标准进入古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进行深度处理后达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889-2008 表 2 中的排放浓度限值排入古田县城区污水处理厂，标准值详见表 2.5-5，生活污水经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准(氨氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB31962-2015) 表 1 中 B 级标准)排入古田县城区污水处理厂，标准值详见表 2.5-6。古田县城区污水处理厂出水的水质尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中的一级 A 标准，标准值详见表 2.5-7。

表 2.5-5 垃圾分类处理厂生活污水污染物排放标准

序号	控制项目	单位	标准	备注
1	pH 值	无量纲	6.0~9.0	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准
2	化学需氧量(COD)	mg/L	500	
3	生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	mg/L	300	
4	悬浮物	mg/L	400	
5	动植物油	mg/L	100	
6	氨氮(以 N 计)	mg/L	45	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准

表 2.5-6 古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站污染物排放标准

序号	污染物名称	单位	标准	备注
1	COD <sub>Cr</sub>	mg/L	100	《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889-2008 表 2 中的排放浓度限值
2	BOD <sub>5</sub>	mg/L	30	
3	SS	mg/L	30	

4	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	25	
5	TN	mg/L	40	
6	动植物油	mg/L	100	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级标准
7	pH	无量纲	6~9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准

表 2.5-7 古田县城区污水处理厂尾水排放标准一览表

序号	污染物	单位	一级 A 标准	执行标准
1	pH	无量纲	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表1一级 A 标准
2	COD	mg/L	50	
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	10	
4	悬浮物	mg/L	10	
5	氨氮	mg/L	5 (8) *	
6	总氮 (以 N 计)	mg/L	15	
7	动植物油	mg/L	1	

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

### 2.5.2.2 废气

#### (1) 施工期

项目施工期大气污染物排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放监控浓度限值要求，详见表 2.5-8。

表 2.5-8 项目施工期废气执行标准一览表

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	≤1.0mg/m <sup>3</sup>

#### (2) 运营期

本项目垃圾中转站废气来自转运站垃圾倾倒和压缩过程产生的恶臭气体（氨、硫化氢、臭气浓度）和颗粒物。恶臭污染物有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 2 排放标准值，厂界无组织废气排放执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 1 中的“新扩改建”二级标准值，详见表 2.5-9。颗粒物排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中二级排放标准及无组织排放监控浓度限值。详见表 2.5-10。

表 2.5-9 恶臭污染物排放标准（GB14554-1993）摘录

序号	恶臭污染物排放标准		
	控制项目	排气筒高度, m	排放量, kg/h
一			
1	NH <sub>3</sub>	15	4.9
2	H <sub>2</sub> S	15	0.33
3	臭气浓度(无量纲)	15	2000
二	恶臭污染物厂界排放限值(二级)		
	控制项目	单位	浓度
1	NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	1.5
2	H <sub>2</sub> S	mg/m <sup>3</sup>	0.06

3	臭气浓度	无量纲	20
---	------	-----	----

**表 2.5-10 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）摘录**

序号	污染物	单位	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率		无组织排放浓度 限值(mg/m <sup>3</sup> )
				排气筒高度(m)	二级(kg/h)	
1	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	120	15	3.5	1.0

本项目垃圾分类处理厂废气来自大件垃圾卸料和破碎工序产生的粉尘，餐厨垃圾输送和处置过程产生的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）、非甲烷总烃、乙醛，厂区污水处理站产生的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）。恶臭污染物有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 2 排放标准值，厂界无组织废气排放执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 1 中的“新扩改建”二级标准值，详见表 2.5-9。乙醛、颗粒物和 非甲烷总烃排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中二级排放标准及无组织排放监控浓度限值。详见表 2.5-11。厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），详见表 2.5-12。

**表 2.5-11 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）摘录**

序号	污染物	单位	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率		无组织排放浓度 限值(mg/m <sup>3</sup> )
				排气筒高度(m)	二级(kg/h)	
1	乙醛	mg/m <sup>3</sup>	125	15	0.050	0.040
2	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	120	15	3.5	1.0
3	非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	120	15	10	4

**表 2.5-12 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值单位：mg/m<sup>3</sup>**

污染物名称	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	10	监控点处 1h 评价浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

### 2.5.2.3 噪声

#### (1) 施工期

噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 1 规定的排放限值，标准限值见表 2.5-13。

**表 2.5-13 建筑施工场界环境噪声排放限值 [单位：dB(A)]**

昼间	夜间
≤70	≤55

注：夜间噪声最大声级超过限制的幅度不得高于 15dB。

#### (3) 运营期

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，具体限值见下表。

表 2.5-14 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（摘录） 单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
0	50	40
1	55	45
2	60	50
3	65	55
4	70	55

注：昼间（6:00-22:00），夜间（22:00-次日6:00）。

#### 2.5.2.4 固体废物

（1）固体废物鉴别执行《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

（2）一般固体废物认定按照《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；转移按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）。

（3）危险废物的认定按照《国家危险废物名录》（2021版）或者根据国家规定的危险废物鉴别标准（GB5085.1~6-2007、GB5085.7-2019）和《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）认定的具有危险特性的废物；贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；转移按照《危险废物转移管理办法》（部令第23号，2021年11月30日）。

## 2.6 评价等级和评价范围

根据项目特点、项目建设对周边环境的影响以及周边环境特征，结合相关环境影响评价技术导则，确定本次评价工作等级及评价范围。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目各垃圾中转站日转运能力最大为30吨/d，未达到150吨/d，无需纳入环境影响评价管理，因此本报告主要针对垃圾分类处理厂的评价等级和评价范围进行分析。对于垃圾中转站主要分析其产污及对环境的影响。

### 2.6.1 地表水环境

#### （1）评价等级

本项目垃圾分类处理厂生产废水和生活污水均处理达标后通过市政污水管网排入古田县城区污水处理厂深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，排入新丰溪。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级判定，本项目地表水评价等级判定为三级B，判定依据见表2.6-1。因此本报告着重分析本工程污水纳入厂区内污水处理站和古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站处理的可行性及纳入古田县城区污水处理厂进一步处理的可行性。

表 2.6-1 地表水评价等级判定依据一览表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

(2) 评级范围

重点分析拟建工程废水纳入古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站的可行性及纳入古田县城城区污水处理厂进一步处理的可行性。

2.6.2 地下水环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录 A, 本项目中“餐厨垃圾的处置”所属的地下水环境影响评价项目类别为 II 类, 地下水环境影响评价项目类别分类情况见表 2.6-2。

表 2.6-2 地下水环境影响评价项目类别一览表

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

(2) 建设项目的地下水环境敏感程度

经现场调查, 项目厂址所在地下游无集中式饮用水源, 无特殊地下水资源保护区, 地下水环境敏感程度属不敏感。

具体地下水环境敏感程度分级情况见表 2.6-3。

表 2.6-3 地下水环境敏感程度分级

敏感程度	地下水环境敏感特征	本项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区; 除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	项目厂址所在地下游无集中式饮用水源, 无特殊地下水资源保护区, 属于地下水环境敏感程度不敏感。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中水式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。	
不敏感	上述地区之外的其它地区。	

注: a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

### (3) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），“餐厨垃圾的处置”所属的地下水环境影响评价项目类别为Ⅱ类，无特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度属不敏感，因此，本项目地下水的环境影响评价工作等级为三级。本项目地下水环境影响评价工作等级的划分见表 2.6-4。

表 2.6-4 地下水环境影响评价工作等级

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

### (2) 评级范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目所在区域水文地质条件比较简单，优先考虑采用公式计算法确定调查评价范围：

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

式中：

L：下游迁移距离，m；

$\alpha$ ：变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K：渗透系数，m/d；参考《古田县城镇生活垃圾分类和处理项目岩土工程勘察报告》（厦门地质工程勘察院），项目所在区域含碎石粉质粘土②的渗透系数 K 为 0.0035m/d（ $4.1 \times 10^{-6}$ cm/s）；

I：水力坡度，无量纲；参考《古田县城镇生活垃圾分类和处理项目岩土工程勘察报告》（厦门地质工程勘察院）和《福建古田县城乡生活垃圾治理一体化项目环境影响报告书》中地下水水位监测结果，水力坡度取 0.004；

T：质点迁移天数，取值不小于 5000d；取 20 年（7300d）；

$n_e$ ：有效孔隙度，无量纲。根据《古田县城镇生活垃圾分类和处理项目岩土工程勘察报告》中土壤理化特性测定结果，孔隙度均值为 0.84，由于多孔介质中并非所有的孔隙都是连通的，根据经验值，有效孔隙度可取孔隙度的 10%，即 0.084。

计算得出下游迁移距离为 2.43m，根据本项目所在区域的水文地质资料，考虑到水文地质单元的完整性，本次评价地下水调查评价范围定为：厂界上游 50m，场地所处地势较高，评价范围一侧（西南侧）取 250m；从同一个水文单元考虑，评价范围另一侧（东北侧）与下游以古田水库岸边及凤梅亭地表溪流为界。详见图 2.6-1。

图 2.6-1 项目地下水调查评价范围

## 2.6.3 大气环境

### (1) 评价等级

根据工程特征，选择氨、硫化氢、非甲烷总烃、颗粒物作为预测因子，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物），及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，其中  $P_i$  定义为：

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

$C_{oi}$  一般选用 GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对该标准中未包含的污染物，可使用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值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。

评价工作等级的判定依据见表 2.6-5。

表 2.6-5 评价工作等级

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

根据工程废气污染源排放情况，估算大气污染物最大落地浓度  $C_i$  ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) 以及对应的占标率  $P_i$  (%) 和出现最大落地浓度时距排气筒的距离  $X_m$  (m)、达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$  (m)。

工程地处山丘，根据周边 3km 地表特征，AERSCREEN 地表参数分为 1 个区，估算模型参数取值及地形参数取值详见表 2.6-6 所示，筛选计算结果详见表 2.6-7 所示。

表 2.6-6 估算模型参数表

参 数		取 值
城市/农村	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度 $^{\circ}\text{C}$		40.2
最低环境温度 $^{\circ}\text{C}$		-1.9
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		潮湿气候

是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率	90m
是否考虑考虑岸线烟熏	考虑岸线烟熏	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离	/
	岸线方向	/

注：工程3km范围内主要为针叶林，因此选农村。

表 2.6-7 筛选计算结果一览表

污染源名称		污染物	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大占标率 (%)	最大落地浓度距离 (m)	D <sub>10%</sub> (m)	评价工作等级	
有组织	DA001	氨	2.35×10 <sup>-4</sup>	0.12	74	未出现	三级	
		硫化氢	2.06×10 <sup>-5</sup>	0.21	74	未出现	三级	
		颗粒物	9.65×10 <sup>-4</sup>	0.11	74	未出现	三级	
	DA002	氨	2.35×10 <sup>-4</sup>	0.12	74	未出现	三级	
		硫化氢	2.06×10 <sup>-5</sup>	0.21	74	未出现	三级	
		颗粒物	9.65×10 <sup>-4</sup>	0.11	74	未出现	三级	
	DA003	氨	2.35×10 <sup>-4</sup>	0.12	74	未出现	三级	
		硫化氢	2.06×10 <sup>-5</sup>	0.21	74	未出现	三级	
		颗粒物	9.65×10 <sup>-4</sup>	0.11	74	未出现	三级	
	DA004	氨	2.35×10 <sup>-4</sup>	0.12	74	未出现	三级	
		硫化氢	2.06×10 <sup>-5</sup>	0.21	74	未出现	三级	
		颗粒物	9.65×10 <sup>-4</sup>	0.11	74	未出现	三级	
	DA005	氨	2.35×10 <sup>-4</sup>	0.12	74	未出现	三级	
		硫化氢	2.06×10 <sup>-5</sup>	0.21	74	未出现	三级	
		颗粒物	9.65×10 <sup>-4</sup>	0.11	74	未出现	三级	
	DA006	氨	2.35×10 <sup>-4</sup>	0.12	74	未出现	三级	
		硫化氢	2.06×10 <sup>-5</sup>	0.21	74	未出现	三级	
		颗粒物	9.65×10 <sup>-4</sup>	0.11	74	未出现	三级	
	DA007	氨	2.35×10 <sup>-4</sup>	0.12	74	未出现	三级	
		硫化氢	2.06×10 <sup>-5</sup>	0.21	74	未出现	三级	
		颗粒物	9.65×10 <sup>-4</sup>	0.11	74	未出现	三级	
	DA008	颗粒物	1.50×10 <sup>-4</sup>	0.02	74	未出现	三级	
	DA009	氨	1.07×10 <sup>-3</sup>	0.54	74	未出现	三级	
		<b>硫化氢</b>	<b>3.21×10<sup>-4</sup></b>	<b>3.21</b>	<b>74</b>	<b>未出现</b>	<b>二级</b>	
		非甲烷总烃	6.43×10 <sup>-3</sup>	0.32	74	未出现	三级	
	无组织 (面源)	MY001	氨	7.03×10 <sup>-4</sup>	0.35	10	未出现	三级
			硫化氢	6.15×10 <sup>-5</sup>	0.62	10	未出现	三级
颗粒物			2.88×10 <sup>-3</sup>	0.32	10	未出现	三级	
MY002		氨	7.03×10 <sup>-4</sup>	0.35	10	未出现	三级	
		硫化氢	6.15×10 <sup>-5</sup>	0.62	10	未出现	三级	
		颗粒物	2.88×10 <sup>-3</sup>	0.32	10	未出现	三级	

污染源名称		污染物	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大占标率 (%)	最大落地浓度距离 (m)	D <sub>10%</sub> (m)	评价工作等级
	MY003	氨	7.03×10 <sup>-4</sup>	0.35	10	未出现	三级
		硫化氢	6.15×10 <sup>-5</sup>	0.62	10	未出现	三级
		颗粒物	2.88×10 <sup>-3</sup>	0.32	10	未出现	三级
	MY004	氨	7.03×10 <sup>-4</sup>	0.35	10	未出现	三级
		硫化氢	6.15×10 <sup>-5</sup>	0.62	10	未出现	三级
		颗粒物	2.88×10 <sup>-3</sup>	0.32	10	未出现	三级
	MY005	氨	7.03×10 <sup>-4</sup>	0.35	10	未出现	三级
		硫化氢	6.15×10 <sup>-5</sup>	0.62	10	未出现	三级
		颗粒物	2.88×10 <sup>-3</sup>	0.32	10	未出现	三级
	MY006	氨	7.03×10 <sup>-4</sup>	0.35	10	未出现	三级
		硫化氢	6.15×10 <sup>-5</sup>	0.62	10	未出现	三级
		颗粒物	2.88×10 <sup>-3</sup>	0.32	10	未出现	三级
	MY007	氨	7.03×10 <sup>-4</sup>	0.35	10	未出现	三级
		硫化氢	6.15×10 <sup>-5</sup>	0.62	10	未出现	三级
		颗粒物	2.88×10 <sup>-3</sup>	0.32	10	未出现	三级
MY008	颗粒物	1.12×10 <sup>-2</sup>	1.25	14	未出现	二级	
MY009	氨	3.26×10 <sup>-3</sup>	1.63	34	未出现	二级	
	硫化氢	1.25×10 <sup>-4</sup>	1.25	34	未出现	二级	
	非甲烷总烃	5.02×10 <sup>-4</sup>	0.03	34	未出现	三级	

根据工程废气污染源排放情况，估算大气污染物最大落地浓度  $C_i$  (mg/m<sup>3</sup>) 以及对应的占标率  $P_i$  (%)；计算得出：各污染物中以排气筒 DA009（垃圾分类处理厂餐厨垃圾处理除臭排气筒）硫化氢浓度占标率最大，为 3.21%，占标率 10%未出现；因此，本工程大气环境影响评价等级为二级。

## (2) 评级范围

评价范围确定以厂区为中心，边长 5km 的矩形区域，详见图 2.7-1。

## 2.6.4 声环境

### (1) 评价等级

本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(G83096-2008) 中的 2 类区，垃圾分类处理厂运营时主要高噪声设备如风机和水泵等，均配备消声降噪措施；垃圾分类处理厂 200m 范围内无声环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)，确定本项目声环境影响评价等级为二级。

### (2) 评级范围

声环境评价范围确定为厂界及厂界外 200m 范围内区域。

## 2.6.5 生态环境

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）评价等级判定，本项目厂址不涉及风景名胜区、自然保护区等特殊生态敏感区或重要生态敏感区，本项目位于翠屏湖风景名胜区西南侧，距离景区三级保护区约 1.56km，距离翠屏湖风景名胜区边界较远，项目建设不占用翠屏湖风景名胜区，不会造成区域土地利用类型发生明显变化，属于“除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况”，评价等级为三级。

### (2) 评级范围

生态评价范围按厂址外扩 300m 的范围。

## 2.6.6 土壤环境

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 对土壤环境影响评价项目类别进行分类。本项目的“餐厨垃圾处置”为环境和公共设施管理业类别中的其他类，属于 IV 类项目，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

表 2.6-8 土壤环境影响评价项目类别

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

### (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目不开展土壤环境影响评价，因此无需确定土壤环境影响评价范围。

## 2.6.7 环境风险评价

### (1) 评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级划分规定，本项目垃圾分类处理厂地表水环境为环境中度敏感区（E2）、环境空气为环境中度敏感区（E2），地下水环境为环境中度敏感区（E1），本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4，因此本项目地表水环境风险潜势为 II，大气环境风险潜势为 II，地下水环境风险潜势为 II。地表水、大气、地下水的环境风险评价等级均为三级，详见表 2.6-9。

表 2.6-9 环境风险评价级别

等级判断	敏感性	行业及生产工艺 (M)	危险物质数量与临界量比值 (Q)	危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)	环境风险势划分	评价工作等级
大气环境	E2	M4	1<Q<10	P4	II	三
地表水环境	E2				II	三
地下水环境	E2				II	三

(2) 评价范围

大气环境风险评价范围：建设项目边界外 3km 的区域。

地表水、地下水环境风险评价范围与地表水及地下水环境影响评价范围一致。

## 2.7 主要环境保护目标

垃圾分类处理厂不涉及水源保护区、文物保护单位等，项目建设期、运营期主要敏感目标为周边的居民区、学校、地表水体等。具体见表 2.7-1 和图 2.7-1。

表 2.7-1 垃圾分类处理厂主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	现状/规划功能	人口 (人)	与本项目相对方位	距厂界最近距离 (km)	环境功能要求	保护要求
地表水环境	古田溪	地表水	/	S	2.15	III类水体	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水体标准
	新丰溪	地表水	/	S	1.67	IV类水体	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类水体标准
	古田水库	地表水	/	E	0.37	III类水体	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水体标准
环境风险	翠屏湖风景区	风景区	/	E	1.56	/	/
	湖滨村 (凤梅亭)	村庄	约 134 人	SE	0.37		
	湖滨村	村庄	约 1570 人	N	2.03		
	前山小学	学校	约 214 人	NW	2.18		
	古田七中	学校	约 1078 人	NW	2.19		
	古田职业中专学校	学校	约 1085 人	NW	2.71		
	赖厝村	村庄	约 949 人	NW	1.52		
	古田东区医院	村庄	约 271 人	W	1.81		
	西山村	村庄	约 402 人	W	2.60		
	湖滨中心小学	学校	约 83 人	SW	2.46		
新丰村	村庄	约 1312 人	SW	2.39			

	屏东社区	县城	约 1030 人	SW	1.91		
	莲桥村	村庄	约 1090 人	SW	2.30		
	古田县第一中学莲桥分校	学校	约 1770 人	SW	2.60		
	宝峰村	村庄	约 890 人	SW	1.67		
大气环境	翠屏湖风景区	风景区	/	E	1.56	空气 环境 二类 功能 区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级
	湖滨村（凤梅亭）	村庄	约 134 人	SE	0.37		
	湖滨村	村庄	约 1570 人	N	2.03		
	前山小学	学校	约 214 人	NW	2.18		
	古田七中	学校	约 1078 人	NW	2.19		
	古田职业中专学校	学校	约 1085 人	NW	2.71		
	赖厝村	村庄	约 949 人	NW	1.52		
	古田东区医院	村庄	约 271 人	W	1.81		
	湖滨中心小学	学校	约 83 人	SW	2.46		
	新丰村	村庄	约 1312 人	SW	2.39		
	屏东社区	县城	约 1030 人	SW	1.91		
	莲桥村	村庄	约 1090 人	SW	2.30		
	宝峰村	村庄	约 890 人	SW	1.67		
	地下水环境	项目区域周边独立地质单元					
噪声	厂界外 200m 范围的声环境质量					2 类区	《声环境质量标准》GB3096-2008 中的 2 类区标准
生态	厂界外 300m 范围内植被和农作物以及土地资源等。					/	/

图 2.7-1 评价范围及环境保护目标分布图

## 第3章 工程概况和工程分析

### 3.1 项目概况

#### 3.1.1 项目名称、性质和建设单位、地点

(1) 项目名称：古田县城镇生活垃圾分类和处理项目

(2) 建设单位：古田县城市管理局

(3) 项目性质：新建

(4) 建设地点

垃圾分类设备：古田县城区

垃圾中转站：古田县凤埔乡、泮泮乡、水口镇、吉巷乡、鹤塘镇、平湖镇。

厨余处理中心和大件垃圾处理中心（以下简称“垃圾分类处理厂”）：厂址位于古田县城东街道湖滨村、城西街道宝峰村。

(5) 项目建设内容：建设古田县城镇生活垃圾分类系统，包括垃圾分类设备、垃圾中转站、垃圾分类监督分拣以及垃圾分类宣传。同时新建1座处理规模为50t/d的餐厨垃圾和5t/d的大件垃圾分类处理厂以及相应的生产辅助设施，其中垃圾分类处理厂建筑面积1875.2平方米。

(6) 项目投资：项目总投资11799.77万元，其中环保投资约685万元，占总投资的5.81%。

(7) 总定员：本项目劳动定员总数为43人。

(8) 年运行时间：365天，本项目属于市政工程，日常设备检修以及大修期间，各处理线互为备用，不停机。因此污染物源强按照最大的年运行时间365天核算。其中，垃圾中转站、大件垃圾处理生产线、餐厨垃圾预处理系统按照一天运行8h，365天核算；餐厨垃圾好氧发酵系统按照一天运行24h，365天核算。

#### 3.1.2 建设规模、服务范围及收运方案

##### 3.1.2.1 建设规模

###### ①垃圾分类设备

主要为在古田县城镇道路、街道、广场等投放垃圾分类收集桶和街道、社区、小区、商超和企事业单位投放生活垃圾分类收集屋和垃圾收集桶，其中投放生活垃圾分类收集屋200个（含15个备用），垃圾收集桶近期4785个，远期6227个。

###### ②垃圾中转站

建设垃圾中转站 7 座，凤埔一站、泮泮一站、水口一站、吉巷一站、鹤塘一站、鹤塘二站、平湖一站的规模均为 30t/d。

### ③垃圾分类处理厂

设计处理规模为 50t/d 的餐厨垃圾处理生产线一条和 5t/d 的大件垃圾处理生产线一条。

#### 3.1.2.2 服务范围

本项目餐厨垃圾和大件垃圾收运范围为整个古田县范围，古田县辖 2 个街道、8 个镇、4 个乡：城东街道、城西街道、平湖镇、大桥镇、黄田镇、鹤塘镇、杉洋镇、凤都镇、水口镇、大甲镇吉巷乡、泮泮乡、凤埔乡、卓洋乡。餐厨垃圾服务对象为餐饮企业、学校食堂、企事业单位/政府机关食堂产生的餐厨垃圾及城区生活垃圾分类产生的家庭厨余垃圾。

垃圾中转站收运范围为各乡镇。

#### 3.1.2.3 收运方案

##### ①大件垃圾收运方案

大件垃圾依托现有的生活垃圾转运系统，由古田县环卫部门定期上门收集。

##### ②餐厨垃圾收运方案

根据古田县城区餐厨（厨余）垃圾产生量和分布情况以及处置厂总体规划布局，并结合未来收运模式发展趋势，城区和乡镇厨余垃圾收运模式采用直接收运模式，即：餐厨（厨余）垃圾标准桶—收集点—运输车—处理厂计量—卸料平台卸料—车辆清洗—再次收运；即餐厨（厨余）垃圾产生后，由垃圾产生单位将其收入收集容器内，在规定的时间内放置于指定的收集点，收运单位根据运输距离将其直接清运至处理厂内，收集车或转运车在处置厂内进行洗车，然后进行再次收运。本项目餐厨（厨余）垃圾配置统一标识、规格为 240L 的专用餐厨（厨余）垃圾收集桶。餐厨（厨余）垃圾收运车辆采用密闭式专用收运车。

#### 3.1.2.4 产品

本项目为生活垃圾处理工程，主要处理餐厨垃圾，产品主要为粗油、有机肥等，具体详见下表。

表 3.1-1 项目产品方案一览表

生产线	产品名称	产生量 t/a	产品去向
餐厨垃圾处理生产线	有机肥 <sup>①</sup>	3248.5	外售
	粗油脂 <sup>②</sup>	737.3	外售

①有机肥产品质量符合《有机肥料》(NY/T525-2021)有机肥技术指标要求：有机质含量（以烘干基计），（%）≥30；总养分（氮+五氧化二磷+氧化钾）含量（以烘干基计），（%）≥4.0；水分（鲜样）的质量分数，（%）≤30；酸碱度（pH）5.5-8.5；种子发芽指数（GI），%≥70%；机械杂质的质量分数，%≤0.5。

②粗油脂：餐厨垃圾预处理后三相分离得到的粗油脂产生量为 2.02t/d，其油相中含水杂≤3%，同时水相中含油率≤0.5%，经济价值显著。国家尚未发布粗油脂产品相关的质量标准本评价参考《巨化集团有限公司企业标准》(Q-JHGS322-2018)，具体指标见表 3.1-2。根据国家危险废物名录，粗油脂不属于危险废物，且福建省目前未出台粗油脂为危险废物相关规定，故粗油脂不需按照危险废物管理。中国生物柴油国际控股有限公司在福建厦门设立有生物柴油制备的企业（厦门卓越生物质能源有限公司），具有千吨以上的生产能力，目前厦门市餐厨垃圾处理厂与该厂签订有长期协议。粗油脂可直接外售至该类型企业，本项目所产粗油脂直接就近外售给有废弃食用油脂处理资质大型生物柴油炼制企业进一步深加工是可行的。

表 3.1-2 粗油脂控制标准

序号	项目	指标
1	外观	常温下为深褐色或黄色液体
2	水分及挥发物，%	≤3.0
3	酸值，mgKOH/g	≤150.0

建设单位应对油脂产品产量做好实时统计，本项目油脂产品外售企业必须为有资质的正规企业，并签订产品销售合同，明确产品使用方式，严禁将本项目油脂生产地沟油等。项目应随时接受古田县政府各部门监督管理，项目建成验收时应提供产品销售合同作为验收附件。

### 3.1.3 本项目建设内容

本项目包括垃圾分类设备、垃圾中转站、垃圾分类监督分拣以及垃圾分类宣传。同时新建 1 座处理规模为 50t/d 的餐厨垃圾和 5t/d 的大件垃圾分类处理厂以及相应的生产辅助设施。

#### 3.1.3.1 垃圾分类设备

主要为在古田县城镇道路、街道、广场等投放垃圾分类收集桶和街道、社区、小区、商超和企事业单位投放生活垃圾分类收集屋。投放情况如下：

表 3.1-3 古田城镇小型垃圾收集桶（240L）投放数量统计表

项	垃圾产生	近期					合计
		可回收垃圾收	有害垃圾收	厨余垃圾收	其余垃圾收	餐饮垃圾收	

目	量 (t/d)	集桶 (个)					
数	241	1648	48	314	2542	233	5026
量							
远期							
项	垃圾产生	可回收垃圾收	有害垃圾收	厨余垃圾收	其余垃圾收	餐饮垃圾收	合计
目	量 (t/d)	集桶 (个)					
数	315	2154	62	385	3323	303	6542
量							

**表 3.1-4 古田县城镇生活垃圾分类收集屋数量统计表**

序号	街道	社区	数量	备注
1	城东街道	屏东社区	7	
		翠屏社区	5	
		西峰里社区	3	
		胜利社区	14	
		文安社区	15	
		文兴社区	8	
		前山村	3	
		赖厝村	3	
		西山村	2	
		新丰村	4	
	合计	64		
2	城西街道	文河社区	32	
		新秀社区	6	
		青云社区	22	
		金泰社区	6	
		罗华社区	14	
		前坂社区	7	
		局下村	3	
		官江村	5	
		浣下村	4	
		苏洋村	5	
		吉兆村	4	
		松台村	10	
		莲桥村	3	
	合计	121		
3	总计	200		含备用 15 个

### 3.1.3.2 垃圾中转站

古田县城现状共有垃圾转运站 9 座，其余乡镇除了凤都设有 2 座垃圾转运站（其中凤都二站由于渗滤液直排入河沟，在村民的强烈要求下，现已停用），大桥镇、杉洋镇、黄田镇、大甲镇和卓洋乡分别设有 1 座垃圾转运站外，其余如吉巷乡、洋洋乡、凤埔乡等 6 个乡镇暂未设置垃圾转运站，主要是采用“以车代站”形式。生活垃圾基本为人工收集，

经人力车收运至垃圾转运站，由垃圾转运车运输至光大绿色环保城乡再生能源（古田）有限公司（古田县生活垃圾焚烧发电厂）焚烧发电。

**表 3.1-5 本项目新增乡镇垃圾中转站一览表**

序号	中转站名称	规模 (t/d)	占地面积 (m <sup>2</sup> )	类型	地址	经纬度
1	凤埔一站	30	374.00	压缩式	凤埔镇上乾村	118°44'31.23"E、26°38'41.05"N
2	泮泮一站	30	154.19	压缩式	泮泮乡后路村	118°50'9.91"E、26°32'12.67"N
3	水口一站	30	179.31	压缩式	水口镇西瓜洲村	118°43'30.80"E、26°22'46.11"N
4	吉巷一站	30	214.29	压缩式	吉巷乡	118°54'0.26"E、26°39'47.40"N
5	鹤塘一站	30	269.32	压缩式	鹤塘镇	119° 5'58.81"E、26°39'31.51"N
6	鹤塘二站	30	248.25	压缩式	鹤塘镇	119° 6'20.96"E、26°39'55.94"N
7	平湖一站	30	290	压缩式	平湖镇赖墩村	118°46'22.41"E、26°43'0.55"N

**表 3.1-6 生活垃圾中转站组成一览表**

凤埔一站、泮泮一站、水口一站、吉巷一站、鹤塘一站、鹤塘二站、平湖一站 (30t/d)				
序号	项目组成		主要建设内容	
1	主体工程	主体转运站房	采用水平直压式压缩工艺，设有 1 套垃圾压缩机，2 个卸料口，配套 2 个垃圾转运箱，设置卸料作业区（料斗坑）、压装车间、除尘除臭设备间、控制室、卫生间等房间。	
2	辅助工程	防渗设计	料斗坑、压装车间、污水收集池、危废间等采用坚固、防渗、耐腐蚀的钢筋混凝土材料铺设，防渗层采用等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，k≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s，并采用防腐防渗涂料；厂区其他硬化区域采取一般地面硬化。	
3	公用工程	给水系统	由市政给水管供给	
		排水	采用雨污分流排水方式，雨水经收集后排入周边山林；垃圾渗滤液和转运车间、设备、收集车、转运车冲洗废水等，暂存于收集池中，定期由古田县城市管理局车辆运输至古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站；生活污水经化粪池处理后定期由周边农户取走肥田。	
		供电	市政供电	
4	运输工程	转运运输	压缩后垃圾通过箱式可卸式转运车转运至古田县生活垃圾焚烧厂，转运车辆实现密闭，无渗滤液渗漏现象。	
5	环保工程	废水处理	生活污水	2 名员工均不住厂，生活污水经化粪池处理后定期由周边农户取走肥田。
			垃圾渗滤液	生产废水收集后暂存于收集池中，定期由古田县城市管理局车辆运输至古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站。
			设备清洗水	
			地面清洗水	
			车辆及箱体清洗水	
		除臭系统喷淋用水		
废气控制	卸料斗和压装车间共用 1 套废气处理设施，废气处理设施拟采用的废气处理工艺为“前端植物液喷淋除臭系统+末端除尘除臭系统（末端除尘除臭系统拟采用“生物过滤除臭喷淋塔”）+15m 高排气筒”（各中			

			站排气筒编号对应 DA001~DA007)；另外为了防止部分废气外溢，在机动车出入口设置风幕，主体站房作业区楼道、参观通道增设植物液净化系统，同时为保障卸料斗、压装车间等区域空气清新，在区域上方拟设置雾化喷嘴，垃圾中转站作业期间进行喷淋降尘、除臭，可有效防止卸料时灰尘、臭气外逸。
		噪声控制	选用低噪声设备，并设置减振基础、隔声罩装置等。
	固废控制	职工生活垃圾	职工生活垃圾与其它转运的生活垃圾合并处理，经压缩后转运至古田县生活垃圾焚烧厂。
		废机油	暂存危废间，委托有资质的单位处置。

### 3.1.3.3 垃圾分类处理厂

本项目垃圾分类处理厂建设用地面积 4310.6m<sup>2</sup>，总建筑面积为 1875.2m<sup>2</sup>，主要建设有大件垃圾处理车间、餐厨垃圾综合处理车间、除臭塔组、粗油储罐、污水处理站、应急池、门卫室等。项目具体建设内容见表 3.1-7。

表 3.1-7 垃圾分类处理厂主要建设内容一览表

工程名称		建设内容	
主体工程	大件垃圾处理车间	位于厂区西侧，地上一层地下一层，高 9.95m，占地面积 298.64m <sup>2</sup> 。地上一层设置大件垃圾处理车间，布置 1 条大件垃圾处理线，包括大件垃圾处理生产线、大件垃圾暂存区、大件垃圾成品区等，布置链板机、破碎机、皮带机、磁选机、打包机、除尘等设备。地下一层设有消防水池（有效容积：270m <sup>3</sup> ）及水泵房	
	餐厨垃圾综合处理车间 1F(局部 3F)，位于厂区东侧，占地面积 1034.73m <sup>2</sup>	餐厨垃圾预处理车间	位于一层，占地面积为 480m <sup>2</sup> ；主要布置有 1 条餐厨垃圾预处理线，预处理工艺为：“接料+分拣破碎筛分+挤压脱水+加热蒸煮+三相分离”，布置有接收斗（20m <sup>3</sup> ）1 套、沥水螺旋 1 套、大物质分选设备 1 套、破碎筛分机 1 套、挤压脱水机 1 套、三相分离 1 套、加热罐（10m <sup>3</sup> ）2 套、电蒸汽发生器（400kg/h）1 套、集水坑 1 个、缓存池 27.2m <sup>3</sup> 1 个、浆料池 55m <sup>3</sup> 1 个。
		高温好氧发酵车间	位于一层，面积为 400m <sup>2</sup> ，采用发酵仓动态好氧发酵工艺，布置有 5 个发酵仓（处理能力 10t/d），1 套出料筛分机、一套打包机。
		碱储间	位于一层，面积为 50m <sup>2</sup> ，设置有 10m <sup>3</sup> 碱储罐 1 个。
		加药间	位于一层，面积为 26m <sup>2</sup> ，设置有污水处理站加药系统。
		气浮与脱水机房	位于一层，面积为 75m <sup>2</sup> ，布置有溶气气浮机 1 台、叠螺脱水机 1 台。
		污水处理站渗滤液综合池	埋地式，位于车间东南侧，面积为 55 m <sup>2</sup> ，含浆料池、缓存池、出水池。
辅助工程	变配电间	位于餐厨垃圾综合处理车间二楼，面积为 26m <sup>2</sup> 。	
	管理房	位于餐厨垃圾综合处理车间三楼，面积约为 20m <sup>2</sup> 。	
	门卫	位于高温好氧发酵车间东侧，面积 5.76m <sup>2</sup>	
收运工程		3t 餐饮垃圾收集车 6 辆，5t 餐饮垃圾收集车 2 辆，8t 餐饮垃圾收集车 2 辆	
贮运工程	大件垃圾暂存区	位于大件垃圾处理车间，占地面积 32m <sup>2</sup> ，用于临时暂存大件垃圾。	
	粗油储罐区	位于厂址中部，占地面积 25m <sup>2</sup> ，设置有一个 10m <sup>3</sup> 粗油脂罐，用于暂存粗油脂。	
公用工程	供电系统	由厂区附近变电站引一路 10KV 进线，建设配电室一间，位于辅助用房二层。	
	给水系统	本项目用水取自市政供水管网。	
	排水系统	雨污分流，生活污水经化粪池处理后通过市政污水管网排入古田县城区污水处理厂处理。生产废水经厂内渗滤液预处理系统处理后依托古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进行处理后通过市政管网排入古田县城区污水处理厂处理。	
	废气处理	大件垃圾处理废气：主要为破碎工序产生的粉尘，破碎机设计防尘罩，与除尘管道连接经负压收集，采用	

		脉冲袋式除尘器处理后经 15m 排气筒 DA008 排放，处理能力：2000m <sup>3</sup> /h
		餐厨垃圾综合处理废气：设置 1 套负压抽排风系统，分别收集餐厨垃圾综合处理车间餐厨垃圾处理系统废气和气浮与污水处理站废气，各股废气汇合到总管经除臭系统（“负压收集+酸洗+碱洗+氧化”）处理后通过 15m 高排气筒 DA009 排放，设计处理能力：50000m <sup>3</sup> /h。另外为了防止部分废气外溢，在机动车出入口设置风幕，主体车间生产区增设植物液喷淋净化系统进行喷淋降尘、除臭，可有效防止餐厨垃圾处理时臭气外逸。
	废水处理	生活污水：生活污水经化粪池（处理能力：5m <sup>3</sup> /d）处理后接至市政污水管网； 生产废水经厂内废水预处理系统(处理工艺：“调节 pH+固液分离+溶气气浮”），处理能力：50m <sup>3</sup> /d，处理后依托古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进行处理，通过市政管网接入古田县城区污水处理厂处理排入新丰溪（曹洋溪）。
	噪声防治	基础减振、厂房隔声等。
	固体废物	在厂区大件垃圾处理车间和餐厨垃圾综合处理车间各设置一处一般工业固体废物暂存区存放一般固废，共 54 m <sup>2</sup> 。厂区内设置生活垃圾箱，分选杂质、其他垃圾、污泥、除尘灰和生活垃圾运往古田县生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理，可回收物、金属铁外售综合利用。 项目产生的废机油属于危废，在厂区大件垃圾处理车间设置一处危废暂存间（2m <sup>2</sup> ），并按相关要求对危废进行贮存、转移。
	防渗措施	危废间、厂区污水处理站、粗油脂罐区做重点防渗，车间做一般防渗，办公区做简单防渗。
	环境风险	应急池和初期雨水池合建，初期雨水池 70m <sup>3</sup> 、应急池 300m <sup>3</sup> ，两个池体之间通过墙体隔离，初期雨水池日常用于收集初期雨水，事故状态下作为事故应急池使用。设置消防水池有效容积为 270m <sup>3</sup> ；粗油储罐区、液碱储罐区设置至少 1m 高围堰；编制应急预案，设置火灾报警系统，配套相关人员。
依托工程	废水处理工程	本项目生产废水经厂区预处理后依托古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进行处理，采用“TMBR+NF 纳滤+RO 反渗透”工艺，总建设规模 300t/d，处理后的废水由市政污水管网最终送至古田县城区污水处理厂处置后，达标外排。
	一般固废处理	古田县生活垃圾焚烧发电厂位于本项目西北侧，已建成投产，本项目拟依托古田县生活垃圾焚烧发电厂处理项目分选杂质、其他垃圾、污泥、除尘灰和生活垃圾。

### 3.1.4 配套与公用工程

#### 3.1.4.1 供电

垃圾收集屋：负荷等级为三级负荷，电源引自分类屋附近低压公用电网。

垃圾中转站：本工程垃圾中转站规模为 30 吨/日，为小型 V 类。负荷等级为三级负荷，电源引自中转站附近低压公用电网。

垃圾分类处理厂：采用一路电源 10kV 供电，初步拟定由厂区附近变电站引入，外部电源引至本项目变配电间，电压等级为 10kV。变配电室位于餐厨垃圾综合处理车间二层。

#### 3.1.4.2 给排水

##### 3.1.4.2.1 给水系统

###### (1) 垃圾收集屋

附近市政给水管网，主要用于垃圾桶清洗、洗手。

###### (2) 垃圾中转站

市政供给，主要用于设备、车间冲洗用水和生活用水。

###### (3) 垃圾分类处理厂

本项目生活、生产用水接市政自来水管网，此给水点压力保证 0.2MPa，可以满足生活、生产用水水压要求，由一根 DN100 的给水管引入厂区，供厂区的生产、生活及消防补水。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2018）和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本工程室外消防水量为 15L/s，厂房设室内消火栓，由消防管网接入，消火栓布置满足两只水枪同时到达室内任何地点，室内消防水量为 10L/s，火灾延续时间为 2h。本项目设地下消防水池，有效容积为 270m<sup>3</sup>，满足室内外消防水量，设置消防取水口供消防车取水，室外消防栓采用地下式。室内消防系统采用临时高压系统。

##### 3.1.4.2.2 排水系统

###### (1) 垃圾收集屋

洗桶和洗手水直接排入市政污水管网。

###### (2) 垃圾中转站

采用生产废水、生活污水和雨水分流排放系统。

雨水：中转站外设置有截排水沟，雨水就近排入周边林地；

生活污水：生活污水经化粪池处理后，定期由周边农户取走肥田。

生产废水：主要设备和车间冲洗水、地面冲洗水、垃圾渗滤液、除臭系统喷淋水等，生产废水暂存于收集池中，定期由古田县城市管理局车辆运输至古田县生活垃圾无害化处

理场渗滤液处理站进行处理后通过市政管网接入古田县城区污水处理厂处理排入新丰溪。

### (3) 垃圾分类处理厂

采用生产废水、生活污水和雨水分流排放系统。

#### ①生产废水

本项目生产废水主要由三相分离排水、冲洗废水、除臭系统排水组成，经厂内污水处理站（调 pH+固液分离+气浮）处理后，排入古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进行处理后通过市政管网接入古田县城区污水处理厂处理排入新丰溪。

#### ②生活污水

生活污水经化粪池处理后通过市政管网接入古田县城区污水处理厂处理排入新丰溪。

#### ③雨水

项目拟新建 1 座约 70m<sup>3</sup> 初期雨水收集池，初期雨水收集后，通过管道送入厂区污水处理站进一步处理；未受污染的雨水通过切换阀经厂区雨水管网送至厂外雨水管网。

#### ④事故排水系统

项目拟在厂内污水处理站内新建 1 座容积约 300m<sup>3</sup> 的事故应急池，设置污水提升输送泵和管道，将污水送至古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站。全厂给排水管详见平面布置图 3.1-4。

### 3.1.4.3 工业粗油脂临时贮存设备

项目建成后粗油脂的提取量约为 2.02t/d，在室外厂区中部位置拟设置 1 个 10m<sup>3</sup> 的粗油脂储罐，对产出的粗油脂进行暂存，并定期外售有废弃食用油脂处理资质的企业。

### 3.1.4.4 通风负压系统

本项目主要的恶臭污染源主要包括：餐厨垃圾综合处理车间负压收集的臭气、餐厨处理设备点源臭气（卸料仓、挤压脱水设备、蒸煮设备、好氧发酵设备）、污水处理站负压收集的臭气。

参考上海市住房和城乡建设管理委员会 2023 年批准的《湿垃圾厌氧消化处理工程技术标准》中表 5.7.2 提到的车间换气次数，各区域除臭总换风量核算见表 3.1-8。

表 3.1-8 各功能区域换气次数参考值和密封措施（摘录）

功能区域	换气次数 (次/h)	臭气释放强度	是否进入作业	密封措施	备注
卸料大厅	3-5	低	进入作业	土建隔断	
预处理车间	3-5	低	进入作业	土建隔断	
干化车间	3-5	低	进入作业	土建隔断	
脱水机房	3-5	低	进入作业	土建隔断	
沥水间	5-8	高	进入作业	土建隔断	

出渣间	5-8	高	进入作业	土建隔断	
人工分拣间	8-12	高	进入作业	土建隔断	
料坑间	/	高	不进入作业	土建密封	控制微负压
工艺设备和输送设备	/	高	不进入作业	设备密封	控制微负压
工艺储罐	/	高	不进入作业	设备密封	控制微负压
污水池	/	高	不进入作业	土建密封	控制微负压

**表 3.1-9 餐厨垃圾处理系统负压系统平衡表**

序号	气源点	尺寸 (m <sup>3</sup> )	换气次数	风量 (m <sup>3</sup> /h)	备注
1	餐厨垃圾处理车间	6768	5	33840	
2	脱水气浮车间	450	5	2250	
3	餐厨处理设备点源	/	/	6000	
4	污水处理渗滤液综合池	/	/	250	
5	合计			42340	
6				46574	富裕系数 10%

根据上述臭气量测算，为保证餐厨垃圾综合处理车间满足负压要求，需要处理的臭气量为 46574m<sup>3</sup>/h，本项目配套的除臭系统风机风量为 50000m<sup>3</sup>/h，能有效控制臭气的扩散。

### 3.1.4.5 收运系统

#### (1) 收运系统规模

古田县餐厨垃圾由古田县城市管理局自行收集后运输到本项目垃圾分类处理厂。垃圾分类处理厂负责餐饮垃圾收运量设计为 50t/d。大件垃圾由环卫部门定期上门收集运输至垃圾分类处理厂，收运量设计为 5t/d。

#### (2) 收运系统的组成

本项目的收运系统主要由餐厨垃圾专用收运车与人员组成。

#### (3) 餐厨垃圾收运车辆

餐厨垃圾含水率高，为避免发生滴漏等二次污染，采用专门的餐厨垃圾运输车辆。根据可研报告，餐厨垃圾收运车选用 3t 车 6 辆，5t 车 2 辆，8t 车 2 辆，共计 10 辆。

车辆配备 GPS 定位系统、动态称重系统、网络视频监控、车载智能调度屏、油耗检测设备、一体机等，通过项目所在地中控系统及主管部门监管系统，实现科学调配、实时监控、大数据管理。

#### (4) 收运组织与劳动定员

考虑到本项目收运系统实际情况，本收运系统的人员配置如下：

**表 3.1-10 收运系统人员配置一览表**

序号	类别	人员
1	驾驶员	13
2	收运作业人员	13
3	维修人员	2

4	管理人员	2
合计		30

### (5) 收运保障措施

收运流程涉及收集、运输及处置三个核心过程，收运信息化平台涵盖这三个过程中的各个环节。同时，需要接入数字环卫和环保部门的监管系统。收运信息化平台包含以下功能：常规线路规划及排班、线路智能优化、收运线路实时监控、应急指挥调度。

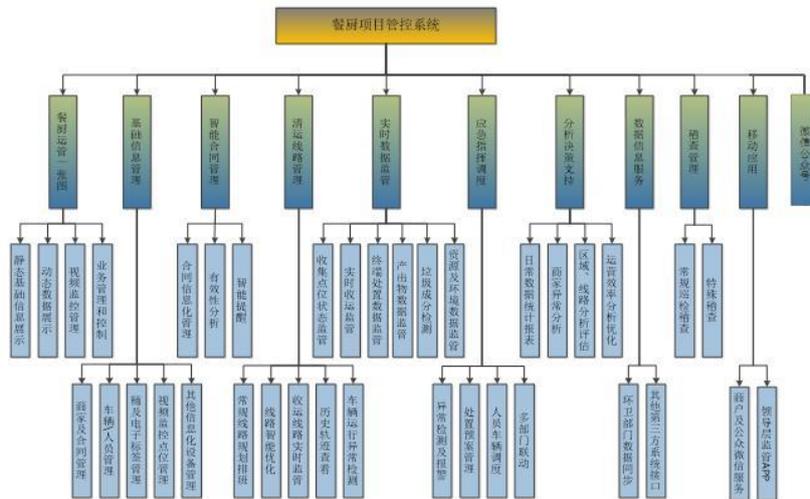


图 3.1-1 收运系统信息化管理平台架构图

### 3.1.5 依托工程可行性

本项目涉及的依托工程主要为生活垃圾、大件垃圾分选后可燃物依托古田县生活垃圾焚烧发电厂进行焚烧处置；垃圾中转站生产废水、垃圾分类处理厂生产废水依托古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进行处理。厂区紧邻古田县生活垃圾焚烧发电厂和古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站，转运方便，且已与古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站的运营单位光大绿色环保城乡再生资源能源（古田）有限公司签订意向函，详见附件 12。生产废水依托可行性分析详见“7.2.2 废水污染防治措施及可行性分析”。

### 3.1.6 总平面布置

垃圾中转站选址于各乡镇远离居民区的位置，便于转运生活垃圾。

垃圾分类处理厂厂址拟选在古田县湖滨村、城西街道宝峰村，周边环境敏感目标较少，而且毗邻垃圾焚烧发电厂、卫生填埋场等环保设施。垃圾分类处理厂占地面积 0.43106 公顷，垃圾中转站占地面积合计 0.1792 公顷。垃圾中转站和垃圾分类处理厂地理位置见图 3.1-2。

根据建设用地条件及项目建设内容，综合考虑厂区消防、交通、绿化、劳动卫生需要，对厂区功能分区进行了统筹安排，整个厂区分为办公区、生产区及辅助生产区。

厂区主体工程有厨余垃圾综合处理车间（含高温好氧发酵车间）、大件垃圾处理车间、厂区污水处理站、储油罐、除臭装置、除尘装置，辅助工程包括发电和配电房、门卫室、配套用房、消防水泵房，储运工程包括生产储油罐、碱储罐，还涉及给排水、供电等公用工程及环保工程。

根据工艺流程，本项目办公区位于场地东北侧，大件垃圾处理车间位于场地西侧，厨余垃圾综合处理车间位于场地东侧。生产区包括大件垃圾处理车间、厨余垃圾综合处理车间（含高温好氧发酵车间）、储油罐、厂区污水处理站、废气净化装置等生产装置及其他辅助工程、储运工程。厨余垃圾综合处理车间拟设置 1 条最大日处理量为 50t/d 的餐饮垃圾处理线。大件垃圾处理车间拟设置 1 条最大日处理量为 5t/d 大件垃圾处理线，大件垃圾经人工分拣、拆解后上料处理。

办公区位于常年主导风向（东北风）上风向，餐厨垃圾预处理车间、高温好氧发酵装置是全厂的核心，将其布置在厂区最利接受物料处，减少物料在厂区内的运输距离。厂区污水处理站与预处理车间、好氧装置较近，便于厂区污水处理。

厂区设置五个车流出入口供运输车辆通行，二个人流出入口供办公及管理车辆通行，各车间均有对应的车流出入口方便原料和产品运输。进场后办公和生产分两个区块互不影响，进场车辆通畅。满足餐厨垃圾处理工艺流程的要求，各工序衔接顺畅，平面和竖向布置合理，建构物间距符合安全要求；厂区的道路的设置满足交通运输和消防的需求，与厂区竖向设计、绿化及管线敷设相协调。项目总图设计符合《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）相关要求。总的来说，垃圾分类处理厂功能区分明显，布局较为合理，满足生产与消防、安全等要求。总厂区平面布置详见图 3.1-3。

各中转站按卸料区、压装区、控制室分区设置，分工明确。垃圾中转站平面布置图见图 3.1-7。

综上所述，拟建项目的平面布置是比较合理的。



图 3.1-2 垃圾分类处理厂地理位置图

### 3.1.7 生活垃圾的来源、数量及组份与热值分析

#### 3.1.7.1 古田县城镇生活垃圾分类及处理现状

古田县城乡生活垃圾的收运和处置由光大绿色环保城乡再生能源（古田）有限公司在《古田县城乡生活垃圾治理一体化项目特许经营协议》框架下完成生活垃圾的清运和无害化处置。2021 年度古田县城乡生活垃圾清运量约 83719.87 吨，平均每日约 229 吨。

目前，古田县的垃圾分类收集才刚刚起步，现状生活垃圾基本上是混合投放、混合收集、混合清运及混合处理。有毒有害物质混入生活垃圾集中处理的现象屡见不鲜，由此也造成城市公共卫生安全问题、城市环境污染问题和处置场永久性生态污染问题。垃圾的资源化利用率低，除在将垃圾收集至垃圾转运站后，部分环卫人员会将塑料、金属等可回收或尚有使用价值的垃圾进行分离、回收；在其他投放、收集、处理等环节中均未进行分类。

古田县家庭产生的厨余垃圾由于未进行分类收集，大多混在生活垃圾中，经收集转运至垃圾焚烧厂焚烧处理；流动摊贩和宾馆、饭店的餐饮垃圾则大部分由企业收购，作为饲养牲畜的饲料。

古田县城内现状未建设餐厨垃圾处理厂。部分偏远、零星分布的餐饮网点直接将餐厨垃圾随意倾倒，一部分油水残渣进入下水道，在下水道里易造成凝结堵塞，并发酵产生餐厨垃圾产生的污水随阴沟、地表径流流入周围水体，严重影响水体生态环境。另一部分直接被随意倾倒、堆放。堆放处产生异味，招引蝇虫，引起二次污染。私人商贩收购、运输餐厨垃圾过程中，由于收集、运输设施的不规范，会造成沿途漏洒，散发酸臭味，严重影响和污染城市环境。而将餐厨垃圾作为饲养牲畜的饲料，餐厨垃圾内的病原微生物、寄生虫往往在生猪体内繁殖存活，经过喂养的“泔水猪”又通过食物链，被人们食用，对人体造成不可预计的危害；同时，不法商贩回收废弃食用油脂，提炼成“地沟油”，以低价返售给商家，重新进入消费者的餐桌上，也对人民群众的健康安全存在重大的危害。

目前古田县城区内的大件垃圾由环卫部门定期上门收集，然后统一收集至生活垃圾填埋场露天暂存，定期经简单分拣破碎后，可燃物送至垃圾焚烧发电厂焚烧处理，资源化利用程度较低。现阶段大件垃圾简易处理设备由于故障问题无法运行，大件垃圾积压较多，处理压力较大。

#### 3.1.7.2 生活垃圾处理规模确定

##### 1. 生活垃圾产生量预测

根据《福建省城市污水、生活垃圾处理产业化发展规划》的调查结果，全省 2006 年

—2010 年生活垃圾人均产生量为 0.94—1.25Kg/人·d，城市环境卫生专项规划中确定的平均日人均垃圾产生量为 0.8—1.4Kg/人·d。因此，结合相关的调查结果和古田县的具体情况，确定古田县的生活垃圾人均产生量为 1Kg/人·d。生活垃圾清运量=生活垃圾产生量×垃圾收集率。古田县城镇生活垃圾产生预测表详见表 3.1-11 所示。

**表 3.1-11 古田县城镇生活垃圾产生预测量**

区域	2022 年城镇常住人口	2030 年城镇常住人口预测	2022 年城镇生活垃圾产生量 (t/d)	2030 年城镇生活垃圾产量预测 (t/d)
中心城区	140000	180000	140.00	180.00
<b>平湖镇</b>	<b>5629</b>	<b>7607</b>	<b>5.63</b>	<b>7.61</b>
大桥镇	10999	14625	11.00	14.63
<b>鹤塘镇</b>	<b>11701</b>	<b>15542</b>	<b>11.70</b>	<b>15.54</b>
杉洋镇	12516	16608	12.52	16.61
黄田镇	13028	17277	13.03	17.28
凤都镇	11730	15581	11.73	15.58
<b>水口镇</b>	<b>6579</b>	<b>8848</b>	<b>6.58</b>	<b>8.85</b>
大甲镇	6570	8836	6.57	8.84
<b>吉巷乡</b>	<b>6558</b>	<b>8820</b>	<b>6.56</b>	<b>8.82</b>
<b>凤埔乡</b>	<b>5835</b>	<b>7875</b>	<b>5.84</b>	<b>7.88</b>
卓洋乡	6062	8172	6.06	8.17
<b>泮洋乡</b>	<b>3794</b>	<b>5208</b>	<b>3.79</b>	<b>5.21</b>
合计			241.00	315.00

由上表可知，在 2022 年本项目涉及的各乡镇生活垃圾产生量最大为 11.70t/d，2030 年各乡镇生活垃圾产生量最大为 15.54t/d。本项目中转站生活垃圾转运规模设计为 30t/d，可满足需求。

## 2. 餐厨垃圾产生量预测

### (1) 家庭厨余垃圾产生量预测

生活垃圾中家庭厨余垃圾约占 50%，考虑到古田县近、中期城镇垃圾分类工作的进度和覆盖面，中心城区垃圾分类初期厨余垃圾按照 20%的分类收集率计算，乡镇垃圾分类初期厨余垃圾按照 10%的分类收集率计算，古田县城镇生活垃圾分类后产生的厨余垃圾预测量详见表 3.1-12 所示。

**表 3.1-12 古田县厨余垃圾产生量预测**

区域	2022 年城镇生活垃圾产生量 (t/d)	2030 年城镇生活垃圾产量预测 (t/d)	2022 年城镇厨余垃圾产生量 (t/d)	2030 年城镇厨余垃圾产量预测 (t/d)
中心城区	140.00	180.00	14.00	18.00
<b>平湖镇</b>	<b>5.63</b>	<b>7.61</b>	<b>0.56</b>	<b>0.76</b>
大桥镇	11.00	14.63	1.10	1.46
<b>鹤塘镇</b>	<b>11.70</b>	<b>15.54</b>	<b>1.17</b>	<b>1.55</b>

杉洋镇	12.52	16.61	1.25	1.66
黄田镇	13.03	17.28	1.30	1.73
凤都镇	11.73	15.58	1.17	1.56
水口镇	<b>6.58</b>	<b>8.85</b>	<b>0.66</b>	<b>0.88</b>
大甲镇	6.57	8.84	0.66	0.88
吉巷乡	<b>6.56</b>	<b>8.82</b>	<b>0.66</b>	<b>0.88</b>
凤埔乡	<b>5.84</b>	<b>7.88</b>	<b>0.58</b>	<b>0.79</b>
卓洋乡	6.06	8.17	0.61	0.82
泮洋乡	<b>3.79</b>	<b>5.21</b>	<b>0.38</b>	<b>0.52</b>
合计			24.10	31.50

## (2) 餐饮垃圾产生量预测

根据《餐厨垃圾处理技术规范》(CJJ184-2012)，餐厨垃圾产生量应根据实际统计数据确定，也可按人均日产生量进行估算，估算宜按下式计算：

$$MC=Rmk$$

式中：

Mc——某城市或区域餐厨垃圾日产生量，kg/d；

R ——城市或区域常住人口；

m——人均餐厨垃圾产生量基数，kg/(人·d)；人均餐厨垃圾日产生量基数 m 宜取 0.1 kg/(人·d)；

k——餐厨垃圾产生量修正系数。经济发达城市、旅游业发达城市或高校较多的城区可取 1.05~1.15；经济发达旅游城市、经济发达沿海城市可取 1.15~1.30；普通城市可取 1。

根据《餐厨垃圾处理技术规范》(CJJ184-2012)以及古田县当地饮食习惯、餐饮垃圾产生现状，人均餐饮垃圾产生量基数 m 取 0.10kg/(人·d)，修正系数取 1。

因餐饮垃圾产生量与服务区常住人口相关，根据古田县人口数量的预测，古田县城镇餐饮垃圾产生量预测量详见表 3.1-13 所示。

表 3.1-13 古田县餐饮垃圾产生量预测

区域	2022 年城镇常住人口	2030 年城镇常住人口预测	2022 年城镇餐厨垃圾产生量 (t/d)	2030 年城镇餐厨垃圾产量预测 (t/d)
中心城区	140000	180000	14.00	18.00
平湖镇	<b>5629</b>	<b>7607</b>	<b>0.28</b>	<b>0.38</b>
大桥镇	10999	14625	0.55	0.73
鹤塘镇	<b>11701</b>	<b>15542</b>	<b>0.59</b>	<b>0.78</b>
杉洋镇	12516	16608	0.63	0.83
黄田镇	13028	17277	0.65	0.86
凤都镇	11730	15581	0.59	0.78
水口镇	<b>6579</b>	<b>8848</b>	<b>0.33</b>	<b>0.44</b>
大甲镇	6570	8836	0.33	0.44

吉巷乡	6558	8820	0.33	0.44
凤埔乡	5835	7875	0.29	0.39
卓洋乡	6062	8172	0.30	0.41
泮洋乡	3794	5208	0.19	0.26
合计			19.05	24.75

(3) 餐厨总处理规模确定

表 3.1-14 古田县厨余垃圾预测产生量总表

序号	年份	家庭厨余垃圾量	餐厨垃圾量	厨余垃圾总量	家庭厨余垃圾占比
		吨/天	吨/天	吨/天	%
1	2022	24.1	19.05	43.15	55.85
2	2030	31.5	24.75	56.25	56

根据目前餐厨垃圾产量及收集率和人口预测，2022 年 43.15t/d，2030 年餐厨垃圾 56.25t/d。考虑古田县餐厨垃圾收运刚刚起步，餐厨垃圾收集率、生活垃圾的分类和收运监管均有一个渐进的过程，而且餐厨垃圾运输系统也需要逐步完善。因此，本项目建设餐厨垃圾规模为 50t/d，能满足高峰期的处理需求。

### 3. 大件垃圾产生量预测

按照《大件垃圾集散设施设置标准》（T/HW00002-2018）中相关规定，大件垃圾产生量应在进行系统调研测试的基础上确定，或参照背景条件相似的城市、地区确定，或按照普通生活垃圾的万分之三估算。

根据现场实际调研，2021 年古田县城镇区域每天大件垃圾收运量为 2 吨，同时 2021 年生活垃圾产生量为 128 吨/天，大件垃圾收运量约为生活垃圾收运量的 1.6%，按此数值进行 2022 年-2031 年大件垃圾产生量的预测，预测数据详见表 3.1-15 所示。

表 3.1-15 古田县城镇大件垃圾产生量预测

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
吨/天	2.14	2.24	2.34	2.44	2.55
	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
吨/天	2.67	2.79	2.91	3.04	3.18

由上表可知，在 2022 年古田县城镇大件垃圾产生量为 2.14t/d，2030 年为 3.04t/d。因此，结合本项目用地条件，根据上级主管部门要求，考虑后期大件垃圾收集率及清运能力的进一步提高，本项目大件垃圾处理规模拟按 5t/d，并能满足高峰期的处理需求。

### 3.1.7.3 物料特性分析及设计组分

#### 1. 餐厨垃圾

##### (1) 厨余垃圾

厨余垃圾目前是以家庭日常生活中丢弃的果蔬及食物下脚料、剩菜剩饭、瓜果皮等易腐有机垃圾为主。此外，菜场垃圾的主要成分为丢弃的腐烂水果、蔬菜、鱼类、禽类等动物内脏等有机垃圾，也是厨余垃圾的主要来源。由于国内垃圾分类处于起步阶段，运送处理的厨余垃圾较餐饮废弃物成分更为复杂，杂质含量更高。厨余垃圾与餐饮废弃物的性质较为相近，但由于以生料为主，相对盐分、油脂含量要低，有机质含量低。厨余垃圾的组分见表 3.1-16。

表 3.1-16 分类收集厨余垃圾组成成分分析表

项目	纸类%	塑料%	木竹%	布类%	厨余%	果类%	金属%	玻璃%	渣石%	合计%
结果	2.0	2.0	9.0	0.3	82.0	3.0	0.5	1.0	0.2	100

##### (2) 餐饮垃圾

餐饮垃圾以淀粉类、食物纤维类、动物脂肪类等有机物质为主要成分，具有含水率高、油脂、盐份含量高、易腐变发酵、发臭的特点。

由于生活习惯的不同，各城市餐饮垃圾成分区别较大，与当地的经济水平、人员结构层次、饮食习惯有关。古田县目前没有餐饮垃圾成分检测数据，参照其他城市餐饮垃圾实测结果进行设计，餐饮垃圾组成详见下表 3.1-17。

表 3.1-17 古田县餐饮垃圾组分表

项目	食物残渣%	纸类%	金属%	骨贝类%	木头%	塑料%	织物%	油%	玻璃陶瓷%	合计 (%)
结果	91.92	0.85	0.10	3	0.91	0.87	0.10	2.00	0.25	100

#### 2. 大件垃圾

本项目中大件垃圾主要指废旧家具，**不包括家用电器和电子产品**，废家具主要包括床架、床垫、沙发、扶手椅、桌子、椅子、衣柜、书柜等具有坐卧、凭椅、贮藏、间隔等功能的废旧生活和办公器具，通常由若干个零、部件按一定接合方式装配而成，用于家具的材料除木材、金属、塑料外，还有藤、竹、玻璃、橡胶、织物、装饰板、皮革、海绵等。

### 3.1.8 土石方平衡

本项目土石方开挖总量 2.86 万 m<sup>3</sup>，填方总量 0.61 万 m<sup>3</sup>，项目借方 0.01 万 m<sup>3</sup>，产生弃方 2.26 万 m<sup>3</sup>，运往国道 G235 线古田吉巷永安至城东高头岭段公路（天官岭至高头岭段）工程填方综合利用。

### 3.1.9 垃圾分类处理厂主要技术经济指标

本项目垃圾分类处理厂主要技术经济指标见表 3.1-18。

表 3.1-18 垃圾分类处理厂主要技术经济指标一览表

序号	项目名称	单位	技术经济指标
1	设计规模	t/d	设计餐厨（厨余）垃圾处理规模为 50t/d 和大件垃圾处理规模为 5t/d
2	总图		
2.1	总用地面积	m <sup>2</sup>	4310.6
2.2	建筑物占地面积	m <sup>2</sup>	1333.37
2.3	厂区总建筑面积	m <sup>2</sup>	1825.04
2.4	容积率	—	0.66
2.5	绿化面积	m <sup>2</sup>	888.45
2.6	绿化率	%	20.61
2.7	挖方量	万 m <sup>3</sup>	2.86
2.8	填方量	万 m <sup>3</sup>	0.61
3	劳动定员	人	43
4	总投资	万元	11799.77
5	财务内部收益率	%	8.09
6	垃圾收费标准	元/吨	389

## 3.2 本项目生产工艺

### 3.2.1 主要原辅材料及能源消耗

本项目设计处理餐厨垃圾 50t/d 和大件垃圾 5t/d，使用辅助材料主要见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要原辅用料及能源消耗情况一览表

类型	名称	消耗量	单位	最大储存量 (t/a)	主要成分	形态	备注
原料	餐厨垃圾	18250	t/a	即时处理	蔬菜叶茎类、瓜果类、米饭面类、肉食油类，蛋贝壳骨类、塑料袋类等	固态	汽车运入，密闭于车内
	大件垃圾	1825	t/a	即时处理	床垫、桌椅、家具等木制纺织品	固态	汽车运入
辅料	发酵辅料	1825	t/a	/	/	固态	外购，用于好氧发酵
	复合微生物菌剂	10.95	t/a	2	微生物	固态	
	98%硫酸	0.8	t/a	0.2	硫酸	液态	外购，用于除臭，稀释后使用
	30%氢氧化钠	3.2	t/a	0.50	氢氧化钠	液态	
	10%次氯酸钠	6	t/a	1.00	次氯酸钠	液态	
空间雾化专用植物液	24	L	4	植物提取液	液态	外购，用于除臭	

	PAM	6	t/a	0.8	聚丙烯酰胺	固态	外购,用于污水处理	
	PAC	2	t/a	0.5	聚合氯化铝	固态		
	30%氢氧化钠	120	t/a	10	氢氧化钠	液态		
能耗	新鲜水	6579.125	m <sup>3</sup> /a	/	/	/	市政管网	
	其中	生产用水	5148.325	m <sup>3</sup> /a	/	/		/
		生活用水	1430.8	m <sup>3</sup> /a	/	/		/
	电	1300	万kWh/a	/	/	/	市政电网/厂区自产	

### 3.2.2 主要生产设备

#### 3.2.2.1 垃圾分类设备

小型垃圾收集桶（240L）：近期投放 5026 个，远期投放 6542 个。

分类收集屋：200 个（含 15 个备用）。

#### 3.2.2.2 垃圾中转站

七座垃圾中转站设备均一致，具体详见表 3.2-2。

表 3.2-2 单座生活垃圾转运站设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
一	垃圾转运区				
1	水平垃圾压缩机	日处理量 30t/d	套	1	
2	垃圾集装箱	容积 12m <sup>3</sup>	套	2	与压缩机配套
3	车厢可卸式垃圾车	最大起中能力≥11t	只	1	与垃圾集装箱配套
二	渗滤液收集系统				
1	渗滤液收集池	10m <sup>3</sup> , ∅ 2100*2900mm, 埋地玻璃钢	个	1	
三	前端植物液喷淋除臭系统				
1	喷雾除尘除臭主机	含供液系统、净化系统、分液系统等	套	1	
2	雾化喷头	铜质, 口径 0.15 mm	套	16	
3	液管	∅ 9.5*1mm, 304 不锈钢	米	45	
4	进水过滤器	三段式	套	1	
5	耐高压电磁阀	3/8, 常闭	批	1	
6	液管支架	碳钢	批	1	
四	末端负压洗涤除尘除臭系统				
1	除尘除臭	玻璃钢材质, 外型尺寸: ∅ 1500*5500*12, 集成, 壁厚不低于	套	1	

	洗涤塔	6mm, 50mm 方管骨架, 含循环水泵 1 台, 洗涤填料			
2	自动配比加药系统	含 ORP 计、加药泵、搅拌机、加药桶、液位计	套	1	
3	玻璃钢离心风机	处理风量 5000m <sup>3</sup> /h, 风压 1200 Pa, 电机功率 4.0KW, 含隔音箱	台	1	
4	电气控制柜	集成设备, PLC 控制与除臭系统配套	套	1	
5	风管	PP 材质	批	1	
6	排气筒	PP 材质	批	1	
7	多叶吸风口		批	1	
8	管阀配件	PP 材质	批	1	

### 3.2.2.3 垃圾分类处理厂

本项目主要生产设备见表 3.2-3。

**表 3.2-3 厨余垃圾处理中心和大件垃圾处理厂项目主要生产设备一览表**

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
<b>大件垃圾处理车间</b>				
1	链板机	1800mm, 7.5kw	1 台	运送大件垃圾
2	大件破碎机	双轴剪切式 2×75kw	1 台	用于大件垃圾破碎
3	出料皮带机	1000mm, 4kw	1 台	传送破碎后的大件垃圾
4	磁选机	300mT, 3kw	1 台	去除大件垃圾中的铁器
5	打包机	30kw	1 台	处理完的大件垃圾打包
6	轮式转载机	1600kg, 80kw	1 辆	大件垃圾上料
7	叉车	3t	1 辆	将打包后的大件垃圾运至暂存区
8	除尘系统	风量: 11000m <sup>3</sup> /h	1 套	用于破碎机除尘
<b>餐厨垃圾综合处理车间</b>				
9	卸料斗	20m <sup>3</sup>	1 套	用于厨余垃圾卸料
10	沥水螺旋	双轴剪切式 2×75kw	1 台	进料后沥水
11	螺旋式大物质分选机	16.5kw	1 台	用于分选出大体积物质
12	破碎筛分机	TG-SWZFL	1 台	餐厨垃圾破碎筛分
13	挤压脱水机	8-10m <sup>3</sup> /h	1 台	破碎后餐厨垃圾脱水
14	三相分离机	29.5kw	1 台	将固液油三相分离开
15	发酵仓	10t, 电加热	5 个	餐厨垃圾好氧发酵
16	出料筛分机	/	1 台	筛分产生的有机肥
17	打包机	/	1 台	有机肥打包
18	加热罐	7.5kw	2 个	加热生产线产生的废水, 2 个加热罐错开使用
19	油脂罐	10m <sup>3</sup>	1 个	用于收集粗油, 置于室外
20	油脂泵	5m <sup>3</sup> /h, 0.5MPa	2 台	一用一备
21	蒸汽发生器	0.4t/h, 171℃, 电加热	1 台	用于餐厨垃圾处理供热

厂区污水处理站				
22	溶气气浮机	5~10m <sup>3</sup> /h, 5kw	1台	/
23	叠螺脱水机	/	1台	/
24	三相加药装置	/	1套	/
25	碱储罐	10m <sup>3</sup>	1个	/
26	污水泵	25m <sup>3</sup> /h, 7.5kw	2个	一用一备
27	渗滤液综合池	/	各1个	缓存池、浆料池、出水池
臭气处理设备				
28	酸液反应塔	∅ =2500mm, H=9000mm,P=5.5kw	1套	
29	碱洗反应塔	∅ =2500mm, H=9000mm,P=5.5kw	1套	
30	氧化反应塔	∅ =2500mm, H=9000mm,P=5.5kw	1套	
31	离心风机	Q=50000m <sup>3</sup> /h, H=2800KPa, N=75kw	1套	
32	植物液喷淋除臭系统	喷雾除尘除臭主机(含供液系统、净化系统、分液系统等), 雾化喷头, 液管等全套设备	1套	

### 3.2.3 工艺流程及产污环节

#### 3.2.3.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目施工期不设员工食宿，施工期基础工程、主体工程、装修工程、设备安装、工程验收等建设工序将产生噪声、扬尘、固体废物、少量污水和废气等污染物，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化，施工期工艺流程及产污环节见图 3.2-1。

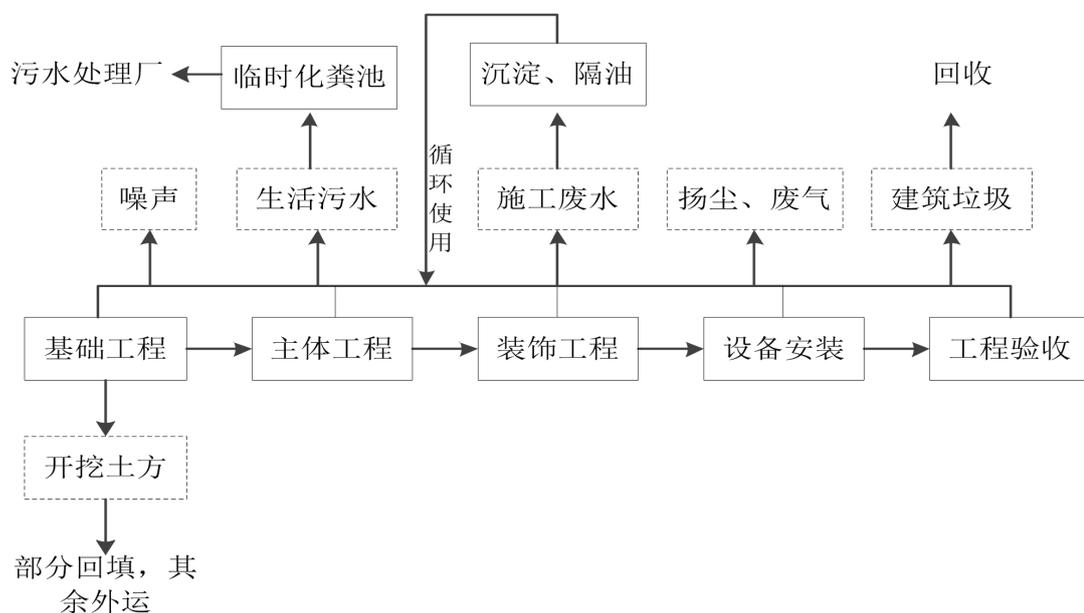


图 3.2-1 施工期工艺流程及产污环节

#### 主要工序简述:

##### (1) 基础工程

在基础开挖、地基处理与基础施工时，由于挖土机、运土卡车等施工机械的运行，将

产生一定的噪声；同时产生扬尘和工人生活废水；基础开挖引起原有土地利用类型的改变，会造成生态变化并引起一定程度的水土流失。

### (2) 主体工程

主体施工时，挖掘机、打夯机、装载汽车等运行时会产生噪声，同时产生扬尘。此外，还有一些原材料废弃物和生活污水产生。

### (3) 装饰工程

在对构筑物的室外进行装修时（如表面粉刷、喷涂），钻机、电锤等产生噪声，涂料产生废气、废弃物料。

### (4) 设备安装

包括生产设备、车间通风设备、污水处理系统设备安装以及配套环保设备安装。

#### 主要环境影响因素：

根据对施工期主要产污节点来看，本项目施工期主要以施工扬尘、施工机械废气、装修废气、施工废水、生活污水、施工噪声、建筑废物、生活垃圾等为主要环境影响因素，但上述污染物随施工期结束而结束。

### 3.2.3.2 运营期工艺流程及产污环节

#### 1. 垃圾中转站

本项目生活垃圾中转站处理工艺流程图见下图。

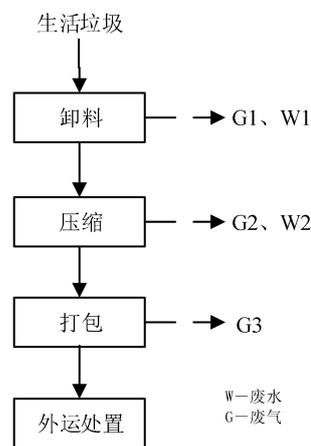


图 3.2-2 垃圾中转站工艺及产污环节图

垃圾运输车运至中转站压缩车间，压缩车间内采用水平压缩式工艺。配置 1 机 2 工位，即 1 台压缩机，2 个压填位置，2 个垃圾集装箱，1 部车厢可卸式垃圾车。首先通过人工倾倒在垃圾压缩装置的垃圾斗内，垃圾斗自动将垃圾推送至压缩装置，由压缩装置将垃圾压缩进压缩箱内。压缩箱装满后自动关闭，由压缩装置和压缩箱之间的举升塔将压缩箱举升

并放置在垃圾专用运输车上。垃圾车直接将箱体运送至古田县生活垃圾焚烧厂后，通过运输车自身的吊臂和液压装置，自动将垃圾箱内的垃圾倾倒。此过程中产生污染物主要为废气、废水、噪声。

表 3.2-4 垃圾中转站产污环节汇总表

类别	污染源或污染工序		主要污染物	环保措施
废气	卸料	卸料废气 (G1)	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度和颗粒物	前端植物液喷淋除臭系统+末端除尘除臭系统(末端除尘除臭系统拟采用“生物过滤除臭喷淋塔”)+15m 高排气筒”(各中转站排气筒编号对应 DA001~DA007)，设计风量为 5000m <sup>3</sup> /h。另外为了防止部分废气外溢，在机动车出入口设置风幕，主体站房作业区楼道、参观通道增设植物液净化系统。
	压缩	压缩废气 (G2)		
废水	生产废水	垃圾渗滤液 (W1、W2)	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N 等	暂存于中转站储存池定期由古田县城市管理局车辆运输至古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进行处理
		车辆设备清洗水 (W3)		
		地面清洗水 (W4)		
		除臭系统喷淋废水 (W5)		
生活办公	职工生活污水 (W6)	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	经化粪池处理后，定期由周边农户取走肥田	
噪声	生产车间机械噪声 N		等效连续 A 声级	厂房隔声、设备基础减振等综合降噪措施
固体废物	转运站员工日常工作、生活垃圾 (S1)		塑料、纸张、废弃包装物、清扫垃圾等	同转运垃圾一起运至古田县生活垃圾焚烧厂。

## 2. 垃圾分类处理厂大件垃圾处理

大件垃圾经人工分拣、拆解，将可回收物分选出来，所得到的可回收物大致可分为金属、木材、塑料、玻璃、纸板、海绵等，分门别类进行储存。经过人工分拣、拆解后的大件用破碎设备进行破碎，然后经过磁力分选将人工分选环节未提取出来的金属铁分拣出来进行资源回收，碎木等其他垃圾拟送古田县生活垃圾焚烧厂焚烧。大件垃圾处理工艺及产污环节见图 3.2-3。

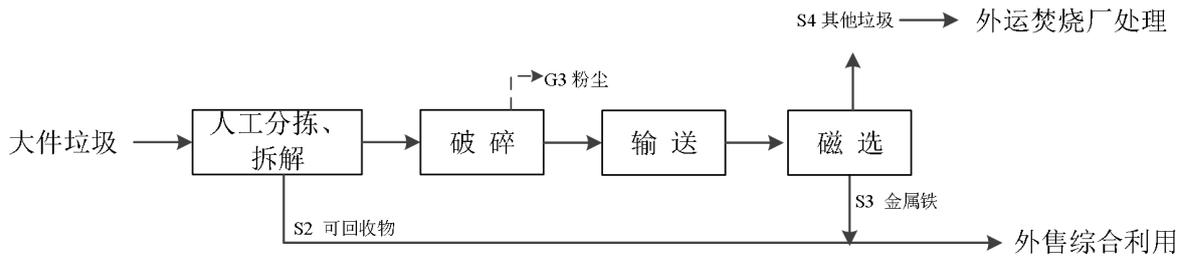


图 3.2-3 大件垃圾处理工艺及产污环节图

大件垃圾处理工艺流程简述：

大件垃圾处理车间拟设置 1 条 5t/d 大件垃圾处理线，大件垃圾经人工分拣、拆解后上料，经破碎、磁选处理。

大件垃圾主要是居民生活产生的床垫、桌椅、家具等木制纺织大件垃圾，由环卫定期上门收集，从各地收集运输至垃圾分类处理厂的存放区进行暂存，首先进行人工分拣、拆解，将可回收物分选出来，分门别类进行储存。再通过轮式装载机将经过人工分拣、拆解后的大件垃圾提升至链板机接料斗，链板式输送机通过对物料的提升，将物料至破碎设备入口，破碎设备通过电机或液压马达带动破碎刀片组，可以充分对大件垃圾进行剪切及撕扯破碎处理将物料破碎成细物料，破碎后的物料粒径为 50-120mm，所有的破碎物料从下端出口卸料至带式输送机，带式输送机运行段上方配置有除铁器，除铁器将铁钉、铁丝、铁片等含铁物质被自动分选出来，进行回收再利用，经过磁选除铁后的物料，如碎木、碎布等通过带式输送机直接送至卧式全自动打包机，在打包机的作用下，大件垃圾被压缩成 1000\*1000\*500mm 的块状物，并实现自动捆扎。打包制成品由叉车转运至车间暂存区，待转运至垃圾焚烧厂处理。

为了减少作业中的粉尘污染，整个处理系统扬尘点（破碎设备、皮带运输机等）均采用封闭式设计防止粉尘外溢，并在系统旁设置脉冲布袋除尘系统，通过负压管路将生产过程中形成的粉尘进行收集处理达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准后，经 15m 高排气筒排放。

表 3.2-5 大件垃圾处理产污环节汇总表

类别	污染源或污染工序		主要污染物	环保措施
废气	破碎	破碎废气 (G3)	颗粒物	防尘罩+脉冲式布袋除尘器+15m 排气筒 (DA008)，设计风量为 2000m <sup>3</sup> /h
噪声	生产车间机械噪声 N		等效连续 A 声级	厂房隔声、设备基础减振等综合降噪措施
固体废物	可回收物 (S2)		金属、木材、塑料、玻璃、纸板、海绵等	外售综合利用
	金属铁 (S3)		铁	外售综合利用
	其他垃圾 (S4)		碎木、碎布等	送至古田县生活垃圾焚烧处理厂焚烧
	除尘灰 (S5)		颗粒物	

### 3. 垃圾分类处理厂餐饮垃圾处理

图 3.2-4 餐饮垃圾处理工艺及产污环节图

#### 餐厨垃圾处理工艺简述

##### (1) 预处理系统

系统采用“卸料系统+大物质分选系统+破碎筛分系统+挤压脱水系统+三相油水分离系统”的预处理工艺。

**计量称重、接料：**餐饮垃圾采用密闭输送车输送至厂内，经汽车衡称重并记录，然后进入预处理车间卸料大厅，将餐饮垃圾卸入指定接收料斗内。卸料大厅与设备处理间进行隔断，卸料平台卸料口做成一个封闭的空间，三面围墙，一面使用快速卷帘门。快速卷帘门处于常闭状态，只在车辆卸料时自动感应打开，感应后卸料口植物液喷淋除臭系统及负压抽风除尘除臭系统工作。卸料完成后，快速卷帘门自动感应关闭，感应后植物液喷淋除臭系统及负压抽风除尘除臭系统停止工作。

**沥水：**考虑到餐厨垃圾中水分及杂质较多，接收料斗底部设置双螺旋给料机，同时设有破袋和防缠绕设计，在将垃圾袋破袋的同时可以有效防止螺旋缠绕。料斗底板为多孔结构，并且在接收料斗底部设置集水坑，用于收集餐厨废弃物在输送过程中所沥出的有机浆液，并且可去除浆液当中的杂质，然后泵送至后续系统。

**分拣：**接收料斗中的餐厨垃圾，经螺旋输送机进入大物质分拣机，分选出的大粒径的泡沫、塑料及其他杂物经输送设备外送处理。粒径 60mm 以下的物料在重力作用下进入后续破碎筛分机处理，大物质分拣机主要功能是对餐厨废弃物中的塑料、及硬质的无机物属等无机杂物等粗破碎。

**破碎筛分：**分拣完的餐厨垃圾经输送带输送至破碎筛分机，进一步筛选出残余的塑料袋、金属等无机物，并将餐厨垃圾破碎，便于后续挤压脱水和发酵工序。

**挤压脱水：**经过破碎筛分后，餐厨垃圾中的大粒径杂物被有效去除。挤压脱水机采用螺旋挤压，餐厨垃圾脱水率大于 80%。经挤压脱水的有机固相物料进入好氧发酵系统，挤压脱水浆液进入加热罐。

**蒸煮加热系统：**项目餐厨垃圾油脂回收工艺采用蒸煮加热提油处理工艺，接料、沥水、挤压脱水工序产生的废水经泵输送至加热罐内，通过蒸汽盘管循环加热，将物料加热至

80-90℃左右达到油脂湿热水解状态，进料 10min，出料 30min，将物料进行充分蒸煮，在达到湿热水解最佳提油状态的同时，对废水也进行了高湿杀菌消毒，使废水的最终处理更为安全环保。

**三相分离系统：**经过蒸煮后的废水通过泵输送至三相分离机内实现油相、固相和水相的分离；处理得到的粗油脂经粗油泵送至室外粗油储罐内，再外售给有资质企业进行综合利用；分离得到的固相有机固渣进入好氧发酵系统发酵；水相废水进入厂区渗滤液预处理系统。

三相分离机工作原理是两种液相和一种固相进入离心机后，依靠离心力场使之扩大几千倍，固相在离心力的作用下被沉降，两种液相也出现分层，从而实现固-液-液三相分离，并在特殊机构的作用下分别排出机体。整个进料和分离过程均是连续、封闭、自动的完成。当要分离的物料由进料泵输送至离心机转鼓内，高速旋转的转鼓产生强大的离心力把比液相密度大的固相颗粒沉降到转鼓内壁，由于螺旋和转鼓的转速不同，二者存在有机相对运动（即转速差，可调），密度大的固体（渣）沉降到转鼓壁上。两相密度不同的清液形成同心圆柱，较轻的液相处于内层，较重的液相处于外层。不同液体环的厚度可通过调液板调节（即油里含水率或水里含油率可调），整个油、水、渣分离过程均是自动进料、自动出料。

## （2）高温好氧发酵系统

好氧发酵系统主要由“发酵仓”、“搅拌系统”、“辅热系统”、“进料口”、“出料口”、“自然进气口”、“强制排气口”组成。物料经过“预处理系统”中的输送装置从“进料口”进入“发酵仓”，并从“进料口”处加入复合微生物菌剂，通过“搅拌系统”将两者充分的混合均匀，再通过“辅热系统（电加热）”将混合物料的发酵温度控制在 50-65℃之间，确保混合物料高效发酵降解。产出物为褐色或黑色粉末状生物有机肥原料。

发酵完成的有机肥基料经过出料筛分机，去除杂质，打包后放置在成品暂存区待售。

**表 3.2-6 餐饮垃圾处理主要产污环节一览表**

类别	污染来源	主要污染物	治理措施
废气	餐厨垃圾综合处理车间、产臭设备 G4	恶臭、非甲烷总烃、乙醛	负压收集+“酸洗塔+碱洗塔+氧化塔”+15m 排气筒（DA009），设计风量为 50000m <sup>3</sup> /h。
	厂区污水处理站 G5	恶臭	
	储油罐 G6	非甲烷总烃	
	收运系统	恶臭	采用专门的餐厨垃圾运输车辆，车厢密封，每个收取点的收取时间控制在 2.5min 内

废水	生产 废水	三相分离 W6	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	经厂内污水处理站（处理工艺：调pH+固液分离+气浮，处理规模：50t/d）预处理后通过管道输送至古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进行处理后通过市政管网接入古田县城区污水处理厂处理排入新丰溪。
		车辆设备冲洗水 W7	COD、BOD <sub>5</sub> 、悬浮物、氨氮、动植物油	
		地面冲洗水 W8		
		除臭系统喷淋水 W9		
	初期雨水 W10			收集于初期雨水池，厂区污水处理站预处理后排入古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站。
生活 污水	办公、生活场所生活 污水 W11	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	经化粪池处理后接入古田县城区污水处理厂处理排入新丰溪。	
噪声	机械噪声及车辆运输噪声		中高噪声设备，连续声级在 70~95dB(A)	采取隔声、消声和减震设施
固体废 物	分选杂质 S6		一般工业固体废物	送至垃圾焚烧发电厂
	污泥 S7		一般工业固体废物	送至垃圾焚烧发电厂
	废机油 S8		危险废物	委托有资质单位处理
	生活垃圾 S9		/	送至垃圾焚烧发电厂

### 3.2.4 相关平衡

#### 3.2.4.1 物料平衡

##### 1. 大件垃圾处理物料平衡

大件垃圾处理物料平衡见表 3.2-7。

表 3.2-7 大件垃圾处理系统物料平衡一览表

物料输入 (t/d)		物料输出 (t/d)	
进料	数量 (t/d)	出料	数量 (t/d)
大件垃圾	5	可回收物 (S2)	0.75
/	/	金属铁 (S3)	0.25
/	/	其他垃圾 (S4)	3.09
/	/	粉尘 (G3)	0.91
合计	5	合计	5

图 3.2-5 大件垃圾处理系统物料平衡图 (t/d)

## 2. 餐饮垃圾处理物料平衡

图 3.2-6 餐饮垃圾处理系统物料平衡图 (t/d)

### 3.2.4.2 水平衡

项目给排水情况见表 3.2-8，项目水平衡图详见图 3.2-7。

表 3.2-8 项目给排水情况一览表

厂区	序号	用水项目	用水标准	规模	用水量 (t/d)	排放量 (t/d)	去向
垃圾分类处理厂	1	三相分离排水	/	/	/	33.30	经厂区污水处理站处理后排入古田县垃圾古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进行处理，通过市政管网接入古田县城区污水处理厂处理排入新丰溪。
	2	蒸发器用水	/	/	0.48	0	
	3	设备清洗水	/	/	1	0.8	
	4	车辆清洗水	120L/(车·次)	10 辆垃圾转运车，2 次/(车·天)	2.4	1.92	
	5	地面清洗水	2L/m <sup>2</sup>	1034.73m <sup>2</sup>	2.07	1.66	
	6	除臭系统用水	/	/	3.50	2.80	
		小计	/	/	9.45	40.48	
	7	生活用水	50L/(人·d)	43 人	2.15	1.72	生活污水经化粪池处理后接至市政污水管网排入古田县城区污水处理厂处理排入新丰溪
	8	绿化用水	1.2L/(m <sup>2</sup> ·次)	888.45m <sup>2</sup> ，1 次/天	1.07	0	全部吸收
		合计	/	/	12.67	42.20	
7 座垃圾中转站		渗滤液	/	/	/	13.65	暂存于收集池中，定期由古田县城市管理局车辆运输至古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进行处理后通过市政管网接入古田县污水处理厂处理排入新丰溪。
		设备及车辆清洗水	/	/	1.575	1.26	
		地面清洗水	2L/m <sup>2</sup>	1037.60m <sup>2</sup>	2.08	1.664	
		除臭系统用水	/	/	1	0.80	
		小计	/	/	4.655	17.374	
		生活用水	50L/(人·d)	14 人	0.70	0.56	经化粪池处理后，定期由周边农户取走肥田。
	合计	/	/	5.355	17.934		

图 3.2-7 水平衡图 (单位: t/d)

## 3.3 污染源分析

### 3.3.1 施工期污染源

#### 3.3.1.1 废水

因场地限制，施工期施工人员不在工地住宿，故施工期废水主要为生产废水。

本项目施工车辆和机械设备均在附近村庄专业的车辆保养站进行清洗、维修，故不考虑车辆、机械设备冲洗废水。施工期生产用水主要为混凝土养护用水、车辆冲洗用水和桩基泥浆用水等，所含的主要污染物是 SS。施工废水主要有以下几种：①混凝土浇筑养护用水大多被吸收或蒸发，故其废水排放污染可忽略不计；②车辆冲洗废水经简易三级沉沙池沉淀，上清液可用于厂区内洒水降尘；③桩基施工产生的泥浆水，废水通过简易的泥浆池沉淀后循环使用，钻渣量较少经压滤后就近回填。

本项目施工废水均回用不外排，对周边环境影响较小。

#### 3.3.1.2 废气

施工期大气污染物主要来源于施工扬尘，其次有施工动力机械运输车辆燃油燃烧时排放少量的 NO<sub>x</sub>、CO、烃类等污染物，以及设备焊接烟气和设备喷漆产生的有机废气。

##### (1) 施工扬尘

施工期产生的主要污染物为施工扬尘，主要来源于：①场地土石方清挖、回填等场地平整过程的地面扬尘；②物料堆放、装卸过程产生的扬尘；③混凝土搅拌扬尘；④材料及余方运输过程产生的扬尘。

本项目施工期场地平整、物料装卸、运输过程中将产生扰动扬尘、风吹扬尘和逸散尘，排放源属于无组织的面源。施工扬尘量与其粒径大小、比重以及环境风速、湿度等因素有关，如：含水量高的材料不易飞扬；建筑材料的粒径颗粒大的物料不易飞扬，在没有风力的作用下，粒径小于 0.015mm 的颗粒能够飞扬，当风速为 3~5m/s 时，粒径为 0.015~0.030mm 的颗粒则会被风吹扬；运输车辆和施工机械的运行速度对扬尘的产生量也很明显，速度高，扬尘产生量大。

从类比结果来看，施工场地粉尘可使周围空气中 TSP 浓度明显升高的影响范围一般为 200m 以内。在扬尘点下风向 0~50m 为较重污染带、50~100m 为污染带、100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。根据调查，项目区距离 200m 范围没有村庄等居民密集点分布，距离处理中心最近的村庄位于厂区东南侧 370m 的湖滨村（凤梅亭）。因此，项目施工对附近村庄的环境空气影响不大。

建议工程在施工过程中针对施工场地采取洒水保湿、施工场地四周设置屏障等扬尘控

制措施，降低大风季节施工扬尘对施工厂界外环境空气的影响。并在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，运输车辆密闭运输、限速行驶。通过加强环境管理和采取必要的措施，确保将工程建设对当地居民的生活环境不利影响降至最低。

(2) 施工机械、运输车辆排放的废气

施工车辆和施工机械等燃油尾气中含有 NO<sub>x</sub>、CO、烃类等污染物，但此类污染物数量不大，且表现为间歇性排放特征，影响较为轻微。

(3) 设备焊接烟气和喷漆废气

本项目在工程设施施工安装过程的焊接烟气和喷漆废气产生量可忽略不计，施工期短，工程一结束，影响随之消失。

3.3.1.3 噪声

本项目施工阶段噪声主要是各施工机械、设备和工程运输车辆在运行过程中产生的噪声。从产生噪声角度出发，可以把施工过程分成如下几个阶段，即土石方阶段、基础阶段、结构阶段和设备安装阶段。类比同类项目，施工期的主要设备及噪声源强如表 3.3-1。

采用几何发散衰减计算式预测噪声强度：

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：LA(r)——距离声源 r 米处的 A 声级(dB)；

LA(r<sub>0</sub>)——一点声源的 A 声功率级(dB)；

r、r<sub>0</sub>——声源至受声点的距离(m)。

表 3.3-1 施工阶段主要设备噪声级 单位：dB(A)

施工阶段	施工设备	与噪声源的距离 (m)								
		5	20	60	100	150	200	300	400	500
土石方阶段	装载车	80	68	58	54	50	48	44	42	40
	柴油空压机	81	69	59	55	51	49	45	43	41
	挖掘机	90	78	68	64	60	58	54	52	50
结构施工浇注阶段	混凝土搅拌机	84	72	62	58	54	52	48	46	44
	起重机	80	68	58	54	50	48	44	42	40
	振动棒	94	82	72	68	64	62	58	56	54
装修阶段	拉直切断机	84	72	62	58	54	52	48	46	44
	冲击钻	96	84	74	70	66	64	60	58	56

由表 3.3-1 可知，施工机械噪声在无遮挡情况下，如果使用单台机械，其中冲击钻的噪声影响最大，对环境的影响范围为白天 100m，夜间禁止施工。在此距离之外可满足《建

筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的要求。

施工现场的噪声管理必须严格执行《建筑施工场界噪声限值》（GB 12523-2011），为了降低施工噪声的影响，加强施工管理，对高噪声设备进行隔声减震处理，调整或缩短高噪声施工机械的作业时间，严格控制夜间施工时间，避免高噪声源设备集中使用。

### 3.3.1.4 固体废物

施工期的固体废物主要有土建和装修等施工产生的建筑垃圾、施工开挖的土石方以及施工人员产生的生活垃圾。

#### （1）施工建筑垃圾

项目施工过程中产生的建筑垃圾的成份主要是一些碎砂石、砖、混凝土等。项目总建筑面积为 1825.04 m<sup>2</sup>，根据福建省建筑工程预算定额（2002 版）技术交底资料，每平方米所产生的建筑垃圾为 50kg 计算，则施工期共产生建筑垃圾约为 91t。

#### （2）施工土石方

根据《古田县城镇生活垃圾分类和处理项目水土保持方案报告表》（报批稿），本项目土石方开挖总量为 2.86 万 m<sup>3</sup>（自然方，下同），回填方总量为 0.61 万 m<sup>3</sup>，借方 0.01 万 m<sup>3</sup>（砂，外购），余方 2.26 万 m<sup>3</sup>。余方 2.26 万 m<sup>3</sup> 拟运至国道 G235 线古田吉巷永安至城东高头岭段公路（天官岭至高头岭段）工程填方综合利用。

#### （3）施工人员的生活垃圾

本项目施工人数约 80 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 估算，则生活垃圾产生量为 40kg/d。主要为施工现场施工人员日常生活过程产生的生活垃圾。实行袋装化，定期交由环卫部门外运处理。

固体废物可根据当地实际情况回收综合利用或场地低洼地块回填，不能利用的部分可委托当地建筑渣土管理部门统一装运到环卫和城管部门指定地点进行填埋。以实现固体废物的资源化、减量化，各种固体废物得到有效处置，不会对环境产生明显影响。

### 3.3.1.5 生态环境

施工期对生态环境的影响因素主要有土地占用、植被破坏、施工活动等对陆域动植物的影响，以及施工占地、工程土方挖填等对水土流失的影响。

#### （1）陆域动植物影响

施工期土方开挖、回填均会使地形地貌改变、植被受到一定程度的破坏，施工过程的开挖、打夯、浇筑等高噪声活动会对区域动物产生一定的影响。根据现场调查及资料分析，工程占地主要为林地、园地和建设用地，现场植被以暖性针叶林和针阔混交林为主，乔灌木植物无论种类和数量都较为单一，野生动物主要以常见的鸟类、鼠类、蛇类为主。工程

建设对项目区植被和生物量产生一定的影响，但施工对其影响只是暂时的、局部的。

## (2) 水土流失影响

工程占地将不同程度地改变、压埋或损坏原有地貌、植被，降低其原有水土保持功能。施工期工程开挖、剥离表土，引起表层土壤破坏和土地物质的移动、流失。

### 3.3.2 运营期污染源

#### 3.3.2.1 废水

##### A. 垃圾中转站污水

中转站废水主要包括转运站内场地冲洗、车辆设备冲洗废水，垃圾压装时产生的渗滤液及员工生活废水。

##### ① 生活废水

中转站劳动定员共 14 人（每站 2 人），均不住厂。根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019）相关设计参数，办公生活用水定额按每人 50L/d 计算，则 7 个中转站生活用水量约为 0.70t/d，产污系数取 0.8，则生活污水排放量为 0.56t/d，经化粪池处理后，定期由周边农户取走肥田。

##### ② 生产废水

生产废水包括渗滤液和各类冲洗废水。为了保持转运站内的清洁，改善站内环境，减小转运站对周围环境的污染，采用专用清洗设备对车辆、作业场地每天进行清洗。冲洗水包括转运车间地坪冲洗废水、车辆及设备冲洗废水等。

##### a 渗滤液

转运站的垃圾渗滤液主要来源为垃圾压缩过程中，根据工程经验，压出渗滤液平均约占垃圾总量的 5%~8%，本项目按平均值 6.5%计，垃圾总量按规模总量 210t/d（每站 30t/d）计算，因此，本项目中转站垃圾渗滤液产生量为 13.65 t/d（4982.25t/a）。渗滤液主要污染指标为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮，参考《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范(试行)》(HJ564-2010)，废水中的污染物浓度约为 pH: 7.5、COD: 10000mg/L、BOD<sub>5</sub>: 5000mg/L、SS: 800mg/L、氨氮 500mg/L、总氮 1300mg/L。

##### b 设备及车辆清洗废水

本项目中转站需清洗的设备为 14 个卸料斗与 7 台压缩机，参照其他类似项目情况，本项目每个卸料斗的容积约为 1m<sup>3</sup>，压缩机体积约为 0.1m<sup>3</sup>，设备清洗水按清洗容积（体积）的 5%计，每日冲洗一次，则设备清洗用水量为 0.735t/d，产污系数取 0.8，排水量为 0.588t/d（214.62 t/a）。主要污染指标为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮，废水中的污染物浓度约

为 pH: 7.5、COD: 400mg/L、BOD<sub>5</sub>: 200mg/L、SS: 400mg/L、氨氮 25mg/L、总氮 150mg/L。

本项目中转站需清洗车辆为7辆垃圾车,根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019)垃圾车每次冲洗用水 120L/车,则车辆清洗用水量为 0.84t/d,产污系数取 0.8,排水量为 0.672t/d (245.28 t/a)。主要污染指标为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮,废水中的污染物浓度约为 pH: 7.5、COD: 400mg/L、BOD<sub>5</sub>: 200mg/L、SS: 400mg/L、氨氮 25mg/L、总氮 150mg/L。

c 地面清洗废水

地面清洗水按 2L/m<sup>2</sup> 计,中转站车间占地总面积 1037.60m<sup>2</sup>,按照每天清洗 1 次计,则地面清洗用水量约 2.08 t/d,产污系数取 0.8,排水量为 1.664 t/d (607.36t/a)。主要污染指标为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮,废水中的污染物浓度约为 pH: 7.5、COD: 400mg/L、BOD<sub>5</sub>: 200mg/L、SS: 400mg/L、氨氮 25mg/L、总氮 45mg/L。

d 除臭系统喷淋废水

根据建设单位提供资料,7座垃圾中转站除臭喷淋系统每日补充新鲜水量为 1t/d,产污系数取 0.8,排水量为 0.8 t/d (292t/a)。主要污染指标为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮,废水中的污染物浓度约为 pH: 7.5、COD: 400mg/L、BOD<sub>5</sub>: 200mg/L、SS: 400mg/L、氨氮 25mg/L、总氮 45mg/L。

综上中转站生产废水排放量为 17.374t/d (6431.51t/a),储存池定期由古田县城市管理局车辆运输至古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进行处理。

产生源强见下表 3.3-2。

表 3.3-2 中转站生产废水污染物产生源强一览表

厂区	项目	水量	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	SS	
		m <sup>3</sup> /a	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
中转站	生产 废水	渗滤液	4982.25	10000	5000	500	1300	800
		设备清洗废水	214.62	400	200	25	150	400
		车辆清洗水	245.28	400	200	25	150	400
		地面清洗废水	607.36	400	200	25	45	400
		除臭系统喷淋用水	292.00	400	200	25	45	400
		混合污水水质	6341.51	7942.30	3971.15	398.19	1038.61	714.26

**B.垃圾分类处理厂废水**

垃圾分类处理厂项目产生的废水主要包括生活污水、三相分离排水、车间地面清洗废水、车辆及设备清洗水、除臭系统废水、初期雨水等。

## 1.生活污水

垃圾分类处理厂新增员工 43 人，均不在厂食宿，办公生活用水量按 50L/(人·d)计，则生活用水量为 2.15t/d。污水排放量按用水量的 80%计，则生活污水排放量为 1.72t/d（627.8t/a）。经化粪池处理后排入古田县城区污水处理厂处理后排入新丰溪。生活污水中主要污染物浓度为 COD<sub>Cr</sub>: 400mg/L、BOD<sub>5</sub>: 250mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 35mg/L、SS: 220mg/L，普通的化粪池对污染物的去除率分别如下：COD<sub>Cr</sub>: 25%，BOD<sub>5</sub>: 20%，SS: 20%，对 NH<sub>3</sub>-N 无法去除。产排情况见下表 3.3-3。

表 3.3-3 垃圾分类处理厂生活污水产排情况一览表

类型	主要污染物	预处理前产生情况		治理措施		预处理后排放情况	
		浓度	产生量	措施	处理效率	浓度	排放量
		mg/L	(t/a)		(%)	(mg/L)	(t/a)
生活污水	废水量	/	627.8	化粪池	/	/	627.8
	COD <sub>Cr</sub>	400	0.25		25	300	0.19
	BOD <sub>5</sub>	250	0.16		20	200	0.13
	NH <sub>3</sub> -N	35	0.02		/	35	0.02
	SS	220	0.14		20	176	0.11

## 2.生产废水

**设备冲洗废水：**本项目设备每天清洗一次，类比同类项目，设备冲洗水用量约为 1t/d，污水产生系数取 0.8，设备冲洗水排放量为 0.8 t/d（292t/a）。

**车辆冲洗废水：**餐厨垃圾收运车完成一次收运后需在厂内进行清洗，本项目配备 10 辆餐厨垃圾收集车，每辆车平均每天清洗 2 次，根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019) 垃圾车每次冲洗用水 120L/车，则车辆清洗用水量为 2.4t/d，产污系数取 0.8，排水量为 1.92t/d（700.8t/a）。

**地面冲洗废水：**地面冲洗水主要以餐厨垃圾综合处理车间面积约 1034.73m<sup>2</sup> 计算，每天清洗一次，用水量为 2L/m<sup>2</sup>，因此每天用水约 2.07t/d，产污系数取 0.8，排水量为 1.66 t/d（605.9t/a）。

**除臭系统废水：**根据建设单位提供的资料，除臭系统用水 3.50t/d，产污系数取 0.8，排水量为 2.80 t/d（1022t/a）。

**三相分离排水：**根据前文物料平衡，三相分离排水量为 33.30t/d（12154.5t/a）。

综上所述，垃圾分类处理厂生产废水排放量为 40.48t/d（14775.2t/a），根据本项目可行性研究报告，生产废水主要污染物浓度为 COD<sub>Cr</sub>: 120000mg/L、BOD<sub>5</sub>: 60000mg/L、

NH<sub>3</sub>-N: 1000mg/L、TN: 3000mg/L、SS: 50000mg/L、动植物油 5000mg/L。生产废水经厂区内污水处理站（“调节 pH+固液分离+溶气气浮”）处理后进入古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站处理达标后排入古田县城区污水处理厂处理达标后排入新丰溪。

根据可研报告,厂区污水处理站对污染物去除效率为 COD<sub>Cr</sub>: 55%、BOD<sub>5</sub>: 55%、NH<sub>3</sub>-N: 46%、TN: 41.5%、SS: 93%、动植物油 98%。垃圾分类处理厂厂区内生产废水产排情况见下表 3.3-4。

表 3.3-4 垃圾分类处理厂生产废水污染物排放情况一览表

类型	主要污染物	预处理前产生情况		治理措施		预处理后排放情况	
		浓度	产生量	措施	处理效率	浓度	排放量
		mg/L	(t/a)			(%)	(mg/L)
生产 废水	废水量	/	14775.2	加碱脱水+ 溶气气浮	/	/	13833.5
	pH	2~3	/		/	6~9	/
	COD <sub>Cr</sub>	120000	1773.02		55	54000	747.01
	BOD <sub>5</sub>	60000	886.51		55	27000	373.50
	NH <sub>3</sub> -N	1000	14.78		46	540	7.47
	TN	3000	44.33		41.5	1755	24.28
	SS	50000	738.76		93	3500	48.42
	动植物油	5000	73.88		98	100	1.38

注: 本项目污水处理站会产生污泥, 因此厂内污水处理站的排放口的排放量会小于进水水量, 产生的污泥进入古田县生活垃圾焚烧厂焚烧。

本项目生产废水排放情况详见表 3.3-5。

表 3.3-5 本项目生产废水污染物排放情况一览表

废水类别	水量		单位	pH (无量纲)	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总氮	SS	动植物 油	排放去向	
	t/d	t/a										
<b>生产废水产生</b>												
厂内渗滤液预处理系统处理后的废水	37.90	13833.5	mg/L	6-9	54000	27000	540	1755	3500	100	古田生活垃圾无害化填埋场渗滤液处理站	
			t/a	/	747.01	373.50	7.47	24.28	48.42	1.38		
生活垃圾中转站生产废水	17.374	6341.51	mg/L	/	7942.30	3971.15	398.19	1038.61	714.26	/		
			t/a	/	50.37	25.18	2.53	6.59	4.53	/		
混合水水质	55.274	20175.01	mg/L	6-9	39523.15	19761.08	495.66	1530.11	2624.53	68.40		
			t/a	/	797.38	398.68	10	30.87	52.95	1.38		
<b>生产废水排放</b>												
古田生活垃圾无害化填埋场渗滤液处理站处理后的生产废水*	55.274	20175.01	mg/L	6-9	100	30	25	40	30	100		古田县城区污水处理厂
			t/a	/	2.02	0.61	0.50	0.81	0.61	2.02		
<b>生产废水进入外环境</b>												

古田县城区污水处理厂集中处理后排放	55.274	20175.01	mg/L	6-9	50	10	8	15	10	1	新丰溪
			t/a	/	1.01	0.20	0.16	0.30	0.20	0.02	

\*以排放标准浓度计算排放量

### 3.厂区初期雨水

本项目初期雨水按宁德市的暴雨强度公式进行计算，计算公式如下：

$$q = \frac{1750.121(1+0.541lgP)}{(t+6.799)^{0.633}}$$

式中：q——暴雨强度，L/（s.hm<sup>2</sup>）

P——降雨重现期，取 2a；

t——降雨历时，取 15min。

由上式计算出的项目区暴雨强度为 289.31 L/（s.hm<sup>2</sup>）。

雨水量计算公示如下：

$$Q = \varphi \times q \times F$$

式中：Q——雨水流量，L/s；

$\varphi$ ——径流系数，取 0.65。

F——汇水面积，hm<sup>2</sup>。

本项目厂区收集面积 0.30hm<sup>2</sup>，初期降雨量为 56.42L/s。初期雨水取前 15min 的雨水，因此项目区初期雨水量为 50.77m<sup>3</sup>/次。主要污染指标为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮，废水中的污染物浓度约为 pH: 6-8、COD: 300mg/L、BOD<sub>5</sub>: 200mg/L、SS: 400mg/L、氨氮 10mg/L。厂区拟设置一个 70m<sup>3</sup> 的初期雨水池，初期雨水分多次和生产废水一起排入厂区污水处理站处理后排入古田生活垃圾无害化填埋场渗滤液处理站继续处理。

#### 3.3.2.2 废气

##### A.垃圾中转站废气

前端收集设施较为分散，垃圾量较少，日产日清，废气影响极小，可忽略不计。主要废气是垃圾中转站内的生产废气。

根据对国内现有垃圾转运站污染物排放情况调查，转运站的废气主要来自于转运车间垃圾倾倒和压缩过程，废气中主要污染物为硫化氢、氨和粉尘。

参考文献吕永等人的《垃圾转运站恶臭污染物研究》、郭晓琪等人的《广州市垃圾转运站恶臭物质氨和硫化氢的含量测定》、朱水元等人的《苏州市垃圾转运站的环境影响分析》、潘琦《生活垃圾转运站恶臭源强分析及控制措施》、刘枫等人《实测模拟法确定生

活垃圾转运站恶臭排放源强》，同时对国内现有相似垃圾中转站污染物排放情况调查并参考类似项目监测结果，生活垃圾在在装运、卸料过程中每吨垃圾在 12 小时的废气产污系数为：NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和颗粒物的产污系数为 9.77g、0.856g 和 4.0g。本项目单座中转站垃圾转运量为 30t/d, NH<sub>3</sub> 产生量为 0.0244kg/h(0.071t/a)、H<sub>2</sub>S 产生量为 0.00214kg/h(6.25×10<sup>-3</sup>t/a)、颗粒物产生量为 0.01kg/h(0.0292t/a)。中转站垃圾卸料斗和压缩箱上方设置集气罩，废气收集后由生物过滤除臭系统处理后经 15m 排气筒（DA001-DA007）排放，收集效率为 90%，处理效率为 80%。中转站恶臭污染物产生情况见表 3.3-6、表 3.3-7，并在中转站压装车间上方设置雾化喷嘴、垃圾中转站作业期间进行喷淋降尘、除臭，对无组织废气处理效率为 80%，废气无组织产生、排放情况见表 3.3-8。

表 3.3-6 各垃圾中转站恶臭污染物产生情况

序号	排放源	处理量	污染物名称	产生速率(kg/h)	产生量 (t/a)
1	凤埔一站	30t/d	NH <sub>3</sub>	0.0244	0.071
			H <sub>2</sub> S	0.00214	6.25×10 <sup>-3</sup>
			颗粒物	0.01	0.292
2	泮洋一站	30t/d	NH <sub>3</sub>	0.0244	0.071
			H <sub>2</sub> S	0.00214	6.25×10 <sup>-3</sup>
			颗粒物	0.01	0.292
3	水口一站	30t/d	NH <sub>3</sub>	0.0244	0.071
			H <sub>2</sub> S	0.00214	6.25×10 <sup>-3</sup>
			颗粒物	0.01	0.292
4	吉巷一站	30t/d	NH <sub>3</sub>	0.0244	0.071
			H <sub>2</sub> S	0.00214	6.25×10 <sup>-3</sup>
			颗粒物	0.01	0.292
5	鹤塘一站	30t/d	NH <sub>3</sub>	0.0244	0.071
			H <sub>2</sub> S	0.00214	6.25×10 <sup>-3</sup>
			颗粒物	0.01	0.292
6	鹤塘二站	30t/d	NH <sub>3</sub>	0.0244	0.071
			H <sub>2</sub> S	0.00214	6.25×10 <sup>-3</sup>
			颗粒物	0.01	0.292
7	平湖一站	30t/d	NH <sub>3</sub>	0.0244	0.071
			H <sub>2</sub> S	0.00214	6.25×10 <sup>-3</sup>
			颗粒物	0.01	0.292

表 3.3-7 垃圾中转站废气有组织产排情况一览表

中转站	污染物	污染源产生				排放方式	治理措施				污染物排放				排放口基本信息			排放时间/h	排放标准 浓度/速率
		核算方法	废气量/ (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率/ /kg/h		产生量/ t/a	处理能力 及工艺	收集效率	工艺去除率	是否为可行技术	废气量/ (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度/ /mg/m <sup>3</sup>	排放速率/ kg/h	排放量/ t/a	排气筒内径、高度、温度	编号及名称、类型		
凤埔一站	NH <sub>3</sub>	产污系数	5000	4.88	0.0244	0.071	负压收集+生物过滤除臭喷淋塔	90%	80%	是	5000	0.878	4.39×10 <sup>-3</sup>	0.013	H=15m、内径0.2m、温度25℃	DA001、一般排放口	经度： 118°44'31.11" 纬度： 26°38'40.80"	4.9kg/h	
	H <sub>2</sub> S			0.428	0.00214	6.25×10 <sup>-3</sup>						0.077	3.85×10 <sup>-4</sup>	1.12×10 <sup>-3</sup>				0.33kg/h	
	颗粒物			2	0.1	0.292						3.60	0.018	5.26×10 <sup>-2</sup>				120mg/m <sup>3</sup> , 3.5kg/h	
洋洋一站	NH <sub>3</sub>	5000	4.88	0.0244	0.071	5000					0.878	4.39×10 <sup>-3</sup>	0.013	DA002、一般排放口				经度： 118°50'9.97" 纬度： 26°32'12.79"2	4.9kg/h
	H <sub>2</sub> S		0.428	0.00214	6.25×10 <sup>-3</sup>						0.077	3.85×10 <sup>-4</sup>	1.12×10 <sup>-3</sup>						0.33kg/h
	颗粒物		2	0.1	0.292						3.60	0.018	5.26×10 <sup>-2</sup>						120mg/m <sup>3</sup> , 3.5kg/h
水口一站	NH <sub>3</sub>	5000	4.88	0.0244	0.071	5000					0.878	4.39×10 <sup>-3</sup>	0.013			DA003、一般排放口	经度： 118°43'31.27" 纬度： 26°22'45.85"		4.9kg/h
	H <sub>2</sub> S		0.428	0.00214	6.25×10 <sup>-3</sup>						0.077	3.85×10 <sup>-4</sup>	1.12×10 <sup>-3</sup>						0.33kg/h
	颗粒物		2	0.1	0.292						3.60	0.018	5.26×10 <sup>-2</sup>						120mg/m <sup>3</sup> , 3.5kg/h
鹤塘一站	NH <sub>3</sub>	5000	4.88	0.0244	0.071	5000					0.878	4.39×10 <sup>-3</sup>	0.013	DA004、一般排放口				经度： 119°5'58.68" 纬度： 26°39'31.29"	4.9kg/h
	H <sub>2</sub> S		0.428	0.00214	6.25×10 <sup>-3</sup>						0.077	3.85×10 <sup>-4</sup>	1.12×10 <sup>-3</sup>						0.33kg/h
	颗粒物		2	0.1	0.292						3.60	0.018	5.26×10 <sup>-2</sup>						120mg/m <sup>3</sup> , 3.5kg/h
鹤塘二站	NH <sub>3</sub>	5000	4.88	0.0244	0.071	5000					0.878	4.39×10 <sup>-3</sup>	0.013			DA005、一般排放口	经度： 119°6'21.313" 纬度： 26°39'55.84"		4.9kg/h
	H <sub>2</sub> S		0.428	0.00214	6.25×10 <sup>-3</sup>						0.077	3.85×10 <sup>-4</sup>	1.12×10 <sup>-3</sup>						0.33kg/h
	颗粒物		2	0.1	0.292						3.60	0.018	5.26×10 <sup>-2</sup>						120mg/m <sup>3</sup> , 3.5kg/h
平湖一站	NH <sub>3</sub>	5000	4.88	0.0244	0.071	5000					0.878	4.39×10 <sup>-3</sup>	0.013	DA006、一般排放口				经度： 118°46'22.84" 纬度： 26°43'0.50"	4.9kg/h
	H <sub>2</sub> S		0.428	0.00214	6.25×10 <sup>-3</sup>						0.077	3.85×10 <sup>-4</sup>	1.12×10 <sup>-3</sup>						0.33kg/h
	颗粒物		2	0.1	0.292						3.60	0.018	5.26×10 <sup>-2</sup>						120mg/m <sup>3</sup> , 3.5kg/h

中转站	污染物	污染源产生				排放方式	治理措施				污染物排放				排放口基本信息			排放时间/h	排放标准 浓度/速率
		核算方法	废气量/ (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率/ /kg/h		产生量/ t/a	处理能力 及工艺	收集效率	工艺 去除率	是否 为可 行技 术	废气量/ (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 /mg/m <sup>3</sup>	排放 速率/ kg/h	排放量/ t/a	排气筒内径、高 度、温度	编号及名 称、类型		
吉巷 一站	NH <sub>3</sub>	5000	4.88	0.0244	0.071					5000	0.878	4.39×10 <sup>-3</sup>	0.013		DA007、一 般排放口	经度： 118°53'59.96" 纬度： 26°39'47.41"		4.9kg/h	
	H <sub>2</sub> S		0.428	0.00214	6.25×10 <sup>-3</sup>						0.077	3.85×10 <sup>-4</sup>	1.12×10 <sup>-3</sup>					0.33kg/h	
	颗粒物		2	0.1	0.292						3.60	0.018	5.26×10 <sup>-2</sup>					120mg/m <sup>3</sup> , 3.5kg/h	

表 3.3-8 垃圾中转站废气无组织产排情况一览表

车间	污染物	排放方式	排放时间/h	无组织排放量/ (t/a)	无组织排放速率/(kg/h)	面源长度/(m)	面源宽度/(m)	面源高度/(m)
凤埔一 站	NH <sub>3</sub>	无组织	2920	1.42×10 <sup>-3</sup>	4.88×10 <sup>-4</sup>	10.40	6.65	6
	H <sub>2</sub> S			1.25×10 <sup>-4</sup>	4.28×10 <sup>-5</sup>			
	颗粒物			5.84×10 <sup>-3</sup>	2.00×10 <sup>-3</sup>			
洋洋一 站	NH <sub>3</sub>			1.42×10 <sup>-3</sup>	4.88×10 <sup>-4</sup>	10.40	6.65	6
	H <sub>2</sub> S			1.25×10 <sup>-4</sup>	4.28×10 <sup>-5</sup>			
	颗粒物			5.84×10 <sup>-3</sup>	2.00×10 <sup>-3</sup>			
水口一 站	NH <sub>3</sub>			1.42×10 <sup>-3</sup>	4.88×10 <sup>-4</sup>	10.40	6.65	6
	H <sub>2</sub> S			1.25×10 <sup>-4</sup>	4.28×10 <sup>-5</sup>			
	颗粒物			5.84×10 <sup>-3</sup>	2.00×10 <sup>-3</sup>			
鹤塘一 站	NH <sub>3</sub>	1.42×10 <sup>-3</sup>	4.88×10 <sup>-4</sup>	10.40	6.65	6		
	H <sub>2</sub> S	1.25×10 <sup>-4</sup>	4.28×10 <sup>-5</sup>					
	颗粒物	5.84×10 <sup>-3</sup>	2.00×10 <sup>-3</sup>					
鹤塘二 站	NH <sub>3</sub>	1.42×10 <sup>-3</sup>	4.88×10 <sup>-4</sup>	10.40	6.65	6		
	H <sub>2</sub> S	1.25×10 <sup>-4</sup>	4.28×10 <sup>-5</sup>					
	颗粒物	5.84×10 <sup>-3</sup>	2.00×10 <sup>-3</sup>					
平湖一 站	NH <sub>3</sub>	1.42×10 <sup>-3</sup>	4.88×10 <sup>-4</sup>	10.40	6.65	6		
	H <sub>2</sub> S	1.25×10 <sup>-4</sup>	4.28×10 <sup>-5</sup>					

车间	污染物	排放方式	排放时间/h	无组织排放量/(t/a)	无组织排放速率/(kg/h)	面源长度/(m)	面源宽度/(m)	面源高度/(m)
吉巷一站	颗粒物			$5.84 \times 10^{-3}$	$2.00 \times 10^{-3}$	10.40	6.65	6
	NH <sub>3</sub>			$1.42 \times 10^{-3}$	$4.88 \times 10^{-4}$			
	H <sub>2</sub> S			$1.25 \times 10^{-4}$	$4.28 \times 10^{-5}$			
	颗粒物			$5.84 \times 10^{-3}$	$2.00 \times 10^{-3}$			

## B.垃圾分类处理厂废气

本项目垃圾分类处理厂产生的大气污染物主要是餐厨垃圾综合处理车间和各产臭设备产生的恶臭气体（NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度、非甲烷总烃、乙醛等），污水处理设施产生的恶臭气体（H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度等）、大件垃圾处理产生的粉尘等。

### 一、大件垃圾处理

大件垃圾破碎及下料过程中有粉尘产生，破碎及下料过程粉尘产生量较少，类比同类企业，粉尘产生量约为破碎量的 0.05%，即 0.0025t/d、0.91t/a，建设单位拟在破碎机及下料口处设置集气罩，收集效率 90%，风机风量拟设为 2000m<sup>3</sup>/h，粉尘有组织产生量为 0.82t/a，每日工作时间为 8h，产生速率为 0.28kg/h、产生浓度 140mg/m<sup>3</sup>，为粉尘经收集进入脉冲布袋除尘器，除尘效率达 99%以上，经处理后的粉尘通过 15m 高排气筒排放，粉尘有组织排放量为 8.19×10<sup>-3</sup>t/a、排放速率为 0.0028kg/h、排放浓度 1.40mg/m<sup>3</sup>。

表 3.3-9 大件垃圾处理废气有组织产排情况一览表

车间	污染物	污染源产生				排放方式	治理措施				污染物排放				排放口基本信息			排放时间/h	排放标准 浓度/速率	
		核算方法	废气量/ (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率/ /kg/h		产生量/ t/a	处理能力 及工艺	收集效率	工艺去除率	是否为可行技术	废气量/ (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度/ /mg/m <sup>3</sup>	排放速率/ kg/h	排放量/ t/a	排气筒内径、 高度、温度	编号及 名称、类型			地理坐标
大件垃圾处理车间	颗粒物	产污系数	2000	155.82	0.31	0.91	有组织	集气罩+脉冲式布袋除尘器	90%	99%	是	2000	1.40	2.80×10 <sup>-3</sup>	8.19×10 <sup>-3</sup>	H=15m、内径0.2m、温度25℃	DA008、一般排放口	经度： 118°46'30.44"， 纬度： 26°34'49.03"	2920	120mg/m <sup>3</sup> ， 3.5kg/h

表 3.3-10 大件垃圾处理废气无组织产排情况一览表

车间	污染物	排放方式	排放时间/h	无组织排放量/ (t/a)	无组织排放速率/ (kg/h)	面源长度/ (m)	面源宽度/ (m)	面源高度/ (m)
大件垃圾处理车间	颗粒物	无组织	2920	0.091	0.031	24.40	13.00	9.95

## 二、餐厨垃圾处理

### 1.恶臭气体

餐厨垃圾综合处理车间、好氧发酵和污水处理设施产生的臭气，主要污染物是 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>。恶臭会使人产生不快感，长期遭受恶臭污染，会影响居民的生活，降低工作效率，严重时会使人心、呕吐，甚至会诱发某些疾病。本项目设置一套臭气收集和除臭系统，采用“负压管道收集臭气+酸洗塔+碱洗塔+氧化塔”的除臭工艺，在餐厨垃圾综合处理车间的作业区辅以雾化植物液喷淋的方式除臭。根据建设单位提供资料，综合处理车间通过负压收集，密闭的渗滤液综合池臭气通过布设集气管道进行收集，本项目设计风机风量 50000m<sup>3</sup>/h。

#### A、餐厨垃圾综合处理车间恶臭污染物排放源强

餐厨垃圾综合处理车间和产臭设备恶臭污染源产生量类比同类型工程，考虑最不利情况作为本次评价范围内餐厨垃圾综合处理车间和产臭设备恶臭污染源的依据。本次评价收集广东省人和镇餐厨垃圾处理场项目，湖南希奕环境卫生管理有限公司日处理 20 吨餐厨垃圾建设项目，以上处理工程与本项目基本相同，收集餐厨/厨余垃圾后进行预处理，通过负压抽气，将综合处理车间和产臭设备等产臭源的恶臭气体收集处理，所采用的工艺均为好氧发酵生物处理，产臭环节均为综合处理车间和产臭设备，因此将本项目和以上项目进行类比，是具有可类比性的。对比之后，保守考虑采用源强最大的广东省人和镇餐厨垃圾处理场项目的验收数据作为本项目的污染源强，其有组织源强为氨：0.068kg/h、硫化氢：0.033kg/h，其收集效率保守按照 90%，计算得预处理车间废气产生源强为氨：0.076kg/h，硫化氢：0.037kg/h。餐厨垃圾综合处理车间和产臭设备恶臭污染源强详见表 3.3-11。

表 3.3-11 餐厨垃圾综合处理车间和产臭设备恶臭污染源强类比一览表

资料来源	处理规模 t/d	主体处理工艺	综合处理车间和产臭设备恶臭污染源产生源强	
			氨 (kg/h)	硫化氢 (kg/h)
人和镇横沥村餐厨垃圾处理厂建设项目	30t/d 餐厨垃圾	预处理+好氧发酵	<b>0.076</b>	<b>0.037</b>
湖南希奕环境卫生管理有限公司日处理 20 吨餐厨垃圾建设项目	20t/d 餐厨垃圾	预处理+好氧发酵	0.006	0.001
本次环评取值	50t/d 餐厨垃圾	预处理+好氧发酵	0.13	0.062

根据类比，本评价餐厨垃圾综合处理车间和产臭设备 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的产生量分别为 0.13kg/h 和 0.062kg/h，采取的除臭系统处理效率为 90%（化学洗涤除臭效率取 80%，氧化塔除臭效率取 50%），车间采取负压抽气除臭的方式防止恶臭气体的外泄，但仍有可能由

于密封不严、车间、设备及管道漏风等原因产生一定量的无组织排放，本次评价餐厨垃圾综合处理车间和产臭设备恶臭气体捕集率按 95%估算，则餐厨垃圾综合处理车间和产臭设备 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的有组织排放速率分别为 0.01235 kg/h 和 0.00589kg/h。

### B、污水处理设施恶臭污染物恶臭污染物有组织排放源强

鉴于本项目渗滤液水质 COD 浓度、NH<sub>3</sub>-N 浓度均远远高于一般污水处理厂进水浓度，本次估算按一般污水处理厂恶臭产生系数的 5 倍考虑。本项目污水处理设施产臭系数情况见表 3.3-12。

**表 3.3-12 本项目污水处理站产臭系数一览表**

序号	项目	恶臭产生系数	
		NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
1	一般污水处理厂	0.103mg/s·m <sup>2</sup>	0.001 mg/s·m <sup>2</sup>
2	污水处理设施	0.515 mg/s·m <sup>2</sup>	0.005 mg/s·m <sup>2</sup>

根据厂区平面布置设计，项目污水处理设施产生恶臭源强的构筑物（主要考虑浆料池、缓存池、出水池）占地面积约 55m<sup>2</sup>。据此估算，污水处理设施运行过程中 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 产生的源强，为 NH<sub>3</sub> 产生量：0.102kg/h，H<sub>2</sub>S 产生量：9.90×10<sup>-4</sup>kg/h。产生的废气采取负压抽气防止恶臭气体外泄，与餐厨垃圾综合处理车间和产臭设备收集的恶臭气体一同经“酸洗塔+碱洗塔+氧化塔”处理，再通过 15m 高的排气筒进行排放，排气量为 50000m<sup>3</sup>，除臭系统处理效率为 90%。恶臭气体捕集率按 95%估算，则氨的有组织排放速率约为 9.69×10<sup>-3</sup>kg/h，硫化氢的有组织排放速率约为 9.41×10<sup>-5</sup>kg/h。

### 2.挥发性有机物排放源强

油水分离工序需要对物料进行加热，此过程中有少量油脂挥发，以非甲烷总烃计，排放后与臭气一起收集，换气量与臭气的相同。油脂的挥发温度一般在 200℃左右，油水分离的温度控制在 80-90℃左右，挥发量极少，本次评价按最不利情况考虑，挥发量按 0.1% 计。根据物料平衡可知，油脂的产生量为 2.02t/d，则非甲烷总烃的产生量为 2.02×10<sup>-3</sup>t/d，即 0.253kg/h。挥发性有机废气经负压收集后进入餐厨垃圾综合处理车间除臭系统后由 15m 高排气筒排放。按照 95%的收集效率，50%的处理效率，有组织排放速率为 0.12kg/h。

### 3.乙醛

在好氧堆肥过程中，有机物通过好氧菌的作用被分解，其中不含氮有机物的氧化会产生乙醛等中间产物。这些中间产物在进一步的好氧分解过程中会被转化为二氧化碳和水，最终形成腐殖质土，垃圾堆肥过程中，乙醛的含量通常较低，主要来源于有机物的氧化反应。本评价不做定量分析。

表 3.3-13 餐厨垃圾处理工艺废气有组织产排情况一览表

工序	污染物	污染源产生				排放方式	治理措施				污染物排放				排放口基本信息			排放时间/h	排放标准 浓度/速率	
		核算方法	废气量/ (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率/ /kg/h		产生量/ t/a	处理能力 及工艺	收集 效率	工艺 去除 率	是否 为可 行技 术	废气量/ (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 /mg/m <sup>3</sup>	排放 速率/ kg/h	排放量/ t/a	排气筒内径、 高度、温度	编号及名 称、类型			地理 坐标
餐厨垃圾综合处理车间和产臭设备	NH <sub>3</sub>	产污系数	50000	2.6	0.13	0.38	有组织	负压管道收集+酸洗塔+碱洗塔+氧化塔	95%	90%	是	50000	0.247	0.012	0.036	H=15m、内径0.7m、温度25℃	DA009、一般排放口	经度： 118°46'33.80" 纬度： 26°34'50.99"	2920	4.9kg/h
	H <sub>2</sub> S			1.24	0.062	0.18							0.12	5.89×10 <sup>-3</sup>	0.017					0.33kg/h
	NHMC			5.06	0.253	0.74							2.41	0.12	0.35					120mg/m <sup>3</sup> , 10kg/h
污水处理设施	NH <sub>3</sub>			2.04	0.102	0.30							0.19	9.69×10 <sup>-3</sup>	0.028					4.9kg/h
	H <sub>2</sub> S			1.98×10 <sup>-2</sup>	9.90×10 <sup>-4</sup>	2.89×10 <sup>-3</sup>							1.88×10 <sup>-3</sup>	9.41×10 <sup>-5</sup>	2.75×10 <sup>-4</sup>					0.33kg/h
合计	NH <sub>3</sub>			4.64	0.232	0.68							0.44	0.02	0.06					4.9kg/h
	H <sub>2</sub> S	1.26	6.30×10 <sup>-2</sup>	0.184	0.12	5.98×10 <sup>-3</sup>	0.017	0.33kg/h												
	NHMC	5.06	0.253	0.74	2.40	0.12	0.35	120mg/m <sup>3</sup> , 10kg/h												

表 3.3-14 餐厨垃圾处理工艺废气无组织产排情况一览表

车间	污染物	排放方式	排放时间/h	无组织排放量/ (t/a)	无组织排放速率/(kg/h)	面源长度/(m)	面源宽度/(m)	面源高度/(m)
餐厨垃圾综合处理车间	NH <sub>3</sub>	无组织	2920	0.034	0.012	67	14.1	9.95
	H <sub>2</sub> S			9.20×10 <sup>-3</sup>	4.60×10 <sup>-4</sup>			
	NHMC			0.037	1.85×10 <sup>-3</sup>			

### 3.3.2.3 噪声

本项目主要噪声源为破碎机、磁选机、三相分离机、挤压脱水机、破碎筛分机、水泵风机等工艺设备，每日工作时间为 8h（昼间），项目主要噪声源见表 3.3-15、表 3.3-16。针对生产厂房中产生的噪声，主要通过生产厂房建筑物的隔声作用以及对产生噪声的某些设备采取隔振及减振等措施后对厂界噪声贡献值就能满足噪声排放标准要求。

表 3.3-15 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源位置	声源名称	型号/规格	空间相对位置			声功率级/dB (A)	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	凤埔一站	生物过滤净化塔风机	5000m <sup>3</sup> /h	1	1	1	80	选用低噪声设备、基础减振	昼间
2		水泵	/	-1	7	1	85		昼间
3	鹤塘一站	生物过滤净化塔风机	5000m <sup>3</sup> /h	5	-1	1	80		昼间
4		水泵	/	4	5	1	85		昼间
5	鹤塘二站	生物过滤净化塔风机	5000m <sup>3</sup> /h	1	-4	1	80		昼间
6		水泵	/	5	-2	1	85		昼间
7	吉巷一站	生物过滤净化塔风机	5000m <sup>3</sup> /h	9	-2	1	80		昼间
8		水泵	/	-13	-2	1	85		昼间
9	洋洋一站	生物过滤净化塔风机	5000m <sup>3</sup> /h	1	2	1	80		昼间
10		水泵	/	0	-5	1	85		昼间
11	平湖一站	生物过滤净化塔风机	5000m <sup>3</sup> /h	-11	3	1	80		昼间
12		水泵	/	-13	-2	1	85		昼间
13	水口一站	生物过滤净化塔风机	5000m <sup>3</sup> /h	-5	7	1	80		昼间
14		水泵	/	-8	7	1	85		昼间
15	垃圾处理厂	大件垃圾除尘风机	风量 11000m <sup>3</sup> /h	-68	4	1	80		昼间
16		餐厨垃圾处理废气处理设施 风机	风量 50000m <sup>3</sup> /h	49	39	1	85		昼间

表 3.3-16 企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	设备名称	规格型号	数量	声功率级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离 m	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
							x	y	z					声压级 dB(A)	建筑物外距离
1	凤埔一站	水平垃圾压缩机	日处理量 30t/d	1	80	低噪设备、 厂房隔声	-4	4	1	3	63.35	昼间	15	48.35	/
2		车厢可卸式垃圾车	最大起中能力 ≥11t	1	65	低噪设备、 厂房隔声	-4	5	1	3	48.35	昼间	15	33.35	/
3		喷雾除尘除臭系统	功率：1.5kw	1	65	低噪设备、 厂房隔声	-5	-6	1	4	46.24	昼间	15	31.24	/
4	鹤塘一站	水平垃圾压缩机	日处理量 30t/d	1	80	低噪设备、 厂房隔声	1	5	1	4	61.24	昼间	15	46.24	26
5		车厢可卸式垃圾车	最大起中能力 ≥11t	1	65	低噪设备、 厂房隔声	2	8	1	5	44.63	昼间	15	29.63	26
6		喷雾除尘除臭系统	功率：1.5kw	1	65	低噪设备、 厂房隔声	-3	-5	1	6	43.32	昼间	15	28.32	26
7	鹤塘二站	水平垃圾压缩机	日处理量 30t/d	1	80	低噪设备、 厂房隔声	-3	4	1	6	58.32	昼间	15	43.32	3
8		车厢可卸式垃圾车	最大起中能力 ≥11t	1	65	低噪设备、 厂房隔声	2	1	1	3	48.35	昼间	15	33.35	3
9		喷雾除尘除臭系统	功率：1.5kw	1	65	低噪设备、 厂房隔声	1	-4	1	3	48.35	昼间	15	33.35	3
10	吉巷一站	水平垃圾压缩机	日处理量 30t/d	1	80	低噪设备、 厂房隔声	11	2	1	4	61.24	昼间	15	46.24	/
11		车厢可卸式垃圾车	最大起中能力 ≥11t	1	65	低噪设备、 厂房隔声	8	1	1	3	48.35	昼间	15	33.35	/

12		喷雾除尘除臭系统	功率: 1.5kw	1	65	低噪设备、 厂房隔声	-6	0	1	5	44.63	昼间	15	29.63	/
13	洋洋一站	水平垃圾压缩机	日处理量 30t/d	1	80	低噪设备、 厂房隔声	-1	-2	1	3	63.35	昼间	15	48.35	/
14		车厢可卸式垃圾车	最大起中能力 ≥11t	1	65	低噪设备、 厂房隔声	-1	0	1	6	43.32	昼间	15	28.32	/
15		喷雾除尘除臭系统	功率: 1.5kw	1	65	低噪设备、 厂房隔声	3	0	1	3	48.35	昼间	15	33.35	/
16	平湖一站	水平垃圾压缩机	日处理量 30t/d	2	80	低噪设备、 厂房隔声	-1	-3	1	4	61.24	昼间	15	46.24	28
17		车厢可卸式垃圾车	最大起中能力 ≥11t	2	65	低噪设备、 厂房隔声	-4	-2	1	5	44.63	昼间	15	29.63	28
18		喷雾除尘除臭系统	功率: 1.5kw	1	65	低噪设备、 厂房隔声	11	-1	1	6	43.32	昼间	15	28.32	28
19	水口一站	水平垃圾压缩机	日处理量 30t/d	1	80	低噪设备、 厂房隔声	0	-2	1	5	59.63	昼间	15	44.63	/
20		车厢可卸式垃圾车	最大起中能力 ≥11t	1	65	低噪设备、 厂房隔声	3	-2	1	6	43.32	昼间	15	28.32	/
21		喷雾除尘除臭系统	功率: 1.5kw	1	65	低噪设备、 厂房隔声	10	-6	1	3	48.35	昼间	15	33.35	/
22	大件垃圾处理车间	链板机	1800mm, 7.5kw	1	80	低噪设备、 厂房隔声	-64	-17	1	4	61.24	昼间	15	46.24	60
23		大件破碎机	双轴剪切式 2×75kw	1	85	低噪设备、 厂房隔声	-65	-21	1	5	64.63	昼间	15	49.63	60
24		磁选机	300mT, 3kw	1	85	低噪设备、 厂房隔声	-60	-22	1	5	64.63	昼间	15	49.63	60
25		出料皮带机	1000mm, 4kw	1	70	低噪设备、 厂房隔声	-55	-23	1	6	48.32	昼间	15	33.32	60
		打包机	30kw	1	80	低噪设备、	-47	-24	1	3	63.35	昼间	15	48.35	60

					厂房隔声										
26	餐厨垃圾综合处理车间	大物质分选机	16.5kw	1	80	低噪设备、 厂房隔声	44	-4	1	7	57.19	昼间	15	42.19	13
27		破碎筛分机	TG-SWZFL	1	85	低噪设备、 厂房隔声	50	5	1	10	59.48	昼间	15	44.48	13
28		挤压脱水机	8-10m3/h	1	70	低噪设备、 厂房隔声	57	27	1	3	53.35	昼间	15	38.35	13
29		三相分离机	29.5kw	1	85	低噪设备、 厂房隔声	61	37	1	5	64.63	昼间	15	49.63	13
30		出料筛分机	/	1	80	低噪设备、 厂房隔声	64	47	1	8	56.19	昼间	15	41.19	13
31		打包机	/	1	80	低噪设备、 厂房隔声	56	40	1	6	58.32	昼间	15	43.32	13
32		油脂泵	10t	1	80	低噪设备、 厂房隔声	40	19	1	6	58.35	昼间	15	43.35	13
33		容器气浮机	/	1	75	低噪设备、 厂房隔声	35	4	1	3	58.35	昼间	15	43.35	13
34		叠螺脱水机	/	1	70	低噪设备、 厂房隔声	50	23	1	3	53.35	昼间	15	38.35	13
35		污水泵	/	1	80	低噪设备、 厂房隔声	35	10	1	5	59.63	昼间	15	44.63	13

### 3.3.2.4 固体废物

本项目固废为生活垃圾和生产固废，生产固废包括分选杂质、其他垃圾、可回收物、金属铁、除尘灰、污泥和废机油。

#### (1) 分选杂质 (S6)

餐厨垃圾自动分选机会将餐厨垃圾进行破袋并分拣出塑料袋等无机物，这些分拣出的分选杂质，打包后送至附近垃圾焚烧发电厂通过二次焚烧发电再次进行能量回收。根据物料平衡，分选杂质产生量为 8.01t/d (2923.65t/a)。对照《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告 2024 年第 4 号)，分选杂质属于“SW64 其他垃圾”，分类代码为 900-099-S64，收集后就近送至垃圾焚烧发电厂处置。

#### (2) 污泥 (S7)

项目废水预处理系统中脱水工序会产生污泥，产生量约 2.68t/d (978.2t/a)。对照《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告 2024 年第 4 号)，污泥属于“SW07 污泥”，分类代码为 900-099-S07，收集后就近送至垃圾焚烧发电厂处置。

#### (3) 可回收物 (S2)

大件垃圾处理车间人工拆解和分拣工序，可将金属、木材、塑料、玻璃、纸板等可回收物分选出来外售，产生量约 0.75t/d (273.75t/a)，外售给物资回收单位综合利用。

#### (4) 金属铁 (S3)

大件垃圾处理车间磁选工序，可将铁钉、铁丝、铁片等含铁物质被自动分选出来，进行外售，回收再利用，产生量约 0.25t/d (91.25t/a)，外售给物资回收单位综合利用。

#### (5) 其他垃圾 (S4)

大件垃圾破碎后产生的其他垃圾 (S4) 属于可燃物，送至古田生活垃圾焚烧厂，根据物料平衡，产生量为 3.09t/d (1127.85t/a)。

#### (6) 除尘灰 (S5)

大件垃圾布袋除尘器定期清理会产生除尘灰，根据物料平衡，除尘灰产生量为 0.81t/d (295.95/a)，对照《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告 2024 年第 4 号)，废包装物属于“SW59 其他工业固体废物”，分类代码为 900-099-S59，收集后就近送至垃圾焚烧发电厂处置。

#### (7) 废机油 (S8)

项目设备维护及保养过程会产生废机油，产生量约为 0.5t/a。对照《国家危险废物名录》(2021 年版)，油泥属于危险废物“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为

900-217-08，拟收集于废机油桶内并封装后暂存于危废贮存库，定期交由有危险废物处置资质的单位清运处置。

(8) 生活垃圾

项目劳动定员 43 人，按每人每天产生 0.5kg 计算，生活垃圾产生量为 7.85t/a，生活垃圾收集后就近送至垃圾焚烧发电厂处置。

本项目固废产生处置情况见表 3.3-17。

表 3.3-17 本项目固废产生及处置去向一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	产生量 t/a	主要成分	排放规律	固废类别与代码	危险特性	处理处置方式
1	分选杂质	预处理	固态	2923.65	分选杂质、塑料、纤维类	连续	一般固废	/	送至生活垃圾焚烧发电厂处置
2	污泥	厂区污水处理站	固态	978.2	悬浮物、杂质	间歇	一般固废	/	送至生活垃圾焚烧发电厂处置
3	可回收物	大件垃圾处理	固态	273.75	金属、木材、塑料、玻璃、纸板等	间歇	一般固废	/	外售综合利用
4	金属铁	大件垃圾处理	固态	91.25	铁	间歇	一般固废	/	外售综合利用
5	其他垃圾	大件垃圾处理	固态	1127.85	木材等	间歇	一般固废	/	送至生活垃圾焚烧发电厂处置
6	除尘灰	布袋除尘器	固态	295.95	粉尘	间歇	一般固废	/	送至生活垃圾焚烧发电厂处置
7	废机油	设备维修	液态	0.5	烷烃、多环芳烃、烯烃、苯系物、酚类等	间歇	危险废物 HW08 900-214-08	T, I	委托有资质单位处置
8	生活垃圾	职工生活	固态	7.85	/	连续	/	/	送至生活垃圾焚烧发电厂处置

### 3.3.2.5 本项目运营期污染物排放汇总

本项目运营期污染物排放汇总见表 3.3-18。

表 3.3-18 项目污染物排放量汇总表

种类	污染物名称		单位	产生量			削减量			排放量		
				有组织	无组织	小计	有组织	无组织	小计	有组织	无组织	小计
大气污 染物	排气筒 DA001	废气量	万 m <sup>3</sup> /a	1460	/	1460	/	/	/	1460	/	1460
		NH <sub>3</sub>	t/a	0.0639	7.10×10 <sup>-3</sup>	0.071	0.0509	5.68×10 <sup>-3</sup>	0.0509	0.013	1.42×10 <sup>-3</sup>	0.014
		H <sub>2</sub> S	t/a	5.63×10 <sup>-3</sup>	6.25×10 <sup>-4</sup>	6.25×10 <sup>-3</sup>	4.51×10 <sup>-3</sup>	5.00×10 <sup>-4</sup>	4.51×10 <sup>-3</sup>	1.12×10 <sup>-3</sup>	1.25×10 <sup>-4</sup>	1.25×10 <sup>-3</sup>
		颗粒物	t/a	0.26	0.0292	0.292	0.208	0.0234	0.208	5.26×10 <sup>-2</sup>	5.84×10 <sup>-3</sup>	5.84×10 <sup>-2</sup>
	排气筒 DA002	废气量	万 m <sup>3</sup> /a	1460	/	1460	/	/	/	1460	/	1460
		NH <sub>3</sub>	t/a	0.0639	1.42×10 <sup>-3</sup>	0.071	0.0509	0	0.0509	0.013	1.42×10 <sup>-3</sup>	0.014
		H <sub>2</sub> S	t/a	5.63×10 <sup>-3</sup>	1.25×10 <sup>-4</sup>	6.25×10 <sup>-3</sup>	4.51×10 <sup>-3</sup>	0	4.51×10 <sup>-3</sup>	1.12×10 <sup>-3</sup>	1.25×10 <sup>-4</sup>	1.25×10 <sup>-3</sup>
		颗粒物	t/a	0.26	5.84×10 <sup>-3</sup>	0.292	0.208	0	0.208	5.26×10 <sup>-2</sup>	5.84×10 <sup>-3</sup>	5.84×10 <sup>-2</sup>
	排气筒 DA003	废气量	万 m <sup>3</sup> /a	1460	/	1460	/	/	/	1460	/	1460
		颗粒物	t/a	0.0639	1.42×10 <sup>-3</sup>	0.071	0.0509	0	0.0509	0.013	1.42×10 <sup>-3</sup>	0.014
		SO <sub>2</sub>	t/a	5.63×10 <sup>-3</sup>	1.25×10 <sup>-4</sup>	6.25×10 <sup>-3</sup>	4.51×10 <sup>-3</sup>	0	4.51×10 <sup>-3</sup>	1.12×10 <sup>-3</sup>	1.25×10 <sup>-4</sup>	1.25×10 <sup>-3</sup>
		NO <sub>x</sub>	t/a	0.26	5.84×10 <sup>-3</sup>	0.292	0.208	0	0.208	5.26×10 <sup>-2</sup>	5.84×10 <sup>-3</sup>	5.84×10 <sup>-2</sup>
	排气筒 DA004	废气量	万 m <sup>3</sup> /a	1460	/	1460	/	/	/	1460	/	1460
		NH <sub>3</sub>	t/a	0.0639	1.42×10 <sup>-3</sup>	0.071	0.0509	0	0.0509	0.013	1.42×10 <sup>-3</sup>	0.014
		H <sub>2</sub> S	t/a	5.63×10 <sup>-3</sup>	1.25×10 <sup>-4</sup>	6.25×10 <sup>-3</sup>	4.51×10 <sup>-3</sup>	0	4.51×10 <sup>-3</sup>	1.12×10 <sup>-3</sup>	1.25×10 <sup>-4</sup>	1.25×10 <sup>-3</sup>
		颗粒物	t/a	0.26	5.84×10 <sup>-3</sup>	0.292	0.208	0	0.208	5.26×10 <sup>-2</sup>	5.84×10 <sup>-3</sup>	5.84×10 <sup>-2</sup>
	排气筒 DA005	废气量	万 m <sup>3</sup> /a	1460	/	1460	/	/	/	1460	/	1460
		NH <sub>3</sub>	t/a	0.0639	1.42×10 <sup>-3</sup>	0.071	0.0509	0	0.0509	0.013	1.42×10 <sup>-3</sup>	0.014
		H <sub>2</sub> S	t/a	5.63×10 <sup>-3</sup>	1.25×10 <sup>-4</sup>	6.25×10 <sup>-3</sup>	4.51×10 <sup>-3</sup>	0	4.51×10 <sup>-3</sup>	1.12×10 <sup>-3</sup>	1.25×10 <sup>-4</sup>	1.25×10 <sup>-3</sup>
		颗粒物	t/a	0.26	5.84×10 <sup>-3</sup>	0.292	0.208	0	0.208	5.26×10 <sup>-2</sup>	5.84×10 <sup>-3</sup>	5.84×10 <sup>-2</sup>
	排气筒 DA006	废气量	万 m <sup>3</sup> /a	1460	/	1460	/	/	/	1460	/	1460
		NH <sub>3</sub>	t/a	0.0639	1.42×10 <sup>-3</sup>	0.071	0.0509	0	0.0509	0.013	1.42×10 <sup>-3</sup>	0.014

		H <sub>2</sub> S	t/a	5.63×10 <sup>-3</sup>	1.25×10 <sup>-4</sup>	6.25×10 <sup>-3</sup>	4.51×10 <sup>-3</sup>	0	4.51×10 <sup>-3</sup>	1.12×10 <sup>-3</sup>	1.25×10 <sup>-4</sup>	1.25×10 <sup>-3</sup>
		颗粒物	t/a	0.26	5.84×10 <sup>-3</sup>	0.292	0.208	0	0.208	5.26×10 <sup>-2</sup>	5.84×10 <sup>-3</sup>	5.84×10 <sup>-2</sup>
	排气筒 DA007	废气量	万 m <sup>3</sup> /a	1460	/	1460	/	/	/	1460	/	1460
		NH <sub>3</sub>	t/a	0.0639	1.42×10 <sup>-3</sup>	0.071	0.0509	0	0.0509	0.013	1.42×10 <sup>-3</sup>	0.014
		H <sub>2</sub> S	t/a	5.63×10 <sup>-3</sup>	1.25×10 <sup>-4</sup>	6.25×10 <sup>-3</sup>	4.51×10 <sup>-3</sup>	0	4.51×10 <sup>-3</sup>	1.12×10 <sup>-3</sup>	1.25×10 <sup>-4</sup>	1.25×10 <sup>-3</sup>
		颗粒物	t/a	0.26	5.84×10 <sup>-3</sup>	0.292	0.208	0	0.208	5.26×10 <sup>-2</sup>	5.84×10 <sup>-3</sup>	5.84×10 <sup>-2</sup>
	排气筒 DA008	废气量	万 m <sup>3</sup> /a	584	/	584	/	/	/	584	/	584
		颗粒物	t/a	0.819	0.091	0.91	0.81	0	0.81	8.19×10 <sup>-3</sup>	0.091	0.099
	排气筒 DA009	废气量	万 m <sup>3</sup> /a	14600	/	14600	/	/	/	14600	/	14600
		NH <sub>3</sub>	t/a	0.646	0.034	0.68	0.58	0	0.58	0.06	0.034	0.094
		H <sub>2</sub> S	t/a	0.175	9.20×10 <sup>-3</sup>	0.184	0.158	0	0.158	0.017	9.20×10 <sup>-3</sup>	0.026
		NMHC	t/a	0.703	0.037	0.74	0.633	0	0.633	0.35	0.037	0.387
水污染 物	污水量	t/a	20802.81				0			20802.81		
	BOD <sub>5</sub>	t/a	855.35				855.14			0.21		
	COD	t/a	1710.64				1709.6			1.04		
	SS	t/a	696.35				696.14			0.21		
	NH <sub>3</sub> -N	t/a	16.38				16.21			0.17		
	总氮	t/a	48.09				47.78			0.31		
	动植物油	t/a	69.17				69.15			0.021		
固体废 物	危险废物	t/a	0.5				0.5			0		
	一般工业固体废物	t/a	5690.65				5690.65			0		
	生活垃圾	t/a	7.85				7.85			0		

注：本项目污水最终经古田县城区污水处理厂处理后排放，本表中水污染物排放量（含生活污水）按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准进行核算总量；

## 3.4 规划符合性及选址合理性分析

### 3.4.1 产业政策符合性分析

为贯彻落实福建省人民政府《福建省“十四五”城乡基础设施建设专项规划》要求，“加快建立生活垃圾分类管理机制，建立完善分类投放、分类收集、分类运输、分类处置的生活垃圾处理系统，推进生活垃圾减量化、资源化、无害化，推进城市生活垃圾低值可回收物的回收和再生利用”。古田县城市管理局新建本次古田县城镇生活垃圾分类和处理项目，建设1条50t/d的餐厨垃圾处理线和1条5t/d的大件垃圾处理线；并设置7处生活垃圾中转站，解决偏远乡镇生活垃圾收运的难题。

本项目的建设对于加快推进古田城区的餐厨垃圾处理无害化、资源化、减量化进程有着积极的推进作用。建设项目属《产业结构调整指导目录》（2024年本）鼓励类“第四十二条 环境保护与资源节约综合利用 中第3条 城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活污水、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设”的投资项目，符合国家产业政策。

根据《关于进一步推进生活垃圾分类工作的实施方案》（闽建管〔2021〕6号）要求，到2025年，全省各设区市城市建成区全面建成、县城基本建成生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处理系统，城市生活垃圾资源化利用率达60%以上，居民普遍形成生活垃圾分类习惯。加强分类处理产品资源化利用，对园林绿化垃圾、大件家具、装修垃圾、废弃电器电子产品进行分类处置，能粉碎利用、拆解回收的，尽量进行资源化利用。另根据《宁德市进一步推进生活垃圾分类工作实施方案》（宁城管〔2022〕58号）要求，到2025年底，中心城区全面建成、县（市）城区基本建成生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处理系统，城镇生活垃圾分类覆盖率达100%，城市生活垃圾资源化利用率达60%以上。

综合以上分析，本次古田县城镇生活垃圾分类和处理项目符合国家产业政策和福建省有关加强环境保护的要求。

### 3.4.2 与《餐厨垃圾处理技术规范》符合性分析

根据《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）中餐厨垃圾的收集与运输、处理工艺、环境保护与监测要求等内容，对本项目进行分析，详见表3.4-1。

表 3.4-1 与《餐厨垃圾处理技术规范》符合性分析

项目	《餐厨垃圾处理技术规范》要求	本项目建设情况	是否符合
厂址选择	1、餐厨垃圾处理厂的选址应符合当地城市总体规划，区域环境规划，城市环境卫生规划及相关规划的要求。	本项目垃圾分类处理厂位于古田县城东街道湖滨村、城西街道宝峰村，根据《古田县国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目位于城镇开发边界范围内，本项目已取得古田县自然资源局颁发的《建设项目用地规划许可证》，项目用地符合国家产业政策和用地政策。	符合
	2、厂址选择应综合考虑餐厨垃圾处理厂的服务区域、服务单位、垃圾收集运输能力、运输距离、预留发展等因素。	项目建设综合考虑了垃圾分类处理厂的服务区域、服务单位、垃圾收集运输能力，项目距离古田县城直线距离约 1.81 公里。	符合
	3、餐厨垃圾处理设施宜与其他固体废物处理设施或污水处理设施同址建设。	本项目紧邻垃圾焚烧发电厂、生活垃圾无害化处理场，项目废水经厂内污水处理站预处理后依托古田生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站处理。	符合
	4、厂址选择应符合下列条件：①工程地质与水文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。	项目所在区域地质结构较为稳定；项目交通、电力、给水和排水条件齐备；周边无洪泛区、重点文物保护区。垃圾分类处理厂距东侧古田水库 370m，不涉及洪泛区。垃圾分类处理厂厂址涉及水源涵养生态功能重要区域，不涉及全坡面开垦，施工期间应加强水土保持措施，施工后及时恢复植被，做好防治措施的前提选址是可行的。	符合
餐厨垃圾的收集及运输	1、餐厨垃圾应采用密闭、防腐专用容器盛装，采用密闭式专用收集车进行收集，专用收集车的装载机构应与餐厨垃圾盛装容器相匹配。	本项目采用密闭式专用收集车进行收集，专用收集车的装载机构与餐厨垃圾盛装容器匹配。	符合
	2、餐饮垃圾的收运者应对餐饮垃圾实施单独收运，收运中不得混入有害垃圾要和其他垃圾。	本项目对餐饮垃圾实施单独收运。	符合
	3、餐厨垃圾运输车辆在任何路面条件下不得泄漏和遗洒。	餐厨垃圾运输车辆为密闭式专用收集车，在任何路面条件下均不会发生泄漏和遗洒。	符合
	4、运输路线应避开交通拥挤路段，运输时间应避开交通高峰时段。	设计运输路线已避开交通拥挤路段，运输时间安排也避开了交通高峰时段。	符合
	5、餐厨垃圾运输车装、卸料宜为机械操作。	本项目运输车装、卸料均为机械操作。	符合
餐厨垃圾计	1、餐厨垃圾处理厂应设置计量设施，计量设施具有称重、记录、打印与数据处理、传输能力。	项目厂区入口设置地磅，并按要求配备称重、记录、打印与数据处理传输功能。	符合
	2、餐厨垃圾卸料间应封闭，垃圾车卸料平台尺寸应满足最大餐厨垃圾	项目餐厨垃圾卸料位于车间内，卸料斗有效容积为 20m <sup>3</sup> ，满足最	符合

量、接受与输送	收集车的卸料作业。	大餐厨垃圾收集车（8t 收运车）的卸料作业。	
	3、餐厨垃圾处理厂卸料口设置数量应根据总处理规模和餐厨垃圾收集高峰期车流量确定，I类餐厨垃圾处理厂卸料口不得少于3个。	项目餐厨垃圾处理能力为50t/d，属于III类餐厨垃圾处理厂，项目设置1个餐厨垃圾卸料口，可以满足项目处理规模。	符合
	4、卸料间收料槽应设置局部排风罩，排风罩设计风量应满足卸料时控制臭味外溢的需要，卸料间的通风换气次数不应小于3次/h。	项目餐厨垃圾卸料位于车间内，车间密闭，废气采用微负压收集，车间换气次数为5次/h。	符合
	5、宜设置餐厨垃圾暂存、缓冲容器，缓冲容器的容积应与餐厨垃圾处理工艺和处理规模相协调，且应有防臭气散发的设施。	项目设置物料接收斗，采用卸料平台的方式，卸料仓为全封闭设计，顶盖仅来料时开启，同时顶盖设有臭气收集装置。	符合
	6、餐厨垃圾卸料间应设置地面和设备冲洗设施及冲洗水排放系统。	餐厨垃圾卸料间设置地面和设备冲洗设施及冲洗水排放系统。	符合
	7、餐厨垃圾输送和卸料倒料过程中应避免飞溅和逸洒。	项目餐厨垃圾运输车密闭，卸料仓为全封闭设计。	符合
	8、采用螺旋输送机输送餐厨垃圾时，应符合下列要求：①螺旋输送机的转速应能调节；②螺旋输送机应具有防硬物卡死的功能；③应具有自清洗功能。	卸料仓底部螺旋输送机为无轴螺旋，设有破袋和防缠绕设计，卸料仓内壁设置冷热水冲洗系统。	符合
	餐厨垃圾预处理	1、餐厨垃圾预处理设施和设备应具有耐腐蚀、耐负荷冲击等性能和良好的预处理效果。	本项目餐厨垃圾预处理设施和设备具有耐腐蚀、耐负荷冲击等性能和良好的预处理效果。
2、餐厨垃圾的分选应符合下列规定：①餐厨垃圾预处理系统应配备分选设备将餐厨垃圾中混杂的不可降解物有效去除；②餐厨垃圾分选系统可根据需要选配破袋、大件垃圾分选、风力分选、重力分选、磁选等设施与设备；③分选出的不可降解物应进行回收利用或无害化处理；④分选后的餐厨垃圾中不可降解物含量应小于5%。		①项目配备自动分选机，配备破袋功能，运转作业时杂质速度、位置、重量、大小的状态区别进行分离，一次分选率达到95%以上。②分选出的不可降解物依托生活垃圾焚烧厂进行焚烧处理；分选后的餐厨垃圾中不可降解杂物含量小于5%。	符合
3、餐厨垃圾的破碎应符合下列规定：①餐厨垃圾破碎工艺应根据餐厨垃圾输送工艺和处理工艺的要求确定；②破碎设备应具有防卡功能，防止坚硬粗大物破坏设备；③破碎设备应便于清洗，停止运转后应及时清洗		项目破碎分选设备中破碎刀采用高合金钢材料，抗冲击能力强，设备配有推料器，防止物料架空；设备过载时控制系统自动停机反转卸荷，破碎设备便于清洗。	符合
4、泔水油的分离应符合下列规定：①应根据餐厨垃圾处理主体工艺的要求确定油脂分离工艺；②餐厨垃圾液相油脂分离收集效率应大于90%；③应对分离出的油脂进行妥善处理和利用。		采用三相分离进行餐厨垃圾油脂分离；配备蒸煮加热系统，将物料加热至80~90℃左右达到油脂湿热水解状态，油脂基本全部被分离出来，分离出的油脂进入粗油储罐，收集率大于90%，外售综合利用，要求不进入食品行业。	符合
好氧生物处理	1、好氧堆肥工艺物料粒径应控制在50mm以内，含水率宜为45%~65%，碳氮比宜为(20~30):1。	项目破碎筛分机出料粒径小于50mm，挤压脱水后的含水率为60%~65%之间，按照一定比例混合后堆肥。	符合
	2、餐厨垃圾好氧堆肥成品质量应符合现行国家标准《城镇垃圾农用控	有机肥深加工系统工艺设计指标符合国家现行标准《有机配料》	符合

	制标准》GB 8172 的要求。当堆肥成品加工制造有机肥时，制成的有机肥质量应符合国家现行标准《有机配料》NY 525 和《生物有机肥》NY 884 的要求。	NY 525 和《生物有机肥》NY 884 的要求。	
	3、餐厨垃圾堆肥过程中产生的残余物应进行回收利用，不可回收利用部分应进行无害化处理。	好氧堆肥产生的有机肥打包外售综合利用，其余废渣送至垃圾焚烧发电厂进行无害化处理。	符合
环境保护	1、餐厨垃圾的输送、处理各环节应做到密闭，并应设置臭气收集、处理设施，不能密闭的部位应设置局部排风除臭装置。	本项目垃圾分类处理厂采用厨余垃圾综合处理车间负压收集、厨余处理设备点源臭气收集、脱水气浮车间负压收集和渗沥液综合池负压收集方式进行臭气收集，并配套 1 套除臭装置。采用“酸洗塔+碱洗塔+氧化塔”工艺。此外，对作业区进行植物液喷洒；卸料大厅使用快速卷帘门，配合工业风幕机，控制住气体外溢，便于臭气的收集。	符合
	2、车间内粉尘及有害气体浓度应符合国家现行有关标准的规定，集中排放气体和厂界大气的恶臭气体浓度应符合现行国家标准《恶臭污染物排放标准》GB14554 的有关规定。	项目车间密闭，且均为机械设备处理，车间内通过喷洒植物液辅助除臭，车间内粉尘及有害气体浓度均能符合有关标准的规定。根据预测结果可知，项目集中排放气体和厂界大气的恶臭气体浓度均能符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的限值要求。	符合
	3、餐厨垃圾处理过程中产生的污水应得到有效收集和妥善处理，不得污染环境。	本项目生产废水经厂内渗滤液预处理系统(调 pH+固液分离+气浮)处理后，排入古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进行处理后通过市政管网接入古田县城污水处理厂处理排入新丰溪。	符合
	4、餐厨垃圾处理过程中产生的废渣应得到无害化处理。	本项目餐厨垃圾处理过程中产生的废渣依托古田县生活垃圾焚烧发电厂项目进行焚烧处置。	符合
	5、对噪声大的设备应采取隔声、吸声、降噪等措施。作业区的噪声应符合国家有关标准的规定，厂界噪声应符合现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348 的规定	根据预测结果可知，本项目厂界昼夜间的噪声贡献值均不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。	符合
	6、餐厨垃圾处理厂应具备常规的监测设施和设备，并应定期对工作场所和厂界进行环境监测。	项目将配备常规的监测设施和设备，并制定了环境监测计划。	符合
	7、餐厨垃圾处理厂排气口监测内容应包括：粉尘、有害气体（H <sub>2</sub> S，SO <sub>2</sub> ，NH <sub>3</sub> 等）。厂界环境监测内容应包括：噪声、总悬浮颗粒物（TSP）、有害气体（H <sub>2</sub> S，SO <sub>2</sub> ，NH <sub>3</sub> ）等、苍蝇密度、排放污水水质指标（BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>cr</sub> 和氨氮等）。	根据项目监测计划内容，符合技术规范规定的监测要求。	符合

### 3.4.3 与《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》符合性分析

根据《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》，规划中关于“有序开展厨余垃圾处理设施建设”的主要内容如下：

(1) 科学选择处理技术路线。各地要根据餐厨垃圾分类收集情况、餐厨垃圾特征、人口规模、设施中段产品及副产物消纳情况等因素，科学选择适宜技术路线和处理方式，着力解决好堆肥工艺中沼液、沼渣等产品在农业、林业生产中应用的“梗阻”问题。积极推广厨余垃圾资源化利用技术，合理利用厨余垃圾生产产生生物柴油、沼气、土壤改良剂、生物蛋白等产品。

(2) 有序推进厨余垃圾处理设施建设。按照科学评估、适度超前原则，以集中处理为主，分散处理为辅，稳妥有序推进厨余垃圾处理设施建设。尚未全面开展垃圾分类的地区，可按照“循序渐进，先试点后推广”的原则，采用分散与集中处理相结合的方式，分步实施，逐步扩大厨余垃圾处理能力。鼓励有条件的地区积极推动既有设施相集成化、智能化、自动化、低运行成本的现代化厨余垃圾处理系统方向改进。

(3) 积极探索多元化可持续运营模式。及时总结推广城市厨余垃圾处理设施运营管理典型经验，推动建立责任明确、多方共赢的长效治理机制。探索建立市场化的建设和运行模式，建立厨余垃圾全链条、整体性处置利用体系。鼓励社会专业公司参与运营，不断提升厨余垃圾处理市场化水平。

本项目的建设有利于推广厨余垃圾资源化利用技术，通过利用好氧发酵生产有机肥，有机肥外售综合利用，符合“合理利用厨余垃圾生产土壤改良剂等产品”的要求；且相比厌氧堆肥工艺，好氧发酵可有效杀灭垃圾原菌，且不存在沼气防爆安全管理问题，可靠性更强。确定项目处理规模 50t/d 的餐厨垃圾处理线，选择“预处理+高温好氧发酵”主体工艺处理餐厨垃圾，符合“以集中处理为主，分散处理为辅，稳妥有序推进厨余垃圾处理设施建设”的要求。

### 3.4.4 与《古田翠屏湖风景名胜区总体规划（修改）》(2013-2030)符合性分析

翠屏湖省级风景名胜区位于古田县城东郊，是福建省人民政府批准的 2002 年第五批省级风景名胜区之一。古田翠屏湖风景名胜区西起极乐寺，东至高坑村，南起水电站，北至凤埔乡，规划总面积 49 平方公里，其中核心景区面积 11.12 平方公里。

#### (1) 规划目标

为了适应旅游业的发展，大力开展生态旅游和体验旅游，开辟白鹭岛景区和翠屏峰景区为游客提供生态旅游和体验旅游的场所。完成本规划编制的各项建设内容，风景游赏体

系和服务设施体系建设完善。城市与风景区日益协调发展，古田县成为我省景观特色突出的“山水城市”。

## （2）景区划分

按照景观、游赏特征，景源组合及地域分布特征，规划将风景区分为五个景区。分别为西南部的平湖景区、屏古连接线北侧的白鹭岛景区、西部的极乐寺景区、北部的天宫岭景区、东部的翠屏峰景区，

## （3）保护区规划

### ①一级保护区

是翠屏湖风景区的资源价值最高的区域，包括特别保存区和部分风景游览区，一级保护区面积共计 11.12 平方公里。

特别保护区除必需的科研、监测和防护设施外，严禁建设任何建筑设施。风景游览区严禁建设与风景游赏和保护无关的设施，不得安排旅游床位，有序疏散居民点、居民人口及与风景区定位不相符的建设，严禁安排对外交通，严格限制机动车辆进入本区。一级保护区内可以设置必须的步行游赏道路和相关设施，严禁建设与风景无关的设施，机动车辆不得进入此区。保护翠屏湖上游水源涵养林，保护白鹭岛周边水质。

### ②二级保护区

二级保护区由风景游赏区组成，包括居仙岛、七星岛、观音岛、盈珠岛、洗心岛、鸟岛、蛇岛、锁岛、弥勒寺区域和大部分库区湖面，二级保护区面积为 14.23 平方公里。

应恢复生态与景观环境，限制各类建设和人为活动，可安排直接为风景游赏服务的相关设施，严格限制居民点的加建和扩建，严格限制游览性交通以外的机动车辆进入本区。

该区严格限制开发行为，可以配置必要的游览和安全防护设施，宜控制游人进入，不得安排与其无关的人工设施。所有建筑必须严格规定其层高、材料、风格，严禁开垦农田、烧荒及成片伐木。各种架空电线杆，走向选择应隐蔽，远期应埋入地下。保护翠屏湖翠屏峰、驾椅山、王公山等沿湖一重山体，重点保护各环湖观景视点，加强山林保护培育和水源涵养，避免青山挂白和违章建设，严禁各种破坏山体的建设和人为活动，保护风景区“山、湖、岛”景观格局。

### ③三级保护区

三级保护区是由风景区内除了一二级保护区以外的面积。将风景名胜区内村庄建设用地、服务设施配套集中用地、交通设施用地和部分风景恢复区划为三级保护区，其面积

为 23.65 平方公里。

三级保护区内可维持原有土地利用方式与业态。根据不同区域的主导功能合理安排旅游服务设施和相关建设，区内建设应控制建设功能、建设规模、建设强度、建筑高度和形式等，与风景环境相协调。

在三级保护区内，应保护地形、地貌、水源地；保护森林植被，防止水土流失，严格控制林木采伐，对抚育间伐、更新性质采伐需经风景区管理部门审核后，依法办理采伐许可证。风景区建设和村庄建设应与风景区环境相协调，严格控制极乐村和建新村的村庄建设用地，对坡度大于 10% 的山体严禁开发建设。应加快基础设施建设，保护翠屏湖水质，严禁生活污水自然排放。严格保护风景区内现有的生态林，逐步更新林相，有计划的加快森林演替进程。

#### ④外围保护地带

在三级保护区外考虑到水系、视域和生态廊道的物种交流及保护，根据翠屏湖风景名胜区的具体情况，划出一定范围作为环境控制区，面积为 35.18 平方公里。

在该区域内要维护自然生态平衡，全面开展植树造林和封山育林，防止污染源的产生。区内各村庄布局、建设和发展，均应根据居民点体系规划加强宏观调控；加强区内村庄、道路的美化与绿化，搞好环境卫生和基础设施建设，提高该区整体环境质量。对划入本范围内的建设项目，应控制建设量，加大绿化面积，并注意结合地形和自然环境。

本项目位于翠屏湖风景名胜区西南侧，距离景区外围保护地带约 670m，距离景区边界约 1.56km，详见图 3.4-1。项目位于翠屏湖景区下风向，大气污染对翠屏湖景区的影响较小。本项目生产废水经厂内预处理后接入古田生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站处理后经市政管网进入古田县城区污水处理厂最终排入新丰溪，不会对翠屏湖水质造成影响。项目产生的难降解废渣运至垃圾焚烧发电厂处理，有机肥外售综合利用，基本不会对翠屏湖景区造成影响。

综上所述，项目建设不占用景区用地，同时在采取合理的环境减缓保护措施后，本项目对翠屏湖景区影响较小，符合《古田翠屏湖风景名胜区总体规划（修改）》（2013-2030）。

图 3.4-1 翠屏湖分级保护规划图

### 3.4.5 与《古田县国土空间总体规划（2021-2035）》符合性分析

#### （1）垃圾分类处理厂

垃圾分类处理厂位于城西街道宝峰村、城东街道湖滨村凤梅亭棋岗山，根据《古田县国土空间总体规划（2021-2035）》及国土空间基础信息平台对“三区三线”的分析，项目位于城镇开发边界内，不涉及生态保护红线和永久基本农田，详见图 3.4-2，图 3.4-3。用地符合《古田县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，并取得古田县自然资源局颁发的《建设项目用地规划许可证》（详见附件 4）同意项目的建设。

#### （2）生活垃圾中转站

根据《福建省自然资源厅关于进一步加强自然资源要素保障推进高质量发展的通知》，“一、城镇开发边界外的村庄建设用地，应符合经依法批准并纳入省级国土空间规划“一张图”实施监督系统的村庄规划；未编制村庄规划或村庄规划未纳入省级国土空间规划“一张图”系统的，应符合现行土地利用总体规划。”根据咨询自然资源局，根据图 3.4-2，本项目生活垃圾中转站不涉及生态保护红线和永久基本农田。本项目生活垃圾中转站所在村庄均未在城镇发边界内，目前均未编制村庄规划、未纳入省级国土空间规划“一张图”，因此，生活垃圾中转站应符合现行土地利用总体规划，根据古田县自然资源局提供的材料（详见附件 13），七个垃圾中转站均位于允许建设区，符合规划要求。

图 3.4-2 古田县国土空间总体规划（2021-2035）

图 3.4-3 国土空间基础信息平台对垃圾分类处理厂“三区三线”的分析结果

### 3.4.6 与生态公益林保护要求符合性分析

#### (1) 《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局第 35 号令）

《建设项目使用林地审核审批管理办法》中“第四条 占用和临时占用林地的建设项目应当遵守林地分级管理的规定：(二)国务院批准、同意的建设项目，国务院有关部门和省级人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。”

#### (2) 《国家级公益林管理办法》（国家林业局 财政部 林资发〔2017〕34号）

《国家级公益林管理办法》中对国家级生态公益林的管控要求如下：

第十二条 一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动，严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。

第十三条 二级国家级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以按照第十二条第三款相关技术规程的规定开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下，可以合理利用其林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用，科学发展林下经济。

第十五条 对国家级公益林实行“总量控制、区域稳定、动态管理、增减平衡”的管理机制。

第十七条 国家级公益林的调出，以不影响整体生态功能、保持集中连片为原则，一经调出，不得再次申请补进。

(一) 国有国家级公益林，原则上不得调出。

(二) 集体和个人所有的一级国家级公益林，原则上不得调出。但对已确权到户的苗圃地、竹林地，以及平原农区的国家级公益林，其林权权利人要求调出的，可以按照本办法第十九条的规定调出。

(三) 集体和个人所有的二级国家级公益林，林权权利人要求调出的，可以按照本办法第十九条的规定调出。

第十九条 国家级公益林的调出和补进，由林权权利人征得林地所有权所属村民委员会同意后，向县级林业主管部门提出申请。县级林业主管部门对调出补进申请进行审核，并组织对调出国家级公益林开展生态影响评价，提供生态影响评价报告。县级林业主管部门审核材料和结果报经县级人民政府同意后，按程序上报省级林业主管部门。

#### (3) 《福建省生态公益林条例》

《福建省生态公益林条例》“第三章保护与利用”中对生态公益林开发做如下规定：

第二十三条 一级保护的生态公益林按照国家对生态保护红线的管控要求予以保护。

第二十四条 二级保护的生态公益林除经依法批准的基础设施、省级以上的重点民生保障项目和公共事业项目之外，禁止开发。

第二十五条 三级保护的生态公益林除经依法批准的基础设施、民生保障项目和公共事业项目之外，禁止开发。

第二十八条 经依法批准利用的生态公益林，由所在地县级人民政府按照增减平衡、先补后用、保证质量的原则，在本行政区域重点生态区位内进行调整补充；本行政区域内调整补充有困难的，应当向上一级人民政府提出申请，由上一级人民政府在本行政区域内组织异地补充，异地补充所需费用由提出申请的县级人民政府承担。

#### **(4) 《福建省林地管理办法》**

《福建省林地管理办法》“第三章 林地保护与开发利用”中对生态公益林开发做如下规定：

第十六条 各级林业主管部门应当会同其他有关部门编制林地保护利用规划，报同级人民政府批准后施行。

使用林地的单位和个人，必须按照县级以上人民政府批准的林地保护利用规划使用林地，不得擅自改变林地用途。

第二十条 确因重点工程建设需要占用、征用生态公益林林地的，由县级林业主管部门提出“占一补一”的调整计划，经同级人民政府批准，并签订新的生态公益林区划界定书。

#### **(5) 符合性分析**

根据《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 350922202200034 号），垃圾分类处理厂涉及国有林场林地 4310.6m<sup>2</sup>，其中国家级二级生态公益林 2477m<sup>2</sup>，其余均为一般商品林地。另根据《古田县林业局<关于古田县城镇生活垃圾分类和处理项目用地选址合理性征求意见的函>的反馈意见》（附件 8），垃圾分类处理厂涉及林地于 2018 年 10 月 31 日经福建省林业厅审核同意，使用林地审核同意书号为闽林地审〔2018〕1426 号。

本项目属于基础设施建设项目，建设补充古田县餐厨垃圾和大件垃圾处理设施的短板，加快推进古田城区的餐厨垃圾处理无害化、资源化、减量化进程。根据上述规定，经依法批准的基础设施、省级以上重点民生保障项目和公共事业项目可利用生态公益林，现已取得了福建省林业局出具的使用林地审核同意书。

项目建设过程中，对项目区及周边地区的森林资源造成一定的破坏，但项目建设拟使

用林地面积与古田县区域林地面积相比，所占比例较小，对森林资源数量造成的影响不大。另外建设单位应严格按照生态公益林的相关要求及规定，认真落实生态补偿措施，“占一补一”做到总量控制要求，将生态公益林的影响降低到最小。

因此，在依法落实用地审批手续及生态公益林的占补方案等条件下，本工程实施与《建设项目使用林地审核审批管理办法》、《国家级公益林管理办法》、《福建省生态公益林条例》、《福建省林地管理办法》等法律、法规相符。

### 3.4.7 对水源涵养功能的影响分析

#### 3.4.7.1 生态公益林和水源涵养林概念和关系

从保护级别来看，生态公益林通常被划分为国家级、省级和市级，水源涵养林属于生态公益林的一种，其保护级别也遵循相同的分类标准。

根据《福建省生态公益林条例》，国家级和省级生态公益林实行分级保护，其中一级保护为纳入生态保护红线划定区域的生态公益林，二级保护为生态保护红线以外的国家级生态公益林和部分生态区位重要或者生态状况脆弱的省级生态公益林。三级保护为除一级保护和二级保护区域以外的省级生态公益林。

水源涵养林属于生态公益林的一部分，但其具体的保护级别取决于其在生态公益林中的分类和定位。

#### 3.4.7.2 水源涵养林管控相关法律法规

##### (1) 国家法律法规

根据《水源涵养林建设规范》（GB/T 26903-2011），国家对水源涵养林的管控要求主要体现在以下几个方面：

①建设与分类：水源涵养林分为源区、岸线、库区和饮用水源地保护林四类，分别针对不同地理位置和目的进行建设。

②封育要求：饮用水源保护林和某些特定地段的水源涵养林需划定封禁管护区。饮用水源保护林一般不允许抚育，其他水源涵养林除 GB/T18337.1 确定的特殊保护地段外可以适当开展轻度抚育活动。一般源区水源涵养林和库区水源涵养林可以进行轻度抚育。岸线水源涵养林可以根据立地条件进行必要的抚育活动。

③其他法律法规管控：国家出台了多项与水源涵养林建设相关的法律法规和标准规范，如 1989 年，原国家环境保护总局、卫生部、建设部、水利部和地矿部联合颁布了《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，并于 2010 年底进行了修正，其中在第二章第十一条明确规定饮用水地表水源各级保护区及准保护区内，“禁止一切破坏水环境生态平衡的活

动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动”；《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国森林法》等法律都对水源涵养林的建设、抚育、改造等方面提出了具体的技术要求和管理规定。

## **(2) 地方法律法规**

为满足饮用水水源保护林建设和管理的要求，各省市对饮用水水源保护林也有严格的规定，如《四川省饮用水源保护管理条例》中规定：“禁止非更新性、非抚育性砍伐和破坏饮用水水源涵养林、护岸林和其他植被；在饮用水水源保护区和准保护区内采取相应的工程措施或者建设水源涵养林、护岸林和人工湿地等生态保护措施，保护饮用水水源水质等”。如2007年北京市发布了北京市地方标准《水源保护林建设技术规程》（DB 11/T 496-2007），规定了水源保护林建设区域范围、树种选择、营造方式、保护、抚育、改造、验收等相关内容。2017年北京市质量技术监督局又发布了北京市地方标准《水源保护林改造技术规程》（DB 11/T 1474-2017），规定了改造对象、改造目标、改造技术、作业设计和施工要求等内容。

对于破坏水源涵养林的行为，相关法律法规规定了严格的法律责任。例如，《麻阳苗族自治县饮用水水源保护条例》规定，破坏水源涵养林的单位或个人将被责令停止违法行为，并依法赔偿损失，补种毁坏株数一倍以上三倍以下的树木，同时处以罚款。广西壮族自治区漓江流域生态环境保护条例也明确规定，盗伐水源涵养林的，将被责令停止违法行为，赔偿损失，并处盗伐林木价值三倍以上十倍以下罚款。

## **(3) 古田县一般生态空间-水源涵养生态功能重要区域空间布局约束管控要求**

一般管控单元：

①一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批。

②禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。

优先保护单元：

除落实一般生态空间的管控要求外，依据《福建省水土保持条例》（2022年）的相关要求进行管理。

禁止行为：

①禁止在下列区域挖砂、取土、采石、挖土洗砂或者从事其他可能造成水土流失的活动：**a.小（1）型以上水库设计蓄水线以上、重要饮用水水源地一重山范围内的山坡地；b.**

重点流域干流、一级支流两岸外延五百米或者一重山范围内；c.铁路、公路两侧外延五十米范围内十度以上的山坡地。

②禁止在二十五度以上陡坡地和饮用水水源一级保护区的山坡地开垦种植农作物。

③禁止全坡面开垦、顺坡开垦耕种等不合理的开发生产活动。在水土流失重点治理区禁止皆伐和炼山整地。

④禁止开垦、开发、占用和破坏植物保护带。

限制行为：

①在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防止造成水土流失。

②在水土流失重点预防区从事林业生产活动的，提倡实行择伐作业，控制炼山整地。

#### **(4) 符合性分析**

对照福建省生态环境分区管控中三线一单综合查询报告书（附件 14），垃圾分类处理厂涉及古田县一般生态空间-水源涵养生态功能重要区域（ZH35092210006），属于优先保护单元。生活垃圾中转站不涉及优先保护单元。

##### **①项目与水源涵养区符合性分析**

垃圾分类处理厂不涉及永久基本农田、防风固沙林、农田保护林和植物保护带。不涉及小（1）型以上水库设计蓄水线以上、重要饮用水水源地一重山范围内的山坡地；不在重点流域干流、一级支流两岸外延五百米或者一重山范围内；厂区四侧邻近生活垃圾焚烧发电厂和生活垃圾填埋场进场道路，路基宽度约 10m，不涉及铁路、公路两侧外延五十米范围内。厂区坡地小于二十度，占地面积仅 4310.6m<sup>2</sup>，不涉及全坡面的开挖、顺坡开垦耕种等不合理的开发生产活动。

垃圾分类处理厂隶属于古田镇城东街道、城西街道管辖，对照《全国水土保持规划（2015-2030年）》《福建省水土保持规划（2016-2030年）》、《宁德市水土保持规划（2017~2030年）》，厂区不属于国家级、省级、市级水土流失重点防治区，不属于禁止皆伐和炼山整地的范围。

因此，本项目建设不属于优先保护单元所禁止和限制的行为，且已取得福建省林业厅使用林地审核同意书，与优先保护单元的管控要求不冲突。

### **3.4.7.3 本项目对水源涵养功能的影响分析**

#### **(1) 水源涵养量对比分析**

根据《宁德市双评价报告》内容，水源涵养区划定是以水源涵养量作为水源涵养生态

功能的评价标准，采用水量平衡方程来计算水源涵养量，计算公式（1）：

$$TQ = \sum_{i=1}^j (P_i - R_i - ET_i) \times A_i \times 10^3 \quad (1)$$

式中：

TQ——水源涵养量， $m^3$ ；

$P_i$ ——多年平均降雨量， $mm$ ；

$R_i$ ——多年平均地表径流量， $mm$ ；

$ET_i$ ——多年平均蒸散发， $mm$ ；

$A_i$ —— $i$ 类生态系统面积， $km^2$ ；

$i$ ——研究区第 $i$ 类生态系统类型；

$j$ ——研究区生态系统类型数。

本项目占地 $4310.6m^2$ ，根据公式（1）的计算公式的因子，项目建设后对项目区内地表径流量和蒸散发有一定的影响。按照对不利的水源涵养量影响，若项目建设后的水源涵养量设为0，古田县水源涵养生态功能重要区域的水源涵养量减少0.0006%，建设前后对水源涵养量基本无影响。

## （2）环境影响分析

根据垃圾分类处理厂周边水系情况，本项目水源涵养区的服务对象为古田水库，通过对地表水和地下水的补给、储存和调节，涵养古田水库的水源，改善水文条件。古田县水源涵养生态功能重要区域面积为 $731.414644km^2$ ，本项目占用古田县水源涵养生态功能重要区域面积为 $4310.6m^2$ ，占比0.0006%，占比极低，对整体水源涵养生态功能影响不大。施工期间加强水土保持措施，确保施工期间不会造成水土流失。施工结束后及时恢复绿化，绿化率可达20.61%，满足古田县自然资源局设计方案中绿地率要求及水土保持方案中的林草覆盖率要求，可以恢复一定的水源涵养量。运营期根据本文对大气、地表水、地下水、土壤、固体废物、生态环境、环境风险等环境影响预测分析，采取相应措施后，各项污染物经处理后可实现达标排放，不会导致区域环境质量的明显降低，能满足环境功能区划的要求。

综上所述，垃圾分类处理厂占比面积小，对周边环境影响可控，不造成明显影响。选址位于《古田县国土空间总体规划（2021-2035）》城镇开发边界内，本评价建议后续水源涵养生态功能重要区域调整时，予以调出。

## 3.4.8 与“三线一单”的符合性分析

### （1）生态保护红线

对照《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（宁政〔2021〕11号）及“三区三线”的分析结果，本项目位于城镇开发边界内，不涉及生态保护红线和永久基本农田，不涉及生态保护红线。

### （2）环境质量底线

本项目废气、废水、固废均得到合理处置，对周边影响较小，不会降低项目所在地周边环境敏感点的环境功能质量，符合环境质量底线标准。

### （3）资源利用上线

本项目建成运行后通过环境管理、设备选型、优化生产工艺、降低能耗、减少污染物排放等方面提高项目的清洁生产水平，确保企业清洁生产达到国内先进水平。项目运营期水、原料等资源利用不会突破区域的资源利用上限。

### （4）生态环境准入清单

①与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12号）符合性

表 3.4-2 与福建省生态环境总体准入要求的符合性分析

适用范围	准入要求	本项目情况	符合性	
全省陆域	空间布局约束	1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。 2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。 3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。 4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。 5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。	本项目属于餐厨垃圾处理和大件垃圾处理及生活垃圾中转项目，项目建设与空间布局约束要求不冲突。 生产废水经厂内预处理后接入古田生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站处理后和生活污水通过市政管网进入古田县城区污水处理厂最终排入新丰溪。中转站储存池废水定期由古田县城市管理局车辆运输至古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进行处理。项目所在区域的水环境质量能稳定达标。	符合
	污染物排放管控	1.建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或等量替换”。涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代。福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德	1.本项目涉及的污染物控制指标为 COD、NH <sub>3</sub> -N、VOCs，实施倍量替代。 2.本项目不属于水泥、有色金属项目。 3.本项目尾水排入新丰溪，排放执行《城镇污水处理厂	符合

适用范围	准入要求	本项目情况	符合性
	等 6 个重点控制区可实施倍量替代。 2.新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值。 3.尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。	《污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。	

根据上述分析，本项目与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12号）中的相关规定是符合的。

②与《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（宁政〔2021〕11号）符合性

**表 3.4-3 与宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的符合性分析**

适用范围	准入要求	本项目情况	符合性
宁德市陆域	空间布局约束 1.福鼎工业园区文渡片区不再新增规划居住区等环境敏感目标，不再发展劳动密集型产业，现有相关产业逐步搬迁。 2.寿宁工业园区、周宁工业园区、柘荣经济开发区禁止新建、扩建以排放氮、磷废水污染物为主的工业项目。 3.柘荣经济开发区纺织业，寿宁工业园区造纸及纸制品、建材业等不符合园区规划定位的产业项目限制规模并逐步调整。	本项目属于餐厨垃圾处理和 大件垃圾处理及生活垃圾中转项目，项目建设与空间布局约束要求不冲突。	符合
	污染物排放管控 新建有色、水泥项目应执行大气污染物特别排放限值。	本项目不属于有色、水泥项目	符合

根据上述分析，本项目与《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（宁政〔2021〕11号）中的相关规定是符合的。

③与环境管控单元准入要求的符合性

对照福建省生态环境分区管控中三线一单综合查询报告书（附件 14），垃圾分类处理厂涉及古田县一般生态空间-水源涵养生态功能重要区域（ZH35092210006），鹤塘二站涉及古田县重点管控单元 2（ZH35092220010），鹤塘一站涉及古田县重点管控单元 3（ZH35092220011），其他用地涉及管控单元为古田县一般管控单元（ZH35092230001）。与管控要求的符合性分析表 3.4-4。

表 3.4-4 与福建省生态环境分区管控要求的符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		本项目情况	符合性分析	
ZH35092230001	古田县一般管控单元	一般管控单元	空间布局约束	1.一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批。2.禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。	本项目不涉及永久基本农田、防风固沙林和农田保护林。	符合	
ZH35092210006	古田县一般生态空间-水源涵养生态功能重要区域	优先保护单元	空间布局约束	除落实一般生态空间的管控要求外，依据《福建省水土保持条例》（2022年）的相关要求进行管理。禁止行为：	1.禁止在下列区域挖砂、取土、采石、挖土洗砂或者从事其他可能造成水土流失的活动：（1）小（1）型以上水库设计蓄水线以上、重要饮用水水源地一重山范围内的山坡地；（2）重点流域干流、一级支流两岸外延五百米或者一重山范围内；（3）铁路、公路两侧外延五十米范围内十度以上的山坡地。	古田水库为大（1）型水库，垃圾分类处理厂不在水库设计蓄水线以上、重要饮用水水源地一重山范围内的山坡地。不在重点流域干流、一级支流两岸外延五百米或者一重山范围内。厂区四侧邻近生活垃圾焚烧发电厂和生活垃圾填埋场进场道路，路基宽度约10m，不涉及铁路、公路两侧外延五十米范围内。	符合。 垃圾分类处理厂涉及古田水源涵养生态功能重要区域面积仅4310.6m <sup>2</sup> ，占比极低，对整体水源涵养生态功能影响不大。施工期间加强水土保持措施，确保施工期间不会造成水土流失。施工结束后及时恢复绿化，绿化率可达20.61%，加强
				2.禁止在二十五度以上陡坡地和饮用水水源一级保护区的山坡地开垦种植农作物。	垃圾分类处理厂坡地小于二十度，不属于饮用水水源一级保护区范围		

				<p>3.禁止全坡面开垦、顺坡开垦耕种等不合理的开发生产活动。在水土流失重点治理区禁止皆伐和炼山整地。</p> <p>4.禁止开垦、开发、占用和破坏植物保护带。</p>	<p>垃圾分类处理厂坡地小于二十度，占地面积仅 4310.6m<sup>2</sup>，不涉及全坡面的开挖、顺坡开垦耕种等不合理的开发生产活动。隶属于古田镇城东街道、城西街道管辖，对照《全国水土保持规划（2015-2030 年）》《福建省水土保持规划（2016-2030 年）》、《宁德市水土保持规划（2017~2030 年）》，厂区不属于国家级、省级、市级水土流失重点治理区，不属于禁止皆伐和炼山整地区域。</p> <p>垃圾分类处理厂不涉及植物保护带。</p>	<p>水源涵养功能。运营期各项污染物经处理后可实现达标排放，不会导致区域环境质量的明显降低，能满足环境功能区划的要求。</p> <p>综上所述，垃圾分类处理厂占比面积小，对周边环境影响可控，不造成明显影响。选址位于城镇开发边界内，本评价建议后续水源涵养生态功能重要区域调整时，予以调出。</p>
		限制行为：	<p>1.在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防止造成水土流失。</p>	<p>垃圾分类处理厂坡地小于二十度，占地面积仅 4310.6m<sup>2</sup>，不种植经济林。</p>		
			<p>2.在水土流失重点预防区从事林业生产活动的，提倡实行择伐作业，控制炼山整地。</p>	<p>垃圾分类处理厂不属于国家级、省级、市级水土流失重点预防区，不开展林业生产活动，不属于炼山整地区域。</p>		
		资源开发效率要求	<p>禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。</p>	<p>采用电力作为能源，不使用燃料。</p>	符合	
ZH35092220010	古田县重点管控单元 2	重点管控单元	空间布局	<p>1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要</p>	<p>鹤塘二站生活垃圾中转站不属于新建危险化学品生产企业，不属于列入建设用地污染</p>	符合

		约束	求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。2.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。	地块名录及开发利用负面清单的土地。	
		污染物排放管控	1.在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量应按照福建省排污权相关政策要求落实。2.加快区内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废(污)水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。3.新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。现有规模化畜禽养殖场（小区）要根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施。4.推广低毒、低残留农药，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。敏感区域应建设污水净化设施和进行生态改造治理，净化农田排水及地表径流。	鹤塘二站生活垃圾中转站不涉及二氧化硫、氮氧化物，不涉及畜禽养殖场和农作物种植。转站储存池废水定期由古田县城市管理局车辆运输至古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进行处理。	符合
		环境风险防控	单元内现有黑色金属冶炼和压延加工业、填埋场等具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。应定期开展环境污染治理设施运行情况巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施活动时，要严格按照国家有关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	鹤塘二站生活垃圾中转站不属于潜在土壤污染环境风险。	符合
		资源开发效率	禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。	鹤塘二站生活垃圾中转站采用电力作为能源，不使用燃料。	符合

			要求			
ZH35092220 011	古田县重点 管控单元 3	重点管控 单元	空间 布局 约束	1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。2.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。	鹤塘一站生活垃圾中转站不属于新建危险化学品生产企业，不属于列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。	符合
			污染 物排 放管 控	1.在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量应按照福建省排污权相关政策要求落实。2.加快区内污水管网的建设工程，确保工业企业的废(污)水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。	鹤塘一站生活垃圾中转站不涉及二氧化硫、氮氧化物，转站储存池废水定期由古田县城市管理局车辆运输至古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进行处理。	符合
			环境 风险 防控	单元内现有有色金属冶炼和压延加工业、有黑色金属冶炼和压延加工业、填埋场具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。应定期开展环境污染治理设施运行情况巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施活动时，要严格按照国家有关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	鹤塘一站生活垃圾中转站不属于潜在土壤污染环境风险。	符合
			资源 开发 效率 要求	禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。	鹤塘一站生活垃圾中转站采用电力作为能源，不使用燃料。	符合

根据上述分析，本项目与福建省生态环境分区管控要求中的相关规定是符合的。

### 3.4.9 选址合理性分析

根据《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》、《古田县国土空间总体规划（2021-2035）》、《餐厨垃圾处理技术规范》和《城市环境卫生设施规划规范》（GB50337-2003）等相关要求，本项目的选址在规划相符性、选址环境敏感性、设备选型、污染物排放标准等方面均有相关规定要求。

（1）本项目选址与《古田县国土空间总体规划（2021-2035）》的相符性分析见 3.4.5 章节内容；与《餐厨垃圾处理技术规范》的相符性分析见表 3.4-1；与“三线一单”符合性分析，见 3.4.6 章节内容；与《城市环境卫生设施规划表范》（GB 50337-2003）的相符性见表 3.4-5。

**表 3.4-5 本项目选址与《城市环境卫生设施规划规范》（GB50337-2003）符合性分析**

相关规范	规范要求	本项目建设情况	符合性分析结论
《城市环境卫生设施规划规范》（GB 50337-2003）厂址选择要求	1.生活垃圾中可生物降解的有机物含量大于40%时，可设置生活垃圾堆肥厂。	本项目收集的餐厨垃圾中可生物降解的有机物含量为82%，大于40%。	符合
	2.生活垃圾堆肥厂应位于城市规划建成区以外。	本项目位于古田县城市建成区外。	符合
	3.生活垃圾堆肥厂综合用地指标采用85~300m <sup>2</sup> /t·d，其中绿化隔离带宽度应不小于10m并沿周边设置。	本项目综合用地指标153m <sup>2</sup> /t·d，其中绿化隔离带宽度大于10m并沿周边设置。	符合
	4.生活垃圾转运站宜靠近服务区域中心或生活垃圾产量多且交通运输方便的地方，不宜设在公共设施集中区域和靠近人流、车流集中地区。	生活垃圾转运站位于省道、县道附近，交通运输方便。与最近居民区距离370m，且为分散的村庄。	符合

(2) 餐厨垃圾处理和大件垃圾处理选址已取得了古田县自然资源局颁发的《建设项目用地规划许可证》(详见附件 4) 同意项目的建设。符合国土空间规划和用途管制要求。

本项目厂址位于古田县城东街道湖滨村、城西街道宝峰村,距县城直线距离约 1.81 公里,厂址西北侧约 90m 为垃圾焚烧发电厂,西南侧约 50m 为生活垃圾填埋场,不在城市建成区;项目日处理大件垃圾 5t/d,餐厨垃圾 50t/d。位于古田县常年主导风向的下风向,属于规划中“U22 环卫用地(公用设施用地)”,已配套供水、供电、道路、市政污水管网等基础设施,建设餐厨垃圾资源化处理厂外部条件便利,生产过程产生的不降解物、污泥可就近运至焚烧生活垃圾处理厂焚烧处理,项目选址合理。

(3) 根据古田县自然资源局提供的“三区三线”叠图(附件 13),生活垃圾中转站位于允许建设区和有条件建设区,用地符合建设要求。生活垃圾中转站的选址意见书还在办理,应在取得用地手续后才能建设。

### 3.5 清洁生产分析

本项目为生活垃圾分类和处理项目,目前我国尚未颁布该行业的清洁生产标准体系,本评价主要从收运系统和餐厨垃圾处理过程中的生产工艺与装备、资源与能源利用、产品的清洁性、污染物达标排放分析、废物回收利用情况、环境管理水平等六个方面对项目建成后全厂的清洁生产水平进行分析,并对企业的环境管理提出进一步要求。

#### 3.5.1 生产工艺的先进性

##### (1) 大件垃圾处理

大件垃圾是指体积较大、整体性强,需要拆分再处理的废弃物品。包括废家用电器和家具及园林绿化垃圾等。按照《大件垃圾收集和利用技术要求》大件垃圾指重量超过 5kg 或体积大于 0.2 立方米或长度超过 1 米且整体性强而需要拆解后再利用或处理的废弃物。

本项目处理的大件垃圾是废旧家具,不包括家用电器和电子产品,经过检测后,不能通过翻新再使用的大件垃圾经过分类拆解,将大件垃圾进行整体拆分,回收可利用物,采用:“轮式装载机+链板给料机+粗破碎机+磁选机+打包机”工艺,满足大件垃圾在处理车间内完成分选、打包的要求,且无二次污染。根据国内、外大件垃圾的处理工艺对比,其技术先进性达到国内领先水平。

##### (2) 餐厨垃圾处理

餐厨垃圾处理工艺主要有填埋、焚烧、好氧堆肥、直接烘干作饲料、热解和微生物处理技术以及高温好氧发酵等。本项目厨余垃圾以家庭厨余为主,餐厨垃圾为辅,两者混合

比例约为 3:2，工艺选择要以满足处理家庭厨余垃圾处理为主要目标，同时适用于处理餐厨垃圾，因此采用“接料+分拣破碎筛分+挤压脱水+加热蒸煮+三相分离+好氧发酵”工艺。通过国内餐厨垃圾处理现状调研，属于现阶段国内较先进的生产工艺。

### 3.5.2 设备的先进性

餐厨垃圾收运系统为避免发生滴漏等二次污染，专业人员利用专业运输车辆实行统一收集清运，采用先进的餐厨垃圾专用运输车辆，车厢密封，每个收取点的收取时间控制在 2.5min 内，在规范操作、车况正常情况下，运输时不会出现餐厨垃圾外泄情况。

餐厨垃圾处理、大件垃圾处理及生活垃圾转运站选用了性能较好，应用较广，低能耗、低噪声的国内较先进的设备，性能稳定、可靠性好。设备与处理规模匹配性好，在确保连续稳定生产的同时可保证较低的综合能耗水平，自动化水平高，为国内先进水平。

### 3.5.3 资源与能源利用

本项目涉及的原辅材料主要为餐厨垃圾处理系统使用的发酵辅料、复合微生物菌剂，除臭系统中使用的氢氧化钠、硫酸、次氯酸钠等，渗滤液综合处理系统使用氢氧化钠、聚合氯化铝（PAC）、聚丙烯酰胺（PAM）等，均为常见的化工原料，理化性质明确、稳定，满足清洁生产要求。主要生产能源为电能，为清洁能源。

### 3.5.4 产品的清洁性

本项目属于固体废物资源化利用。大件垃圾经拆解后，将可利用的海绵、金属等物料外售，其他运往生活垃圾焚烧发电厂处置。餐厨垃圾经三相分离后的粗油脂外售，好氧发酵后的物料作为有机肥利用。

有机肥产品质量符合《有机肥料》（NY/T 525-2021）有机肥技术指标要求：有机质含量（以烘干基计） $\geq 30\%$ ，总养分（氮+五氧化二磷+氧化钾）含量（以烘干基计） $\geq 4.0\%$ ，水分（鲜样）的质量分数 $\leq 30\%$ ，酸碱度（pH）5.5~8.5，种子发芽指数（GI） $\geq 70\%$ ，机械杂质的质量分数 $\leq 0.5\%$ 。粗油脂产品质量符合《餐厨废油资源回收和深加工技术要求》（GB/T 40133-2021）：水分 $\leq 1\%$ ，杂质 $\leq 0.5\%$ 。可外售用于下游延伸产品的加工，满足清洁生产要求。

### 3.5.5 污染物达标排放及污染物排放指标

本项目全厂污染物能够达标排放，满足清洁生产要求。本项目工程生产过程中产生的污染物包括大气污染物和固体废弃物，污染物排放情况见表 3.3-18。

### 3.5.6 废物回收利用情况

大件垃圾经拆解后，将可利用的海绵、金属等物料外售，其他运往生活垃圾焚烧发电厂处置。餐厨垃圾经三相分离后的粗油脂外售，好氧发酵后的物料作为有机肥利用。在减少污染物外排的情况下，变废为宝，增加企业收入。

### 3.5.7 环境管理水平

项目符合国家产业政策，选址符合城乡总体规划，《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》和《福建省“十四五”城乡基础设施建设专项规划》，通过采取配套治理措施后，企业“三废”污染物排放可以达到相关排放标准要求，固废均能得到综合利用或妥善的处置。

企业将设置环保管理机构与专兼职环保管理员，制定相应环保管理制度。在加强原料进厂质检与相关环境管理，建立基本环保档案，编制突发环境事件应急预案并配备应急物资，落实环保“三同时”制度的情况下，企业环境管理水平可达到清洁生产国内先进水平。

### 3.5.8 小结

综上所述，本项目大件垃圾处理和餐厨垃圾处理主体采用的工艺成熟，属于现阶段国内较先进的生产工艺。项目建成后，将对古田县的大件垃圾和餐厨垃圾进行无害化处理，资源利用率较高，固体废物全部得到综合利用或妥善的处置，在末端治理方面也采用了先进、完善的污染防治措施，污染物稳定达标排放，项目的实施具有节约能源、改善环境、提高资源的综合利用等综合效益，能源消耗达到了国内同类项目较先进水平。可认为本项目总体符合清洁生产要求。

## 第 4 章 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理环境

古田县，位于福建省东北部，闽江支流古田溪中下游。福州十邑之一，地处闽东北。地理坐标为北纬 26°16'-20°53'，东经 118°32'-119°24'。东依宁德县、罗源县，西连南平市、建瓯县，北邻屏南县，南界闽清、闽侯县。东西宽 82 公里，南北长 66 公里。全县总面积 2385.2 平方公里。辖 8 镇、4 乡、2 街道：平湖镇、大桥镇、黄田镇、鹤塘镇、杉洋镇、凤都镇、水口镇、大甲镇、吉巷乡、泮洋乡、凤埔乡、卓洋乡、城东街道、城西街道；东西宽约 82 千米，南北长约 66 千米。

本项目垃圾分类处理厂厂址位于古田县城东街道湖滨村、城西街道宝峰村（地理位置中心坐标 E118°46'32.87456",N26°34'49.72340"），北侧为道路，西北侧为古田县生活垃圾焚烧发电厂（光大绿色环保城乡再生能源（古田）有限公司），南侧隔一条道路为古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站，西南侧为古田县生活垃圾无害化处理场，东侧隔一条道路为林地。项目地理位置见图 3.1-2，周边情况见图 4.1-1、图 4.1-2。

## 4.1.2 地形地貌

古田县境内山峦起伏，岭谷相间，山、丘、岗、垅、盆谷、河谷错综复杂。石塔山雄踞西北部，天湖山绵亘于北东部，土满山纵贯中部，形成西部、中部、北部高地和东西两大谷地。自西向东依次为：西溪、旧镇中山山地，平湖、湖滨、松吉古田溪谷地，炭洋、张洋、昆山中山地，鹤塘、杉洋霍口溪谷地。呈两高两低地势特点。闽江沿西南部急剧下切，江畔溪流多挟涧悬瀑，其出口处在水口镇的渡口，海拔仅 10m，为全县地势最低点。全境相对海拔高差 1613.5m，河道比降大，水流急，蕴藏着丰富的水能资源。

河谷平地地势较为平坦宽阔，一般有 3-4 级阶地分布，面积 33.45km<sup>2</sup>，占全县总面积的 1.4%。由地壳上升和河流冲积、切割而成，有明显的层次结构：下层为砂砾层，上为亚粘土和粘土层，厚度一般小于 10 米。分布在溪河边缘、河流入湖处。如双坑、松吉、平湖的沿河两岸，大桥镇的沂洋、永安等地，由于水利、土壤、地面平坦等有利条件，这里是县内生产水稻的主要地方。

低丘陵面积 185.58km<sup>2</sup>，占总面积的 7.78%。主要分布在低山、高丘陵的外缘及山间盆谷、河流、湖泊的周围，相对高度小于 100m，坡度 15°-20°起伏舒缓，破碎零散，沟谷短浅，谷地开阔，多已开垦成旱地，种植粮、油、果、茶。高丘陵面积 372.63 平方公里，占总面积 15.63%，相对高度在 100-150m 之间，坡度 20°-25°，丘陵多与附近山地连接，呈浑圆的馒头状，排列整齐，坡度和缓，基岩裸露少，风化层较厚，多开垦成旱地，种植粮、油、果、茶、林木。

低山面积 681.1km<sup>2</sup>，占总面积的 28.56%，海拔 500-800m，坡度 25°-35°。河谷切割较强烈，山体破碎，土壤多为山地红壤和黄红壤。山间盆谷发育，多被开垦为农田，山坡地有果、茶、林木。中山面积 872.58 平方公里，占总面积的 36.59%。海拔高度 800 米以上，坡度 35°以上。高差悬殊，形成高山深谷。山间盆谷面积 192.56 平方公里，占总面积的 8.07%。海拔 500-800m，坡度小于 7°。盆谷大小不一，形状各异，地面较为平坦，土层厚、湿温条件好，是山区主要农耕区。广泛分布于境内的中部和东部及西部和北部的部分地区。

山间盆谷面积 192.56km<sup>2</sup>，占总积的 8.07%。海拔 500-800m，坡度小于 7°。盆谷大小不一，形状各异，地面较为平坦，土层厚、湿温条件好，是山区主要农耕区。广泛分布于境内的中部和东部及西部和北部的部分地区。

垃圾分类处理厂厂址位于古田城东街道湖滨村与城西街道宝峰村接壤处。拟建场地原始地貌属剥蚀低丘，山坡自然坡度大多为 20~35°，局部较陡>40°，丘顶较浑圆、丘脊较平缓、海拔约 550~560m，相对高差约 30~50m，地形呈波起伏，次山谷纵横交错，除中部植

被已破坏外，其余地段植被较发育(多为马尾松或毛竹)。勘探期间，各孔口地面标高为 528.13~555.48m，相对最大高差约 27m。

### 4.1.3 地质概况

古田县内岩性复杂。火山岩类分布最为广泛，主要为中生代晚期上侏罗-下白垩统陆相中酸性火山喷发沉积碎屑岩系。分布境内各地，面积约占总面积的 64.37%，其中以上侏罗统南园组火山岩分布最广。其次为燕山期侵入花岗岩类，距今约 7000 万年，占全县总面积 22.4%，其岩性主要为花岗闪长岩、闪长岩、黑云母花岗岩、二长花岗岩、黑云母晶洞花岗岩、晶洞钾长花岗岩、花岗斑岩。沉积岩类主要是长林组火山沉积碎屑岩系及小溪组酸性火山沉积碎屑岩系；分布于平湖镇所在地和黄田镇的双坑等地，面积约占总面积的 5.07%。砂页岩只分布在东部鹤塘、杉洋、大甲等乡。约在距今 1~0.9 亿年，由水流挟带的泥沙在毗源-斌溪火山喷发带北东向断裂湖盆中沉积、固结、隆起而成。变质岩分布面积不大，主要是在火山喷发隆起带的基底，零星出露的前震旦系古老变质岩，约占总面积的 0.29%。

古田县的大地构造处在闽浙粤中生代火山断陷盆地中，属于华南褶皱系，历经漫长的地壳活动阶段，明显的构造有三组，即新华夏系构造、北西向构造、东西向构造。新华夏系未古田境内主体构造，主要由一系列北东、北北东向断裂带、火山喷发隆起带和火山喷发带组成，县境内的石塔、土满、天湖三大山脉的延伸均循这一构造线方向或一级构造线方向，并影响河流的分布与流向。北西向构造主要在县境东部、北部表现较明显；从单一断层看，规模小、延伸短且零散。东西向构造主要表现为县东部呈东西向的断裂带，西起卓洋，向东延伸出境外至宁德以东三都赤壁一线。

项目所处场地区域构造位于华南新元古代--早古生代造山带(IV-5)次级构造单元东南沿海中生代岩浆带(IV-52)中的闽东火山断拗带(IV-52(1))寿宁--华安断隆带(IV-52(1)a)东部。上杭--屏南 NE 断裂带贯穿全境，受其和徐市--枯荣断裂、松溪--宁德断裂的影响，断裂较发育。主要构造以 NE 向为主，NW 向次之。本期勘察在项目场地东北侧约 200 处测得 2 组岩层节理产状分别为  $SW212^{\circ}/\angle 36^{\circ}$  和  $SE113^{\circ}/\angle 42^{\circ}$  (受图幅限制该地质测绘点无法在平面图上标出)，该 2 组节理裂隙延展性一般 (延伸约 3~5m)，较平直，大多呈闭合状，局部呈微张状，宽度 0~0.3cm，无填充。根据福建省地震大队的 1952~1976 年水准测量资料编制的福建省地壳垂直变形图，工程区垂直变形值 20~30mm，地壳活动较稳定，地壳运动处于相对稳定状态。工程区历史上无破坏性地震记载，近代地震活动不大，频度不高，区域构造属于相对稳定区。

#### 4.1.4 气候概况

古田境内气候类型属中亚热带季风气候。冬短夏长，夏无酷暑，冬无严寒，气候温和，四季不甚明显，各地差异较大。境内年日照时数平均为 1894.9 小时；境内太阳辐射年总量为 106.754 千卡/cm，居本省中上水平。时间分布，7-8 月最多，2 月最少；境内初霜期比较接近，多出现在 11 月 19 日至 11 月 27 日之间。终霜期各地相距时间比较大，黄田谷地在 2 月下旬，古田人工湖周围在 3 月上、中旬，杉洋、大甲等山区在 3 月下旬；气压多年平均值为 974.3 毫巴，年际变化 $\pm 195$  毫巴。境内各地年均降水量在 1400-2100mm 之间，一般是海拔每升高 100m，降水量增加 80mm。境内各地平均年变率为 7-16%，属我国降水低变率区，季节变率是秋冬季变率最大，达 50-70%；梅雨季变率最小，一般为 20-40%。因此秋冬旱的机率高，春旱的机率少；境内河谷平原地区冬春两季雾日较多，尤以 12 月为甚。各地雾一般出现在下半夜至早晨，多为夜间辐射作用产生；境内大风天数以高山顶较多，筹岭山头年大风日达 116.4 天，其中 8 月份平均达 16 天。城关地区平均风速为 1.8m/s，各月变化在 1.5~2.0m/s 之间。地域分布特点是高山风速大于河谷丘陵。筹岭的年均风速 4.9m/s，地形闭塞度大的凤埔乡仅为 1.1m/s。境内各地气候随海拔高度和所处地理位置的不同而异，可划分为四个类型。

##### ①西南部闽江河谷、丘陵类

水口、黄田两镇，其地势低，环境封闭，山体南北走向，东西向角小，日照时间长，有利地面增温与热量积累。年均气温 20.2℃，比同海拔的其他地方偏高 0.3℃。降水量 1417.3mm，为宁德地区热量资源最丰富的地方。

##### ②中部低山、丘陵盆谷地类

以松吉、湖滨和人工湖为中心，是一个向南开口很小的标准盆地，热量资源丰富，城关海拔 361m，年均气温 18.4℃，日照 1894.9 小时，降水量 1573.4mm。

##### ③东部低山、丘陵阶梯地类

包括大甲、杉洋、鹤塘、卓洋 4 个乡镇。东、西、北三面被大山体阻隔，向南作阶梯状倾斜。鹤塘海拔为 480m，年均气温 17.3℃，日照 1512.8 小时，比城关日平均减少 0.8 小时，降水量 1707.2mm。这一区域距海较近，南向开口大，易受南下冷空气的倒流侵袭，春季回暖期要比同海拔的城区迟 4 天，秋季降温提早 1-2 天。

##### ④西北部中山山地类

在凤埔、风都乡的部分村庄。西、北面被石塔山阻隔，东南季风被抬升，降水量偏多，如旧镇海拔 860m，年均气温 15.8℃，降水量 2074.2mm。比邻近海拔低的溪边降水量

1651.8mm 要多 422.4mm。

#### 4.1.5 水文概况

##### (1) 地表水

古田县溪流呈树枝状分布，河道源短流急，流域面积 25km<sup>2</sup> 以上河流共 25 条，东部属闽江水系、西部属敖江水系，其中古田溪为本县最大河流，主河道长 90km，流域总面积 1794km<sup>2</sup>，县境内流域面积 833km<sup>2</sup>，多年平均径流量 14.30 亿 m<sup>3</sup>，多年平均流量 44.2m<sup>3</sup>/s。全县多年平均水资源总量为 32.37 亿 m<sup>3</sup>（其中入境水资源为 8.56 亿 m<sup>3</sup>），丰水年 P=10% 为 39.11 亿 m<sup>3</sup>（其中入境水资源为 9.64 亿 m<sup>3</sup>），平水年 P=50% 为 31.72 亿 m<sup>3</sup>（其中入境水资源为 8.39 亿 m<sup>3</sup>），枯水年 P=90% 为 22.46 亿 m<sup>3</sup>（其中入境水资源为 5.79 亿 m<sup>3</sup>）。项目所在地与古田溪相距 2.2km，属闽江水系。

古田溪：属闽江中游北岸支流之一，发源于平南县北部，下游南出半坑亭和闽清县后洋至古田县水口汇入闽江。流域面积 1794 平方公里，干流长 90 公里，多年平均径流量 3.10 亿 m<sup>3</sup>，平均流量 470m<sup>3</sup>/s。建有古田溪梯级大型电站，区境内有一、二级电站。古田水库集水面积 1295 平方公里，库容 57400 万 m<sup>3</sup>。古田溪一级电站装机容量 62000kW；古田溪二级电站水库（龙亭水库）库容 1525 万 m<sup>3</sup>，装机容量 130000kW。

新丰溪是古田溪的一级支流，其发源于县城北部凤都镇的花山，流经桃溪、仕坂、永洋等村庄，在县城东北面的前山村流入，并往西南方向流经古田县城区，先后与其支流护城河、吉兆溪汇合后，在喉咙际汇入古田溪二级电站水库（龙亭水库）。新丰溪长 21km，流域面积 180km<sup>2</sup>，最大年径流量 2.53 亿 m<sup>3</sup>，最小年径流量 0.63 亿 m<sup>3</sup>，多年平均径流量 1.599 亿 m<sup>3</sup>，平均流量 5.07m/s，最大流量 303m/s，最小时断流，流域径流深 884.5mm。

护城河是新丰溪的支流之一，其源于凤都镇际面，自西北向东南，流经松吉乡的沽洋里、洋头等村庄，在前坂村进入城区，于松台村东面汇入新丰溪。护城河流域面积 21.62km<sup>2</sup>，河长 11.9km，平均坡降 24.3‰，年径流量 0.18 亿 m<sup>3</sup>，平均流量 0.57m<sup>3</sup>/s。

吉兆溪是新丰溪的支流，其源于松吉乡的岩山和凤都镇际面，自西而东流经松吉乡的浣上、浣中、浣下、官江、局下、苏洋等村庄，在县水泥厂附近汇入新丰溪。吉兆溪流域面积 18.5km<sup>2</sup>，年径流量 0.16 亿 m<sup>3</sup>，平均流量 0.51m<sup>3</sup>/s。

##### (2) 地下水

项目场地地下水主要赋存和运移于残积土和全~砂土状强风化岩的孔隙、网状裂隙和碎块状强~中风化岩的裂隙中。地下水类型主要为潜水，下部碎块状强~中风化岩部分具

微承压性质。地下水主要接受大气降水的下渗和及外围地下水的侧向渗透补给，并总体随地形由剥蚀低丘坡顶往坡脚方向方向渗流排泄。

其中素填土属弱~中等透水性，但基本不含水（勘察期间）；下部碎块状强~中风化岩裂隙的导水性和富水性主要受构造裂隙特征所控制，差异较大且具各向异性（场地内基岩裂隙大多呈闭合状态，其导水性和富水性总体较差，但不排除局部基岩破碎带有水量较大的可能）；其余各岩土层属弱透水、弱含水层，富水性差。

受场地地形、地貌和降雨的影响，地下水位埋深变化较大。地下水初见水位埋深 5.63~18.56m（标高为 509.62~537.93m），测得地下水混合稳定水位埋深为 4.91~18.06m（标高为 518.28~538.13m）。此外，据场地地形、地貌特征和区域水文地质资料，预计项目场地地下水位年变化幅度约 3~5m。另据了解，场地近 3~5 年地下水最高水位标高约为 520（南侧山脚既有厂区道路位置）~540m（北侧山顶既有厂区道路以北外围山体），历史最高水位标高约为 522（南侧山脚既有厂区道路位置）~542m（北侧既有厂区道路以北外围山体）。

#### 4.1.6 土壤与植被

古田县林用地 267.9 万亩，占总面积 72.7%，森林覆盖率达 61.4%，林木总蓄积量达 424.6 万立方米。古田县地带性植被属中亚热带常绿阔叶林，主要建群树种以壳斗科的树种，尤其是栲属、柯属占绝对优势，如马尾松、米槠、杉木、毛竹（*Phyllostachys heterocycla*）、芒为主要优势种、闽楠、细叶香桂、新木姜、黑壳楠、乌药等。山茶科如木荷、油茶、梨茶、茶树等。蔷薇科如光叶石楠、椴木石楠、重锯齿石楠等。豆科如红豆树等。杜鹃花科如杜鹃、映山红、马银花、米饭花、乌饭树等。在常绿阔叶林中，特别是在较高海边的常绿阔叶林或针阔混交林中，时常也混生着一些暖性落叶树种。

除了地带性常绿阔叶林外，古田县面积较大的是以马尾松、杉木等暖性针叶代表，其中大部分为人工林。在常绿针叶林或林园，常见蕨类植物有芒萁、狗脊、蕨、乌蕨、石子腾石松等。常见灌木或藤本植物有细齿柃、油茶、黄端木、杜鹃、映山红、乌药、野漆、山苍子、鸡血藤。常见的草本植物有芒、五节芒、白茅、野古草、狗尾草、夏枯草、地胆草等。

农业种植以水稻为主，菌菇类种植是古田县的重要种植业，茶果类植物主要由油茶、桃、李、琵琶、草莓、橙、桔、柚等，以水蜜桃等著名。

根据土壤普查，区域内的土壤有红壤、砖红壤性土壤、风沙土、盐土、潮土和水稻土等 6 个土类，包括 12 个亚类，18 个土属，其分布具有地带性、区域性、泛域性等特点，

一般西部、西北部主要为红壤分布区；中部为砖（赤）红壤分布区；东部、东南部为风沙土、盐土类分布区；溪流两侧或海滩漫地为潮土分布区。境内在土壤纬度地带性分布中属红壤带。由于境内山多，对水热条件的再分配有明显的影响，其分布有 3 个特点。水平分布，县西南、东南部地势低而开阔，东南季风易于导入，红壤分布面积广；西北、东北、南部山体大、地势高，有利于拦蓄湿润气团，云雾多、湿度大，黄壤分布较为集中。

### 4.1.7 区域污染源调查

项目所在地位于山区，项目西北侧为古田县生活垃圾焚烧发电厂，西南侧为古田县生活垃圾无害化处理场。主要废水、废气排放情况详见表 4.1-1、表 4.1-2。

表 4.1-1 项目附近区域废水污染源及水污染治理设施建设运行情况一览表

序号	企业名称	主要产品	最大废水排放量(t/d)	主要废水来源	主要水污染因子	废水排放标准	主要水污染治理设施
1	古田县生活垃圾无害化处理场	/		垃圾渗滤液、淋溶液	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表 3 标准	1.填埋场渗滤液收集系统主要由设置在垃圾库底的集水盲沟和竖向石笼及调节池、截污坝组成；调节池容积为 1.84 万 m <sup>3</sup> ； 2.建有 1 座渗滤液处理站，处理工艺为“TMBR+纳滤 NF+反渗透 RO”； 3.废水处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表 3 标准后通过污水管网纳入古田县城区污水处理厂处理。
2	古田县生活垃圾焚烧发电厂	电		垃圾渗滤液、汽车冲洗水、化学水系统废水、冷却塔污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷	生活垃圾无害化处置场渗滤液处理站进水水质标准	1.依托现有古田生活垃圾无害化处理场垃圾渗滤液处理站处理，在通过污水管网纳入古田县城区污水处理厂处理。
3	合计	/		/	/	/	/

表 4.1-2 项目附近区域大气污染物排放量一览表（单位：t/a）

序号	企业	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	HCl	CO	汞及其化合物	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	CH <sub>4</sub>
1	无害化处理场									
2	焚烧发电厂									

## 4.2 环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

#### 4.2.1.1 区域环境空气质量达标分析

本项目位于古田县，环境空气质量评价引用《宁德市 2023 年度环境质量概要》中古田县环境空气监测数据对环境空气进行达标判定。古田县 2023 年年度空气环境中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 均未超过国家二级标准，CO 日均值第 95 百分数和 O<sub>3</sub> 最大 8 小时值第 90 百分数未超过国家二级标准，古田县环境空气质量属于达标区。2023 年连续 1 年的大气常规因子环境空气质量监测数据如下表 4.2-1 所示。

表 4.2-1 2023 年宁德市各地区环境空气污染物平均浓度比较

城市	二氧化硫	二氧化氮	可吸入颗粒物	细颗粒物	一氧化碳	臭氧
中心城区	6	14	33	20	0.9	132
福安市	5	14	35	18	0.8	112
福鼎市	5	9	36	15	0.9	91
霞浦县	4	17	30	15	1.0	97
古田县	4	7	32	17	1.0	100
屏南县	6	10	21	13	0.8	101
寿宁县	5	10	24	12	0.8	116
周宁县	4	9	24	14	0.8	96
柘荣县	5	13	23	13	0.6	120
全市	5	11	29	15	0.8	107

备注:SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 为平均浓度，CO 为日均值第 95 百分位数，O<sub>3</sub> 为日最大 8 小时值第 90 百分位数，CO 浓度单位为 mg/m<sup>3</sup>，其他浓度单位均为 μg/m<sup>3</sup>。

宁德市古田县 2023 年 SO<sub>2</sub> 年平均浓度为 4μg/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub> 年平均浓度为 7μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>10</sub> 年平均浓度为 32μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度为 17μg/m<sup>3</sup>，CO 95% 保证率日均值为 1.0mg/m<sup>3</sup>，和 O<sub>3</sub> 90% 保证率日最大 8 小时值日均值为 100μg/m<sup>3</sup>，均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)要求，项目区属于达标区。

#### 4.2.1.2 补充监测

为了解本项目所在区域的环境空气质量现状，建设单位委托福建中一检测科技有限公司（报告编号：FZHJ2410077）于 2024 年 10 月 8 日~2024 年 10 月 15 日，连续 7 天在本项目评价范围内进行大气环境现状调查。

##### (1) 监测点位布设

本次大气环境现状调查点位位置见表 4.2-2 和图 4.2-1。

表 4.2-2 大气监测点位表

序号	点位	点位坐标经纬度	监测项目及要求
G1	垃圾分类处理厂厂址内	E118°46'31.883" N26°34'49.535"	氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC、TSP、乙醛，TSP 连续监测 7 天，1 次/天，日均值；TVOC 连续监测 7 天，1 次/天，8h 值；其他连续监测 7 天，4 次/天，小时值。
G2	宝峰村（垃圾分类处理厂西南侧 1.74km）	E118°45'56.504" N26°33'59.392"	
G3	凤埔一站厂址内	E118°44'31.23"、 N26°38'41.05"	
G4	仙山村（鹤塘一站西南侧 0.75km、二站西南侧 1.74km）	E119°5'39.162" N26°39'13.288"	
G5	吉巷一站厂址内	E118°54'0.26"、 N26°39'47.40"	
G6	洋洋一站厂址内	E118°50'9.91"、 N26°32'12.67"	
G7	赖墩村（平湖一站东南侧 426m）	E118°46'32.798"、 N26°42'49.790"	
G8	水口社区（西瓜洲村）（水口一站东南侧 123m）	E118°43'34.29209"、 N26°22'42.75486"	



图 4.2-1 大气监测点位分布图

## (2) 监测项目和分析方法

本项目委托补充监测项目和分析方法见表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气监测项目采样分析方法

项目名称	分析方法	仪器	最低检出浓度
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	可见分光光度计 FZYQ20029	0.01mg/m <sup>3</sup>
硫化氢	中国环境科学出版社《空气和废气监测分析方法》(第四版)增补版第三篇第一章第十一条(二)亚甲基蓝分光光度法(B)	可见分光光度计 FZYQ20029	0.001mg/m <sup>3</sup>
颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	十万分之一天平 FZYQ20017	0.007mg/m <sup>3</sup>
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ604-2017	气相色谱仪 FZYQ19024	0.07mg/m <sup>3</sup>
乙醛	环境空气 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法 HJ 683-2014	/	/
TVOC	室内空气质量标准 附录 D(规范性附录)总挥发性有机化合物(TVOC)的测定 GB 18883-2022	GCMS-QP2010 SE 型气相色谱质谱联用仪	13.5μg/m <sup>3</sup>

## (3) 评价标准

氨、硫化氢、乙醛、TVOC 执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 的其他污染物空气质量浓度参考限值；颗粒物执行《环境空气质量标准》(GB16297-1996)二级标准；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中环境质量标准 1h 浓度限值。

## (4) 评价方法

环境空气质量现状评价采用单因子指数法进行现状评价，计算公式如下：

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

式中： $S_i$ ——污染物 i 的占标率，%；

$C_i$ ——污染物 i 在不同采样时间的浓度值，mg/m<sup>3</sup>；

$C_{oi}$ ——污染物 i 的环境质量标准，mg/m<sup>3</sup>。

## (5) 监测结果

本次大气现状调查结果统计见表 4.2-4。

表 4.2-4 环境空气监测计评价结果

监测 点位	污染物	浓度 类型	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大值 mg/m <sup>3</sup>	最大占 标率%	达标 情况	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
G1 垃圾分类处理厂厂址内	氨	小时 值				达标	0.2
	硫化氢	小时 值				达标	0.01
	乙醛	小时 值				达标	0.01
	非甲烷 总烃	小时 值				达标	2
	TSP	日均 值				达标	0.3
	TVOC	8h 值				达标	0.6
G2 宝峰村（垃圾分类处理 厂西南侧 1.74km）	氨	小时 值				达标	0.2
	硫化氢	小时 值				达标	0.01
	乙醛	小时 值				达标	0.01
	非甲烷 总烃	小时 值				达标	2
	TSP	日均 值				达标	0.3
	TVOC	8h 值				达标	0.6
G3 凤埔一站厂址内	氨	小时 值				达标	0.2
	硫化氢	小时 值				达标	0.01
	乙醛	小时 值				达标	0.01
	非甲烷 总烃	小时 值				达标	2
	TSP	日均 值				达标	0.3
	TVOC	8h 值				达标	0.6
G4 仙山村（鹤塘一站西南 侧 0.75km、二站西南侧 1.74km）	氨	小时 值				达标	0.2
	硫化氢	小时 值				达标	0.01
	乙醛	小时 值				达标	0.01

监测 点位	污染物	浓度 类型	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大值 mg/m <sup>3</sup>	最大占 标率%	达标 情况	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
		值					
	非甲烷 总烃	小时 值				达标	2
	TSP	日均 值				达标	0.3
	TVOC	8h 值				达标	0.6
G5 吉巷一站厂址内	氨	小时 值				达标	0.2
	硫化氢	小时 值				达标	0.01
	乙醛	小时 值				达标	0.01
	非甲烷 总烃	小时 值				达标	2
	TSP	日均 值				达标	0.3
	TVOC	8h 值				达标	0.6
G6 丰洋一站厂址内	氨	小时 值				达标	0.2
	硫化氢	小时 值				达标	0.01
	乙醛	小时 值				达标	0.01
	非甲烷 总烃	小时 值				达标	2
	TSP	日均 值				达标	0.3
	TVOC	8h 值				达标	0.6
G7 赖墩村（平湖一站东南 侧 426m）	氨	小时 值				达标	0.2
	硫化氢	小时 值				达标	0.01
	乙醛	小时 值				达标	0.01
	非甲烷 总烃	小时 值				达标	2
	TSP	日均 值				达标	0.3
	TVOC	8h 值				达标	0.6

监测点位	污染物	浓度类型	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大值 mg/m <sup>3</sup>	最大占标率%	达标情况	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
G8 西瓜洲村 (水口一站东南侧 123m)	氨	小时值				达标	0.2
	硫化氢	小时值				达标	0.01
	乙醛	小时值				达标	0.01
	非甲烷总烃	小时值				达标	2
	TSP	日均值				达标	0.3
	TVOC	8h值				达标	0.6

注：当监测结果低于检出限时，单因子指数取检出限的一半与评价标准的比值。

#### (6) 监测结果分析

**氨：**监测期间，各监测点氨小时浓度最大占标率为 20.00%，符合（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值要求；

**硫化氢：**监测期间，各监测点硫化氢小时浓度最大占标率为 50.00%，符合（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值要求；

**乙醛：**监测期间，各监测点乙醛小时浓度低于检出限均为检出（ $<0.43\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），符合（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值要求；

**非甲烷总烃：**监测期间，各监测点非甲烷总烃小时浓度最大占标率为 26.00%，符合《大气污染物综合排放标准详解》中环境质量标准 1h 浓度限值要求；

**TSP：**监测期间，各监测点 TSP 日均浓度最大占标率为 14.67%，符合《环境空气质量标准》（GB16297-1996）二级标准要求；

**TVOC：**监测期间，各监测点 TVOC8 小时浓度最大占标率为 19.50%，符合（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值要求。

### 4.2.2 地表水质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B，只需要收集项目所在区域的地表水现状资料。为了解项目区域地表水古田水库、古田溪及纳污水体新丰溪（曹洋溪）的水环境质量现状，收集古田县流域省控断面水质监测数据并且引用《古田县城乡生活污水提升治理工程环境影响报告表中》中福建中一检测科技有限公司（报告编号：FZHJ2309099）于 2023 年 09 月 15 日-17 日对曹洋溪、古田溪的监测数据进行评价。

(1) 监测断面及监测项目

项目地表水水质监测断面、监测时间及频次详见表 4.2-5 及图 4.2-2。

表 4.2-5 水环境现状监测断面

数据来源	地表水体	监测断面	监测因子	监测时间
宁德市古田生态环境局	古田水库	古田水库出口 W1	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类等	2024 年 03 月 07 日、2024 年 05 月 07 日、2024 年 7 月 10 日
		古田水库库心 W2		
古田县城乡生活污水提升治理工程环境影响报告表	曹洋溪	城区上游 500mW3	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮等	2023 年 09 月 15 日-17 日,1 天 1 次
		排污口上游 400mW4		
	古田溪	汇入口上游 500mW5		
	汇入口下游 1000mW6			

图 4.2-2 (1) 地表水环境质量现状监测点位分布图



(2) 评价标准

古田水库水质执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中III类标准；新丰溪（曹洋溪）水质执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中IV类标准。

(4) 评价方法

采用单因子指数法对水质进行评价，污染指数大于 1 表示超过了规定的水质标准。

①一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

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

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

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

$C_{si}$ ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②pH 值的指数计算公式：

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

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

式中： $pH_j$ ——j 取样点水样 pH 值；

$pH_{sd}$ ——评价标准规定的下限值；

$pH_{su}$ ——评价标准规定的上限值。

(5) 监测与评价结果

古田水库水质监测及评价结果见表 4.2-6，新丰溪（曹洋溪）和古田溪各监测断面水质监测及评价结果详见表 4.2-7。

表 4.2-6 古田水库水质监测及评价结果一览表

水体	监测断面	监测项目	监测结果（2024 年）			评价结果		
			3.7	5.7	7.10	3.7	5.7	7.10
古田水库	W1 古田水库出口	pH 值						
		水温						
		总氮						
		五日生化需氧量						
		总磷						
		氨氮						
		高锰酸盐指数						
		溶解氧						
	石油类							
	W2 古田水库库心	pH 值						

		水温						
		总氮						
		五日生化需氧量						
		总磷						
		氨氮						
		高锰酸盐指数						
		溶解氧						
		石油类						

表 4.2-7 新丰溪（曹洋溪）和古田溪水质监测及评价结果一览表

水体	监测断面	监测项目	监测结果（2023 年）			评价结果		
			9.15	9.16	9.17	9.15	9.16	9.17
新丰溪（曹洋溪）	W3 城区上游 500m	pH 值						
		水温						
		总氮						
		五日生化需氧量						
		总磷						
		氨氮						
		高锰酸盐指数						
	W4 排污口上游 400m	pH 值						
		水温						
		总氮						
		五日生化需氧量						
		总磷						
		氨氮						
		高锰酸盐指数						
古田溪	W5 汇入口上游 500m	pH 值						
		水温						
		总氮						
		五日生化需氧量						
		总磷						
		氨氮						
		高锰酸盐指数						
	W6 汇入口下游 1000m	pH 值						
		水温						
		总氮						
		五日生化需氧量						
		总磷						
		氨氮						
		高锰酸盐指数						

由上表监测结果可知，古田水库和古田溪各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。新丰溪（曹洋溪）城区上游 500m 各监测因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，新丰溪（曹洋溪）排污口上游 400m 总磷出现超标，超标原因主要为城区生活污水的排放。

### 4.2.3 地下水质量现状调查与评价

#### 4.2.3.1 地下水监测点位、时间、频次

为了解本项目周边地下水环境质量现状，建设单位委托福建中一检测科技有限公司（报告编号：FZHJ2410077）于 2024 年 10 月 15 日在项目评价范围内布设 5 个点位调查地下水水质和水位。详见表 4.2-8 和图 4.2-3。

表 4.2-8 本项目地下水监测点位一览表

编号	点位位置	取水坐标	监测项目	备注
D1	厂址内	118°46'48.52"E, 26°34'36.66"N	水质、水位	本次监测，2024 年 10 月 15 日
D2	项目场地上游（生活垃圾处置场西北侧水井）	118°46'36.55"E, 26°34'39.39"N	水质、水位	
D3	项目场地两侧（生活垃圾处置场东南侧水井）	119.375162°E, 25.666538°N	水质、水位	
D4	项目场地两侧（生活垃圾焚烧厂北侧水井）	118°46'47.71"E, 26°34'44.62"N	水质、水位	
D5	项目场地下游（生活垃圾处置场渗滤液处理站东侧水井）	118°46'51.24"E, 26°34'36.05"N	水质、水位	

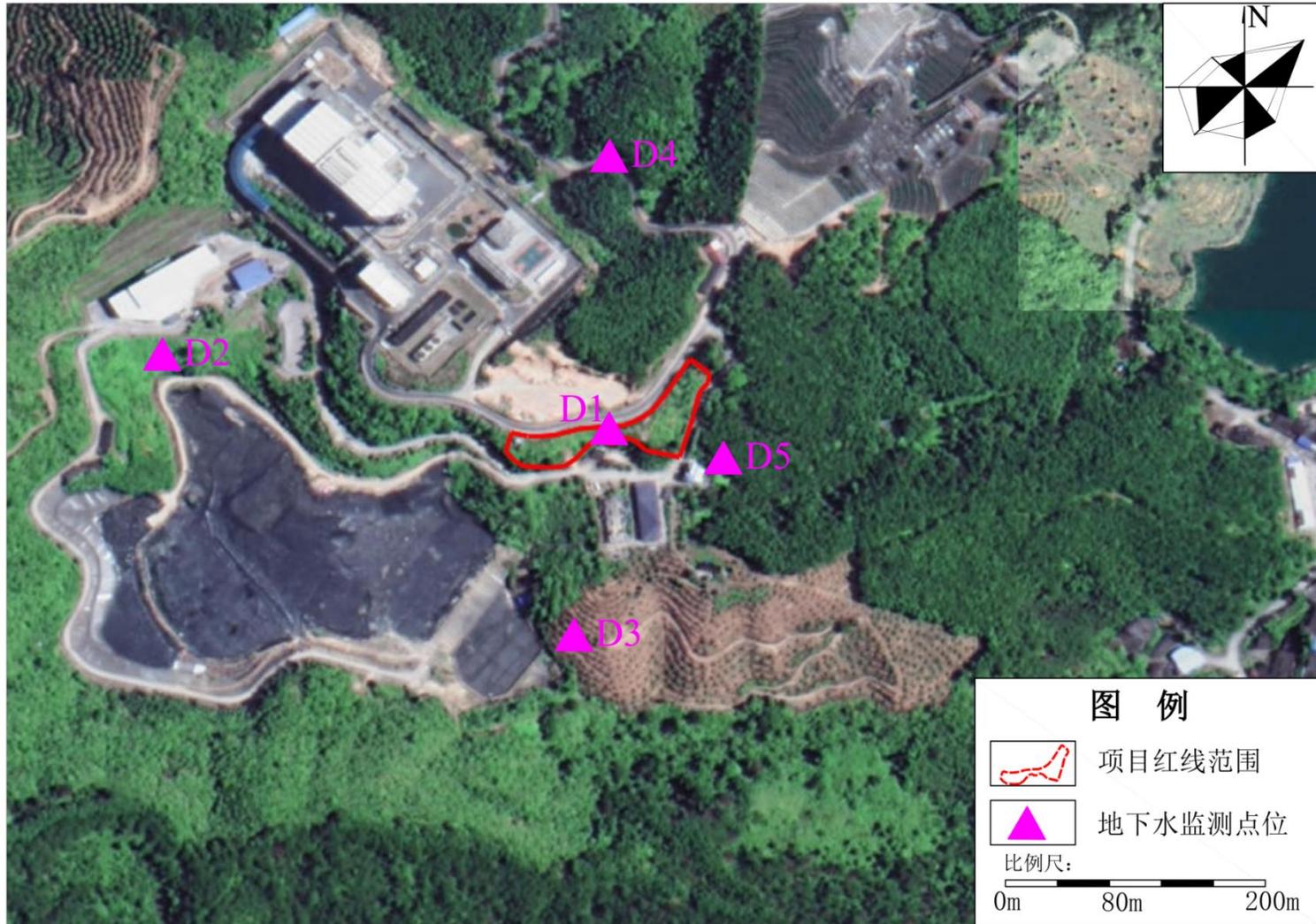


图 4.2-3 地下水环境质量现状监测点位分布图

### 4.2.3.2 监测分析方法及评价标准、方法

#### (1) 监测分析方法

监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氟化物、总大肠菌群、细菌总数、BOD<sub>5</sub>、SS、石油类、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子。

具体分析方法详见表 4.2-9。

表 4.2-9 地下水监测项目与分析方法表

检测项目	方法标准号	方法名称	仪器设备	检出限
pH	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	pH 计	/
菌落总数	GB/T 5750.12-2023 4.1	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 平皿计数法	生化培养箱	/
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023 5.1	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 多管发酵法	生化培养箱	/
总硬度	GB/T 5750.4-2023 10.1	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管	1.0mg/L
碳酸盐	DZ/T 0064.49-2021	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	滴定管	5mg/L
重碳酸盐			滴定管	5mg/L
硝酸盐	GB 7480-1987	水质 硝酸盐的测定 酚二磺酸分光光度法	紫外-可见分光光度计	0.02mg/L
亚硝酸盐	GB 7493-1987	水质 亚硝酸盐的测定 分光光度法	紫外-可见分光光度计	0.003mg/L
氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外-可见分光光度计	0.025mg/L
BOD <sub>5</sub>	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法	生化培养箱、溶解氧测定仪	0.5mg/L
SS	GB 11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	分析天平	4mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023 11.1	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法	分析天平	/
镉	GB/T 5750.6-2023 12.1	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收石墨炉计	0.5μg/L
铜	GB 7475-1987	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	0.05mg/L
锌	GB 7475-1987	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	0.05mg/L
铁	GB 11911-1989	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	0.03mg/L
锰				0.01mg/L
钙	GB 11905-1989	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	0.02mg/L
镁				0.002mg/L
氟化物	GB 7484-1987	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	氟离子计	0.5mg/L
挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	紫外-可见分光光度计	0.01mg/L
硫酸盐	GB 11899-1989	水质 硫酸盐的测定 重量法	分析天平	10mg/L
氯化物	GB/T 5750.5-2023 5.1	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指	滴定管	1.0mg/L

检测项目	方法标准号	方法名称	仪器设备	检出限
		标 硝酸银容量法		
耗氧量	GB11892-1992	水质 高锰酸盐指数的测定	滴定管	0.5mg/L
钠 钾	GB 11904-1989	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	0.01mg/L 0.05mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2023 7.1	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	紫外-可见分光光度计	0.002mg/L
汞 砷	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	原子荧光光度计	0.04μg/L 0.3μg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2023 13.1	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法	可见分光光度计	0.004mg/L
铅	GB/T 5750.6-2023 14.1	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	2.5μg/L
动植物油	HJ 970-2018	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)	紫外-可见分光光度计	0.01mg/L

## (2) 评价方法

采用标准指数法进行评价。标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：P<sub>i</sub>——第 i 种水质因子的标准指数；

C<sub>i</sub>——第 i 种水质因子的实测值(mg/L)；

C<sub>si</sub>——为第 i 种水质因子的标准值(mg/L)。

②pH 标准指数采用下式计算：

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

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

式中：P<sub>pH</sub>——pH 的标准指数；

pH——pH 监测值；

pH<sub>su</sub>——标准中 pH 的上限值；

pH<sub>sd</sub>——标准中 pH 的下限值。

## (3) 评价标准

评价区内地下水水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T4848-2017）III 类标准。

### 4.2.3.3 监测结果与评价

地下水水质监测结果见表 4.2-10，评价结果见表 4.2-11。

表 4.2-10 地下水水质和水位监测结果

项目	单位	D1	D2	D3	D4	D5	III 类
pH 值	无量纲						6.5-8.5
总硬度	mg/L						450
氨氮	mg/L						0.50
挥发酚	mg/L						0.002
溶解性总固体	mg/L						1000
高锰酸盐指数	mg/L						3.0
氰化物	mg/L						0.05
硝酸盐（以 N 计）	mg/L						20.0
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L						1.00
铁	mg/L						0.3
锰	mg/L						0.10
汞	mg/L						0.001
砷	mg/L						0.01
六价铬	mg/L						0.05
镉	mg/L						0.005
铅	mg/L						0.01
铜	mg/L						1.00
锌	mg/L						1.00
菌落总数	CFU/mL						100
总大肠菌群	MPN/100mL						3.0
石油类	mg/L						—
钾	mg/L						—
钠	mg/L						200
钙	mg/L						—
镁	mg/L						—
碳酸根	mg/L						—
重碳酸根	mg/L						—
氯化物	mg/L						250
硫酸盐	mg/L						250
氟化物	mg/L						1.0
五日生化需氧量	mg/L						—
悬浮物	mg/L						—

表 4.2-11 地下水环境质量现状评价结果一览表 (Pi)

项目	D1	D2	D3	D4	D5
pH 值					
总硬度					
氨氮					
挥发酚					
溶解性总固体					
高锰酸盐指数					
氰化物					

硝酸盐（以N计）					
亚硝酸盐（以N计）					
铁					
锰					
汞					
砷					
六价铬					
镉					
铅					
铜					
锌					
菌落总数					
总大肠菌群					
石油类					
钾					
钠					
钙					
镁					
碳酸根					
重碳酸根					
氯化物					
硫酸盐					
氟化物					
五日生化需氧量					
悬浮物					

注：“/”表示未检出，不计算标准指数。

表 4.2-12 地下水水位监测结果

编号	点位位置	监测井深, m	水位, m	地下水类型
D4	项目区上方			
D5	项目下游			
DK2	项目区西侧			
DK10	项目区北侧			
DK20	项目区东北侧			
ZK4	项目区西南部			
ZK8	项目区中部			
ZK15	项目区南部			
ZK20	项目区东部			

注：DK2、DK10、DK20、ZK4、ZK8、ZK15、ZK20 数据来源于垃圾分类处理厂地勘报告。

综上，监测期间，D1~D5 点位监测因子监测浓度均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

## 4.2.4 声环境现状调查与评价

### 4.2.4.1 监测项目、点位、频次

为了解本项目所在区域声环境现状，本次委托福建中一检测科技有限公司（报告编号：FZHJ2410077）对本项目垃圾分类处理厂及水口一站周围声环境进行了现状监测。根据项目特点及周边环境概况，本次在垃圾分类处理厂址和水口一站厂址四周布设 4 个厂界噪声监测点并在水口一站东南侧 123m 的水口社区（西瓜洲村）布设 1 个敏感点噪声监测点，进行昼间噪声现状监测。监测点位见图 4.2-4。



图 4.2-4 (1) 垃圾分类处理厂厂址四周噪声监测点位示意图



图 4.2-4 (2) 水口一站厂四周噪声监测点位示意图

#### 4.2.4.2 监测时间与仪器

监测时间：2024 年 10 月 10 日~10 月 11 日，每个监测点昼间、夜间各测一次。

监测仪器：多功能声级计 FZY21029、声校准器 FZYQ24030。

#### 4.2.4.3 评价标准、方法

##### (1) 评价标准

项目所在地执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。

##### (2) 评价方法

直接比较法，即将声环境质量现状监测结果直接与相应的质量标准值进行比较，判断各监测点位的超、达标情况。

#### 4.2.4.4 监测结果与分析

噪声现状监测结果见表 4.2-13。

表 4.2-13 噪声环境质量现状监测结果 单位：dB (A)

监测点位		监测结果		标准值	达标情况
		10 月 10 日	10 月 11 日		
		昼间	昼间	昼间	
垃圾分类处理厂	南侧厂界 N1			60	达标
	西侧厂界 N2			60	达标
	北侧厂界 N3			60	达标
	东北侧厂界 N4			60	达标
水口一站	南侧厂界 N5			60	达标

	西厂界 N6			60	达标
	北侧厂界 N7			60	达标
	东北侧厂界 N8			60	达标
	水口社区（西瓜洲村）N9			60	达标

监测结果表明项目垃圾分类处理厂所在区域昼间噪声监测值为 49.1dB（A）~51.5dB（A），N1~N4 昼间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区的标准要求；水口一站所在区域昼间噪声监测值为 50.69dB（A）~52.8dB（A），敏感点昼间噪声监测值为 50.4dB(A)~50.8dB(A)，N5~N9 昼间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区的标准要求

## 4.2.5 生态环境现状

### 4.2.5.1 土地利用现状

根据本项目用地预审意见（见附件 3），垃圾分类处理厂拟用地总面积 0.43106hm<sup>2</sup>，其中占用农用地面积 0.3952hm<sup>2</sup>（林地 0.22594hm<sup>2</sup>、园地面积 0.16926hm<sup>2</sup>）、建设用地 0.03586hm<sup>2</sup>。7 个垃圾中转站面积 0.1729hm<sup>2</sup>，其中占用林地面积 0.0290hm<sup>2</sup>、草地面积 0.0179hm<sup>2</sup>、建设用地 0.0837hm<sup>2</sup>、未利用地 0.0423hm<sup>2</sup>。本项目垃圾分类处理厂生态评价范围按项目厂区外扩 300m 的范围，该评价范围内的土地利用现状如表 4.2-14。评价范围内各种土地利用类型分布情况见图 4.2-5。生活垃圾中转站根据现状情况，简要分析其土地利用类型。

表 4.2-14 生态评价范围内的各土地类型占用情况

项目	土地利用类型	生态评价范围		
		面积(hm <sup>2</sup> )	百分比(%)	
大件垃圾处理中心和餐厨垃圾处理中心	建设用地	15.9157	33.33	
	交通用地	1.807	3.78	
	林地	22.5827	47.29	
	未利用地	1.9849	4.16	
	园地	5.4628	11.44	
	合计	47.7531	/	
生活垃圾中转站	凤埔一站	建设用地	0.0375	/
	泮泮一站	未利用地	0.0154	/
	水口一站	草地	0.0179	/
	吉巷一站	建设用地	0.0214	/
	鹤塘一站	未利用地	0.0269	/
	鹤塘二站	建设用地	0.0248	/
	平湖一站	林地	0.0290	/
	小计		0.1729	/

图 4.2-5 评价范围内各种土地利用类型分布情况图

#### 4.2.5.2 水土流失现状

根据《古田县城镇生活垃圾分类和处理项目水土保持方案报告表》可知，对照《全国水土保持规划（2015-2030年）》《福建省水土保持规划（2016-2030年）》、《宁德市水土保持规划（2017~2030年）》，厂区不属于国家级、省级、市级水土流失重点防治区。本项目周围多为山林地，地表植被覆盖良好，属微度水土流失区，综合分析项目区的平均土壤侵蚀模数为380t/(km<sup>2</sup>·a)。

#### 4.2.5.3 植被分布

##### (1) 垃圾分类处理厂

垃圾分离处理厂周边生态环境以暖性针叶林和针阔混交林为主，乔灌木植物无论种类和数量都较为单一。周边植被以马尾松 (*Pinus massoniana* Lamb.)、米楮 (*Castanopsis carlesii*)、杉木 (*Cunninghamia lanceolata*(Lamb)Hook)、毛竹 (*Phyllostachys heterocycla*)、芒 (*Miscanthus sinensis* Andersson) 为主要优势种，分布面积不大，但枝叶繁茂、长势良好，是较为典型的人工群落。果林植被以种植奈李 (*Prunus salicina*Lindl.var.cordataYHe et J.Y.Zhang'younai)、蜜柚 (*Honey pomelo*) 为主。草本植被以芒 (*Miscanthus sinensis* Andersson) 为主要优势种。评价范围内零星分布有木荷 (*Schima superba* Gardn. et Champ.)、蒲葵 (*Livistona Chinensis* (Jacq)R.Br)、麻竹 (*Dendrocalamus latiflorus* Munro)、狗脊蕨 (*Woodwardia japonica*)、狗尾巴草 (*Setaria viridis* (L.) Beauv.)、大狼把草 (*Bidens frondosa* L.)、葛 (*Pueraria lobata* (willd.) ohwi)。本项目评价范围内的植被类型分布见表 4.2-15 及图 4.2-6。

表 4.2-15 评价范围内主要植被群落面积情况统计表

植被类型	生态评价范围	
	面积(hm <sup>2</sup> )	百分比(%)
灌草丛	6.5138	13.64
果园	5.9998	12.56
建设用地	15.9157	33.33
交通用地	1.807	3.78
马尾松林	4.6168	9.67
毛竹林	3.4173	7.16
米楮林	6.0101	12.59
杉木林	3.4726	7.27
总计	47.7531	/

图 4.2-6 评价范围内的植被类型分布图


## (2) 生活垃圾中转站

生活垃圾中转站根据现状情况，简要分析其植被类型。根据现场踏勘，周边的植被以马尾松 (*Pinus massoniana* Lamb.)、芒 (*Miscanthus sinensis* Andersson)、狗尾巴草 (*Setaria viridis* (L.) Beauv.) 等杂草为主。

经调查，项目评价区范围内未发现有重点保护珍稀野生植物和古树名木的分布。

### 4.2.5.4 野生动物资源分布

评价区受人类活动干扰频繁，区内已无大型野生哺乳动物分布。根据专家咨询及村庄民众咨询走访，并结合地方野生动物调查资料、相关研究文献进行调查。评价范围内野生动物主要有：

两栖类：评价区内两栖类有黑斑蛙 (*Rana nigromaculata*)、蟾蜍 (*Bufo bufo*)、雨蛙 (*Hyacinensis*)、树蛙 (*Polypedates dugritei*) 等。

爬行类：评价区内爬行类有草花蛇 (*Amphiesma stolata*)、白头钩盲蛇 (*Ramphotyphlopsalbiceps*)、蝰蛇 (*Vipera ruselli*)、金环蛇 (*Bungarus fasciatus*)、银环蛇 (*Bungarus multicinctus*)、竹叶青蛇 (*Trimeresurus medoensis*)、山竹叶青 (*Trimeresurus monticola*)、蜥蜴 (*Lacertavivipara*) 等。

哺乳类：评价区内哺乳类动物主要为小型啮齿类动物，主要有褐家鼠 (*Rattusnorvegicus*)、黄胸鼠 (*Rattus favipectus*)、针毛鼠 (*Rattus fulvesces*)、小家鼠 (*Mus musculus*)、黄毛鼠 (*Rattus rattoides*) 等。

鸟类：评价区活动的鸟类有红尾伯劳 (*Lanius cristntus*)、家燕 (*Hirundo rustica*)、白胸秧鸡 (*Amaurornis phoenicurus*)、乌鸦 (*Coryus macrorhynchos*)、鹧鸪 (*Francolinus pintadeanus*)、啄木鸟 (*Dendrocopu martius*)、戴胜 (*Upupa epops*)、白腰构鹬 (*Numenius arquata*)、黑枕黄鹂 (*Black-naped Oriole*)、大山雀 (*Parus major*)、鹪鹩 (*Troglodytesarquata troglodytes*)、画眉 (*Yuhina zantholeuca*)、灰鹤鹑 (*Motacilla cinerea*)、白头鹎 (*Pycnonotussinensis*)、游隼 (*Falco peregrinus*)、林鹑 (*Tringa glareola*)、矶鹑 (*Tringa bypoleucos*) 等。

本项目评价范围内分布有国家二级保护动物 3 种，分别是画眉、游隼、白腰杓鹬。

## 第 5 章 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

#### 5.1.1 水环境的影响分析

因场地限制，施工期施工人员不在工地住宿，故施工期废水主要为生产废水。施工期生产用水主要为混凝土养护用水、车辆冲洗用水和桩基泥浆用水等，所含的主要污染物是 SS、石油类。生产废水集中收集，经隔油沉淀处理后回用不外排，对水环境不会产生明显的影响。因此，施工期对周边水环境影响小。

#### 5.1.2 大气环境影响分析

##### (1) 施工扬尘

施工期对环境空气的影响主要是施工扬尘，主要污染物为颗粒物。施工期由于土石方开挖、平整土地、物料堆放、建材装卸、混凝土搅拌及材料和余方的运输会产生扬尘。土石方挖填、物料堆放装卸、混凝土搅拌扬尘影响局部环境，属短期影响，其影响随施工结束而消失。运输扬尘一般在尘源道路两侧 30m 范围内，在相同路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大，而在相同车速情况下，路面清洁程度越差，扬尘量越大。施工现场采取洒水，运输车辆密闭运输、限速行驶等措施后，可以明显降低施工场地周围环境空气的扬尘浓度，且场地较小，施工期较短，所以废气污染是小范围、短暂的，不会对周围环境产生影响。

##### (2) 施工机械、运输车辆排放的废气

施工车辆和施工机械等燃油尾气中含有  $\text{NO}_x$ 、CO、烃类等污染物，但此类污染物数量不大，且表现为间歇性排放特征，影响较为轻微。

##### (3) 设备焊接烟气和喷漆废气

本项目在工程设施施工安装过程的焊接烟气和喷漆废气产生量可忽略不计，施工期短，工程一结束，影响随之消失。

#### 5.1.3 噪声影响分析

本项目施工阶段噪声主要是各施工机械、设备和工程运输车辆在运行过程中产生的噪声。施工机械噪声在无遮挡情况下，如果使用单台机械，其中冲击钻的噪声影响最大，对环境的影响范围为白天 100m，夜间禁止施工。在此距离之外可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的要求。距离垃圾分类处理厂最近的村庄位于厂区东南侧 370m 的湖滨村（凤梅亭），距离较远，对敏感点影响较小。

本项目采用低噪声设备并对动力机械设备进行定期保养和维护，严格按操作规范使用各类机械，遵守作业规定，减少碰撞噪声。通过采取噪声防治措施，可以有效减小施工期噪声的影响，且施工过程中噪声污染只是暂时的，随着工程的结束，本项目施工期对周围环境的影响也将消失。

## 5.1.4 固体废物

施工期的固体废物主要有土建和装修等施工产生的建筑垃圾、施工开挖的土石方以及施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾由当地建筑渣土管理部门统一装运往环卫和城管部门指定地点进行填埋。土石方挖填剩余的余方拟运至国道 G235 线古田吉巷永安至城东高头岭段公路（天官岭至高头岭段）工程填方综合利用。生活垃圾定期交由环卫部门外运处理。各类施工产生的固体废物得到有效处置，不会对环境产生明显影响。

## 5.1.5 生态环境

### 5.1.5.1 工程占地影响分析

本项目共征占地 0.6040hm<sup>2</sup>，其中垃圾分类处理厂占地面积 0.43106hm<sup>2</sup>，中转站 0.1729hm<sup>2</sup>。占地类型为林地、园地、建设用地、草地、未利用地。本项目建设面积较小，对当地土地利用产生影响甚微。另外，项目建成运行将解决当地的大件垃圾、餐厨垃圾以及生活垃圾转运等亟需解决的问题，避免随意倾倒、非法利用、资源浪费等造成的环境污染、社会影响等问题。

### 5.1.5.2 对野生动植物的影响分析

#### （1）野生植物影响

评价范围区内原生植被已大部分被破坏，现状自然植被主要有次生常绿阔叶林、暖性针叶林、常绿灌草丛等，包括植被类型有马尾松、米楮、杉木、毛竹、芒为主要优势种，种植奈李、蜜柚为主经济果林植被等。

通过野外实地调查并结合走访当地群众及林业站，拟建项目占地范围内未发现《中华人民共和国野生植物保护条例》及《国家重点保护植物名录（第一批）》规定的国家重点保护野生植物分布；未发现福建省重点保护野生植物。

施工期土方开挖、回填均会使地形地貌改变、植被受到一定程度的破坏，导致生物量损失。拟建项目在施工阶段对地面进行开挖或填筑，使工程用地范围内的地表植被遭受砍伐、铲除、掩埋及践踏等人为行为的破坏。这种人为活动对地基等永久占地范围内的植被的破坏是永久性、不可恢复的。项目建设后，可通过场区绿化工程建设减轻占地造成的植被损失，并使损失的生物量得以部分恢复。

## (2) 野生动物影响

施工过程的开挖、打夯、浇筑等高噪声活动会对区域动物产生一定的影响。一方面由于施工过程会影响土地形态和植被覆盖，从而对野生动物的生境造成影响；另一方面，由于施工设备运行、车辆通行等产生噪声和振动将直接对动物造成惊扰。

根据现场勘查，工程所在地野生动物为地方广布性物种和常见种，评价区分布有国家二级保护动物3种，分别是画眉、游隼、白腰杓鹬，未发现有重点保护野生动物或鸟类的集中栖息或营巢繁殖的敏感生境。野生动物和鸟类具有较强的迁移能力，受到惊扰后会迁至他处，同时施工本身不会对野生动物个体造成伤害，不会直接造成野生动物种群数量的明显减少；工程施工是暂时的，施工结束后，扰动也将消失，生态环境将逐渐恢复，被迫迁离的野生动物仍可返回利用原有的栖息地，野生动物栖息地面积不会因工程建设而显著减少。因此，施工期对区域动物的影响是可以接受的。

### 5.1.5.3 水土流失影响

项目扰动地表面积为 $0.5975\text{hm}^2$ ，在没有任何防护措施情况下，工程预测时段内因开挖扰动而可能产生的水土流失量为 $25.42\text{t}$ ，其中施工期 $25.32\text{t}$ ，自然恢复期 $0.07\text{t}$ ，工程原地貌水土流失量 $3.86\text{t}$ ，工程新增水土流失量 $21.56\text{t}$ 。新增水土流失量主要集中在场地平整填挖方、临时表土堆放。

根据水土流失预测结果分析，本工程建设造成的水土流失主要发生在施工期，因此必须采取相应水土流失防治措施。水土流失危害往往具有潜在性，若形成水土流失危害后才实施治理，不但造成了土地资源破坏和土地生产力下降等问题，而且治理难度大、费用高。同时地表径流携带泥沙流失的同时，还将带走土壤中的有机物质，导致土壤肥力下降，加重土壤砂化和贫瘠化，阻碍工程建成后的植被恢复。

通过水土保持方案的实施，使项目区内扰动地表面积得到全面综合治理，水土流失防治达到防治标准执行一级的要求，各项防治措施能有效地防治工程建设过程中的新增水土流失及其造成的危害，取得了良好的治理效果，改善了项目建设区及其周边环境。

## 5.2 运营期环境影响分析

### 5.2.1 大气环境影响分析

#### 5.2.1.1 预测因子及预测源强

##### 1. 预测因子

根据工程分析核算项目大气污染排放情况，确定环境空气影响预测因子为：氨、硫化

氢、NMHC、颗粒物。

## **2.污染源参数**

大气环境影响预测污染源参数来自于工程分析结果，污染源参见工程分析有关内容。  
本工程点源排放清单见表 5.2-1，面源排放清单见表 5.2-2。

表 5.2-1 本项目建成后大气污染物点源排放清单

序号	污染源名称	X	Y	海拔高度	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量	TSP	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	NMHC
		(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(°C)	(m <sup>3</sup> /s)	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1	排气筒 DA001	5	1	517	15	0.2	25	1.39	0.018	4.39×10 <sup>-3</sup>	3.85×10 <sup>-4</sup>	/
2	排气筒 DA002	10	12	723	15	0.2	25	1.39	0.018	4.39×10 <sup>-3</sup>	3.85×10 <sup>-4</sup>	/
3	排气筒 DA003	3	6	109	15	0.2	25	1.39	0.018	4.39×10 <sup>-3</sup>	3.85×10 <sup>-4</sup>	/
4	排气筒 DA004	6	1	458	15	0.2	25	1.39	0.018	4.39×10 <sup>-3</sup>	3.85×10 <sup>-4</sup>	/
5	排气筒 DA005	17	2	447	15	0.2	25	1.39	0.018	4.39×10 <sup>-3</sup>	3.85×10 <sup>-4</sup>	/
6	排气筒 DA006	27	2	415	15	0.2	25	1.39	0.018	4.39×10 <sup>-3</sup>	3.85×10 <sup>-4</sup>	/
7	排气筒 DA007	8	7	417	15	0.2	25	1.39	0.018	4.39×10 <sup>-3</sup>	3.85×10 <sup>-4</sup>	/
8	排气筒 DA008	25	2	533	15	0.2	25	0.56	2.80×10 <sup>-3</sup>	/	/	/
9	排气筒 DA009	129	62	545	15	0.7	25	13.9	/	0.02	5.98×10 <sup>-3</sup>	0.12

注：中转站相对坐标原点（0,0）对应红线左下角；垃圾分类处理厂相对坐标原点（0,0）对应大件垃圾处理车间左下角。

表 5.2-2 本工程大气污染物面源排放清单

序号	污染源名称	面源左下角坐标		海拔高度	面源宽度	面源长度	面源角度	有效高度	TSP	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	NMHC
		X(m)	Y(m)	(m)	(m)	(m)	(°C)	(m)	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
MY001	凤埔一站	1	1	516	6.65	10.40	0	6	2.00×10 <sup>-3</sup>	4.88×10 <sup>-4</sup>	4.28×10 <sup>-5</sup>	/
MY002	泮泮一站	7	7	723	6.65	10.40	51.27	6	2.00×10 <sup>-3</sup>	4.88×10 <sup>-4</sup>	4.28×10 <sup>-5</sup>	/
MY003	水口一站	-1	2	112	6.65	10.40	308.18	6	2.00×10 <sup>-3</sup>	4.88×10 <sup>-4</sup>	4.28×10 <sup>-5</sup>	/
MY004	鹤塘一站	1	1	459	6.65	10.40	18.53	6	2.00×10 <sup>-3</sup>	4.88×10 <sup>-4</sup>	4.28×10 <sup>-5</sup>	/
MY005	鹤塘二站	4	7	444	6.65	10.40	20.84	6	2.00×10 <sup>-3</sup>	4.88×10 <sup>-4</sup>	4.28×10 <sup>-5</sup>	/
MY006	平湖一站	6	4	418	6.65	10.40	32.32	6	2.00×10 <sup>-3</sup>	4.88×10 <sup>-4</sup>	4.28×10 <sup>-5</sup>	/
MY007	吉巷一站	6	3	416	6.65	10.40	73.28	6	2.00×10 <sup>-3</sup>	4.88×10 <sup>-4</sup>	4.28×10 <sup>-5</sup>	/
MY008	大件垃圾处理车间	0	0	537	13.00	24.40	0	9.95	0.031	/	/	/
MY009	餐厨垃圾综合处理车间	128	8	529	14.10	67	16.76	9.95	/	0.012	4.60×10 <sup>-4</sup>	1.85×10 <sup>-3</sup>

### 5.2.1.2 评价等级判定

根据污染源核算结果，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  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  计算公式如下：

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

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

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

$C_{oi}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1 小时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，对于该标准中未包含的污染物，使用 4.4 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对于仅有 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。

判定依据详见表 5.2-3。

表 5.2-3 大气环境评价工作级别划分依据一览表

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

#### ③估算模型参数

根据项目工程分析污染源强结果，采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN 对本项目污染物进行预测和分析。本项目所在区域特征及区域气象资料，确定估算模型参数详见表 5.2-4。

表 5.2-4 项目评价等级判定估算模型参数一览表

参 数		取 值
城市/农村	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度 $^{\circ}\text{C}$		40.2
最低环境温度 $^{\circ}\text{C}$		-1.9
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率	90m
是否考虑考虑岸线烟熏	考虑岸线烟熏	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

	岸线距离	/
	岸线方向	/

### 5.2.1.3 预测结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选用 AERSCREEN 筛选模型，对项目排放的污染源的每一种污染物进行筛选计算，筛选计算结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 主要污染源估算模型计算结果表

污染源名称		污染物	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大占标率 (%)	最大落地浓度距离 (m)	D <sub>10%</sub> (m)	评价工作等级	
有组织	DA001	氨	2.35×10 <sup>-4</sup>	0.12	74	未出现	三级	
		硫化氢	2.06×10 <sup>-5</sup>	0.21	74	未出现	三级	
		颗粒物	9.65×10 <sup>-4</sup>	0.11	74	未出现	三级	
	DA002	氨	2.35×10 <sup>-4</sup>	0.12	74	未出现	三级	
		硫化氢	2.06×10 <sup>-5</sup>	0.21	74	未出现	三级	
		颗粒物	9.65×10 <sup>-4</sup>	0.11	74	未出现	三级	
	DA003	氨	2.35×10 <sup>-4</sup>	0.12	74	未出现	三级	
		硫化氢	2.06×10 <sup>-5</sup>	0.21	74	未出现	三级	
		颗粒物	9.65×10 <sup>-4</sup>	0.11	74	未出现	三级	
	DA004	氨	2.35×10 <sup>-4</sup>	0.12	74	未出现	三级	
		硫化氢	2.06×10 <sup>-5</sup>	0.21	74	未出现	三级	
		颗粒物	9.65×10 <sup>-4</sup>	0.11	74	未出现	三级	
	DA005	氨	2.35×10 <sup>-4</sup>	0.12	74	未出现	三级	
		硫化氢	2.06×10 <sup>-5</sup>	0.21	74	未出现	三级	
		颗粒物	9.65×10 <sup>-4</sup>	0.11	74	未出现	三级	
	DA006	氨	2.35×10 <sup>-4</sup>	0.12	74	未出现	三级	
		硫化氢	2.06×10 <sup>-5</sup>	0.21	74	未出现	三级	
		颗粒物	9.65×10 <sup>-4</sup>	0.11	74	未出现	三级	
	DA007	氨	2.35×10 <sup>-4</sup>	0.12	74	未出现	三级	
		硫化氢	2.06×10 <sup>-5</sup>	0.21	74	未出现	三级	
		颗粒物	9.65×10 <sup>-4</sup>	0.11	74	未出现	三级	
	DA008	颗粒物	1.50×10 <sup>-4</sup>	0.02	74	未出现	三级	
	DA009	氨	1.07×10 <sup>-3</sup>	0.54	74	未出现	三级	
		<b>硫化氢</b>	<b>3.21×10<sup>-4</sup></b>	<b>3.21</b>	<b>74</b>	<b>未出现</b>	<b>二级</b>	
		非甲烷总烃	6.43×10 <sup>-3</sup>	0.32	74	未出现	三级	
	无组织 (面源)	MY001	氨	7.03×10 <sup>-4</sup>	0.35	10	未出现	三级
			硫化氢	6.15×10 <sup>-5</sup>	0.62	10	未出现	三级
颗粒物			2.88×10 <sup>-3</sup>	0.32	10	未出现	三级	
MY002		氨	7.03×10 <sup>-4</sup>	0.35	10	未出现	三级	
		硫化氢	6.15×10 <sup>-5</sup>	0.62	10	未出现	三级	

污染源名称		污染物	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大占标率 (%)	最大落地浓度距离 (m)	D <sub>10%</sub> (m)	评价工作等级
	MY003	颗粒物	2.88×10 <sup>-3</sup>	0.32	10	未出现	三级
		氨	7.03×10 <sup>-4</sup>	0.35	10	未出现	三级
		硫化氢	6.15×10 <sup>-5</sup>	0.62	10	未出现	三级
	MY004	颗粒物	2.88×10 <sup>-3</sup>	0.32	10	未出现	三级
		氨	7.03×10 <sup>-4</sup>	0.35	10	未出现	三级
		硫化氢	6.15×10 <sup>-5</sup>	0.62	10	未出现	三级
	MY005	颗粒物	2.88×10 <sup>-3</sup>	0.32	10	未出现	三级
		氨	7.03×10 <sup>-4</sup>	0.35	10	未出现	三级
		硫化氢	6.15×10 <sup>-5</sup>	0.62	10	未出现	三级
	MY006	颗粒物	2.88×10 <sup>-3</sup>	0.32	10	未出现	三级
		氨	7.03×10 <sup>-4</sup>	0.35	10	未出现	三级
		硫化氢	6.15×10 <sup>-5</sup>	0.62	10	未出现	三级
	MY007	颗粒物	2.88×10 <sup>-3</sup>	0.32	10	未出现	三级
		氨	7.03×10 <sup>-4</sup>	0.35	10	未出现	三级
		硫化氢	6.15×10 <sup>-5</sup>	0.62	10	未出现	三级
	MY008	颗粒物	1.12×10 <sup>-2</sup>	1.25	14	未出现	二级
	MY009	氨	3.26×10 <sup>-3</sup>	1.63	34	未出现	二级
		硫化氢	1.25×10 <sup>-4</sup>	1.25	34	未出现	二级
		非甲烷总烃	5.02×10 <sup>-4</sup>	0.03	34	未出现	三级

由表 5.2-5 可知，项目排放的各废气污染源中，筛选计算各污染源中占标率最大源为餐厨垃圾处理车间有组织排放的硫化氢，其对应  $P_{\max}=3.21\%$  ( $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ )，根据表 5.2-3 评价等级划分依据，确定本项目大气环境影响评价等级为二级。

#### 5.2.1.4 排放量核算

##### (1) 正常工况排放量核算

对照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目大气评价工作等级为二级评价，不进行进一步预测与评价，本评价只对污染物排放量进行核算。本项目依据工程分析结果对大气污染物排放量进行核算，具体核算情况详见下表。

表 5.2-6 有组织排放量核算一览表

排放口	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	年排放时间 (h)	核算年排放量 (t/a)
大件垃圾处理废气排气筒	颗粒物	1.40	2.80×10 <sup>-3</sup>	2920	8.19×10 <sup>-3</sup>
餐厨垃圾综合处理废气排气筒	氨	0.44	0.02	2920	0.06

	硫化氢	0.12	$5.98 \times 10^{-3}$	2920	0.017
	非甲烷总烃	2.40	0.12	2920	0.35
凤埔一站排气筒	氨	0.878	$4.39 \times 10^{-3}$	2920	0.013
	硫化氢	0.077	$3.85 \times 10^{-4}$	2920	$1.12 \times 10^{-3}$
	颗粒物	3.60	0.018	2920	$5.26 \times 10^{-2}$
洋洋一站排气筒	氨	0.878	$4.39 \times 10^{-3}$	2920	0.013
	硫化氢	0.077	$3.85 \times 10^{-4}$	2920	$1.12 \times 10^{-3}$
	颗粒物	3.60	0.018	2920	$5.26 \times 10^{-2}$
水口一站排气筒	氨	0.878	$4.39 \times 10^{-3}$	2920	0.013
	硫化氢	0.077	$3.85 \times 10^{-4}$	2920	$1.12 \times 10^{-3}$
	颗粒物	3.60	0.018	2920	$5.26 \times 10^{-2}$
吉巷一站排气筒	氨	0.878	$4.39 \times 10^{-3}$	2920	0.013
	硫化氢	0.077	$3.85 \times 10^{-4}$	2920	$1.12 \times 10^{-3}$
	颗粒物	3.60	0.018	2920	$5.26 \times 10^{-2}$
鹤塘一站排气筒	氨	0.878	$4.39 \times 10^{-3}$	2920	0.013
	硫化氢	0.077	$3.85 \times 10^{-4}$	2920	$1.12 \times 10^{-3}$
	颗粒物	3.60	0.018	2920	$5.26 \times 10^{-2}$
鹤塘二站排气筒	氨	0.878	$4.39 \times 10^{-3}$	2920	0.013
	硫化氢	0.077	$3.85 \times 10^{-4}$	2920	$1.12 \times 10^{-3}$
	颗粒物	3.60	0.018	2920	$5.26 \times 10^{-2}$
平湖一站排气筒	氨	0.878	$4.39 \times 10^{-3}$	2920	0.013
	硫化氢	0.077	$3.85 \times 10^{-4}$	2920	$1.12 \times 10^{-3}$
	颗粒物	3.60	0.018	2920	$5.26 \times 10^{-2}$
合计	颗粒物				0.376
	氨				0.15
	硫化氢				0.025
	非甲烷总烃				0.35

本项目无组织大气污染物排放量核算情况如下：

表 5.2-7 无组织排放量核算一览表

污染源	产污环节	污染物	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 <sup>3</sup> )	
大件垃圾处理车间	破碎、卸料	颗粒物	喷雾除尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.091
餐厨垃圾综合处理车间	餐厨垃圾预处理、好氧发酵、废水处理	氨	雾化喷洒除臭	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	0.034
		硫化氢			0.06	$9.20 \times 10^{-3}$
		非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	4.0	0.037
凤埔一站	垃圾压缩	氨	雾化喷洒除臭	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	$1.42 \times 10^{-3}$
		硫化氢			0.06	$1.25 \times 10^{-4}$

		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	$5.84 \times 10^{-3}$
洋洋一站	垃圾压缩	氨	雾化喷洒除臭	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	$1.42 \times 10^{-3}$
		硫化氢			0.06	$1.25 \times 10^{-4}$
		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	$5.84 \times 10^{-3}$
水口一站	垃圾压缩	氨	雾化喷洒除臭	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	$1.42 \times 10^{-3}$
		硫化氢			0.06	$1.25 \times 10^{-4}$
		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	$5.84 \times 10^{-3}$
吉巷一站	垃圾压缩	氨	雾化喷洒除臭	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	$1.42 \times 10^{-3}$
		硫化氢			0.06	$1.25 \times 10^{-4}$
		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	$5.84 \times 10^{-3}$
鹤塘一站	垃圾压缩	氨	雾化喷洒除臭	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	$1.42 \times 10^{-3}$
		硫化氢			0.06	$1.25 \times 10^{-4}$
		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	$5.84 \times 10^{-3}$
鹤塘二站	垃圾压缩	氨	雾化喷洒除臭	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	$1.42 \times 10^{-3}$
		硫化氢			0.06	$1.25 \times 10^{-4}$
		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	$5.84 \times 10^{-3}$
平湖一站	垃圾压缩	氨	雾化喷洒除臭	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	$1.42 \times 10^{-3}$
		硫化氢			0.06	$1.25 \times 10^{-4}$
		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	$5.84 \times 10^{-3}$
合计		颗粒物			0.13	
		氨			0.044	
		硫化氢			0.010	
		非甲烷总烃			0.037	

项目大气污染物年排放量核算如下表所示：

表 5.2-8 大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.51
2	氨	0.19
3	硫化氢	0.0349
4	非甲烷总烃	0.39

(2) 非正常工况排放量核算

表 5.2-9 项目污染源非正常排放量核算表（非正常工况）

非正常排放源	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次/次	应对措施
DA001	氨	4.88	0.0244	1	1~2	立即停止相关的作业，杜绝废气继续产生，避免导致附近大气环境质量的恶化，并立刻对废气处理设施进行维修，直至废气处理系统能有效运行时，才恢复相关的生产作业。
	硫化氢	0.428	0.00214	1	1~2	
	颗粒物	2	0.01	1	1~2	
DA002	氨	4.88	0.0244	1	1~2	
	硫化氢	0.428	0.00214	1	1~2	
	颗粒物	2	0.01	1	1~2	
DA003	氨	4.88	0.0244	1	1~2	
	硫化氢	0.428	0.00214	1	1~2	
	颗粒物	2	0.01	1	1~2	
DA004	氨	4.88	0.0244	1	1~2	
	硫化氢	0.428	0.00214	1	1~2	
	颗粒物	2	0.01	1	1~2	
DA005	氨	4.88	0.0244	1	1~2	
	硫化氢	0.428	0.00214	1	1~2	
	颗粒物	2	0.01	1	1~2	
DA006	氨	4.88	0.0244	1	1~2	
	硫化氢	0.428	0.00214	1	1~2	
	颗粒物	2	0.01	1	1~2	
DA007	氨	4.88	0.0244	1	1~2	
	硫化氢	0.428	0.00214	1	1~2	
	颗粒物	2	0.01	1	1~2	
DA008	颗粒物	155.82	0.31	1	1~2	
DA009	氨	4.64	0.232	1	1~2	
	硫化氢	1.26	6.30×10 <sup>-2</sup>	1	1~2	
	非甲烷总烃	5.06	0.253	1	1~2	

### 5.2.1.5 环境保护距离

#### (1) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的相关要求：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。因此只有出现在项目厂界浓度超过大气污染物厂界浓度限值时，需要设置大气环境保护距离。根据“本项目废气影响预测结果(正常工况)”中的预测浓度可知，本项目估算模式估算的颗粒物、氨、硫化氢、非甲烷总烃最大落地浓度均能达标，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

## (2) 卫生防护距离

项目所在地多年平均风速为 1.8m/s，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中对卫生防护距离的要求，本工程无组织排放面源源强及卫生防护距离计算结果见表 5.2-10 所示。

表 5.2-10 卫生防护距离计算一览表

序号	面源名称	面积	污染物	排放速率	标准值	等标排放量	卫生防护距离核算结果 m	卫生防护距离划定 m
		m <sup>2</sup>		Q	Co	量		
				kg/h	mg/m <sup>3</sup>	Q/Co		
1	大件垃圾处理车间	317.2	颗粒物	0.031	0.9	0.034	3.635	50
2	餐厨垃圾处理车间	944.7	NH <sub>3</sub>	0.012	0.2	0.06	3.685	50
			H <sub>2</sub> S	4.60×10 <sup>-4</sup>	0.01	0.046	/	
			NHMC	1.85×10 <sup>-3</sup>	2.0	0.00093	/	

根据上表计算结果，本工程卫生防护距离为大件垃圾处理车间外 50m，餐厨垃圾处理车间外 50m 形成的包络区域。

## (4) 本工程环境防护距离

结合大气环境防护距离和卫生防护距离计算结果，本工程实施后环境防护距离为大件垃圾处理车间外 50m，餐厨垃圾处理车间外 50m 形成的包络区域。距项目最近的敏感点为湖滨村（凤梅亭），距大件垃圾处理车间 510m，距餐厨垃圾综合处理车间 416m，距厂界 370m。因此，本项目卫生防护距离内无敏感点。卫生防护距离见图 5.2-1。

根据确定的环境防护距离，规划部门应对该范围内明确规定禁止在该范围内新建住宅、学校、医院等环境敏感建筑物。

图 5.2-1 项目环境保护距离包络图

### 5.2.1.6 大气环境影响小结

#### (1) 本工程新增污染物贡献值分析

项目选址位于环境空气质量现状达标区。本工程排放的 NMHC、氨、硫化氢、颗粒物浓度预测贡献值最大占标率为 3.21%，小于 10%。

#### (2) 本工程环境保护距离

本工程实施后环境保护距离为大件垃圾处理车间外 50m，餐厨垃圾处理车间外 50m 形成的包络区域。

#### (3) 大气环境影响评价结论

综上所述，项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对周围大气环境影响满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》10.1.1 判定标准，环境影响可接受。

**表 5.2-11 建设项目大气环境影响评价自查表**

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input 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			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (PM <sub>10</sub> ) 其他污染物 (非甲烷总烃、氨、硫化氢)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>			其他标准 <input type="checkbox"/>	
		环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>				现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>					不达标区 <input type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input 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"/>
		预测模型	AERM OD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (非甲烷总烃、氨、硫化氢、颗粒物)					包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
正常排放短期浓度贡献值	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>					C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	

	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h	c <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		c <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢）	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 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（0）m			
	污染源年排放量	氨：（0.19）t/a	硫化氢：（0.0349）t/a	颗粒物：（0.51）t/a	非甲烷总烃：（0.037）t/a

注：“”为勾选项，填“”；“（）”为内容填写项

## 5.2.2 地表水环境影响分析

### 5.2.2.1 污废水处理排放方案

#### 一、垃圾中转站

本项目垃圾中转站生活污水经化粪池处理后定期由附近农户取走肥田。

本项目垃圾中转站生产废水为渗滤液、冲洗废水、除臭系统排水，污染物主要是 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮，暂存于储存池中，定期运输至古田生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站处理达到《生活垃圾填埋污染控制》（GB16889-2008）表 2 中标准限值后，通过市政管网接入古田县城区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后尾水排入新丰溪。

#### 二、垃圾分类处理厂

本项目生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准（其中氨氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）表 1 中 B 级标准）后排入市政污水管网进入古田县城区污水处理厂。

本项目垃圾分类处理厂生产废水主要包括三相分离排水、冲洗废水、除臭系统排水、

初期雨水，经厂区内污水处理站（调节 pH+固液分离+溶气气浮）预处理后排入古田生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站（TMBR+NF 纳滤+RO 反渗透）处理达到《生活垃圾填埋污染控制》（GB16889-2008）表 2 中标准限值后，通过市政管网接入古田县城区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后尾水排入新丰溪。

#### **5.2.2.2 地表水环境影响分析**

项目对新丰溪水质的影响，已通过古田县城区污水处理厂项目的环境影响评价进行预测分析，本章节不再详细论述。因此，本项目在做到污水处理达标后纳管排放处理的基础上，本项目外排污水不会对周围地表水环境影响产生明显不利的影响。

表 5.2-12 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排出口数据 <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 checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" 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
	影响类型	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
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	评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类等)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/>		

价		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、近岸地表水环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
		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"/> ；事故排放 <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	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"/>	

评价	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、近岸地表水水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同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <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	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（废水量、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TN、SS、动植物油）		见表 3.3-3、表 3.3-5	见表 3.3-3、表 3.3-5	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划			环境质量	污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（ ）		（厂区污水处理站出口）	
	监测因子	（ ）		（pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、动植物油）		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/> 见表 9.2-1					
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。

### 5.2.3 地下水环境影响分析

本项目区域水文地质概况引用《古田县城镇生活垃圾分类和处理项目岩土工程勘察报告》（厦门地质工程勘察院）和《福建古田县城乡生活垃圾治理一体化项目环境影响报告书》中的有关资料。

#### 5.2.3.1 评价区地下水水文地质条件

#### 5.2.3.3 地下水开采利用现状与敏感程度调查

经调查，湖滨村（凤梅亭）村民曾有饮用山泉水，现凤梅亭的居民已基本迁出，不再饮用山泉水。

#### 5.2.3.4 污染源调查

项目周边的污染源主要为福建古田县城乡生活垃圾治理一体化项目和古田县生活垃圾无害化处理场。生产废水的主要污染物为 COD<sub>cr</sub> 和氨氮。

#### 5.2.3.5 地下水环境影响分析

##### 1. 施工期地下水影响评价

本项目施工期地下水污染源包括主要为施工产生的废水。项目施工期间的生产用水主要为砂浆配制过程用水及路面、土方喷淋水等，施工废水的排放主要由设备冲洗及生产中的跑、冒、滴、漏、溢流产生，仅含有少量混砂，不含其他杂质。这类废水一般在施工现场以地面渗流为主，排放量较小，在施工场地施工废水通过导流、收集，将项目施工废水收集后隔油沉淀处理，回用于场地洒水。因此所造成不利影响较小。

##### 2. 运营期地下水影响评价

###### （1）正常状况

根据工程分析，项目采用生产废水、生活污水分流排放系统。生产废水主要为三相分离排水、冲洗废水、除臭系统排水、初期雨水，收集后排入厂区污水污水处理站预处理后，排入古田生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站继续处理；生活污水采用化粪池预处理后，接市政污水管网排入古田县城区污水处理厂处理。

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

###### （2）非正常工况

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

### 3.地下水环境影响预测

#### （1）预测范围

与调查评价范围一致，以本项目所在地下水文地质单元为预测范围，详见图 2.6-1。

#### （2）预测时段

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

#### （3）情景设置

本项目根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函[2020]72 号）和《石油化工工程防渗技术规范》（GBT50934-2013）的要求采取地下水污染防渗措施。根据 HJ610-2016 的要求，可不进行正常状况情景下的预测，只对非正常状况情景进行预测。

在非正常状况下，废水输送管线由于连接处（如法兰、焊缝）开裂或腐蚀磨损等原因，或者污水处理站的渗滤液综合池等的池底破损，会发生废水泄漏。若恰好发生泄漏处的地下水防渗层断裂或破坏，则将导致污染物进入并污染地下水的情况发生。

生产废水经厂区污水处理站处理后通过管道输送至古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进行处理。餐厨垃圾综合处理车间生产废水进入厂区污水处理站的高浓度有机物的废水，COD 约 120000mg/L，氨氮约 1000mg/L。本次预测的情景设定为：厂区渗滤液综合池的底部破损。

#### （4）预测因子

本项目为 II 类建设项目，根据导则的技术要求，选取预测因子包括：

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

②污染场地已查明的主要污染物；

③国家或地方要求控制的污染物。

因此，根据项目的特点及导则要求的选取原则，本次预测因子选取主要针对拟建项目易产生的污染物的特征因子，结合本工程设计存放的化学品及可能产生的污染源强特征，

选取 COD、氨氮，能实际反映场地现状及生产运营中产生的污染，具有代表性。COD 与高锰酸盐指数之间存在一定的线性比例关系： $COD=k \times$  高锰酸盐指数，一般来说， $1.5 < k < 4.0$ 。为保守起见，本次 k 取 2.5，COD 取最大值 120000mg/L，高锰酸盐指数=120000/2.5=48000 mg/L。项目所在区域地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。COD 超标浓度值采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中耗氧量的Ⅲ类标准（3.0mg/L）；影响浓度值参考《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 酸性高锰酸钾滴定法》（GB/T5750.7-2006）中耗氧量的检出限（0.05mg/L）。

#### （5）预测源强

综合考虑各构筑物中污染物浓度及运行情况，本次评价对建成后渗滤液综合池防渗层发生破损时导致生产废水下渗的事故工况进行预测。假设事故发生 30 天后水质监测周期时排查发现并立即采取相应措施进行事故处理(置)。预测污染物注入浓度取设计原水浓度，详见表 5.2-14。

表 5.2-14 污染物注入浓度（mg/L）

污染物	浓度	标准值（Ⅲ类标准）	假设情景
耗氧量（高锰酸盐指数）	48000	3.0	池底防渗层破损，事故发生 30d 后通过排查发现并立即采取措施进行事故处理
氨氮	1000	0.50	

#### （6）预测方法

本项目地下水环境评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）。二级评价可采用数值法或解析法进行影响预测。根据拟建项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度，采用 HJ 610-2016 推荐的解析法进行预测评价。地下水流特征可以概化为一维稳定流，污染源可以概化为点源排放，采用“一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入”预测：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C (x,y,t) ——t 时刻点 x,y 处的示踪剂浓度，g/L；

m——单位时间注入示踪剂的质量 kg；

u——水流速度，m/d；

$n_e$ ——有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ ——纵向弥散系数；

$\pi$ ——圆周率。

根据相关工程经验、经验值、地勘报告和查阅历史资料确定水文地质参数见表 5.2-15。

表 5.2-15 水文地质参数

序号	参数名称	孔隙水（潜水）取值
1	渗透系数 K (m/d)	0.0035
2	有效孔隙度 $n_e$	0.084
3	纵向弥散度 $D_L$ (m <sup>2</sup> /d)	0.14
4	水流速度 (m/d)	0.05

⑧预测结果

根据图 2.6-1，本项目泄漏后厂界下游 450 米进入古田水库，本次评价在不考虑污染衰减的情况下，预测 100d、1000d 和 7300d 污染物的迁移距离，预测结果见表 5.2-16。

表 5.2-16 (a) 不同预测时段污染物  $COD_{Mn}$  迁移距离及浓度一览表

下游位置 X(m)	100 天浓度分布(mg/L)	1000 天浓度分布(mg/L)	7300 天浓度分布(mg/L)
0	2027.783	10.65595	0
5	6366.027	27.39495	0
10 (厂界)	4863.704	63.77661	0
15	1185.440	134.6367	0
20	105.424	258.0128	0
25	3.742	449.2269	0
25.3	<b>3.0</b>	/	0
30	0.055	711.1115	0
35	0	1024.013	0
40	0	1342.068	0
45	0	1601.456	0
50	0	1740.521	0
55	0	1723.422	0
60	0	1555.13	0
65	0	1279.093	0
70	0	959.1539	0
75	0	655.8496	0
80	0	408.997	0
85	0	232.649	0
90	0	120.7287	0
95	0	57.16206	0
100	0	24.69739	0
105	0	9.73858	0
110	0	3.505052	0
110.7	0	<b>3.0</b>	0
115	0	1.15159	0
120	0	0.3454247	0
125	0	0.0946034	0
130	0	0.02365925	0
135	0	0.005403529	0.001
140	0	0.001	0.002

145	0	0	0.003
150	0	0	0.006
160	0	0	0.010
165	0	0	0.017
170	0	0	0.027
175	0	0	0.045
180	0	0	0.072
185	0	0	0.116
190	0	0	0.182
195	0	0	0.284
200	0	0	0.662
205	0	0	0.992
210	0	0	1.470
215	0	0	2.151
219.5	0	0	<b>3.00</b>
220	0	0	3.109
225	0	0	4.438
230	0	0	6.258
235	0	0	8.716
240	0	0	11.992
245	0	0	16.295
250	0	0	21.872
255	0	0	28.998
260	0	0	37.974
270	0	0	62.762
280	0	0	98.741
290	0	0	147.880
300	0	0	210.826
310	0	0	286.122
320	0	0	369.653
330	0	0	454.623
340	0	0	532.274
350	0	0	593.250
360	0	0	629.457
370	0	0	635.803
380	0	0	611.379
390	0	0	559.668
400	0	0	487.735
410	0	0	404.646
420	0	0	319.600
430	0	0	240.314
440	0	0	172.027
450	0	0	117.234

表 5.2-16 (b) 不同预测时段污染物氨氮迁移距离及浓度一览表

下游位置 X(m)	100 天浓度分布 (mg/L)	1000 天浓度分布 (mg/L)	7300 天浓度分布 (mg/L)
0	42.24549	0.222	0
<b>4.2</b>	/	<b>0.50</b>	0
5	132.626	0.571	0
10 (厂界)	101.327	1.329	0
15	24.697	2.805	0
20	2.196	5.375	0
<b>22.4</b>	<b>0.50</b>	/	0

25	0.078	9.359	0
30	0.001	14.825	0
35	0	21.334	0
40	0	27.960	0
45	0	33.364	0
50	0	36.261	0
55	0	35.905	0
60	0	32.399	0
65	0	26.648	0
70	0	19.982	0
75	0	13.664	0
80	0	8.521	0
85	0	4.847	0
90	0	2.515	0
95	0	1.191	0
<b>99.9</b>	<b>0</b>	<b>0.50</b>	<b>0</b>
100	0	0.514	0
105	0	0.203	0
110	0	0.073	0
115	0	0.0240	0
120	0	0.007	0
125	0	0.002	0
130	0	0	0
135	0	0	0
140	0	0	0
145	0	0	0
150	0	0	0
160	0	0	0
165	0	0	0
170	0	0	0.001
175	0	0	0.002
180	0	0	0.002
185	0	0	0.004
190	0	0	0.006
195	0	0	0.009
200	0	0	0.014
205	0	0	0.0207
210	0	0	0.031
215	0	0	0.045
220	0	0	0.065
225	0	0	0.092
230	0	0	0.130
235	0	0	0.181
240	0	0	0.250
245	0	0	0.340
250	0	0	0.4566
<b>251.7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.50</b>
255	0	0	0.604
260	0	0	0.791
270	0	0	1.301
280	0	0	2.057
290	0	0	3.081
300	0	0	4.392
310	0	0	5.961
320	0	0	7.701
330	0	0	9.471

340	0	0	11.089
350	0	0	12.359
360	0	0	13.114
370	0	0	13.246
380	0	0	12.737
390	0	0	11.660
400	0	0	10.161
410	0	0	8.430
420	0	0	6.658
430	0	0	5.006
440	0	0	3.584
450	0	0	2.442

根据以上地下水污染预测结果可知，池底泄漏 100d、1000d、7300d 后，其中高锰酸钾酸盐指数超标范围分别为 0~25.3m、0~110.7m 和 219.5~450m，氨氮超标范围分别为 0~22.4m、4.2~99.9m 和 251.7~450m，因此若本项目池底发生渗漏，应及时修复，否则会对区域地下水及下游，370m 处的古田水库产生一定的影响，靠岸边一侧会产生超标现象。

### 5.地下水环境影响

瞬时污染是指在突发条件下，存在含有污染物质的废水进入到含水层，进而影响地下水水质。由于其污染源概化为瞬时且为点源，其对地下水的污染随着时间的增长逐渐往下游迁移，其中心点浓度也逐渐降低，其污染程度主要取决于注入含水层废水质量和浓度，对其经过点的污染会随着时间的增加趋于消失，但在污染物迁移时段内，其地下水质量将受其影响。因此，要加强对地下水污染的防控，从源头上避免和减小污染物对地下含水层的污染。污染物短时间内对泄漏点距离范围内地下水的影响较大，如果对泄漏问题及时处理，对地下水的影响较小。污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度在逐渐地降低。一旦发生泄漏污染，有个别水质因子在一定范围内出现较大浓度，但是这种状态是可控制的，当出现上述事件时，企业立即通知相关岗位立即停产检修，并修复防渗层，在采取相应的环保措施后，可以满足地下水环境质量标准。

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

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

## 5.2.4 声环境影响分析

### 5.2.4.1 主要噪声源分析

本项目主要噪声源为破碎机、磁选机、三相分离机、挤压脱水机、破碎筛分机、水泵、风机等工艺设备，主要噪声源见下表其主要噪声源强见表 3.3-15、3.3-16。

### 5.2.4.2 预测内容

本次预测以投产后全厂的设备噪声贡献值作为分析厂界处昼间环境噪声的评价量。

### 5.2.4.3 预测模式

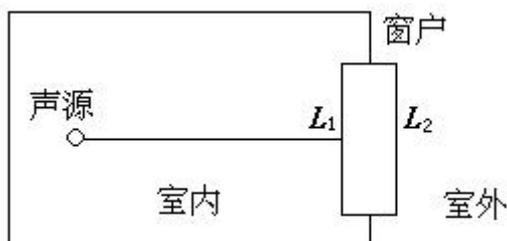
采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）附录 B 中的预测模式。项目室内声源，按点声源进行处理，且设备位于地面，可近似认为是半自由场的球面波扩散。室内声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。各声源由于厂区内其它其它遮挡物引起的衰减、空气吸收引起的衰减，由于云、雾、温度梯度、风及地面效应等引起的声能量衰减等，在本次计算中忽略不计。

#### ①室内声源

a. 如下图所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{p1}$  为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_w$  为某个声源的倍频带声功率级， $r$  为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， $R$  为房间常数， $Q$  为方向因子。



b. 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1,j}} \right]$$

c. 计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $TL$  为隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

d.将室外声级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声(S)处的等效声源的倍频带声功率级：

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

式中：S 为透声面积，m<sup>2</sup>。

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<sub>w</sub>，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工业噪声计算

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：L<sub>eqg</sub> ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t<sub>i</sub> ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t<sub>j</sub> ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

### 噪声预测值计算

$$L_{eq} = 10 \lg \left( 10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中：L<sub>eq</sub> ——预测点的噪声预测值，dB；

L<sub>eqg</sub> ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L<sub>eqb</sub> ——预测点的背景噪声值，dB。

### 5.2.4.4 预测结果及影响评价

本次评价按项目的生产设备 8h 运转（夜间不生产）进行噪声预测，项目噪声预测结果见表 5.2-17~表 5.2-24。

表 5.2-17 垃圾分类处理厂厂界处各预测点的噪声贡献值及预测值

预测方位	最大值点空间相对位			时段	背景值	贡献值	预测值	标准限值	达标情况
	X	Y	Z						
东北侧	79	65	1.2	昼间	50.9	38.45	51.14	60	达标
南侧	13	-10	1.2	昼间	51.4	38.45	51.61	60	达标
西侧	-84	3	1.2	昼间	49.2	37.25	49.47	60	达标
北侧	-1	10	1.2	昼间	50.4	37.16	50.60	60	达标

备注：表中坐标以厂界中心(东经 118.77552333，北纬 26.58042663)为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 5.2-18 凤埔一站厂界处各预测点的噪声贡献值

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值	标准限值	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	11	2	1	昼间	55.04	60	达标
南侧	-3	-10	1	昼间	38.85	60	达标
西侧	-12	3	1	昼间	37.96	60	达标
北侧	2	14	1	昼间	52.89	60	达标

备注：表中坐标以厂界中心(东经 118.74199849，北纬 26.64475432)为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 5.2-19 鹤塘一站厂界处各预测点的贡献噪声值

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值	标准限值	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	12	1	1	昼间	44.10	60	达标
南侧	-4	-10	1	昼间	55.48	60	达标
西侧	-8	8	1	昼间	58.21	60	达标
北侧	5	16	1	昼间	59.21	60	达标

备注：表中坐标以厂界中心(东经 119.09965406，北纬 26.65873678)为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 5.2-20 鹤塘二站厂界处各预测点的噪声贡献值

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值	标准限值	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	11	-4	1	昼间	56.28	60	达标
南侧	-4	-8	1	昼间	59.01	60	达标
西侧	-9	4	1	昼间	53.05	60	达标
北侧	4	7	1	昼间	54.37	60	达标

备注：表中坐标以厂界中心(东经 119.09965406，北纬 26.66560296)为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 5.2-21 吉巷一站厂界处各预测点的噪声贡献值

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值	标准限值	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	19	6	1	昼间	53	60	达标

南侧	3	-8	1	昼间	56	60	达标
西侧	-20	-7	1	昼间	48.54	60	达标
北侧	-2	6	1	昼间	52.96	60	达标

备注：表中坐标以厂界中心(东经 118.90003643，北纬 26.66316590)为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 5.2-22 洋洋一站厂界处各预测点的噪声贡献值

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值	标准限值	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	9	0	1	昼间	44.08	60	达标
南侧	-1	-8	1	昼间	39.77	60	达标
西侧	-8	-1	1	昼间	45.92	60	达标
北侧	1	5	1	昼间	44.79	60	达标

备注：表中坐标以厂界中心(东经 118.83607963，北纬 26.53688126)为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 5.2-23 平湖一站厂界处各预测点的噪声贡献值

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值	标准限值	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	15	-6	1	昼间	34.33	60	达标
南侧	-3	9	1	昼间	41.83	60	达标
西侧	-14	5	1	昼间	43.7	60	达标
北侧	4	8	1	昼间	38.62	60	达标

备注：表中坐标以厂界中心(东经 118.77289259，北纬 26.71688119)为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 5.2-24 水口一站厂界处及敏感点各预测点的噪声贡献值及预测值

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	背景值	贡献值	预测值	标准限值	达标情况
	X	Y	Z						
东北侧	14	-11	1	昼间	51.8	50.15	54.06	60	达标
南侧	-3	-8	1	昼间	52.6	57.12	58.43	60	达标
西侧	-13	8	1	昼间	52.0	46.78	53.14	60	达标
北侧	4	7	1	昼间	50.7	43.88	51.52	60	达标
水口社区(西瓜洲村)	114	-121	1	昼间	50.6	52.31	54.55	60	达标

备注：表中坐标以厂界中心(东经 118.72528993，北纬 26.37950711)为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

由表 5.2-17~5.2-24 的预测结果可知，项目厂界处的噪声昼间噪声贡献值均不超过《工

业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12349-2008）中 2 类标准限值。

图 5.2-5 运营期预测噪声贡献值等值线分布图

### 5.2.4.5 小结

根据预测结果，本项目建设完成后，项目厂界处的噪声昼间噪声贡献值均不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（(GB 12349-2008)）中 2 类标准限值，评价范围内仅水口一站东南侧 123m 处有一敏感目标，其预测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准要求。因此项目建成后，不会对当地声环境引起明显变化，厂界噪声可达标，不会造成噪声扰民现象。

表 5.2-25 声环境影响评价自查表

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

结论		
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项		

## 5.2.5 固体废物影响分析

### 5.2.5.1 固体废物暂存场设置和要求

#### (1) 一般固废暂存间设置和要求

本项目一般固废主要有分选杂质、其他垃圾、可回收物、金属铁、除尘灰、污泥等。大件垃圾处理产生的其他垃圾、可回收物、金属铁和除尘灰贮存在大件垃圾处理车间西侧，占地面积 30m<sup>2</sup>；厨余垃圾分选杂质贮存在厨余垃圾预处理车间南侧，占地面积 14m<sup>2</sup>；污泥贮存在气浮设备旁的污泥暂存区内，占地面积 2m<sup>2</sup>；分选杂质、其他垃圾、污泥即产即清。

本项目一般工业固体废物暂存间为一般防渗区，采用防渗混凝土进行地面硬化的方式进行防渗。应配备专业的废物管理人员，固废贮存场所应建立分类管理制度，对不同类别的废物进行分类存放，并定期对废物进行强制清理。有专人监督和记录，并且固废贮存场所应建立废物进出台账，对每批次废物的来源、去向等进行记录和保存，以便追溯。

#### (2) 生活垃圾暂存要求

生活垃圾其日产生量不大，多存于厂区垃圾筒，每日定点定时收集清理。垃圾筒应经常维护，保证盖齐全完好，并应定期消毒。

#### (3) 危险废物暂存间要求

本项目在厂区大件垃圾处理车间设置一处危废暂存间约 2m<sup>2</sup>，营运期产生的危险废物主要为废机油，采用桶装外运处置。为防止储存过程的二次污染，其贮存和转运过程，应严格按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)和《危险废物转移管理办法》要求执行。厂区内设置危险废物暂存设施，并且在明显位置悬挂危险废物标识，并设置产生、入库、出库、委外台账由专人填报。危险废物在厂区暂存不超过一年，暂存量不超过 3t，应在省固废平台填报危废管理计划，并委托有资质的单位处置，运输严格按照《危险废物转移管理办法》的流程执行。

### 5.2.5.2 固体废物暂存对环境影响分析

#### (1) 对水环境的影响

本项目一般工业固体废物和危险废物委托外售或有资质的单位进行处置，严禁随意堆放，贮存设施应按照有关标准要求建设。不会对水环境产生影响。

#### (2) 对大气环境的影响

本项目产生的危险废物主要有废机油，形态为液体，采用桶装储存，并储存于符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的储存场内。一般固废主要有分选杂质、可回收物、金属铁、除尘灰、污泥等，形态为固体，储存于符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2020）的储存场内。对大气环境影响较小。

### （3）对地下水环境的影响

本项目一般工业固体废物和危险废物暂存场所严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗建设，对地下水的影响很小。

因此，固体废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标影响不大。

### 5.2.5.3 运输过程的环境影响分析

本项目产生一般工业固体废物外售或委托古田县生活垃圾焚烧发电厂处置，生活垃圾由环卫部分定期清运至古田县生活垃圾焚烧发电厂处置，由专用车辆运输。

危险废物从产生点转运至危险废物暂存库，运输在厂区内完成，盛装危险废物的容器均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），因此厂区内运输过程环境影响较小。厂区外运输由有危废处理资质单位负责，均为由省生态环境厅审批的有资质单位，运输路线及运输方式是在经过相应论证和预测的前提下选择的，厂区外运输过程环境影响较小。因此，本项目危险废物在出厂前，按危险废物的惯例要求，进行严格的包装，委托有资质的单位进行运输和处理后，不会对环境产生二次污染。

运输过程的最大环境风险为交通事故造成的环境影响，因此要求承接的单位为有资质处置单位，按照该单位的环境影响报告书及相关法规要求，采用专用的危险废物运输车辆运输，采取有效的运输过程风险防控和应急处置措施，杜绝交通事故发生。

### 5.2.5.4 小结

评价认为，本项目厂内按规范要求相应设置规模的固体废物分类暂存设施，防止二次污染，并遵循固体废物减量化、资源化和无害化的要求，分别采用综合利用、安全处置的方法予以处置，做到固体废物零排放，本项目以上处理方式符合国家有关规定，也切合项目工程和实际情况，所产生的固体废物在采取以上环保措施之后，均能得到妥善处理和合理处置，对周围环境影响很小。

## 5.2.6 生态环境影响分析

### 5.2.6.1 生产废气对生态的影响

工程运营期对区域周边动植物的影响主要表现为工程排放废气对生物植株正常生长、发育、繁殖的影响。本项目产生的废气主要有垃圾收运处理产生的  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  等恶臭气体以及好氧发酵产生的非甲烷总烃、乙醛等。

根据工程分析，本项目建成投产后，外排废气主要为餐厨垃圾处理产生的恶臭气体及大件垃圾处理产生的粉尘，正常情况下，这部分废气会被抽吸送入除臭系统，处理达标后排入环境。各类废气污染物在达标处理的情况下，对周边生态环境造成的影响较小。

### 5.2.6.2 生产废水对生态环境的影响

项目运行中产生的废水，根据其来源及污染物特性，可分为生活污水和生产废水。生产废水主要为设备冲洗废水、除臭系统排水、垃圾渗滤液以及初期雨水。本项目垃圾分类处理厂生活污水经化粪池处理后通过市政管网接入古田县城区污水处理厂处理后排入新丰溪；生产废水经厂内污水处理站预处理后通过管道输送至古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进行处理后，通过市政管网接入古田县污水处理厂处理排入新丰溪；中转站储存池废水定期由古田县城市管理局车辆运输至古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进行处理，生活污水由化粪池处理后定期由周边农户取走肥田。项目废水排放不会对周边生态环境造成影响。

### 5.2.6.3 对翠屏湖省级风景名胜区的影

本项目高程约 529m，翠屏湖风景区平湖景区高程约 380m，二者之间隔有山体，山脊线高程约 550m，由此看，由于山体阻挡，工程建设一般不会对翠屏湖景区景观环境产生影响。根据本项目设计文件，项目拟设置 15m 高排气筒，根据本项目大气环境影响章节预测结果，本项目恶臭不会对翠屏湖风景区客气产生影响，景区游客游览不会受到影响。

### 5.2.6.4 对水源涵养生态功能重要区域的影响分析

垃圾分类处理厂位于水源涵养生态功能重要区域，属于优先保护单元。根据管控要求分析，本项目不涉及小（1）型以上水库设计蓄水线以上、重要饮用水水源地一重山范围内的山坡地；不在重点流域干流、一级支流两岸外延五百米或者一重山范围内；不属于十度以上的山坡地。占地面积仅 4310.6m<sup>2</sup>，不涉及全坡面的开挖、顺坡开垦耕种等不合理的开发生产活动。不涉及开垦、开发、占用和破坏植物保护带。

垃圾分类处理厂隶属于古田镇城东街道、城西街道管辖，对照《全国水土保持规划

(2015-2030年)》《福建省水土保持规划(2016-2030年)》、《宁德市水土保持规划(2017~2030年)》，厂区不属于国家级、省级、市级水土流失重点防治区，未禁止皆伐和炼山整地及禁止皆伐和炼山整地。

因此，本项目建设是符合管控要求的，施工期间应加强水土保持措施，确保施工期间不会造成水土流失。

表 5.2-26 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （ ） 生境 <input type="checkbox"/> （ ） 生物群落 <input type="checkbox"/> （ ） 生态系统 <input type="checkbox"/> （ ） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ ） 其他 <input type="checkbox"/> （ ）
评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>	
评价范围	陆域面积：（0.4775 km <sup>2</sup> ）；水域面积：（0）km <sup>2</sup>	
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（ ）”为内容填写项。		

### 5.2.7 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境影响评价项目类别为IV类；IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

### 5.3 餐厨垃圾和生活垃圾运输路线沿途影响分析

本项目厨余垃圾和生活垃圾由古田县环卫部门委托垃圾分类收集企业，在古田县城区和乡镇统一收集后运输到餐厨垃圾处理厂，不在本项目的的评价范围。因此，本项目仅考虑餐饮垃圾运输路线沿途的影响分析。

#### 5.3.1 古田县餐厨垃圾收运及运输车辆情况

##### (1) 收运服务范围

本项目餐厨垃圾的收运服务范围为整个古田县范围，古田县辖 2 个街道、8 个镇、4 个乡：城东街道、城西街道、平湖镇、大桥镇、黄田镇、鹤塘镇、杉洋镇、凤都镇、水口镇、大甲镇吉巷乡、泮洋乡、凤埔乡、卓洋乡。

##### (2) 收运流程

餐饮垃圾产生后，由酒店、餐厅等产生单位将其收入 240L 方形标准桶内，通过专用的餐饮垃圾收集车将其清运至餐饮垃圾处理厂内。

根据古田县餐饮垃圾产生的时间及餐饮单位的作息时间，正常营业时间为中午 11：30 到 14：00，晚上为 18：00 到 21：30。考虑收运时间需在餐馆营业时间后并考虑高峰时段道路拥堵，收集时间定为下午 14：30 到 16：30，晚上为 22：00 到 23：30，加上路途时间，因此运输时间为下午 13：30 到 18：00，晚上为 21：30 到凌晨 1：00。

表 5.3-1 古田县餐饮垃圾收运时间一览表

	第一班	第二班
自厂区至收运点时间	13:30- 14:30	21:30-22:00
收集时间	14:30- 16:30	22:00-23: 30
运输时间	16:30- 18:00	23:30-次日 1:00
总收运时间	13:30- 18:00	21:30-次日 1:00

##### (3) 收运设备配置

本项目选择 8t、5t 和 3t 餐饮垃圾收运车辆，其中餐饮垃圾收运车为翻转式收运车，通过挂桶机构将盛装垃圾的容器提升到车厢的顶部，再通过翻料机构将垃圾倒入车厢内；卸料时打开密封后盖，用推料机构将垃圾推出，该类收运车为全密闭运输，可以极大降低臭气的散逸及跑冒滴漏的风险，是国内常用的餐饮垃圾收运车辆。

#### 5.3.2 餐饮垃圾运输沿线涉及敏感目标分析

本项目建成后餐饮垃圾收运流程为：厨余（餐厨）垃圾标准桶→收集点→运输车→处理厂计量→卸料平台卸料→车辆清洗→再次收运。本项目建议古田县餐厨（厨余）垃圾处理厂服务范围内由各街道及各乡镇运至厂区的运输路线应尽量避免敏感区域，垃圾运输路

线沿线敏感目标主要为街道、镇区、村庄、学校及医院等。

### 5.3.3 对沿线敏感点的影响分析及措施建议

#### (1) 交通噪声影响

交通噪声的影响主要为餐厨垃圾运输车辆对运输道路沿线两侧居民的影响。本项目的运输道路主要有城区道路、省道以及县级交通运输路网，本项目建成后，按每天运输 5 小时估算，根据运输车运输量推算本工程进厂运输车辆平均约 4 车/小时，类比目前同等级道路，平均车流量按 300 辆次/小时考虑，垃圾运输约占经过主要道路车流量的 1.3%，分解到各居民区所占的车流量比例则更小，对道路噪声贡献值较小，本工程的垃圾运输噪声对沿线声环境影响较小。

#### (2) 恶臭与环境卫生影响

本项目餐饮垃圾运输车辆拟采用翻转式餐饮垃圾专用密闭式收运车，车厢密闭且具有很好的密闭性，在运输过程中臭气产生量小。运输过程车辆臭气泄漏、垃圾洒漏问题可得到妥善解决。

此外，运输距离相对较远且运输路线不同，穿越居民区较多，若运输车辆的车箱密封情况不好或运输过程中发生交通事故，可能会因撒漏的垃圾或渗滤液产生恶臭，影响当地局部的环境卫生。

#### (3) 废水影响

车上设有挂桶结构，将垃圾标准桶提升至车厢顶部，再通过翻料机构将垃圾倒入车厢内，厢体内设推板装置，可适度压缩和推卸垃圾。收集车下部有大容积污水箱，可贮存压缩沥出的油水，实现固液的初步分离，后密封盖采用液压装置开启和关闭，特殊的结构和密封材料有效地防止了污水的跑漏现象；废弃的食用油脂运输车拟采用封闭式小型罐车，密闭性好可避免对环境的二次污染，对运输车所经过的道路两旁水体水质影响不大。但是，若运输车出现垃圾水沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。

#### (4) 防止餐厨垃圾运输沿线环境污染的措施

为了减少餐厨垃圾运输对沿途的影响，建议采取以下措施：

①采用带有垃圾渗出水储槽的垃圾密封运输车装运垃圾，对在用车加强维修保养，并及时更新垃圾运输车辆，确保垃圾运输车的密封性能良好。

②定期清洗餐饮垃圾运输车，做好道路及其两侧的保洁工作。

③合理安排运输路线，尽量远离居民区；尽可能缩短垃圾运输车在办公、居住区敏感点附近滞留的时间。

④每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

⑤加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

⑥在发生如台风、大雾、龙卷风等天气时应特别注意行车安全甚至不出车，以尽量减少事故发生率。

# 第 6 章 环境风险评价

## 6.1 评价工作程序

本次环境风险评价将遵照国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）。并依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

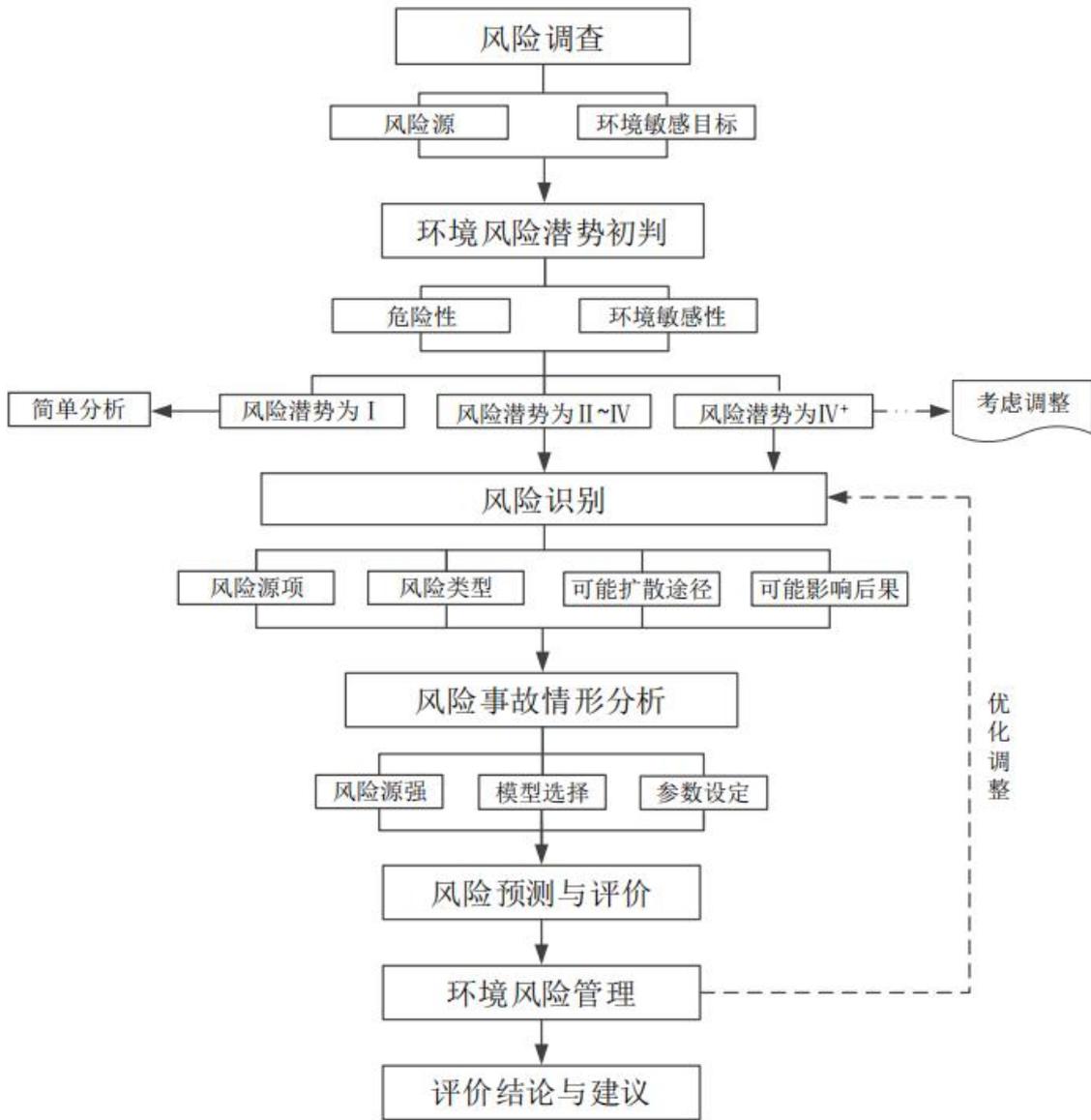


图 6.1-1 环境风险评价工作程序图

## 6.2 环境风险调查

### 6.2.1 建设项目风险源调查

本项目垃圾中转站主要为生活垃圾收运系统和污水收集系统、废气处理系统等环保工程组成；垃圾分类处理厂主要为餐厨垃圾接收及预处理系统，好氧发酵系统等主体工程，以及生活办公等配套工程和污水收集系统、废气处理系统等环保工程组成。本评价主要对垃圾分类处理厂风险影响进行分析。

由工程组成分析，本项目的风险源主要来自污水收集系统。

### 6.2.2 环境敏感目标调查

表 6.2-1 垃圾分类处理厂环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/km	属性	人口数
环境空气	1	建兴村	E	3.57	村庄	约 551 人
	2	新华村	SE	3.08	村庄	约 581 人
	3	翠屏湖风景区	E	1.56	风景区	/
	4	湖滨村	N	2.03	村庄	约 1570 人
	5	湖滨村（凤梅亭）	SE	0.37	村庄	约 134 人
	6	宝峰村	SW	1.67	村庄	约 890 人
	7	龙亭村	S	3.87	村庄	约 1618 人
	8	樟上村	SW	4.69	村庄	约 820 人
	9	前山小学	NW	2.18	学校	约 214 人
	10	古田七中	NW	2.19	学校	约 1078 人
	11	古田职业中专学校	NW	2.71	学校	约 1085 人
	12	赖厝村	NW	1.52	村庄	约 949 人
	13	古田东区医院	W	1.81	村庄	约 271 人
	14	屏东社区	SW	1.91	县城	约 1030 人
	15	莲桥村	SW	2.30	村庄	约 1090 人
	16	古田县第一中学莲桥分校	SW	2.60	学校	约 1770 人
	17	湖滨中心小学	SW	2.46	学校	约 83 人
	18	新丰村	SW	2.39	村庄	约 1312 人
	19	西山村	W	2.60	村庄	约 402 人
	20	松台村	SW	1.94	村庄	约 526 人
	21	吉兆村	SW	3.20	村庄	约 1497 人
	22	苏洋厝村	SW	4.24	村庄	约 1877 人
	23	古田县第一中学	SW	3.39	学校	约 2354 人
	24	罗华村	SW	3.98	村庄	约 4869 人
	25	青云社区	SW	3.57	县城	约 11242 人
	26	前坂村	W	3.73	村庄	约 2903 人

	27	新秀社区	NW	3.94	县城	约 3381 人
	28	古田县第一小学	W	3.29	学校	约 810 人
	29	古田县第二小学	W	3.76	学校	约 2430 人
	30	古田县医院	NW	3.52	医院	约 624 人
	31	曹洋村	SW	3.46	村庄	约 700 人
	厂址周边 500m 范围内人口小计					约 134 人
	厂址周边 5km 范围内人口小计					约 48661 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	古田溪	地表水 III 类		宁德市、福州市	
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	
	/	/	/		/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防护性能	与下游厂界距离/m
	1	水源涵养区	G2	地下水 III 类标准	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

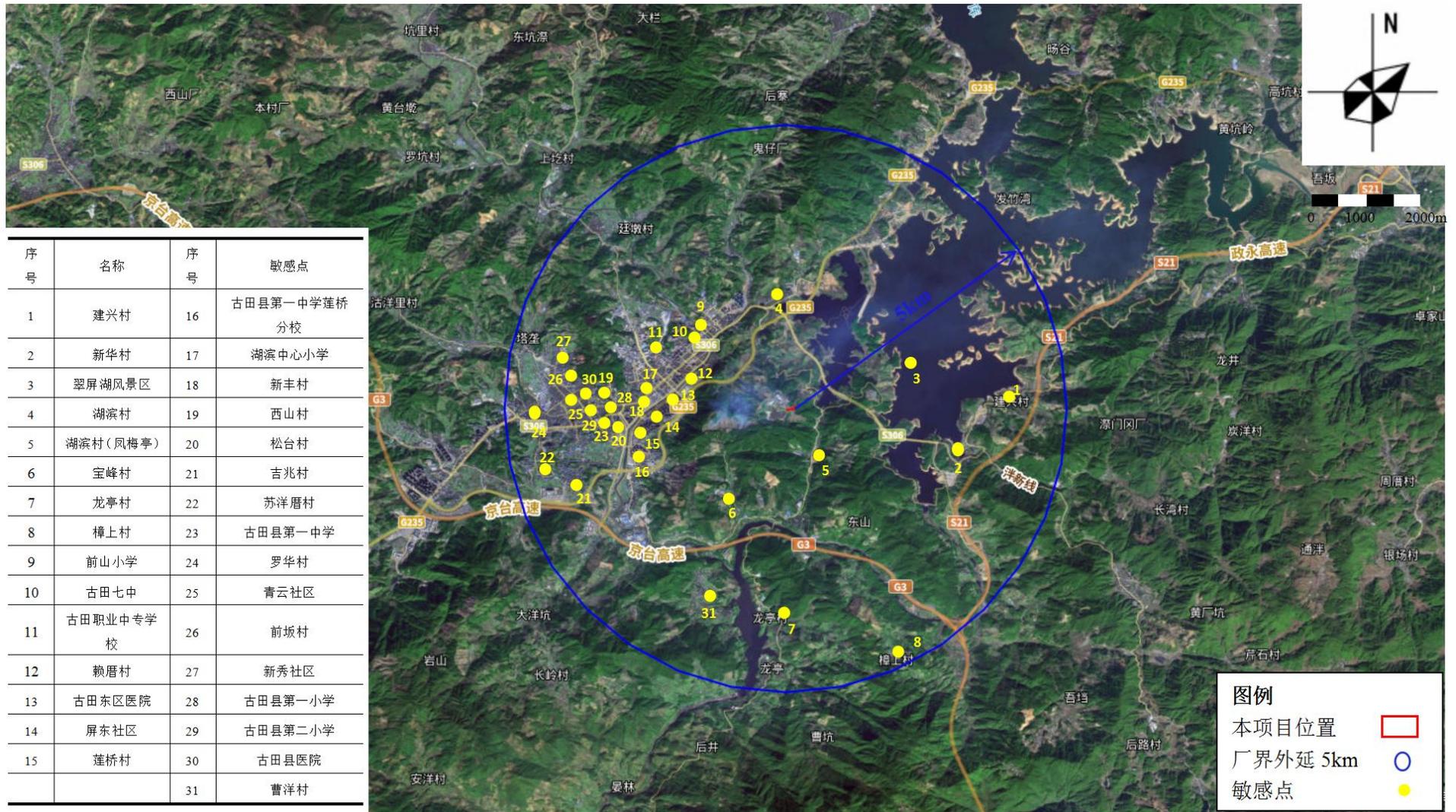


图 6.2-1 垃圾分类处理厂周边外扩 5km 范围的敏感保护目标

## 6.3 环境风险潜势初判

### 6.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

#### 6.3.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量的比值，即为 Q。当企业存在多种化学物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种风险物质的存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种风险物质的临界量，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） $Q \geq 100$ 。

本项目涉及危险物质存在量及其临界值量见表 6.3-1。计算得到项目危险物质存在量及其临界量比值，本项目垃圾分类处理厂 Q 值为 8.139， $1 \leq Q < 10$ ；30t/d 日转运量的垃圾中转站 Q 值为 0.2， $Q < 1$ ，直接判定为环境风险潜势为 I，进行简单分析。故本评价主要对垃圾分类处理厂风险影响进行分析。

表 6.3-1 垃圾分类处理厂主要风险物质储量及临界量

序号	风险物质	CAS 号	最大储存量（在线量）/t	临界量/t	qi/Qi
1	粗油脂	/	8	2500	0.0032
2	硫酸	7664-93-9	0.2	10	0.02
3	氨气	7664-41-7	$1.06 \times 10^{-6}$	5	$2.12 \times 10^{-7}$
4	硫化氢	7783-06-4	$3.70 \times 10^{-5}$	2.5	$1.48 \times 10^{-5}$
5	生产废水	/	40.58	5	8.116
6	废机油	/	0.5	2500	0.0002
7	柴油	/	0.5	2500	0.0002
项目 Q 值Σ					8.139

备注：本项目垃圾分类处理厂生产废水中  $\text{NH}_3\text{-N} > 2000\text{mg/L}$ ， $\text{COD} > 10000\text{mg/L}$ ，COD 浓度  $\geq 10000\text{mg/L}$  的废水临界量为 10t，本次 Q 值计算取最大值，项目废水临界量取最小值，废水临界量取  $\text{NH}_3\text{-N}$  浓度  $\geq 2000\text{mg/L}$  的废水的临界量。

表 6.3-2 单座生活垃圾中转站主要风险物质储量及临界量

序号	风险物质	CAS 号	最大储存量/t	临界量/t	qi/Qi
1	COD 浓度≥10000mg/L 的废水	/	2	10	0.2

备注：根据前文工程分析，本项目生活垃圾中转站生产废水中 NH<sub>3</sub>-N 为 500mg/L<2000mg/L，COD 为 10000mg/L，故垃圾中转站废水临界量取 COD 浓度≥10000mg/L 的废水临界量 10t。

### 6.3.1.2 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 6.3-3 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) M>20；(2) 10<M≤20；(3) 5<M≤10；(4) M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

本项目属于“其他”行业类别，涉及危险物质的贮存，因此 M=5、为 M4，具体详见表 6.3-3。

表 6.3-3 行业及生产工艺 (M)

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

<sup>a</sup> 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa；

<sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

### 6.3.3.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 6.3-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。根据前文分析可知，本项目垃圾分类处理厂危险物质数量与临界量比值 1≤Q<10，行业及生产工艺为 M4，对照表 6.3-4，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4。

表 6.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

## 6.3.2 建设项目各要素环境敏感程度（E）的分级

### 6.3.2.1 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.3-6 和表 6.3-7。垃圾分类处理厂事故排放点接纳水体地表水环境为古田溪。

表 6.3-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 6.3-6 地表水功能敏感性分区

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

表 6.3-7 环境敏感目标分级

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

根据本项目垃圾分类处理厂环境敏感目标分级为 S3、地表水功能敏感性为低敏感 F2，对照表 6.3-4，本项目垃圾分类处理厂地表水环境敏感程度为环境中度敏感区 E2。

### 6.3.2.2 大气环境

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

表 6.3-8。

表 6.3-8 大气环境敏感程度分析

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

根据敏感目标分析可知，本项目垃圾分类处理厂周边 500m、5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数分别为 134 人、48661 人，因此本项目垃圾分类处理厂大气环境为环境中度敏感区（E2）。

### 6.3.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.3-10 和表 6.3-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对低值。

表 6.3-9 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 6.3-10 地下水功能敏感性分区

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

<sup>a</sup>“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 6.3-11 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

依据表 6.3-10 判定本项目垃圾分类处理厂所在区域地下水敏感性为低敏感 G2, 依据表 6.3-11 判定本项目包气带防污性能为 D1, 最终判定本项目垃圾分类处理厂地下水环境敏感程度为 E2。

### 6.3.3 建设项目环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 按照表 6.3-12 确定环境风险潜势。

表 6.3-12 建设项目环境风险潜势划分

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

注: IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

表 6.3-13 评价工作等级划分

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

则垃圾分类处理厂和垃圾中转站的各环境要素风险评价工作等级见下表。

表 6.3-14 垃圾分类处理厂各环境要素环境风险评价工作等级汇总表

环境要素	环境风险潜势	评价等级
大气环境	II	三级
地表水	II	三级
地下水	II	三级

表 6.3-15 垃圾中转站各环境要素环境风险评价工作等级汇总表

环境要素	环境风险潜势	评价等级
大气环境	I	简单分析
地表水	I	
地下水	I	

## 6.4 环境敏感目标概况

本项目环境风险敏感目标见表 6.2-1 及图 6.2-1。

## 6.5 环境风险识别

### 6.5.1 物质风险识别

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

#### 垃圾分类处理厂

原料：餐厨垃圾。

主要辅料：硫酸（98%）、氢氧化钠、次氯酸钠、PAC、PAM。

产品：粗油脂

三废：废气主要来自餐厨垃圾在处理过程中产生的恶臭气体（NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S）、非甲烷总烃；废水主要是餐厨垃圾带入的渗滤液、其他废水（冲洗废水、除臭系统排水）、初期雨水及生活污水及配套污水管道；固废主要是分选杂质、可回收物、金属铁、除尘灰、污泥和废机油等。

次生物质：发生火灾事故时，物质未完全燃烧产生的次生 CO。

本项目垃圾分类处理厂主要危险物质储存量及分布位置见表 6.5-1。

表 6.5-1 本项目垃圾分类处理厂危险物质汇总表

序号	名称	最大贮存量 (t)	分布位置
1	硫酸	0.2	稀释后贮存在酸洗塔内
2	氢氧化钠	10	稀释后贮存在碱储罐、碱洗塔、氧化塔
3	粗油脂	8	储油罐内
4	NH <sub>3</sub>	—	餐厨垃圾处理车间
5	H <sub>2</sub> S	—	
6	NH <sub>3</sub> -N 浓度≥2000mg/L 的废液	40.5	污水浆料池、缓存池
7	废机油	0.5	危废暂存间
8	柴油	0.5	柴油间

表 6.5-2 本项目主要危险物质理化性质和危险特性一览表

名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
氢氧化钠	NaOH	白色不透明固体，易潮解，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。熔点 318.4℃，沸点 1390℃，相对密度（水=1）2.12	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧遇水和水蒸气大量放热形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	无毒性，健康危害：有腐蚀性。对鼻、口粘膜、皮肤有刺激性，甚至发生溃疡。 LD50：无资料 LC50：无资料
硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	无色油状液体，无臭具有强氧化性脱水性、强酸腐蚀性，密度 1.84g/cm <sup>3</sup> 熔点 105℃ 沸点 330℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热。	助燃，遇水放热，可发生飞溅，与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维等）接触会发后剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧，有强烈的腐蚀性和吸水性。	LD50：2140mg/kg(大鼠经口)； LC50：510mg/m <sup>3</sup> ，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m <sup>3</sup> ，2 小时（小鼠吸入）
氨气	NH <sub>3</sub>	无色、有刺激性恶臭的气体，熔点 -77.7℃，沸点-33.5℃，相对密度（水=1）0.68	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇到明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氨等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压力增大，有开裂和爆炸的危险。	大鼠经口 LD50（mg/kg）：350；大鼠吸入 LC50（mg/m <sup>3</sup> ）：1390/4h；2000ppm/4h
硫化氢	H <sub>2</sub> S	无色有恶臭的气体，熔点-85.5℃，沸点-60.4℃，相对密度（水=1）/	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发爆硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起着火回燃。	LD50：无资料；LC50：618mg/m <sup>3</sup> （大鼠吸入）
一氧化碳（火灾次生）	CO	无色无臭气体，熔点-199.1℃，沸点-191.4℃，相对密度（水=1）/0.97	易燃易爆气体。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。	LC50：2069mg/m <sup>3</sup> ，4 小时(大鼠吸入)

## 6.5.2 生产系统风险识别

### (1) 生产、贮存过程风险识别

本项目生产、贮存过程中环境风险来源于药剂桶（硫酸、氢氧化钠储存桶）、碱罐、储油罐的泄漏，泄漏因素主要有：①药剂桶、碱罐、储油罐因本身质量缺陷泄漏。②自然因素，如地震、雷击等。③生产人员的安全卫生知识缺乏，违规操作或操作不规范导致的泄漏。④厂区安全管理制度不健全，设备检修维修制度不落实或执行不到位。

### (2) 输送过程风险识别

生产场所气体和液体物料输送均采用管输，造成管线泄漏的主要原因是由于使用的材质不符合标准，制造、安装、焊接存在缺陷，不能承受温度、腐蚀性的工作；管架基础不牢、抗震强度不够造成管线拉裂、折断、倒塌。更重要的是后期管理、维护不当，使用过程中物料引起的腐蚀，或长期经受振动，所引起壁体变薄和裂纹的产生，造成物料的泄漏。由于阀门的质量问题，当管线发生物料泄漏时，要快速切断物料输送。管线中的阀门、法兰及管道接头处，发生泄漏的几率较大。

### (3) 环保设施风险识别

#### ①污水处理设施

大量废水直接排入污水处理站，将可能使污水处理站崩溃，未达标的废水排入古田生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站；或操作不当致使污水处理效率低，影响污水处理站的处理效果，出水达不到渗滤液处理站进水水质要求；发生运输事故也可能引起环境急性污染。一旦发生故障，立即停产检修维护，确保废水不超标排放。通过在厂区内设事故水池，在事故发生时，立即停止生产，将废水引入事故池进行短暂储存，以保证事故状态下污染废水不外排。

#### ②废气处理设施

除臭系统、脉冲布袋除尘设备发生故障，影响恶臭废气、粉尘的处理效果，废气直接排放或超标排放，在一定程度上会对周边环境带来影响。

图 6.5-1 垃圾分类处理厂危险单元分布图

### 6.5.3 环境风险类型及危害分析

#### (1) 环境风险类型

根据本项目建设特点，运营期环境风险类型主要包括：①工业粗油脂、药剂桶、液碱罐、污水设施泄漏；②废水处理设施、废气处理设施故障引发的污染物超标排放；③一般性火灾事故风险。

#### (2) 危险物质向环境转移的途径识别

根据物质及生产系统危险性识别结果，结合运营期环境风险类型，分析得出运营期危险物质向环境转移的可能途径如下：

①废气、物料输送管道等部位老化、破损、腐蚀造成泄漏，导致危险物质进入大气环境；粗油脂泄漏导致易燃物质聚集，遇明火引起燃烧或引发爆炸产生的伴生/次生污染物CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物等排入大气环境。

②工业粗油脂、药剂桶、碱罐、污水处理设施等出现破裂造成粗油脂、化学品或废水发生泄漏，有害物质通过地表径流或雨水管道进入地表水环境，此外，还可能通过垂直渗透进入地表水环境或土壤环境。

③废气处理设施发生故障导致污染物（H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、非甲烷总烃、颗粒物）未经有效处理排入大气环境。

④生产过程中因管理不规范、操作不当等造成一般性火灾事故，产生次生污染物进入大气环境，在灭火过程中事故消防废水通过地表径流或雨水管道排入地表水环境。

### 6.5.4 风险识别结果

根据以上分析，建设项目环境风险识别汇总见表 6.5-3。

表 6.5-3 潜在风险事故识别结果

序号	风险单元	风险单元	危险物质	事故类型	主要污染途径及可能造成的环境影响	环境风险类型	可能受影响的环境敏感目标
1	渗滤液综合池	各类液池破损（缓存池、浆料池、出水池）；碱液投加泵、管道破损，导致碱液、高浓度废水泄漏	碱液及生产废水	泄漏；火灾及爆炸引发伴生/次生污染物排放/烫伤	泄漏：挥发→大气； 爆炸：冲击波→大气； 泄漏→地表径流→古田溪； 泄漏→地表径流→土壤→地下水	大气污染风险；地表水、地下水及土壤污染风险	大气：5km范围内的居民、医院、学校等； 地表水：古田溪水质、水生生态； 地下水：区域完整水
2	污水处理系统辅助用房	液态危化品储存容器破损、运输过程导致危化品泄漏	硫酸、氢氧化钠	泄漏；可能通过厂区地面的雨水，通过雨水收集管网进入外部			

				环境			文地质单元。
3	粗油脂储罐区	储罐破损导致粗油脂泄漏	粗油脂	泄漏；火灾及爆炸引发伴生/次生污染物排放			
4	废气处理系统	废气治理设施发生故障，导致非正常运行，废气超标	氨气、硫化氢、非甲烷总烃、颗粒物	废气事故排放	废气超标排放，污染大气环境	大气污染风险	周边居民
5	废水处理系统	废水处理设施发生故障，导致非正常运行，废水超标排入古田生活垃圾处理场渗滤液处理站	生产废水	废水事故排放	废水超标排放，对古田县城区污水处理厂造成冲击。	地表水污染风险	地表水体

## 6.6 风险事故情形分析

### 6.6.1 风险事故情形设定

#### (1) 风险事故树分析

通常一件典型事故的发生与众多基本事件是相互关联的。将特定的事故和各层原因之间用逻辑门符号连接起来，可以形象简洁地表达其逻辑关系。特别是化工厂的有毒有害物质泄漏，发生火灾和爆炸等典型事故，可以采用简化地事故树分析方法，达到分析和评价的目的。典型的有毒有害物质泄漏，发生火灾和爆炸等典型事故树分析见图 6.5-3。

根据事故树分析，当发生易燃易爆物料泄漏时，如粗油脂，当有火源时，很容易发生火灾或爆炸事故。燃烧爆炸是由两个“中间事件”（设备泄漏、火源）同时发生所造成的。防止设备物料泄漏是防止发生燃爆事故的关键。另外，加强储油罐的安全管理，严禁吸烟和动用明火，防止铁器撞击，防止产生静电火花以及厂区内电气设备要符合防火防爆要求等，也是防止燃爆事故发生的必要条件。

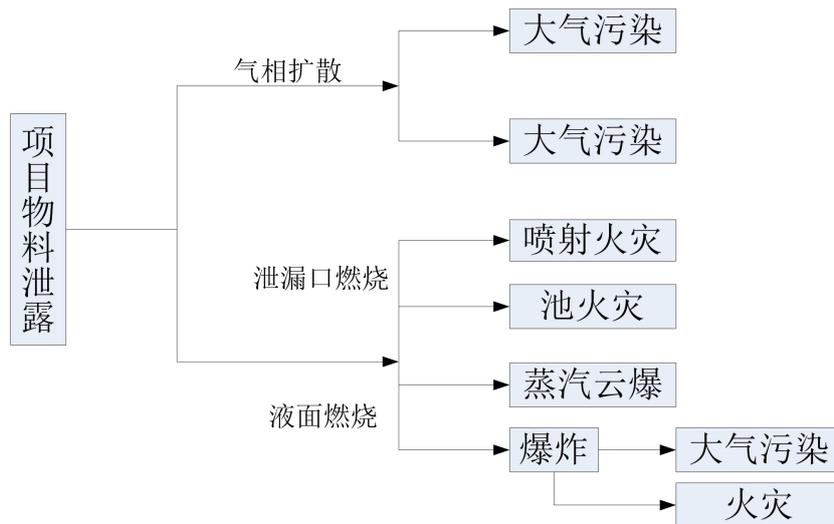


图 6.6-1 顶端事故与基本事件关联图

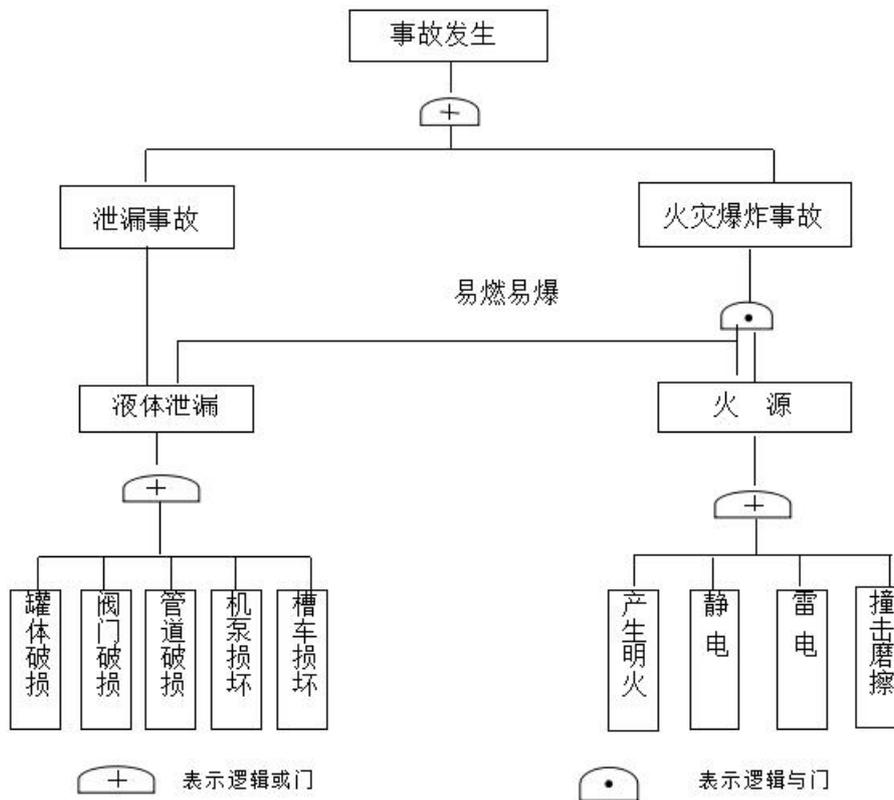


图 6.6-2 事故类型树状图

## (2) 事故引发次生风险识别

在发生爆炸、火灾等重大事故时，燃烧废气直接进入大气，对周围环境会产生一定的影响，并可能引起伴生/次生污染。在生产过程中若管道，阀门等连接不当或者由于设备缺陷加上操作失误等因素而导致物料泄漏，遇明火即可发生燃烧或爆炸。火灾爆炸事故有可能引发次生事故，造成新的事故。

例如粗油脂输送管泄漏后导致火灾，可能烧坏车间仓库等，引起氢氧化钠、硫酸等泄漏，造成毒性物质泄漏及扩散；当事故波及到装置中其它驻留易燃易爆物料的设备时，也可能损坏其它设备，引发易燃易爆物料的泄漏。在事故情况下，有毒物质的泄漏和流失可能成为事故的次生污染，存在有毒物质进入大气或水体的可能性。一旦生产装置中某一设备或管道物料发生火灾，可能蔓延到其它装置或容器着火、爆炸，存在事故连锁效应和重叠的继发事故的可能，导致其它有毒物质泄漏突发性事故。

在发生爆炸、火灾等特别重大事故时，全部事故消防水将收集至事故应急池，并及时送古田生活垃圾无害化填埋场渗滤液处理站处理。雨水收集池的阀门平时是关闭的，正常情况下，未污染雨水需要检测合格才能排放。在事故情况下，阀门应处于关闭状态。如果事故水量超过事故池的量，并超过古田生活垃圾无害化填埋场渗滤液处理站的接纳能力，会对古田生活垃圾无害化填埋场渗滤液处理站处理产生冲击，影响古田生活垃圾无害化填埋场渗滤液处理站的处理效率，进一步影响古田县城区污水处理厂的处理效率，从而使处理不合格的污水进入水体，对水体环境会产生一定的影响。如果由于处理措施不当，消防废水进入雨水管网系统，也可能产生伴生污染。

因此，项目的设计与建设严格执行行业规范，同时落实本评价提出的各项环保措施。在生产运营过程中，企业加强管理和《应急预案》演练，采取积极有效的事故处理措施，则产生事故连锁效应和重叠引发的概率较小。

### (3) 事故概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，容器、管道等泄漏频率见下表。

**表 6.6-1 常用设备泄漏频率一览表**

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$

结合风险物质的最大存量、毒性终点浓度、挥发性，根据环境风险识别结果及风险事故情形设定原则及上述风险事故统计表进行初步情景设定及初步后果影响预测，本项目代表性事故情形设定如下表所示。

表 6.6-2 项目环境风险事故情形设定

序号	环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	环境影响途径
1	粗油脂储罐泄漏引发火灾爆炸事故	粗油脂	储油罐	粗油脂、CO、消防废水等	有害气体扩散，影响大气环境；消防废水通过地表径流污染地表水，下渗污染地下水、土壤
2	厂区污水处理站输送管道破裂泄漏导致的环境污染事故	生产废水	污水处理站输送管道	生产废水	生产废水通过地表径流污染地表水，下渗污染地下水、土壤

### 6.6.2 最大可信事故分析

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）将最大可信事故定义为：在所有预测的概率事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。通过对本项目的物质危险性、生产过程危险性识别，结合考虑事故发生概率、事故后果严重性等因素，确定项目最大可信事故为：储油罐泄漏引发火灾爆炸事故。

### 6.7 源项分析

本项目粗油脂泄漏源强选用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169 - 2018）附录 F.1 液体泄露速率方程计算。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

$Q_L$ ——液体泄漏速率，kg/s；

$P$ ——容器内介质压力，Pa；

$P_0$ ——环境压力，Pa；

$\rho$ ——泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>；

$g$ ——重力加速度，取 9.81m/s<sup>2</sup>；

$h$ ——裂口之上液位高度；

$C_d$ ——液体泄漏系数，此值常用 0.4-0.65；

A——裂口面积， $m^2$ 。

本项目储油罐周围设置围堰，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min，因此，本次评价将储油罐泄漏时间设定为 10min。本次评价假定储油罐罐体出现孔径为 10mm 的圆形泄漏，泄漏面积为  $0.0000785 m^2$ 。

本项目液体泄漏计算参数及结果见下表。

表 6.7-1 粗油脂泄漏源强一览表

序号	事故工况与源强参数	粗油脂
1	物质密度 $\rho$ ( $kg/m^3$ )	930
2	液体泄漏系数 $C_d$	0.65
3	裂口面积 $A$ ( $m^2$ )	10mm×10mm 的圆形裂口，裂口面积 $0.0000785 m^2$
4	容器内介质压力 $P$ (Pa)	常压-101325
5	环境压力 $P_0$ (Pa)	常压-101325
6	裂口之上液位高度 $h$ (m)	2
7	泄漏速度 $Q_L$ ( $kg/s$ )	0.30
8	持续时间 (s)	600
9	泄漏量 (kg)	180

## 6.8 环境风险预测与评价

### 6.8.1 大气环境风险预测与评价

本项目运行过程中，废气事故排放主要包括气体处理措施效率下降、开停车及设备检修等非正常工况，事故排放情况下氨、硫化氢、非甲烷总烃和颗粒物对大气环境的影响较大，根据大气环境影响预测，非正常情况下，氨、硫化氢、非甲烷总烃和颗粒物排放速率见表 5.2-9。因此项目需加强废气收集和处理设施的监管，杜绝废气事故排放情景的发生。

### 6.8.2 地表水环境风险预测与评价

本项目污水泄漏风险影响主要为废水输送管道破裂导致污水泄漏、污水处理设施故障导致污水事故排放等情形。

若废水输送管道破裂发生泄漏后，未及时发现泄漏进行封堵，废水会沿着地势往低处漫流，最终进入古田溪。由于本项目渗滤液污染物浓度较高，且古田溪水量较小，废水若持续泄漏入溪，会对溪流水质产生一定不利影响。因此，本评价建议输送管道采用“管道+明沟”的方式铺设，便于发现泄漏，同时泄漏废水能被收集在明沟内，不外排。此外在设置警示标识，提醒过往车辆减速慢行，避免对输送管道碾压或撞击。

若污水处理设施发生故障，产生的高浓度废水直接进入古田生活垃圾无害化处理场渗

滤液处理站，将对渗滤液处理站进而对古田县城区污水处理厂产生一定的冲击，因此，当发生污水处理设施故障的情况下，事故废水先进入厂区事故应急池暂存，待污水处理设施恢复工作后，再逐步纳入污水处理系统处理达标后再排入古田生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站。由于场地限制，企业事故应急池容积较小，事故水量可能会超过企业事故应急池，企业需与古田生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站形成联防联控机制，发生事故时，启动污水提升泵，将事故应急池内的事故废水紧急输送至古田生活垃圾无害化处理场调节池内，避免事故废水进入周边地表水体。

### 6.8.3 地下水环境风险分析

本项目污染地下水的途径可能有：①初期雨水收集池、污水浆料池、生活污水化粪池等的池底破损导致废水泄漏，且恰好发生泄漏处的地下水防渗层破损；②废水输送管道由于连接处（如法兰、焊缝）开裂或腐蚀磨损等原因导致废水泄漏，且恰好发生泄漏处的地下水防渗层破损；③化学品原料桶破损及除臭系统、废水处理系统药剂桶破损导致化学品泄漏，且恰好发生泄漏处的地下水防渗层破损；④储油罐破损导致粗油脂泄漏，且恰好发生泄漏处的地下水防渗层破损。

综合考虑各构筑物中污染物浓度及运行情况，本次评价对建成后厂区污水处理系统的底部破损的事故工况进行预测，具体详见本文第 5.2.3 节地下水环境影响分析。

根据地下水污染预测结果可知，池底泄漏 100d、1000d、7300d 后，其中高锰酸钾酸盐指数超标范围分别为 0~25.3m、0~110.7m 和 219.5~450m，氨氮超标范围分别为 0~22.4m、4.2~99.9m 和 251.7~450m，因此若本项目池底发生渗漏，应及时修复，否则会对区域地下水及下游，370m 处的古田水库产生一定的影响，靠岸边一侧会产生超标现象。

## 6.9 环境风险防范措施及应急要求

### 6.9.1 总图布置和建筑安全防范措施

#### (1) 选址、总图布置

厂区总平面布置严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

## （2）建筑安全防范措施

①厂房建设及总体布局应严格按照《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》（GB50016-2015）等国家有关法规及技术标准的相关规定执行。

②项目厂房的总控制室应独立设置，其分控制室可毗邻外墙设置，并应用耐火极限不低于 3h 的非燃烧体墙与其他部分隔开。

③配电室的结构、基础应根据水文地理状况进行建设，符合安全规定，预防遭大水淹没，引起电器短路事故。同时，在电气操作现场应配置经检验合格的电气安全防护用品，操作实行监护制度，以防发生人身电气安全事故。

④火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2015）的要求。

## 6.9.2 生产过程风险防范措施

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

（1）设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范；

（2）各设备都装有测量仪表，测量其温度、压力、液位等操作参数，进行集中监测和控制；

（3）安装在危险区内的电气设备和设施采用防爆型，所有电气设备均有可靠接地；

（4）采用双回路供电、自动连锁系统，杜绝停电而导致的风险事故发生；

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

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

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

（8）在生产岗位设置事故柜、急救器材以及应急药品。

## 6.9.3 储运过程风险防范措施

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

### （1）危险化学品运输

根据近年来的事故风险统计，交通事故引发有毒物质泄漏到环境中的事件呈上升趋势。必须加强运输过程中的风险意识和风险管理，危险化学品运输要由有资质的单位承担，定

人定车，合理规划运输路线。

危险物品的运输、装卸应符合相应法规的要求，如《危险货物运输规则》、《危险货物物品名表》、《危险货物分类与品名编号》，《危险货物运输包装通用技术条件》等。

危险化学品在运送前，需把危险化学品的种类、数量、运输方式等上报公安部门备案，经批准，持有危险品运输许可证后，才可进行运输工作，且严禁单人操作。本项目运输由有资质的危险化学品运输单位统一管理。

## (2) 危险化学品储存与管理

- 严格按照相关设计规范设计布置物料储存区，储油罐必须符合防火防爆要求；防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查，并设置危险介质浓度报警探头；

- 储油罐四周应设置围堰和地沟，对事故发生时产生的消防废水进行收集并及时处理，避免事故废水外排。

- 危险化学品贮存区必须设有明显的危险化学品警示标志。危险化学品出入库必须检查验收登记，储存期间定期养护，控制好储存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。对于硫酸和氢氧化钠等腐蚀品在储存过程中除参照其它危险品管理措施外，还应注意：包装必须严密，严防泄漏，严禁与液化气体和其他物品共存；严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。

- 厂区消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。厂区防火防爆场所按二类防雷建筑物设计，其它有防雷要求的建筑物按三类防雷设计。屋顶设避雷带，利用柱主筋或明敷引下线。

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

- 要严格遵守有关储存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

## 6.9.4 废水废气处理系统事故预防措施

(1) 本项目生产废水全部排入厂区污水浆料池收集，经厂区污水处理站处理后进入古田生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站处理。建设单位应严格按照评价要求建设地下排水管道使建设的事故应急池与项目污水收集以及厂区雨水管网相连接，同时设置相应的水泵和截止阀。自建一座容积 300m<sup>3</sup> 的事故应急池用于收集事故废水。当水量可能会超过企业事故应急池时，企业可启动污水提升泵，将事故应急池内的事故废水紧急输送至古田生

活垃圾无害化处置场调节池内，避免事故废水进入周边地表水体。本项目应定期检查污水管网，确定废水在收集过程中不发生泄漏。

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

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

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

(5) 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。

### 6.9.5 粗油脂储罐泄漏防范措施

本项目粗油脂储罐设置在厂区中部位置，储罐区拟设置 1.5m 高防渗围堰，便于管理和减少储罐带来的潜在风险，评价根据本项目粗油脂储罐可能发生的安全隐患，建议企业实施以下防范措施：

(1) 对粗油脂的贮存及使用管理过程实施严格管理，所用贮罐及运输设备要符合要求，并设有安全防护、防泄漏等措施，储罐及建筑物应设防雷措施，储罐、管道、设备均应设静电接地设施。储罐周围应设围堰，并设置安全标志牌，同时安排人员定期检查，发现问题及时解决。

(2) 储罐区及输送管道，应采用高标准设计，提高耐腐蚀性和密闭性，同时加强工艺设备的维修保养，并对生产管线、阀门进行定期检查、维修，及时更换出现问题的管线和阀门，预防跑、冒、滴、漏现象发生。

(3) 储罐区设置油脂收集装置，事故发生时泄漏出的油脂进入油脂收集装置，防止大面积蔓延，便于集中处理。

### 6.9.6 火灾风险防范措施

(1) 消防通道和建筑物耐火等级应满足消防要求；在储油罐区等区域设立警告牌（严禁烟火）。

(2) 按照《建筑灭火器配置设计规范》（GBJ140-90）的规定，应配置相应的灭火器类型（干粉灭火器等）与数量，并在火灾危险场所设置报警装置；严禁区内有明火出现。

(3) 严格执行防火、防爆、防雷击、防毒害等各项要求。

(4) 加强公司职工的教育培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故（如误操作）的发生。

(5) 加强管理，防止因管理不善而导致火灾：每天对贮存设施设备进行全面检查，防止因为设备故障发生泄漏而引起火灾。

(6) 防止静电起火：防止静电灾害可以采用的措施有：a.接地：使物体与大地之间构成电气泄漏电路，将产生在物体上的静电泄于大地，防止物体贮存静电；b.工作人员应该穿上防静电工作服；c.防止流动带电：管道输送溶剂时，流速越快，产生的静电越多。为防止高速流动带电，应该对流速作出限制；d.维持湿度：保持现场湿度大于 60%，有利于静电的释放。

本项目应建立完善的安全消防措施，配备完善的消防系统，采用水冷却、泡沫灭火、干粉灭火方式。在储油罐等区域分别安装火灾探测器、感烟火感温探测器等，构成自动报警监测系统，并对系统定期进行检查。在火灾或爆炸事故发生时，应尽可能切断、截堵泄漏源，第一时间关闭雨水、污水对外排放阀，泄漏物与消防废水引入厂区事故水池，减少对外部水环境的影响。

### 6.9.7 事故应急三级防控体系

为防止生产过程或事故状态污染物进入周边水域，导致环境污染事故。必须坚持以防为主、防控结合，建立安全有效的污染综合预防控制体系。针对厂区生产原料、产品的特点，在装置区周围建围堰、围堤作为一级预防控制措施，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染事故。在厂区排水系统建事故应急池作为二级预防控制措施，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染事故。厂区的雨水排放口应设置截断阀门，作为三级预防控制措施，紧急状态下关闭雨水排放口，截断污染物与外部的通道，避免事故状态下的污水通过雨水口直接外排而进入地表水体污染水质。

(1) 一级防控体系必须建设装置区围堰及其配套设施（如反应釜、高位槽、导流设施、清污水切换设施等），防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；车间事故废水、废液的收集系统。本项目每个车间及仓库墙脚设排水沟，发生事故时确保车间废水能引入应急事故池，不影响其它车间。

(2) 二级防控体系必须建设应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；全厂事故应急池收集系统。

确保事故情况下危险物质不污染水体，可满足一次性事故废水量。

(3) 第三级防控措施是在厂区雨水总排放口建设终端集水井和污水提升泵，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和物体消防水造成的环境污染。项目全厂雨水排污口处设置应急阀门，一旦发生事故，紧急关闭，避免全厂事故废水外排，污染环境。

图 6.9-1 厂区环境风险三级防控体系

### 6.9.8 事故应急池设置

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

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

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

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

$V_1$ —收集系统范围内发生事故的物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_2$ —发生事故的储罐或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ；

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ；

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ 。

$$V_5 = 10qf$$

$q$ —降雨强度， $\text{mm}$ ；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

$q_a$ —年平均降雨量， $\text{mm}$ ；

$n$ —年平均降雨日数。

$f$ —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $\text{ha}$ ；

$V_1$ ：收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；储存相同物料的罐组按一个最大储罐计算，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

厂区内粗油储罐内、碱罐内物料储存量均为  $10\text{m}^3$ ，单一最大加热罐内物料储存量为  $10\text{m}^3$ ，故  $V_1$  取  $10\text{m}^3$ 。

$V_2$ : 生产区最大消防用水量

本工程最大一次消防用水量位于丁类综合处理车间，消防用水量为  $30\text{L/s}$ ，火灾延续时间消火栓为  $2\text{h}$ ，一次火灾消防用水最大量为  $216\text{m}^3$ 。

$V_3$ : 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ 。厂区初期雨水池和应急池合建，事故时可作为应急池使用，初期雨水池有效容积约  $70\text{m}^3$ ，即  $V_3=70\text{m}^3$ 。

$V_4$ : 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ；本项目生产废水污水使用厂区废水预处理系统浆料池收集，因此事故时必须进入该收集系统的废水量  $V_4=0\text{m}^3$ 。

$V_5$ : 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ 。

项目所在区多年平均降雨量约  $1573\text{mm}$ ，年平均降水天数  $156$  天，汇水面积按全厂污染区  $0.43\text{ha}$  考虑，发生事故时可能进入该收集系统的降雨量  $V_5=1573/156*10*0.43=43.36\text{m}^3$ 。

本项目事故废水最大量为  $V_{\text{事故废水}} = (V_1+V_2-V_3)_{\text{max}} + V_4+V_5 = (10+216-70)_{\text{max}} + 0 + 43.36\text{m}^3 = 199.36\text{m}^3$ 。

根据以上计算，厂区最大事故废水量= $199.36\text{m}^3$ ，本项目拟建一座  $300\text{m}^3$  事故应急池，并与古田生活垃圾无害化处理场形成联防联控机制，发生事故时，启动污水提升泵，将事故应急池内的事事故废水紧急输送至古田生活垃圾无害化处理场调节池内，考虑本项目垃圾处理厂采用一路电源  $10\text{kV}$  供电，要求企业配置一台柴油空压机，保证在断电情况下仍能启动污水提升泵。

根据调查，古田县生活垃圾无害化处理场设有垃圾渗滤液调节池容积为  $1.8$  万  $\text{m}^3$ ，采用高密度聚乙烯膜防渗，目前该调节池作为古田生活垃圾焚烧厂渗滤液、初期雨水和古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液暂存之用。目前古田生活垃圾焚烧厂和古田生活垃圾无害化处理场最大日废水产生水量为  $450.6\text{m}^3$ ，古田生活垃圾焚烧厂最大初期雨水产生量约为  $148.6\text{m}^3/\text{次}$ ，按一天初期雨水产生两次计，则日最大初期雨水产生量约  $297.2\text{t}$ ；本项目启动运营后，调节池容纳本项目生产废水量  $55.274\text{t/d}$ ，因此，进入调节池的污水日最大量约为  $803.074\text{t}$ ，调节池剩余有效容积约  $17196.926\text{m}^3$ ，大于本项目极端事故情况下事故废水最大产生量  $199.36\text{m}^3$ ，因此，可以满足本项目极端事故情况下的事故废水接纳需求。

## 6.10 加强安全生产和管理

加强职工的安全教育，定期组织事故抢救演习。企业应开展安全生产的定期检查，严格实行岗位责任制，及时发现并消除隐患。设置专业环境安全管理机构，制定防止事故发

生的各种规章制度并严格执行。按规定对操作人员进行安全操作技术培训，考试合格后方可上岗。企业的安全工作应做到经常化和制度化。

## 6.11 风险事故应急预案

建设单位应根据《国家突发环境事件应急预案》、《福建省突发环境事件应急预案》、《环境污染事故应急预案编制技术指南》(征求意见稿)、《福建省政府办公厅关于印发福建省突发环境事件应急预案的通知》(闽政办[2015]102号)的有关规定，建设单位应结合本项目的建设、特点，制定《突发环境事件应急预案》，并上报当地政府有关部门审批备案。同时，根据本企业具体情况，成立事故应急救援小组，建立应急组织系统，制定事故应急预案，配备必要的应急设备，明确负责人及联系电话。加强平时培训，确保在事故发生时能快速做出反应。

本项目的风险应急预案应遵循以下原则：

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

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

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

(4) 企业编制现场事故应急处理预案，应包括对紧急情况的处理程序和措施；

(5) 预案应结合实际，措施明确具体，具有很强的可操作性；

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

(7) 预案应经常检查修订，以保证先进和科学的防灾减灾设备和措施被采用。企业在试生产前须根据项目的实际情况，制定完整的环境风险事故应急预案，并报主管部门备案，作为项目环保竣工验收的内容之一。

本事故应急预案的框架内容见表 6.11-1。

**表 6.11-1 事故应急预案框架内容**

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	装置区：预处理车间及好氧发酵区、储油罐区； 环境保护目标：周边村庄。
2	应急组织机构、人员	1、厂内： 建设单位指挥部：负责现场全面指挥，由厂长任总指挥；

序号	项目	内容及要求
		专业救援队伍：负责事故控制、救援、善后处理，由指挥部负责组建。 2、地区： 地区指挥部：负责工程附近地区全面指挥、救援、管制、疏散； 专业救援队伍：负责对专业救援队伍的支援。
3	预案分级响应条件	一旦发生储油罐泄漏引发火灾爆炸事故，厂区及地区一级均需立即响应
4	应急救援保障	移动式灭火器、消防给水系统
5	报警、通讯联络方式	应急状态下的报警通讯方式采用固定电话或手提电话，拨打 119 和 110
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	报警的同时通知宁德市古田生态环境局、宁德市生态环境局，由宁德市环境监测中心站负责厂区及下风向敏感点的监测工作，并对事故性质、参与后果进行评估，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：控制事故、防止扩大、蔓延与连锁反应；邻近区域：控制防火区域。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场非救援队伍人员需紧急撤离至安全地带，并应切断电源、尽量避免接触火种，以防发生爆炸和火灾；参加救援的工作人员要穿防护服和佩带呼吸防护器。 根据事故后果估算，为保证公众健康，要尽量躲避在有毒有害气体上风向的安全地带，向上风向或侧上风向转移，不要在有此气味的区域停留。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	待厂区及下风向敏感点污染物浓度达标后，应急状态即可终止；清理现场。
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	对厂区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

## 6.12 环境风险评价结论

(1) 本项目所涉及危险物质硫酸、氢氧化钠、粗油脂、废气（氨气、硫化氢）、生产废水等，主要分布在主生产装置区及其车间、厂区废水处理系统浆料池。

(2) 本项目大气环境为环境中度敏感区（E2），当废气处理设施故障时，废气未经处理直接排放会对大气环境造成不利影响

本项目地表水环境为环境中度敏感区（E2），废水输送管道破裂发生泄漏后，未及时发现泄漏进行封堵，会对溪流水质产生一定不利影响。

本项目地下水环境为环境低敏感区（E2），若本项目污水处理站池底发生渗漏，应及时修复，否则会对区域地下水产生一定影响。

(3) 本评价从项目管理评价、生产过程、储运过程、废气废水处理系统事故预防以及加强安全生产和管理等方面提出了企业应落实的环境风险防范措施。本项目应按要求编制突发环境事件风险应急预案。

(4) 综上所述，拟建项目在确保安全生产、避免因安全生产事故引发的环境污染事件，切实落实环评提出的环境风险防范措施，并加强环境管理的前提下，建设项目环境风险是可防控的。

表 6.12-1 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	硫酸	氨气	硫化氢	生产废水	废机油	
	存在总量/t	8	0.2	1.06×10 <sup>-6</sup>	3.7×10 <sup>-5</sup>	40.58	0.5		
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 134 人			5km 范围内人口数约 48661 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 checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
包气带防污性能		D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>		Q > 100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input 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 checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input 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 type="checkbox"/>				
	环境风险类	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	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 type="checkbox"/>		AFTOX <input 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 m			
	地表水	最近环境敏感目标古田溪，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	① 拟建有效容积为 300m <sup>3</sup> 事故池。 ② 设置围堰。								
评价结论与建议	(1) 本项目所涉及及危险物质硫酸、氢氧化钠、粗油脂、废气(氨气、硫化氢)、生产废水等，主要分布在主生产装置区及其车间、厂区废水处理系统浆料池。 (2) 本项目大气环境为环境中度敏感区(E2)，当废气处理设施故障时，废气未经处理直								

接排放会对大气环境造成不利影响

本项目地表水环境为环境中度敏感区（E2），废水输送管道破裂发生泄漏后，未及时发生泄漏进行封堵，会对溪流水质产生一定不利影响。

本项目地下水环境为环境低敏感区（E2），若本项目污水处理站池底发生渗漏，应及时修复，否则会对区域地下水产生一定影响。

（3）本评价从项目管理评价、生产过程、储运过程、废气废水处理系统事故预防以及加强安全生产和管理等方面提出了企业应落实的环境风险防范措施。本项目应按要求编制突发环境事件风险应急预案。

（4）综上所述，拟建项目在确保安全生产、避免因安全生产事故引发的环境污染事件，切实落实环评提出的环境风险防范措施，并加强环境管理的前提下，建设项目环境风险是可防控的。

注：“£”为勾选项，“”为填写项。

## 第 7 章 污染防治措施及可行性分析

### 7.1 施工期污染防治措施及可行性分析

#### 7.1.1 施工期废水处理控制对策措施

##### (1) 施工机械、施工车辆清洗废水控制措施

①减少清洗废水量措施：加强施工机械的清洗管理，尽量要求活动的施工机械以及施工车辆到附近专业车辆清洗处清洗，固定在现场的施工机械应采用湿抹布擦洗，尽量减少冲洗量，若在现场清洗，应建设简易的临时沉淀池进行处理后回用。

②清洗废水处理措施：施工机械清洗废水主要含有泥土等悬浮物质（SS），应设置简易的沉沙池设施沉淀后回用于厂区内洒水降尘。

##### (2) 施工泥浆水控制措施

①建筑施工模板应尽量采用密封性能较好的钢制模板，模板之间的缝隙应进行密封处理，以减少施工泥浆水的产生量。

②桩基施工产生的泥浆水，废水通过简易的泥浆池沉淀后循环使用，钻渣量较少经压滤后就近回填。

#### 7.1.2 施工期废气处理控制对策措施

##### (1) 施工扬尘

①合理安排施工作业，在大风天气避免进行场地开挖、搅拌等容易产生扬尘的施工作业。

②施工期间，施工场地应设置高度 1.8m 以上的围挡，并视地方管理要求适当增加。围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

③施工过程中采取洒水降尘控制措施，施工场地主要干道必须采取硬化或临时砂石铺装等硬化措施，避免施工道路产生扬尘。施工车辆出入现场必须采取冲洗轮胎等措施，防止车辆带泥沙带出现场。

④运输车辆密闭运输、限速行驶。通过加强环境管理和采取必要的措施，确保将工程建设对当地居民的生活环境不利影响降至最低。

⑤施工过程中产生的余方、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：覆盖防尘布、防尘网；定期

喷洒抑尘剂；定期喷水压尘；其他有效防尘措施。

⑥施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100cm<sup>2</sup>）或防尘布。

#### （2）施工机械、施工车辆燃油尾气控制措施

建设单位应加强监督管理，要求施工单位使用性能优良的施工机械和施工车辆，进入施工现场的车辆性能必须符合《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）、《重型车用汽油发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV 阶段）》（GB14762-2008）、《柴油车污染物排放限值及测量方法（自由加速法及加载减速法）》（GB3847-2018）等标准的要求，禁止使用不符合上述性能的施工车辆。

#### （3）设备焊接烟气和喷漆废气控制措施

①焊接工人必须经过专门培训，持证上岗，保证焊接质量，避免因返工而增加焊接工作量，连带产生不必要的焊接烟尘。

②焊接或喷漆现场必须保持良好的通风条件，以保持良好的环境空气质量。

### 7.1.3 施工噪声防治对策及措施

（1）施工应选用新型的低噪声施工机械设备。

（2）合理安排施工，尽量将强噪声源施工机械的作业时间错开，避免两个或两个以上的强噪声源施工机械同时在高分贝段运行。

（3）合理安排产生高噪声的施工作业时间，尽量避免夜间（22 时至次日 6 时）施工，保证施工场界噪声不超过 GB12523-2011 标准，即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

（4）对电锯、电刨等高噪声设备，采取必要的临时性减振、降噪措施，如加设防振垫片、隔声罩、建隔声墙等。

（5）与周围居民做好沟通工作，减少扰民问题，运输车辆应尽可能减少鸣号，特别是经过附近村庄时，同时尽量减少夜间运输车辆作业时间。

### 7.1.4 施工期固体废物处置措施

（1）拆除渣土、建筑垃圾中的碎砂、石、砖、混凝土等可根据当地实际情况作填埋洼地用，不用的部分可委托当地建筑渣土管理部门统一装运到环卫和城管部门指定地点进行填埋。

（2）建筑垃圾中的废钢筋、废纸箱、包装水泥袋、废油漆桶等有用的东西应加以回收利用，避免资源浪费。

(3) 施工过程中产生的不能回收利用的废油漆应收集后，按危险废物进行处置，不得随意丢弃。

(4) 项目临时堆放的土方及时回填或清运，土方拟运至国道 G235 线古田吉巷永安至城东高头岭段公路（天官岭至高头岭段）工程填方综合利用。

(5) 施工现场施工人员日常生活过程产生的生活垃圾，实行袋装化，定期交由环卫部门外运处理。

(6) 保护施工现场整齐有序，施工场地的垃圾、杂物要按序堆放和及时清除，并按总平面布置要求在建设期间同步绿化。

### 7.1.5 生态保护措施

(1) 在施工区域内建好排水、导流设施。特别是在雨季不至于在此受阻而影响本项目的建设或产生水土流失；对建设区内，应修筑好排水沟和沉沙池，将场内的含沙雨水经过沉淀后排放，减少水土流失和对外环境的影响。

(2) 工程施工中做好土石方平衡工作，土方尽量作为施工场地平整回填之用；土方拟运至国道 G235 线古田吉巷永安至城东高头岭段公路（天官岭至高头岭段）工程填方综合利用。

(3) 项目区内的表土应剥离后用于场地绿化覆土，场地平整完成后应及时进行构筑物施工或绿化，减少土地裸露时间，防止水土流失。

(4) 为了防止运输时落土散失、扬尘：土石方运输要严格遵守作业制度，采取车况良好的斗车运输，严格控制土石料装车量和超载，避免过量装车，以防运输过程中散落，减少水土流失；运输干燥土方，采取喷水加湿；运输车辆加遮盖等防散落、扬尘措施。

(5) 为防止雨水击溅土料产生侵蚀，雨季施工期松散堆土以土工布苫盖。此外，回填后的壅土在自然沉降前可能形成一线状堆积的土埂，对集雨坡面的流线具有重新分割和集流作用，易于引发新的沟蚀危害，在雨季，对沿途管线做定期巡查维护，及时对冲刷部位进行人工修整，消除沟蚀隐患。

(6) 施工时厂前区主要注意临时防护，厂前区临时防护措施主要是建筑物基础开挖临时堆土的防护，包括编织袋装土挡护、彩条布苫盖、临时排水沟、临时沉沙池等；生产设施区的临时防护措施主要是建构筑物基础开挖临时堆土的防护，包括编织袋装土挡护、彩条布苫盖、临时排水沟、临时沉沙池等；道路工程区的临时防护措施主要是施工期晴天的临时洒水降尘措施；施工生产生活区的临时防护措施主要是砂石料堆放过程中的临时苫盖和堆放场地周围的临时排水沟、临时沉沙池。

(7) 本项目水土保持措施，应当列入项目的工程概算、预算，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

(8) 加强对施工单位及施工过程的管理和监督，确保严格按照批准的水土保持方案进行施工，确保水保方案按时保质保量完成。

(9) 垃圾分类处理厂属于水源涵养生态功能重要区域，应加强施工期水土流失防控，加快施工进度，地块坡面开挖严格控制在十度以下。在做好基础排水沉沙的前提下，避免地表裸露，应及时做好植被恢复，选用合适的乡土植被，力求厂区水土流失控制在最低。

综上所述，在施工期间，只要建设单位认真落实上述各项环保措施，本项目施工期对环境造成的各种影响将得到有效的控制。

## 7.2 运营期污染防治措施及可行性分析

### 7.2.1 废气污染防治措施及可行性分析

垃圾中转站生产过程中污染源包括：恶臭气体、颗粒物。

本项目生产过程中废气污染源包括：餐厨垃圾处理产生的恶臭气体及乙醛、非甲烷总烃，大件垃圾处理车间破碎及卸料工序粉尘。

建设单位对建设项目中会产生的废气采取了技术可行、经济合理、可操作性较强的治理方案，废气处理工艺具体分析如下：

#### 7.2.1.1 垃圾中转站废气治理措施分析

##### ①天然植物提取液除臭工艺

卸料区及压缩箱上方设置喷雾除臭系统，以天然植物除臭液作为工作液，经雾化设备对植物除臭液体进行加压喷射，使雾滴粒径达到微米级，由喷嘴交错雾化，均匀地分散到车间，接触吸附空气中的各种异味分子，与之发生分解、聚合、取代、置换和加成等化学反应，促使异味分子改变原有的分子结构，失去臭味，且反应迅速，臭气在没有扩散到周围之前已予以分解消除，分解后的产物都是无害的物质，如水、氧、氮等。集气罩收集的垃圾压缩废气经收集管道导入生物滤池除臭系统。

##### ②生物滤池除臭工艺

###### A、滤池结构

生物滤池以碳钢为骨架，采用高强度乙烯基玻璃钢板为主体结构用料，通常以箱体形式呈现。箱体外覆不锈钢 304 瓦楞板作为防护层；箱体可见多个透明观察窗，附带玻璃钢循环水箱 1 - 2 套，循环泵若干，检修爬梯及其他附件。

除臭系统整体含生产除臭主箱体、风机、控制柜系统、循环喷淋系统、烟囱和在线监测仪表。除臭滤池池体的材质为 SS304 瓦楞板，板厚 1.0mm，使用寿命大于 10 年，滤池配置风管接口、管道接口、填料支撑架、填料、检修门、喷淋加湿装置等完善的附件。滤池带有顶盖，并设有合理的检修孔。生物滤池内部生物填料下方的布气空腔不小于 0.7 米，生物填料上方的维修空间高度不小于 0.6 米，以方便设备的维护。

生物滤池内部结构包括臭气分段处理系统、水体循环喷淋系统、填料结构系统，将箱体内部设计成为生物预处理段和生物反应段：生物箱体内以导流管（导流折板）将箱体分批分层，引导箱体内臭气的按最为理想的布气形式通过生物滤池；同时循环喷淋系统以洗涤段和布水段分别布置，根据水量变化，可适时调整循环水量；填料结构系统以支架、耐腐蚀滤网、高强度格栅板构成，作为防止填料沉积、增大集聚的填料比表面积的措施，保证足够的刚度、强度和耐腐蚀性。

#### B、填料系统

填料系统是为了增大气液传质效率而必须具有的。在一套运行良好的生物除臭滤池中，填料系统的稳定运行是一套除臭系统处理效果的保证。生物滤池一般采用火山岩、炭基质、复合 PP 球等常见非生物物质形式填料和“破碎 - 挤压造粒”法制作的有机质填料与无机填料的复合填料，以分层布置的形式，合理配比，使臭气依次经过各层填料，而各层填料由于性质不同，其体现的作用也不尽相同。

生物滤池为了提高填料性能，降低压降，所用填料颗粒（70%以上）粒径大于 5mm；填料整体厚度不小于 1000mm 并具备以下特征：

- 1) 合适的比表面积和孔隙率；
- 2) 持水性强；
- 3) 缓冲能量强，可降低较大 pH 值变动影响；
- 4) 机械抵抗力强，具有化学惰性和稳定性，适宜微生物挂载、生长。

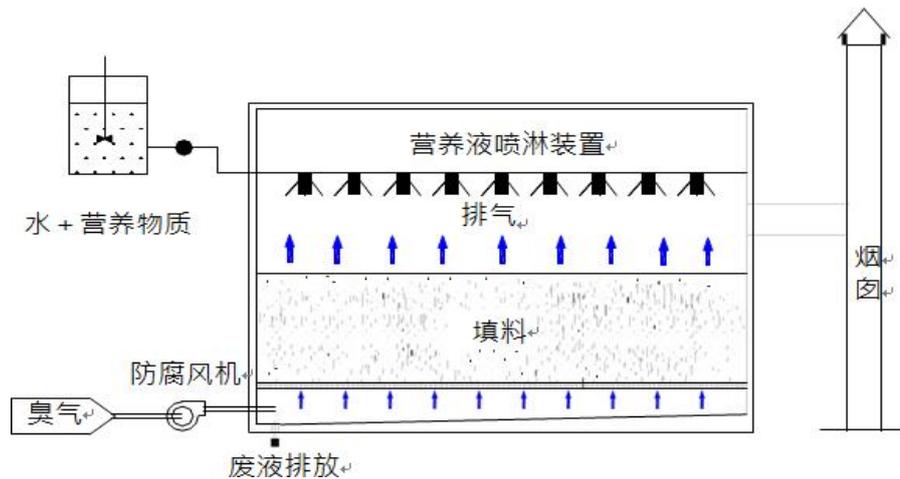


图 7.2-1 生物滤池除臭工艺流程示意图

生物除臭主要是利用微生物除臭，通过微生物的生理代谢将具有臭味的物质加以转化，使目标污染物被有效分解去除，以达到恶臭的治理目的。当含有恶臭的废气经收集管道导入生物除臭系统后，通过培养生长在生物填料上的高效微生物菌株形成的生物膜来净化和降解废气中的污染物。此生物膜一方面以废气中的污染物为养料，进行生长繁殖；另一方面将废气中的恶臭物质分解，从而达到除臭的目的。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》中表 A.1 环境卫生管理业排污单位废气治理可行技术参考表，生物过滤为可行技术，且根据工程分析经除臭系统处理后，项目废气污染物可达标排放，因此本项目垃圾中转站废气治理措施可行。

### 7.2.1.2 大件垃圾废气治理措施分析

大件垃圾破碎及下料过程中有粉尘产生，拟在破碎机及下料口处设置集气罩，粉尘经收集后采用脉冲布袋除尘器处理，粗颗粒直接落入灰斗底部，细粉尘随气流折转向上进入布袋除尘的滤袋表面，过滤后的气体至净气集合管-排风管，经排风机排至大气处理，粉尘收集效率 90%、除尘效率达 99%。袋式除尘技术是利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行净化。该技术适用范围广，废气达标排放有保障，特别适合细颗粒物的收集。本项目破碎及下料过程的粉尘采用布袋除尘器处理合理可行，经处理后，粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准要求。

### 7.2.1.3 餐厨垃圾废气治理措施分析

#### (1) 恶臭气体和非甲烷总烃的产生环节及收集

本项目臭气主要来自于卸料斗、预处理车间与好氧发酵罐、固液分离机等相关工艺设备以及污水处理设施，主要污染物是  $H_2S$ 、 $NH_3$ 、臭气浓度和非甲烷总烃。本项目将各环节产生的臭气和非甲烷总烃合并处置，其产生环节及配套的收集措施如下：

整个餐厨垃圾处理车间为全封闭结构。在卸料斗、分选机、破碎筛分机、挤压脱水机上方分别设置集气罩，废气经集气罩进入恶臭气体收集系统；加热罐、好氧发酵仓、三相分离机为成套设备，密闭性较好，吸气管道连接设备排气孔，进入气体收集系统，污泥处理系统中，由于设备运行是开放式，空间较大，因此，臭气收集系统不宜采用吸气罩，而采用管道抽吸式，保证空间内新鲜空气的补充。渗滤液综合池加盖，采用全密闭收集的措施，收集后的臭气接入除臭系统。餐厨综合处理车间在局部精准收集外，还收集整体车间废气。除臭处理系统由除臭收集点、管道收集系统和末端除臭处理设备组成，臭气收集系统的布置合理将直接影响到车间室内环境的除臭效果。在满足除臭控制措施的前提下，尽可能在车间内臭气浓度最高的臭源位置或接近臭源位置设置集气罩或排风口，并在人员经常需要检修的区域设置新风补风。

本项目除臭处理系统由除臭收集点、管道收集系统和末端除臭处理设备组成，在需要重点除臭的生产车间内合适位置设置微负压传感器，通过 PLC 控制系统变频控制除臭抽风风机的转速。当需除臭车间有车辆或人员进出时，由于车间内负压值较低，由微负压传感器输出信号，PLC 控制系统控制增大抽风风机风量；当车间外门关闭后，车间内负压值升高，由微负压传感器输出信号，PLC 控制系统控制减小抽风风机风量，起到节能运行效果。如此，可维持车间内负压值为 3~10Pa。

本项目主要的恶臭污染源点包括综合处理车间和产臭工艺设备、以及污水处理设施，对其进行负压除臭，为保证餐厨垃圾处理厂满足负压要求，本项目配套的除臭系统风机风量为 50000m<sup>3</sup>/h，能有效控制臭气的扩散。类比使用同类负压系统的莆田市餐厨垃圾处置场和厦门市餐厨垃圾处理厂，厂内恶臭气体捕集率可达 95%。

本项目车间微负压系统建设方式见图 7.2-1。

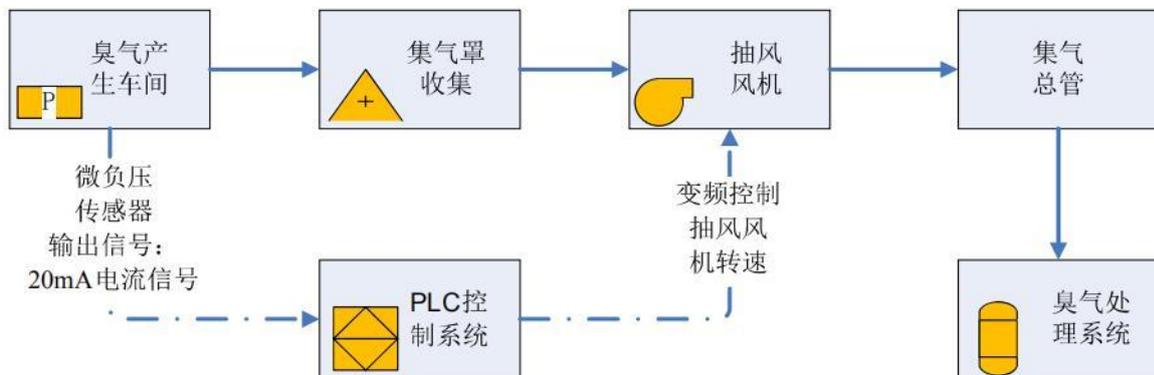


图 7.2-2 本项目臭气车间微负压系统控制示意图

(2) 除臭工艺比选

国内同类项目经常采用的恶臭气体处理方法一般有天然植物提取液除臭、活性炭吸附除臭、化学洗涤除臭、化学氧化法除臭、光催化氧化除臭、离子除臭、生物除臭等技术。各种除臭技术的比较分析详见表 7.2-1。

表 7.2-1 各种除臭技术对比表

比较项目	植物提取液除臭	离子送风	活性炭除臭	化学洗涤除臭	化学氧化除臭	光催化氧化除臭	生物除臭	燃烧除臭	组合除臭
适用场合	前端除臭、末端除臭	前端除臭	末端除臭	末端除臭	末端除臭	末端除臭	末端除臭	末端除臭	末端除臭
适用范围	中低浓度臭气	中高浓度臭气	低浓度臭气或作为其它除臭工艺的补充环节	中高浓度、臭气量较大的臭气	低浓度、臭气量较大的臭气一般,对氨去除效果不佳	中低浓度臭气	各种臭气	主要用于高浓度、高可燃性气体含量的有机废气	中高浓度、气量波动较大的臭气大
除臭效果及稳定性	较好,稳定	较好	较好,相对稳定	对特定污染物处理效果较好;与药液不反应的臭气较难去除	一般,对氨去除效果不佳	较好,但对成分较复杂的臭气处理效率不高	较好,但气温低时效果较差,臭气成分中水溶性或生物降解性较差时效率不高	好,但如果污染物燃烧后产生的副产物超标则还需增加处理措施	好
抗冲击载荷性能	较好	较好	一般	一般	一般	较好	一般	好	好
运行管理要求	方便,无特殊要求	方便,无特殊要求	臭气成本及浓度的变化对吸附设备参数有影响;更换较为麻烦	需定期补充药剂;对操作人员要求较高	除臭效果不够稳定会逐渐降低;为处理未反应的臭氧还需增设臭氧分解装置	方便,无特殊要求	要保持微生物生长需要的 pH、温度等条件	方便	合理控制好各段工艺除臭分配
投资水平	较低	中等	较高	中等	较高	中等	较高	高	高
运行成本	高	低	较高	较高	较高	低	较低	高	较高
占地面积	小	小	较小	较大	较大	小	大	较大	较大

综上，根据除臭处理工艺系列的比较，综合各种因素和特点，本项目采用“化学洗涤综合处理净化工艺”（酸洗塔+碱洗塔+氧化塔）作为除臭主体工艺。

恶臭气体处理工艺流程见图 7.2-2。

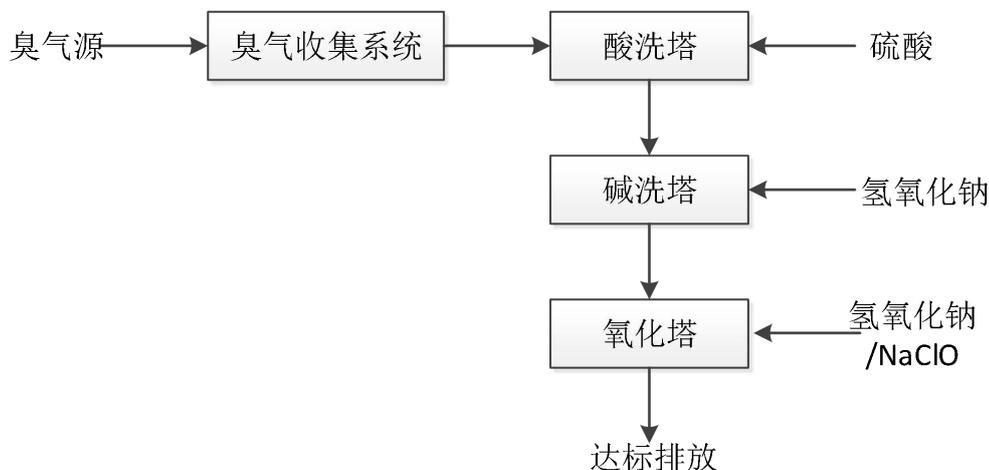


图 7.2-3 除臭系统工艺流程图

### (3) 除臭工艺可行性分析

本工程餐厨垃圾综合处理车间内除臭措施采用以“负压收集+化学洗涤”为核心的除臭工艺；在卸料大厅内采用植物液喷淋辅助除臭工艺进行补充，提升整体环境除臭效果。

化学洗涤综合处理净化工艺采用酸碱中和和氧化还原技术原理，工艺上布置三个独立的净化单元，每一净化单元采取用一座双层结构的填料式净化塔，流程上采用三塔串联，按工艺顺序分别命名为“酸洗塔”、“碱洗塔”、“氧化塔”。

在酸洗塔中采用稀硫酸洗涤液，与废气中的氨气成分进行中和反应，去除臭气中的氨气组分；在碱洗塔中采用氢氧化钠洗涤液，吸收废气中的硫化氢等酸性气体，去除臭气中的硫化氢等酸性气体组分；

在氧化塔中投加氢氧化钠与次氯酸钠的混合溶液，这样可以增强次氯酸钠的氧化性，氧化和去除废气中 VOC 组分。

化学洗涤综合处理净化工艺除臭装置采用氢氧化钠、次氯酸钠、稀硫酸在净化塔内与臭气反应，因这三种药剂与臭气中的各污染物反应产物溶解度都相当大，不会造成过饱和和结晶和结垢堵塞问题。采用该工艺可以有效降低投资及运行费用，具有良好的除臭净化效果。

综合处理净化工艺净化塔采用双层洗涤填料塔，塔内设置双层洗涤填料和两套雾化喷洒装置，每一层洗涤填料布置一组雾化喷嘴，废气首先由酸洗废气净化塔底部向上流动，依次进入两层酸性洗涤单元，与向下喷淋的洗涤液液以逆流方式洗涤，气液充分接触。喷

淋的硫酸溶液通过雾化喷嘴喷洒在填料上，在填料表面形成液膜，在废气上升过程中，废气与液膜接触，废气中的氨等碱性恶臭分子与硫酸溶液液膜接触，形成传质过程，氨等碱性臭气分子溶于硫酸溶液被充分吸收、反应生成硫酸氨等可溶性盐，同时消耗了作为吸收剂的硫酸。用作补给而添加的硫酸溶液从硫酸储池经补充泵进入洗涤液池，经循环泵打入净化塔循环使用。经酸洗净化塔净化单元净化后的废气经塔顶除雾脱水后进入下一步的碱洗净化单元。

酸洗塔底部循环洗涤池中安装有在线酸度计，在 pH 值高于设定值时，启动补充加药泵，从药剂储池中自动向循环洗涤池投加稀硫酸洗涤净化液，保证酸洗涤净化单元的处理效果。

为减少占地，优化工艺，碱洗塔采取气液同向接触形式，洗涤液由塔顶喷洒，废气也由塔顶同向进入，废气由碱洗净化塔上部向下流动，依次进入两层碱性洗涤单元，与向下喷淋的洗涤液充分接触。喷淋的氢氧化钠溶液通过雾化喷嘴喷洒在填料上，在填料表面形成液膜，在废气穿过填料层的过程中，废气与液膜接触，废气中的硫化氢等碱性恶臭分子与氢氧化钠溶液液膜接触，形成传质过程，硫化氢等酸性臭气分子溶于氢氧化钠溶液被充分吸收、反应，生成亚硫酸钠等可溶性盐，同时消耗了作为吸收剂的氢氧化钠。用作补给而添加的氢氧化钠溶液从氢氧化钠储池经补充泵进入洗涤液池，经循环泵打入净化塔循环使用。经碱洗净化塔净化单元净化后的废气经塔底进入下一步的氧化净化单元。

碱洗涤塔底部循环洗涤池中安装有在线酸度计，在 pH 值低于设定值时，补充加药泵启动，从碱药剂储池中自动向循环洗涤池投加氢氧化钠洗涤净化液，保证碱洗涤净化单元的处理效果。

氧化洗涤塔处理单元采取气液逆向接触形式，氢氧化钠与次氯酸钠混合氧化洗涤液由塔顶喷洒，经过酸碱净化处理单元的废气由塔底进入，经过具有良好的气液接触条件的填料层，氧化洗涤液与废气中的挥发性有机物（VOC）臭气发生氧化反应，VOC 在净化塔中被氧化剂洗涤液充分吸收氧化分解成低分子无机物，而达到除臭的效果，

氧化洗涤塔底部循环洗涤池中安装有在线酸度计和 ORP 控制仪，当循环洗涤池的氧化洗涤溶液低于设定的 pH 和 ORP 参数时，补充加药泵启动，从碱药剂储池和次氯酸钠氧化剂储池中自动向循环洗涤池投加氢氧化钠和次氯酸钠洗涤净化液，保证氧化洗涤净化单元的处理效果。

#### （4）处理效率及达标性分析

类比常州新区自来水排水项目（污水处理厂），仅采用“化学洗涤”工艺，除臭效率 80% 以上。类比杭州市餐厨垃圾处理一期项目，处理规模 500t/d 餐厨垃圾，采用“化学洗涤+光催化氧化法”工艺，餐厨预处理臭气量 50000m<sup>3</sup>/h，化学洗涤段出口氨排放浓度 12.8mg/m<sup>3</sup>，硫化氢排放浓度 0.738mg/m<sup>3</sup>，化学洗涤工艺去除效率约 80%；光催化氧化段出口氨排放浓度 5.76mg/m<sup>3</sup>，硫化氢排放浓度 0.332mg/m<sup>3</sup>，去除效率约 55%，合计总去除效率达 91%。

**表 7.2-2 餐厨垃圾预处理、污水处理车间除臭工艺去除效率表**

污染源	污染物	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	化学洗涤段		光催化氧化段		总去除 效率
			效率	出口浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	效率	出口浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
餐厨垃圾预 处理	硫化氢	3.69	80%	0.738	55%	0.332	91%
	氨	64	80%	12.800	55%	5.760	91%
污水处理站	硫化氢	1.55	80%	0.310	55%	0.140	91%
	氨	55	80%	11.000	55%	4.950	91%

本工程餐厨垃圾综合处理车间内除臭措施采用以“负压收集+酸洗+碱洗+氧化”为核心的除臭工艺，酸碱洗涤对臭气的处理效率可达 80%，氧化对臭气的处理效率可达 50%，本除臭工艺对臭气的处理总效率可达 90%左右，其处理工艺是可行的。根据工程分析废气污染物排放统计，经净化处理后尾气排放的氨、硫化氢排放浓度和速率均能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准要求，非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准》表 2 中二级排放标准。

#### 7.2.1.4 无组织排放废气

建设项目无组织排放废气主要为餐厨垃圾综合处理车间未收集的恶臭废气、大件垃圾处理车间无组织粉尘，为进一步减少无组织废气排放，建议采以下措施：

为防止餐厨垃圾处理过程中恶臭无组织排放带来的污染，应对各产臭车间的臭气收集设施加强运行管理和设备维护，以最大可能地收集臭气，同时通过抽风使该车间内保持负压，可有效防止臭气外溢。

本项目对处理车间进行密闭处理，保持微负压环境，对各车间进行机械抽风换气，并设置植物液喷淋装置，约 5 分钟进行喷淋一次，植物液中有效除臭分子中间含有具有生物活性、化学活性、共轭双键等活性基团，可以与不同的异味发生作用，不仅能有效地吸附在空气中的异味分子，同时也能使被吸附的异味分子的立体构型发生改变，削弱了异味分子中的化合键，使得异味分子的不稳定性增加，容易与其他分子进行化学反应，从而达到彻底除味、除臭，发挥有效的空气净化作用，有效降低恶臭废气的扩散，氨气、硫化氢去除效率以80%计。

除此之外，对于预处理车间无组织恶臭废气，项目在餐厨垃圾的输送、处理各环节力求做到密闭，并在预处理车间内的各产臭设备处设置臭味收集设施，不能密闭的部位设置局部收集装置，预处理车间内臭气收集的区域包括卸料斗、车间大厅、破碎分离区、油脂处理区，恶臭废气经收集后由管道引至臭气处理系统，采用酸洗+碱洗+氧化除臭工艺处理，减少无组织气体的排放量。同时，通过加强生产设备和集气管道管理，杜绝跑冒滴漏现象发生等措施，可减少无组织废气排放。

另外，厂内各区间、厂区道路、沿厂界均设置一定的绿化隔离带，可选择一些抗污染性较强的树种栽种如夹竹桃、桑树、冬青等，与其它灌木高低错落，起到一定的吸臭作用。

经过以上臭气治理措施后，本项目无组织排放臭气能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建臭气浓度无组织排放源限值。

通过以上分析，企业采用的工艺废气和无组织废气等处理措施在技术上是可行的、经济上是合理的。

#### 7.2.1.5 收运过程恶臭污染防治

##### （1）运输过程

项目运输过程中的防治恶臭污染的主要措施有：

①合理规划运输路线，对项目收运区域内的餐厨垃圾产生源进行调查，摸清收运规律，合理设计收运车辆行驶路线，按照“从大到小，以点带面”的车辆行驶原则进行收运。

②餐厨垃圾的收运工作应独立成立餐厨垃圾收运车队，车队统一涂刷企业标示，专门进行餐厨垃圾的收运工作，不得混装、代运其他类型垃圾。

③所购置的收运车辆、设备等应符合国家有关法律、规范的规定和福建省餐厨垃圾管理过程中的有关的要求，餐厨垃圾收集车需要如下专属配置。

a、密闭系统：车辆在装料口及罐体卸料口均需配置高品质密封装置，确保车辆在收集和运输过程中密闭，杜绝洒漏而造成对气体和路面的二次污染问题。

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

c、双卸料装置：包括车厢底部螺旋卸料机构及车体后端大开门推板卸料装置。卸料过程中分步卸料，其中，螺旋卸料机构主要卸载液体部分，推板卸料机构主要卸载固体部分，提高卸料效率，同时解决一次卸料中的液体飞溅问题。

d、计量与监控信息系统：车辆将统一加装该系统，对餐厨收集数据进行实时监督管

控和调度指挥。

## (2) 收集过程

a、各餐厨废弃物产生源应将餐厨废弃物装入规定的容器按规定的的时间和地点放置，将每天产生的餐厨废弃物分别倾倒在标准收集桶内。

b、每天按照规定的时间，项目建设单位的专用运输车及时将各产生源所产生的餐厨废弃物及时清运回餐厨废弃物处理厂。

c、每天收集车沿途进行餐厨废弃物收集过程中需保持收集车清洁，尽可能缩短收集车在敏感点附件滞留的时间。

本项目餐厨垃圾收运处理工程是根据餐厨垃圾可行性研究报告，配备足够数量的收运车辆，并对每辆收运车辆指定负责人，对餐厨垃圾进行集中收集、集中运输、集中处理。

项目采取以上措施后，可最大限度减少餐厨垃圾收运过程对环境产生的影响。

### 7.2.1.6 事故性排放的工程控制措施

为防止非正常排放下对环境的影响，本环评要求建设单位应落实以下要求：

①定期对环保设施设备进行检修，确保设备稳定、有效运行。

②各废气处理设备尽可能设置备用零部件，一旦设备出现故障，立即更换并启用新部件，减少故障持续时间。

③废气处理设施失效，立即停产，对设备进行检修、零部件更换。

## 7.2.2 废水污染防治措施及可行性分析

### 7.2.2.1 废水处理原则

本项目厂内排水系统采用“雨污分流、清污分流”体制，分为：

生产废水系统：

垃圾中转站：渗滤液、其他排水（含除臭系统排水、冲洗废水）

垃圾分类处理厂：三相分离排水、其他排水（含除臭系统排水、冲洗废水）、初期雨水；

低浓度废水系统：生活污水；

雨水系统：除初期雨水外的其它雨水。

### 7.2.2.2 废水分类处理方案

#### (1) 生产废水处理方案

根据工程分析，本项目垃圾中转站生产废水包括渗滤液、其他排水（含除臭系统排水、冲洗废水），7座垃圾中转站生产废水产生量共为17.374t/d，暂存于中转站储存池，定期

运输至古田生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站处理，最终通过市政管网排入古田县城区污水处理厂进一步深度处理。

垃圾分类处理厂生产废水包括三相分离排水、其他排水（含除臭系统排水、冲洗废水），产生量约为 40.48t/d，废水经过厂内污水处理站（调节 pH+固液分离+溶气气浮）预处理后，达到古田生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站接管标准要求后排入古田生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站处理，最终通过市政污水管道排入古田县城区污水处理厂进一步深度处理。

### (2) 生活污水处理方案

7 个垃圾中转站生活污水排放量为 0.56m<sup>3</sup>/d，排入化粪池处理后定期由周边农户取走肥田。

垃圾分类处理厂生活污水排放量为 1.72m<sup>3</sup>/d，经过化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准（其中氨氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）表 1 中 B 级标准）要求后经市政污水管网排入古田县城区污水处理厂。

### (3) 初期雨水处理方案

根据本项目露天区域污染特点，储油罐区及厂区物流入口至餐厨垃圾预处理车间路面污染较大，下雨时前 15min 雨量的初期雨水（50.77m<sup>3</sup>/次）通过雨水收集池（容积为 70m<sup>3</sup>）收集，一次收集后拟按 7 天（7.25m<sup>3</sup>/天）进入厂区污水处理站处理清空。本项目由污水处理站人员管理初期雨水收集池，初期雨水存放于收集池内待处理，后期雨水经人工切换排水阀门经排水管道外排。

#### 7.2.2.3 生活污水接入市政管网的可行性

本项目生活污水产生量为 1.72t/d，生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准（其中氨氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）表 1 中 B 级标准）后，经市政管网进入古田县城区污水处理厂处理，对水体环境影响不大。生活污水预处理前后水质情况见表 7.2-3。

表 7.2-3 生活污水预处理前后水质情况单位：mg/L（pH 除外）

类型	主要污染物	预处理前产生情况		治理措施		预处理后排放情况		排放标准	去向
		浓度	产生量	措施	处理效率	浓度	排放量		
		mg/L	(t/a)		(%)	(mg/L)	(t/a)		
生活污水	废水量	/	627.8	化粪池	/	/	627.8	/	古田县城区污水处理厂
	CODcr	400	0.25		25	300	0.19		

	BOD <sub>5</sub>	250	0.16		20	200	0.13	300
	NH <sub>3</sub> -N	35	0.02		/	35	0.02	45
	SS	220	0.14		20	176	0.11	400

### 7.2.2.3 生产废水预处理可行性分析

#### (1) 处理规模可行性分析

本项目垃圾分类处理厂生产废水产生量约为 40.48t/d（预处理后排入古田生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站水量为 37.90t/d，另一部分被污泥带走），本项目在厂区内拟建一座规模为 50m<sup>3</sup>/d 废水处理站。污水处理系统的处理规模可以满足要求。

#### (2) 处理工艺可行性分析

本工程自建污水处理系统接纳的污水主要为三相分离排水、其他排水（含除臭系统排水、冲洗废水）以及初期雨水，本项目餐厨及厨余浆料污染物浓度较高，COD 一般在 120000mg/L 左右，SS 一般在 50000mg/L 左右，含有一定的油脂，如直接进入生化系统，容易导致油脂累积并对 MBR 膜系统造成严重影响，并且存在氨氮浓度较高、营养比例严重失调的问题，在生化处理过程中容易出现氨氮超标、亚硝酸盐中毒等现象。

本工程自建污水处理站采取“调节 pH+固液分离+溶气气浮”的处理工艺。工艺流程详见下图 7.2-4。

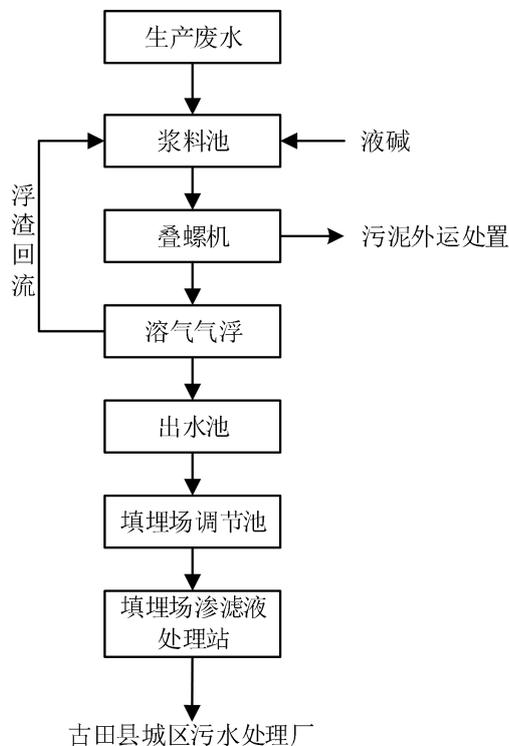


图 7.2-4 厂区污水处理站工艺流程图

### ①pH 处理、固液分离

餐厨垃圾综合处理车间生产废水处理主要工艺过程为：废水先进入到浆料收集池，考虑到其水量冲击负荷，先设置暂存池对其进行水量调节，按照 1d 的水量调节库容考虑。由于浆料中油脂及 SS 含量较高，所以在浆料收集池内投加液碱调节浆料 pH 后用泵打至叠螺机进行浆料脱水，可有效去除大部分的 SS 和油脂。脱出来的清液进入溶气气浮机进一步保障油脂的去除，气浮产生的浮渣自流进入浆料池中继续调节 pH 和固液分离处理。

叠螺污泥脱水机主要由絮凝反应装置、脱水装置、冲洗装置和电控箱组成。叠螺旋式污泥脱水机的主体是由固定环和游动环相互层叠成圆筒，螺旋轴贯穿其中形成的一种过滤装置。因螺旋轴的内径比游动环的内径大，所以螺旋轴的旋转就带动游动环做圆周运动，防止堵塞。固定环和游动环之间的空隙沿着泥饼出口方向，从浓缩部到脱水部逐渐变小。污泥在浓缩部通过重力浓缩后，被运输到脱水部，在排出口背压板产生的内压作用下达达到强行脱水。

### ②溶气气浮

气浮处理法作为一种常用的水处理工艺，就是向废水中通入空气，并以微小气泡形式从水中析出成为载体，使废水中的乳化油、微小悬浮颗粒等污染物质粘附在气泡上，随气泡一起上浮到水面，形成泡沫一水、颗粒（油）三相混合体，通过收集泡沫或浮渣达到分离杂质、净化废水的目的。

### ③处理效率

根据项目设计方案，满负荷情况下各处理单元去除率见表 7.2-4。

表 7.2-4 各处理单元处理效果一览表

名称	指标	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总氮	SS	动植物油	pH
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	无量纲
加碱脱水	进水水质	120000	60000	1000	3000	50000	5000	2~3
	出水水质	60000	30000	600	1950	5000	500	6~9
	处理率	50%	50%	40%	35%	90%	90%	/
溶气气浮	进水水质	60000	30000	600	1950	5000	500	6~9
	出水水质	54000	27000	540	1755	3500	100	6~9
	处理率	10%	10%	10%	10%	30%	80%	/
整体去除率		55%	55%	46%	41.5%	93%	98%	/

根据古田县生活垃圾无害化处理场项目可行性研究报告和招标文件，渗滤液处理站设计进水水质如下表。

表 7.2-5 古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进水水质一览表

项目	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	pH	TN
设计数值 (mg/L)	5000	10000	800	1200	6-9	1600

根据古田生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站运行台账中第三季度进出水水量统计表，渗滤液处理站调节池内日平均进水量为334.31m<sup>3</sup>，最大日进水量为450.6m<sup>3</sup>，本项目生活垃圾中转站生产废水和餐厨垃圾综合处理车间生产废水排放量分别为17.374t/d和37.90t/d，本项目生产废水进入古田生活垃圾无害化处理场渗滤液调节池，与调节池内废水混合后进入渗滤液处理站处理，本项目生产废水进入调节池混合后，调节池内废水水质见表7.2-6，仍能满足渗滤液处理站进水水质要求。

表 7.2-6 古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液调节池水质一览表

项目	水量 (m <sup>3</sup> /d)	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN
福建古田县城乡生活垃圾治理一体化项目污染物浓度 (mg/L)	450.6 (最大)	442	1551	531	97.1	168
本项目餐厨垃圾综合处理车间生产废水污染物浓度 (mg/L)	37.90	27000	54000	3500	540	1755
本项目生活垃圾中转站生产废水污染物浓度 (mg/L)	17.374	3971.15	7942.3	714.26	398.19	1038.61
混合后浓度	505.874	2552.93	5700.00	759.73	140.62	316.80

备注：进口浓度参考《福建古田县城乡生活垃圾治理一体化项目竣工环境保护验收报告》中古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进口污染物浓度。

#### 7.2.2.4 生产废水接入古田生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站的可行性论证

##### (1)古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站概况

根据《古田县生活垃圾无害化处理渗滤液工程》（报批稿），古田县生活垃圾无害化处理厂渗滤液处理站位于凤梅亭垅山谷，生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站设计处理规模为300t/d，采用“TMBR+NF 纳滤+RO 反渗透”的处理工艺，该工程于2017年6月建成投产。

渗滤液处理站处理达到《生活垃圾填埋污染控制》（GB16889-2008）表2中标准限值后，通过市政管网接入古田县城区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准后尾水排入新丰溪。



图 7.2-5 项目依托渗滤液处理站位置关系图

### (2)处理规模可行性

渗滤液处理站设计处理规模为 300t/d，该渗滤液处理站目前主要处理古田县生活垃圾无害化处理场的生活垃圾渗滤液，以及古田县生活垃圾焚烧发电厂的生产废水；根据渗滤液处理站 2024 年 7 月—9 月渗滤液处理站运行台账可知，2024 年 7 月渗滤液处理站日均处理量为 406.12t/d，8 月日均处理量为 286.59t/d，9 月日均处理量为 309.43t/d；2023 年 7 月—9 月三个月日均处理量为 334.31t/d；根据工程分析可知，本项目排入古田县生活垃圾无害化处理厂渗滤液处理站废水量约 55.274t/d，项目废水进入调节池后接入渗滤液处理站，当某日废水产生总量超过处理站处理规模时，可暂存于调节池，调节池容积 1.84 万 m<sup>3</sup>，可满足废水暂存需求，因此本项目依托古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站是可行的。

### (3)处理工艺达标可行性

古田县生活垃圾无害化处理厂渗滤液处理站采用“TMBR+NF 纳滤+RO 反渗透”处理工艺（处理工艺流程见图 5.1-1）。根据光大绿色环保城乡再生能源（古田）有限公司委托厦门市华测检测技术有限公司对渗滤液处理站出口的第三季度自行监测数据（报告编号：

A2230449892145b) 显示 (见表 7.2-7), 出口污染物浓度均能够达到《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008) 中表 2 标准限值, 由此可见, 现有渗滤液处理站的处理工艺, 可以实现污染物达标排放, 处理工艺可行。

表 7.2-7 古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理设施出口水质一览表

采样日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果				标准限值
				第一次	第二次	第三次	平均值	
2024.8.15	渗滤液处理站处理设施出口	色度	倍	2L	2L	2L	2L	40
		COD	mg/L	8	7	6	7	100
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	2.7	2.4	2.0	2.4	30
		悬浮物	mg/L	18	20	18	19	30
		总氮	mg/L	7.84	7.94	7.45	7.74	40
		氨氮	mg/L	0.353	0.380	0.169	0.301	25
		总磷	mg/L	0.10	0.12	0.13	0.12	3
备注	废水排放参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008) 表 2 中标准;							

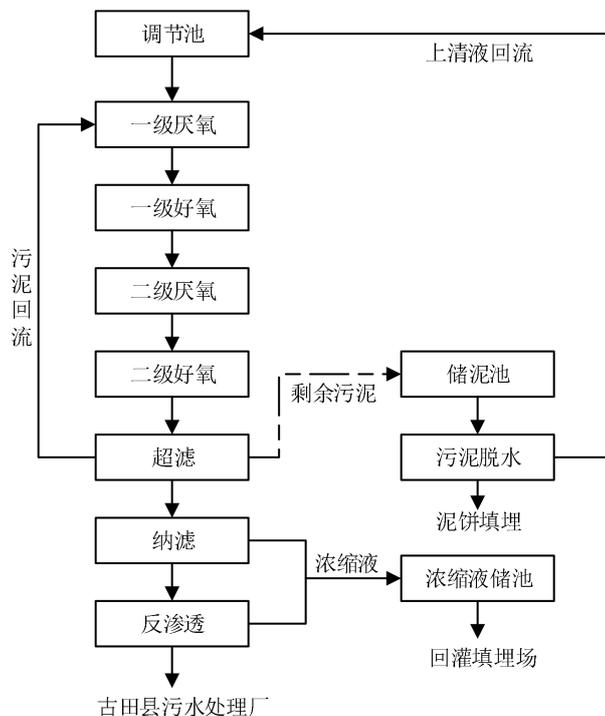


图 7.2-6 渗滤液处理站污水处理工艺

(4) 古田县生活垃圾无害化处理厂渗滤液处理站水质接管要求

根据表 7.2-5 和表 7.2-6 可知本项目生产废水进入调节池后仍可满足渗滤液处理站进水水质要求。

综上所述, 本项目生产废水通过厂区污水处理站预处理后通过建设专用污水管道排入古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站处理是可行的。

### 7.2.2.5 渗滤液处理站废水进入古田县污水处理厂可行性分析

#### (1)古田县污水处理厂处理规模及服务范围

古田县污水处理厂位于古田县城西街道松台岭，占地面积 38 亩，一期设计处理规模 2 万 t/d，于 2011 年 11 月完成竣工验收；二期设计处理规模 2 万 t/d，于 2016 年年底投入运行。目前污水处理厂实际处理规模为 4 万 t/d。服务范围包括：古田县六一四西路、六一四中路以北的旧城区以及六一四东路南北侧的新城区。

#### (2)古田县污水处理厂处理工艺

古田县污水处理厂污水处理工艺采用 Carrousel 氧化沟工艺，以及紫外线消毒工艺（处理工艺流程见图 7.2-7）。

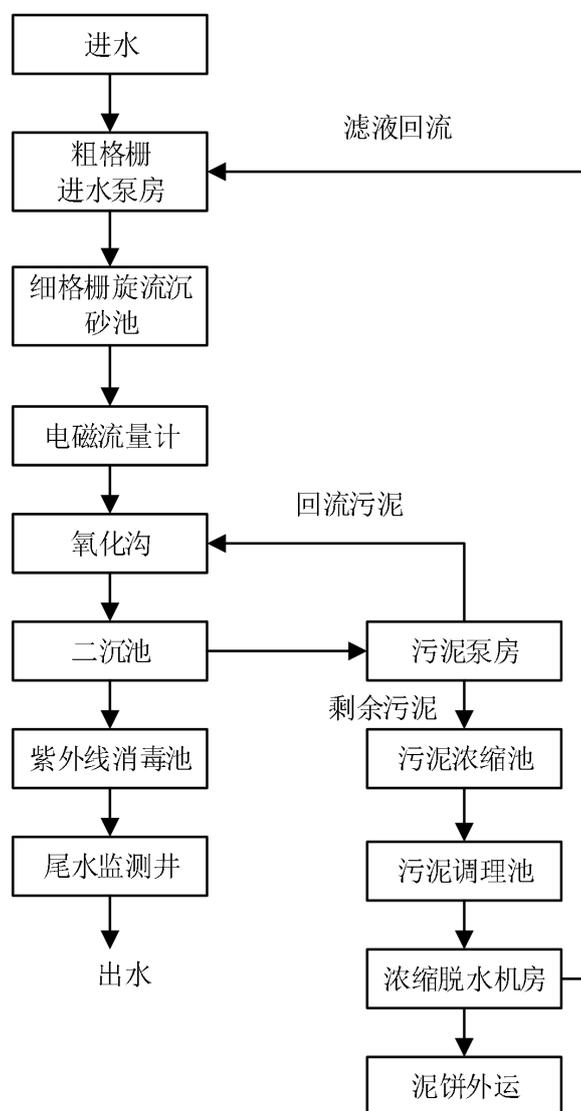


图 7.2-7 古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站处理工艺

#### (3)进水水质、出水水质要求

古田县污水处理厂设计进水水质主要污染物指标见表 7.2-8，出水执行《城镇污水处理

厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准，详见表 7.2-9。

**表 7.2-8 古田县污水处理厂设计进水水质**

污染物	浓度限值	单位
COD <sub>Cr</sub>	250	mg/L
BOD <sub>5</sub>	120	mg/L
SS	180	mg/L
NH <sub>3</sub> -N	30	mg/L
TN	40	mg/L
TP	3.0	mg/L
动植物油	100	mg/L

注：pH、动植物油参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准

**表 7.2-9 古田县污水处理厂设计出水水质**

序号	污染物	一级 A 标准	执行标准
1	pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 一级 A 标准
2	COD	50	
3	BOD <sub>5</sub>	10	
4	悬浮物	10	
5	氨氮	5（8）*	
6	总氮（以 N 计）	15	
7	动植物油	1	

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

#### (4) 渗滤液处理站废水进入古田县污水处理厂可行性

##### ① 古田县城区污水处理厂污水截流管网建设情况

古田县生活垃圾无害化处理厂渗滤液处理站已建成投入运行，有建设污水管网接入古田县城区污水处理厂城市主干管。因此，本项目生产废水经过古田县生活垃圾无害化处理厂渗滤液处理站处理达标后接入古田县城区污水处理厂污水管网的方案是可行的。

##### ② 污水处理厂接纳废水可行性

古田县城区污水处理厂污水设计处理规模为 4.0 万吨/日，目前污水处理厂处理负荷达到 95%，尚有 2000t/d 余量。本项目产生污水量为 55.274 吨/日，本项目污水处理达到接管标准后对古田县城区污水处理厂处理负荷影响不大。古田县生活垃圾无害化处理厂渗滤液处理站处理后尾水可以达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 的排放标准限值。因此，污水处理厂对于接纳本项目的废水是可行的。

综上所述，古田县生活垃圾无害化处理厂渗滤液处理站出水已接入市政污水管网后进入古田县城区污水处理厂，废水处理后的水质能达到污水处理厂的接管要求，且污水处理

能力尚有足够的处理容量接纳本项目废水。因此，本项目生产废水经过古田县生活垃圾无害化处理厂渗滤液处理站处理达标后接入古田县城区污水处理厂污水管网的方案是可行的。

#### 7.2.2.6 废水处理系统故障应对措施可行性及影响分析

本项目污水处理站规模为 50t/d，设计时考虑了污水处理站的安全余量。污水处理站设有缓存池 27.2m<sup>3</sup>1 个、浆料池 55m<sup>3</sup>1 个。污水处理站系统故障时，废水可暂时存入浆料暂存，再逐步少量进入废水处理系统处理。另外，在项目建设 1 座 300m<sup>3</sup> 的事故应急池，在突发环境事故下，可满足全厂事故应急需要。当水量可能会超过企业事故应急池时，企业可启动污水提升泵，将事故应急池内的事故废水紧急输送至古田生活垃圾无害化处置场调节池内，避免事故废水进入周边地表水体。

综合以上，本项目污水浆料池、污水处理站规模均留有一定余量，且设置有 300m<sup>3</sup> 事故应急池，可以满足事故废水临时存储要求，废水处理系统故障时可得到妥善处置。事故状态废水排放不会对古田县生活垃圾无害化处理厂渗滤液处理站造成影响。

#### 7.2.3 地下水污染防治措施及可行性分析

为防止建设项目运行对地下水造成污染，要按照《中华人民共和国水污染防治法》和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，从原料和产品的储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏）；同时针对厂区的地质环境、水文地质条件，对有害物质可能泄漏到的区域采取防渗措施，组织其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止建设项目运行对地下水污染。

##### 7.2.3.1 防治原则

（1）源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏事故降到最低程度；

（2）分区防控：按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函[2020]72 号）和《石油化工工程防渗技术规范》（GBT50934-2013）的要求，将场地可能发生渗漏的区域划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，并落实不同防渗分区的防渗技术要求；

（3）污染监控：建立地下水污染监控系统，制定地下水环境影响跟踪监测计划，科学、合理设置地下水污染监控井，达到及时发现并控制污染的目的；

(4) 应急响应：建立事故污染应急预案，一旦发生事故应立即停止作业，查找污染源，及时处理，将污染控制在最低的限度。

### 7.2.3.2 源头控制

源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏事故降到最低程度。

#### (1) 设备、设施防渗措施

将厂内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。

对于储存和输送高浓度介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含高浓度介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

装高浓度介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放，搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏。对输送高浓度介质的泵选用无密封泵。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封。所有转动设备均提供一体化的集液盘或集液盆式底座，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

处理易燃、易爆、腐蚀性和有毒介质的承压壳体不使用铸铁（不包括球墨铸铁或可锻铸铁）。

#### (2) 排水系统防渗措施

完善地表污水和雨水的收集系统，减少污染物下渗的可能性。

各装置污染区地面冲洗水及使用过的消防水全部收集进入污水收集池，通过泵提升后送厂区污水处理站处理。

输送污水压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设；埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。

所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

### 7.2.3.3 分区防渗

#### (1) 防渗区划分设置

为了防止项目污染物渗漏对地下水的污染影响，建设单位要严格落实本次评价提出的

污染分区防渗措施。按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），污染防治区的防渗应根据厂区布局，按生产装置、工艺单元的不同特点，划分污染区和非污染区，采取不同的设计方案。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函[2020]72号），地下水污染防渗分区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。厂区污染防治分区划分情况见表 7.2-11，地下水污染防渗分区参照表 7.2-10。对不同等级污染防治区采取相应等级的防渗方案：

简单防渗区：指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），简单防渗区采取一般地面硬化。

一般防渗区：指在污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一般防渗区的防渗性能等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

重点防渗区：指污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，重点防治区的防渗性能等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

## （2）项目污染防治分区要求

项目污染分区防渗划分情况 7.2-10~表 7.2-11。

表 7.2-10 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

表 7.2-11 项目污染防治分区一览表

区域	装置、单元名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防治区域及部位	污染防治区类别
综合处理车间	地下管道	弱	难	其他类型	生产废水等地下管道	重点防渗区
	生产废水井、各种收集槽	弱	难	其他类型	生产废水的检查井、水封井、集水池、污水池池底板及壁板	重点防渗区
	生产污水明沟	弱	易	其他类型	机泵边沟和生产污水明沟的底板及壁板	一般防渗区
	危废间、加药间	弱	难	其他类型	地面、裙角	重点防渗区
	车间地面	弱	易	其他类型	车间地面	一般防渗区
大件垃圾处理车间	车间地面	弱	易	其他类型	车间地面	一般防渗区
环保工程区	地下管道	弱	难	其他类型	生产污水等地下管道	重点防渗区
	污水处理池	弱	难	其他类型	污水池池底板及壁板	重点防渗区
	粗油储罐区	弱	难	其他类型	地面、裙角	重点防渗区
	除臭装置区	弱	易	其他类型	地面	一般防渗区
	应急调节池	弱	易	其他类型	底板、壁板	重点防渗区
	初期雨水池	弱	难	其他类型	雨水控制池的底板、壁板	重点防渗区
公用工程	门卫	弱	易	其他类型	地面	简单防渗区

图 7.2-8 项目污染分区防渗及地下水跟踪监测点位布置图

### 7.2.3.4 污染监控

地下水跟踪监测的目的是为了及时准确地掌握项目所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，以防止或最大限度的减轻对地下水的污染，地下水日常监测方案应能满足该要求。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）：三级评价的建设项目，一般不少于1个，应至少在建设项目场地下游布设1个。结合本项目所在区域的水文地质条件、厂区及周边的现有情况，项目地下水跟踪监测计划制定如下：

监测点位：在厂区下游（S1），详见图7.2-8；

监测因子：以《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1中地下水质量常规指标及原辅材料涉及的非常规指标为主，包括pH、总大肠菌群、硝酸盐、氨氮、溶解性总固体、镉、铁、锰、氟化物、挥发酚、硫酸盐、氯化物、耗氧量、亚硝酸盐、氰化物、汞、砷、六价铬、铅、铜、锌等。

监测频率：每半年一次。当发生泄漏事故时，应加密监测。

监测结果应按有关规定及时建立档案。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报相关部门。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

### 7.2.3.5 污染响应

制定地下水污染应急响应预案，建立地下水水质监测、预警系统，以利于及时发现问題，一旦发生事故应立即停止作业，查找污染源，并上报有关部门，及时处理，将污染控制在最低的限度。

若发生突然泄漏事故对地下水造成污染时，可采取在现场去除污染物和在厂区地下水下游设置水力屏障，通过抽水井大强度抽出被污染的地下水，必要时应更换受污染的土壤，防止污染地下水向下游扩散，可采用如下措施：

（1）在发生污染处，采取工程措施，将污染处的污物和被污染的土壤等全部清除，装运集中后进行处理；

（2）根据泄漏点具体位置和具体情况有针对性地设置水力屏障，用无渗漏排水管将抽出的被污染地下水排到污水管道。尽量防止污染物扩散，减轻对地下水的污染；

（3）在抽排水过程中，采取地下水样，对污染特征因子进行化验监测，取样检测间隔为每天一次，直到水质监测符合要求后，再抽排两天为止。

（4）根据实际需要，更换受污染的土壤。

### 7.2.3.6 应急响应

制定地下水污染应急响应预案，建立地下水水质监测、预警系统，以利于及时发现问題，沿断层布置应急抽水井（S1），一旦发生事故应立即停止作业，查找污染源，并上报有关部门，及时处理，将污染控制在最低的限度。

若发生突然泄漏事故对地下水造成污染时，可采取在现场立即转移泄漏贮池的液体去除污染物，在厂区地下水下游设置水力屏障，通过抽水井（S1）大强度抽出被污染的地下水，必要时应更换受污染的土壤，防止污染地下水向下游扩散，可采用如下措施：

（1）在发生污染处，采取工程措施，将污染处的污物和被污染的土壤等全部清除，装运集中后进行处理；

（2）根据泄漏点具体位置和具体情况有针对性地设置水力屏障，用无渗漏排水管将抽出的被污染地下水排到污水管道。尽量防止污染物扩散，减轻对地下水的污染；

（3）在抽排水过程中，采取地下水样，对污染特征因子进行化验监测，取样检测间隔为每天一次，直到水质监测符合要求后，再抽排两天为止；

（4）根据实际需要，更换受污染的土壤。

### 7.2.3.7 小结

（1）本次评价以厂界上游 50m，场地所处地势较高，评价范围一侧（西南侧）取 250m；从同一个水文单元考虑，评价范围另一侧（东北侧）与下游以古田水库岸边及凤梅亭地表溪流为界。

（2）项目地下水环境评价工作等级为三级，本次评价采用解析法进行预测，预测情景为：渗滤液综合池破损导致高浓度废水泄漏，预测因子为 COD、氨氮，根据预测结果可知，在本次设定情景下，池底泄漏 100d、1000d、7300d 后，高锰酸钾酸盐指数超标范围分别为 0~25.3m、0~110.7m 和 219.5~450m，氨氮超标范围分别为 0~22.4m、4.2~99.9m 和 251.7~450m，因此若本项目池底发生渗漏，应及时修复，否则会对区域地下水及下游，370m 处的古田水库产生一定的影响，靠岸边一侧会产生超标现象。

（3）为防止项目运行对地下水造成污染，建设单位要按照《中华人民共和国水污染防治法》、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）、《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函[2020]72 号）等相关要求的规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，从生产全过程的跑冒滴漏控制、污水收集及处理设施、地下水监测、地下水风险事故应急措施等重点环节加强防控地下水污染，将地下水污染发生的可能性降到最低。

## 7.2.4 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目主要噪声源为破碎机、磁选机、三相分离机、挤压脱水机、破碎筛分机、水泵等工艺设备。项目将根据设备情况分别采用以下降噪措施：

- (1) 风机、电动机、各类泵、各类控制阀等选用低噪声型环保设备；
- (2) 室内墙面安装吸声层，顶面安装吸声吊顶，设备房安装隔声门；
- (3) 对各种泵类采取加装橡胶接头等振动阻尼器，水泵等基础设减振垫；
- (4) 加强设备的日常维护，确保设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高等；
- (5) 主厂房合理布置，噪声源相对集中，控制室、操作间采用隔音的建筑物。在运行管理人员集中的控制室内，门窗处设置吸声装置（如密封门窗等），室内设置吸声吊顶，以减少噪声对运行人员的影响，使其工作环境达到允许噪声标准；
- (6) 总图合理布局并加强厂区绿化，减少噪声对周围环境的影响；
- (7) 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、避免厂区禁按喇叭等措施以降低交通噪声。

在严格落实好以上措施后，可确保项目厂界噪声排放达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准。因此本评价认为该项目噪声污染控制措施是可行的。

## 7.2.5 固体废物污染防治措施及可行性分析

### (1) 一般工业固废污染防治措施

地面采用水泥混凝土硬化防渗，生产过程中产生的分选杂质、其他垃圾、污泥、除尘灰就近送至垃圾焚烧发电厂处置，可回收物、金属铁外售综合利用。采取以上措施后，一般固废可得到及时收集及处置，采取的措施基本可行。

一般固体废物暂存间应根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求建设，一般工业固废暂存区面积约 54m<sup>2</sup>，其中大件垃圾处理产生的其他垃圾、可回收物、除尘灰、金属铁贮存大件垃圾处理车间西侧，占地面积 30m<sup>2</sup>；厨余垃圾分选杂质贮存在厨余垃圾预处理车间南侧，占地面积 14m<sup>2</sup>；污泥贮存在气浮设备旁的污泥暂存区内，占地面积 2m<sup>2</sup>；分选杂质、其他垃圾、污泥即产即清。一般工业固体废物临时堆放场所应满足以下要求：

- ①一般固体废物暂存间应选在防渗性能好的地基上，天然基础层地表距地下水位的距离不得小于 1.5m，临时堆放场所四周应建有围墙，防止固体物流失及造成粉尘污染；
- ②为了便于管理，临时堆放场所应按照《环境保护图形标识——固体废物贮存（处置）

场》（GB 15562.2-1996）及第 1 号修改单设置环境保护图形标志。

### （2）危险废物污染防治措施

地面必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施，项目设备维护及保养过程会产生废机油，委托有资质的单位处置。采取以上措施后，危险废物可得到及时收集及处置，采取的措施基本可行。在厂区大件垃圾处理车间设置一处危废暂存间约 2m<sup>2</sup>，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求建设。

①危废暂存间要独立、密闭，上锁防盗，仓库内要有安全照明设施和观察窗口。

②危废暂存间地面要防渗，顶部防水、防晒；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不相容，门口要设置围堰；贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施，裙脚防渗至离地 1.2m 高，防渗层渗透系数 $<10^{-10}$ cm/s；

③危废暂存间地面应设置导流沟或托盘，防止液体溢出；

④危废暂存间门上要张贴包含所有危废的标识、标牌，仓库内对应墙上有标志标识，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装，包装桶、袋上有标签；

⑤危废和一般固废不能混存，不同危废分开存放并设置隔断隔离；

⑥根据危险废物的种类等进行分区贮存，避免不相容的危险废物接触、混合；

⑦需要有进出库台账，建议配备一个秤。

### （3）生活垃圾

项目职工生活过程中产生的垃圾收集后及时进行清运处置，对周边环境影响不大。

### （4）小结

项目采取的各项固体废物暂存及处置措施基本可行，各项固体废物均可得到妥善处置。

## 7.2.6 土壤污染防治措施及可行性分析

针对项目的土壤污染途径，项目拟采取以下土壤污染防治措施：

（1）建立健全环境管理和监测制度，保证各环保设施正常运转，同时强化风险防范意识，如遇环保设施不能正常运转，应立即停产检修。

（2）在今后的生产活动中，做好污水预处理系统设备、除臭塔和各类罐体的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

（3）加强生产过程中的管理，避免或最大限度降低生产过程中的“跑、冒、滴、漏”。

项目采取以上土壤污染防治措施后，基本不会对土壤环境造成污染影响，措施可行。

### 7.2.7 环境风险防范措施

应针对本项目处置餐厨垃圾等区域潜在的风险事故区或风险源采取相应的事故风险防范措施，制订应急计划。在设计、建设和运行过程中，科学规划、合理布置，采取必要的分隔及相应的防火、防爆等安全措施，建立严格的安全生产制度，提高操作人员的素质和水平，以减少事故的发生。应充分考虑各种防泄漏措施，特别是防止有毒有害物质进入外部环境的控制措施。

具体内容见环境风险章节，本章节不再叙述。

## 第 8 章 环境影响经济损益分析

对项目进行环境经济影响损益分析，目的是为了衡量该项目投入的环保资金所能收到的环保效果，以及可能产生的环境和社会效益，从而合理安排环保投资，在必要资金的支持下，最大限度地控制污染源，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

### 8.1 环保投资估算

经核算，本项目工程环保投资为 685 万元，总投资 11781.27 万元，环保投资占总投资 5.81%，从经济上考虑，环保措施投资是可行的。

**表 8.1-1 项目环保措施投资一览表**

分类	环保设施内容		投资（万元）
施工期	施工大气污染控制措施	施工场地及周边防尘、抑尘措施	2
	施工噪声控制措施	施工围挡，设备减振基础	3
	施工生活垃圾处置措施	施工生活垃圾要设置一定数量的垃圾筒，集中收集堆放，定期清运至现有垃圾焚烧厂处理	1
	水土保持措施	落实《水土保持方案》中水土保持措施，做好施工场地截洪、排水工作，表土剥离保存及绿化恢复措施等	28
	地下水控制措施	设置围堰，储存和输送高浓度介质的设备和管线排液阀门采用双阀，分区防渗措施	23
运营期	水污染防治	渗滤液预处理系统“调节 pH+固液分离+溶气气浮”一套	143
	大气污染防治	大件垃圾处理车间废气：防尘罩+脉冲式布袋除尘器+15m 排气筒	348
		餐厨垃圾综合处理车间废气：负压收集+酸洗塔+碱洗塔+氧化塔+15m 排气筒	
		生活垃圾中转站垃圾压缩废气：负压收集+生物过滤除臭系统+15m 排气筒	
		餐厨垃圾处理、生活垃圾中转站无组织废气：植物液喷雾除臭系统	
	噪声防治	设备减振、隔声等措施	15
	固废处置	一般固废间、危废暂存间	16
	风险防治	事故应急池（含初期雨水池）、风险防控物资等	96
环境管理及监测	建立环境管理及监测机构，配备监测仪器、按监测计划开展监测	10	
合计			685

## 8.2 经济损益分析

### 8.2.1 工程投资及收益

根据企业统计，本项目投资后年产值约为 1694 万元，利润约为 349 万元。按全部投资计算：所得税前、税后的内部收益率 FIRR 分别为 10.13%和 8.09%，均大于财务基准收益率 8%。财务净现值 FNPV 分别为 642 万元和 25 万元，均为正值。投资回收期分别为 9.32 年和 10.53 年。本项目经财务敏感性分析结果，当产量下降 10%时，税前 FIRR 为 6.15%(<8%)，当投资提高 10%，税前 FIRR 为 8.76%(>8%)，当营运费用增加 10%时，税前 FIRR 为 8.53%(>8%)。产量的升降对内部收益率的影响最为敏感，成本和投资的升降影响小些。说明本项目能承受一定幅度内的不确定因素变化，具有一定的抗风险能力。因此，从企业角度分析本项目经济上是可行的。

### 8.2.2 环境成本

环境成本主要包括用包括环境设施投资、运行费、维修费和管理费等，具体核算如下。

#### (1) 环保设施投资 (E1)

本项目环保设施投资总额为 685 万元。

#### (2) 环保设施折旧费 (E2)

年综合基本折旧率按 10%，计算结果约为 68.5 万元。

#### (3) 环保人员工资及福利 (E3)

环保管理、维护人员 2 人，工资福利按 8 万元/年。

#### (4) 运行费用 (E4)

主要为环保设施运行、电费、材料费用等，共计 71 万元/年，具体见下表。

表 8.2-1 环保设施年运行费用一览表

序号	环保项目	运行费用(万元/年)
1	废气污染防控设施	35
2	地下水污染防控措施	0.5
3	污水处理设施	10
4	噪声污染控制	0.5
5	固体废物处置	3
6	环境风险控制	2
7	环境管理监测	20
	合计	71

#### (5) 维修费 (E5)

包括日常检修维护费和大修理基金，其中日常检修维护费按 1% 计，大修理基金按 3% 计，计算每年维修费用约为 12 万元。

#### (6) 行政管理及其他费用 (E6)

行政管理及其他费用一般按  $(E2+E3+E4+E5) \times 0.15$  计，共计约 23.93 万元。

综上所述，本项目年环境成本约为 114.93 万元，本项目利润约为 349 万元/年，完全可以承受各设施的运行、监测、管理等费用。

### 8.3 社会效益分析

项目的实施不但能使企业投资、经营者获得经济效益，还可增加地方和国家税收，提高人们生活水平，促进当地经济发展。本项目投产后可共提供约 43 个就业岗位，有助于推动当地的经济发展和缓解一定的就业压力。企业通过污染治理，可使各项污染物做到稳定达标排放，有助于提高整体形象。另外，通过环保投入将会降低由于环境污染带来的影响，从而间接产生一定的社会效益。

### 8.4 环境效益分析

随着流动人口不断增加，餐饮业日趋发达，因而餐厨垃圾的产量越来越大。若不对其进行统一管理和处置，一方面会导致大量餐厨垃圾用于养猪，由此产生数量巨大的泔水猪；另一方面，一些不法分子在利益驱使下，将泔水油进行初提炼后又回流到餐饮业。不仅造成严重的环境污染，而且严重威胁市民的身体健康。作为垃圾资源化处理和节能减排的综合性工程，本项目建设的社会环境影响，更多的体现为一种正影响。

建设投产能够大大减轻餐厨废弃物不规范处置对我们赖以生存的环境造成的污染，其环境效益非常显著。本项目环保设施及运行费用的投入，从表观上看虽为负经济效益，但其潜在的环境效益十分显著。项目建成后，通过采取严格的环保措施，对运营期间产生的废水、废气、固废和设备噪声等进行有效治理，使各类污染物均能达标排放，从而消除或减轻项目运营对环境的不良影响，达到环保要求。

#### (1) 保障食品卫生安全和人体健康

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法商贩手中，从源头上抑制了不健康的养殖业和制假贩假活动，直接减少了“泔水油”、“泔水猪”流入市场的数量，从源头上阻止了有害物质进入人类的食物链，为保障食品卫生安全和市民的身体健康奠定了基础。

## （2）提高餐厨垃圾无害化处理水平

目前古田县绝大部分的餐厨垃圾还处于不规范的收集、消纳状态。造成收集容器摆放场地环境脏乱，孳生和招引蚊、蝇、鼠、蟑螂等害虫。常见的从业车辆，车体肮脏破旧行走缓慢，且易发生外溅和倾洒，严重影响市容、市貌和交通畅通。餐厨垃圾在没有进行可靠处理的情况下进入食物链，危及人民群众的身体和社会的稳定。本工程建设的同时建设了餐厨垃圾的收运系统，可以改善目前的收运现状。由相关专业人员利用专业运输车辆实行统一收集清运能有效消除收集和运输过程中沿途洒落污染城市道路、影响城市市容环境卫生的现象。同时可有效杜绝餐厨垃圾进入下水道，进入周边水体，从而保护市政设施，保护生态水系，保护生存环境。

## （3）餐厨垃圾资源化利用

建设餐厨垃圾处理厂，通过资源化途径，实现餐厨垃圾无害化处理，从而构建一个环境友好的综合性处理基地，长久地提供餐厨垃圾处理服务，这样可以彻底解决古田县城城区餐厨垃圾污染问题。通过好氧发酵进行资源化处理后，以有机肥原料、腐殖土、营养土等形式用于农业、林业、园林绿化和土壤改良等方面，使固体废弃物中的有机质及氮磷等营养资源得以充分利用，同时固体废弃物也可有效实现资源化、无害化的处置。同时外售有机肥也能够得到经济效益。

## （4）大件垃圾资源化利用

大件垃圾属于低值再生资源，也是生活垃圾分类工作中的重要品类。大件垃圾的回收、利用意义重大，一方面可以减少生活垃圾产生量，缓解生活垃圾末端处理设施压力，另一方面可以保护环境，节约资源。

## （5）提升城市形象和公众满意度

餐厨垃圾处置工程的实施，与出台的管理办法接轨，有助于推动古田县餐厨垃圾垃圾处理科学化、全面化的进程。对餐厨垃圾进行规范化收集运输，会在改善市容环境卫生方面做出巨大贡献，进一步提升古田县的城市形象，解决市民关心的食品卫生安全问题和环境卫生问题，可以有效提高公众满意度。

综上所述，本项目的建设具有显著的社会、环境效益和环境效益。因此，该项目从环境经济效益的角度考虑是可行的。

## 第9章 环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 环境管理制度

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制、实现经济、社会和环境效益的和谐统一。建设项目的环境影响评价制度和环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度的相互衔接，形成了对建设项目的全过程管理，是防止建设项目产生的新污染源和生态环境破坏的重要措施。随着经济的发展，环境管理制度也有了进一步发展和深化，本环境管理计划依据环评报告书提出的主要环境问题、环保工程措施及省、地市生态环境主管部门对企业环境管理的要求，提出该项目的环境管理和监测计划，供各级生态环境主管部门对该项目进行环境管理时参考，并作为企业项目设计、建设及运营阶段环境保护管理工作的依据。

#### 9.1.2 环境管理机构及职责

项目须设立环保专门机构（环保科），建立环保机构规章制度制度。由公司经营班子中委派一人分管环保工作，各车间、部门负责人分管本部门的环保工作，生产部负责具体环保工作协调管理。环保科室应接受各级环保部门的指导和监督，其主要职责如下：

- （1）贯彻执行国家和地方的有关环保法律、法规、政策和要求；
- （2）制定本公司的环境管理制度，并对实施情况进行监督、检查；
- （3）制定本公司污染总量控制指标，环保设施运行指标，“三废”综合利用指标，污染事故率指标等各项考核指标，分解到各车间，进行定量考评；
- （4）负责监督本公司“三同时”的执行情况。对本公司环境质量状况和各环保设施运行状况的例行监测和检查工作，并及时纠正违规行为；
- （5）组织或协调污染控制、“三废”综合利用、清洁生产等技术攻关课题研究，不断提高环境保护水平；
- （6）负责污染事故的防范，应急处理和报告工作；
- （7）搞好环境保护宣传教育，组织环保技术培训、竞赛、评比等工作，提高全体员工环保意识和技能；
- （8）落实施工期和运营期监测计划，并组织实施必要的环境监测，负责环境状况及污染物排放监测数据的统计、存档和上报；

(9) 落实应急预案编制与备案、排污许可申报、竣工环保验收等；

(10) 负责与各级政府环保部门的联络和沟通。

### 9.1.3 施工期环境管理

施工期的环境管理，应坚持“以防为主，以管促治，管治结合”，并贯彻“谁污染，谁治理”的原则，将施工阶段的环境保护工作纳入环保管理部门、施工单位和建设单位的管理轨道之中，通过法律、经济、技术、行政和教育手段，限制危害环境质量和人体健康的活动，达到既发展经济，又保护环境的目的。施工中的环境管理应着重于施工场所的现场检查 and 监督。应采取日常的、全面的检查和重点监督检查相结合，编制好重点监督检查工作的计划。

施工期环境管理监督的重点是防治施工中的水、气、声、渣污染。检查的重点是施工高峰期和重点施工阶段的粉尘和噪声扰民。检查是否实施了有关的水、气、声、渣污染控制措施。对于违规施工的，应及时予以制止和警告；对于造成严重环境污染者应给予处罚和追究责任。在敏感目标处应进行施工噪声的监测，若超标频繁或幅度较大，应及时采取措施。

施工中的环境管理应着重监督检查的另一个重点，是水土流失。应将土石方工程列入重点检查对象，其次是施工人员进驻区及施工临时料场。对于违规施工的，应及时予以制止和警告，对于造成严重水土流失的，应给予处罚或追究其相关责任。

所有的检查计划、检查情况和处理情况都应有现场文字记录，并应及时通报给各有关部门。记录应定期汇总、归档。

### 9.1.4 排污许可管理要求

#### (1) 排污许可证申领

根据“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”（环办环评[2017]84号），排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，是确保环境影响评价提出的污染防治设施和措施落实落地的重要保障。建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

根据《排污许可管理办法》及《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于排污许可证简化管理。古田县城市管理局应在本项目投入生产前在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向核发生态环境主管部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。

## (2) 排污口规范化

项目应按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）和《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）等文件要求，进行排污口规范化设置工作。排污单位的污染物排放口（源）必须实行规范化整治，按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单、《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB 15562.1-1995）等相关的规定，设置对应的环境保护标志牌。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

项目需规范的排污口主要有废水总排放口、废气排气筒、固体废物临时堆放点等。排污口规范化的内容：

### ①废水排放口

本项目污水在排入古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站纳污管网之前设废水排放口标识牌。并在雨水排放口处设置雨水口标识牌。标识牌内容包括点位名称、编号、排污去向，主要污染因子等。

### ②废气排放口

各排气筒应设置永久采样孔，并安装采样监测平台，废气采样口设置必须符合《污染源监测技术规范》规定的高度和要求，便于采样、监测的要求，需按照《排污许可证申请与核发技术规范 环境管理业》（HJ 1106-2020）对废气排放口进行编号，废气排放口均需设置明显标识，标志内容包括点位名称、编号、排污去向，主要污染因子等。排气筒设置旋转楼梯，避免直爬，监测平台 $\geq 1.5\text{m}^2$ ，护栏栏杆高于1.2m，烟道直径为D，监测孔距变径上游 $\geq 2D$ ，下游 $\geq 4D$ 。废气检测口位置安装固定电源。

### ③固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在对外界影响最大处设置标志牌。

### ④固体废物贮存处置

对各种固体废物应分类收集，设置暂存点应有防扬尘、防流失、防渗漏等措施，暂存场应设置规范化标志牌。危险废物暂存间设有泄漏液体收集装置。

表 9.1-1 各排污口（源）标志牌设置示意图

名称	废水排放口	雨水排放口	废气排放口	固体废物		噪声排放源
提示图形符号						
功能	表示废水排放	表示雨水向水环境排放	表示废气向大气环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物暂存处	表示噪声向外环境排放

### (3) 排污管理

营运期，建设单位应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，保存原始监测记录；按照排污许可证规定的格式、内容和频次要求记录环境管理台账；按照排污许可证规定的执行报告内容、频次和时间要求，在全国排污许可证管理信息平台上填报、提交排污许可证执行报告。

### 9.1.5 项目竣工后企业自主验收管理要求

根据《建设项目环境保护管理条例》，强化建设单位环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。本项目竣工后，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批文件等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。验收报告编制人员对其编制的验收报告结论终身负责，不得弄虚作假。

项目竣工环保验收内容及要求见表 9.1-2。

表 9.1-2 本工程环境保护竣工验收一览表

项目	验收内容及要求	监测位置
建设内容	核查项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上是否发生重大变动，是否导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重），不属于重大变动的方可纳入竣工环境保护验收管理。	/
环保措施落实情况	①核查厂区是否做到雨污分流； ②核查餐厨垃圾综合处理车间生产废水是否经过经厂内污水处理系统“调节 pH+固液分离+溶气气浮”预处理后经污水管道排入厂区西南侧的古田县生活垃圾无害化处理场的调节池，后经古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进行处理；核查垃圾分类处理厂生活污水是否经化粪池预处理后通过市政污水管网纳入古田县污水处理厂； ③核查生活垃圾中转站生产废水是否暂存于储存池中，定期运输至古田县生活垃圾无害化处理场的调节池，后经古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进行处理；核查生活垃圾中转站生活污水是否经化粪池处理后定期由农户取走肥田，验收时提供灌溉协议。 ④核查是否设置 70m <sup>3</sup> 的初期雨水池。	/
	①核查厂区是否按重点污染防治区、一般污染防治区分区防渗； ②液碱储罐区、粗油脂罐区、污水处理系统渗滤液综合池、事故应急池、初期雨水池、危废间重点污染防治区的防渗区采用“防渗混凝土+环氧树脂漆”防渗； ③核查一般固废间、生产车间等一般污染防治区地面是否采取防渗混凝土等防渗措施； ④核查在厂区下游是否设 1 个地下水跟踪监测井，定期对厂区的地下水监测井进行监测。	/
	核查厂区是否按重点污染防治区、一般污染防治区分区防渗。	
	①核查大件垃圾处理废气是否经负压收集，采用脉冲袋式除尘器处理后经 15m 排气筒 DA008 排放； ②核查餐厨垃圾综合处理废气是否采用 1 套负压抽排风系统，分别收集厨余垃圾综合处理车间废气、气浮与脱水机房废气、厨余处理设备废气、好氧发酵废气、渗滤液综合池废气，然后各股废气汇合到总管经除臭系统（三级喷淋塔：酸洗塔+碱洗塔+氧化塔）处理达标后通过 15m 高排气筒 DA009 排放； ③核查中转站作业车间是否设计为封闭式，进出口是否设置风帘；在容器上方是否设置一组喷雾除臭系统； ④核查中转站垃圾压缩废气是否经集气罩收集后由生物过滤除臭系统处理后经 15m 排气筒（DA001-DA007）排放 ⑤排污口规范化建设：核查项目有组织排放废气是否已设立标志牌、永久采样监测孔及其相关设施。	/

	噪声治理措施	①核查项目是否合理布局； ②核查项目是否对高噪声设备加装减震装置； ③核查项目是否制定设备的定期检查、维护制度，并有效执行等。	/
	固体废物处置	①按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求建设一般工业固废暂存区约 54m <sup>2</sup> ，一般固废外售给厂家综合利用或送至垃圾焚烧厂发电； ②按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求建设危废暂存间约 2m <sup>2</sup> ，委托有资质的单位处置； ③核查生活垃圾定期清运处理情况。	/
	环境风险	①生产区事故的预防：建设单位采取所有可行的措施保护员工、居民及环境免受事故导致的环境危害。这些措施将贯彻到生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程； ②定期检查，对明火严格控制、等方面做好火灾预防； ③做好消防废水、事故废水与外界的污染防控措施； ④设置 300m <sup>3</sup> 的事故应急池； ⑤设置 270m <sup>3</sup> 的消防废水池； ⑥编制《突发环境事件风险应急预案》并在宁德市古田生态环境局备案，定期组织员工进行应急救援预案演练。	/
污染物达标排放情况及环保设施处理效果	废水	监测项目：pH、COD、SS、氨氮、总氮、动植物油、BOD <sub>5</sub> 等； 执行标准：《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）表 2 中的排放浓度限值。	古田生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站处理设施出口
	废气	有组织排放 ①监测项目：DA001-DA007 排气筒：废气量及氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物；DA008 排气筒：废气量及颗粒物；DA009 排气筒：废气量及氨、硫化氢、乙醛、非甲烷总烃、臭气浓度； ②执行标准：DA001-DA007 排气筒：氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放限值，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 大气污染物排放限值。DA008 排气筒：颗粒物参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 大气污染物排放限值。DA009 排气筒：氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放限值；非甲烷总烃、乙醛执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 大气污染物排放限值。 ③排气筒高度应不低于 15m。	治理设施进、出口

		<p>无组织排放废气</p> <p>①监测项目：垃圾中转站：颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度；垃圾分类处理厂：颗粒物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、乙醛、臭气浓度</p> <p>②执行标准：厂界：颗粒物、非甲烷总烃、乙醛执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准；氨、硫化氢、臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值。</p>	厂界
	噪声	<p>监测内容：等效连续 A 声级；</p> <p>执行标准：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。</p>	厂界
其他	环保管理制度	<p>①核查厂内是否建立环保管理机构，制定完善的环保管理制度；</p> <p>②核查厂内是否配备专门人员进行各项污染防治措施的日常运行管理和维护保养，建立台帐，做好固废处置的有关记录及环保设施的运行管理工作。</p>	/

### 9.1.6 项目正式投产后生产过程的环境管理

营运期的环境管理的重点是各项环境保护措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。营运期环境重点管理内容包括：

（1）委托有资质的单位开展营运期地下水、土壤、噪声等监测；对各项大气有组织及无组织排放源进行监管与监测，对照国家最新标准，进行自查；

（2）所有的员工都应受到相应的岗位培训，使能胜任该岗位的工作。所有的岗位都应有相应的操作规程，完整的运行记录和畅通的信息交流通道。

（3）定期向生态环境主管部门汇报工作情况及污染治理设施运行情况和监督性监测结果。

（4）建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须及时向生态环境主管部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告，事故查清后，向生态环境主管部门书面报告事故的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。若发生污染事故，则有责任排除危害，同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

## 9.2 污染物排放的管理要求

### 9.2.1 污染物排放清单

项目建成后污染物排放清单详见下表 9.2-1，清单中的内容应向社会公开。

表 9.2-1 项目建成后的污染物排放清单

一、工程组成										
工程名称			工程内容							
古田县城镇生活垃圾分类和处理项目			建设古田县城镇生活垃圾分类系统，包括垃圾分类设备、垃圾中转站、垃圾分类监督分拣以及垃圾分类宣传。同时新建 1 座处理规模为 50t/d 的餐厨垃圾和 5t/d 的大件垃圾分类处理厂以及相应的生产辅助设施，垃圾分类处理厂建筑面积 1875.2 平方米。							
二、产排污环节、污染物及污染治理设										
(1) 废气产排污环节、污染物及污染治理设施清单										
序号	生产设施名称	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物种类	排放形式	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	总量控制指标 t/a	执行标准	污染治理设施	排污口信息
1	生物过滤除臭系统	5000	NH <sub>3</sub>	有组织	0.878	4.39×10 <sup>-3</sup>	/	氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 中的排放标准，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级排放标准	负压收集+生物过滤除臭喷淋塔	DA001, H=15m, Φ=0.2m, T=25℃
			H <sub>2</sub> S		0.077	3.85×10 <sup>-4</sup>	/			
			颗粒物		3.60	0.018	/			
2	卸料、压缩	/	NH <sub>3</sub>	无组织	/	4.88×10 <sup>-4</sup>	/	氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 中的二级标准值，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的无组织排放标准	卸料区、压缩区辅以植物液喷雾	L=10.40m, B=6.65m, H=6.00m
			H <sub>2</sub> S		/	4.28×10 <sup>-5</sup>	/			
			颗粒物		/	2.00×10 <sup>-3</sup>	/			
3	生物过滤除臭系统	5000	NH <sub>3</sub>	有组织	0.878	4.39×10 <sup>-3</sup>	/	氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 中的排放标准，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级排放标准	负压收集+生物过滤除臭喷淋塔	DA002, H=15m, Φ=0.2m, T=25℃
			H <sub>2</sub> S		0.077	3.85×10 <sup>-4</sup>	/			
			颗粒物		3.60	0.018	/			
4	卸料、压缩	/	NH <sub>3</sub>	无组织	/	4.88×10 <sup>-4</sup>	/	氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	卸料区、压缩区辅以植物液喷雾	L=10.40m, B=6.65m,
			H <sub>2</sub> S		/	4.28×10 <sup>-5</sup>	/			

			颗粒物		/	$2.00 \times 10^{-3}$	/	表1中的二级标准值，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的无组织排放标准		H=6.00m
5	生物过滤除臭系统	5000	NH <sub>3</sub>	有组织	0.878	$4.39 \times 10^{-3}$	/	氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2中的排放标准，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级排放标准	负压收集+生物过滤除臭喷淋塔	DA003, H=15m, Φ=0.2m, T=25℃
			H <sub>2</sub> S		0.077	$3.85 \times 10^{-4}$	/			
			颗粒物		3.60	0.018	/			
6	卸料、压缩	/	NH <sub>3</sub>	无组织	/	$4.88 \times 10^{-4}$	/	氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1中的二级标准值，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的无组织排放标准	卸料区、压缩区辅以植物液喷雾	L=10.40m, B=6.65m, H=6.00m
			H <sub>2</sub> S		/	$4.28 \times 10^{-5}$	/			
			颗粒物		/	$2.00 \times 10^{-3}$	/			
7	生物过滤除臭系统	5000	NH <sub>3</sub>	有组织	0.878	$4.39 \times 10^{-3}$	/	氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2中的排放标准，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级排放标准	负压收集+生物过滤除臭喷淋塔	DA004, H=15m, Φ=0.2m, T=25℃
			H <sub>2</sub> S		0.077	$3.85 \times 10^{-4}$	/			
			颗粒物		3.60	0.018	/			
8	卸料、压缩	/	NH <sub>3</sub>	无组织	/	$4.88 \times 10^{-4}$	/	氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1中的二级标准值，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的无组织排放标准	卸料区、压缩区辅以植物液喷雾	L=10.40m, B=6.65m, H=6.00m
			H <sub>2</sub> S		/	$4.28 \times 10^{-5}$	/			
			颗粒物		/	$2.00 \times 10^{-3}$	/			
9	生物过滤除臭系统	5000	NH <sub>3</sub>	有组织	0.878	$4.39 \times 10^{-3}$	/	氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2中的排放标准，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级排放标准	负压收集+生物过滤除臭喷淋塔	DA005, H=15m, Φ=0.2m, T=25℃
			H <sub>2</sub> S		0.077	$3.85 \times 10^{-4}$	/			
			颗粒物		3.60	0.018	/			

10	卸料、压缩	/	NH <sub>3</sub>	无组织	/	4.88×10 <sup>-4</sup>	/	氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1中的二级标准值,颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的无组织排放标准	卸料区、压缩区辅以植物液喷雾	L=10.40m, B=6.65m, H=6.00m
			H <sub>2</sub> S		/	4.28×10 <sup>-5</sup>	/			
			颗粒物		/	2.00×10 <sup>-3</sup>	/			
11	生物过滤除臭系统	5000	NH <sub>3</sub>	有组织	0.878	4.39×10 <sup>-3</sup>	/	氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2中的排放标准,颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级排放标准	负压收集+生物过滤除臭喷淋塔	DA006, H=15m, Φ=0.2m, T=25℃
			H <sub>2</sub> S		0.077	3.85×10 <sup>-4</sup>	/			
			颗粒物		3.60	0.018	/			
12	卸料、压缩	/	NH <sub>3</sub>	无组织	/	4.88×10 <sup>-4</sup>	/	氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1中的二级标准值,颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的无组织排放标准	卸料区、压缩区辅以植物液喷雾	L=10.40m, B=6.65m, H=6.00m
			H <sub>2</sub> S		/	4.28×10 <sup>-5</sup>	/			
			颗粒物		/	2.00×10 <sup>-3</sup>	/			
13	生物过滤除臭系统	5000	NH <sub>3</sub>	有组织	0.878	4.39×10 <sup>-3</sup>	/	氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2中的排放标准,颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级排放标准	负压收集+生物过滤除臭喷淋塔	DA007, H=15m, Φ=0.2m, T=25℃
			H <sub>2</sub> S		0.077	3.85×10 <sup>-4</sup>	/			
			颗粒物		3.60	0.018	/			
14	卸料、压缩	/	NH <sub>3</sub>	无组织	/	4.88×10 <sup>-4</sup>	/	氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1中的二级标准值,颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的无组织排放标准	卸料区、压缩区辅以植物液喷雾	L=10.40m, B=6.65m, H=6.00m
			H <sub>2</sub> S		/	4.28×10 <sup>-5</sup>	/			
			颗粒物		/	2.00×10 <sup>-3</sup>	/			
15	除尘系统	2000	颗粒物	有组织	1.40	2.80×10 <sup>-3</sup>	/	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级排放标准	负压管道收集+脉冲式布袋除尘器	DA008, H=15m, Φ=0.2m,

										T=25℃
16	大件垃圾处理车间	\	颗粒物	无组织	/	0.031	/	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的无组织排放标准	车间密闭	L=24.40m, B=13.00m, H=9.95m
17	除臭系统	50000	NH <sub>3</sub>	有组织	0.44	0.02	/	氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2中的排放标准,非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级排放标准	负压管道收集+酸洗塔+碱洗塔+氧化塔	DA009, H=15m, Φ=0.7m, T=25℃
			H <sub>2</sub> S		0.12	5.98×10 <sup>-3</sup>	/			
			NMHC		2.40	0.12	0.35			
18	餐厨垃圾综合处理车间	/	NH <sub>3</sub>	无组织	/	0.012	/	氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1中的二级标准值,非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的无组织排放标准	车间辅以植物液喷雾	L=67.00m, B=14.10m, H=9.95m
			H <sub>2</sub> S		/	4.60×10 <sup>-4</sup>	/			
			NMHC		/	1.85×10 <sup>-3</sup>	0.037			

(2) 废水类别、污染物及污染治理设施清单

序号	废水类别	水量 t/a	污染物	排放量 t/a	总量控制指标 t/a	执行标准	治理措施	排放去向
1	生产废水(三相分离排水、其他排水)及初期雨水	20175.01	BOD <sub>5</sub>	0.20	/	古田生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站出水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)表2中的排放浓度限值。	垃圾中转站生产废水暂存于中转站储存池,定期运输至古田生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站处理;废水经过厂内污水处理站(调节pH+固液分离+溶气气浮)预处理后,达到古田生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站接管标准要求后排入古田生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站处理,最终通过市政污水管道排入古田县城区污水处理厂进一步深度处理。	由古田县城区污水处理厂处理达标后外排新丰溪
			COD	1.01	1.01			
			SS	0.78	/			
			NH <sub>3</sub> -N	0.16	0.16			
			总氮	0.30	/			
			动植物油	0.02	/			

2	生活污水	627.8	BOD <sub>5</sub>	0.0063	/	达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准(氨氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB31962-2015)表1中B级标准)	化粪池处理后通过市政污水管网排入古田县城区污水处理厂
			COD	0.031	/		
			SS	0.0063	/		
			NH <sub>3</sub> -N	0.005	/		

(3) 噪声防治要求

序号	类别	排放情况	建设单位拟采取的污染防治措施	执行标准
1	噪声	厂界不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准	高噪声设备拟安装减震垫、隔声、车间密闭等措施	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准(昼间≤60dB, 夜间≤50dB)

(4) 固废处理措施

固废类别		产生量 (t/a)	治理措施	执行标准
一般工业固废	分选杂质	2923.65	依托古田县生活垃圾焚烧厂焚烧处理	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	污泥	978.2		
	其他垃圾	1127.85		
	除尘灰	295.95		
	金属铁	91.25	外售综合利用	
	可回收物	273.75	外售综合利用	
危险废物	废机油	0.5	委托有资质单位收集处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
生活垃圾		7.85	依托古田县生活垃圾焚烧厂焚烧处理	/

(5) 环境风险防范措施及环境管理制度

1	环境风险	设置 300m <sup>3</sup> 事故应急池 1 座, 70m <sup>3</sup> 初期雨水池 1 座	落实设置情况
2	环境管理	施工期: 落实“三同时”制度。 运营期: 建立环保管理机构, 配备环保管理人员, 落实报告书的和管理和监测计划, 规范化排污口, 建立环保台账制度; 其余风险防范措施编制突发环境事件应急预案并完成备案。	落实本报告书提出的各项环境管理措施

## 9.2.2 总量控制

### 9.2.2.1 总量控制因子

根据《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）》（闽政〔2014〕24号）、《福建省环保厅关于贯彻落实〈推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）〉的通知》（闽环发〔2014〕9号）及《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽政〔2016〕54号）等有关文件的要求，实施排污权有偿使用和交易的污染物为国家对我省实施总量控制的主要污染物，现阶段包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物。另根据《宁德市人民政府关于印发宁德市“十四五”节能减排综合工作实施方案的通知》（宁政规〔2023〕1号）的要求，强化污染物总量控制，到2025年全市挥发性有机物重点工程减排量较2020年完成2700吨，因此VOCs为建议总量控制指标。根据本项目排污特点，确定项目污染物总量控制因子：化学需氧量、氨氮、VOCs。

### 9.2.2.2 污染物排放总量指标

#### （1）水污染物排放总量指标

根据《福建省环保厅关于进一步明确排污权工作有关问题的通知》（闽环保财〔2017〕22号），排污权交易的水污染物仅核定工业废水部分，本项目外排生活污水无需申请总量，不需购买相应的排污交易权指标。

本项目水污染物排放总量控制指标见表9.2-2。

表 9.2-2 项目水污染物排放总量控制指标

污水类型	污水量 (t/a)	总量控制因子	排放量 (t/a)	总量控制指标 (t/a)
生产废水	20175.01	COD	1.01	1.01
		氨氮	0.16	0.16

#### （2）大气污染物排放总量指标

本项目根据工程分析章节，本项目运营期的废气污染源主要为大件垃圾处理过程产生的颗粒物和餐厨垃圾综合处理车间和产臭设备、污水预处理设施产生NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S等恶臭气体以及非甲烷总烃、乙醛；垃圾中转站的废气污染源主要为卸料、压缩产生的NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S等恶臭气体、颗粒物。涉及大气污染物总量控制的因子为非甲烷总烃，本项目大气污染物排放总量控制指标详见表9.2-3。

表 9.2-3 大气污染物排放总量控制指标

排放口	污染物		核算排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率(kg/h)	年排放时间(h)	核算年排放量(t/a)
餐厨垃圾综合处理系统	有组织废气	非甲烷总烃	2.40	0.12	2920	0.35
	无组织废气	非甲烷总烃	/	1.85×10 <sup>-3</sup>		0.037
合计	非甲烷总烃					0.387

(3) 污染物排放总量指标汇总

经计算，本项目污染物排放总量为：化学需氧量 1.01t/a、氨氮 0.16t/a、VOCs 0.387t/a。

表 9.2-4 本项目总量控制指标核算一览表

总量控制指标	本次排放量 (t/a)
化学需氧量	1.01
氨氮	0.16
VOCs	0.387

初始排污权和可交易排污权指标的核定实行分级管理，具体办法和程序由省环保厅牵头对《福建省主要污染物排污权指标核定管理办法》修订明确。排污权有偿使用和交易实施对象应于 2017 年底前全面完成排污权核定，以后原则上每 5 年核定一次。新(改、扩建项目新增的排污权指标，应通过市场交易、政府储备出让等方式有偿取得。除了造纸、印染、火电建设项目《含其他行业自备电站》外，其他行业指标来源不受行业限制。未实现环境质量达标的行政区域，不得进行增加本区域相应污染物总量的排污权交易、租赁、政府储备出让和无偿调剂。

废水经渗滤液污水处理站处理后进入古田县污水处理厂处理。根据《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）》，“工业园区外的工业企业的新增排放量，按不低于 1.2 倍调剂”。本项目不在工业园区，工业企业的新增排放量按不低于 1.2 倍调剂。因此，本项目废水污染物 COD 和氨氮的建议总量控制指标分别为 1.212t/a 和 0.192t/a。

### 9.3 环境监测计划

环境监测是实施有效的环境管理的前提。为确保环境质量和总量控制目标的实现，应制订环境监测计划。从保护环境出发，根据本建设项目的特点，尤其是所存在的不利环境问题，以及相应的环保措施，制定一套完善的环境监测制度和监测计划，其目的是要监测本建设项目在运行期间的各种环境因素，应用监测得到的反馈信息，及时发现运营过程中对环境产生的不利影响，及时修正原设计中环保措施的不足，使出现的环境问题能得到及时解决，防止环境质量下降，保障环境和经济的可持续发展目标。

### 9.3.1 施工期环境监测计划

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。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。

表 9.3-1 施工期监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
环境空气	施工厂界下风向 50m 内	TSP、PM <sub>10</sub>	施工高峰期，连续监测 3 天
噪声	施工场地四周和施工车辆经过道口	昼间噪声、夜间噪声	施工高峰期，不同施工阶段昼间和夜间各测一次

### 9.3.2 营运期环境监测计划

本项目运营过程中产生的主要污染物有：废水、废气、噪声等。根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ 942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范环境卫生管理业》(HJ 1106-2020)，制定企业的环境监测计划。环境监测方法应参考《环境监测技术规范》相关规定的方法。

每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计，按时向管理部门、调度部门报告，做好监测资料的归档工作。

表 9.3-2 营运期监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
生产废水	厂区污水处理站出水口	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、动植物油	1 次/年
	古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站处理设施出口	色度、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、氨氮、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	由渗滤液处理站运营单位负责
雨水	雨水排放口①	COD、SS	1 次/月
有组织废气	DA001 排气筒	标干排气量、氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	1 次/年
	DA002 排气筒	标干排气量、氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	1 次/年
	DA003 排气筒	标干排气量、氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	1 次/年
	DA004 排气筒	标干排气量、氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	1 次/年
	DA005 排气筒	标干排气量、氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	1 次/年
	DA006 排气筒	标干排气量、氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	1 次/年
	DA007 排气筒	标干排气量、氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	1 次/年
	DA008 排气筒	标干排气量、颗粒物	1 次/半年
	DA009 排气筒	标干排气量、氨、硫化氢、非甲烷总烃、乙醛、臭气浓度	1 次/半年
无组织排放	垃圾分类处理厂厂界	颗粒物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、乙醛、臭	1 次/季度

废气		气浓度	
	垃圾中转站厂界	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	1次/年
厂界噪声 监测	垃圾分类处理厂厂界	昼、夜间等效 A 声级	1次/季度
	垃圾中转站厂界	昼间等效 A 声级	1次/年
地下水	厂区下游 (S1)	pH、总大肠菌群、硝酸盐、氨氮、溶解性总固体、镉、铁、锰、氟化物、挥发酚、硫酸盐、氯化物、耗氧量、亚硝酸盐、氰化物、汞、砷、六价铬、铅、铜、锌等	1次/半年, 水质出现变坏现象, 加大取样频率

注: ①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。

### 9.3.3 事故监测

项目营运期间, 应严格监视环保治理设施运行情况, 及时监测。当发现环保设施发生故障或运行不正常时, 应采取紧急处理措施, 并及时向上级生态环境主管部门报告, 并立即采样监测, 对事故发生的原因, 事故造成的后果和损失进行调查统计, 必要时应采取应急措施, 停止生产, 直到环境保护设施正常运转, 尽量避免事故发生。

### 9.3.4 监测实施和成果管理

本项目投运后, 应委托有资质的监测机构进行一次污染源的全面监测, 并对污染防治设施进行一次全面的验收。主要验证污染物排放是否达到排放标准和总量控制标准的规定, 以确定有无达到报告书的要求, 并将结果上报当地环保主管部门。

工程验收合格后, 当地环境监测站可进行定期或不定期的监测, 监测数据应在监测结束后一个月内上报当地环保主管部门。

监测数据应由建设单位和当地环境监测站建立数据库统一存档, 作为编制环境质量报告书和监测年鉴的原始材料。监测数据应长期保存。

# 第 10 章 环境影响评价结论

## 10.1 项目概况

本项目建设古田县城镇生活垃圾分类系统，包括垃圾分类设备、垃圾中转站、垃圾分类监督分拣以及垃圾分类宣传。本项目各垃圾中转站建设地点位于古田县凤埔乡、洋洋乡、水口镇、吉巷乡、鹤塘镇、平湖镇，垃圾分类处理厂建设地点位于古田县城东街道湖滨村、城西街道宝峰村，垃圾分类处理厂西北侧为古田县生活垃圾焚烧发电厂，西南侧为古田县生活垃圾无害化处理场。本项目总占地面积 0.6040hm<sup>2</sup>，其中垃圾分类处理厂占地面积 0.43106hm<sup>2</sup>，中转站 0.1729hm<sup>2</sup>。项目拟建 7 座垃圾中转站，单座垃圾中转站设计生活垃圾转运规模为 30t/d；垃圾分类处理厂设计处理规模为日处理餐厨垃圾 50t/d 和日处理大件垃圾 5t/d。

## 10.2 环境质量现状评价结论

### 10.2.1 环境空气

根据福建省生态环境厅发布的《宁德市 2023 年度环境质量概要》中古田县环境空气质量监测数据，古田县环境空气中各个基本污染物的浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在的区域为环境空气质量达标区。

为了解本项目所在区域的环境空气质量现状，建设单位委托福建中一检测科技有限公司（报告编号：FZHJ2410077）于 2024 年 10 月 8 日~2024 年 10 月 15 日，连续 7 天在本项目评价范围内进行大气环境现状调查。现状监测结果表明，各监测点位环境空气中氨、硫化氢、乙醛、TVOC 等浓度值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D.1“其他污染物空气质量浓度参考限值”，非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中环境质量标准 1h 浓度限值要求，TSP 符合《环境空气质量标准》（GB16297-1996）二级标准要求。

### 10.2.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B，只需要收集项目所在区域的地表水现状资料。根据古田县流域省控断面水质监测数据并且引用《古田县城乡生活污水提升治理工程环境影响报告表中》中福建中一检测科技有限公司（报告编号：FZHJ2309099）于 2023 年 09 月 15 日-17 日对曹洋溪、古田溪的监测数据，古田水库和古田溪各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

III类水质标准。新丰溪（曹洋溪）城区上游 500m 各监测因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，新丰溪（曹洋溪）排污口上游 400m 总磷出现超标，超标原因主要为城区生活污水的排放。

### 10.2.3 地下水环境

为了解本项目周边地下水环境质量现状，建设单位委托福建中一检测科技有限公司（报告编号：FZHJ2410077）于 2024 年 10 月 15 日在项目评价范围内布设 5 个点位调查地下水水质和水位。监测期间，D1~D5 点位监测因子监测浓度均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

### 10.2.4 声环境

为了解本项目所在区域声环境现状，本次委托福建中一检测科技有限公司（报告编号：FZHJ2410077）对本项目垃圾分类处理厂及水口一站周围声环境进行了现状监测。根据项目特点及周边环境概况，本次在垃圾分类处理厂址和水口一站厂址四周布设 4 个厂界噪声监测点并在水口一站旁 123m 的水口社区(西瓜洲村)布设 1 个敏感点噪声监测点，进行昼间噪声现状监测。

监测结果表明项目监测结果表明项目垃圾分类处理厂所在区域昼间噪声监测值为 49.1dB（A）~51.5dB（A），N1~N4 昼间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区的标准要求；水口一站所在区域昼间噪声监测值为 50.69dB（A）~52.8dB（A），敏感点昼间噪声监测值为 50.4dB（A）~50.8dB（A），N5~N9 昼间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区的标准要求。

## 10.3 环境影响评价结论

### 10.3.1 大气环境影响分析

#### （1）本工程新增污染物贡献值分析

项目选址位于环境空气质量现状达标区。本工程排放的 NMHC、氨、硫化氢、颗粒物浓度预测贡献值最大占标率为 3.21%，小于 10%。

#### （2）本工程环境保护距离

本工程实施后环境保护距离为大件垃圾处理车间外 50m，餐厨垃圾处理车间外 50m 形成的包络区域。

#### （3）大气环境影响评价结论

综上所述，项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对周围大气环境影

响满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》10.1.1 判定标准，环境影响可接受。

### 10.3.2 地表水环境影响分析

本项目废水主要为生活污水和生产废水。项目垃圾分类处理厂生活污水排入化粪池处理后排入市政污水管网进入古田县城区污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后尾水排入新丰溪，对纳污水域影响小。生活垃圾中转站生产废水暂存于各中转站储存池（容积：6m<sup>3</sup>/座）中，定期由古田县城市管理局车辆运输至古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进行处理；餐厨垃圾综合处理车间生产废水经厂内污水处理站“调节 pH+固液分离+溶气气浮”预处理后经污水管道排入厂区西南侧的古田县生活垃圾无害化处理场的调节池，后经古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站进行处理，渗滤液处理站采用“TMBR+NF 纳滤+RO 反渗透”处理工艺，处理达到古田县城区污水处理厂进水水质要求，通过市政管网接入古田县城区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后尾水排入新丰溪，对纳污水域影响小。

### 10.3.3 地下水环境影响分析

（1）本次评价以项目场地上游 50m，西南侧 250m，东北侧与下游以古田水库岸边及凤梅亭地表溪流为界。项目厂址所在地下游无集中式饮用水源，无特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度属不敏感。

（2）项目地下水环境评价工作等级为三级，本次评价采用解析法进行预测，预测情景为：厂区污水处理渗滤液综合池的底部破损导致高浓度废水泄漏，预测因子为 COD、氨氮，根据预测结果可知，在本次设定情景下，池底泄漏 100d、1000d、7300d 后，高锰酸钾酸盐指数超标范围分别为 0~25.3m、0~110.7m 和 219.5~450m，氨氮超标范围分别为 0~22.4m、4.2~99.9m 和 251.7~450m，因此若本项目池底发生渗漏，应及时修复，否则会对区域地下水及下游 370m 处的古田水库产生一定的影响，靠岸边一侧会产生超标现象。

（3）为防止项目运行对地下水造成污染，建设单位要按照《中华人民共和国水污染防治法》、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）、《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函[2020]72 号）等相关要求的规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，从生产全过程的跑冒滴漏控制、污水收集及处理设施、地下水监测、地下水风险事故应急措施等重点环节加强防控地下水污染，将地下水污染发生的可能性降到最低。

### 10.3.4 声环境影响分析

本项目建设完成后，项目厂界处的昼间噪声贡献值均不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12349-2008）中 2 类标准限值，评价范围内仅水口一站东南侧 123m 处有一敏感目标，其预测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准要求。因此项目建成后，不会对当地声环境引起明显变化，厂界噪声可达标，不会造成噪声扰民现象。

### 10.3.5 固体废物影响分析

本项目固体废物主要为分选杂质、其他垃圾、可回收物、金属铁、除尘灰、污泥、废机油和生活垃圾等。

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

### 10.3.6 生态环境影响分析

本项目对生态环境的影响主要表现在三个方面：一是施工将对用地范围内植被进行铲除，造成植被破坏；二是伴随着施工期占地和植被的破坏，影响到与植被密切相关的动物及微生物，使得各类小动物如田鼠及一些小爬行动物受到惊吓和干扰而被迫迁移它处或死亡；三是由于各种工程活动均会对原有地面进行填筑或开挖，加上植被遭到破坏，裸露的土地经雨水冲刷，易造成水土流失。

### 10.3.7 环境风险

（1）本项目所涉及危险物质有硫酸、氢氧化钠、粗油脂、废气（氨气、硫化氢）、生产废水等，主要分布在主生产装置区及其车间、厂区废水处理渗滤液综合池。

（2）本项目大气环境为环境中度敏感区（E2），当废气处理设施故障时，废气未经处理直接排放会对大气环境造成不利影响

本项目地表水环境为环境中度敏感区（E2），废水输送管道破裂发生泄漏后，未及时发现泄漏进行封堵，会对溪流水质产生一定不利影响。

本项目地下水环境为环境低敏感区（E2），若本项目污水处理站池底发生渗漏，应及时修复，否则会对区域地下水产生一定影响。

（3）本评价从项目管理评价、生产过程、储运过程、废气废水处理系统事故预防以及加强安全生产和管理等方面提出了企业应落实的环境风险防范措施。本项目应按要求

编制突发环境事件风险应急预案。

(4) 综上所述，拟建项目在确保安全生产、避免因安全生产事故引发的环境污染事件，切实落实环评提出的环境风险防范措施，并加强环境管理的前提下，建设项目环境风险是可防控的。

## 10.4 环境保护措施

### 10.4.1 大气环境保护措施

本项目废气主要有生活垃圾中转站垃圾压缩废气、大件垃圾处理废气、餐厨垃圾综合处理废气。中转站作业车间设计为封闭式，进出口设置风帘；在压缩箱上方设置一组植物液喷雾除臭系统，垃圾压缩废气经集气罩收集后由生物过滤除臭系统处理后经15m排气筒排放；大件垃圾处理废气主要为破碎工序产生的粉尘，破碎机设计防尘罩，与除尘管道连接经负压收集，采用脉冲袋式除尘器处理后经15m排气筒排放；餐厨垃圾综合处理废气采用1套负压抽排风系统，分别收集餐厨垃圾综合处理车间废气、气浮与脱水机房废气、厨余处理设备废气、好氧发酵废气、渗滤液综合池废气，然后各股废气汇合到总管经除臭系统（三级喷淋塔：酸洗塔+碱洗塔+氧化塔）处理达标后通过15m高排气筒排放。废气污染物颗粒物、非甲烷总烃能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2大气污染物排放限值；氨、硫化氢能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放限值。项目采取的废气治理措施可以确保各废气污染物实现稳定达标排放，采取的措施可行。

### 10.4.2 地表水环境保护措施

垃圾中转站生活污水经化粪池处理后定期由周边农户取走肥田；生产废水收集后暂存于收集池中，定期由古田县城市管理局车辆运输至古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站处理达标后排入古田县城区污水处理厂处理达标后排入新丰溪，措施可行。

垃圾分类处理厂生活污水经化粪池处理达标后排入古田县城区污水处理厂处理达标后排入新丰溪；生产废水经厂区污水处理站处理后进入古田县生活垃圾无害化处理场渗滤液处理站处理达标后排入古田县城区污水处理厂处理达标后排入新丰溪，厂区废水处理拟采用“调节 pH+固液分离+溶气气浮”的主体工艺处理，措施可行。

### 10.4.3 地下水环境保护措施

为防止建设项目运行对地下水造成污染，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”四个方面，制定地下水环境保护措施和对策。根据本项目特点、调查评价区和场

地环境水文地质条件，在建设项目可行性研究提出的污染防控对策的基础上，做好源头控制、分区防渗、地下水监测管理体系等措施。

#### 10.4.4 声环境保护措施

- ①风机、电动机、各类泵、各类控制阀等选用低噪声型环保设备；
- ②室内墙面安装吸声层，顶面安装吸声吊顶，设备房安装隔声门；
- ③对各种泵类采取加装橡胶接头等振动阻尼器，水泵等基础设减振垫；
- ④加强设备的日常维护，确保设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高等；
- ⑤主厂房合理布置，噪声源相对集中，控制室、操作间采用隔音的建筑物。在运行管理人员集中的控制室内，门窗处设置吸声装置（如密封门窗等），室内设置吸声吊顶，以减少噪声对运行人员的影响，使其工作环境达到允许噪声标准；
- ⑥总图合理布局并加强厂区绿化，减少噪声对周围环境的影响；
- ⑦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、避免厂区禁鸣喇叭等措施以降低交通噪声。

#### 10.4.5 固体废物污染防治措施

- ①分选杂质、其他垃圾、污泥、除尘灰就近送至古田生活垃圾焚烧发电厂处置，可回收物、金属铁外售综合利用。
- ②废机油暂存于危废贮存库，定期交由有危险废物处置资质的单位清运处置。
- ③职工生活垃圾，由当地环卫部门统一清运处置。

#### 10.4.6 环境风险防范措施

- ①生产区事故的预防：建设单位采取所有可行的措施保护员工、居民及环境免受事故导致的环境危害。这些措施将贯彻到生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程；
- ②定期检查，对明火严格控制、等方面做好火灾预防；
- ③做好消防废水、事故废水与外界的污染防控措施；
- ④设置 300m<sup>3</sup>的事故应急池；
- ⑤设置 270m<sup>3</sup>的消防废水池；
- ⑥编制《突发环境事件风险应急预案》并在宁德市古田生态环境局备案，定期组织员工进行应急救援预案演练。

## 10.5 清洁生产

本项目大件垃圾处理和餐厨垃圾处理主体采用的工艺成熟，属于现阶段国内较先进的生产工艺。项目建成后，将对古田县的大件垃圾和餐厨垃圾进行无害化处理，资源利用率较高，固体废物全部得到综合利用或妥善的处置，在末端治理方面也采用了先进、完善的污染防治措施，污染物稳定达标排放，项目的实施具有节约能源、改善环境、提高资源的综合利用等综合效益，能源消耗达到了国内同类项目较先进水平。可认为本项目总体符合清洁生产要求。

## 10.6 公众参与

2024年10月古田县城市管理局委托我司开展“古田县城镇生活垃圾分类和处理项目”的环境影响评价工作，并于2024年10月16日在福建环保网（<https://www.fjhb.org/huanping/yici/35510.html>）对本项目进行第一次网络公示。此后，我司组织了多次现场踏勘，经初步工程分析，制定了本工程的环评工作方案，进行了相关的环境现状调查和资料收集等，经工程深化分析、现状评价和影响预测分析，于2024年12月完成了环评报告书征求意见稿编制，由建设单位于2024年12月2日在福建环保网（<https://www.fjhb.org/huanping/quanben/35434.html>）对本项目进行网络征求意见稿公示，并通过海峡都市报的2024年12月9日和12月12日的版面进行项目征求意见稿环评公示，并于公示期间在周边村庄张贴环评第二次公示信息。

对于公众关注的项目建成的环境问题，古田县城市管理局高度重视，并承诺将严格按照环境保护要求落实各项污染防治措施，将项目的环境影响降低到最低水平。古田县城市管理局将加强对当地群众的宣传、沟通和交流，使群众对项目建设的必要性、对地方社会经济的重大意义、以及地方政府维护公众合法权益、构建和谐社会的决心有所了解，以消除公众的疑虑，取得更多公众的理解和支持，同时，应接受当地公众的监督。

## 10.7 总量控制

根据国家对污染物总量控制的要求，结合本项目的特征污染物，确定污染物中总量控制的项目有：COD、NH<sub>3</sub>-N、VOCs。

项目总量控制指标为 COD 1.01 t/a，NH<sub>3</sub>-N 0.16 t/a，VOC<sub>s</sub> 0.387 t/a。

## 10.8 企业自主验收要求

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）和《建设项目竣工环境保

护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），强化建设单位环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体。本项目竣工后，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制验收监测（调查）报告。验收报告编制人员对其编制的验收报告结论终身负责，不得弄虚作假。本项目的环保措施与项目环保验收的主要内容见表 9.1-2。

## 10.9 评价结论与建议

### 10.9.1 评价结论

古田县城镇生活垃圾分类和处理项目符合国家和福建省产业政策和地方需求，选址符合相关规划和环境保护政策。项目采用的工艺技术可行，符合清洁生产要求；拟采取的环保措施可行，各项污染物经处理后可实现达标排放，污染物正常排放不会导致区域环境质量的明显降低，区域环境质量能满足环境功能区划的要求。因此，在严格执行环保“三同时”制度，认真落实环评提出的各项环保措施、环境风险防范措施、加强环境管理，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

### 10.9.2 建议

（1）严格执行“三同时”制度，将环境管理纳入日常生产管理渠道，安排专业技术人员维护环保设施的运行，随时接受当地环保部门的检查与指导。

（2）建设单位在正式投产前，必须认真落实本报告书中提出的各项环保措施，建设和完善环保设施，确保污染物稳定达标排放。

（3）加强主要生产设备、渗滤液综合池密闭和车间废气收集，保持车间负压环境，防止臭气泄漏，定期检查除臭系统的运行效果，降低故障发生概率。

（4）建设单位应充分关注国内同业业的发展情况，争取在设计和治理方面采用先进的工艺和技术方法，使本项目的清洁生产水平进一步提高。