



兰溪旺能环保能源有限公司供热改造项目  
环境影响报告书  
(报批稿)

建设单位：兰溪旺能环保能源有限公司

环评单位：上海建科环境技术有限公司

二〇二三年七月

# 目录

<b>第一章 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目由来 .....	1
1.2 项目特点 .....	3
1.3 评价工作过程 .....	3
1.4 分析判定相关情况 .....	4
1.5 评价关注的主要环境问题 .....	8
1.6 评价的主要结论 .....	8
<b>第二章 总则</b> .....	<b>9</b>
2.1 编制依据 .....	9
2.2 环境影响识别与评价因子筛选 .....	16
2.3 评价标准 .....	19
2.4 评价工作等级和评价范围 .....	29
2.5 主要环境保护目标 .....	31
2.6 相关规划 .....	34
<b>第三章 企业现状工程分析</b> .....	<b>66</b>
3.1 企业现状工程概况 .....	66
3.2 公司现状环境管理制度执行情况 .....	98
3.3 企业现状环境风险回顾性分析 .....	108
3.4 现有项目存在的主要环境问题及整改措施 .....	110
<b>第四章 建设项目工程分析</b> .....	<b>111</b>
4.1 建设项目概况 .....	111
4.2 总平面布置 .....	115
4.3 本项目主体工程 .....	116
4.4 本项目环保工程 .....	119
4.5 公辅工程 .....	120
4.6 主要设备清单 .....	123
4.7 主要原辅材料和能源 .....	126
4.8 生产工艺及产污环节分析 .....	128
4.9 平衡分析 .....	135
4.10 污染源强分析 .....	141
4.11 总量控制 .....	161
<b>第五章 环境现状调查与评价</b> .....	<b>163</b>

5.1 自然环境概况 .....	163
5.2 区域配套基础设施概况 .....	166
5.3 环境现状调查与评价 .....	171
5.4 周围已建污染源调查 .....	188
5.5 评价范围在建拟建污染源调查 .....	188
<b>第六章 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>190</b>
6.1 施工期环境影响分析 .....	190
6.2 营运期环境空气影响预测与评价 .....	194
6.3 营运期地表水环境影响分析 .....	196
6.4 营运期地下水环境影响分析 .....	200
6.5 营运期声环境影响预测与评价 .....	207
6.6 营运期固体废弃物环境影响分析 .....	212
6.7 土壤环境影响预测与评价 .....	214
6.8 生态环境影响分析 .....	221
6.9 垃圾运输影响分析 .....	224
6.10 环境风险评价 .....	225
6.11 碳排放环境影响评价 .....	245
<b>第七章 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>256</b>
7.1 施工期污染防治措施 .....	256
7.2 营运期污染防治措施及其可行性 .....	258
<b>第八章 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>299</b>
8.1 环保投资估算 .....	299
8.2 环境经济效益 .....	299
8.3 环境经济损益分析结论 .....	301
<b>第九章 环境管理和环境监测 .....</b>	<b>302</b>
9.1 环境管理 .....	302
9.2 环境监测计划 .....	307
<b>第十章 环境影响评价结论 .....</b>	<b>316</b>
10.1 环评审批原则符合性分析 .....	316
10.3 基本结论 .....	319
10.4 综合结论 .....	330

**附图：**

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边环境现状图
- 附图 3 项目周边环境现状照片
- 附图 4 金华市环境空气质量功能区划图
- 附图 5 兰溪市水环境功能区划图
- 附图 6 兰溪市环境管控单元分区图
- 附图 7 兰溪市生态保护红线分布图
- 附图 8 环境质量现状监测点位图
- 附图 9 大气评价范围及保护目标分布图
- 附图 10 项目所在区域公益林分布图
- 附图 11 厂区平面布置图（含排放口布置）

**附件：**

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 项目备案通知书
- 附件 3 不动产权证
- 附件 4 原审批项目批复
- 附件 5 原审批项目竣工环境保护验收意见
- 附件 6 排污许可证
- 附件 7 突发环境事件应急预案备案表
- 附件 8 飞灰填埋协议
- 附件 9 固化飞灰运输合同
- 附件 10 测绘报告
- 附件 11 环境质量现状检测报告
- 附件 12 危废委托处置合同
- 附件 13 承诺书
- 附件 14 炉渣检测结果
- 附件 15 飞灰检测结果
- 附件 16 供热事项会议纪要
- 附件 17 技术评估会专家组意见

**附表：**

- 附表 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

# 第一章 概述

## 1.1 项目由来

兰溪旺能环保能源有限公司 2009 年 8 月创立于兰溪市女埠街道渡三村，是由浙江旺能环保股份有限公司投资建设的环境产业企业，主营垃圾焚烧发电。企业在兰溪市黄店镇肥皂村生活垃圾填埋场附近已经建设两期工程，共计 2 座焚烧炉：一期工程建设规模为 1×400t/d 机械炉排垃圾焚烧炉+1×N7.5MW 纯凝式汽轮机+1×7.5MW 发电机组，生活垃圾处理能力 400t/d；二期工程建设规模为 1×400t/d 机械炉排垃圾焚烧炉+1×N7.5MW 凝汽式汽轮机+1×N7.5MW 发电机组，根据企业不动产权证，工程占地面积共计 44016.3m<sup>2</sup>。企业现有两期工程分别于 2010 年 5 月、2017 年 6 月委托编制了《兰溪旺能环保能源有限公司兰溪垃圾焚烧发电工程项目环境影响报告书》、《兰溪生活垃圾焚烧发电二期扩建工程项目环境影响报告书》，并分别取得了上述项目环境影响影响报告书审查意见函，详见附件 4。企业于 2015 年对一期项目委托并通过了竣工验收，于 2018 年 9 月对二期项目委托并通过了竣工验收，详见附件 5。

浙江省发布了《浙江省能源发展“十四五”规划》和《浙江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》的建议文件，其中提到发展绿色低碳循环的全产业美丽生态经济。大力推进经济生态化，持续压减淘汰落后和过剩产能，加快绿色技术创新，构建绿色制造体系，发展绿色建筑，发展节能环保产业，推进重点行业和重要领域绿色化改造，推进服务业绿色发展。大力推进生态经济化，发展生态工业、生态旅游、生态农业。开展绿水青山就是金山银山综合改革试点，深化绿色金融改革，推行生态产品价值实现机制。

热电联产、集中供热是世界上发达国家和发展中国家都提倡、鼓励的，是城市重要的基础设施,也是节约能源改善环境的重要措施，集中供热普及率是现代化城市的重要标志，它标志着一座城市的文明化程度。建设现代化的大城市，建设生态型的新市区，必须要创造良好的硬件环境，其中包括城市基础设施的建设和城市大气环境质量等。集中供热是改善城市环境、改善城市大气质量、提高城市现代化水平的重要措施，具有良好的社会效益、环境效益和较好

的经济效益，符合国家节能减排的政策要求，是国家产业政策重点支持发展的行业。

为了促进兰溪市热力市场健康有序发展，提高能源利用率，兰溪旺能环保能源有限公司和兰溪协鑫环保热电有限公司双方展开合作，达成一致协议，兰溪旺能环保能源有限公司实施供热改造，在焚烧处理垃圾的同时利用热能产生的蒸汽提供给协鑫环保热电有限公司；再由协鑫环保热电通过其供热管网统一提供给热用户，缓解附近工业园区块用热供需矛盾，提高供热能力确保供热安全事关安全生产和社会稳定。兰溪旺能环保能源有限公司拟在现有厂区范围内实施供热改造项目，项目主要建设内容：本工程拟将企业原有一台纯凝 N7.5MW 凝汽式汽轮机改为一台 B3 背压式汽轮机，利用现有汽机房布置改造后的汽轮机，并配套建设 1×50t/h 化学水处理系统；新建一座化水站，两层单框架建筑，并同步改造现有化水车间相关设备，使其出力达到 50t/h；技改项目利用企业现有 2 台焚烧炉实施，垃圾处理能力、处理种类均不变，以焚烧的形式处理生活垃圾并供热。兰溪旺能环保能源有限公司在兰溪市经济和信息化局进行了浙江省企业投资核准项目登记赋码（项目代码 2205-330781-07-02-760829，详见附件 2）。因此兰溪旺能环保能源有限公司供热改造项目的实施既能有效利用热能、缓解区域供热不足，又能节省煤炭资源。

根据《中华人民共和国环境保护法》及国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，项目需要进行环境影响评价，以保证经济发展与环境保护的协调发展。中华人民共和国生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，项目属于该名录类别：“四十一、电力、热力生产和供应业—87、火力发电 4411；热电联产 4412（4411 和 4412 均含掺烧生活垃圾发电、掺烧污泥发电）—火力发电和热电联产”类别，评价类型为报告书；评价类型为报告书。综上分析，本项目的评价类型为报告书。

受兰溪旺能环保能源有限公司委托，上海建科环境技术有限公司承担该项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后，立即组织有关技术人员赴现场进行踏勘及社会调查、收集有关资料、委托现场监测，并征求当地环保管理部门的意见，在此基础上编制完成了《兰溪旺能环保能源有限公司供热改造项目环境影响报告书》（送审稿）。

2023 年 3 月 3 日，浙江环能环境技术有限公司在兰溪主持召开了《兰溪旺

能环保能源有限公司供热改造项目环境影响报告书》技术评估会，根据技术咨询会专家组意见（见附件 13），我公司进行了认真修改和完善，完成了环境影响报告书（报批稿）。

## 1.2 项目特点

1、本项目为改建工程，改建前后由于焚烧对象、规模以及配套的垃圾焚烧炉、烟气治理设施等均保持不变，因此废气污染物、渗滤液产排量均不变；主要变动在于纯水制备和水平衡的变化导致的全厂废水外排量有所增加。

2、项目实施前后，企业焚烧炉及焚烧规模均保持不变，将原 1#汽机 N7.5MW 纯凝式汽轮机组，改为 B3 背压式汽轮机，汽机辅机及发电机利用原有。

3、本项目对企业现有工程进行供热改造，在实现垃圾处理的“无害化、减量化和资源化”目标的同时，回收利用垃圾的热值产生蒸汽，进行发电和供热，外部蒸汽供给兰溪协鑫环保热电有限公司。

4、本项目供热改造工程供热管道仅需接至厂区红线附近即可，外部供热管道由兰溪协鑫环保热电有限公司负责实施，不属于本次评价内容范畴。

5、本项目实施后，企业厂区总平面布置维持不变，项目新建化水站 1 座，位于厂区东南角，西侧毗邻二期化水站，北侧为综合楼。

## 1.3 评价工作过程

环境影响评价工作分三个阶段：

### 1、调查分析和工作方案制定阶段

接受委托后，收集及研究相关工程相关资料，进行初步工程分析，开展环境状况调查，进行环境影响因素识别、评价因子筛选、明确评价重点 and 环境保护目标，确定工作等级、评价范围及评价标准，制定工作方案。

### 2、分析论证和预测评价阶段

对项目进行工程分析，并同时评价范围内的环境现状进行调查、监测和评价，各环境要素进行环境影响预测与评价。

### 3、环境影响评价文件编制阶段

根据建设项目对环境的影响程度和范围，提出切实可行的环保措施，并进行技术经济论证，给出污染物排放清单，给出建设项目环境影响评价结论，编制环境影响评价文件。

具体工作流程见图 1-1。

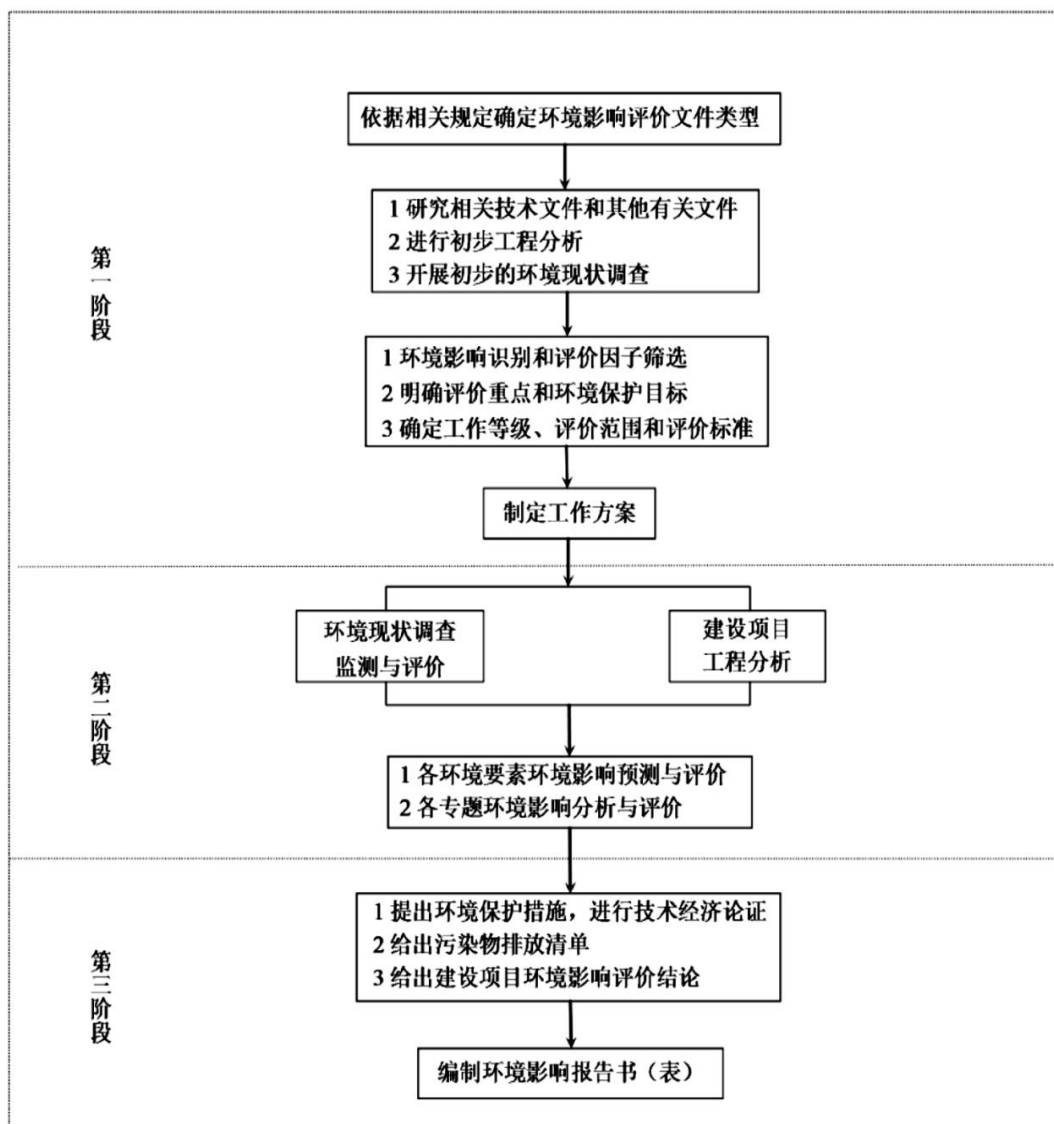


图 1-1 环境影响评价工作流程图

## 1.4 分析判定相关情况

上海建科环境技术有限公司在本环评编制前，对项目选址、建设规模、性质和工艺等合理性进行了初步判定。

### 1、“三线一单”生态环境分区管控方案符合性判定

本项目选址于兰溪市女埠街道渡三村，利用企业现有厂区实施，位于《兰溪市“三线一单”生态环境分区管控方案》金华市兰溪市黄店镇一般管控区（ZH33078130012）。本项目属于热力生产与供应业，属于城市基础类工业项目，以焚烧的形式处理生活垃圾同时利用热能产生的蒸汽提供给协鑫环保热电有限公司；再由协鑫环保热电通过其供热管网统一提供给热用户，有利于解决



金华市域范围内垃圾的处置问题及为周边用热工序矛盾，不纳入“三线一单”分区管控的工业项目分类表，符合一般管控单元的空间布局引导要求；本项目通过配套高效的污染治理措施，确保各类污染物长期稳定达标排放，本项目实施后，企业不新增总量控制指标及其排放量，符合污染物排放管控要求；企业积极采取风险防范措施，及时制定应急预案，加强风险管理，符合环境风险防控要求；生产水、消防用水和厂区生活用水均采用市政自来水，并对热能积极回收利用，符合资源开发效率要求。因此，本项目建设符合《兰溪市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。

## 2、土地利用规划和城乡总体规划符合性判定

本项目为生活垃圾焚烧供热改造项目，位于兰溪市女埠街道渡三村企业现有厂区内，根据项目厂区不动产权证（浙（2019）兰溪市不动产权第 0004025 号），土地用途为工业用地，也是金华市规划区和中心城市环卫工程规划确定的生活垃圾焚烧发电厂；本项目建设将一定程度上满足附近工业园区块用热负荷的需求，提高供热能力确保供热安全事关安全生产和社会稳定，促进当地经济发展。根据《兰溪市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》，本项目属于城市环境保护基础设施建设项目，项目的实施属于资源循环利用，体现了规划的清废行动目标，符合规划功能定位。本项目改造后向兰溪协鑫环保热电有限公司提供蒸汽，再由协鑫环保热电通过其供热管网统一提供给热用户，缓解附近工业园区块用热供需矛盾，符合《兰溪市集中供热规划》（2019~2025 年）。综上分析，项目建设符合土地利用规划及总体规划要求。

## 3、产业政策符合性判定

本项目为生活垃圾焚烧供热改造项目，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），属于鼓励类第四条中第 23 款“垃圾焚烧发电成套设备”、第四十三条（环境保护与资源节约综合利用）中第 20 款的““三废”综合利用及治理工程”和第 20 款中的“城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。

同时对照《市场准入负面清单（2020 年版）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》、《浙江省限制用地项目目录（2014 年本）》和《浙江省禁止用地项目目录（2014 年本）》，本项目不属于以上负面清单和目录中的限制类和

淘汰禁止类项目。

本项目以焚烧的形式处理生活垃圾并供热，向兰溪协鑫环保热电有限公司提供蒸汽，再由协鑫环保热电通过其供热管网统一提供给热用户。对照《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件(试行)》(环办环评〔2018〕20号)：鼓励利用现有生活垃圾处理设施用地改建或扩建生活垃圾焚烧发电设施，新建项目鼓励采用生活垃圾处理产业园区选址建设模式，预留项目改建或者扩建用地，并兼顾区域供热。本项目的建设符合《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件(试行)》(环办环评〔2018〕20号)。

对照《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见(试行)》(2016年)，本项目符合准入指导要求；对照《浙江省热电联产行业环境准入指导意见(修订)》(2016年)，本项目利用企业现有厂区，企业生产规模均维持不变，同时设备配套废气治理设施，根据监测数据分析，污染物均能达标排放，本项目实施符合指导意见要求。

综上分析，本项目建设符合产业政策要求。

#### 4、“三线一单”符合性判定

“三线一单”即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单。

##### (1) 生态保护红线

本项目位于兰溪市女埠街道渡三村企业现有厂区内，根据《兰溪市生态保护红线划定方案》中的“生态保护红线分布图”(详见附图7)，项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护红线区内，不涉及当地生态保护红线，满足区域生态保护红线的管控要求。

##### (2) 环境质量底线

根据《金华市生态环境状况公报(2021年)》分析：①大气环境：金华市区及各县(市)城市环境空气质量均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，连续第3年全域达标；②地表水：全市47个市控以上地表水监测断面中，水质达到或优于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准断面占比100%(其中，Ⅰ类占比10.6%、Ⅱ类占比38.3%、Ⅲ类水占比51.1%)，无Ⅳ类、Ⅴ类及劣Ⅴ类水质断面。与上年相比，Ⅰ~Ⅲ类水质断面数比例持平，断面水质保持稳定；③地下水：全市6个国(省)控地下水考核区域点位水

质类别均达到或优于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准。

根据项目所在区域环境现状监测报告分析可知：项目所在区域环境空气、噪声、地下水和土壤环境现状质量均能够满足相应的标准要求；地表水除溶解氧、总氮略有超标外，其他均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。本项目实施后，企业废水经厂内预处理达标接入市政污水管网，对附近地表水不产生直接影响，项目周边地表水环境质量仍能维持现状。

本项目实施过程中要求严格落实各项污染防治措施，根据污染物排放影响预测，本项目建成投产后对区域内环境影响可接受，环境质量可以保持现有水平。项目排放的主要污染物：烟粉尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、重金属、COD<sub>Cr</sub>和氨氮等总量指标均不增加，在企业现有总量控制指标范围内。项目废水经厂内处理后进入兰溪市污水处理厂，不直接对环境排放，对附近地表水环境不产生直接影响。项目生产设备噪声采取相关措施后，均能达标排放，区域声环境质量可以维持现状。根据对土壤重金属、二噁英等污染物累积评价分析可知，项目的实施不会对区域土壤环境造成不良影响，土壤环境质量可以维持现有环境质量等级。因此，项目建设能满足区域环境质量底线的要求。

### (3) 资源利用上线

本项目利用企业现有厂区实施，不新增用地；项目给水由黄店镇市政供水管网提供；项目排水实行雨污分流，雨水就近排入雨水管网，污水经厂内预处理后部分回用，剩余部分达标排入市政污水管网，最终由兰溪市污水处理厂集中处理；项目为垃圾焚烧发电，除供给项目自身用电外，还可为当地供应电力；项目利用企业现有厂区实施，不新增用地，可实现土地资源有序利用与有效保护。因此，项目建设不超出区域资源利用上线的要求。

### (4) 环境准入负面清单

本项目所在地属于金华市兰溪市黄店镇一般管控区(ZH33078130012)，该单元空间布局约束要求为：原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区(包括小微园区、工业集聚点等)外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区(包括小微园区、工业集聚点等)外现有其

他二类工业项目改建扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。

本项目属于城市环境保护基础设施建设项目，不纳入“三线一单”分区管控的工业项目分类表，符合区域环境准入负面清单的要求。

综上所述，本项目满足《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）中“三线一单”的要求。

## 5、评价类型判定

项目以焚烧的形式处理生活垃圾并供热，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，项目属于该名录类别：“四十一、电力、热力生产和供应业—87、火力发电 4411；热电联产 4412（4411 和 4412 均含掺烧生活垃圾发电、掺烧污泥发电）—火力发电和热电联产”类别，评价类型为报告书。

综上分析，本项目的评价类型为报告书。

## 1.5 评价关注的主要环境问题

1、该项目实施前拟建地环境质量现状概况，主要包括环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境等。

2、现有项目污染情况回顾及主要存在的环境问题。

3、该项目营运期产生的“三废”对周边环境的影响情况。

4、环境影响减缓措施及其可行性分析。

5、项目选址合理性及环保可行性。

6、对环境保护目标的影响。

## 1.6 评价的主要结论

兰溪旺能环保能源有限公司供热改造项目位于兰溪市女埠街道渡三村企业现有厂区内，项目建设符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求，排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求，同时项目符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求。项目建设具有良好的社会效益、经济效益和环境效益。建设单位应能认真落实本环评提出的污染防治措施和环境风险防范措施，切实做到环境保护“三同时”和达标排放，并在运营期内持之以恒地加强管理，从环保角度看，本项目建设是可行的。

## 第二章 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 相关国家法律法规

- (1) 中华人民共和国主席令第 9 号《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1 起施行);
- (2) 第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修正);
- (3) 第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27 修正);
- (4) 中华人民共和国主席令第 104 号《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022.6.5 起施行);
- (5) 第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.9.1 起施行);
- (6) 第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019.1.1 起施行);
- (7) 第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修正);
- (8) 中华人民共和国主席令第 54 号《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.7.1 起施行);
- (9) 第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《中华人民共和国循环经济促进法(2018.10.26 修正)》;
- (10) 中华人民共和国生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》(2019.1.1 起施行);
- (11) 中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》(2017.10.1 起施行);
- (12) 中华人民共和国国务院国发[2011]35 号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(2011.10.17 起施行);
- (13) 中华人民共和国国务院国发[2013]37 号《国务院关于印发大气污染

防治行动计划的通知》(2013.9.10 起施行);

(14) 中华人民共和国国务院国发[2015]17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(2015.4.16 起施行);

(15) 中华人民共和国国务院国发[2016]31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(2016.5.31 起施行);

(16) 中华人民共和国国务院国办发[2010]33 号《国务院办公厅转发环境保护等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》(2010.5.11 起施行);

(17) 中华人民共和国原环境保护部令第 34 号《突发环境事件应急管理办法》(2015.6.5 起施行);

(18) 中华人民共和国生态环境部令第 15 号《国家危险废物名录(2021 年版)》(2021.1.1 起施行);

(19) 中华人民共和国生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(2021.1.1 起施行);

(20) 中华人民共和国生态环境部令第 3 号《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(2018.8.1 起施行);

(21) 中华人民共和国原环境保护部公告 2015 年第 90 号《关于发布<重点行业二噁英污染防治技术政策>等 5 份指导性文件的公告》(2015.12.24 起施行);

(22) 中华人民共和国原环境保护部环发[2008]82 号《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》;

(23) 中华人民共和国原环境保护部、外交部、国家发展和改革委员会、科学技术部、工业和信息化部、财政部、住房和城乡建设部、商务部、国家质量监督检验检疫总局环发[2010]123 号《关于加强二噁英污染防治的指导意见》(2010.10.19 日起施行);

(24) 中华人民共和国原环境保护部环发[2012]77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(2012.7.3 起施行);

(25) 中华人民共和国原环境保护部环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(2012.8.7 起施行);

(26) 中华人民共和国原环境保护部环发[2014]197 号《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(2014.12.31 起施行);

(27) 中华人民共和国原环境保护部环发[2015]4号《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(2015.1.9起施行);

(28) 中华人民共和国原环境保护部办公厅环办[2014]30号《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(2014.3.25起施行);

(29) 中华人民共和国原环境保护部办公厅环办函[2009]523号《关于生活垃圾焚烧飞灰运输适用政策的复函》(2009.5.22起施行);

(30) 中华人民共和国原环境保护部办公厅环办函[2014]122号《关于城市生活垃圾焚烧飞灰处置有关问题的复函》(2014.1.28起施行);

(31) 中华人民共和国原环境保护部环办土壤函[2018]260号《关于生活垃圾焚烧发电项目涉及重金属污染物排放相关问题意见的复函》;

(32) 中华人民共和国原环境保护部环环评[2016]150号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(2016.10.26起施行);

(33) 中华人民共和国原环境保护部环环评[2018]11号《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(2018.1.25起施行);

(34) 中华人民共和国生态环境部、自然资源部、住房和城乡建设部、水利部、农业农村部环土壤[2019]25号《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(2019.3.28起施行);

(35) 中华人民共和国生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、公安部、财政部、住房和城乡建设部、交通运输部、商务部、国家市场监督管理总局、国家能源局、上海市人民政府、江苏省人民政府、浙江省人民政府、安徽省人民政府环大气(2020)62号《关于印发<长三角地区2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》(2020.10.30);

(36) 中华人民共和国生态环境部令第11号《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(2019.12.20起施行);

(37) 中华人民共和国生态环境部办公厅关于印发《固定污染源排污登记工作指南(试行)》的通知(环办环评函(2020)9号);

(38) 中华人民共和国国务院令第736号《排污许可管理条例》(2021.3.1起施行);

(39) 中华人民共和国生态环境部公告2019年第4号《关于发布<有毒有害大气污染物名录(2018年)>的公告》(2019.1.25起施行);

(40) 中华人民共和国生态环境部公告 2019 年第 28 号《关于发布<有毒有害水污染物名录（第一批）>的公告》（2019.7.24 起施行）；

(41) 中华人民共和国国务院令 第 748 号《地下水管理条例》（2021.12.1 起施行）；

(42) 中华人民共和国生态环境部 环固体〔2022〕17 号《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（2022.03.07）；

(43) 中华人民共和国住房和城乡建设部建城〔2016〕227 号《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（2016.10.22 起施行）；

(44) 住房和城乡建设部 农业农村部 发展改革委 生态环境部 乡村振兴局 中华全国供销合作总社 建村〔2022〕44 号《住房和城乡建设部等 6 部门关于进一步加强农村生活垃圾收运处置体系建设管理的通知》（2022.05.20）；

(45) 中华人民共和国环境保护部办公厅环办函〔2009〕523 号《关于生活垃圾焚烧飞灰运输适用政策的复函》（2009.5.22 起施行）；

(46) 中华人民共和国环境保护部办公厅环办函〔2014〕122 号《关于城市生活垃圾焚烧飞灰处置有关问题的复函》（2014.1.28 起施行）；

(47) 中华人民共和国环境保护部办公厅环办环评〔2018〕20 号《环境保护部办公厅关于印发<生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）>的通知》（2018.3.4 起施行）；

(48) 国家发展改革委 国家能源局 财政部 住房和城乡建设部 环境保护部 发改能源〔2016〕617 号《关于印发<热电联产管理办法>的通知》；

(49) 生态环境部 部令 第 10 号《生活垃圾焚烧发电厂自动监测数据应用管理规定》（2020.1.1 起施行）；

(50) 生态环境部办公厅环办土壤函〔2018〕260 号《关于生活垃圾焚烧发电项目涉重污染物排放相关问题意见的复函》。

### 2.1.2 相关地方法律法规

(1) 浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会《浙江省大气污染防治条例（2020 年修正）》（2020.11.27 起施行）；

(2) 浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会《浙江省水污染防治条例（2020 年修正）》（2020.11.27 起施行）；



(3) 浙江省第十二届人民代表大会常务委员会公告第 66 号《浙江省固体废物污染环境防治条例（2017 修订）》（2017.9.30 起施行）；

(4) 浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 43 号《浙江省生活垃圾管理条例》（2021.5.1 起施行）；

(5) 浙江省人民政府令第 364 号《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修订）》（2021.2.10）；

(6) 浙大气办函[2018]3 号《关于印发〈浙江省 2018 年大气污染防治工作计划〉的通知》（2018.5.10）；

(7) 浙江省人民政府浙政发[2016]12 号《浙江省人民政府关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》（2016.3.30 起施行）；

(8) 浙江省人民政府浙政发[2016]47 号《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》（2016.12.26 起施行）；

(9) 浙江省人民政府浙政发[2022]21 号《浙江省人民政府关于印发浙江省“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（2022.8.15 起施行）；

(10) 原浙江省环境保护厅浙环发[2016]12 号《关于印发〈浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）〉等 15 个环境准入指导意见的通知》（2016.5.19 起施行）；

(11) 浙江省发展改革委浙发改规划（2021）250 号《关于印发〈浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治“十四五”规划〉的通知》（2021.06.17）；

(12) 浙江省发展和改革委员会、浙江省生态环境厅浙发改规划（2021）210 号《关于印发〈浙江省水生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（2021.05.31）；

(13) 浙江省发展和改革委员会、浙江省生态环境厅浙发改规划[2021]215 号《关于印发〈浙江省空气质量改善“十四五”规划〉的通知》（2021.05.31）；

(14) 浙江省生态环境厅浙环发[2019]22 号《关于发布〈省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）〉的通知》（2019.12.20 起施行）；

(15) 浙江省生态环境厅《关于印发〈浙江省全域“无废城市”建设 2021 年重点工作任务〉的通知》（2021.5.19）；

(16) 《浙江省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发〈浙江省全域“无废城市”建设实施方案（2022-2025 年）〉的通知》（2022.08.23）；

(17) 浙江省生态环境厅 浙环函〔2022〕243号《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案>的通知》(2022.10.25)；

(18) 浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三十六次会议《浙江省生态环境保护条例》(2022.8.1起施行)；

(19) 浙江省生态环境厅浙环函〔2022〕310号《浙江省生态环境厅关于做好危险废物鉴别监督指导工作的通知》(2023.1.4起施行)；

(20) 浙江省发展和改革委员会 浙发改能源〔2020〕192号《关于下达2020年电力行业淘汰落后产能目标任务的通知》(2020.06.04)；

(21) 金华市生态环境局 金环发〔2014〕97号《关于印发<金华市公众参与环境保护管理办法(试行)>的通知》(2015.01.01起施行)；

(22) 金华市人民政府办公室关于印发《金华市全域推进垃圾分类工作实施意见》的通知(2019.07.08)；

(23) 金华市人民政府办公室关于印发《金华市“无废城市”建设工作实施方案(2022-2025年)》的通知(2022.10.04)。

### 2.1.3 相关产业政策

(1) 中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2020.1.1起施行)；

(2) 中华人民共和国国家发展和改革委员会、商务部发改体改规〔2022〕397号《市场准入负面清单(2022年版)》(2022.3.12起施行)；

(3) 中华人民共和国国土资源部、国家发展和改革委员会《关于发布实施<限制用地项目目录(2012年本)>和<禁止用地项目目录(2012年本)>的通知》(2012.5.23起施行)；

(4) 推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》的通知(2022.1.19起施行)；

(5) 《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》浙江省实施细则；

(6) 浙江省国土资源厅、浙江省发展和改革委员会、浙江省经济和信息化委员会浙土资发[2014]16号《关于发布实施<浙江省限制用地项目目录(2014年本)>和<浙江省禁止用地项目目录(2014年本)>的通知》(2014.4.15起施行)；

(7) 金华市人民政府办公室 金政办发〔2015〕55号《关于印发金华-义乌

都市区重点支持产业发展导向目录的通知》。

#### 2.1.4 相关区域规划

(1) 国家发展改革委 国家能源局 财政部 自然资源部 生态环境部 住房和城乡建设部 农业农村部 中国气象局 国家林业和草原局 发改能源〔2021〕1445号《关于印发“十四五”可再生能源发展规划的通知》(2021.10.21)；

(2) 《浙江省空气环境保护功能区划分图集》；

(3) 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》(2015.6)；

(4) 《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》(2020.5)；

(5) 《兰溪市“三线一单”生态环境分区管控方案》(2020.7)；

(6) 《兰溪市中心城区声环境功能区划分方案》(2019.1)；

(7) 《兰溪市生态保护红线划定方案》(2019.1)；

(8) 《兰溪市市域水污染防治总体规划》(2015.5.19)；

(9) 《兰溪市城市总体规划》(2004-2025年)；

(10) 《兰溪市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》；

(11) 《关于印发<兰溪市生态环境保护“十四五”规划>的通知》(2021.6.28)；

(12) 《兰溪市集中供热规划》(2019~2025年)；

(13) 《金华市生态环境状况公报(2021年)》；

(14) 《兰溪市城乡环境卫生专业规划(2006-2025年)》。

#### 2.1.5 相关技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)；

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

(7) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022)；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9) 《浙江省建设项目环境影响评价技术要点(修订版)》(2005.4)；

(10) 《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)；

- (11)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(原环境保护部公告 2017 年第 43 号);
- (12)《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017);
- (13)《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ1039-2019);
- (14)《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ1200-2021);
- (15)《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》(建标 142-2010 号);
- (16)《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》(CJJ90-2009);
- (17)《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范(试行)》(HJ1134-2020);
- (18)《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》(2021 年 7 月);
- (19)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);
- (20)《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019);
- (21)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)。

### 2.1.6 相关技术文件

- (1)山东省环能设计院股份有限公司《兰溪旺能环保能源有限公司供热改造项目可行性研究报告》(2022.4);
- (2)《兰溪生活垃圾焚烧发电二期扩建工程项目环境影响报告书(报批稿)》(2017.5);
- (3)《兰溪生活垃圾焚烧发电二期扩建工程项目竣工环境保护验收监测报告》(2018.10);
- (4)兰溪旺能环保能源有限公司提供的其它工程技术资料;
- (5)兰溪旺能环保能源有限公司委托上海建科环境技术有限公司编制环评报告书的有关技术合同。

## 2.2 环境影响识别与评价因子筛选

### 2.2.1 环境影响因素识别

根据工程分析,本项目利用企业现有厂区及主要配套设施实施,新增 1 座化水站,其他均维持不变,因此本项目施工期影响较小,主要为营运期的环境影响,其影响因素识别内容见表 2.2-1。

表 2.2-1 营运期环境影响因素识别

类型	产污环节	污染物	主要污染因子	备注
废气	垃圾焚烧	焚烧烟气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、HCl、二噁英、CO、NH <sub>3</sub> 、汞、镉、铅等重金属及其化合物	经烟气净化系统处理后高空排放
	垃圾贮存、运输，渗滤液处理	恶臭废气	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	入炉焚烧
	消石灰仓、活性炭仓、飞灰仓	粉尘	颗粒物	顶部均设布袋除尘器，各自收集处理后分别排放
废水	垃圾贮存	垃圾渗滤液	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、SS、总磷以及 Pb、Cr、Hg 等重金属	在厂内渗滤液处理站处理达到纳管标准后排入市政污水管网，由兰溪污水厂进一步处理
	卸料区、地磅区及车辆冲洗	冲洗废水	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、SS、总磷以及 Pb、Cr、Hg 等重金属	
	降水	初期雨水	COD <sub>Cr</sub> 、SS 以及 Pb、Cr、Hg 等重金属	
	员工生活	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、SS	排入市政污水管网，由兰溪污水厂进一步处理
	化水制备	化水制备浓水	盐分、COD <sub>Cr</sub> 、SS	回用至冷却塔补水，未回用本进入市政污水管网
	余热锅炉	锅炉排污水	温度、盐分、COD <sub>Cr</sub> 、总磷、SS	回用至冷却塔补水
	循环冷却系统	循环水排污水	盐分、COD <sub>Cr</sub> 、SS	回用至生产环节，不外排
	渗滤液处理系统	渗滤液处理系统浓液	盐分、COD <sub>Cr</sub> 、SS	回用于石灰浆制备
噪声	汽轮机组、冷却塔、空压机、风机、泵、余热锅炉等设备以及运输车辆	噪声	L <sub>Aeq</sub>	基础减振，消隔声
固废	烟气处理	飞灰	灰、重金属、二噁英等	在厂内固化处理，经检测满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）要求后进入肥皂村垃圾填埋场填埋；远期委托有资质单位综合利用
	焚烧炉	炉渣	SiO <sub>2</sub> 、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 等	交由建材公司综合利用
	烟气处理布袋除尘器	废滤袋	飞灰、滤袋	委托有资质单位进行处置
	纳滤处理系统	废纳滤膜	废膜等	委托有资质单位进行

类型	产污环节	污染物	主要污染因子	备注
				处置
	渗滤液处理	污泥	有机残片、无机颗粒、胶体等	企业自行处置，即进入厂内焚烧炉焚烧
	应急除臭装置	废活性炭	废气、活性炭	企业自行处置，即进入厂内焚烧炉焚烧
	机械设备检修	废矿物油	矿物油	委托有资质单位进行处置
	员工生活	生活垃圾	废纸、塑料、厨余等	企业自行处置，即进入厂内焚烧炉焚烧
	实验室化验	实验室危废	废酸、废碱、重金属、试剂瓶	委托有资质单位进行处置
	废水在线监测系统	检测废液	废酸、废碱、重金属	委托有资质单位进行处置
环境风险	焚烧炉	焚烧烟气	重金属及其化合物、二噁英	存在人群健康风险
	氨水储罐	氨水	NH <sub>3</sub>	氨水泄漏事故
	柴油储罐	柴油	烃类、硫等	柴油泄漏、火灾、爆炸事故

### 2.2.2 评价因子筛选

#### (1) 施工期评价因子

本项目基本利用企业现有厂房、主要生产设备及配套设施，新增一座化水站，同时将一台 N7.5MW 凝汽式汽轮发电机组改造成一台 B3 背压式汽轮发电机组。在建设施工的过程中，存在建筑施工垃圾、运输车辆和机械施工噪声、施工扬尘和其它物质逸散，会对周围环境产生一定程度的不利影响。由于本项目主要依托企业原有厂房格局和设备，施工过程污染物较少排放。在施工结束后，这种影响也随之消失，因此，本工程施工期间对环境的影响属短期、部分可逆、区域性影响，影响范围和程度均为局部性。施工期主要评价因子如下：

①水环境：主要是施工人员生活污水，污染因子为 SS、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮。

②大气环境：大气污染主要是建筑装饰材料堆放的风吹扬尘，污染因子为粉尘。

③声环境：主要是施工机械产生的噪声，一般为 70-100dB(A)左右，污染因子为连续等效 A 声级。

④固废：主要是施工人员生活垃圾、建筑垃圾等固体废物。

#### (2) 营运期评价因子

根据建设项目的污染源特点、周边区域环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素综合分析，确定运行期评价因子，详见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目评价因子

要素	评价类型	评价因子或评价对象
大气	环境空气质量现状监测	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、HCl、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、镉、汞、铅、二噁英、臭气浓度
	环境空气影响评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、HCl、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度，汞及其化合物（以 Hg 计），镉、铊及其化合物（以 Cd+Tl 计），锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计），二噁英
地表水	地表水环境质量现状监测	水温、pH、悬浮物、DO、BOD <sub>5</sub> 、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、总磷、总氮、石油类、挥发酚、铬（六价）、砷、汞、铜、锌、铅、镉
	地表水环境影响评价	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮
地下水	地下水质量现状监测	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> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、汞、砷、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、铜、锌、镍、溶解性总固体、氰化物、细菌总数、总大肠菌群、水位。
	地下水环境影响评价	COD <sub>Mn</sub> 、氨氮、铅
噪声	声环境质量现状监测与影响评价	等效连续 A 声级（L <sub>Aeq</sub> ）
固废	固废影响评价	生产固废（一般固废、危险废物）、生活垃圾
土壤	土壤环境质量现状监测	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、总铬、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英类
	土壤环境影响评价	汞、镉、铅、二噁英类
生态	生态环境现状调查与影响评价	土壤、土地利用、动植物等
环境风险	环境风险评价	二噁英、氨、CO 等

## 2.3 评价标准

### 2.3.1 区域环境功能区划

项目所在地环境功能区划详见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	项目所在地环境功能区划结果	区划依据
环境空气	项目拟建地为二类区、距离本项目北侧 1.1km 白露山风景区为一类区。	《金华市环境空气质量功能区划分图》，见附图 4。位于项目拟建地北侧的甘溪北岸白露山周边为大气环境功能区划一类区范围，功能区名称为白露山风景区，区划范围为女埠至坝坦公路一坝坦村北 1000m—沿东坞村南 600m 小路至方村村北 300m—沿山脚至甘溪—永龄塔的封闭曲线内，该区划范围南边界距本项目建址地最近距离约 1.1km。
地表水环境	Ⅲ类	《兰溪市水环境功能区划图》，见附图 5)，
地下水环境	Ⅲ类	参照附近地表水体功能区划及地下水功能用途，《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
声环境	2 类	根据现有项目环评报告书及其批复要求
土壤环境	项目厂区为工业用地，属第二类用地；周围居民点建设用地，属第一类用地；附近农田属于农用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)，《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)

### 2.3.2 环境质量标准

#### (1) 环境空气

项目所在地属二类环境空气质量功能区，基本污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准；一类环境空气质量功能区执行一级标准。其他污染物 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、HCl 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 中空气质量浓度参考限值；Cd、Hg、Pb 的年均浓度执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准；二噁英根据环发[2008]82 号文要求，在国家尚未制定二噁英环境质量标准前，参照执行日本评价标准。具体标准限值见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值		单位	引用标准
		一级	二级		
SO <sub>2</sub>	年平均	20	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中的二级标准
	24 小时平均	50	150		
	1 小时平均	150	500		
NO <sub>2</sub>	年平均	40	40		
	24 小时平均	80	80		
	1 小时平均	200	200		
CO	24 小时平均	4	4	mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10	10		
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m <sup>3</sup>	



污染物名称	取值时间	浓度限值		单位	引用标准
		一级	二级		
PM <sub>10</sub>	1小时平均	160	200	μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
	年平均	40	70		
	24小时平均	50	150		
PM <sub>2.5</sub>	年平均	15	35		
	24小时平均	35	75		
Pb	年平均	0.5	0.5		
	季平均	1.0	1.0		
Hg	年平均	0.05	0.05		
Cd	年平均	0.005	0.005		
NH <sub>3</sub>	1小时平均	200			
H <sub>2</sub> S	1小时平均	10			
HCl	24小时平均	15			
	1小时平均	50			
二噁英	年平均	0.6		pgTEQ/m <sup>3</sup>	日本评价标准

(2) 地表水环境

项目附近地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。具体标准值见表 2.3-3。

表 2.3-3 地表水环境质量标准

水质指标	III类	单位
pH	6-9	无量纲
DO	≥5	mg/L
COD <sub>Mn</sub>	≤6	mg/L
COD <sub>Cr</sub>	≤20	mg/L
BOD <sub>5</sub>	≤4	mg/L
氨氮	≤1.0	mg/L
石油类	≤0.05	mg/L
总磷	≤0.2	mg/L
挥发酚	≤0.005	mg/L
氰化物	≤0.2	mg/L
阴离子表面活性剂	≤0.2	mg/L
砷	≤0.05	mg/L
汞	≤0.0001	mg/L
镉	≤0.005	mg/L
铅	≤0.05	mg/L
铜	≤1.0	mg/L
锌	≤1.0	mg/L
氟化物	≤1.0	mg/L
六价铬	≤0.05	mg/L

(3) 地下水环境

项目所在区域地下水环境质量参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准。具体标准限值见表 2.3-4。

表 2.3-4 地下水质量标准

项目	III 类标准	单位
pH 值	6.5~8.5	无量纲
色度	≤15	度
浊度	≤3	NTU
氨氮	≤0.50	mg/L
硝酸盐	≤20.0	mg/L
亚硝酸盐	≤1.00	mg/L
挥发性酚类	≤0.002	mg/L
硫化物	≤0.02	mg/L
砷	≤0.01	mg/L
汞	≤0.001	mg/L
铬（六价）	≤0.05	mg/L
总硬度	≤450	mg/L
铅	≤0.01	mg/L
氟	≤1.0	mg/L
镉	≤0.005	mg/L
铁	≤0.3	mg/L
锰	≤0.10	mg/L
铜	≤1.0	mg/L
铝	≤0.2	mg/L
锌	≤1.0	mg/L
镍	≤0.02	mg/L
溶解性总固体	≤1000	mg/L
阴离子表面活性剂	≤0.3	mg/L
COD <sub>Mn</sub>	≤3.0	mg/L
硫酸盐	≤250	mg/L
氯化物	≤250	mg/L
总大肠菌群	≤3.0	MPN/100mL
菌落总数	≤100	CFU/mL

(5) 声环境

本项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。具体标准值见表 2.3-5。

表 2.3-5 声环境质量标准

类别	适用区域	标准值 (dB (A))	
		昼间	夜间
2 类	以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域	60	50

(6) 土壤环境

项目用地为工业用地，属于建设用地中的第二类用地，所在区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36660-2018)中第二类用地的相关标准；项目附近居住用地属于建设用地中的第一类用地，土壤环境执行第一类用地的相关标准，基本项目的筛选值及管控值详见表 2.3-6、其他项目

中的二噁英类筛选值及管控值详见表 2.3-7。企业附近农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)，具体见表 2.3-8。

表 2.3-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 (单位: mg/kg)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管控值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 <sup>①</sup>	60 <sup>①</sup>	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	75	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151

39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

注：具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

表 2.3-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	二噁英类（总毒性当量）	-	$1 \times 10^{-5}$	$4 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-4}$	$4 \times 10^{-4}$

表 2.3-8 农用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目 <sup>①②</sup>		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。  
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

### 2.3.3 污染物排放标准

#### (1) 废气

厂内现有焚烧烟气排放执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及其修改单，本项目实施后，企业焚烧炉及配套设施、垃圾处理种类、处理能力等均维持不变，焚烧烟气排放标准不变，具体排放标准值见表 2.3-9。有关焚烧炉技术要求及烟囱要求见表 2.3-10 和表 2.3-11。

表 2.3-9 烟气污染物排放执行标准<sup>①</sup>

序号	污染物名称	单位	GB18485-2014 标准限值	
1	颗粒物	1 小时均值	mg/Nm <sup>3</sup>	30
		24 小时均值	mg/Nm <sup>3</sup>	20
2	CO	1 小时均值	mg/Nm <sup>3</sup>	100
		24 小时均值	mg/Nm <sup>3</sup>	80
3	SO <sub>2</sub>	1 小时均值	mg/Nm <sup>3</sup>	100
		24 小时均值	mg/Nm <sup>3</sup>	80
4	NO <sub>x</sub>	1 小时均值	mg/Nm <sup>3</sup>	250 <sup>②</sup>
		24 小时均值	mg/Nm <sup>3</sup>	250
5	HCl	1 小时均值	mg/Nm <sup>3</sup>	50 <sup>②</sup>
		24 小时均值	mg/Nm <sup>3</sup>	50
6	汞及其化合物（以 Hg 计）	测定均值	mg/Nm <sup>3</sup>	0.05
7	镉、铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）	测定均值	mg/Nm <sup>3</sup>	0.1
8	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）	测定均值	mg/Nm <sup>3</sup>	1.0
9	二噁英类	测定均值	ngTEQ/Nm <sup>3</sup>	0.1
10	烟气黑度	测定值	林格曼级	1

注：本项目沿用《兰溪生活垃圾焚烧发电二期扩建工程项目环境影响报告书》（2017）中标准要求。

烟气处理脱硝系统的氨逃逸按《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》（HJ563-2010）执行，具体为逃逸浓度应控制在 8mg/m<sup>3</sup> 以下。

表 2.3-10 焚烧炉技术性能指标

序号	项目	指标
1	炉膛内焚烧温度	≥850°C
2	炉膛内烟气停留时间	≥2s
3	焚烧炉渣热灼减率	≤3%*

注：\*焚烧炉渣灼减率执行《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）》中要求。

表 2.3-11 焚烧炉烟囱高度要求

焚烧处理能力（t/d）	烟囱最低允许高度（m）
≥300	60

注：在同一厂区内如同时有多台焚烧炉，则以各焚烧炉焚烧处理能力总和作为评判依据。

其他环节 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准，具体见表 2.3-12。

表 2.3-12 恶臭污染物排放标准

污染物	厂界标准（mg/m <sup>3</sup> ）	有组织	
		排气筒高度（m）	排放量（kg/h）
NH <sub>3</sub>	1.5	15	4.9
		60	75
H <sub>2</sub> S	0.06	15	0.33
臭气浓度	20（无量纲）	15	2000（无量纲）

其它颗粒物（除焚烧烟气）排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源二级标准，详见表 2.3-13。

表 2.3-13 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒 (m)	二级 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	120 (其它)	15	3.5	周界外 浓度最 高点	1.0
		9.6	0.7		
		11.37	1.0		
		12.9	1.3		
		19.14	5.7		
		19.57	6.0		
		24.5	9.3		

注：（1）某排气筒高度高于本标准表列排气筒高度的最高值，用外推法计算其最高允许排放速率  $Q=Q_b(h/h_b)^2$ ；  
 （2）某排气筒高度低于本标准表列排气筒高度的最低值，用外推法计算其最高允许排放速率， $Q=Q_c(h/h_c)^2$ ，算结果再严格 50% 执行。

(2) 废水

厂内废水纳管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，其中氮、磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013），重金属浓度要求达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 规定的浓度限值要求，具体标准限值见表 2.3-14。

表 2.3-14 污水纳管排放标准限值

序号	项目	纳管标准	单位	备注
1	pH (无量纲)	6~9	/	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准
2	COD <sub>Cr</sub>	500	mg/L	
3	SS	400	mg/L	
4	BOD <sub>5</sub>	300	mg/L	
5	石油类	20	mg/L	
6	总磷	8	mg/L	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）
7	NH <sub>3</sub> -N	35	mg/L	
8	总汞	0.001	mg/L	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2
9	总镉	0.01	mg/L	
10	总铬	0.1	mg/L	
11	六价铬	0.05	mg/L	
12	总砷	0.1	mg/L	
13	总铅	0.1	mg/L	

兰溪市污水处理厂出水主要污染物（COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总氮、总磷等）执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 标准限值，其他污染物均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后再排放兰江。具体标准值见表 2.3-15。

表 2.3-15 污水处理厂污染物排放标准

序号	指标项目	标准值	单位	备注
1	化学需氧量(COD <sub>Cr</sub> )	40	mg/L	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》 (DB33/2169-2018)
2	NH <sub>3</sub> -N	2 (4) <sup>1</sup>	mg/L	
3	TN	12 (15) <sup>1</sup>	mg/L	
4	TP	0.3	mg/L	
5	pH	6-9	/	
6	五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	10	mg/L	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标
7	悬浮物(SS)	10	mg/L	
8	动植物油	1	mg/L	
9	石油类	1	mg/L	
10	阴离子表面活性剂	0.5	mg/L	
11	色度(稀释倍数)	30	/	
12	粪大肠菌群数(个/L)	1000	/	
13	总汞	0.001	mg/L	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 2
14	烷基汞	不得检出	mg/L	
15	总镉	0.01	mg/L	
16	总铬	0.1	mg/L	
17	六价铬	0.05	mg/L	
18	总砷	0.1	mg/L	
19	总铅	0.1	mg/L	

注 1: 括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行

项目化水浓相水、降温后的锅炉排污水和冷却塔排污水达到《城市污水再生利用工业用水水质标准》(GB/T19923-2005)后可回用于厂内,具体见表 2.3-16。

表 2.3-16 回用水质标准

序号	控制项目	冷却用水		锅炉补给水
		直接冷却水	敞开式循环冷却水系统补充水	
1	pH 值	6.5~9.0	6.5~8.5	6.5~8.5
2	SS (mg/L) ≤	30	-	-
3	浊度 (NTU) ≤	-	5	5
4	色度 (度) ≤	30	30	30
5	BOD <sub>5</sub> (mg/L) ≤	30	10	30
6	COD <sub>Cr</sub> (mg/L) ≤	-	60	60
7	铁 (mg/L) ≤	-	0.3	0.3
8	氯离子 (mg/L) ≤	250	250	250
9	氨氮 (以 N 计) (mg/L) ≤	-	10 <sup>a</sup>	10
10	溶解性总固体 (mg/L) ≤	1000	1000	1000
11	石油类 (mg/L) ≤	-	1	1
12	粪大肠菌群 (个/L) ≤	2000	2000	2000

注: a 当敞开式循环冷却水系统换热器为铜质时,循环冷却系统中循环水的氨氮指标应小于 1mg/L。

### (3) 噪声

本项目施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),建筑施工场界环境噪声排放限值见表 2.3-17。

**表 2.3-17 建筑施工场界环境噪声排放标准**

建筑施工场界环境噪声排放限值		备注
昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB
70	55	

注：当场界距敏感建筑物较近，其室外不满足测量条件时，可在噪声敏感建筑物室内测量，并将上表中相应的限值减 10 dB (A) 作为评价依据。

本项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准，具体标准值见表 2.3-18。

**表 2.3-18 工业企业厂界环境噪声排放标准**

厂界外声环境功能区类别	等效声级 L <sub>Aeq</sub>	
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
2 类	60	50

(4) 固废

一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用 GB18599-2020，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。焚烧飞灰填埋执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 要求。根据 GB16889-2008 的要求，项目飞灰经固化稳定预处理满足以下要求后可进入项目附近生活垃圾填埋场飞灰专区填埋。

- ①含水率小于 30%；
- ②二噁英含量低于 3μgTEQ/Kg；
- ③按照 HJ/T300 制备的浸出液中危害成分浓度低于下表 2.3-19 中规定限值。

**表 2.3-19 浸出液污染物浓度限值**

序号	污染物项目	浓度限值 (mg/L)
1	汞	0.05
2	铜	40
3	锌	100
4	铅	0.25
5	镉	0.15
6	铍	0.02
7	钡	25
8	镍	0.5
9	砷	0.3
10	总铬	4.5
11	六价铬	1.5
12	硒	0.1



## 2.4 评价工作等级和评价范围

### 2.4.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ610-2016、HJ964-2018、HJ2.4-2021、HJ19-2022)和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中有关环评工作等级划分要求,确定本评价等级。

#### 1.大气环境

本项目实施前后,企业不新增废气产排量,因此本次环评不对大气环境进行评价等级分析。

#### 3.地下水环境

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016),地下水环境影响评价工作等级的划分判据见表 2.4-1。

表 2.4-1 地下水评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016),项目地下水环境影响评价类别属于III类;项目周边无集中式饮用水源地准保护区及其他特殊地下水资源保护区,无集中式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及补给径流区、分散式饮用水水源地等其他环境敏感区,地下水环境敏感程度属不敏感。根据导则判定,本项目地下水环境影响评价等级确定为**三级**。

#### 4.声环境

本项目处于 2 类声环境功能区,评价范围内无住户等声环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)规定,确定本项目噪声评价等级为**二级**。

#### 5.土壤环境

本项目以焚烧的形式处理生活垃圾并供热,根据《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018),项目对于土壤环境属污染影响型项目。对照附录 A“土壤环境影响评价项目类别”,项目行业类别属于:“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“生活垃圾及污泥发电”,项目类别为“**I类**”。永久占地面积为

4.4016hm<sup>2</sup>，则项目占地规模为“小型”；周边土壤环境敏感程度为“敏感”。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，见表 2.4-2。按照最高等级判断，本项目土壤环境影响评价等级为一级。

表 2.4-2 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

### 6.生态环境

本项目利用企业现有厂区实施，不新增用地，且符合《兰溪市“三线一单”生态环境分区管控方案》。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022)：符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。因此本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

### 7.风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目环境风险评价等级判定依据见表 2.4-3。

表 2.4-3 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 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> 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。				

本项目大气风险潜势为II，大气环境风险评价等级为三级，风险评价范围为建设项目边界外延 3km 的区域；地表水及地下水风险潜势为I，仅需简单分析；综合，本项目风险评价等级为三级。

### 2.4.2 评价范围

根据判定的评价等级确定项目评价范围见表 2.4-4。

表 2.4-4 项目评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
大气环境	/	以项目厂址为中心，自厂界外延 2.5km 的矩形区域
地表水环境	三级 B	重点进行依托污水处理设施环境可行性分析
地下水环境	三级	项目厂区及周边 6km <sup>2</sup> 范围
声环境	二级	厂界外 200m 范围内
土壤环境	一级	项目厂区及厂界外 1km 范围
生态环境	简单分析	/
环境风险	三级	建设项目边界外延 3km 的区域

## 2.5 主要环境保护目标

根据周边环境调查，评价范围内主要保护目标见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目评价范围内环境保护目标

序号	环境要素	保护目标名称			UTM 坐标(m)		与厂界的方位和最近距离		保护对象	保护内容	环境功能区划
		街道（镇）	行政村	自然村	X	Y	方位	距离(m)	户数/人数		
1	环境空气										
2		黄店镇	黄店村	黄店村	734605.86	3243975.56	WN	1233	180 户	居民	二类
3				麻坪村	733736.16	3243060.56	WN	1717	30 户	居民	
4				长连村	733684.32	3242157.65	WS	1842	25 户	居民	
5			肥皂村	肥皂村	734796.30	3242934.87	WN	665	45 户	居民	
6				界牌村	735923.05	3242515.60	SE	304.69	18 户	居民	
7			甘溪村	甘溪村	733295.89	3245328.73	NW	3075	1929 人	居民	
8			女埠街道	竹塘村	长山岗村	736610.17	3241097.37	SE	1899	35 户	
9		竹塘村			736905.97	3240718.03	SE	2427	60 户	居民	
10		舒村		舒村	737955.79	3240999.31	SE	2655	1533 人	居民	
11				后徐村	737537.47	3240850.18	SE	2574		居民	
12		虹霓山村		董店村	736270.39	3243869.66	NE	963	150 人	居民	
13		渡渎村		渡渎村	737418.87	3242608.60	E	1318	3436 人	居民	
14		兰江街道	里范村	里范村	734108.07	3241028.94	WS	2302	882 户， 2946 人	居民	
15				张塔头村	735449.69	3240416.53	S	2409		居民	
16				垫塘边村	735352.34	3241592.40	S	1148		居民	
17				王石宕村	734660.03	3240364.53	S	2562		居民	
18		黄店镇	王家村	王家村	735747.12	3244786.82	N	1648	984 人	居民	一类
19		女埠街道	虹霓山村	虹霓山村	737161.71	3244735.36	NE	1615	2613 人	居民	一类
20		黄店镇初级中学			735720.59	3242823.12	NW	1095	662 人	师生	二类
21		黄店镇中心小学			734236.16	3244405.78	NW	1835	1020 人	师生	
22		兰溪市建设中心小学			737990.25	3244609.91	NE	2745	790 人	师生	
23		兰溪甘溪康福医院			733202.22	3245370.82	NW	3290	床位 80 余张	医患	
24		白露山风景	浙江省级风景区		735848.50	3245026.89	N	1100	规划面积	风景名胜资	一类

		区						13.73km <sup>2</sup>	源保护	
25	地表水环境	甘溪		/	/	N	1100	/	III类	
26	土壤环境	黄店镇	肥皂村	肥皂村	734796.30	3242934.87	WN	665	住宅用地	一类用地
27				界牌村	735923.05	3242515.60	SE	304.69	住宅用地	一类用地
28		女埠街道	虹霓山村	董店村	736270.39	3243869.66	NE	963	住宅用地	一类用地
29		企业厂界 1km 范围内农田		/	/	/	/	/	农田	农用地

## 2.6 相关规划

### 2.6.1 兰溪市“三线一单”生态环境分区管控方案

本项目利用企业现有厂区实施，根据《兰溪市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2020.7），本项目位于金华市兰溪市黄店镇一般管控区（ZH33078130012），详见附图6。本项目属于城市基础类工业项目，以焚烧的形式处理生活垃圾并供热，本项目符合性分析具体见下表 2.6-1。

表 2.6-1 本项目“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

环境管控单元名称	管控内容	管控要求	项目符合性分析
兰溪市黄店镇一般管控区 (ZH33078130012)	空间布局约束	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	符合。 本项目属于城市基础类工业项目，不纳入“三线一单”的工业项目分类表；本项目实施后，企业焚烧规模、垃圾处理种类等均保持不变，技改后，企业不新增废气污染物排放量，新增废水主要为化水系统产生的浓水，通过企业总排放口进入市政污水管网；企业设置环境防护距离为 300m（以项目厂区建（构）筑物为起点），周围最近住户距离厂界 304.69m，符合防护要求。
	污染物排放管控	落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	符合。 本项目属于城市基础类工业项目，实施后，企业不新增总量控制指标。
	环境风险防控	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能	符合。 本项目利用企业现有生产设备实施，技改后不新增污染物排放种类及

		造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	排放量，对周边环境影 响基本维持现状；同时 企业积极采取风险防范 措施，已修订应急预 案，加强风险管理，符 合环境风险防控要求。
	资源开发 效率要求	实行水资源消耗总量和强度双 控，推进农业节水，提高农业用 水效率。优化能源结构，加强能 源清洁利用。	符合。 本项目以焚烧的形式处 理生活垃圾并供热，有 利于解决金华市域范围 内垃圾的处置问题及为 周边供热。

综上所述，本项目建设符合兰溪市“三线一单”生态环境分区管控方案的要求。

## 2.6.2 兰溪市城市总体规划（2004~2025年）

根据《兰溪市城市总体规划》（2004年-2025年），兰溪市城市发展定位为浙中地区重要工业基地、旅游休闲胜地、历史文化名城。

### 1、中心城区发展规划

兰溪市中心城区规划以“一城三片”的布局形态和“南向为主，兼顾其它”的用地发展方向，使中心城市与周边城镇在功能上的联系更加密切。

云山片以保护历史文化名城为主，发展商业、居住；近期云山片将集中力量搬迁整理散布于居住用地内的工厂，部分迁入本片东部工业用地内，其它可迁至兰江片工业用地及江南片经济开发区内，搬迁整理后的土地以居住小区开发为主。

兰江片以工业为主，发展居住、金融、体育。兰江片重点整合西部工业用地，兰江北侧的居住小区开发建设。上华片以行政、文化、教育为主，发展高质量的居住区、现代商业。以南二路为界限进行开发建设，通过大江南中心区商务区块的建设、马公嘴小区及周围居住小区的建设，初步构建城市主中心的城市形象，经济开发区以兰花大道向西侧逐步扩展。永昌、女埠、赤溪三街道办事处为辅助城市发展的集聚地。

### 2、城镇产业规划

兰溪市城镇产业布局规划形成“一心二区三带”格局，“一心”即中心城区，是全市第三产业发展主要载体；“二区”即经济开发区江南片和兰江片，是全市发展第二产业的主要基地；“三带”即三条经济发展带，分别为330国道沿线至高速公路游埠互通口经济带、47省道沿线经济带和中心城区至黄店沿线经济带。

### 3、城镇建设用地布局规划（居住、工业用地）

（1）居住用地布局规划：根据兰溪市的地理环境和“一城三片”城市总体空间结构，居住用地尽量沿江和接近绿地集中布置。江南片以市级公建带为轴，在其两侧沿金华江、衢江集中布置，为中心区、教育区块和南部的高新工业园区服务；兰江片居住用地主要沿振兴路、横山路分别向西、北向发展，为兰江中心区和城西工业区块相配套；云山片居住用地主要沿黄大仙路、凯旋路向北和向东发展，为云山中心区和城北工业区相配套。以河流、铁路和绿地带为隔，根据居住用地的聚合形态，规划居住用地空间上可以划分为七片，分别为：云山片的老城片、铁东片；兰江片的兰荫片和金角片；江南片的衢江片、金华江片和马公嘴片。

（2）工业用地布局规划：根据工业布局原则、城市总体规划的要求，兰溪城市工业用地布局呈现出两片两组团的格局。

#### ①两片：即兰江片工业用地和江南片工业用地。

兰江片工业用地：在现有轻工园区基础上向西、向北拓展，产业定位应面向机械、有色金属加工、塑料、医药等行业，企业规模应面向中大型企业。

江南片工业用地：在现有城南经济开发区基础上依托高速公路出入口向西拓展，产业定位应以综合性工业园区，优先发展资本、技术密集型、产业层次较高的高新技术产业，并设立高新技术产业孵化区。

#### ②两组团：即灵洞工业组团、云山工业组团

灵洞工业组团：主要为电厂用地，由于该片区生态敏感度较高，西侧为六洞山风景名胜，东侧为规划教育区块，虽然该片区目前水泥建材行业比较发达，但粉尘污染十分严重，同时30年左右水泥行业也将随着矿石资源耗竭走向衰落，因此规划建议该片区作为控制用地，在现有基础上不再增加新的工业发展用地。

云山工业组团：从现有基础条件、资源依托条件、城市发展趋势三方面综合考虑，云山片工业区不应继续扩张，产业定位应面向都市型工业，企业规模应定位面向于中小企业。规划将云山片区内的污染企业逐步迁出，同时为保证一定的职住平衡，规划在云山片区北侧设一处工业组团。

在工业用地类别设置上，兰江片于西侧规划 330 国道外迁段沿线布置部分一类工业用地，江南片于规划马达溪及赤山溪之间置部分一类工业用地，云山片于北侧工业



组团中布置部分一类工业用地。三片区的其余工业用地均规划为二类工业用地口。

#### 4、符合性分析

本项目利用企业现有厂区实施，根据企业不动产权证（浙（2019）兰溪市不动产权第0004025号），土地用途为工业用地，项目属于城市基础类工业项目，以焚烧的形式处理生活垃圾并供热，有利于解决金华市域范围内垃圾的处置问题及为周边供热。本项目在焚烧处理垃圾的同时利用热能产生的蒸汽提供给协鑫环保热电有限公司；再由协鑫环保热电通过其供热管网统一提供给热用户，缓解附近工业园区块用热供需矛盾，提高供热能力确保供热安全事关安全生产和社会稳定。

因此，本项目符合兰溪市城市总体规划的要求。

#### 2.6.3 兰溪市白露山—芝堰省级风景名胜区规划简介

白露山—芝堰风景区是经浙江省人民政府同意设立的全省第六批省级名胜区之一，在同意设立省级风景区后，2007年由兰溪市政府委托武汉华中科大城市规划设计研究院编制了景区规划。

##### 1、规划年限

规划期限为2007-2020年，其中近期：2007-2015年，远期：2016-2020年。

##### 2、风景名胜区范围

###### (1)白露山景区：

北起白露山西北山脚，沿山体向东至古溪西岸，向西至朱家溪东岸；东自古溪西岸，沿古溪向南接甘溪北岸；南起古溪与甘溪东南交汇处，沿甘溪向西接朱家溪东岸，沿甘溪向北缩进100米为界；西自朱家溪与甘溪交汇处，沿朱家溪向北至白露山西北山脚。面积为13.73平方公里。

###### (2)芝堰景区：

西北界限为兰溪和建德县界；东部界限为山体边界(也是原芝堰乡与朱家乡界限)；南部界限东起三峰尖山脚，经三峰尖生态农业园，芝堰古建筑群，沿村界和上王水库泄洪河流，至上王水库。面积为31.12平方公里。

##### 3、风景名胜区的性质

以古建筑文化为核心，自然风光、古村风情为特色，游赏观光、生态保全、民俗体验为主要功能的省级风景名胜区。

#### 4、白露山景区主要保护要求

白露山主要是以燕山期运动的构造下，形成著名的断层—玉带而出名，在自然景区和生态保护上，规划对白露山景区主要重点保护自然地貌及特色奇峰怪石的特色景观。

#### 5、环境生态保护措施

为切实保护白露山—芝堰省级风景名胜区良好的生态环境，规划要求主要包括措施包括实行封山育林、植树造林、水域保护和公园绿地建设，以及完善景区内的基础设施建设和治理景区内污水达标排放，并要求加强政策法规建设，将保护与管理纳入法制化轨道。

目前白露山—芝堰省级风景名胜区尚未成立管委会进行管理，主要由黄店镇政府负责监管。本次项目选址位于风景区范围周边缓冲地带边缘以外 1.1km 以上，同时本项目利用企业现有厂区实施，不新增用地，同时企业处置规模及处置类型也维持不变，综合分析，本项目建设与风景区的规划基本不冲突。

### 2.6.4 兰溪市生态保护红线划定方案

#### 1、方案基本情况

《兰溪市生态保护红线划定方案》已于 2019 年 1 月公布，方案以 2016 年为基准年，全面分析全市生态系统服务功能重要性和生态环境敏感性，将生态功能极重要和生态环境极敏感的区域、禁止开发区域，以及其他需保护区域划入生态保护红线，并明确了生态保护红线的类型、范围、主要生态功能、保护目标和管控要求等内容。全市共划定生态保护红线区域9个，保护区域134.872km<sup>2</sup>，占全市国土面积的10.27%。

方案共划定了水源涵养类生态保护红线、水土保持类生态保护红线、水土保持功能生态保护红线三大类型的9个生态保护红线区域。其中，划定兰溪市城头水库、钱塘垅水库、衢江兰江、芝堰水库、包坞—鲤鱼山水库等5个为水源涵养功能生态保护红线；划定兰溪市城市森林公园、六洞山森林公园、黄店北部等 3 个为水土保持功能生态保护红线；划定兰溪市白露山芝堰为风景名胜资源保护功能生态保护红线。

生态保护红线区划定情况见表2.6-2。

表 2.6-2 兰溪市生态保护红线划定情况

序号	编号	生态保护红线区名称	主导生态系统服务功能
1	330781-11-001	兰溪市城头水库水源涵养生态保护红线	水源涵养
2	330781-11-002	兰溪市钱塘垵水库水源涵养生态保护红线	水源涵养
3	330781-11-003	兰溪市衢江兰江水源涵养生态保护红线	水源涵养
4	330781-11-004	兰溪市芝堰水库水源涵养生态保护红线	水源涵养
5	330781-11-005	兰溪市包坞-鲤鱼山水库水源涵养生态保护红线	水源涵养
6	330781-11-006	兰溪市城市森林公园水土保持生态保护红线	水土保持
7	330781-11-007	兰溪市六洞山森林公园水土保持生态保护红线	水土保持
8	330781-11-008	兰溪市黄店北部水土保持生态保护红线	水土保持
9	330781-11-009	兰溪市白露山芝堰风景名胜区资源生态保护红线	风景名胜资源保护
合计保护区域 134.872km <sup>2</sup>			

## 2、规划符合性分析

本项目利用企业现有厂房实施，根据不动产权证分析，企业厂区用地属于工业用地，根据附图7，本项目所在地不在兰溪市生态保护红线范围内。

### 2.6.5 《“十四五”可再生能源发展规划》符合性分析

#### 1.规划指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，完整、准确、全面贯彻新发展理念深入实施能源安全新战略，坚持稳中求进工作总基调，锚定碳达峰、碳中和目标，以高质量跃升发展为主题，以提质增效为主线，以改革创新为动力，坚持可再生能源优先发展、大力发展不动摇，以区域布局优化发展、以重大基地支撑发展、以示范工程引领发展、以行动计划落实发展，实施可再生能源替代行动，提高可再生能源消纳和存储能力，巩固提升可再生能源产业核心竞争力，加快构建新型电力系统，促进可再生能源大规模、高比例、市场化、高质量发展，有效支撑清洁低碳、安全高效的能源体系建设。

#### 2、优化发展方式，大规模开发可再生能源

稳步发展生物质发电。优化生物质发电开发布局，稳步发展城镇生活垃圾焚烧发电，有序发展农林生物质发电和沼气发电，探索生物质发电与碳捕集、利用与封存相结合的发展潜力和示范研究。有序发展生物质热电联产，因地制宜加快生物质发电向热电联产转型升级，为具备资源条件的县城、人口集中的乡村提供民用供暖，为中小工业园区集

中供热。开展生物质发电市场化示范，完善区域垃圾焚烧处理收费制度，还原生物质发电环境价值。

在长三角、珠三角等经济发达、垃圾处理收费基础好的地区优先试点，开展生活垃圾焚烧发电市场化运行示范，示范区内新核准垃圾焚烧发电项目上网电价参考当地燃煤发电基准价实行竞争性电价机制。

### 3、符合性分析

为了促进兰溪市热力市场健康有序发展，提高能源利用率，兰溪旺能环保能源有限公司和兰溪协鑫环保热电有限公司，双方展开合作，达成一致协议，兰溪旺能环保能源有限公司向兰溪协鑫环保热电有限公司提供蒸汽。本项目利用企业现有厂房以焚烧的形式处理生活垃圾并供热，在焚烧处理垃圾的同时利用热能产生的蒸汽提供给协鑫环保热电有限公司；再由协鑫环保热电通过其供热管网统一提供给热用户，缓解附近工业园区块用热供需矛盾，提高供热能力确保供热安全事关安全生产和社会稳定，促进当地经济发展；同时有利于解决金华市域范围内垃圾的处置问题；同时本项目实施前后，企业垃圾处置规模及种类均维持不变。因此，本项目的建设符合《“十四五”可再生能源发展规划》。

## 2.6.6 《兰溪市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

### 1、指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会及省十四次党代会和历次全会精神，深入践行“绿水青山就是金山银山”理念，坚持“八八战略”再深化、改革开放再出发，着眼“十四五”期间我市巩固提升污染防治攻坚战成果、全面贯彻绿色发展理念、加快建设美丽兰溪的阶段性特征，以改善环境质量、保障环境安全、维护公众健康为根本出发点，坚决落实碳达峰、碳中和要求，把握“减污降碳协同增效”总要求，深入开展重点区域、重点行业污染和特征污染物精细化治理，大力实施“强工兴市、拥江兴城、文旅兴兰、环境兴人”四大战略，基本建成生态环境优美、绿色经济主导、生态文明建设亮点纷呈的美丽兰溪，加快建设高水平社会主义现代化城市。

### 2、目标指标

总体目标：“十四五”时期，区域内绿色创新内生动能进一步增强，绿色低碳的生产与生活方式基本形成，碳排放强度持续下降，资源能源利用效率进一步增强，现代环境治理体系基本建立，生态服务功能明显提升，生态环境状况持续好转，人体环境健康得到有效保障，城乡生态产品供给能力明显增强，美丽建设先行示范作用突出，成功创建省级生态文明建设示范区。

### 3、聚焦闭环管理，推进无废城市建设

以“危险废物不出市、固体废物不出县”为原则，推进固体废物处置设施建设，基本实现市域内一般固体废物产生量与利用处置能力相匹配，固体废物产生单位全面落实“谁污染，谁治理，谁负责”的污染防治主体责任要求，建立完善各类固体废物管理制度体系，完成存量危险废物“动态清零”年度任务。

#### ①加强分类收集，鼓励资源利用

针对固体废物性质和种类，完善各类固体废物的分类收集网络和机制。对于危险废物产生量较小的企业，可通过经营单位设点收集、园区统一建设贮存设施，乡镇街道、兰溪经济开发区管委会统筹规划统一服务等方式，着力解决小微企业危险废物收集转运不及时、处置出路不通畅等问题，逐步实现固体废物应收尽收。推动城乡生活垃圾和建筑垃圾分类收集和综合利用，以政府引导与惠农政策相结合，推广“二次四分”垃圾分类方法的“兰溪模式”。大力发展生态循环农业，开展资源循环利用示范城市（基地）创建，通过创建省级园区循环化改造示范试点，促进固体废物加工利用园区化、规模化和清洁化发展。促进工业绿色发展，拓宽粉煤灰、冶金废渣、工业副产石膏等大宗工业固体废物综合利用渠道，引导企业主动开展工业固体废物综合利用。加快先进、适用技术工艺装备的推广应用，提高利用效率。强化固体废物综合利用后产品的标准及监管制度建设。以可再生资源为重点，深化清理整顿和长效监管，推动再生资源的回收和综合利用。以“肥料化”、“饲料化”、“能源化”、“基料化”等方式，推进农作物秸秆资源化利用工作。

#### ②强化设施建设，解决固废出路

根据本地实际情况统一规划、统筹推进，切实解决固体废物处置出路问题。切实加大危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾、建筑垃圾、农业废弃物等固体废物处置设施建设力度加快推进餐厨、压缩、焚烧等有机垃圾处置设施建设。进一步提升病死动物无害化处理能力，完善干粪贮存池、沼气池等畜禽养殖废弃物处置设施建设。鼓励危险

废物处置利用走科技创新道路，提升危险废物处置能力。积极推进城市污水处理厂污泥处置能力建设，健全污泥从产生、运输、储存、处置全过程监管体系，污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处置，取缔污泥非法堆放点，进一步提升现有污泥处置能力。在满足生活垃圾处置的同时，与生活垃圾性质相近的一般工业固体废物可进入生活垃圾处理设施进行处置。加快建立一般工业固体废物的应急贮存和处置场所，解决一般工业固体废物出路问题。

#### 4、符合性分析

本项目利用企业现有厂区实施供热改造，实施前后，企业垃圾处置种类及规模均维持不变。本项目的实施实现了垃圾处理的“无害化、减量化和资源化”目标，极大的提高了能源利用效率和经济效益。本项目在焚烧处理垃圾的同时利用热能产生的蒸汽提供给协鑫环保热电有限公司，再由协鑫环保热电通过其供热管网统一提供给热用户，本项目的建设将大大缓解附近供热园区的用热供需矛盾，具有显著的环境效益和社会效益，同时运营企业也具有一定的经济收益。因此，本项目的建设符合《兰溪市生态环境保护“十四五”规划》。

#### 2.6.7 《兰溪市集中供热规划》（2019~2025年）符合性分析

##### 1、规划概况

兰溪市现有集中供热热源点3处。浙江浙能兰溪发电有限责任公司现有4×660MW超临界燃煤机组，已对兰溪经济开发区（江南片）、兰江街道、上华街道、赤溪街道、永昌街道、灵洞乡以及毗邻的金华临江工业区供热，热用户主要以医药化工、纺织和食品等产业为主。兰溪协鑫环保热电有限公司现有的3台75t/h次高温次高压锅炉、1台130t/h高温高压锅炉，配套1台B6MW、1台C15MW、1台B15MW（不供热）机组，已对兰溪经济开发区兰江片（含丹溪大道及330国道以南区块）、兰江街道（丹溪大道及330国道以北）及女埠街道供热，热用户主要以纺织、印染等产业为主。兰溪市热电有限公司现有3台35t/h中温中压生物质锅炉，配套1台B3MW、2台C6MW机组，已对云山片区供热，热用户主要为商住大楼及宾馆、学校用热。根据《关于印发浙江省“十三五”电力行业淘汰落后产能计划的通知》（浙发改能源〔2018〕177号）文件要求，兰溪市热电有限公司机组已于2019年12月关停。兰溪市积极落实《浙江省打赢蓝天保

卫战三年行动计划》（浙政发〔2018〕35号）等文件精神，辖区内10t/h以下分散燃煤锅炉已基本按照要求进行清洁化改造或关停拆除。

兰溪市仍有较大的集中供热发展余地，且随着工业发展和产业集聚，集中供热需求仍将快速增加。进一步推进集中供热发展，将有利于兰溪市推进产业结构转型升级，推动工业集聚发展，促进节能减排工作，改善生态环境。

#### （1）规划范围和期限

规划范围：兰溪市行政辖区，包括6个街道（兰江街道、云山街道、上华街道、永昌街道、赤溪街道和女埠街道）、7个镇（游埠镇、诸葛镇、黄店镇、香溪镇、马涧镇、梅江镇和横溪镇）、3个乡（灵洞乡、柏社乡和水亭乡）、1个浙江省兰溪经济开发区（分为兰江片和江南片）和1个新兴产业园，规划总面积1312.44平方公里。

规划期限：2019~2025年。

#### （2）供热分区

结合区域总体布局、经济发展态势及产业发展导向等条件，将兰溪市划分为4个分区：

①灵洞-永昌片区：兰溪经济开发区（江南片）、兰江街道、上华街道、赤溪街道、永昌街道、灵洞乡以及毗邻的金华临江工业区及电厂15公里经济供热范围内。

②兰江-女埠片区：兰溪经济开发区兰江片（含丹溪大道及330国道以南区块）、兰江街道（丹溪大道及330国道以北区域）和女埠街道。

③梅江-横溪片区：新兴产业园、横溪镇和梅江镇。

④游埠-水亭片区：游埠镇和水亭乡。

#### （3）热源点规划

①灵洞-永昌片区：以浙江浙能兰溪发电有限责任公司为集中供热热源点，必要时兼顾兰江-女埠片区供热。

②兰江-女埠片区：以兰溪协鑫环保热电有限公司为集中供热热源点。该片区近期平均热负荷已接近热源点现有供热能力上限，必要时应协调周边片区蒸汽跨区调剂供热。兰溪协鑫环保热电有限公司可适时将现有抽凝机组改造为备压机组以提高供热能力。

③梅江-横溪片区：规划建设 1 个生物质热电联产项目，对片区实施集中供热。分析测算，兰溪市及项目建设地周边 50 公里范围内生物质资源能够满足供应保障要求。生物质热电联产机组要按照产业政策规定，达到超低排放标准。

④游埠-水亭片区：考虑建设分布式能源对片区实施集中供热或由金华宁能热电有限公司就近供热。

#### (4) 兰江-女埠片区热负荷预测

近期热负荷以调查统计兰溪协鑫环保热电有限公司现有新增热用户及周边企业小锅炉实际用汽情况为依据。拟新增平均用汽量约 35.2t/h，最大用汽量约 48.2t/h，用汽参数在 0.8-1.2MPa 左右。受到环境容量的制约、产业结构调整 and 升级、节能新技术的应用等因素影响，结合上表用热企业锅炉情况、考虑各类增加和减少的因素，兰江-女埠片区热负荷增长。

## 2、本项目符合性分析

根据现状调查及兰溪市集中供热规划分析，兰溪协鑫环保热电有限公司目前现有供热能力不能满足片区供热需求。本项目利用企业现有厂房实施供热改造，企业和兰溪协鑫环保热电有限公司双方展开合作，达成一致协议。项目投产后，企业在焚烧处理垃圾的同时利用热能产生的蒸汽提供给协鑫环保热电有限公司；再由协鑫环保热电通过其供热管网统一提供给热用户，有效缓解附近工业园区的用热供需矛盾。因此本项目的建设符合《兰溪市集中供热规划》（2019~2025 年）。

### 2.6.8 《关于印发〈金华市清废行动实施方案〉的通知》金政办发〔2019〕17 号符合性分析

#### 1、方案概况

##### (1) 工作目标

到 2020 年，以“危险废物不出市、固体废物不出县”为原则，推进固体废物处置设施建设，基本实现县（市）域内一般固体废物产生量与利用处置能力相匹配、设区市域内危险废物产生量与利用处置能力相匹配，固体废物产生单位全面落实“谁污染，谁治理，谁负责”的污染防治主体责任要求，建立完善各类固体废物管理制度体系，完成存量危险废物“动态清零”年度任务。推广危险废物和污泥全过程信息化监管平台的应用，形成全过程、信息化的固体废物闭环管理体系。全市危险废物规范化管理达标率达 95%



以上，危险废物利用处置无害化率达 100%；农作物秸秆综合利用率达 95%以上，农药废弃包装物回收率、处置率均达 90%以上；各县（市、区）城区、农村生活垃圾分类覆盖率分别达 90%、80%以上，城乡生活垃圾资源化利用率达 90%以上，无害化处理率达 100%。

到 2022 年，固体废物利用处置能力进一步规范提升，形成完善的固体废物闭环管理体系；城乡生活垃圾分类基本实现全覆盖，资源化利用率基本达 100%。各类固体废物实现源头减量化、分类资源化、处置无害化的目标。

## （2）主要任务

①严格准入减源头。一是严格项目准入。对生产工艺落后、产废量大、产生我市无能力处置危险废物的建设项目要严格把关，按要求落实处置措施及去向。二是强化行业整治。加快淘汰搬迁改造一批工艺落后、固体废物产生量大的企业。开展危险废物利用处置行业企业整治提升行动，2020 年底前完成“整顿淘汰一批、改造提升一批、规范管理一批”的目标。稳步推进农业面源污染整治。三是落实减量措施。鼓励工业固体废物年产生量 1000 吨以上的单位科学制定固体废物安全利用处置及减量化措施，积极开展减量工作，源头减少固体废物产生量。大力推进城乡生活垃圾分类工作，全面推进清洁生产审核，大力推进“绿色工厂”建设，减少燃煤使用量。

②健全体系促利用。一是健全收集体系。针对固体废物性质和种类，完善各类固体废物的分类收集网络和机制。各级卫生健康、生态环境部门要加强医疗废物联动监管，逐步取消我市医疗机构医疗废物“小箱进大箱”回收模式，确保达到全市医疗卫生机构医疗废物规范收集和处置全覆盖的目标，最终实现回收处置公司“统收统管”。对于危险废物产生量较小的企业，可通过经营单位在各县（市、区）设点收集、园区统一建设贮存设施，县（市、区）政府、金华开发区管委会统筹规划统一服务等方式，着力解决小微企业危险废物收集转运不及时、处置出路不畅通等问题，逐步实现固体废物应收尽收。二是发展循环经济。推动城乡生活垃圾和建筑垃圾分类收集和综合利用，加大资源回收力度，大力发展生态循环农业，开展资源循环利用示范城市（基地）创建，通过创建省级园区循环化改造示范试点，促进固体废物加工利用园区化、规模化和清洁化发展。三是促进综合利用。促进工业绿色发展，拓宽粉煤灰、冶金废渣、工业副产石膏等大宗工业固体废物综合利用渠道，引导企业主动开展工业固体废物综合利用。加快先进、适用

技术工艺装备的推广应用，提高利用效率。强化固体废物综合利用后产品的标准及监管制度建设。以废旧金属（含报废汽车、报废摩托车、报废船只等）、废旧塑料、废旧纺织品、废旧电子产品、废旧轮胎等再生资源为重点，深化清理整顿和长效监管，推动再生资源的回收和综合利用。以“肥料化”“饲料化”“能源化”“基料化”等方式，推进农作物秸秆资源化利用工作。

③强化设施给出路。一是加强处置设施建设。各县（市、区）政府、金华开发区管委会要切实加大危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾、建筑垃圾、农业废弃物等固体废物处置设施建设力度，加快推进餐厨、压缩、焚烧等有机垃圾处置设施建设。进一步提升病死动物无害化处理能力，完善干粪贮存池、沼气池等畜禽养殖废弃物处置设施建设。鼓励危险废物处置利用走科技创新道路，提升危险废物处置能力。根据本地实际情况统一规划、统筹推进，切实解决固体废物处置出路问题。二是分类把关合理处置。各地要积极推进农村生活垃圾分类，以政府引导与惠农政策相结合，推广“二次四分”垃圾分类方法的“金华模式”。加强工业固体废物管理，收集单位应做好分类把关工作，严禁危险废物以及不适合生活垃圾处理设施处理的一般工业固体废物进入城镇生活垃圾处理体系。三是解决污泥处置出路。各地应积极推进城市污水处理厂污泥处置能力建设，健全污泥从产生、运输、储存、处置全过程监管体系，污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处置，取缔污泥非法堆放点，进一步提升现有污泥处置能力。四是解决一般工业固废出路。在满足生活垃圾处置的同时，与生活垃圾性质相近的一般工业固体废物可进入生活垃圾处理设施进行处置。对于生活垃圾处置能力饱和的地区，各地应加快建立一般工业固体废物的应急贮存和处置场所，解决一般工业固体废物出路问题。生态环境、建设执法部门要加强信息共享，做好一般工业固体废物产生、收集登记工作。2020 年底前，确保达到“危险废物不出市、固体废物不出县”的要求。

④规范转运严转移。一是狠抓转运管理。探索应用信息监控、数据扫描、车载卫星定位系统和电子锁等手段，加强运输车辆管理，强化从业人员培训，严格执行固体废物转移交接记录制度。切实强化运输过程中的风险防控，落实转运过程污染防治措施，严控长距离运输，防止二次污染。二是严格转移审批。实施生活垃圾和一般工业固体废物未经批准不出省，危险废物原则上利用处置能力的不出省、无利用处置能力的不入市。各县（市、区）政府、金华开发区管委会对省内相应利用处置能力能够满足需求的危险

废物，应依法严格控制跨省转出利用处置，并根据辖区内危险废物利用处置单位经营能力及上年实际处置等情况对跨省转入实行分次分量核准，以保障我市危险废物规范化利用处置。

⑤加强指导严考核。一是加强管理指导。加强全市危险废物产生和经营单位的规范化管理指导，督促企业规范危险废物贮存设施、完善危险废物管理制度、建立专项档案，形成危险废物长效管理机制。二是强化自查自纠。各级部门要根据各类创建目标、工作任务加强核查落实与自查自纠。各县（市、区）政府、金华开发区管委会要严格按照工作目标，落实相关硬件设施和管理措施，明确管理责任，严格组织打分评价，确保达到合格分数线以上。三是开展规范考核。固体废物利用处置单位应严格落实相关污染防治要求，确保污染防治设施正常运行。着重抓好垃圾焚烧飞灰规范化处置，重点推广应用列入《国家先进污染防治技术目录（固体废物处理处置领域）》（2017年）的飞灰水洗脱氯结晶并水泥窑协同处置工艺。落实工业固体废物申报登记制度，督促企业对工业固体废物产生情况进行核查并将结果作为申报登记及危险废物管理计划备案的支撑材料；按照危险废物经营单位（含收集单位）100%、重点产废企业抽查30%的要求，开展危险废物规范化管理考核，2020年底前达标率95%（含）以上。

⑥创新手段强监管。一是强化大宗监管。强化铜渣、钴渣、粉煤灰、硫酸渣、氟石膏等大宗工业固体废物安全利用处置监管，实行大宗工业固体废物月报制度，开展实施大宗工业固体废物信息化监管。结合中央、省环保督察反馈问题整改工作，开展工业固体废物堆场摸排整治，全面排查贮存污染风险，对经批准建设的堆场，按规范要求整改到位，对未经批准的，坚决依法依规予以取缔。二是强化全过程监管。加快危险废物产生和利用处置企业物流出入口、贮存场所、产生（处置）设施“三点一线”的视频监控系统建设。充分利用大数据及信息化技术，强化固体废物全过程监管。鼓励通过政府购买服务等方式，委托第三方审计机构，对重点对象固体废物的产生、转移、利用处置和资金往来情况进行抽样审计，着力提升固体废物监管水平。加强物流、资金流的闭环管理，重点监督检查将处置费用直接交付运输单位或个人委托其全权处置的固体废物产生单位。推进视频监控“两扩面、两覆盖”，即扩大固体废物标准化出入口建设和视频监控安装覆盖面，实现年产危险废物100吨/年以上和大宗工业固废产生企业信息化监管全覆盖。2020年底前，按照企业注册申请顺畅、电子联单与库存管理规范、运管数据交换及

GPS 数据交换畅通、危险废物 APP 应用顺利运行、视频全过程监管的目标，实现固体废物全过程闭环式监管。三是严控“洋垃圾”走私。严格落实进口固体废物监管有关规定，严格查验进口废纸，实施“三个 100%”查验。加大打击洋垃圾走私活动的力度，严厉打击走私、非法进口利用废塑料、废纸、生活垃圾、电子废物、废旧服装等固体废物，强化进口可利用废物加工企业的监管。

⑦加强巡查严执法。一是落实属地责任。各县（市、区）政府、金华开发区管委会要守土有责，落实属地环境保护责任，强化网格化管理，督促乡镇（街道）组织人员加强环境巡查，对发生在当地的环境违法案件及时发现、及时报告，严厉打击违法倾倒固体废物行为。对长时间未发现在本地发生违法倾倒固体废物行为的乡镇（街道），在各类考核中酌情扣分并追究相应责任。二是加大执法力度。各部门要依据职责，加强监管执法，定期或不定期组织开展固体废物专项执法行动。加大对道路、水路，特别是跨境路口、收费站点、道路卡口的巡查力度，依法查扣转运手续不齐的运输车辆、船舶，及时制止和消除非法转移倾倒隐患。三是严惩违法行为。进一步强化行政执法与刑事司法协调联动，合力构建实施严惩重罚制度体系，严厉打击非法倾倒固体废物污染环境犯罪行为。实施环境违法黑名单制度，使违法者一次违法、处处受限，大幅提升环境违法成本。各级政府要建立健全固体废物管理工作激励机制，激发基层工作热情。

⑧加强宣传共监督。一是开展宣传引导。积极宣传《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《浙江省固体废物污染环境防治条例》及《金华市农村生活垃圾分类管理条例》等法律法规，确定宣传重点，积极组织新闻媒体做好清废行动宣传报道，营造良好的舆论氛围。加强对机关、学校、企业、社区和农村等区域的固体废物污染防治宣传引导工作，积极倡导绿色健康生活方式，促进固体废物减量和回收利用。二是推动群防体系。进一步落实并广泛宣传固体废物违法有奖举报制度，发挥 12369 举报热线作用，充分调动广大群众参与环境保护监督的积极性，鼓励公众对固体废物污染、乱倾倒、非法转移等违法行为进行监督，推动形成快速发现问题的群防体系。结合各类环境执法专项行动，公布清废行动进展情况和典型环境违法案件查处情况，通过电视、广播、报纸、互联网等新闻媒体公开曝光一批典型环境违法案件。三是完善信息调度。各相关部门要确定清废行动信息调度人员，专人负责，准确汇总，及时报送，充分反映工作开展情况，亮点做法，取得的成效和存在问题。

## 2、符合性分析

《关于印发<金华市清废行动实施方案>的通知》（金政办发〔2019〕17号）提出“一是加强处置设施建设。各县（市、区）政府、金华开发区管委会要切实加大危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾、建筑垃圾、农业废弃物等固体废物处置设施建设力度。”本项目利用企业现有厂区及现有2台垃圾焚烧炉处理生活垃圾，本项目实施后企业垃圾处理规模及种类均维持不变，因此本项目的实施符合《关于印发<金华市清废行动实施方案>的通知》（金政办发〔2019〕17号）相关要求。

### 2.6.9 《兰溪市城乡环境卫生专业规划（2006-2025年）》符合性分析

#### 1、规划年限

近期：2006-2010年；

远期：2011-2025年。

#### 2、规划目标

建立布局合理、使用方便、技术先进的城乡环卫体系，以城乡垃圾的收集、处理和综合利用为工作重点，建成整洁、卫生和可持续发展的文明城市，促进经济社会和谐发展，具体目标为：

近期实现如下目标：

- (1)建立健全环境卫生管理法规，创造文明法制环境，形成依法管理的机制。
- (2)提高环境卫生作业机械化水平，城区道路清扫作业机械化率达40%。
- (3)垃圾清运向中转压缩，密闭化发展，城区生活垃圾收运机械化率达80%；
- (4)城区和建制镇生活垃圾无害化处理率达到100%，乡村60%以上。
- (5)推行城镇垃圾分类收集试点，垃圾分类收集普及率达到10%。
- (6)新建2座生活垃圾卫生填埋场。

远期实现如下目标：

- (1)城市环境卫生作业基本实现机械化，城区道路清扫作业机械化率达60%以上。
- (2)城区生活垃圾收运机械化率达100%；垃圾无害化处理率城区和建制镇均达到100%，乡村90%以上。
- (3)全面推广城市垃圾分类收集，分类运输和分类处理，城区垃圾分类率达到30%以上。

- (4)建成生活垃圾焚烧场 1 座。
- (5)建成大件垃圾处理厂 1 座。
- (6)建成餐厨垃圾处理厂 1 座。
- (7)建垃圾码头 1 座。

(8)构建完成全市域生活垃圾收运处理设施框架。形成全市域生活垃圾以焚烧处理、卫生填埋处理技术互相补充的垃圾处理技术结构。卫生填埋从原生垃圾填埋转变成残渣填埋，采用高标准的焚烧处理技术，使环境卫生设施的建设水平满足市场需求，达到国内先进水平。

**符合性分析：**

本项目利用企业现有厂房及现有 2 台垃圾焚烧炉实施技改，以焚烧的形式处理生活垃圾并供热，本项目实施后企业焚烧种类及能力维持不变，符合兰溪市城乡环境卫生专业规划要求。

**2.6.10 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》符合性分析**

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》，本项目符合性分析详见表 2.6-3。

**表 2.6-3 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》符合性分析**

编号	基本要求	本项目情况	是否符合
1	第五条 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单(试行)的项目》。 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行动	本项目位于兰溪市女埠街道渡三村，利用企业现有厂区实施，不在自然保护地的岸线和河段范围内	符合
2	第六条 禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目	本项目位于兰溪市女埠街道渡三村，利用企业现有厂区实施，不在饮用水源保护区范围内。	符合
3	第七条 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内	符合

4	第九条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目不涉及岸线使用	符合
5	第十条 禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不在划定的岸线保护区内	符合
6	第十一条 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目所在地不属于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区	符合
7	第十二条 禁止在未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不在长江干支流及湖泊设置排污口，本项目产生的废水经厂内现有污水处理设施预处理后，达标接入市政污水管网，利用企业现有排放口。	符合
8	第十五条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目利用企业现有厂房实施，同时项目以焚烧的形式处理生活垃圾并供热，非上述高污染项目。	符合
9	第十六条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目属于城市基础类工业项目，以焚烧的形式处理生活垃圾并供热，非上述项目。	符合
10	第十七条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	根据国家发展和改革委员会令第29号《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目属于鼓励类的第四十三部分“环境保护与资源节约综合利用”中第20款的“‘三废’综合利用及治理工程”和第20款中的“城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。	符合
11	第十九条 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目不属于过剩产能行业、高耗能高排放项目。	符合
12	第二十条 禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料、倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质	本项目利用企业现有厂房实施，不属于水库和河湖等水利工程管理范围内	符合
13	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	/	/

本项目选址于兰溪市兰溪市女埠街道渡三村，利用企业现有厂区实施，同时项目属于城市基础类工业项目，以焚烧的形式处理生活垃圾并供热。由表 2.6-3 可知，本项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》要求。

### 2.6.10 《浙江省生活垃圾管理条例》（2021.5.1 起施行）

#### 1、条例相关内容

《浙江省生活垃圾管理条例》于 2020 年 12 月 24 日经浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过，自 2021 年 5 月 1 日起施行。与本项目相关的条文主要为第三十五条、第三十六条和第三十八条，具体内容如下：

第三十五条 生活垃圾按照下列规定分类处理：

(一) 可回收物采用资源化回收、利用方式处理；  
(二) 易腐垃圾采用堆肥、厌氧产沼、生化处理等方式进行资源化利用或者无害化处理；

(三) 有害垃圾按照国家和省有关规定进行无害化处理；其中属于危险废物的，按照危险废物处理；

(四) 其他垃圾采用焚烧发电等方式进行资源化利用和无害化处理。

生活垃圾中的废弃电器电子产品按照有关法律、法规规定进行处理。

除应急处置外，不得以填埋方式处理生活垃圾。

第三十六条 生活垃圾焚烧处理设施产生的飞灰，应当按照国家和省有关危险废物规定进行无害化处理。

第三十八条 生活垃圾处理单位应当遵守下列规定：

(一) 保持生活垃圾处理设施、设备正常运行，按照国家、省有关标准分类接收和处理生活垃圾；

(二) 按照技术规范、操作规程和污染控制标准处理生活垃圾，及时处理产生的废水、废气、废渣；

(三) 建立管理台账，如实记录接收的生活垃圾来源、种类、数量以及再生产品去向等信息，并定期向生活垃圾管理部门报送信息；

(四) 建立健全环境信息公开制度，依法向社会公开生活垃圾处理设施主要污染物排放数据、环境检测等信息。

## 2、相符性分析

本项目实施后，企业焚烧规模及类型均不变，仍为焚烧生活垃圾，运行过程中保持焚烧炉年正常运行时间 8000h 以上。

焚烧炉烟气采用“SNCR 炉内脱氮+半干式反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器”烟气净化系统处理达标后通过 90m 高双套筒烟囱排放，垃圾贮坑和废水处理站臭气



抽入焚烧炉焚烧，同时设置活性炭应急除臭系统；垃圾渗滤液等废水经厂内污水处理站处理达标后排入市政污水管网，由兰溪市污水处理厂进一步处理后排放；焚烧处理产生的飞灰经稳定化处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）第 6.3 条要求后运至兰溪市生活垃圾填埋场填埋，炉渣外运进行综合利用，废水、废气、废渣均得到规范、及时处理。

项目运行过程中建立了完善的管理台账，如实记录接收的生活垃圾来源、种类、数量以及再生产品去向等信息。企业按照规定安装了烟气在线监测系统并与管理部门联网，同时在厂区大门树立了污染物排放公示屏，编制并公开排污许可执行报告，建立了健全的环境信息公开制度。

综上所述，本项目符合《浙江省生活垃圾管理条例》要求。

## 2.6.11 《浙江省全域“无废城市”建设实施方案（2022-2025 年）》

### 1、总体要求

工作目标。将全域“无废城市”建设作为打好打赢污染防治攻坚战、深化提升美丽浙江建设的重要载体。到 2023 年底，全省所有设区市及 50%的县（市、区）完成“无废城市”建设，基本实现产废无增长、资源无浪费、设施无缺口、监管无盲区、保障无缺位、固废无倾倒、废水无直排、废气无臭味。

工作内容。注重制度创新，努力构建政府引领、企业主体、公众参与的共建共享机制，形成权责明晰、分工协作、齐抓共管的管理格局。加快能力建设，发展污染物从产生到处理全过程、全方位的产业链，促进污染防治产业做大做强。培育“无废”理念，努力形成资源节约、环境友好的生产方式和简约适度、绿色低碳的生活方式。

### 2、主要任务

主要任务第（五）条提到：加快补齐固体废物处置能力缺口。将固体废物处置设施纳入城市基础设施和公共设施范围，形成规划“一张图”。2020 年底前补齐县（市）域内生活垃圾处置能力缺口，2021 年底前补齐县（市）域内一般工业固体废物、农业废弃物等处置能力缺口。建立工业固体废物、生活垃圾、建筑垃圾、农业废弃物、医疗废物等固体废物处理设施统筹协调机制，促进共建共享。

### 3、相符性分析

本项目实施后，企业焚烧规模及种类不变，仍以焚烧的形式处理生活垃圾并供热，

在焚烧处理垃圾的同时，利用热能产生的蒸汽提供给协鑫环保热电有限公司，多余部分进行发电。本项目的建设有利于垃圾资源利用，有助于区域“无废城市”建设。因此，本项目符合《浙江省全域“无废城市”建设实施方案（2022-2025年）》。

### 2.6.12 《金华市“无废城市”建设工作实施方案（2022-2025年）》

#### 1、指导思想

以习近平生态文明思想为指导，全面贯彻落实浙江省第十五次党代会及金华市第八次党代会精神，围绕“减量化、资源化、无害化”目标，聚焦问题短板，以减污降碳协同增效为抓手，统筹城市发展和固体废物管理，整体推进工业固体废物、危险废物、生活垃圾、建筑垃圾、农业固体废物等五大类固体废物污染防治，打造综合集成、高效协同、整体智治的“无废城市”金字招牌，形成政府主导、企业主体、市场驱动、公众参与、社会监督的共建共享格局，为深入打好污染防治攻坚战、建设美丽金华和高质量发展建设共同富裕现代化都市区提供坚实支撑。

#### 2、工作目标

到2025年，金华市及60%以上县（市、区）通过浙江省全域“无废城市”建设评估，固体废物产生强度明显下降，资源化利用水平显著提升，无害化处置有效保障，环境风险有效防范，“无废城市”制度、技术、市场、监管四大体系基本建成，多跨协同、智能闭环的固体废物数字化治理机制初步形成，城市建设管理水平和群众满意程度不断提高，“无废城市”建设走在全省前列。

#### 3、相符性分析

本项目焚烧纯生活垃圾供供热，在焚烧处理垃圾的同时利用热能产生的蒸汽提供给协鑫环保热电有限公司，多余部分进行发电。本项目的建设有助于提升垃圾资源化利用水平，保障垃圾无害化处置，有助于金华市“无废城市”建设。因此，本项目符合《金华市“无废城市”建设工作实施方案（2022-2025年）》。

### 2.6.13 《浙江省可再生能源发展“十四五”规划》

#### 1、规划指导思想

以“四个革命、一个合作”的能源安全新战略为指导，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，以能源安全和保障供应为出发点，以优化调整能源结构为主线，以科技和政策创新为驱动，以构建以新能源为主体的新型电力系统为目标，

适应国家可再生能源大规模、高比例、高质量、市场化发展的形势要求，形成以风、光、水和生物质发电为主，海洋能和地热能综合利用为辅的多元发展新格局，充分发挥我省数字经济优势，打造浙江智慧能源示范区，为我省建设国家清洁能源示范省作出更大贡献。

## 2、发展目标

大力发展风电、光伏，实施“风光倍增计划”；更好发挥以抽水蓄能为主的水电调节作用；因地制宜高质量发展生物质能、地热能、海洋能等。到2025年底，可再生能源装机超过5000万千瓦，装机占比达到36%以上。我省“十四五”主要可再生能源品种发展目标如下：

### （1）光伏

到“十四五”末，力争我省光伏装机达到2750万千瓦以上，新增装机在1200万千瓦以上，其中分布式光伏新增装机超过500万千瓦，集中式光伏新增装机超过700万千瓦。

### （2）风电

到“十四五”末，力争我省风电装机达到640万千瓦以上，新增装机在450万千瓦以上，主要为海上风电。

### （3）生物质

到“十四五”末，力争我省生物质装机达到300万千瓦以上，新增装机在60万千瓦以上，其中新增装机以垃圾发电为主。

### （4）水电

到“十四五”末，力争我省水电装机达到1500万千瓦以上，新增装机在350万千瓦以上，其中新增装机以抽水蓄能电站为主。

## 3、重点任务

重点任务第（四）条提到：

按需推进垃圾焚烧项目。加强垃圾发电项目前期管理与选址，在合理选址和保护环境的前提下，加大生活垃圾焚烧发电设施建设力度。因地制宜选择安全可靠、技术成熟、先进环保、经济适用的处理技术。生活垃圾焚烧发电设施要同步落实飞灰的安全、无害化处置场所，防止产生二次污染。“十四五”期间，垃圾焚烧发电新增装机容量50万千瓦

瓦，累计装机容量达到 260 万千瓦。

#### 4、相符性分析

为了促进兰溪市热力市场健康有序发展，提高能源利用率，兰溪旺能环保能源有限公司和兰溪协鑫环保热电有限公司双方展开合作，达成一致协议，兰溪旺能环保能源有限公司向兰溪协鑫环保热电有限公司提供蒸汽。本项目利用企业现有焚烧纯生活垃圾供热，在焚烧处理垃圾的同时利用热能产生的蒸汽提供给协鑫环保热电有限公司；再由协鑫环保热电通过其供热管网统一提供给热用户，缓解附近工业园区块用热供需矛盾，提高供热能力确保供热安全事关安全生产和社会稳定，促进当地经济发展；同时有利于解决金华市域范围内垃圾的处置问题。因此，本项目的建设符合《浙江省可再生能源发展“十四五”规划》。

#### 2.6.14 与相关行业符合性分析

对照《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82号）、《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》（环办环评[2018]20号）、《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）》（浙环发[2016]12号），项目与相关行业环境准入条件符合性分析分别如下分析：

表 2.6-4 《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》符合性分析一览表

序号	项目	相关内容	本项目情况	符合性
1	厂址选择	垃圾焚烧发电适用于进炉垃圾平均低位热值高于 5000 千焦/千克、卫生填埋场地缺乏和经济发达的地区。	项目利用企业现有厂区、现有焚烧设备及其配套设施设施，本项目实施后，企业焚烧规模及种类均维持不变。	符合
		选址必须符合所在城市的总体规划、土地利用规划及环境卫生专项规划（或城市生活垃圾集中处置规划等）。	本项目利用企业现有厂区实施，不新征用地，项目符合当地城市总体规划、土地利用规划及环卫专项规划。	符合
2	技术和装备	（1）除采用流化床焚烧炉处理生活垃圾的发电项目，其掺烧常规燃料质量应控制在入炉总量的 20%以下外，采用其它焚烧炉的生活垃圾焚烧发电项目不得掺烧煤炭。	本项目采用机械炉排垃圾焚烧炉，项目以焚烧的形式处理生活垃圾，不掺烧煤炭。本项目实施后，企业焚烧规模及均维持不变。	符合
		（2）采用国外先进成熟技术和装备的，要同步引进配套的环保技术，在满足我国排放标准前提下，其污染物排放限值应达到引进设备配套污染控制设施的设计、运行值要求。	本项目利用企业现有焚烧炉及配套设施实施，根据现状监测结果调查分析，经处理后的各污染物排放均能达到相应的标准。	符合
		（3）有工业热负荷及采暖热负荷的城市或地区，生活垃圾焚烧发电项目应优先选用供热机组，以提高环保效益和社会效益。	本项目基本利用企业现有焚烧炉及配套设施，将现有一期工程一台纯凝 N7.5MW 汽轮发电机组改造成一台 B3MW 背压式汽轮发电机组，利用现有汽机房布置改造后的汽轮机，具备供热条件，向兰溪协鑫环保热电有限公司提供蒸汽，在焚烧处理垃圾的同时，回收利用垃圾的热值产生新蒸汽，供给热用户。	符合
3	污染物控制	燃烧设备须达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2001）规定的“焚烧炉技术要求”；采取有效污染控制措施，确保烟气中的 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、HCl 等酸性气体及其它常规烟气污染物达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2001）表 3“焚烧炉大气污染物排放限值”要求；对二噁英排放浓度应参照执行欧盟标准（现阶段为 0.1TEQng/m <sup>3</sup> ）；在大城市或对氮氧化物有特殊控制要求的地区建设生活垃圾焚烧发电项目，应加装必要的脱硝装置，其它地区须预留脱除氮氧化物空间；安装烟气自动连续监测装置；须对二噁英的辅助判别措施提出要求，对炉内燃烧温度、CO、含氧量等实施监测，并与地方环保部门联网，对活性炭使用量实施计量。	企业已采用成熟、有效的污染防治措施，各污染物排放满足 GB18485-2014 标准，烟气采用自动监测，对炉温、CO 量、含氧量等参数辅助判别二噁英排放情况，在线监测与地方环保部门联网，对活性炭用量实施计量和台账记录。	符合

序号	项目	相关内容	本项目情况	符合性
		酸碱废水、冷却水排水及其它工业废水处理处置措施应合理可行；垃圾渗滤液处理应优先考虑回喷，不能回喷的应保证排水达到国家和地方的相关排放标准要求，应设置足够容积的垃圾渗滤液事故收集池；产生的污泥或浓缩液应在厂内自行焚烧处理、不得外运处置。	渗滤液经处理达标后纳管排放，其它废水部分回用、部分收集后纳管，渗滤液处理站污泥入炉焚烧处置，浓缩液回喷；冷却水排水回用。	符合
		焚烧炉渣与除尘设备收集的焚烧飞灰应分别收集、贮存、运输和处置。焚烧炉渣为一般工业固体废物，工程应设置相应的磁选设备，对金属进行分离回收，然后进行综合利用，或按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求进行贮存、处置；焚烧飞灰属危险废物，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）进行贮存、处置；积极鼓励焚烧飞灰的综合利用，但所用技术应确保二噁英的完全破坏和重金属的有效固定、在产品的生产过程和使用过程中不会造成二次污染。《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2007）实施后，焚烧炉渣和飞灰的处置也可按新标准执行。	灰、渣分别收集、贮存和处置，炉渣经收集后外运综合利用，飞灰采用螯合剂固化工艺稳定化合格后进入项目西侧垃圾填埋场填埋。	符合
		恶臭防治措施：垃圾卸料、垃圾输送系统及垃圾贮存池等采用密闭设计，垃圾贮存池和垃圾输送系统采用负压运行方式，垃圾渗滤液处理构筑物须加盖密封处理。在非正常工况下，须采取有效的除臭措施。	垃圾库、贮存池、输送系统等均密闭设计，通过一次风机吸风保持垃圾库负压，抽气最终送焚烧炉焚烧。	符合
4	垃圾的收集、运输和贮存	鼓励倡导垃圾源头分类收集、或分区收集，垃圾中转站产生的渗滤液不宜进入垃圾焚烧厂，以提高进厂垃圾热值；垃圾运输路线应合理，运输车须密闭且有防止垃圾渗滤液的滴漏措施，应采用符合《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品目录）》（2007年修订）主要指标及技术要求的后装压缩式垃圾运输车；对垃圾贮存坑和事故收集池底部及四壁采取防止垃圾渗滤液渗漏的措施；采取有效防止恶臭污染物外逸的措施。危险废物不得进入生活垃圾焚烧发电厂进行处理。	垃圾分类、收集由环卫部门负责，采用密闭性能好的运输车运输垃圾，垃圾贮存坑和渗滤液收集池均采取了防渗措施，采取有效的防臭措施。本项目严禁危险废物入炉。	符合
5	环境风险	环境影响报告书须设置环境风险影响评价专章，重点考虑二噁英和恶臭污染物的影响。事故及风险评价标准参照人体每日可耐受摄入量	本环评已设置环境风险影响评价专章，二噁英对人体的影响是可以接受的。	符合

序号	项目	相关内容	本项目情况	符合性
		量 4pgTEQ/kg 执行，经呼吸进入人体的允许摄入量按每日可耐受摄入量 10% 执行。根据计算结果给出可能影响的范围，并制定环境风险防范措施及应急预案，杜绝环境污染事故的发生。		
6	环境防护距离	根据正常工况下产生恶臭污染物（氨、硫化氢、甲硫醇、臭气等）无组织排放源强计算的结果并适当考虑环境风险评价结论，提出合理的环境防护距离，作为项目与周围居民区以及学校、医院等公共设施的控制间距，作为规划控制的依据。新改扩建工程环境防护距离不得小于 300 米。	设置 300m 环境防护距离。	符合
7	污染物总量控制	工程新增的污染物排放量，须提出区域平衡方案，明确总量指标来源，实现“增产减污”。	本项目不新增总量控制指标及其排放量。	符合
8	公众参与	须严格按照原国家环保总局颁发的《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28号）开展工作。	开展有效的公众参与调查。	符合
9	环境质量现状监测及影响预测	在垃圾焚烧电厂试运行前，需在厂址全年主导风向下风向最近敏感点及污染物最大落地浓度点附近各设 1 个监测点进行大气中二噁英监测；在厂址区域主导风向上、下风向各设 1 个土壤中二噁英监测点。	本次环评均按要求完成二噁英本底监测。	符合
		在国家尚未制定二噁英环境质量标准前，对二噁英环境质量影响的评价参照日本年均浓度标准（0.6pgTEQ/m <sup>3</sup> ）评价。加强恶臭污染物环境影响预测，根据导则要求采用长期气象条件，逐次、逐日进行计算，按有关环境评价标准给出最大达标距离。	预测结果显示二噁英和恶臭污染物对环境的影响可以达标。	符合
		在垃圾焚烧电厂投运后，每年至少要对烟气排放及上述现状监测布点处进行一次大气及土壤中二噁英监测。	本报告已提出明确的监测计划。	符合
10	用水	垃圾发电项目用水要符合国家用水政策。鼓励用城市污水处理厂中水，北方缺水地区限制取用地表水、严禁使用地下水。	项目用水优先考虑回用水。	符合

表 2.6-5 《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》符合性分析一览表

序号	相关内容	本项目情况	符合性
1	项目建设应当符合国家和地方的主体功能区规划、城乡总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态功能区划、环境功能区划等，符合生活垃圾焚烧发电有关规划及规划环境影响评价要求。	本项目利用企业现有厂房实施，根据前述分析，项目选址符合相关规划和环境保护要求。	符合
2	禁止在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等国家及地方法律法规、标准、政策明确禁止污染类项目选址的区域内建设生活垃圾焚烧发电项目。项目建设应当满足所在地大气污染防治、水资源保护、自然生态保护等要求。鼓励利用现有生活垃圾处理设施用地改建或扩建生活垃圾焚烧发电设施，新建项目鼓励采用生活垃圾处理产业园区选址建设模式，预留项目改建或者扩建用地，并兼顾区域供热。	该项目选址在企业现有厂区实施，不新征用地，用地性质为工业用地；项目位置不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等国家及地方法律法规、标准、政策明确禁止建设的地方。	符合
3	生活垃圾焚烧发电项目应当选择技术先进、成熟可靠、对当地生活垃圾特性适应性强的焚烧炉，在确定的垃圾特性范围内，保证额定处理能力。严禁选用不能达到污染物排放标准的焚烧炉。	本项目利用企业现有焚烧炉实施，采用先进的机械炉排焚烧炉技术，根据企业现状监测结果分析，各污染物经采取措施后均可达标排放。	符合
4	焚烧炉主要技术性能指标应满足炉膛内焚烧温度 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ ，炉膛内烟气停留时间 $\geq 2$ 秒，焚烧炉渣热灼减率 $\leq 5\%$ 。应采用“3T+E”控制法使生活垃圾在焚烧炉内充分燃烧，即保证焚烧炉出口烟气的足够温度（Temperature）、烟气在燃烧室内停留足够的时间（Time）、燃烧过程中适当的湍流（Turbulence）和过量的空气（Excess-Air）。	企业现有焚烧炉技术指标满足炉膛内焚烧温度 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ ，炉膛内烟气停留时间 $\geq 2$ 秒，焚烧炉渣热灼减率 $\leq 5\%$ 的要求；企业采用“3T+E”控制法使生活垃圾在焚烧炉内充分燃烧。	符合
5	项目用水应当符合国家用水政策并降低新鲜水用量，最大限度减少使用地表水和地下水。具备条件的地区，应利用城市污水处理厂的中水。按照“清污分流、雨污分流”原则，提出厂区排水系统设计要，明确污水分类收集和处理方案。按照“一水多用”原则强化水资源的串联使用要求，提高水循环利用率。	项目用水采用自来水；企业目前按照“清污分流、雨污分流”原则设置排水管线；通过设置渗滤液处理站处理厂区产生的废水，废水处理后排管排放；锅炉排污水、循环冷却水等循环回用，减少废水排放量。	符合
6	生活垃圾运输车辆应采取密闭措施，避免在运输过程中发生垃圾遗撒、气味泄漏和污水滴漏。	生活垃圾运输车辆采用密闭的运输车辆。	符合
7	采取高效废气污染控制措施。烟气净化工艺流程的选择应符合《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90）等相关要求，充分考虑生活垃圾特性和焚烧污染物产生量的变化及其物理、化学性质的影响，采用成熟先进的工艺路线，并注意组合工艺间的相互匹配。重点关注活性炭喷射量/烟气体积、袋式除尘器过滤风速等重要指标。鼓励配套建设二噁英及重金属烟气深度净化装置。	企业现有 2 台焚烧炉分别配置 1 套烟气净化系统，采用 SNCR 炉内脱硝（氨水）+半干式反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器，最终通过烟囱排至大气。各工艺严格按照相关技术规范要求进行设计、施工和调试。	符合



序号	相关内容	本项目情况	符合性
8	焚烧处理后的烟气应采用独立的排气筒排放，多台焚烧炉的排气筒可采用多筒集束式排放，外排烟气和排气筒高度应当满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485）和地方相关标准要求。	焚烧处理后的烟气采用两筒集束式排气筒排放，高度为 90m，由 2 根内径均为 1.44m 的集束内筒组成，每个内筒单独排放一台焚烧炉的烟气，分别对应本项目 2 台焚烧炉。根据现状监测结果分析，外排烟气和排气筒高度均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485）要求。	符合
9	严格恶臭气体的无组织排放治理，生活垃圾装卸、贮存设施、渗滤液收集和设施等应当采取密闭负压措施，并保证其在运行期和停炉期均处于负压状态。正常运行时设施内气体应当通过焚烧炉高温处理，停炉等状态下应当收集并经除臭处理满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求后排放。	垃圾库、贮存池、输送系统等均密闭设计，通过一次风机吸风保持垃圾库负压，抽气最终送焚烧炉焚烧。	符合
10	生活垃圾渗滤液和车辆清洗废水应当收集并在生活垃圾焚烧厂内处理或者送至生活垃圾填埋场渗滤液处理设施处理，立足于厂内回用或者满足 GB18485 标准提出的具体限定条件和要求后排放。若通过污水管网或者采用密闭输送方式送至采用二级处理方式的城市污水处理厂处理，应当满足 GB18485 标准的限定条件。设置足够容积的垃圾渗滤液事故收集池，对事故垃圾渗滤液进行有效收集，采取措施妥善处理，严禁直接外排。不得在水环境敏感区等禁设排污口的区域设置废水排放口。	企业目前设有 2 座渗滤液处理站，每座处理规模均为 100t/d，废水经渗滤液处理后，达标进入市政污水管网；企业已设置垃圾渗滤液事故应急池，对事故垃圾渗滤液进行有效收集。企业目前设有一个排水口，本项目实施后，企业不新增排放口。	符合
11	采取分区防渗，明确具体防渗措施及相关防渗技术要求，垃圾贮坑、渗滤液处理装置等区域应当列为重点防渗区。	企业已采取分区防渗，垃圾坑、渗滤液处理站均按照重点防渗区要求设置。	符合
12	选择低噪声设备并采取隔声降噪措施，优化厂区平面布置，确保厂界噪声达标。	本项目主要利用企业现有主体设施，新增设备主要为 1 座化水间，根据噪声预测分析，本项目实施后，厂界噪声均达标排放。	符合
13	安全处置和利用固体废物，防止产生二次污染。焚烧炉渣和除尘设备收集的焚烧飞灰应当分别收集、贮存、运输和处理处置。焚烧飞灰为危险废物，应当严格按照国家危险废物相关管理规定进行运输和无害化安全处置，焚烧飞灰经处理符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）中 6.3 条要求后，可豁免进入生活垃圾填埋场填埋；经处理满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）要求后，可豁免进入水泥窑协同处置。废脱硝催化剂等其他危险废物须按照相关要求妥善处置。产生的污泥或浓缩液应当在厂内妥善处置。鼓励配套建设垃圾焚烧残渣、飞灰处理处置设施。	厂区设置焚烧炉渣间、飞灰处理间、危废暂存间，飞灰和炉渣分开收集存放，炉渣外售综合利用，飞灰稳定化处理符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）中 6.3 条要求后，进入厂区西侧生活垃圾填埋场填埋。	符合

序号	相关内容	本项目情况	符合性
14	识别项目的环境风险因素，重点针对生活垃圾焚烧厂内各设施可能产生的有毒有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等，制定环境应急预案，提出风险防范措施，制定定期开展应急预案演练计划。	企业已编制突发事故应急预案并在当地环保部门备案，本次项目实施后将根据实际情况进行修编，并定期开展应急演练。	符合
15	根据项目所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体、日常生活和生产活动的影响等，确定生活垃圾焚烧厂与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系，厂界外设置不小于 300 米的环境防护距离。防护距离范围内不应规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标，并采取园林绿化等缓解环境影响的措施。	设置 300m 防护距离，防护距离内无现有和规划敏感目标。	符合
16	有环境容量的地区，项目建成运行后，环境质量应当仍满足相应环境功能区要求。环境质量不达标区域，应当强化项目的污染防治措施，提出可行有效的区域污染物减排方案，明确削减计划、实施时间，确保项目建成投产前落实削减方案，促进区域环境质量改善。	该项目实施后通过采取措施减少污染物的排放，可满足相应环境功能区划得要求。	符合
17	按照国家或地方污染物排放（控制）标准、环境监测技术规范以及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》等有关要求，制定企业自行监测方案及监测计划。每台生活垃圾焚烧炉必须单独设置烟气净化系统、安装烟气在线监测装置，按照《污染源自动监控管理办法》等规定执行，并提出定期比对监测和校准的要求。建立覆盖常规污染物、特征污染物的环境监测体系，实现烟气中一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢和焚烧运行工况指标中炉内一氧化碳浓度、燃烧温度、含氧量在线监测，并与环境保护部门联网。垃圾库负压纳入分散控制系统（DCS）监控，鼓励开展在线监测。	要求建设单位根据环评及相关技术规范要求制定企业自行监测方案和监测计划，自行或委托有资质的监测公司按照规范方案实施监测计划；企业根据相关规范要求，已设置烟气净化系统、安装烟气在线监测装置，实现烟气中一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢和焚烧运行工况指标中炉内一氧化碳浓度、燃烧温度、含氧量在线监测，并与环境保护部门联网；垃圾库负压纳入分散控制系统（DCS）监控。	符合
18	对活性炭、脱酸剂、脱硝剂喷入量、焚烧飞灰固化/稳定化整合剂等烟气净化用消耗性物资、材料应当实施计量并计入台账。	企业已制定各类台账方案和计划，严格落实台账制度。	符合
19	按照相关规定要求，针对项目建设的不同阶段，制定完整、细致的环境信息公开和公众参与方案，明确参与方式、时间节点等具体要求。提出通过在厂区周边显著位置设置电子显示屏等方式公开企业在线监测环境信息和烟气停留时间、烟气出口温度等信息，通过企业网站等途径公开企业自行监测环境信息的信息公开要求。建立与周边公众良好互动和定期沟通的机制与平台，畅通日常交流渠道。	该项目在环评阶段通过网络、现场粘贴公示等形式进行了公众参与；项目实施后要求在厂区设置电子显示屏，公开企业在线监测环境信息和烟气停留时间、烟气出口温度等信息，并通过企业网站等途径公开企业自行监测环境信息的信息公开要求。	符合

序号	相关内容	本项目情况	符合性
20	建立完备的环境管理制度和有效的环境管理体系，明确环境管理岗位职责要求和责任人，制定岗位培训计划等。	要求制定完备的环境管理制度和有效的环境管理体系，明确环境管理岗位职责要求和责任人，制定岗位培训计划。	符合

表 2.6-6 《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）》符合性分析一览表

类别	相关内容	本项目情况	符合性
选址原则与总体布局	新建、改扩建生活垃圾焚烧项目选址应满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）等要求，符合环境功能区划、主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划和环境卫生专项规划等，并符合当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护等要求。	本项目利用企业现有厂区实施，不新征用地，项目选址符合相关规划和环境保护要求。	符合
工艺与装备	生产工艺和装备的选择应有利于促进节能减排，有利于清污分流和减少无组织排放。 入库坡道应封闭，垃圾卸料平台和垃圾库须确保处于负压状态，并设置负压在线监控系统。对垃圾贮存坑和事故收集池采取防止垃圾渗滤液渗漏的措施。 焚烧设计参数应满足垃圾无害化停留时间（2 秒以上）、焚烧温度和湍流度要求。对温度、停留时间、湍流度、含氧量、活性炭加料、袋式除尘器等进行工艺连锁，DCS 自动控制。	项目利用企业现有焚烧炉及配套设施，目前厂内废水部分回用，废气达标排放，主要生产单元均采用密闭化、微负压设计，有效减少无组织废气排放。 垃圾库、贮存池、输送系统等均密闭设计，通过一次风机吸风保持垃圾库负压，抽气最终送焚烧炉焚烧。 项目采用国内先进的机械炉排焚烧炉，各项设计参数满足标准要求。各系统采用自动化控制系统。	符合
污染防治措施	（一）水污染防治措施 在垃圾接收过程中，避免垃圾或污水影响环境，避免臭气扩散影响空气质量。垃圾车冲洗水必须全部收集排入污水收集井中，不得外排。 垃圾焚烧工程应设置足够容积的垃圾渗滤液事故收集池，垃圾渗滤液必须单独处理达到相关排放标准，并尽量实行厂内回用。 企业应设置一个标准化排污口，根据环保部门要求，重点排污单位安装在线监测监控设施。 必须采取有效的土壤和地下水污染防治措施，废水和垃圾渗滤液输送管路必须采用架空管路或明沟套明管。罐区和废物暂存场所的地面应硬化、防渗处理，四周建围堰并采取防雨措施。	项目采用专用密闭垃圾运输车，可有效避免臭气逸散；垃圾车冲洗水全部收集排入收集池，依托垃圾渗滤液处理站处理达标排放。 本项目主要利用企业现有生产设施，项目投产后，企业不新增处置规模，企业目前已设置事故收集池；厂内设有 2 座渗滤液处理站，废水经处理后达标进入市政污水管网。 企业目前设有一个废水排放口，并已安装在线监测装置。 厂区现有重点防渗区均采取严格的防腐防渗措施，一般防渗区地面硬化；污水管线架空或明沟套明管敷设。	符合

类别	相关内容				本项目情况	符合性																
	<p>(二) 大气污染防治措施</p> <p>生活垃圾贮存设施和渗滤液收集设施应采取封闭负压措施，并保证其在运行期和停炉期均处于负压状态。这些设施内的气体应优先通过风机进风管进入焚烧炉中高温处理，或收集并经除臭处理满足 GB14554 要求后排放。在非正常工况下，须采取有效的除臭措施。每台生活垃圾焚烧炉必须单独设置烟气净化系统并安装烟气在线监测装置。</p> <p>应优先考虑垃圾焚烧过程的燃烧控制，以抑制氮氧化物产生。脱硝若采用选择性非催化还原法应设置配有计量模块、分配模块和监测模块，并预留选择性催化还原法安装位置。采用喷入活性炭粉末吸附重金属及二恶英时应采用称重式等可靠的活性炭在线计量装置，并设置活性炭喷射备用装置。除尘器宜设置若干独立的过滤仓室，采用在线清灰方式，应有滤料损坏监测手段。</p> <p>应设置焚烧炉运行工况及排放烟气的在线监测装置，结果应采用电子显示屏在厂界外进行公示并与当地环境保护行政主管部门监控中心联网。</p> <p>电子显示屏的设置应便于公众在厂界外观测。公示内容应至少包括炉膛内焚烧温度等运行工况参数及烟气中一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氯化氢等污染因子排放浓度及达标情况。</p>				<p>垃圾库、贮存池、输送系统等均密闭设计，通过一次风机吸风保持垃圾库负压，抽气最终送焚烧炉焚烧；厂内目前设有一套活性炭处置装置用于非正常工况下，处置恶臭气体。</p> <p>企业现有 2 台焚烧炉分别设置了一套烟气净化系统，并安装了烟气在线监测系统，与生态环境部门联网，同时将监测结果采用电子显示屏向社会公布。</p> <p>项目机械炉排炉采用 SNCR 炉内脱硝技术，并预留 SCR 安装位置；同时设置活性炭喷射+布袋除尘，除尘器宜设置若干独立的过滤仓室，采用在线清灰方式，有滤料损坏监测手段。</p> <p>电子显示屏设置在厂区大门口，并且按要求公示所列污染物指标排放浓度及达标情况。</p>	符合																
	<p>(三) 固废污染防治措施</p> <p>根据“资源化、减量化、无害化”的原则，对固废进行分类收集、规范贮存、安全处置。一般工业固体废物自行处置或综合利用的，应当明确最终去向；焚烧飞灰和更换的滤袋属于危险废物，应设置符合国家要求的危险废物临时贮存设施，信息记录存档、转移处置应遵守国家、省相关的规定。其它固体废物应按照《国家危险废物名录》或根据鉴定结果进行处置。</p>				<p>项目固体废物均有可靠去向。在厂内暂存期间按要求落实相关污染防治措施。</p>	符合																
环境准入指标		<table border="1"> <thead> <tr> <th>指标</th> <th>单位</th> <th>准入值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">焚烧炉</td> <td>炉膛内焚烧温度</td> <td>°C</td> <td>≥850</td> </tr> <tr> <td>炉膛内烟气停留时间</td> <td>S</td> <td>≥2</td> </tr> <tr> <td>焚烧炉渣热灼减率</td> <td>%</td> <td>≤3</td> </tr> <tr> <td>活性炭</td> <td>喷射量/烟气体积</td> <td>mg/m<sup>3</sup></td> <td>≥50</td> </tr> </tbody> </table>	指标	单位	准入值	焚烧炉	炉膛内焚烧温度	°C	≥850	炉膛内烟气停留时间	S	≥2	焚烧炉渣热灼减率	%	≤3	活性炭	喷射量/烟气体积	mg/m <sup>3</sup>	≥50		<p>焚烧炉：炉膛内焚烧温度 850~1150°C，炉膛内烟气停留时间≥2，焚烧炉渣热灼减率&lt;3%；单位体积活性炭用量 81.5mg/Nm<sup>3</sup>；项目袋式除尘器过滤风速约 0.78m/min；</p>	符合
指标	单位	准入值																				
焚烧炉	炉膛内焚烧温度	°C	≥850																			
	炉膛内烟气停留时间	S	≥2																			
	焚烧炉渣热灼减率	%	≤3																			
活性炭	喷射量/烟气体积	mg/m <sup>3</sup>	≥50																			

类别	相关内容			本项目情况	符合性
	袋式除尘器	过滤风速	m/min	≤0.8	根据企业现状监测结果分析，焚烧炉烟气经配套净化系统处理后，各污染物排放浓度均能达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。
	烟气排放标准		执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）		

综上所述，本项目建设符合《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82号）、《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》（环办环评[2018]20号）、《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）》（浙环发[2016]12号）的相关要求。

## 第三章 企业现状工程分析

### 3.1 企业现状工程概况

#### 3.1.1 企业现状项目审批及验收情况

兰溪旺能环保能源有限公司位于兰溪市女埠街道渡三村，生活垃圾填埋场附近，于 2013 年建厂至今，目前已经建成两期工程并均已投运，并均通过竣工验收。两期工程具体内容分别为：一期工程建设规模为 1×400t/d 机械炉排垃圾焚烧炉+1×N7.5MW 纯凝式汽轮机+1×7.5MW 发电机，生活垃圾处理能力 400t/d；二期工程建设规模为 1×400t/d 机械炉排垃圾焚烧炉+1×N7.5MW 纯凝式汽轮机+1×N7.5MW 汽轮发电机组。两期工程环评审批及验收情况见下表 3.1-1。

表 3.1-1 企业现状项目审批、验收情况汇总表

项目名称	环保审批情况	验收情况	建设规模
兰溪垃圾焚烧发电工程	2010 年 6 月 8 日取得环境影响报告书审查意见函：浙环建（2010）48 号 审批规模：新建 1×400t/d 垃圾焚烧机械炉排炉配套 1×7.5MW 凝汽式汽轮发电机组	2015 年 3 月 24 日取得竣工验收意见函：浙环竣验（2015）29 号 验收规模：新建 1×400t/d 垃圾焚烧机械炉排炉+1×N7.5 凝汽式汽轮机+1×7.5MW 发电机组	已运行 1×400t/d 垃圾焚烧机械炉排炉+1×N7.5MW 纯凝式汽轮机+1×7.5MW 发电机组。
兰溪生活垃圾焚烧发电二期扩建工程项目	2017 年 6 月 20 日取得环境影响报告书审查意见：金环建兰（2017）1 号 审批规模：建设 1×400t/d 机械炉排垃圾焚烧炉+1×7.5MW 汽轮发电机组	2018 年 9 月 30 日取得环保设施（固废、噪声）竣工验收意见：金环验兰（2018）1 号 2018 年 10 月 16 日企业完成环保设施（废水、废气）自主竣工验收。	已运行 1×400t/d 机械炉排垃圾焚烧炉+1×7.5MW 纯凝式汽轮发电机组

企业于 2021 年 8 月 27 日对已取得的排污许可证（编号：913307816936103105001C）进行了变更，同时于 2022 年 10 月 26 日对排污许可证进行了延续，有效期至 2027 年 12 月 24 日。根据企业现状工程环境影响报告书及其审查意见函、排污许可证，企业现有工程许可排放总量情况见下表 3.1-2。

表 3.1-2 企业现状项目审批、验收情况汇总表

污染物	环评批复总量 (t/a)	排污权交易量 (t/a)	排污许可证许可排放量 (t/a)	
			许可证编号	许可排放量
SO <sub>2</sub>	91.71	91.71	91330781693610 3105001C	91.71
NO <sub>x</sub>	286.59	286.59		286.59
烟尘	22.93	/		/
COD <sub>Cr</sub>	2.41	2.41		2.41
NH <sub>3</sub> -N	0.24	0.24		0.24
HCl	57.32	/		/
CO	91.71	/		/
NH <sub>3</sub>	9.17	/		/
Hg(kg/a)	57.049	/		/
Cd+Tl(kg/a)	57.49	/		/
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni(kg/a)	578.66	/		/

注：总量控制排放量中的 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 指标为排环境量。

### 3.1.2 企业现状基本情况

#### (一) 现状工程建设情况

根据已审批环境影响报告书、验收报告、现场调查，企业现有工程主要内容对比见下表 3.1-3。

表 3.1-3 企业现状项目验收情况汇总表

项目		验收工程内容	实际建设工程内容	变化情况	
主体工程	焚烧炉、余热锅炉	2 台 400t/d 机械炉排垃圾焚烧炉	2 台 400t/d 机械炉排垃圾焚烧炉	不变	
	汽轮发电机组	2 台 7.5MW 凝汽式汽轮机+2 台 7.5MW 发电机	2 台 7.5MW 凝汽式汽轮机+2 台 7.5MW 发电机组	不变	
辅助及公用工程	垃圾运输	垃圾由市政环卫部门的专用垃圾运输车运入本厂	垃圾由市政环卫部门的专用垃圾运输车运入本厂	不变	
	供水系统	生产水、消防用水和厂区生活用水均采用市政自来水	生产水、消防用水和厂区生活用水均采用市政自来水	不变	
	启动点火与辅助燃烧系统	采用 0#轻柴油作为辅助燃料，柴油储存在供油站内约 15m <sup>3</sup> 的储油罐内	采用 0#轻柴油作为辅助燃料，柴油储存在供油站内约 15m <sup>3</sup> 的储油罐内	不变	
	垃圾库房	垃圾库房内设置垃圾卸料厅、垃圾贮坑，垃圾贮坑的有效容积约为 10152m <sup>3</sup> ，可储存约 4568.4 吨垃圾，可满足 5.7 天的垃圾储存量。垃圾贮坑为密闭且微负压结构	垃圾库房内设置垃圾卸料厅、垃圾贮坑，垃圾贮坑的有效容积约为 9288m <sup>3</sup> ，可储存约 4179.6 吨垃圾，可满足 5.2 天的垃圾储存量。垃圾贮坑为密闭且微负压结构	贮存能力变小	
	飞灰处理系统	内设置 1 座灰库，灰库直径 8m、容积 300m <sup>3</sup> ，可贮存飞灰约 240t，可满足 5.4 天的飞灰储存量	建设 1 座灰库，容积 300m <sup>3</sup> ，可贮存飞灰约 240t，可满足 5.4 天的飞灰储存量	不变	
	渣库	设 1 座，渣坑共可贮渣约 960t，可储存本项目全厂 2 台炉约 5 天的渣量	设 1 座渣库，可贮渣约 960t，可储存 5 天产生的炉渣	不变	
	化学水系统	设置 2 套化学水处理系统，处理能力分别为 5t/h、12t/h，采用超滤+二级反渗透+电去离子（EDI）系统进行处理，处理能力 70t/h	设置 2 套化学水处理系统，处理能力分别为 5t/h、12t/h，采用超滤+二级反渗透+电去离子（EDI）系统进行处理	不变	
	实验室	设置实验室一间，用于对废水、飞灰等进行化验分析	设置实验室一间，用于对废水、飞灰等进行化验分析	不变	
环保工程	废气	烟气净化系统	1、采用“SNCR 炉内脱氮+半干式反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器”的处理工艺，烟气经处理后通过一根 90m 高，内径	1、采用“SNCR 炉内脱氮+半干式反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器”的处理工艺，烟气经处理后通过一根 90m 高，内	不变



项目		验收工程内容	实际建设工程内容	变化情况	
		1.92m 的烟囱高空排放； 2、安装一套在线监测系统。	径 1.92m 的烟囱高空排放 2、安装一套在线监测系统		
	垃圾库臭气	保证垃圾库处于微负压状态，防止臭气外溢，焚烧炉的一次风机从设置在垃圾库内的吸风口吸风作为助燃空气送入焚烧炉内；在卸料大厅进、出口处设置风幕，以防臭气外逸。设有电动卸料门，卸料时打开，卸料后及时关闭，使垃圾储坑处于密封状态；在焚烧炉检修的时候，为保证垃圾库内的负压，垃圾库内的臭气由除臭风机抽出，送入活性炭吸附式除臭装置。	垃圾库处于微负压状态，吸风作为助燃空气送入焚烧炉内；在卸料大厅进出口处设已设置风幕。已设有电动卸料门，卸料时打开，卸料后及时关闭；已配备活性炭吸附除臭装置，在焚烧炉检修的时候，垃圾库内的臭气由除臭风机抽出。	不变	
	渗滤液收集室臭气防治措施	在渗滤液收集室空间设置送、排风口，送风机送入新鲜空气，排风机将此空间产生的臭气吸入焚烧炉内燃烧、分解。排风机兼作事故排风机。	收集室设置送排风口，排风机将室内产生的臭气送入焚烧炉内燃烧。	不变	
	氨	在 SNCR 系统后设置半干法烟气处理工艺吸收部分逃逸的氨	在 SNCR 系统后设置半干法烟气处理工艺吸收部分逃逸的氨	不变	
		渗滤液处理站氨吹脱废气入炉焚烧	渗滤液处理站氨吹脱废气入炉焚烧	不变	
	沼气	正常情况下渗滤液处理站厌氧系统产生的沼气进入焚烧炉焚烧处理，焚烧系统故障时采用应急火炬处理	正常情况下渗滤液处理站厌氧系统产生的沼气进入焚烧炉焚烧处理，焚烧系统故障时采用应急火炬处理	不变	
	粉尘	灰库、熟石灰库等均采用封闭式库存，渣仓为半封闭式库存	灰库、熟石灰库等均采用封闭式库存，渣仓为封闭式库存	不变	
	废水	垃圾渗滤液	厂内共设置 2 座处理能力均为 100t/d 的渗滤液处理站，分别建于一期、二期工程，其中一期处理工艺为“预处理+ABR 厌氧生物反应器+硝化反硝化+内置 MBR 膜”；二期处理工艺为“预处理+厌氧（EGSB）	厂内建有 2 座渗滤液处理站，处理工艺及规模同审批一致。废水经处理后达标后，通过企业一个废水总排放口进入市政污水管网。	不变
		冲洗废水			
		初期雨水			
生活污水					
实验室废水					

项目		验收工程内容	实际建设工程内容	变化情况
固废		+A/O 膜生物反应器+纳滤”。废水经处理达标后排放至市政污水管网。		
	锅炉排污水	回用于厂内	回用于厂内	不变
	化学水排水			
	循环水排污水			
	飞灰	经稳定化处理后达标的飞灰送生活垃圾填埋场填埋处理。	经稳定化处理后达标的飞灰送生活垃圾填埋场填埋处理。	不变
	炉渣	炉渣作为一般固废交由建材企业综合利用	由成武县祥瑞建材有限公司收集综合利用	不变
	废滤袋*	/	委托有资质单位处置	实际有产生废滤袋
	污泥	收集后厂内焚烧	入炉焚烧	不变
	废矿物油*	/	委托有资质单位处置	实际有产生废矿物油
	生活垃圾	收集后厂内焚烧	入炉焚烧	不变
实验室危废*	/	委托有资质单位处置	实际有产生实验室危废	
废水在线监测系统检测废液*	/	委托有资质单位处置	实际有产生废水在线监测系统检测废液	

\*注：废滤袋、废矿物油、实验室危废、废水在线监测系统检测废液原审批环评均未测算分析，根据企业实际生产上述废物均有产生，根据《国家危险废物名录》（2021 版），废滤袋、废矿物油、实验室危废及废水在线监测系统检测废液均属于危险废物。

(二) 企业现状主要生产设备

根据现场调查，企业目前厂区内实际生产设备情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 企业目前实际生产设备汇总表

序号	名称	规格/型号	数量			备注
			验收情况	实际	变化情况	
一、一期工程主要设备						
1	焚烧炉	400t/d	1	1	0	焚烧工艺主要设备
2	余热锅炉	SLC400-4.1/400 单锅筒自然循环锅炉	1	1	0	
3	一次风机	C5-47-12 №13.5D	1	1	0	
4	二次风机	9-19 No.11.2D	1	1	0	
5	一次风蒸预器	XSJT2004002-0	1	1	0	
6	二次风蒸预器	XSJT200802-0(A)	1	1	0	
7	引风机	Y9-26 №20.8D	1	1	0	
8	蒸汽吹灰器	HXC-5	1	1	0	
9	燃气脉冲吹灰系统	XT-18	1	1	0	
10	点火燃烧器	/	2	2	0	
11	助燃燃烧器	/	2	2	0	
12	抽汽凝汽式汽轮机	N7.5-3.9	1	1	0	余热利用系统主要设备
13	汽轮发电机	QF-J7.5-2Z	1	1	0	
14	凝汽器	N-560	1	1	0	
二、二期工程主要设备						
1	焚烧炉	400t/d	1	1	0	焚烧工艺主要设备
2	余热锅炉	SLC400-4.1/400	1	1	0	
3	一次风机	BR65III-1320D/S2	1	1	0	
4	二次风机	BY43-1500D-S215	1	1	0	
5	一次风蒸预器	/	1	1	0	
	二次风蒸预器		1	1	0	
6	引风机	VR60-2240D/S02	1	1	0	
7	蒸汽吹灰器	/	1	1	0	
8	燃气脉冲吹灰系统	/	1	1	0	
9	出渣机	SG400G	1	1	0	
10	点火燃烧器	/	2	2	0	
11	助燃燃烧器	/	2	2	0	
12	凝汽式汽轮机	N7.5-3.9	1	1	0	余热利用系统主要设备
13	汽轮发电机	QF-J7.5-2	1	1	0	
14	凝汽器	N-800-11	1	1	0	
三、环保设备						
一期配套	急冷塔	烟气进气温度：180~230℃，出气温度：160~175℃	1	1	0	焚烧烟气处理
	SNCR 脱硝系统	/	1	1	0	

	消石灰接收及喷射装置	/	1	1	0	
	半干法脱酸塔	烟气入口流量： 64000Nm <sup>3</sup> /h；烟 气出气温度：150℃；	1	1	0	
	活性炭接收及喷射装置	/	1	1	0	
	布袋除尘器	设计风量： 72000Nm <sup>3</sup> /h；滤袋数量 (每台除尘器)：880。	1	1	0	
	活性炭除臭装置	风量 35000m <sup>3</sup> /h。	1	1	0	
	烟气在线监测	/	1	1	0	/
二期配 套	急冷塔	烟气进气温度：180~ 230℃，出气温度： 160~175℃	1	1	0	焚烧烟气处 理
	SNCR 脱硝系统	/	1	1	0	
	消石灰接收及喷射装置	/	1	1	0	
	半干法脱酸塔	烟气入口流量： 86000Nm <sup>3</sup> /h；烟 气出气温度：150℃；	1	1	0	
	活性炭接收及喷射装置	料仓容积：15m <sup>3</sup>	1	1	0	
	布袋除尘器	设计风量： 92000Nm <sup>3</sup> /h；滤袋数量 (每台除尘器)：880。	1	1	0	
	活性炭除臭装置	风量 35000m <sup>3</sup> /h。	1	1	0	
	烟气在线监测	/	1	1	0	/
其他配 套措施	臭气收集系统		1	1	0	污水处理站
	活性炭仓袋式除尘器	/	2	2	0	粉尘处理
	飞灰仓袋式除尘器	/	1	1	0	
	水泥仓袋式除尘器	/	1	1	0	
	脱酸中和剂仓袋式除尘器	/	2	2	0	
	污水和渗滤液处理站	处理能力 100t/d .座	2	2	0	/

### (三) 原辅材料消耗

根据现状调查，企业 2022 年原辅材料消耗见下表 3.1-4。

表 3.1-4 企业目前实际原辅材料消耗汇总表

名称	环评审批		2022 年		备注
	年用量 (t/a)	主要指标	年用量 (t/a)	主要指标	

生活垃圾	266400	/	258373.5	日均处理量 782.95t	垃圾焚烧
Ca(OH) <sub>2</sub>	4064	纯度 80%	6350.08	纯度 80%	脱硫
活性炭	126.4	纯度 90%	110.09	纯度 90%	处理重金属、 二噁英
氨水	784	20%	638.8	20%	脱硝
柴油	1080	/	216.12	/	点火及助燃
水泥	2432	/	660.27	/	飞灰固化稳定 化
螯合剂	480	/	435.28	/	
乙炔	/	/	0.96	4kg/钢瓶	用于锅炉清灰

#### (四) 劳动定员及生产班制

企业现有员工 75 人，正常运行时间为每天 24h，垃圾接收时间每年按 365d 计，单台焚烧炉满负荷运转时间每年按 8000h 计。

#### 3.1.3 现状生产工艺

企业现状生活垃圾焚烧整个工艺流程包括了垃圾接收及输送、焚烧、烟气净化处理、灰渣收集处置等系统，具体工艺流程图见下图 3.1-1。

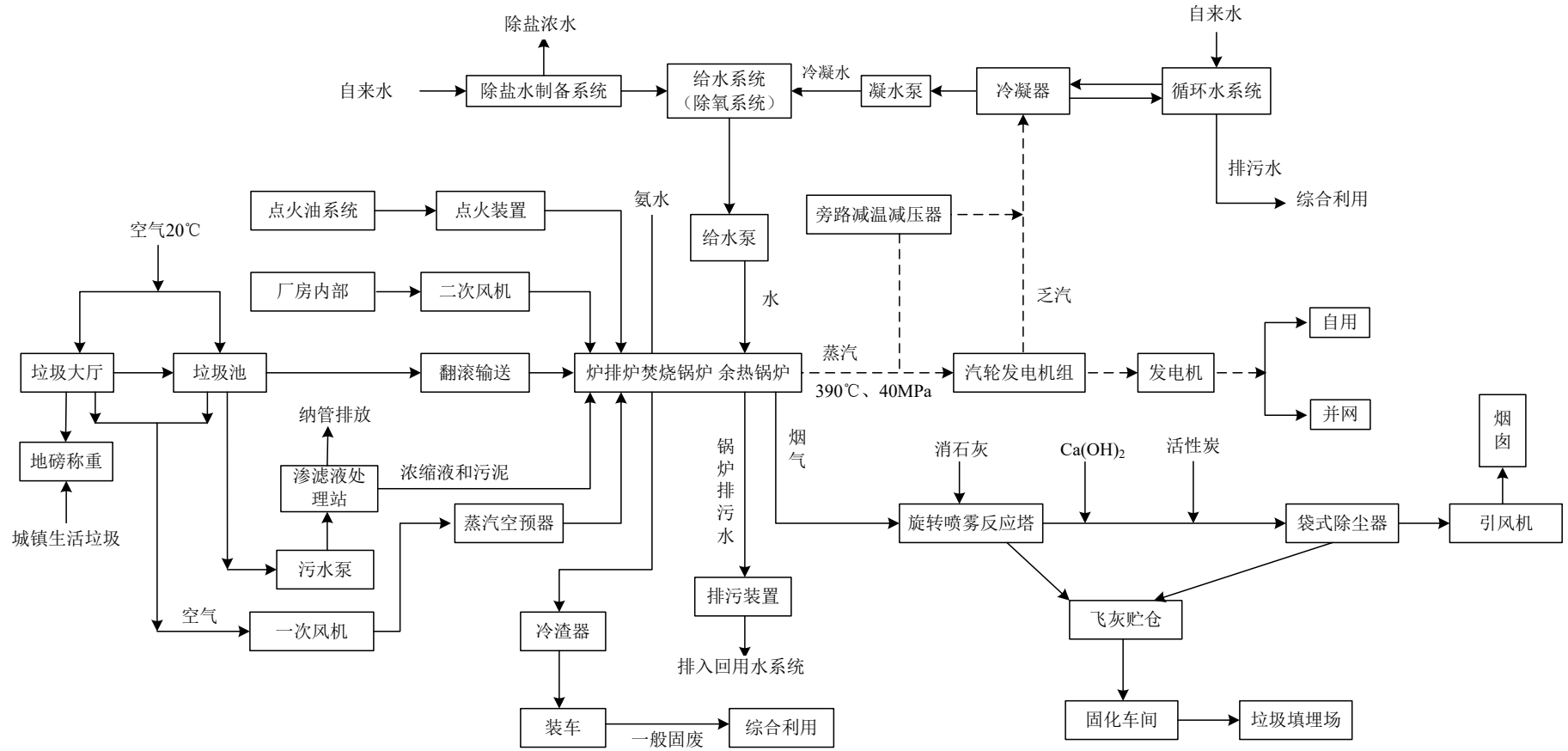


图 3.1-1 垃圾焚烧工艺流程图

工艺说明：

### (1) 垃圾接收、卸料和贮存

生活垃圾由环卫部门和各工厂收集后用专用密封垃圾车送至本厂，经电子汽车衡记录时间、车辆编号、总重和净重等参数后，按指定路线和信号灯指示驶入卸料大厅，企业设有6个垃圾卸料门，卸料门前装有红绿灯的操作信号，指示垃圾车卸料。

卸料大厅内设室内垃圾贮坑一座，可储存约7天的垃圾处理量，垃圾贮坑上方的桔瓣式抓斗吊车，用以将垃圾抓送到垃圾斗，并进行垃圾堆放和混合作业。

### (2) 垃圾给料及输送

垃圾吊车的抓斗将垃圾送入各焚烧炉的料斗，垃圾通过料斗、溜槽，由给料机推送至炉排的燃烧区域。新送入的垃圾与已燃烧的垃圾在炉排的逆推作用下混合，同时进行干燥和着火过程。垃圾在炉排的1/2至2/3长度方向完成燃烧过程，一部分被推送至前部与新送入垃圾混合，另一部分向后输送。垃圾在逆推炉排上完全燃烧后，燃烬后的垃圾炉渣通过出渣通道进入出渣机，然后进入渣输送机至渣坑。

### (3) 垃圾焚烧

焚烧系统包含干燥炉排、燃烧炉排和燃烬炉排。垃圾首先在干燥炉排随着机械往复错列炉排运动时被破碎，经850~950°C的高温烟气和焚烧炉内砖墙的辐射热干燥垃圾，同时预热至20~300°C的一次风气流吹入焚烧炉进一步促进垃圾干燥，当温度超过200°C时，垃圾开始着火，最后着火区域覆盖垃圾整个表面；干燥炉排上点燃的垃圾掉落到机械驱动的倾斜燃烧炉排上，掉落的冲击增加垃圾与空气的接触面积，炉排的往复运动使垃圾被破碎或剪切，均促进垃圾的充分燃烧；燃烬炉排也利用垃圾自重破碎未燃尽的团状垃圾，使其在燃烬炉排上得以完全燃烧。

助燃用空气经鼓风机由垃圾坑上方空间引入，从而保证垃圾坑处于负压状态，臭气不会外泄。鼓风机出口空气作为一次风经进入烟气空气预热器，将空气加热到250°C，进入炉排下部的风箱，经炉排的通风孔进入炉膛助燃。二次风机提供另一部分助燃空气，通过二次风管道经二次风喷嘴进入焚烧炉。用于炉排连接部密封用空气经密封风机由锅炉房引入焚烧炉，在炉膛出口处设置喷射氨水的脱硝装置。

焚烧炉上部即为余热锅炉，焚烧产生的热量通过锅炉受热面吸收，产生过热蒸汽(400°C, 4.1MPa)用于汽轮发电机组发电。

焚烧炉设有点火燃烧器和辅助燃烧器，用 0#柴油作为辅助燃料，当垃圾热值偏低、水份较高时，启用辅助燃烧器，以提高炉温和稳定燃烧。

#### (4) 余热发电

垃圾焚烧产生热能通过余热锅炉产生蒸汽，蒸汽推动汽轮发电机组发电，余热锅炉采用水管式、自然循环形式。汽轮发电机组采用 7.5MW 凝汽式汽轮机，余热锅炉供应的中压过热蒸汽经汽轮机膨胀做功后将热能转化为机械能，带动发电机产生电能；做功后的乏汽经凝汽器冷凝为凝结水，再经低压加热器加热，经除氧器除氧后供余热锅炉。

#### (5) 烟气净化处理

烟气净化系统采用“SNCR 炉内脱硝（氨水）+半干法（旋转喷雾）脱酸+干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器（预留 SCR 安装位置）”的工艺组合方案：SNCR 炉内脱氮系统位于焚烧炉内，进行 SNCR 脱硝时，氨水输送泵将 20%的氨水直接从氨水储罐中抽出，并输送到静态混合器与稀释水泵输送过来的稀释水混合形成浓度为 5%的氨水，5%氨水继续输送至炉前 SNCR 喷枪处。氨水在压力作用下，由氨水通道进入空气雾化喷嘴，经空气雾化成合适细度雾滴喷射进入反应区，与烟气中的氮氧化物发生还原反应，生成氮气，去除氮氧化物。烟气通过半干式反应塔上部的烟气进口蜗壳以合理的旋转方向及速度进入反应塔，与石灰浆液雾滴充分接触反应，被去除有害气体（如 HCl、SO<sub>2</sub> 等）和部分重金属。在反应塔中，高温烟气使雾滴的水份蒸发，迅速使烟气温度降至合适于石灰浆液与酸性气体反应的温度，并最终使反应生成物干燥成固体粒状物，少部分粗颗粒在反应塔中被除下，大部分微粒和未完成反应的吸收剂随烟气进入下游的袋式除尘器；在烟气进入袋式除尘器前的烟道中喷入熟石灰和活性炭进行充分的脱酸反应及吸附有害物，未完全反应的吸收剂和活性炭在袋式除尘器的滤袋上继续与残余的酸性气体及有害物进行二次反应，这些反应物和烟尘（包括固体重金属和二噁英/呋喃）一起被除尘器捕集下来，达到烟气净化的目的，最终送入 90m 高烟囱排放。烟气净化装置配备在线连续排放检测、报警和计算机控制系统，检测指标包括：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、CO、烟尘、烟气流量、烟气温度、氧气含量等。

#### (6) 灰渣收集处置



焚烧灰渣一般分为飞灰和炉渣，飞灰是烟气除尘设备中沉降收集的，炉渣是炉内焚烧后的残渣。垃圾焚烧后产生的炉渣为稳定无害的无机物，飞灰比重轻且容易飞散，并且含有多种重金属化合物及二噁英类物质，工程采取灰、渣分除、分运、分存。袋式除尘器收集的飞灰用吹灰器由压缩空气送至灰仓，项目配套有飞灰固化车间，产生的飞灰经水泥固化处理满足相关标准要求后外运填埋。

#### (7) 固化工艺

采用“药剂+水泥稳定化”的综合固化/稳定化方法，即采用水泥作为固化材料，配以有机螯合剂的固化/稳定化工艺。企业设有 1 座灰库（ $300\text{m}^3$ ）、1 座水泥仓（ $50\text{m}^3$ ）和 1 个螯合剂储罐及 1 个制备罐。药剂和水泥由专门车辆运送至各自储罐和料仓内。根据飞灰的检测数据，按照一定配比，将飞灰和水泥分别先后从各自储存仓中通过螺旋输送机及卸料阀输送至称重仓内分别计量，接着打开配料称重仓出料阀使之落入到搅拌机中。同时稳定化螯合剂自药剂罐经过计量、稀释后，由加药泵送入搅拌机。搅拌用水经流量计计量后，由泵输送至搅拌机。

飞灰、水泥、稳定化药剂和水按特定配方比例完成上料后，由搅拌机进行混合搅拌。飞灰中的重金属类与药剂发生反应，生成不溶于水的物质而被稳定化，并进一步被水泥包容。固化/稳定化后产物的密度将达到  $1.3\text{t}/\text{m}^3$ ，远高于飞灰本身堆积密度的  $0.8\text{t}/\text{m}^3$ ，按照本方案物料的添加量，满足了对增容比的要求。通过处理后的飞灰，经检验达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中相关的要求后，经专用运输车辆运送至项目西侧兰溪市生活垃圾填埋场中的飞灰填埋专区进行填埋。

### 3.1.4 企业现有污染源强及达标排放情况

#### 一、废气

根据企业 2022 年实际生产情况、自行监测报告、在线监测报告等，本环评对企业现有工程污染源强内容进行核算分析，具体如下：

##### 1、现状工程污染源强分析

企业目前废气产生源强主要为焚烧烟气、各贮存单元产生粉尘、垃圾恶臭。

##### (1) 焚烧烟气

企业现有工程焚烧炉烟气采用“SNCR 炉内脱氮+半干式反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器”的处理工艺，烟气经处理后通过 90m 高排气筒排放。

企业目前实际焚烧能力生产负荷约 97.87%。根据焚烧烟气 2022 年在线监测数据及 2022 年自行监测报告分析，烟气经处理后各污染物排放结果见下表 3.1-6。

表 3.1-6 焚烧烟气出口目前实际排放汇总

主要污染因子	实际平均放速率 (kg/h)	平均烟气量 m <sup>3</sup> /h	排放时间 (h/a)	实际排放量 (t/a)	达产后排放量 (t/a)	审批量 (t/a)	
1# 炉焚烧烟气	SO <sub>2</sub>	4.93	75462	8000	48.296	49.347	/
	烟尘	0.763			12.074	12.337	/
	NO <sub>x</sub>	15.536			150.924	154.209	/
	HCl	1.585			30.185	30.842	/
	CO	1.042			48.296	49.347	/
	NH <sub>3</sub>	0.127			4.83	4.935	/
	Hg	7.28E-4			0.03	0.031	/
	Cd+Tl	5.08E-5			0.03	0.031	/
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	3.49E-3			0.302	0.308	/
	二噁英	3.996E-10			6.037E-8	6.1E-8	/
2# 炉焚烧烟气	SO <sub>2</sub>	3.26	59994	8000	38.396	39.232	/
	烟尘	0.622			9.599	9.808	/
	NO <sub>x</sub>	11.953			119.988	122.6	/
	HCl	0.56			23.998	24.52	/
	CO	4.207			38.396	39.232	/
	NH <sub>3</sub>	0.204			3.84	3.923	/
	Hg	4.26E-4			0.024	0.025	/
	Cd+Tl	3.032E-4			0.024	0.025	/
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	6.22E-3			0.24	0.245	/
	二噁英	1.041E-9			4.8E-8	4.9E-8	/
合计	SO <sub>2</sub>	8.19	/	8000	86.692	88.579	91.71
	烟尘	1.385			21.673	22.145	22.93
	NO <sub>x</sub>	27.489			270.912	276.808	286.59
	HCl	2.145			54.182	55.362	57.32
	CO	5.249			86.692	88.579	91.71
	NH <sub>3</sub>	0.331			8.67	8.858	9.17
	Hg	0.0012			0.054	0.055	0.057
	Cd+Tl	0.0004			0.054	0.055	0.057
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	0.0097			0.542	0.554	0.567
	二噁英	1.441E-9			1.084E-7	1.107E-7	1.146E-7

注：因实际监测结果波动较大，因此本次环评实际排放量根据排放浓度限值、在线监测平均烟气量计算分析。二噁英的排放速率和排放量单位分别为 TEQ·kg/h、TEQ·t/a。

(2) 各贮存单元粉尘

企业现状工程粉尘产生源主要为活性炭仓、飞灰仓、水泥仓、脱酸中和剂仓贮存过程的粉尘，上述个仓均配套设置除尘系统即袋式除尘器，根据二期扩建工程验收监

测报告分析，上述除尘器处理效率可达 99.9%以上。根据企业 2022 年自行监测报告分析，粉尘经配套设施处理后排放量分别见下表 3.1-7。

表 3.1-7 各贮存单元粉尘实际排放汇总

主要污染因子		实际平均排放速率 (kg/h)	排放时间 (h/a)	实际排放量 (t/a)	达产后排放量 (t/a)	审批量 (t/a)
1#活性炭仓	粉尘	0.0124	8760	0.109	0.109	/
1#脱硫中和剂仓	粉尘	0.0103	8760	0.09	0.09	
水泥仓	粉尘	0.0251	8760	0.22	0.22	
2#活性炭仓	粉尘	0.0108	8760	0.095	0.095	
2#脱硫中和剂仓	粉尘	0.0112	8760	0.098	0.098	
飞灰仓	粉尘	0.0318	8760	0.279	0.279	
合计	粉尘	/	/	0.891	0.891	

(3) 恶臭气体

①渗滤液处理站恶臭气体

污水处理站恶臭主要来源于在缺氧环境中由于微生物分解有机物而产生的少量还原性恶臭气体。恶臭气体主要产生部位为调节池、反应沉淀池、UASB 反应池、硝化反硝化池、污泥浓缩池等。目前垃圾渗滤液处理站产生的恶臭气体构筑物均加盖密闭，将恶臭气体吸风至焚烧炉，恶臭排放量上述焚烧烟气中有分析，这里不再重复。

②垃圾贮坑恶臭

垃圾贮坑在垃圾堆存过程中会产生大量的 H<sub>2</sub>S、氨等恶臭污染物，项目设计已对卸料大厅和垃圾储坑采用密封负压设计，将卸料大厅及垃圾储坑内的臭气通过引风机引至焚烧炉进行焚烧处置，同时在卸料大厅进口处设有风幕控制臭气外泄，可以有效控制恶臭气体外逸。但由于垃圾运输车辆进出卸料大厅及卸料时，还是会对空气产生扰动影响，从而导致恶臭气体在垃圾运输车辆驶出卸料大厅时发生外泄。因恶臭无组织排放量较难计算，采用类比分析。崇明焚烧厂一期储坑容积为 9600m<sup>3</sup>，企业现有垃圾贮坑容积 9288m<sup>3</sup>，贮坑内均为生活垃圾，因此具有可参照性。

参考《崇明固体废弃物处置综合利用中心二期工程环境影响报告书》（沪崇环保管〔2018〕60号），委托上海市环境监测技术装备有限公司对崇明焚烧厂一期项目垃圾贮坑和卸料大厅内的恶臭气体进行了为期一天的监测，检测过程中正常装卸料。企业卸料大厅和垃圾贮坑产生的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度源强均取监测最大值。监测结果见下表 3.1-8。

表 3.1-8 类比项目恶臭污染物源强

采样位置	污染物	监测时间	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	旺能现状工程源强取值
卸料大厅	NH <sub>3</sub>	2018.12.03	0.274~0.404	0.034kg/h
	H <sub>2</sub> S		0.018~0.149	0.013kg/h
	臭气浓度		34~46 (无量纲)	/
垃圾坑	NH <sub>3</sub>	2018.12.03	0.146~1.95	0.04kg/h
	H <sub>2</sub> S		0.104~0.657	0.013kg/h
	臭气浓度		13183~30903 (无量纲)	/

综上所述，企业目前垃圾贮坑臭气无组织排放源强为 H<sub>2</sub>S 0.026kg/h、NH<sub>3</sub> 0.074kg/h，排放量分别为 H<sub>2</sub>S 0.228t/a、NH<sub>3</sub> 0.648t/a。

### ③ 飞灰固化车间废气

企业飞灰、螯合剂、水泥等均密闭储存。固化过程是按照一定配比，将飞灰和水泥分别先后从各自储存仓中通过螺旋输送机及卸料阀输送至称重仓内分别计量，接着打开配料称重仓出料阀使之落入到搅拌机中。同时稳定化螯合剂药剂罐经过计量、稀释后，由加药泵送入搅拌机。搅拌用水经流量计计量后，由泵输送至搅拌机。上述工艺均在常温密闭条件下进行，废气粉尘产生量较少，无组织排放。

### ④ 烟气脱硝逃逸氨恶臭

烟气系统运行过程中有少量氨气排放，主要来自于烟气脱硝过程中逃逸氨，其感官影响为恶臭异味，不做定量计算

### ⑤ 厂内垃圾运输道路恶臭源

垃圾运输采用专用密闭的运输车辆，有效防止渗滤液滴漏，厂内运输距离较短，且垃圾密闭装置，因此运输中恶臭挥发量较少，根据验收监测报告分析，厂界恶臭污染物均能达到相应的排放标准。

## 2、废气达标性分析

为了解厂区废气达标性，本次环评收集了企业 2018 年验收监测结果、企业 2022 年在线监测、2022 年度例行委外监测结果来分析企业现有工程的废气排放达标性。

### (1) 验收监测结果分析

根据 2018 年 7 月、8 月浙江瑞博思检测科技有限公司（见表 3.1-8、3.1-9），垃圾焚烧炉烟囱出口废气中颗粒物、CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、NH<sub>3</sub>、Hg、Cd+Tl、

Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni、二噁英类的排放浓度均优于《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其 2019 年修改单（生态环境部公告 2019 年 第 56 号）相应的限值要求，达到设计排放标准限值要求。厂界无组织排放废气（各类恶臭废气及灰渣装卸粉尘等）中的颗粒物浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值，硫化氢、氨、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准要求。

表 3.1-8 企业焚烧炉废气验收监测数据及评价结果

采样点位	排气筒高度(m)	炉温	烟温(°C)	氧含量(%)	标干烟气量(Nm³/h)	单位	检测项目	检测结果		项目排放标准限值(小时)	达标性
								07.24/08.06	07.25/08.07		
1#焚烧炉废气总排口	90	902~1015	132~136	9.2~10.8	57094~73686	mg/m³	烟尘	1.2~7.1	1.4~2.6	30	达标
							CO	5~8	1~4	100	达标
							SO <sub>2</sub>	12~21	21~35	100	达标
							NO <sub>x</sub>	147~196	131~189	250	达标
							HCl	1.35~2.21	0.23~0.54	50	达标
							NH <sub>3</sub>	1.32~1.58	1.64~2.01	8	达标
						ngTEQ/m³	二噁英类	0.0037~0.0049	0.003~0.0049	0.1	达标
						mg/m³	Hg	2.5×10 <sup>-4</sup> ~2.86×10 <sup>-4</sup>	1.31×10 <sup>-4</sup> ~3.0×10 <sup>-4</sup>	0.05	达标
							Cd+Tl	4.04×10 <sup>-4</sup>	4.04×10 <sup>-4</sup>	0.1	达标
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	8.12×10 <sup>-3</sup> ~1.55×10 <sup>-2</sup>	6.75×10 <sup>-3</sup> ~7.91×10 <sup>-3</sup>	1.0	达标							
2#焚烧炉废气总排口	90	900~1025	138~141	6.7~9.2	59700~69053	mg/m³	烟尘	1.0~1.6	1.0~1.8	30	达标
							CO	0~1	10~70	100	达标
							SO <sub>2</sub>	34~66	19~32	100	达标
							NO <sub>x</sub>	113~173	94~144	250	达标
							HCl	0.21~0.42	0.48~0.96	50	达标
							NH <sub>3</sub>	1.7~3.3	1.32~2.48	8	达标
						ngTEQ/m³	二噁英类	0.015~0.024	0.019~0.024	0.1	达标
						mg/m³	Hg	0.98×10 <sup>-4</sup> ~2.34×10 <sup>-4</sup>	3×10 <sup>-6</sup>	0.05	达标
							Cd+Tl	4.04×10 <sup>-4</sup>	4.04×10 <sup>-4</sup>	0.1	达标
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	8.28×10 <sup>-3</sup> ~8.53×10 <sup>-3</sup>	1.49×10 <sup>-2</sup> ~1.55×10 <sup>-2</sup>	1.0	达标							

表 3.1-9 企业无组织废气验收监测数据及评价结果

采样点位	单位	检测项目	检测结果		项目排放标准限值	达标性
			07.24	07.25		
厂界上风向	mg/m <sup>3</sup>	颗粒物	0.076~0.096	0.076~0.077	1.0	达标
		氨气	0.13~0.16	0.07~0.08	1.5	达标
		硫化氢	0.019~0.02	0.017~0.019	0.06	达标
	无量纲	臭气浓度	<10	<10	20	达标
厂界下风向 1	mg/m <sup>3</sup>	颗粒物	0.113~0.135	0.096~0.114	1.0	达标
		氨气	0.12~0.16	0.09~0.15	1.5	达标
		硫化氢	0.022~0.024	0.021~0.023	0.06	达标
	无量纲	臭气浓度	<10~11	<10~10	20	达标
厂界下风向 2	mg/m <sup>3</sup>	颗粒物	0.132~0.173	0.133~0.153	1.0	达标
		氨气	0.14~0.24	0.10~0.20	1.5	达标
		硫化氢	0.019~0.022	0.016~0.021	0.06	达标
	无量纲	臭气浓度	<10	<10	20	达标
厂界下风向 3	mg/m <sup>3</sup>	颗粒物	0.076~0.115	0.096~0.115	1.0	达标
		氨气	0.11~0.16	0.1~0.12	1.5	达标
		硫化氢	0.019~0.022	0.017~0.018	0.06	达标
	无量纲	臭气浓度	<10~15	<10~18	20	达标

(2) 委外监测结果分析

① 焚烧烟气

本次环评收集了企业 2022 年度例行的委外监测数据来对焚烧烟气污染物进行评价，监测数据及评价结果见表 3.1-10。由监测数据可知，垃圾焚烧炉烟囱出口废气中烟尘、CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、Hg、Cd+Tl、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni、二噁英类的排放浓度均优于《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)相应的限值要求，达到设计排放标准限值要求。

表 3.1-10 企业焚烧炉废气 2022 年自行监测数据及评价结果

采样 点位	排气筒高 度 (m)	烟温 (°C)	氧含量 (%)	标干烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	单位	检测项目	检测结果	项目排放标 准限值	达标性
1#焚 烧炉 废气 总排 口	90	108~ 128	10.2~ 16.0	60218~ 83589	mg/m <sup>3</sup>	烟尘	1.1~3.0	30	达标
						CO	5~40	100	达标
						SO <sub>2</sub>	22~53	100	达标
						NO <sub>x</sub>	121~217	250	达标
						HCl	0.2~0.79	50	达标
					ngTEQ/m <sup>3</sup>	二噁英类	0.0036~0.0084	0.1	达标
					mg/m <sup>3</sup>	Hg	2.55×10 <sup>-3</sup> ~1.64×10 <sup>-2</sup>	0.05	达标
						Cd+Tl	3.52×10 <sup>-5</sup> ~8.65×10 <sup>-4</sup>	0.1	达标
						Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu +Mn+Ni	0.0075~0.0436	1.0	达标
2#焚 烧炉 废气 总排 口	90	127~ 144	6.5~ 12.3	45758~ 79799	mg/m <sup>3</sup>	烟尘	1.0~5.3	30	达标
						CO	3~62	100	达标
						SO <sub>2</sub>	12~66	100	达标
						NO <sub>x</sub>	127~217	250	达标
						HCl	0.2~22.5	50	达标
					ngTEQ/m <sup>3</sup>	二噁英类	0.004~0.023	0.1	达标
					mg/m <sup>3</sup>	Hg	2.35×10 <sup>-3</sup> ~7.1×10 <sup>-3</sup>	0.05	达标
						Cd+Tl	5.95×10 <sup>-5</sup> ~1.73×10 <sup>-3</sup>	0.1	达标
						Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu +Mn+Ni	0.0075~0.176	1.0	达标



②粉尘排放

本次环评收集了企业 2022 年度例行的委外监测数据对活性炭仓、飞灰仓、水泥仓、脱酸中和剂仓对应排放口的粉尘进行评价，监测数据及评价结果见表 3.1-11。根据监测结果分析，各贮存仓粉尘经配套袋式收尘装置处理后，均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相应的标准。

表 3.1-11 企业贮存单位粉尘排放 2022 年例行监测数据及评价结果

采样点位	排气筒高度 (m)	检测项目	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	项目排放标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	达标性分析
1#活性炭仓	11.4	粉尘	< 20	120	达标
1#脱硫中和剂仓	12.9	粉尘	< 20	120	达标
水泥仓	19.6	粉尘	< 20	120	达标
2#活性炭仓	9.6	粉尘	< 20	120	达标
2#脱硫中和剂仓	19.1	粉尘	< 20	120	达标
飞灰仓	24.5	粉尘	< 20	120	达标

③厂界无组织废气排放监测结果

本次环评收集了企业 2022 年度例行的委外监测数据对厂界无组织排放废气进行分析，详见表 3.1-12。根据监测结果分析，厂界无组织排放废气（各类恶臭废气及灰渣装卸粉尘等）中的颗粒物浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值，硫化氢、氨、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准要求。

表 3.1-12 厂界无组织排放废气 2022 年例行监测数据及评价结果

采样点位	监测因子	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	项目排放标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标性分析
厂界东侧	颗粒物	0.111~0.350	1.0	达标
	氨	0.01~0.17	1.5	达标
	硫化氢	<0.001~0.002	0.06	达标
	臭气浓度（无量纲）	<10	20	达标
厂界南侧	颗粒物	0.147~0.350	1.0	达标
	氨	0.02~0.13	1.5	达标
	硫化氢	<0.001~0.002	0.06	达标
	臭气浓度（无量纲）	<10	20	达标
厂界西侧	颗粒物	0.129~0.313	1.0	达标

	氨	0.02~0.12	1.5	达标
	硫化氢	<0.001~0.002	0.06	达标
	臭气浓度(无量纲)	<10	20	达标
厂界北侧	颗粒物	0.129~0.35	1.0	达标
	氨	0.02~0.15	1.5	达标
	硫化氢	<0.001~0.002	0.06	达标
	臭气浓度(无量纲)	<10	20	达标

(3) 在线监测结果分析

企业现有 2 台 400t/d 垃圾焚烧炉，分别配套 1 套烟气净化装置，并安装有烟气在线监测系统，已与环保部门联网，并委托第三方运维单位进行运行维护。本次环评收集了企业现有 2 台焚烧炉 2022 年 1 月至 12 月烟气在线监测结果，统计结果见表 3.1-13。在线监测分析指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘、CO、HCl，具体在线监测结果见下图。

表 3.1-13 正常工况下现有焚烧炉 2022 年 1-12 月在线监测数据小时值统计结果

污染源	烟气温度(°C)	指标	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘	CO	HCl
1#焚烧炉	76~128	小时监测结果(mg/m <sup>3</sup> )	0.324~73	1.443~207.321	1.593~34.855	4.78~75.59	0.52~47.21
		排放标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	80	250	20	80	50
		达标性分析	达标	达标	达标	达标	达标
2#焚烧炉	85.6~169.4	小时监测结果(mg/m <sup>3</sup> )	14.88~79.96	87.39~248.64	0.45~16.866	0.32~79.51	0.04~49.74
		排放标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	80	250	20	80	50
		达标性分析	达标	达标	达标	达标	达标

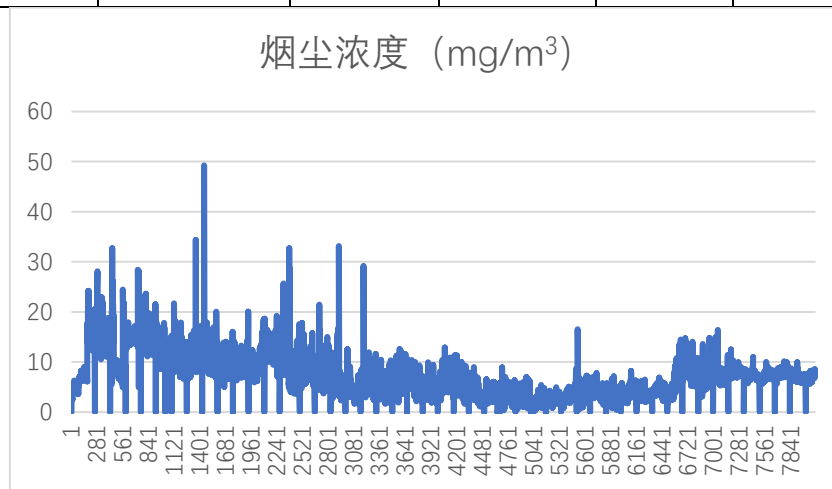


图 3.1-2 1#焚烧炉烟尘在线监测小时值曲线图

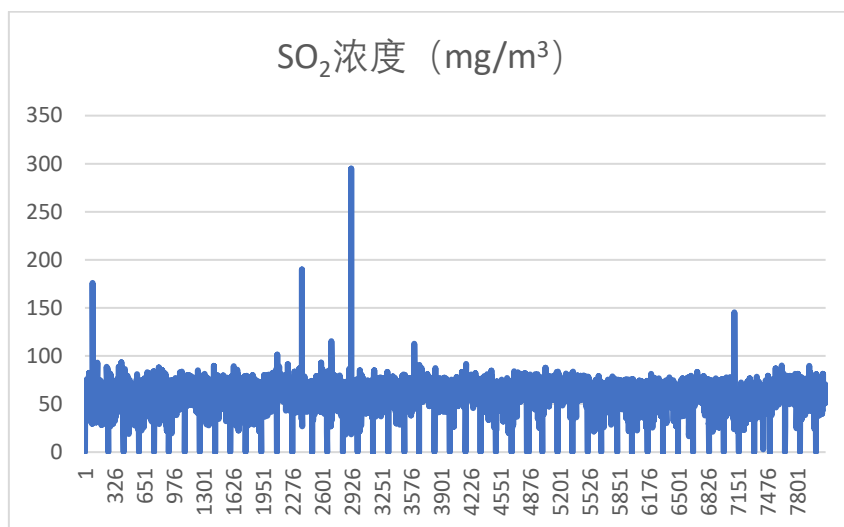


图 3.1-3 1#焚烧炉 SO<sub>2</sub> 在线监测小时值曲线图

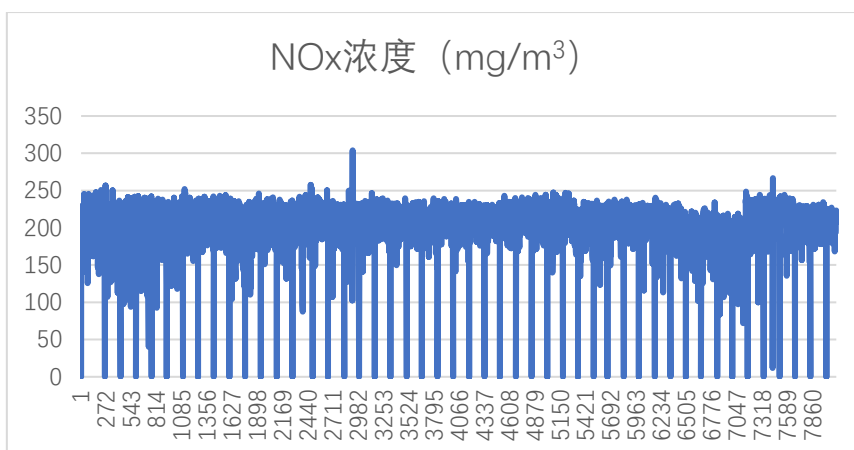


图 3.1-4 1#焚烧炉 NO<sub>x</sub> 在线监测小时值曲线图

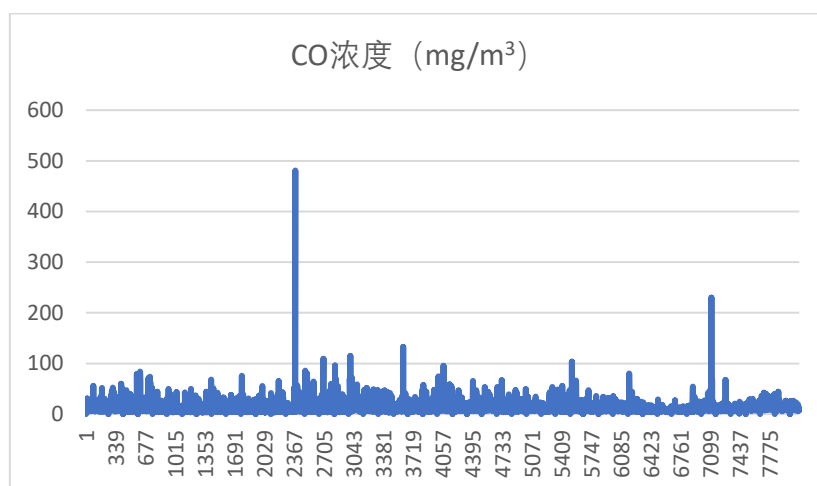


图 3.1-5 1#焚烧炉 CO 在线监测小时值曲线图

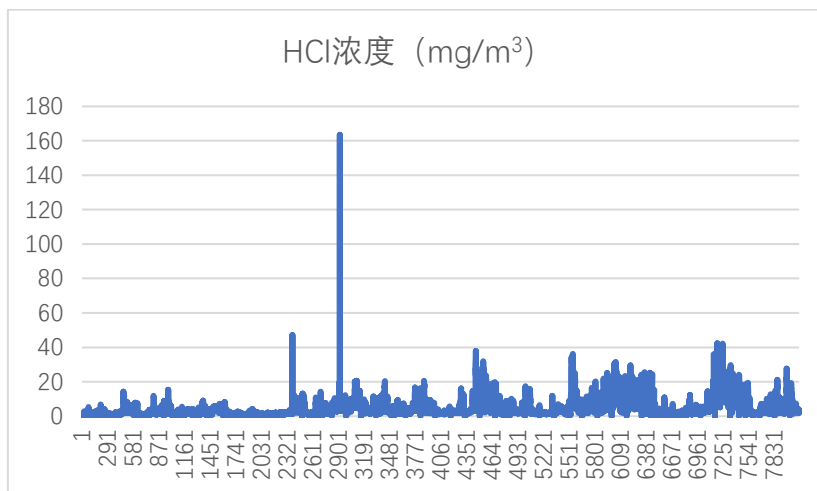


图 3.1-6 1#焚烧炉 HCl 在线监测小时值曲线图

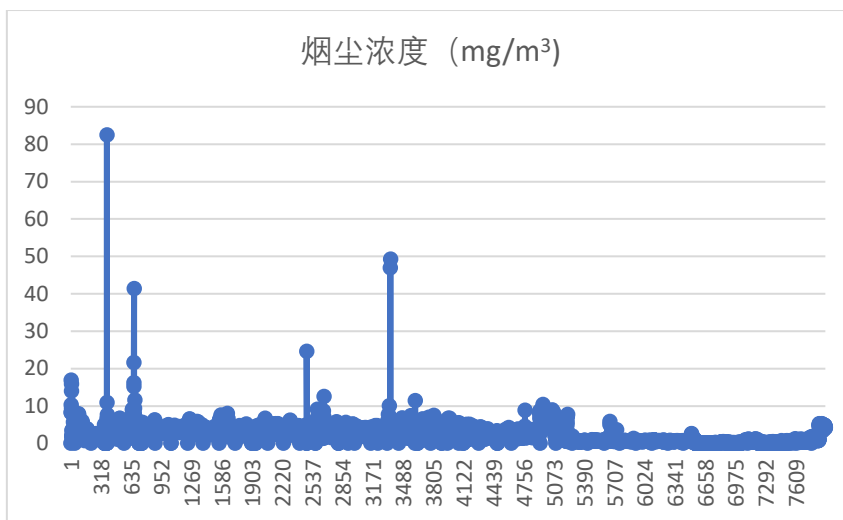


图 3.1-7 2#焚烧炉烟尘在线监测小时值曲线图

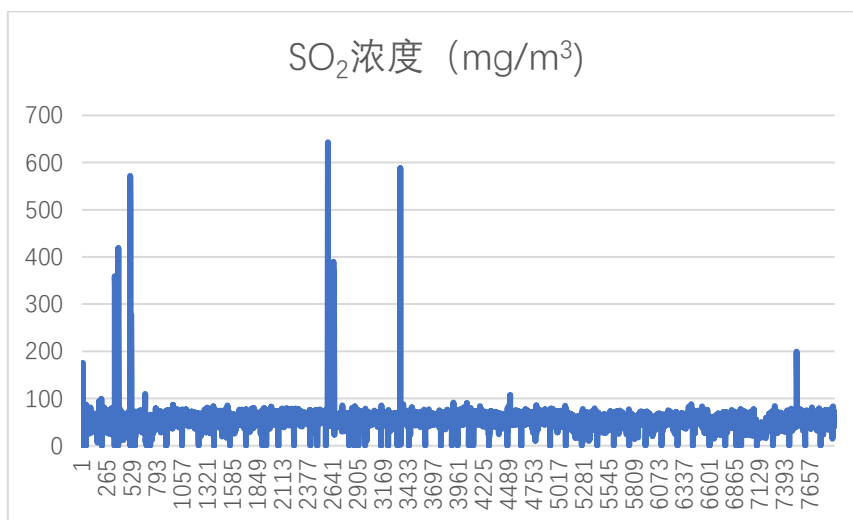


图 3.1-8 2#焚烧炉 SO<sub>2</sub> 在线监测小时值曲线图

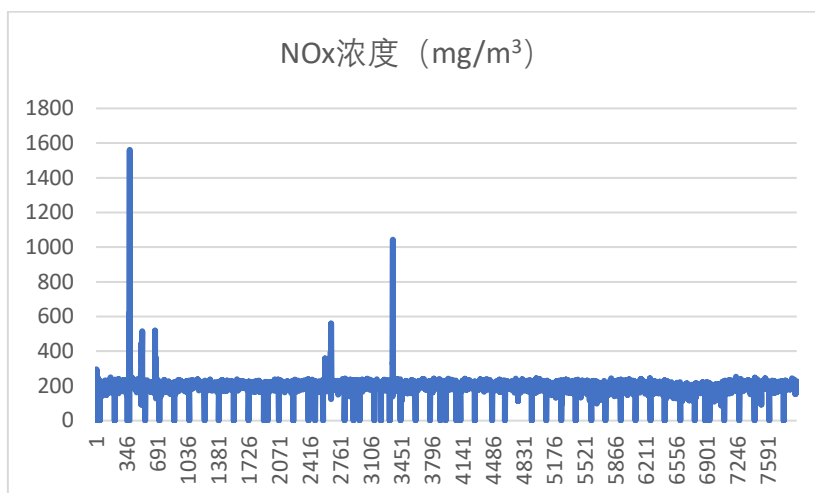


图 3.1-9 2#焚烧炉 NO<sub>x</sub> 在线监测小时值曲线图

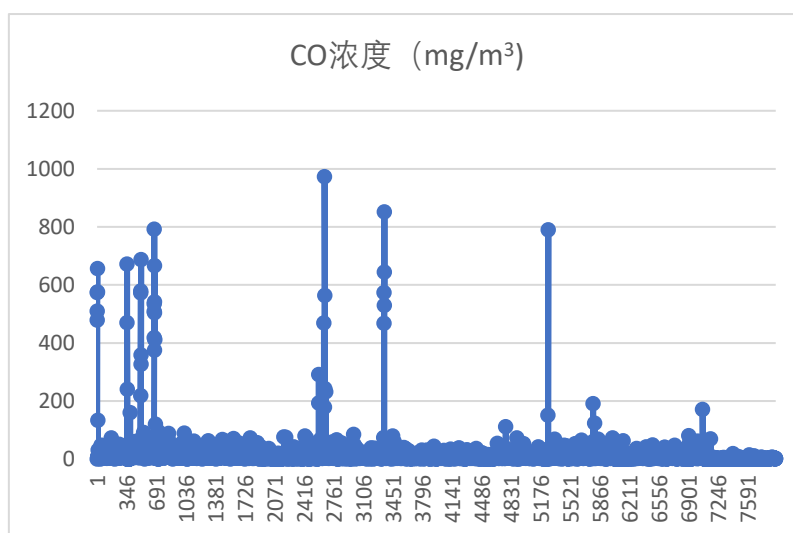


图 3.1-10 2#焚烧炉 CO 在线监测小时值曲线图

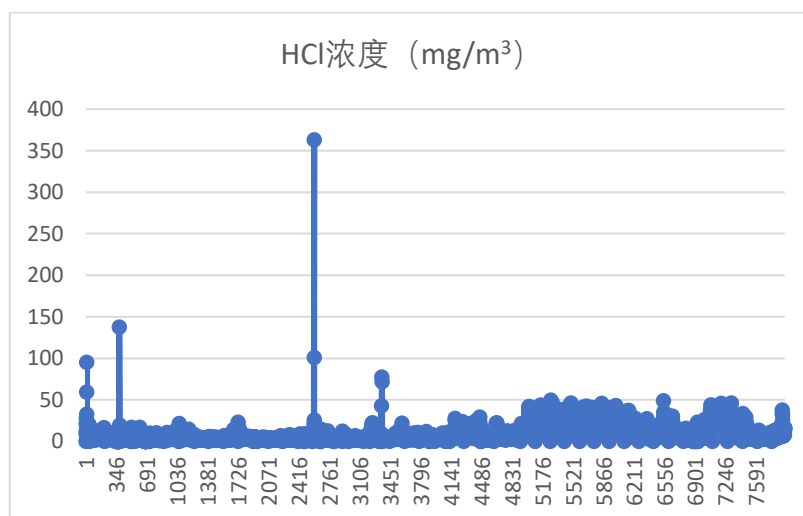


图 3.1-11 2#焚烧炉 HCl 在线监测小时值曲线图

根据企业台账分析，焚烧炉温 940℃左右；同时根据烟气在线监测结果，企业现有焚烧炉烟气在非正常工况下，各污染物超出《生活垃圾焚烧污染控制标准》

（GB18485-2014）规定相应的限值要求；在正常工况下，焚烧烟气经净化处理后，各污染物排放浓度均能达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）规定相应的限值要求。根据 2022 年实际调查及在线监测分析，企业出现非正常工况较少。

## 二、废水

根据企业 2022 年生产情况、自行监测报告、在线监测报告等，本环评对企业现有工程污染源强内容进行核算分析，具体如下：

### 1、现状工程污染源强分析

项目厂区建设了较完整的排水系统，采用清污分流排放方式，设置有 5 个系统：雨水排水系统、污水排水系统、初期雨水收集排水系统、生产清洁排水系统、垃圾渗滤液收集排水系统，基本可实现项目排水的雨污分流、清污分流。

厂内共设有 2 座处理能力分别为 100t/d 的渗滤液处理站分别建于一期、二期工程，生活污水、初期雨水、垃圾渗滤液、卸料平台冲洗废水、实验室废水经垃圾渗滤液收集池收集，通过提升泵提升输送进入厂区渗滤液处理站，经处理达到纳管标准后，排入市政污水管网，最终由兰溪市污水处理厂处理。化水站浓水、冷却水经收集后回用于脱硫用水、飞灰固化系统用水、垃圾卸料区冲水等，剩余冷却塔排污水作为清下水外排至厂区雨水管网。渗滤液处理站处理工艺为：一期为预处理+厌氧生物反应器+硝化反硝化+内置 MBR 膜+纳滤，二期为预处理+UASB 厌氧系统+MBR 膜生物反应器+纳滤，其中纳滤为 2 座渗滤液处理站公用系统，厂区共设置 1 个废水排放口。

为了解企业废水产生情况，本次环评收集了 2022 年 1-12 月渗滤液处理站排放口在线监测结果，根据监测结果分析，废水排放情况见下表 3.1-14。企业现状工程水平衡图（达产后最大排放量）见下图 3.1-2。

表 3.1-14 企业实际废水排放情况

编号	名称	2022 年排放量 (t/a)	达产后最大排放量 (t/a)	审批量 (t/a)
1	废水量	30441	31104	48265
2	CODcr	1.522	1.555	2.41
3	NH <sub>3</sub> -N	0.152	0.156	0.24

水平衡图：

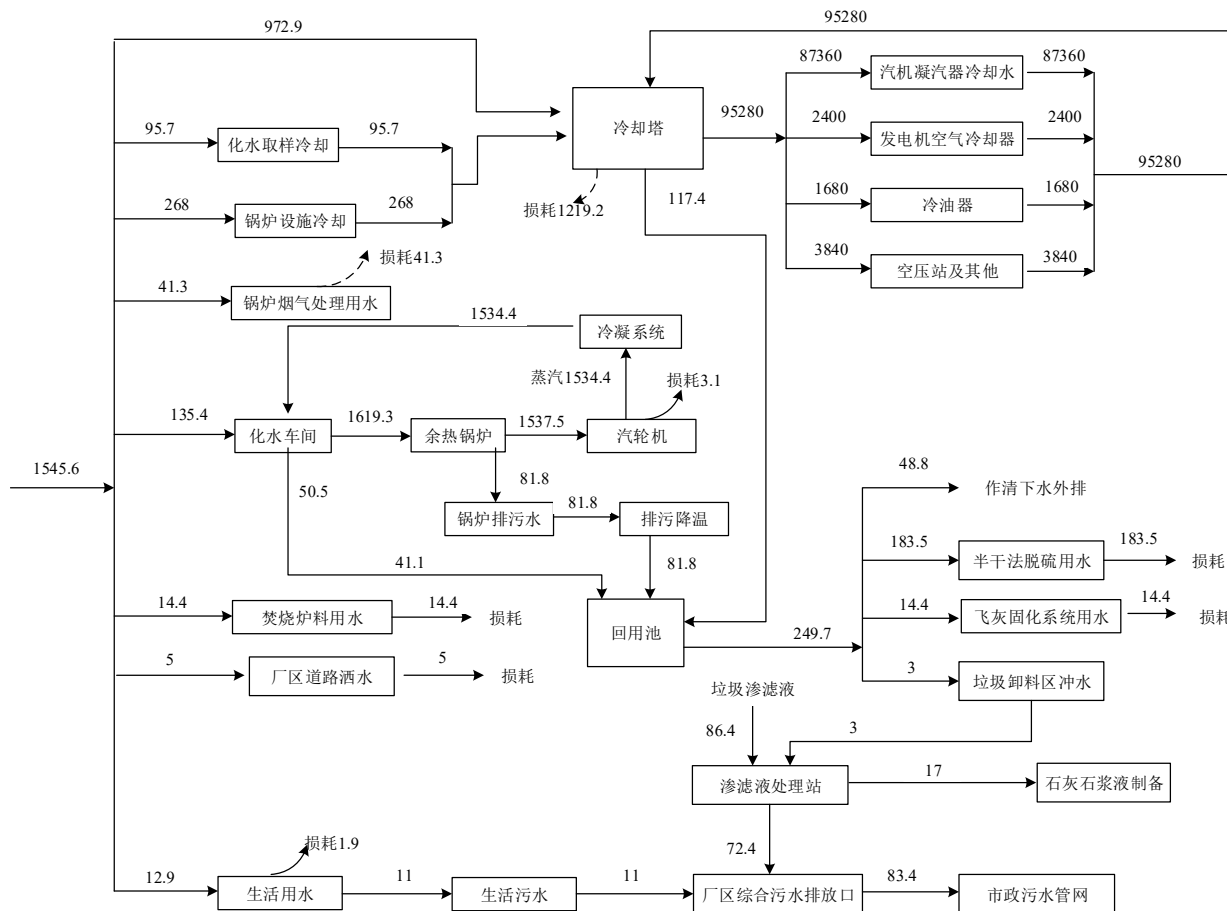


图 3.1-12 现状工程达产后水平衡图 (t/d)

## 2、废水达标性分析

根据现状调查，企业废水总排口设置在渗滤液处理站出口，即总排口与渗滤液处理站出口为同一个排放口。企业为了解厂区废水达标性，本次环评收集了企业 2018 年验收监测结果、企业 2022 年在线监测、2022 年度例行委外监测结果来分析企业现有工程的废水达标性。

### (1) 验收监测结果分析

根据 2018 年 9 月浙江瑞博思检测科技有限公司对渗滤液处理系统出口（即废水总排口）污染物监测结果（见表 3.1-15）分析，企业产生的废水经厂内污水处理系统处理后，pH 值、COD<sub>Cr</sub>、氨氮 SS、BOD<sub>5</sub> 达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，重金属浓度要求达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 规定的浓度限值要求。废水经厂内预处理达标后纳管至兰溪市污水处理厂

集中处理，污水处理厂每日处理生活垃圾渗滤液总量不超过污水处理量的 0.5%。兰溪市污水处理厂日处理废水规模为 10 万 m<sup>3</sup>/d，企业目前渗滤液最大日产生量 129.2t/d，远低于污水处理厂废水处理规模的 0.5%。

表 3.1-15 企业废水验收监测数据及评价结果（单位：除 pH 外，mg/L）

编号	名称	监测结果	排放限值	达标性分析
1	废水量	38632.08t/a	/	/
2	pH 值	6.67~7.68	6~9	达标
3	CODcr	8~10	500	达标
4	BOD <sub>5</sub>	1.5~1.6	300	达标
5	NH <sub>3</sub> -N	0.03~0.05	35	达标
6	SS	4~6	400	达标
7	汞	<4×10 <sup>-5</sup>	0.001	达标
8	砷	<5.98×10 <sup>-5</sup>	0.1	达标
9	镉	<0.005	0.01	达标
10	铅	<0.007	0.1	达标
11	铬	<0.03	0.1	达标
12	六价铬	0.004~0.007	0.05	达标

(2) 委外监测结果分析

本次环评收集了企业 2022 年度例行的委外监测数据来对废水总排放口（即渗滤液处理站排放口）污染物进行评价，监测数据及评价结果见表 3.1-16。

表 3.1-16 2022 年自行委托监测数据及评价结果（单位：除 pH 外，mg/L）

编号	名称	监测结果	排放限值	达标性分析
1	pH 值	7.1~7.5	6~9	达标
2	CODcr	76~293	500	达标
3	BOD <sub>5</sub>	24.0~83.9	300	达标
4	NH <sub>3</sub> -N	0.595~0.726	35	达标
5	SS	<4~10	400	达标
6	总磷	0.574~1.48	8	
7	汞	<4×10 <sup>-5</sup> ~2.98×10 <sup>-4</sup>	0.001	达标
8	砷	3.0×10 <sup>-4</sup> ~2.42×10 <sup>-2</sup>	0.1	达标
9	镉	<0.005	0.01	达标
10	铅	<0.07	0.1	达标
11	铬	<0.03	0.1	达标
12	六价铬	<0.004	0.05	达标

根据表 3.1-16 监测结果分析，企业产生的废水经厂内处理后，排放口 pH 值、CODcr、氨氮 SS、BOD<sub>5</sub> 达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，



重金属浓度要求均达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表2规定的浓度限值。

### (3) 在线监测结果分析

本次环评收集了企业2022年1月至12月渗滤液排放口在线监测结果,统计结果见表3.1-17。

**表 3.1-17 2022 年企业渗滤液处理站排放口在线监测数据及评价结果 (单位: 除 pH 外, mg/L)**

编号	名称	监测结果	排放限值	达标性分析
1	废水量	30441t/a	/	/
2	pH 值	7.11~7.91	6~9	达标
3	CODcr	13.24~79.76	500	达标
4	NH <sub>3</sub> -N	0.01~6.09	35	达标

根据在线监测结果分析,企业产生的渗滤液经厂内处理系统处理后,渗滤液处理站排放口 pH 值、CODcr、氨氮达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准。

### 三、噪声

企业现状工程主要噪声源包括汽轮发电机组、空气压缩机、送风机、引风机、冷却塔、垃圾运输车辆等设备噪声,参考《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018),上述各设备噪声级见下表 3.1-18。

**表 3.1-18 企业现状工程各噪声源强噪声级汇总**

编号	主要声源设备	监测位置	噪声源声级水平 dB (A)	工况
1	汽轮机	罩壳外 1m	76~108	连续
2	发电机	罩壳外 1m	80~90	连续
3	余热锅炉	结构外 1m	70~80	连续
4	空压机	吸风口外 1m	90~100	连续
5	送风机	吸风口外 3m	85~115	连续
6	一次风机	吸风口外 3m	85~105	连续
7	冷却塔	进风口外 1m	80~90	连续
8	循环水泵	设备外 1m	85~90	连续
9	垃圾运输车辆	厂内	76~85	间断

为了解现有厂区噪声达标情况,本次环评收集了企业2022年每一季度监测1次合计全年4次的自行委托监测结果,详见表3.1-19。

**表 3.1-19 厂界噪声监测结果**

编号	监测点位	昼间噪声值 dB (A)	夜间噪声值 dB (A)	标准值
1	厂界东侧	52.1~59.6	46.3~49.3	昼间 60 dB (A) 夜间 50 dB (A)
2	厂界南侧	55.4~59.0	47.6~48.8	
3	厂界西侧	55.3~58.7	48.2~49.0	
4	厂界北侧	53.0~58.4	46.9~48.7	

根据监测结果分析，企业厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

#### 四、固体废物

根据企业实际调查，现状工程固体废物产生情况见下表 3.1-20。

**表 3.1-20 厂区 2022 年度固体废物产生情况汇总**

废物名称	主要成分	属性	产生量 (t/a)
飞灰	灰、重金属、二噁英等	危险废物	14034
炉渣	硅盐、铝盐、铁盐等	一般固废	57438
废滤袋	飞灰、滤袋	危险废物	0.5
废纳滤膜	废膜等	危险废物	0.8
污泥	有机残片、无机颗粒、胶体等	一般固废	62
除臭废活性炭	废气、活性炭	一般固废	3.0
废矿物油	矿物油	危险废物	0.2
生活垃圾	生活垃圾	一般固废	11.3
实验室危废	废酸、废碱、重金属、试剂瓶	危险废物	0.05
废水在线监测系统废液	废酸、废碱、重金属	危险废物	0.002

根据现状工程分析，企业产生的炉渣出售建材企业综合利用，除臭废活性炭、生活垃圾、废水处理污泥均进入企业现有焚烧炉自行处置，飞灰经固化处理后进入企业附近垃圾填埋场，废矿物油、废纳滤膜、废滤袋、实验室危废、废水在线监测系统检测废液等危险废物委托有资质单位集中处置。

企业定期委托检测单位对炉渣、固化后的飞灰进行了检测，具体检测结果见下表 3.1-21~3.1-22。

**表 3.1-21 炉渣检测结果**

废物名称	性状	热灼减率 (%)	限值要求 (%)
炉渣	轻微刺激性气味、黑色颗粒状	1.25~2.72	≤3

**表 3.1-22 飞灰检测结果**

序号	废物名称	监测指标	单位	监测结果	限值要求
1	飞灰	含水率	%	17.4~26.1	30

2		六价铬	mg/L	<0.004	1.5
3		砷	mg/L	$1.13 \times 10^{-3} \sim 0.225$	0.3
4		汞	mg/L	$<2.00 \times 10^{-5} \sim 2.23 \times 10^{-3}$	0.05
5		硒	mg/L	$1.36 \times 10^{-2} \sim 8.26 \times 10^{-2}$	0.1
6		总铬	mg/L	<0.02~0.93	4.5
7		钡	mg/L	1.13~2.4	25
8		镉	mg/L	<0.01~0.1	0.15
9		镍	mg/L	<0.02	0.5
10		铍	mg/L	<0.004	0.02
11		铅	mg/L	<0.03~0.24	0.25
12		铜	mg/L	<0.01~0.03	40
13		锌	mg/L	0.06~0.96	100

根据表 3.2-21 分析，企业产生的炉渣热灼减率达到《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）》中的要求（ $\leq 3\%$ ）；表 3.2-22 分析，固化后的飞灰满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求。

#### 五、现有工程污染源强汇总

根据前述分析，企业现状工程污染源强汇总见下表 3.1-21。

表 3.1-21 企业现状工程污染源强汇总

污染因子		实际排放量 (t/a)	达产后排放 量 (t/a)	核定排放 量* (t/a)	排放增减 量 (t/a)	
废水	废水量	30441	31104	48265	-17161	
	COD <sub>Cr</sub>	1.522	1.555	2.41	-0.855	
	NH <sub>3</sub> -N	0.152	0.156	0.24	-0.084	
废气	焚烧炉	SO <sub>2</sub>	86.692	88.579	91.71	-3.131
		NO <sub>x</sub>	270.912	276.808	286.59	-9.782
		烟尘	21.673	22.145	22.93	-0.785
		HCl	54.182	55.362	57.32	-1.958
		CO	86.692	88.579	91.71	-3.131
		NH <sub>3</sub>	8.67	8.858	9.17	-0.312
		Hg	0.054	0.055	0.057	-0.002
		Cd+Tl	0.054	0.055	0.057	-0.002
		Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	0.542	0.554	0.567	-0.013
		二噁英(mg/a)	108.4	110.7	114.64	-3.94
	贮存单元 垃圾库	粉尘	0.891	0.891	/	/
		NH <sub>3</sub>	0.648	0.662	/	/
		H <sub>2</sub> S	0.228	0.233	/	/
固废	飞灰	0 (14034)	0 (14339)	0 (12349)	0	
	炉渣	0 (57438)	0 (58688)	0 (60480)	0	
	废滤袋	0 (0.5)	0 (0.5)	0 (0.5)	0	
	废纳滤膜	0 (0.8)	0 (0.8)	0 (1.0)	0	
	污泥	0 (62)	0 (65)	0 (66)	0	
	除臭废活性炭	0 (3.0)	0 (3.0)	0 (3.0)	0	
	废矿物油	0 (0.2)	0 (0.2)	0 (0.4)	0	
	生活垃圾	0 (11.3)	0 (11.3)	0 (11.3)	0	
	实验室危废	0 (0.05)	0 (0.05)	/	0	
废水在线监测系统检测废液	0 (0.002)	0 (0.002)	/	0		

注：\*注意：\*污染物总量控制指标：原环评审批量与排污许可量一致

## 六、现有工程污染防治措施汇总

企业现状工程污染物配套防治措施汇总见下表 3.1-22。

表 3.1-22 企业现状工程污染防治措施汇总

污染源/工序		污染因子	污染治理措施	达标情况
废气	1#炉焚烧烟气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、HCl、二噁英、CO、NH <sub>3</sub> 、重金属及其化合物等	采用 SNCR 炉内脱氮(预留炉后 SCR 位置)+半干式反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器处理后通过 1 根 90m 高、内径 1.44m 烟囱高空排放	达标
	2#炉焚烧烟气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、HCl、二噁英、CO、NH <sub>3</sub> 、重金属及其化合物等	采用 SNCR 炉内脱氮(预留炉后 SCR 位置)+半干式反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器处理后通过 1 根 90m 高、内径 1.44m 烟囱高空排放	达标
	贮存单元粉尘	粉尘	活性炭仓、飞灰仓、水泥仓、脱酸中和剂仓分别配套设置袋式除尘器,经处理后的粉尘分别经过各自排气筒高空排放。	达标
	垃圾运输、垃圾贮坑及渗滤液处理站	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 等	垃圾贮坑、渗滤液收集池、渗滤液处理站均采用密封设计,通过管道将恶臭气体作为燃烧空气引至焚烧炉	达标
	氨水储罐大小呼吸	NH <sub>3</sub>	氨水装卸时储罐与槽车配有加注管线,储罐大呼吸废气经加注管线返回槽车,仅卸氨结束后加注管线内少量残留的氨气无组织排放	达标
	灰渣装卸及道路运输等	粉尘	除尘措施	达标
废水	渗滤液及垃圾卸料平台、垃圾车冲洗水、初期雨水、生活污水、实验室废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> 、SS、重金属	采用“格栅+调节池+厌氧(EGSB)+A/O 膜生物反应器+纳滤”处理,纳管送兰溪市污水处理厂处理	达标
	化水站废水	SS、盐分、COD <sub>Cr</sub>	回用于脱硫用水、飞灰固化系统用水、垃圾卸料区冲水;剩余冷却塔排污水作为清下水进入厂区雨水管网。	达标
	锅炉排污水	温度、pH、盐分、COD <sub>Cr</sub>		/
	冷却水系统排水	盐分、COD <sub>Cr</sub>		/
噪声	设备噪声	L <sub>Aeq</sub>	空压机、引风机进风口加装消声器和隔声罩;水泵房加装减振装置,水泵等机械泵联动部分加装防护罩	达标
固体废物	飞灰	灰、重金属、二噁英等	固化处置,经监测合格后,进入肥皂村垃圾填埋场填埋处理(见附件 10)	符合环保要求
	炉渣	硅盐、铝盐、铁盐等	出售综合利用	符合环保要求
	废滤袋	飞灰、滤袋	委托有资质单位处置	符合环保要求
	废纳滤膜	废膜等	委托有资质单位处置	符合环保要求

污染源/工序	污染因子	污染治理措施	达标情况
污泥	有机残片、无机颗粒、胶体等	入炉焚烧	符合环保要求
除臭废活性炭	废气、活性炭	入炉焚烧	符合环保要求
废矿物油	矿物油	委托有资质单位处置	符合环保要求
生活垃圾	生活垃圾	入炉焚烧	符合环保要求
实验室危废	废酸、废碱、重金属、试剂瓶	委托有资质单位处置	符合环保要求
废水在线监测废液	废酸、废碱、重金属	委托有资质单位处置	符合环保要求

### 3.2 公司现状环境管理制度执行情况

#### 3.2.1 企业现状环保管理制度

企业环保管理机构设在安环部，设有 2 名环保专职人员，在环境管理方面建立了“环保管理人员职责”、“环境污染防治措施”、“污染源例行监测计划”、“危险废物管理计划”、“环保设施运行台账制度”等相应的管理制度。设备技术科负责进行环境保护政策、计划的实施，做好厂内环境保护的宣传工作，对环保设施进行维护、改进，确保“三废”污染防治设施的正常运行。

企业在安全环保等管理方面较为完善，污染防治配套设施基本符合要求，经处理后，“三废”均能达标排放。企业生产至今，未发生过环境风险事故。

#### 3.2.2 危险废物管理计划

企业产生的危险废物包括焚烧单元产生的飞灰、废矿物油、废布袋以及其它辅助单元产生的危废（如废纳滤膜、实验室危废、废水在线监测废液），企业已建立完善的危险废物管理计划，企业已设有危废暂存库，各类危废处置去向如表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 危险废物处置去向

序号	来源	名称	类别	处置去向
1	焚烧发电生产单元	飞灰	危险废物	固化处理满足要求后运至兰溪市生活垃圾填埋场填埋处置
2	焚烧发电生产单元	废矿物油	危险废物	委托东阳纳海环境科技有限公司进行处置
3	焚烧发电生产单元	废布袋	危险废物	
4	辅助单元	其它（如废纳滤膜、实验室危废、废水在线监测废液等）	危险废物	

根据实际调查，企业已落实危险废物管理计划，各类危废均按照要求进行处置并严格执行危废转移联单制度。

### **3.2.3 企业监测计划执行情况**

根据排污许可证（副本）相关要求，企业监测计划详见表 3.2-2，根据实际调查，企业均已落实监测计划相关内容。

表 3.2-2 企业现状监测计划及执行情况

监测类型	污染类型	监测点位	监测形式	监测因子	监测频率	落实情况
自行监测	废气	焚烧炉	在线监测	炉膛内焚烧温度	自动监测	已落实
		DA001 (烟囱 1)	采样监测	汞及其化合物 (以 Hg 计)	1 次/月	已落实
				镉、铊及其化合物(以 Cd+Tl 计)	1 次/月	已落实
				锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	1 次/月	已落实
			二噁英	1 次/年	已落实	
		在线监测	颗粒物、氮氧化物 (以 NO <sub>2</sub> 计)、SO <sub>2</sub> 、HCl、CO	自动监测	已落实	
		DA002 (烟囱 2)	采样监测	汞及其化合物 (以 Hg 计)	1 次/月	已落实
				镉、铊及其化合物(以 Cd+Tl 计)	1 次/月	已落实
				锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	1 次/月	已落实
			二噁英	1 次/年	已落实	
		在线监测	颗粒物、氮氧化物 (以 NO <sub>2</sub> 计)、SO <sub>2</sub> 、HCl、CO	自动监测	已落实	
		DA003 (1#炉活性炭仓布袋除尘器排放口)	采样监测	颗粒物	1 次/季	已落实
		DA004 (飞灰仓布袋除尘器排放口)	采样监测	颗粒物	1 次/季	已落实
		DA005 (水泥仓布袋除尘器排放口)	采样监测	颗粒物	1 次/季	已落实
	DA006 (2#炉活性炭仓布袋除尘器排放口)	采样监测	颗粒物	1 次/季	已落实	
DA007 (1#炉脱酸中和剂仓布袋除尘器排放口)	采样监测	颗粒物	1 次/季	已落实		
DA008 (2#炉脱酸中和剂仓布袋除尘器排放口)	采样监测	颗粒物	1 次/季	已落实		
厂界	采样监测	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、颗粒物	1 次/季度	已落实		
界牌村	采样监测	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、颗粒物、二噁英	1 次/年	未落实		
废水	雨水排放口	采样监测	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、悬浮物	1 次/日 a	已落实	



		渗滤液处理系统废水排放口（即废水总排口）**	采样监测	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、五日生化需氧量、粪大肠菌群数总汞、总砷、总镉、总铅、总铬、六价铬	1次/季度	已落实
			在线监测	流量、pH、化学需氧量、氨氮、	自动监测	已落实
固体废物		焚烧炉渣/焚烧残渣	采样监测	热灼减率 <sup>b</sup>	1次/周	未落实
土壤		S1 二期渗滤液处理站西北侧	采样监测	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、二噁英类、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、间&对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、萘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、蒽、石油烃 C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub>	1次/年	已落实
		S2 一期渗滤液处理站南侧				
		S3 垃圾坑西侧				
		S4 化水站南侧				
		S5 综合水泵房东侧				
		S6 点火油库南侧				
地下水		W1 二期渗滤液处理站西北侧	采样监测	pH 值、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群	1次/年	已落实
		W2 垃圾坑西侧				
		W3 综合水泵房东侧				
		W4 厂区上游				
		W5 厂区下游 1（填埋场监测井）				
		W6 厂区下游 2				
		W7 厂区下游 3				
		W8 厂区下游 4				
噪声		厂界噪声	现场实测	昼、夜间 Leq (A)	1次/季	已落实
注：a 雨水排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测，如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时按日开展监测。 b 应按焚烧炉分别开展监测。 **本企业废水总排放口与渗滤液处理系统废水排放口为同一个排放口。						

根据 2022 年企业例行监测对地下水和土壤环境的监测结果可知，各土壤监测点位监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36660-2018)中第二类用地的相关标准；各地下水监测点位监测结果均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类要求。

#### **3.2.4 环境保护距离及执行情况**

根据《兰溪生活垃圾焚烧发电二期扩建工程项目环境影响报告书》，项目设置了环境保护距离为 300m（以项目厂区建（构）筑物为起点）。根据实地调查及测绘报告分析，企业附近最近的敏感点为界牌，经实测东南角围墙至最近住户建筑物距离为 304.69m，因此周边环境能满足防护距离要求。

综上，环境保护距离包络线范围内没有现状的居民区、学校、医院、行政办公和科研等环境敏感点，也无规划建设的居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。

#### **3.2.5 环保投诉情况**

企业现状工程自运行以来，未接收到群众环保投诉，未发生环境污染事故、环境违法等事件。

#### **3.2.6 现有工程环评执行情况**

企业现有工程环评批复要求的落实情况见表 3.2-3、验收落实情况见下表 3.2-4。

表 3.2-3 环评批复要求的落实情况

项目	环评及批复要求	实际落实情况
关于兰溪垃圾焚烧发电工程环境影响报告书审查意见的函（浙环建[2010]48号，2010年6月8日）	原则同意在兰溪市黄店镇肥皂村生活垃圾卫生填埋场东侧实施本项目建设。主要建设内容：新建 1×400 吨/日垃圾焚烧机械炉排炉配套 1×7.5 兆瓦凝汽式汽轮发电机组、以及相应烟气和废水处理等配套辅助设施，日处理垃圾 400 吨。	实际新建 1 台 400 吨/日垃圾焚烧机械炉排炉配套 1×7.5 兆瓦凝汽式汽轮发电机组，日处理垃圾 400 吨，与批复一致。
	做到清污分流，雨污分流，积极开展废水综合利用，冷却水尽可能回用。垃圾渗滤液、垃圾倾卸平台冲洗废水等经预处理和其它废水一起纳入兰溪市污水处理有限公司集中处理，废水纳管执行兰溪市污水处理有限公司纳管水质标准（COD450mg/L），其中第一类污染物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中第一类污染物最高允许排放浓度限值。浓缩液回喷焚烧炉。垃圾渗滤液储存池必须按防渗要求设计。各类废水预处理设施须采取密闭设计。规范设置厂区排污口。安装在线监测监控系统。	已落实。厂区基本实现清污分流、雨污分流。冷却水大部分循环回用，少量外排至雨水管网。垃圾渗滤液储存池已进行防腐防渗，垃圾渗滤液收集池采用玻璃钢布+玻璃鳞片涂料防腐工艺进行防腐处理；垃圾卸料平台采用环氧树脂防腐防磨处理；垃圾渗滤液采用高密度聚乙烯（HDPE）管道进行输送。污水排放口已按规范化要求建设，设明渠测流段、内壁和渠底贴白瓷砖，并设置排放口标志牌，安装了废水在线监测装置，渗滤液处理站所有池体已加盖密闭。根据前文监测结果，一期工程能做到达标排放。
	采用先进节能的生产处理工艺和设备，确保选用的焚烧装置及配套设备成熟可靠，实施清洁生产。严格按照“3T”工艺要求控制焚烧炉温度、停留时间和湍流度。采取半干法反应器+喷射活性炭+布袋除尘器处理尾气，确保二噁英等各类污染物达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2001）（其中二噁英执行 0.1TEQng/m <sup>3</sup> ）后排放。预留脱氮空间。排烟烟囱高度 90 米，按规范要求预留永久性监测口。烟气在线监测系统与焚烧炉控制系统连锁，对炉内燃烧温度、CO、含氧量等实施监测，并与省和当地环保部门联网。对活性炭施用量实施计量。垃圾仓负压防渗漏设计，卸料平台等须采取防恶臭扩散措施。恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）厂界二级标准。	已落实。烟气治理采用 SNCR 脱硝+急冷塔+半干法反应器+活性炭喷射装置+高效布袋除尘器的处理工艺，排烟烟囱高度 90 米，已设置永久性监测口和监测平台，已安装在线监测装置。垃圾库房密闭设计，库房内臭气负压引风至焚烧炉内焚烧。垃圾卸料平台进出口设置了风幕，且有喷植物液除臭措施。根据前文监测结果，一期工程能做到达标排放。
	合理设计项目建设布局，选用低噪声设备。风机、水泵等高噪声设备要设在有隔声条件的室内并采取高效消声措施，其他设备采取减振、隔振措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。吹管、锅炉排气应采取降噪措施，吹管须经兰溪市环保局同意，并事先公告周围居民。	基本落实。项目建设已尽量选用低噪声设备，风机、水泵等高噪声设备大部分设置在室内，并采取了消声、减振、隔振措施，锅炉吹管排气口已设置消音器，锅炉吹管已公告周围居民。根据前文监测结果，一期工程厂界噪声能做到达标排放。

	<p>妥善处置灰渣等固体废弃物，做好灰渣综合利用和各类危险废物的收集、贮存和运输。焚烧炉渣与除尘器飞灰要分除、分运、分存。飞灰按危险废物要求处理，厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），经固化预处理满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求后可进行填埋处理。</p>	<p>飞灰经水泥固化稳定后委托湖州杰明后勤服务有限公司运送到兰溪垃圾填埋场指定区域进行填埋。炉渣委托湖州杰明后勤服务有限公司进行分类、破碎、水洗后进行制砖销售。</p>
	<p>加强施工期环境管理，落实施工期污染防治措施，文明施工，避免施工废水、扬尘、固废、噪声等污染环境。施工期噪声按《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-1990）的标准限值执行。</p>	<p>已落实</p>
	<p>确保垃圾运输路线合理。垃圾运输需采用压缩式密封垃圾车，垃圾运输、处置应文明作业，严禁跑冒滴漏，防止蚊蝇滋生和垃圾异味对周围居民的影响。</p>	<p>已落实</p>
	<p>建立事故应急预案，切实落实风险防范和应急措施，定期进行应急演练。定期每年进行两次例行监测，其中一次要测二噁英。要委托环境保护监理资质单位制订环境监理计划，并实施建设工程全程环境监理。事故应急预案、环境监理计划和资料需报兰溪市环保局备案。</p>	<p>已落实。建设单位已编制突发环境事件应急预案，并已报当地环保部门备案，见附件7。建设单位已委托浙江环科工程监理有限公司进行项目环境监理，并已制定例行监测方案。</p>
	<p>严格执行环境防护距离要求。本项目环境防护距离为300米（以厂界），当地政府和有关部门须严格控制项目周围用地性质，不得在防护距离内新建居民点、文教卫等敏感设施和建筑，企业在加强内部管理，确保污染物达标排放的同时，须处理好与周边居民的关系。</p>	<p>已落实。厂区最近的敏感点为厂区东南侧的界牌自然村，距离厂界最近距离为304.69m。</p>
<p>关于兰溪生活垃圾焚烧发电二期扩建工程环境影响报告书的审查意见（金环建兰（2017）1号）</p>	<p>项目在现有厂区内实施，兰溪生活垃圾焚烧发电二期扩建工程建设一座日处理生活垃圾400吨的焚烧生产线，主要建设内容为1台400吨/日机械炉排焚烧炉，配置1台7.5MW汽轮发电机组及相应的公用、辅助设施以及相应烟气和废水处理等配套辅助设施。</p>	<p>已落实</p>
	<p>加强废水污染防治工作。项目须做好雨污分流、清污分流的管道布设与废水重复利用工作，做好事故应急池、初期雨水池等的设置工作。严格按照环评文件要求采取可靠的防腐、防渗、防漏措施，确保周边地下水、地表水环境安全。项目垃圾渗滤液、车间、卸料平台、垃圾车冲洗水、初期雨水、生活污水等经污水处理设施处理达标后纳入兰溪市污水处理厂集中处理，废水纳管执行兰溪市污水处理厂纳管水质标准（COD<sub>Cr</sub> 450mg/L），并须满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中有关要求。积极开展废水综合利用，冷却水尽可能回用。冷却水排水、化水制备废水、锅炉排污水按环评要求经处理达到《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）回用标准后回用。冷却水作清下水排放须符合《关于十</p>	<p>已落实。1、企业已做好雨污分流、清污分流管道布置（具体可以见雨污管网图）；2、已在垃圾库、危废暂存库等采取防腐防渗防漏措施；3、垃圾渗滤液、清洗废水及初期雨水经企业自建污水站处理后，大部分纳管外排；4、冷却水排水、化水制备废水、锅炉排污水回用于半干法脱硫用水、飞灰固化系统用水等，剩余冷却水作为清下水外排。5、根据验收报告，废水能够达标排放。6、</p>

	<p>二五时期重污染高耗能行业深化整治促进提升的指导意见》(浙政发[2011]107号)等要求。各类废水预处理设施须按环评要求采取加盖、恶臭废气收集处理等措施,规范厂区排污口,安装在线监测监控系统。</p>	<p>废水标排口已安装在线监控系统,并与兰溪市环保局联网。</p>
	<p>采用先进生产处理工艺和设备,确保选用的焚烧装置及配套设备成熟可靠,实施清洁生产。严格按照“3T+E”要求控制焚烧炉温度、停留时间和湍流度等。按环评要求采取 SNCR+机械旋转喷雾半干法+干法喷射+活性炭吸附+袋式除尘器(预留 SCR 安装位置)处理焚烧烟气,确保二噁英等各类污染物达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)和环评提出的标准要求后排放。按国家、省有关标准规范、条件和环评文件提出的要求设置排气筒。按环评要求采用先进的 DCS 系统和进行工艺连锁,安装在线监测系统,对 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、烟尘等进行在线监控,对炉内燃烧温度、CO、含氧量等实施监测,并与环保部门联网。按环评要求设置永久采样孔和监测用平台。对活性炭施用量进行计量,采用称重式等可靠的活性炭在线计量装置,并设置活性炭喷射备用装置。垃圾库房负压防渗漏设计,卸料平台等采取防恶臭扩散措施,设置备用活性炭除臭装置。恶臭污染排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。厂界颗粒物无组织排放、烟气处理脱硝系统的氨逃逸等按环评确定的标准执行。</p>	<p>已落实。1、焚烧炉采取 SNCR+机械旋转喷雾半干法+干法喷射+活性炭吸附+袋式除尘器(预留 SCR 安装位置)组成的焚烧烟气治理系统处理后通过 90 米高烟囱排放;2、安装烟气在线监测系统并与当地环保部门联网;3、按环评要求设置永久采样孔和监测用平台;4、活性炭采样称重式计量装置,用于活性炭喷射备用;5、垃圾库房、装卸平台已完成密闭,并设置负压用于控制恶臭扩散;6、根据验收报告,废气能够达标排放。</p>
	<p>加强噪声污染防治工作。合理布局,选用低噪声设备,采取有效的隔声、降噪、减振措施,并做好设备的维修保养工作,厂界噪声须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准,并不扰民。</p>	<p>已落实。1、项目优化平面布置,合理安排布局;选用低噪声设备,并采取隔音、消声、减振等降噪措施。2、根据验收报告,厂界噪声能够达标。</p>
	<p>加强固废污染防治工作。按环评要求妥善处理好各类固体废弃物,做好各类危险废物的收集、贮存和运输。飞灰经固化稳定预处理满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)要求后,可进入生活垃圾填埋场专区填埋处置。项目危险废物、一般废物厂内收集暂存及外运处置须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单等要求。</p>	<p>已落实。1、炉渣由成武县祥瑞建材有限公司综合利用;2、飞灰固化后运至兰溪市黄店镇肥皂村垃圾填埋场处填埋处置;3、废气除尘布袋、废机油、废纳滤膜委托安吉美欣达再生资源开发有限公司处置;4、除臭废活性炭、生活垃圾、污水处理站污泥入炉焚烧;5、固化飞灰浸出液中危害成分浓度符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》,满足填埋场填埋处置要求。</p>
	<p>加强日常环保管理和日常环境风险防范,建立环保管理制度和污染防治设施操作规程,做好各类生产设备、环保设施的运行管理和日常检修维护,密切关注并定期监测本项目各污染源排放情况,建立污染源监测台账制度,确保环保设施稳定正常运转。</p>	<p>已落实。应急预案已完成编制,并完成备案。</p>

	<p>行和污染物的稳定达标排放，杜绝跑冒滴漏现象和事故性排放。建立健全环境风险事故应急制度，建立事故应急预案，定期进行应急演练，落实好各项环境风险事故防范措施，确保周边环境安全。按环评要求建立监测计划并实施定期监测，每年至少监测一次二噁英。加强企业环境信息公开，并妥善处理周边关系。</p>	
	<p>加强施工期环境保护工作。按环评报告书要求，认真落实施工期各项污染防治措施，做好生态环境保护工作，选用低噪声施工机械，合理安排各类施工机械工作时间，确保施工场界噪声达到《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)标准，并不扰民，施工废水经处理后回用，不外排，生活污水须经处理达标后纳管，有效控制施工扬尘，并达标排放，妥善处置施工弃土、弃渣和固体废弃物，防止施工废水、扬尘、固废、噪声等污染环境。</p>	<p>已落实。</p>
	<p>项目所需污染物总量控制指标通过排污权交易解决。项目污染物总量控制目标为：化学含氧量 1.23 吨、氨氮 0.12 吨、二氧化硫 47.04 吨、氮氧化物 147.0 吨，其他污染物总量控制指标按项目环评文件确定的指标控制。根据环保相关规定，须及时办理排污许可证等手续。</p>	<p>根据验收报告，二期扩建工程实施后全厂废水主要污染物化学需氧量、氨氮，废气主要污染物镉、铅、汞、二氧化硫、氮氧化物均符合总量控制指标要求。</p>
	<p>严格执行环境防护距离要求。项目环评文确认项目需要设置 300 米环境防护距离(以厂区建(构)筑物为起点)。项目业主、兰江街道办事处、女埠街道办事处、黄店镇人民政府等周边乡镇街道和有关部门须严格控制项目周边用地性质，不得在防护距离内新建居民点、文教卫等敏感设施和建筑。企业在加强内部管理，确保污染物达标排放的同时，须处理好与周边居民的关系。</p>	<p>已落实。根据环评项目需要设置 300 米环境防护距离(以厂区建(构)筑物为起点)，经现场调查该范围内无新建居民、医院和学校等环境敏感点。</p>
	<p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》，项目如性质、规模、地点、设备、生产工艺等发生重大变化，或自审批后超过五年方决定开工建设的，须依法报批或审核；在项目运行过程中产生不符合经审批的环评情形的，应当依法开展环境影响后评价，采取改进措施，并报我局及建设项目审批部门备案。</p>	<p>无重大变更</p>
	<p>项目须委托具有环境保护工程监理资质的单位进行工程环境监理。</p>	<p>已委托浙江环境监测工程有限公司开展环境监理</p>
	<p>你公司应在项目运行和管理中认识予以落实，确保在项目建设和运行过程中的环境安全和社会和谐。你公司须严格执行环保“三同时”制度，认真落实承诺，自觉接受各级环保部门监督检查，按规定程序实施项目建设，开展环保设施竣工验收。项目“三同时”日常监督管理理由兰溪市女埠环保所负责。</p>	<p>项目环保设施建设执行了“三同时”制度</p>

表 3.2-4 验收意见落实情况

项目	验收意见要求	实际落实情况
1	进一步符合纳管废水监测数据，并比对在线数据。	已落实。根据渗滤液排放口在线监测结果分析，各污染物均能达到排放标准；企业已落实自行监控方案，根据 2022 年自行监测结果分析，废水总排放口各污染物均能排放标准。
2	加强企业现状项目对界牌村的环境空气影响的监控。	未落实。企业未对界牌村的环境空气质量进行监测。
3	强化内部环保管理，完善各类环保运行台账，完善环保管理制度；加强环保设施运行、维护管理，规范操作规程，确保各项污染物达标排放。	已落实。企业设有完善的环保管理制度，并设有完整的台账记录；根据验收监测结果、在线监测结果、自行监测结果分析，各污染物经配套治理设施处理后，各污染物均能达标排放。

### 3.3 企业现状环境风险回顾性分析

企业已于 2018 年 5 月编制了《兰溪旺能环保能源有限公司突发环境事件应急预案（简本）》，于 2018 年 5 月 16 日向兰溪市环境应急与事故调查中心完成了备案，备案编号为 330781-2018-097-L(备案表详见附件 7)；企业于 2021 年 4 月修订了《兰溪旺能环保能源有限公司突发环境事件应急预案》，同时于 2021 年 4 月 15 日向金华市生态环境局兰溪分局完成了备案，备案编号为 330781-2021-025-L(备案表详见附件 7)。

厂区已设置了 1 个初期雨水池 20m<sup>3</sup>、1 个 200m<sup>3</sup> 事故应急池，一期、二期项目渗滤液污水处理站调节池有效容积均为 1000m<sup>3</sup>，根据已审批环评报告及验收报告分析，现有事故池、调节池等容积能满足事故应急需求。企业目前已成立了应急处置专业队伍（应急专家组、应急抢险消防组、疏散警戒组、医疗救护组、通信联络及后勤保障组、环境监测组），明确了应急职责，落实了各项应急工作；同时企业也制定了应急演练计划，每年组织开展一次应急演练，以确保企业建立快速、有序、有效的应急反应能力。企业厂区内目前已配备相应的应急物资，具体见下表 3.3-1。

表 3.3-1 厂区现有应急物资汇总表

类别	应急物资名称	用途	数量	存放部位
消防	MFZL4 干粉 4kg 灭火器	火灾抢险	195 只	生产车间
	车式干粉灭火器 35kg		6 只	油库
	室内消火栓（消防水带、水枪）DN65		48 只	生产车间、仓库
	室外消火栓（消防水带、水枪）DN65		7 只	生产车间边
	消防沙锹		2 把	油库、汽机间
	消防沙箱		2 只	油库、汽机间
监测物资	废气 CEMS	监测	2 套	生产装置
	废水在线监测		1 套	污水处理装置
	火灾报警系统		2 套	生产装置
	可燃气体报警器		2 套	生产装置
	移动式可燃气体报警器		1 只	办公室
	炉膛温度计		若干	生产装置
防护物资	淋洗器/洗眼器	个人防护	4 只	化水车间、污水站
	半面罩呼吸器		4 只	化水车间
	防毒面具		10 只	仓库
	防护眼镜		10 只	发放到个人
	安全帽		70 只	发放到个人



	安全带		3 条	检修仓库
应急医疗物资	应急药箱	医疗应急	3 只	检修部、中控室、化水车间
堵漏物资	黄沙	泄漏吸附	0.5 吨	南面围墙边
其它物资	200m <sup>3</sup> 应急池	/	1 个	污水处理西北角
	20m <sup>3</sup> 初期雨水池	/	1 个	厂区西南角
	初期雨水水泵	/	1 台	
	应急泵	/	5 台	仓库
	主消防泵	/	2 台	消防站
	消防稳压泵	/	2 台	
	消防稳压罐	/	1 台	
	工业电视监控系统（摄像机、电缆、硬盘录像机、监视器和控制键盘等组成）	/	1 套	监控中心
	应急灯	/	35 盏	生产车间
	警戒标志	/	若干	办公室
	警戒带	/	10 包	办公室
	标志袖章	/	20 只	办公室
风向标	/	1 个	办公楼	

企业现有风险防范措施落实情况如下表 3.3-2。

表 3.3-2 企业现有风险防范措施落实情况汇总

类别	要求	实际情况
风险防范措施	专人、专门机构负责日常环境管理工作，制订“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，加强污染治理措施的监督和管理	已落实
	定期进行检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决。	已落实
	制订污染源例行监测计划，对污染治理效果进行定期监测。	已落实
	开车严格按焚烧炉点火规范操作，依靠燃油燃烧升温，静态温度<850℃时，不投入生活垃圾和污泥。	已落实
	配备先进的 DCS 系统，经过通讯或硬接线方式对设备运行状态和主要参数进行监测。	已落实
	垃圾贮存池设置防渗处理。	已落实
	停车严格按操作规程，先停生活垃圾投料，缓停鼓、引风机。	已落实
	应急池、初期雨水口出口阀设置标识，更利于应急响应。	已落实
	柴油贮罐附近必须严禁烟火，并在明显位置张贴危险品标志，配备适当的消防器材。	已落实
	严格执行国家有关安全生产的规定	已落实

环境风险管理制度	环境风险防控和应急措施制度是否建立，环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构是否明确，定期巡检和维护责任制度是否落实；	已落实
	环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求是否落实；	已落实
	是否经常对职工开展环境风险和应急管理宣传和培训；	已落实
	是否建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行。	已落实
历史经验教训总结	同类型企业主要发生环境风险的部位为储罐泄露、生产废水处理设施失效、危险化学品运输事故等风险	已落实

### 3.4 现有项目存在的主要环境问题及整改措施

根据前述分析，企业现有工程均已完成三同时验收，并且均已落实环境影响报告书提出的防治措施，根据企业在线监测结果、自行监测结果及验收监测结果分析，企业产生的污染物经配套治理设施处理后，均能达标排放。

但是企业目前存在的问题及整改要求：

(1) 未完全落实自行监测要求即附近敏感点监测 1 次/年尚未落实。整改要求：要求本项目实施前完成敏感点自行监测要求；

(2) 根据企业目前实际运行分析，正常工况下，1#焚烧炉烟气量可达 80000m<sup>3</sup>/h，超过原审批设计烟气量。根据烟气在线监测结果分析，NO<sub>x</sub> 小时排放浓度可以达到 220mg/m<sup>3</sup> 以下、烟尘小时排放浓度可达 20mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub> 小时排放浓度可达 80 mg/m<sup>3</sup> 以下，鉴于 1#焚烧炉最大烟气量超过原审批设计烟气量，为确保烟气污染物排放总量不超审批量，企业承诺执行内控小时排放标准，即 NO<sub>x</sub>220mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub> 80 mg/m<sup>3</sup>、烟尘 20mg/m<sup>3</sup>。日常氮氧化物按上限 220mg/m<sup>3</sup> 设定，一旦超过即加大脱硝药剂投加量确保确保烟气污染物排放总量不超审批量。

(3) 企业目前卸料车间垃圾堆放较乱，要求企业进一步加强垃圾堆放升级优化措施，具体如：进仓垃圾采取一次按序堆放的原则；投炉区和新料区必须有明显的分界线，以防止新料覆盖，造成垃圾焚烧困难；在合理的仓位情况下，保持卸料门门口较低位置，靠近卸料门口必须形成一条通道，以保证垃圾水分渗透通畅。

本环评要求企业严格执行排污许可、自行监测计划要求，同时定期检查企业配套污染防治措施，确保设备运行正常。

## 第四章 建设项目工程分析

### 4.1 建设项目概况

#### 4.1.1 基本概况

**项目名称：**兰溪旺能环保能源有限公司供热改造项目

**项目性质：**技改

**建设单位：**兰溪旺能环保能源有限公司

**建设地点：**兰溪市女埠街道渡三村，生活垃圾填埋场东侧

**项目投资：**总投资2170.67万元

**占地面积：**现有厂区总占地面积36961平方米，本改造项目利用企业现有厂区实施，不新增用地。

**建设内容及规模：**本项目在现有厂区范围内充分利用空余土地、厂房、生产设备及公用设施进行供热改造，主要建设内容：将企业现有一期工程中的一台N7.5MW凝汽式汽轮机改为一台B3背压式汽轮机，并配套建设1×50t/h化学水处理系统；新建一座化水站及水箱、设备基础等构筑物，新建化水站位于厂区东南角，同步将一期现有的5t/h化学水处理系统改造为50t/h，加上二期现有的12t/h，届时全厂化学水最大处理规模为112t/h，比改造前增加95t/h；新增1套供热减温减压装置；新增项目供热管网及原热力系统部分汽水管道的改造。现有工程已配置2台400t/d机械炉排焚烧炉，设计总处理能力为800t/d，技改项目利用企业现有焚烧系统，实施后，企业垃圾处理能力及处理类别均维持不变，仍为焚烧生活垃圾800t/d。

**服务范围：**生活垃圾服务范围主要为兰溪市。

**劳动定员及生产班制：**项目现有员工75人，本改造工程不新增员工；实行全天24小时四班三运转制，即每班8h；焚烧炉正常运行时间以8000h计。

**建设时间：**2023年3月至2023年9月。

#### 4.1.2 设计供热量及供电量

项目改造完成后，将向兰溪协鑫环保热电有限公司提供蒸汽，根据双方协议要求以及项目可研设计，本项目最大供汽热负荷50t/h、最小供汽热负荷15t/h、平均供汽热负荷25t/h，设计年供汽量约为20万吨；其余蒸汽进行发电。供汽管

道由兰溪协鑫环保热电有限公司负责建设，不在本次评价范围内。

改造后对外供热量及供电量见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目改造后设计供热量及发电量

序号	项目	单位	数值		
			改造前	改造后	变化量
1	供热量	万 GJ/a	0	58.75	+58.75
2	发电量	万 kWh/a	10800	5436.8	-5363.2

### 4.1.3 工程组成

本项目主要由主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成，改造前后各项工程组成详见表 4.1-2。

表 4.1-2 工程组成表

工程类别	工程名称	改造前	改造后	变化情况
主体工程	焚烧炉	2台400t/d机械炉排垃圾焚烧炉	依托现有	不变
	余热锅炉	2台余热锅炉	依托现有	不变
	汽轮发电机组	2台N7.5凝汽式汽轮机+2台7.5MW发电机	1套7.5MW凝汽式汽轮发电机组+1台3MW背压汽轮机+2台7.5MW发电机	将一期工程中1台N7.5MW凝汽式汽轮机改为1台3MW背压式汽轮机
辅助及公用工程	飞灰处理系统	1座灰库，容积300m <sup>3</sup> ，可贮存飞灰约240t，可满足5.4天的飞灰储存量	1座灰库，容积300m <sup>3</sup> ，可贮存飞灰约240t，可满足5.4天的飞灰储存量	不变
	渣库	1座渣库，可贮渣约960t，可储存5天产生的炉渣	1座渣库，可贮渣约960t，可储存约5天产生的炉渣	不变
	化学水处理系统	2套化学水处理系统，处理能力分别为5t/h、12t/h，采用“超滤+二级反渗透+电去离子（EDI）系统”进行处理	3套化学水处理系统（2用1备），最大处理能力分别为50t/h、50t/h、12t/h，其中1套50t/h为本次新增，另1套50t/h通过改造原有的5t/h化水处理系统而来；1套50t/h和12t/h投入使用，另1套50t/h作为备用；处理工艺采用“超滤+两级反渗透+EDI”	最大处理能力增加95t/h
	供水系统	生产水、消防用水和厂区生活用水均采用市政自来水	依托现有	不变
	排水系统	采用雨污分流制。垃圾渗滤液、冲洗废水、初期雨水收集后输送至渗滤液处理站进行处理，生活污水经化粪池预处理，达到纳管标准后一并排放至市政污水管网，由兰溪市污水处理厂进一步处理，最终排入兰江；锅炉排污水、化学水排水、化水制备反冲洗排水和循环水排污水优先在厂内回用，剩余冷却水作为清下水进入市政雨水管网；后期雨水进入市政雨水管网。	剩余冷却水、本项目产生的化水浓水通过厂区现有废水总排口进入市政污水管网；	剩余冷却水等由清下水外排改为通过废水排放口进入市政污水管网。

工程类别	工程名称	改造前	改造后	变化情况	
	辅料贮存系统	1个30m <sup>3</sup> 氨水罐、2个45m <sup>3</sup> 消石灰仓、2个10m <sup>3</sup> 活性炭仓、1个50m <sup>3</sup> 水泥仓	飞灰处理不再添加水泥，因此取消使用水泥仓，其余储仓依托现有	取消水泥仓外，其他均不变	
	初期雨水收集池、事故应急池	1个20m <sup>3</sup> 初期雨水收集池、1个200m <sup>3</sup> 事故应急池	依托现有	不变	
环保工程	废气	粉尘治理	消石灰仓、活性炭仓、水泥仓和飞灰仓等均采用封闭式库存，仓顶设有袋式除尘器。	飞灰处理不再添加水泥，因此取消使用水泥仓及除尘，其余均依托现有	取消使用水泥仓除尘，其余依托现有
	废水	垃圾渗滤液、冲洗废水、生活污水、初期雨水	生活污水经化粪池预处理，生产废水经收集后进入渗滤液处理站，一期、二期分别建设了1座渗滤液处理站，一期处理规模100t/d，处理工艺为“预处理+UASB厌氧系统+MBR膜生物反应器+纳滤”；二期处理规模100t/d，处理工艺为“预处理+厌氧（EGSB）+A/O膜生物反应器+纳滤”。废水经处理达标后排放至市政污水管网。	依托现有	不变
		锅炉排污水、化学水排水和循环水排污水	回用于厂内，未回用部分进入清下水	回用于厂内，未回用部分进入市政污水管网	排放方式改变
	噪声		选用低噪声设备，对泵、风机、空压机等高噪声声源采取消声、隔声等措施。	选用低噪声设备，对泵、风机、空压机等高噪声声源采取消声、隔声等措施。	不变
	固废	飞灰	飞灰采用水泥固化，经固化处理达标后送生活垃圾填埋场填埋处理。	飞灰采用“飞灰+螯合剂+水”的固化工艺，即飞灰采用有机螯合剂的稳定化处理，经处理达标后送生活垃圾填埋场填埋处理。	处置方式变化，外送填埋量减少(项目改造后飞灰固化不再使用水泥，仅采用螯合剂和水，因此飞灰外送量减少)
		其它危险废物	委托有资质单位处置	委托有资质单位处置	不变

## 4.2 总平面布置

### 4.2.1 厂区总平面布置

本次改造工程位于兰溪生活垃圾焚烧发电项目厂址内，沿用企业现有建、构筑物，在厂区内新建1座化水站，不新增用地。项目厂区按功能可划分为行政生活区、主厂房区、辅助设施区、水处理区及农业废弃物处理中心（西北角，建设单位为兰溪百奥迈斯生物科技有限公司）等5个功能区。

**主厂房区：**该区域布置在厂区中部，包含卸料平台、垃圾坑、锅炉、渣坑、脱酸、除尘器、引风机、汽机间、空压站、配电间、化水站。

**水处理区：**该区域布置在厂区东侧及北侧，东侧包括综合水泵房、工业消防水池、冷却塔，北侧为渗滤液处理站。

**辅助设施区：**该区域主要布置在厂区西侧，包括灰库、地磅、地磅房、灰渣综合利用车间；点火油库和氨水罐布置在厂区东北角。

**行政生活区：**该区域布置在厂区东南侧，包括厂前绿化、综合楼及停车场等。

本次改造工程新建一座化水站，位于厂区东南角，西侧毗邻二期化水站，北侧为综合楼。新建化水站为两层单框架建筑，占地面积约为565m<sup>2</sup>，建筑面积1130m<sup>2</sup>。主要设有化水处理间、化水配电室、控制室、药品间和化验室、化学清洗及加药间等厂房，水箱等设备半露天设置，其余设备均为室内布置。

本项目淘汰现有一期工程1台N7.5MW凝汽式汽轮机，新增B3汽轮机布置在原汽轮机位置上，利用原汽轮机的基础；新增减温减压器布置在现有主厂房内空余位置，不新增建筑面积。

总平面布置见附图11。

### 4.2.2 运输

#### 1、出入口布置

厂区设置2个出入口，出入口位于厂区西南侧，北边的为物流出入口、南边的为人流出入口，垃圾车经过物流出入口的汽车衡计量后进入垃圾卸料间，卸车后原路返回，驶出厂区。厂区出入口的设置可实现人流、物流分别进出厂，防止人流、车流交叉、垃圾恶臭污染。

#### 2、运输组织

厂区生产运输均采用汽车运输。垃圾车从物流出入口进入，经称量后通过

垃圾运输通道及栈桥进入主厂房卸料平台，空车经原路返回出厂。

灰渣车、石灰罐车经厂外道路通过物流出入口进出厂区，其它辅助生产资料运输均通过物流出入口进厂，经厂内道路到达各车间。

行政管理车辆、生活资料运输及人员通过人流出入口出入厂区。消防车可经厂区任意出入口进出厂区，通过厂区内的环形通道到达各车间、设施、场地。

### 4.3 本项目主体工程

#### 4.3.1 汽轮机组

##### 1、汽轮机组选型方案

项目现有两台 400t/d 垃圾焚烧炉排炉，配套 2 台 N7.5 中温中压纯凝式汽轮机、两台 7.5MW 发电机。主蒸汽参数，压力 3.9MPa (a)，温度 390℃。兰溪协鑫环保热电有限公司供热范围内目前尚存在 60t/h 的供热需求缺口，其自身因为规模以及燃煤指标限制暂时无法进一步扩产，因此计划通过利用本项目热能产出蒸汽提供给兰溪协鑫环保热电有限公司，由其统一向热用户供热，弥补供热不足。根据供热需求以及双方协议，届时本项目最大热负荷为 50t/h，最小热负荷为 15t/h，平均热负荷为 25t/h，供热蒸汽参数约为 1.1MPa(g)，290℃。现有的两套中温中压纯凝式汽轮机组抽汽能力不能满足热负荷要求，需对其进行改造。为了更好的综合利用资源，积极响应国家绿色低碳政策，促进热力市场健康发展，技改方案需要保证现有垃圾处理能力不变，同时满足热负荷要求。可研推荐以下两种方案：

方案一：将现有的一台 7.5MW 纯凝汽机改为 3MW 背压机，配一台供热减温减压器。该方案需对汽轮机进行技改调整，发电机利旧。

方案二：将原有的一台 N7.5MW 中温中压纯凝式汽轮机和一台 N7.5MW 中温中压纯凝式汽轮机，改为一台 C15MW 中温中压抽凝式汽轮机，配一台供热减温减压器。

两种方案技术比较如表 4.3-1 所示。

表4.3-1 机组选型方案比较

序号	项目	方案一	方案二
1	汽轮发电机容量	N7.5MW+B3MW	C15MW
2	汽轮发电机数量	2	1
3	原厂房利用情况	利旧	改建
4	维护工作量	较大	适中
5	技术成熟度	高	高
6	运行灵活性	高	高



7	机组运行效率	高	高
8	投资费用	低	高

方案一：热负荷较高时，B3MW 背压机组满发，其余主蒸汽进入 N7.5MW 纯凝式机组，B3MW 背压机排汽，根据热用户负荷要求，一部分对外供热，剩余部分作为系统回热进行利用。低负荷时，B3MW 背压机组最低负荷运行，其余主蒸汽进入 N7.5MW 纯凝式机组；B3MW 背压机排汽，根据热用户负荷要求，一部分对外供热，剩余部分作为系统回热进行利用；B3MW 背压机组检修时，N7.5 纯凝式机组正常运行，主蒸汽通过供热减温减压器对外供热，供热负荷根据热用户情况调节。

方案二：该方案下，高负荷和低负荷运行，通过调节 C15MW 中温中压抽凝式机组的抽汽量来实现。C15MW 抽凝式机组检修时，主蒸汽一部分通过旁路减温减压回收工质，另外一部分通过供热减温减压器对外供热，供热负荷根据热用户情况调节。

方案一和方案二都可以满足新增热负荷的需求，运行可靠，垃圾处理能力不随热负荷波动，很好的保证了垃圾的稳定处理。

方案二选用了更大容量的汽轮发动机，汽机效率更高，但是由于原有厂房空间有限，需要对原厂房进行改建，从投资的角度，设备及其安装投资和土建投资远大于方案一。方案一只对 N7.5MW 的汽轮机进行技改，原 N7.5MW 机组的发电机利旧，厂房也利旧，该方案的总投资较小，且技改周期也相对短，能较快实现对外供热。

因此，项目可研建议采用方案一，即将现有的一台 7.5MW 纯凝汽机改为 3MW 背压机，配一台供热减温减压器。

## 2、汽轮机参数

项目改造后汽轮机相关性能参数如下表所示：

表4.3-2 汽轮机性能参数一览表

序号	项目	凝汽式汽轮机	背压式汽轮机
1	型号	N7.5-4.0/390	B3-3.9/390-1.1/290
2	数量	1	1
3	额定功率	7.5MW	3MW
4	额定转速	3000r/min	3000r/min
5	额定进汽压力	4.0 MPa (a)	3.9Mpa
6	额定进汽温度	390°C	390°C
7	额定进汽量	~38.5t/h	~55t/h
8	额定排汽压力	0.007 Mpa (a)	1.1Mpa(g)

### 4.3.2 化学水处理系统

#### 1、规模及工艺

厂区内现有两座化水站，处理能力分别为5t/h、12t/h，目前未超出系统使用年限，运行稳定，但产水水质及水量仅能满足纯凝工况下的用水需求。本期供热改造完成后，需新建一座供应蒸汽量50t/h的化水站，方可满足供热工况下的用水用汽需求；同时本期将对现有处理能力为5t/h的化水处理系统进行改造，使之达到50t/h的处理能力，作为备用。

即本供热改造工程实施后，全厂共有3座化水站（2用1备），处理能力分别为50t/h、50t/h、12t/h；1套50t/h和1套12t/h化水处理系统投入使用，另1套50t/h作为备用。

鉴于本工程为垃圾焚烧，锅炉采用混合式喷水减温，对水质要求较高，化学水处理采用全膜法（超滤+两级反渗透+EDI）除盐系统，以满足锅炉系统安全运行及补给水水质的要求。

除盐水系统主要工艺流程如图4.3-1所示：

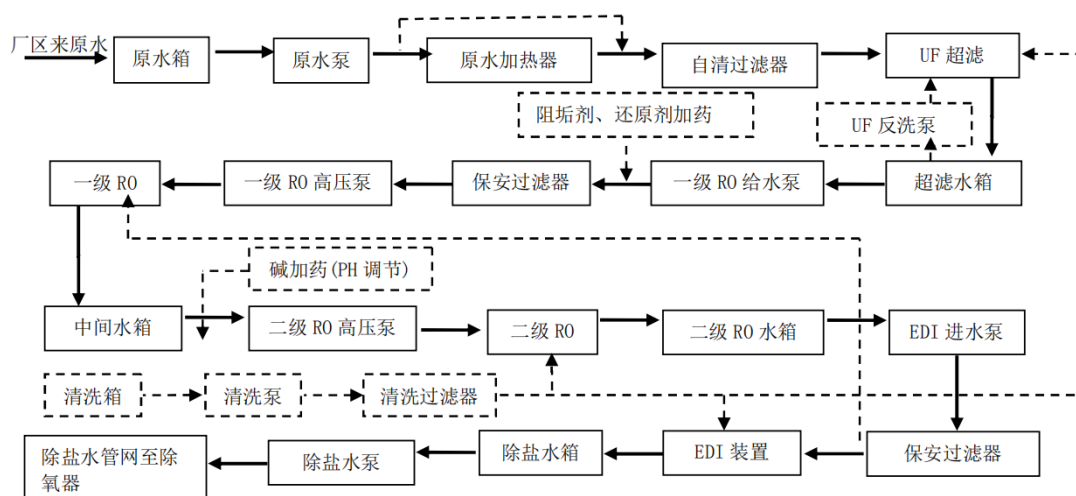


图4.3-1 化学水处理系统主要工艺流程图

#### 2、出水水质指标

经全膜系统处理后EDI出水水质控制到如下标准：

二氧化硅： $\leq 10\mu\text{g/L}$

电导率（25℃）： $\leq 0.1\mu\text{S/cm}$

#### 3、水处理系统运行及控制

化水系统采用母管制运行方式。日常除盐水采用水箱调峰供给，整套化水

系统采用程控按无人值守设计。所有水箱水位液位及水泵，均设有高低液位报警及水泵连锁投入运行装置，其系统的液位、流量等参数配备监测系统能进行自动记录和连续监测，以确保整个水处理系统连续可靠地运行。

#### 4、新建化水站的布置

本改造工程拟新建的化水车间位于厂区东南角，主要设有化水处理间、化水配电室、控制室、药品间和化验室、化学清洗及加药间等房间，水箱等设备半露天设置，其余设备均为室内布置。

### 4.4 本项目环保工程

#### 4.4.1 渗滤液处理系统

企业现有2座渗滤液处理站，一期、二期分别建设了1套渗滤液处理系统，一期处理规模100t/d，处理工艺为“预处理（格栅、调节池、混凝沉淀）+UASB厌氧系统+MBR膜生物反应器+纳滤”；二期处理规模100t/d，处理工艺为“预处理+厌氧（EGSB）+A/O膜生物反应器+纳滤”。

项目改造后，企业不新增废水种类，因此本项目沿用已有的污水处理系统，可满足处理需求。

#### 4.4.2 飞灰稳定化

##### （1）输灰系统

飞灰主要来自烟气脱酸塔和布袋除尘器等烟气净化过程，采用埋刮板输送到厂内的中转钢灰库中暂存，钢灰库设置电加热系统，对灰库中的脱硫灰进行加热，减小积灰粘度后再用正压浓相气力输灰至厂区西侧的飞灰固化车间灰库。

气力输灰系统现有2条输送线，1用1备，单条线输送能力为5t/h；现有灰库1座，容积300m<sup>3</sup>，可贮存飞灰240t。

由于项目改造后飞灰产生量不变，因此可利用现有工程的气力输灰系统和灰库，不需进行改造。

##### （2）飞灰稳定化系统

改造后项目采用“飞灰+螯合剂+水”的固化工艺，即采用有机螯合剂的稳定化工艺。该技术的作用原理是：通过与飞灰搅拌混合，螯合剂与飞灰均匀接触，利用螯合剂高分子长链上的二硫代羧基官能团，以离子键和共价键的形式牢固捕集

灰中的重金属离子，生成一种空间网状结构的稳定高分子螯合物，从而达到重金属稳定化的目的。

飞灰稳定化工艺流程如下：

项目设有 1 座灰库（ $300\text{m}^3$ ）、1 个螯合剂储罐及 1 个制备罐，螯合剂由专门车辆运送至储罐内，按照一定配比，将飞灰从储存仓中通过螺旋输送机及卸料阀输送至称重仓内计量，接着打开配料称重仓出料阀使之落入搅拌机中，同时螯合剂自药剂罐经过计量、稀释后，由加药泵送入搅拌机。搅拌用水经流量计计量后，由泵输送至搅拌机。

飞灰、螯合剂和水按特定比例完成上料后，由搅拌机进行混合搅拌。飞灰中的重金属类与药剂发生反应，生成不溶于水的物质而被稳定化。稳定化后的飞灰运至飞灰养护车间进行养护暂存，经检测达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中相关的要求后，经专用运输车辆运送至填埋场进行填埋处置。

本项目飞灰、螯合剂和水的添加比例设计为 100:5:20。根据物料平衡，项目产生的飞灰原灰量约 11120t/a，固化后飞灰量为 13900t/a。

## 4.5 公辅工程

### 4.5.1 给水系统

#### 1、供水水源

本项目新鲜水补充水源来自市政自来水，厂区北侧已接入 1 路 DN200 的市政自来水管网，管网压力约为 0.3MPa。

生产水、消防用水和厂区生活用水均采用市政自来水。

#### 2、生产给水系统

生产给水系统工艺流程为：市政自来水→工业、消防水池→工业水泵→各用水点。

厂区设有 1 座独立工业、消防水池，对工业水进行贮存调蓄。工业消防水池总有效容积约  $1300\text{m}^3$ （其中工业贮水量约为  $800\text{m}^3$ ），分为独立的两格。厂区现有工业给水系统为独立的供水系统。

本次供热改造工程增设 1 座化水站，现有工业水泵仅满足现有工程工业用水量，考虑化学水系统供水安全性，本次供热改造工程拟在新建的化水站内增设化水供水泵 2 台，1 用 1 备，单台参数为： $Q=80\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=40\text{m}$ ，与 2 套化学水制备

系统配套使用。

根据水平衡分析，改造前锅炉化学水用量约126t/d，改造后约为897.4t/d，本次增设的化水供水泵可满足使用需求。

### 3、生活给水系统

生活给水系统为独立的供水系统，本次供热改造工程劳动定员人数不变，因此项目改造后利用现有生活水管网即可满足供水需求。

### 4、循环冷却水系统

现有项目采用带逆流式机械通风冷却塔的循环冷却水系统，共有2台机械通风冷却塔，单塔设计流量 $Q=2500\text{m}^3/\text{h}$ ，配套电机功率为 $N=110\text{kW}$ ，电压 $U=380\text{V}$ 。

改造项目将现有一期工程1台N7.5凝汽式汽轮机改为1台B3背压式汽轮机，循环水需求大幅减少，因此原有循环水系统能够满足改造后全厂运行需要。

根据水平衡分析，循环冷却水供水量见表4.5-1。

表 4.5-1 循环冷却水供水量表

序号	用水点名称	用水量 (t/d)	用水来源
1	汽机凝汽器冷却	47357	用水来自冷却塔，循环水泵将冷却水输送至各用水点，升温后的水回到冷却塔，降温后循环利用。
2	发电机空气冷却器冷却	2400	
3	汽机冷油器冷却	1680	
4	空压站及其他	3840	
合计		55277	

### 5、冷却塔补水

冷却塔运行过程中循环水会发生损耗及排污，因此需定期进行补水，根据水平衡分析，冷却塔需补水量为758.9t/d，补充水源包括市政自来水、化水取样冷却水、锅炉设施冷却水，具体如表4.5-2所示。

表 4.5-2 冷却塔补水来源及水量一览表

序号	来源	水量 (t/d)	备注
1	市政自来水	499.2	属于新鲜水
2	化水取样冷却水	84.7	属于二次利用水
3	锅炉设施冷却水	175	属于二次利用水
合计		758.9	/

## 4.5.2 排水系统

项目厂区采用清污分流排放方式，建设了完善的排水系统，包括：雨水排水系统、污水排水系统、初期雨水收集排水系统、生产清洁排水系统、垃圾渗滤液收集排水系统，可实现项目排水的雨污分流、清污分流。本改造工程利用

厂区现有的排水系统。

厂区设置独立的污水管网，垃圾渗滤液、初期雨水以及卸料平台、运输引桥、地磅区、垃圾车等冲洗废水收集进入厂区渗滤液处理站处理，达到纳管标准后与经化粪池预处理达标的生活污水一并排入市政污水管网，由兰溪市污水处理厂进一步处理，最终排入兰江；渗滤液处理系统浓液回用于石灰浆制备，循环水排污水、设备反冲洗排水、锅炉排污水、化水制备浓水优先回用于厂内生产环节（如飞灰固化、出渣机冷却、地面冲洗等），本项目实施后，剩余冷却塔排污水、本项目新增化水浓水通过企业现有废水总排口进入市政污水管网。

厂区设置独立的雨水管网，初期雨水收集进入渗滤液处理站处理，后期清净雨水经收集后排入厂区现有雨水管网。

### 4.5.3 电气系统

#### 1、电气主接线方案

现有工程电气主接线满足改造要求，主接线方式和配电装置不变。

现有工程电气二次部分满足改造要求，集控楼不变。

#### 2、厂用电系统

（1）本次改造工程的交流电动机电压等级为10kV或AC380V，现有工程厂用电电压等级采用10kV及380/220V。10kV为不接地系统，380V系统接线型式采用TN-C-S系统。

#### 2）电源引接方案

本次改造工程新建化水车间采用4路380V电源，分别引自现有工程主厂房厂用变，每路供电负荷100kW。MCC柜采用单母线接线，双回路电源供电，末端手动或自动切换。本改造工程汽机改造等新增负荷，其电源取自现有工程380V PC段或汽机MCC段，不涉及其它改造。其它辅助车间按照各工艺系统和就近原则分区设置电动机控制中心MCC柜，实行分区就近供电。

#### 3、主要设备选择

新建化水车间配电室新增380VMCC段配电装置，配电装置采用MNS柜。进线开关采用双电源自动切换开关；各出线开关采用塑壳断路器，配电子脱扣器，电缆下进/出线。

MNS开关柜采用铜母排，考虑温度系数等影响后的额定载流量不小于800A，分支母排额定载流量不小于主母排的一半。本项目用电设备设就地控制

箱，控制箱由辅机厂家成套供应，防护等级应满足设备所处环境的要求。

电缆选型还应满足《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018及《防止电力生产重大事故的二十五项重点要求》等的要求，为方便设备运维，本改造工程所有电气设备选型及其短路电流水平同现有工程相应电气设备。

#### 4.5.4 压缩空气系统

本改造工程利用现有项目已配置的5台 $16.86\text{Nm}^3/\text{min}$ 螺杆式空压机（4用1备），压缩空气供应系统平均用气量 $65.15\text{Nm}^3/\text{min}$ ，压缩空气由项目集中供气站提供。压缩空气主要用于锅炉装置动力与控制系统、灰库及飞灰稳定化系统、烟气净化系统、布袋除尘器等。

#### 4.5.5 热力系统

1、主蒸汽系统：主蒸汽系统采用母管制，因N7.5汽机改为B3背压机，B3汽轮机最大设计进汽量 $70\text{t/h}$ 比原纯凝进汽量大，因此从母管至B3汽机支管管径需加大；另外，为保证汽机发生故障时供热的连续可靠，系统中设置了1台供热减温减压器。

2、旁路主蒸汽系统：原汽轮机旁路蒸汽管道拆除。

3、供热蒸汽系：B3背压机的排汽为对外供热蒸汽，管道上设置有流量测量装置、安全阀，同时还设排汽止回阀，以防蒸汽倒流进入汽机。当排汽管道超压时，安全阀开启，蒸汽排入大气中。

4、1#除氧器加热蒸汽由外供蒸汽母管引出（原由1#汽轮机抽汽口引出），接至原加热蒸汽管道。

5、化学补充水系统：本项目对外供蒸汽，疏水不回收，除盐水母管采用DN100，除氧器补水管管径由原DN50调成DN100。厂区除盐水管管道选择无缝钢管，材质选用S304，采取埋地敷设。埋地敷设管道部分采用加强防腐结构。

6、循环冷却水系统：原系统仅保留空冷器、冷油器的循环冷水管管道，其余拆除。

7、抽真空和凝结水系统：拆除原机组的抽真空和凝结水系统。

8、疏放水系统和除氧系统：按原系统，不作改变。

### 4.6 主要设备清单

本项目主要工艺设备清单详见表 4.6-1。

表 4.6-1 主要工艺设备清单

序号	名称	规格/型号	数量 (台/套)				备注
			现有	淘汰	新增	合计	
一、一期工程主要设备							
1	焚烧炉	400t/d	1	0	0	1	焚烧工艺主要设备
2	余热锅炉	SLC400-4.1/400 单锅筒自然循环锅炉	1	0	0	1	
3	一次风机	C5-47-12 №13.5D	1	0	0	1	
4	二次风机	9-19 No.11.2D	1	0	0	1	
5	一次风蒸预器	XSJT2004002-0	1	0	0	1	
6	二次风蒸预器	XSJT200802-0(A)	1	0	0	1	
7	引风机	Y9-26 №20.8D	1	0	0	1	
8	蒸汽吹灰器	HXC-5	1	0	0	1	
9	燃气脉冲吹灰系统	XT-18	1	0	0	1	
10	点火燃烧器	/	2	0	0	2	
11	助燃燃烧器	/	2	0	0	2	
12	抽汽凝汽式汽轮机	N7.5-3.9	1	1	0	0	余热利用系统 0 主要设备
13	背压式汽轮机	B3-3.9/390-1.1/290	0	0	1	1	
	汽轮发电机	QF-J7.5-2Z	1	0	0	1	
14	凝汽器	N-560	1	0	0	1	
二、二期工程主要设备							
1	焚烧炉	400t/d	1	0	0	1	焚烧工艺主要设备
2	余热锅炉	SLC400-4.1/400	1	0	0	1	
3	一次风机	BR65III-1320D/S2	1	0	0	1	
4	二次风机	BY43-1500D-S215	1	0	0	1	
5	一次风蒸预器	/	1	0	0	1	
	二次风蒸预器		1	0	0	1	
6	引风机	VR60-2240D/S02	1	0	0	1	
7	蒸汽吹灰器	/	1	0	0	1	
8	燃气脉冲吹灰系统	/	1	0	0	1	
9	出渣机	SG400G	1	0	0	1	
10	点火燃烧器	/	2	0	0	2	
11	助燃燃烧器	/	2	0	0	2	
12	凝汽式汽轮机	N7.5-3.9	1	0	0	1	余热利用系统主要设备
13	汽轮发电机	QF-J7.5-2	1	0	0	1	
14	凝汽器	N-800-11	1	0	0	1	
三、环保设备							



一期 配套	急冷塔	烟气进气温度： 180~230℃，出气 温度：160~175℃	1	0	0	1	焚烧 烟气 处理
	SNCR 脱硝系 统	/	1	0	0	1	
	消石灰接收 及喷射装置	/	1	0	0	1	
	半干法脱酸 塔	/	1	0	0	1	
	活性炭接收 及喷射装置	/	1	0	0	1	
	布袋除尘器	滤袋数量 (每台除 尘器): 880。	1	0	0	1	
	活性炭除臭 装置	/	1	0	0	1	
	烟气在线监 测	/	1	0	0	1	/
二期 配套	急冷塔	烟气进气温度： 180~230℃，出气 温度：160~175℃	1	0	0	1	焚烧 烟气 处理
	SNCR 脱硝系 统	/	1	0	0	1	
	消石灰接收 及喷射装置	/	1	0	0	1	
	半干法脱酸 塔	/	1	0	0	1	
	活性炭接收 及喷射装置	料仓容积：15m <sup>3</sup>	1	0	0	1	
	布袋除尘器	滤袋数量 (每台除 尘器): 880。	1	0	0	1	
	活性炭除臭 装置	/	1	0	0	1	
	烟气在线监 测	/	1	0	0	1	/
其他 配套 措施	臭气收集系 统	/	1	0	0	1	污水 处理 站
	活性炭仓袋 式除尘器	/	2	0	0	2	粉尘 处理
	飞灰仓袋式 除尘器	/	1	0	0	1	
	水泥仓袋式 除尘器	/	1	1	0	0	
	脱酸中和剂 仓袋式除尘 器	/	2	0	0	2	
	污水和渗滤 液处理站	处理能力 100t/d . 座	2	0	0	2	/
			2	0	1	3	

	化学水处理系统	2套 50t/h、1套 12t/h	1×5t/h+1×12t/h	将 5t/h 改造为 50t/h	1×50t/h	2×50t/h+1×12t/h	2用1备
--	---------	-------------------	----------------	------------------	---------	-----------------	------

## 4.7 主要原辅材料和能源

### 4.7.1 主要原辅材料和能源消耗

本项目主要原辅料和能源消耗见表 4.7-1。

表 4.7-1 本项目主要原辅料和能源消耗表

序号	名称	主要指标	年用量 (t/a)			最大暂存量 (t)	存储位置	备注
			改造前	改造后	变化量			
1	新鲜生活垃圾	湿重	266400	266400	0	4179.6	垃圾贮坑	用于焚烧
2	氨水	浓度 20%	658.6	658.6	0	27.6	氨水罐 (厂区东北角)	用于 SNCR 脱硝, 150kg/h
3	活性炭	纯度 90%	113.5	113.5	0	9	活性炭车间 (厂区中部)	主要用于烟气除二噁英和重金属, 17kg/h
4	消石灰粉	纯度 80%	6547	6547	0	201.6	消石灰仓 (厂区中部, 活性炭车间旁边)	主要用于烟气脱酸, 512kg/h
5	轻柴油	0#	216.12	216.12	0	12.9	点火油库 (厂区东北角)	用于点火、助燃
6	螯合剂	/	435.28	556	+120.72	11.5	飞灰固化车间 (厂区中部)	用于飞灰固化
7	水泥	/	660.27	0	-660.27	0	水泥仓已取消	用于飞灰固化
8	乙炔	/	0.96	0.96	0	0.08	乙炔暂存库 (一次风机旁)	用于锅炉清灰
9	自来水	/	564144	631851.5	+67707.5	/	工业消防水池 (厂区东部)	来自市政自来水管网

注：除年用量发生变化外，最大暂存量、存储位置均未发生变化。

### 4.7.2 垃圾来源

本项目实施后，企业处置对象及规模均不变，仍为焚烧生活垃圾。新鲜生活

垃圾来自项目服务区域兰溪市，由兰溪市环卫部门运输至本项目。

### 4.7.3 垃圾成分分析

本次环评收集了生活垃圾成分检测结果，详见表 4.7-2~表 4.7-5。

表 4.7-2 生活垃圾物理组成分析表

组成	收到基成分含量 (%)	总成分分析 (%)	干基成分 (%)	可燃组分干基成分 (%)
沙土	4.85	3.35	7.44	-
玻璃	3.28	3.14	6.97	-
金属	0.62	0.59	1.30	-
纸	17.74	9.63	21.37	25.35
塑料	19.54	10.47	23.24	27.56
橡胶	0.00	0.00	0.00	0.00
布	5.64	3.34	7.41	8.79
草木	2.33	1.30	2.87	3.41
厨余	45.21	12.64	28.03	33.26
白塑料	0.79	0.62	1.37	1.62
总水分	-	54.92	-	-
合计	100.00	100.00	100.00	100.00

表 4.7-3 生活垃圾工业分析表 (%)

工业分析	挥发份	固定碳	灰份	水份	合计
干基可燃物工业分析	72.2	7.16	20.64	0.00	100.00
垃圾干基工业分析	60.68	6.04	33.10	0.00	100.00
收到基工业分析	27.43	2.72	14.92	54.92	100.00

表 4.7-4 生活垃圾元素分析表

元素	干基可燃组分元素分析	垃圾干基元素分析	收到基元素分析
C (%)	42.92	36.18	16.31
H (%)	6.21	5.23	2.36
N (%)	1.10	0.93	0.42
S (%)	0.19	0.16	0.07
O (%)	28.73	24.22	10.92
Cl (%)	0.21	0.18	0.08
Hg (ppm)	0.23	0.19	0.09
Cd (ppm)	0.00	0.00	0.00
Pb (ppm)	51.20	43.16	19.45
Cr (ppm)	103.27	87.05	39.24
As (ppm)	0.13	0.09	0.04

表 4.7-5 生活垃圾热值

名称	项目	单位	检测结果	
			1#炉	2#炉
生活垃圾	入炉垃圾热值	kJ/kg	4186~6700	4182~8364

由以上检测结果可以看出，该区域生活垃圾成分具有如下特征：

- 1) 从物理组成上看，厨余为主要成分，其次为塑料、纸类；
- 2) 从工业分析结果看，收到基垃圾水份含量高，干基则挥发份较高；

3) 从元素分析结果看，C 元素比例较高，其次为 O 元素。

#### 4.7.4 垃圾热值分析

企业现有 2 台 400t/d 机械炉排焚烧炉，1 号焚烧炉入炉垃圾热值范围 4186~6700kJ/kg，2 号焚烧炉入炉垃圾热值范围 4182~8364kJ/kg，两台炉平均入炉垃圾热值范围 4184~7532kJ/kg。

#### 4.7.5 物料储运

项目涉及的各类固废、辅助材料、副产物等物料在厂内、外的运输和储存方式详见表4.7-9。

表 4.7-9 物料储运方式

序号	物料名称	厂外		厂内	
		包装	运输	储存方式	输送
1	生活垃圾	/	汽车	有效容积9288m <sup>3</sup> 垃圾贮坑	吊车
2	氨水	罐装	槽车	1×30m <sup>3</sup> 储罐	管道
3	消石灰粉	袋装	汽车	2×45m <sup>3</sup> 储仓	管道
4	活性炭	袋装	汽车	2×10 m <sup>3</sup> 储仓	管道
5	轻柴油	罐装	槽车	1×15m <sup>3</sup> 柴油罐	管道
6	螯合剂	袋装	汽车	储罐	管道
7	炉渣	袋装	汽车	1×960t渣库	吊车
8	飞灰	袋装	汽车	1×300m <sup>3</sup> 灰库	管道/叉车

### 4.8 生产工艺及产污环节分析

#### 4.8.1 生产工艺

本项目改造后，除了余热利用方案发生改变外，其余工艺环节均未发生变化，工艺流程包括了垃圾接收及输送、焚烧、余热利用、烟气净化处理、灰渣收集处置等系统，具体如下（工艺流程图见图 4.8-1）：

##### (1) 垃圾接收、卸料和贮存

生活垃圾由兰溪市环卫部门运输至厂区。垃圾经电子汽车衡记录时间、车辆编号、总重和净重等参数后，按指定路线和信号灯指示驶入卸料大厅，厂区内设有 6 个垃圾卸料门，卸料门前装有红绿灯的操作信号，指示垃圾车卸料。

卸料大厅内设室内垃圾贮坑 2 座，垃圾贮坑上方的桔瓣式抓斗吊车，用以将垃圾抓送到垃圾斗，并进行垃圾堆放和混合作业。

##### (2) 垃圾给料及输送

垃圾吊车的抓斗将垃圾送入各焚烧炉的料斗，垃圾通过料斗、溜槽，由给料机推送至炉排的燃烧区域。新送入的垃圾与已燃烧的垃圾在炉排的逆推作用

下混合，同时进行干燥和着火过程。垃圾在炉排的 1/2 至 2/3 长度方向完成燃烧过程，一部分被推送至前部与新送入垃圾混合，另一部分向后输送。垃圾在逆推炉排上完全燃烧后，燃烬后的垃圾炉渣通过出渣通道进入出渣机，然后进入渣输送机至渣坑。

### (3) 垃圾焚烧

焚烧系统包含干燥炉排、燃烧炉排和燃烬炉排。垃圾首先在干燥炉排随着机械往复错列炉排运动时被破碎，经 850~950°C 的高温烟气和焚烧炉内砖墙的辐射热干燥垃圾，同时预热至 20~300°C 的一次风气流吹入焚烧炉进一步促进垃圾干燥，当温度超过 200°C 时，垃圾开始着火，最后着火区域覆盖垃圾整个表面；干燥炉排上点燃的垃圾掉落到机械驱动的倾斜燃烧炉排上，掉落的冲击增加垃圾与空气的接触面积，炉排的往复运动使垃圾被破碎或剪切，均促进垃圾的充分燃烧；燃烬炉排也利用垃圾自重破碎未燃尽的团状垃圾，使其在燃烬炉排上得以完全燃烧。

助燃用空气经鼓风机由垃圾坑上方空间引入，从而保证垃圾坑处于负压状态，臭气不会外泄。鼓风机出口空气作为一次风经进入烟气空气预热器，将空气加热到~250°C，进入炉排下部的风箱，经炉排的通风孔进入炉膛助燃。二次风机提供另一部分助燃空气，通过二次风管道经二次风喷嘴进入焚烧炉。用于炉排连接部密封用空气经密封风机由锅炉房引入焚烧炉，在炉膛出口处设置喷射氨水的脱硝装置。

焚烧炉上部即为余热锅炉，焚烧产生的热量通过锅炉受热面吸收，产生过热蒸汽（400°C，4.1MPa）用于供热和发电。

焚烧炉设有点火燃烧器和辅助燃烧器，用 0#柴油作为辅助燃料，当垃圾热值偏低、水份较高时，启用辅助燃烧器，以提高炉温和稳定燃烧。

### (4) 余热利用

垃圾焚烧产生热能通过余热锅炉产生蒸汽，用于供热和发电，余热锅炉采用水管式、自然循环形式。汽轮发动机采用 1 台 7.5MW 凝汽式汽轮机和 1 台 3MW 背压式汽轮机，余热锅炉供应的中压过热蒸汽经汽轮机膨胀做功后，根据热用户负荷要求，一部分对外供热，剩余部分带动发电机产生电能；做功后的乏汽经凝汽器冷凝为凝结水，再经低压加热器加热，经除氧器除氧后供余热锅炉。

### (5) 烟气净化处理

2 台焚烧炉烟气净化系统均采用“SNCR 炉内脱硝（氨水）+半干法（旋转喷雾）脱酸+干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器（预留 SCR 安装位置）”的工艺组合方案：SNCR 炉内脱氮系统位于焚烧炉内，进行 SNCR 脱硝时，氨水输送泵将 20%的氨水直接从氨水储罐中抽出，并输送到静态混合器与稀释水泵输送过来的稀释水混合形成浓度为 5%的氨水，5%氨水继续输送至炉前 SNCR 喷枪处。氨水在压力作用下，由氨水通道进入空气雾化喷嘴，经空气雾化成合适细度雾滴喷射进入反应区，与烟气中的氮氧化物发生还原反应，生成氮气，去除氮氧化物。烟气通过半干式反应塔上部的烟气进口蜗壳以合理的旋转方向及速度进入反应塔，与石灰浆液雾滴充分接触反应，被去除有害气体（如 HCl、SO<sub>2</sub> 等）和部分重金属。在反应塔中，高温烟气使雾滴的水份蒸发，迅速使烟气温度降至合适于石灰浆液与酸性气体反应的温度，并最终使反应生成物干燥成固体颗粒状物，少部分粗颗粒在反应塔中被除下，大部分微粒和未完成反应的吸收剂随烟气进入下游的袋式除尘器；在烟气进入袋式除尘器前的烟道中喷入熟石灰和活性炭进行充分的脱酸反应及吸附有害物，未完全反应的吸收剂和活性炭在袋式除尘器的滤袋上继续与残余的酸性气体及有害物进行二次反应，这些反应物和烟尘（包括固体重金属和二噁英/呋喃）一起被除尘器捕集下来，达到烟气净化的目的，最终分别通过配套 90m 高烟囱排放。2 套烟气净化装置均配备在线连续排放检测、报警和计算机控制系统，检测指标包括：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、CO、粉尘、烟气流量、烟气温度、氧气含量等。

### (6) 灰渣收集处置

焚烧灰渣一般包括飞灰和炉渣，飞灰是烟气除尘设备中沉降收集的，炉渣是炉内焚烧后的残渣。垃圾焚烧后产生的炉渣为稳定无害的无机物，飞灰比重轻且容易飞散，并且含有多种重金属化合物及二噁英类物质，项目采取灰、渣分除、分运、分存。袋式除尘器收集的飞灰用吹灰器由压缩空气送至灰仓，项目配套有飞灰固化车间，产生的飞灰经螯合剂稳定化处理满足相关标准要求后外运填埋。

### (7) 飞灰稳定化工艺

项目采用“飞灰+螯合剂+水”的固化工艺，即采用有机螯合剂的稳定化工艺。厂内设有 1 座灰库（300m<sup>3</sup>）、1 个螯合剂储罐及 1 个制备罐。螯合剂由专

门车辆运送至储罐内，按照一定配比，将飞灰从储存仓中通过螺旋输送机及卸料阀输送至称重仓内计量，接着打开配料称重仓出料阀使之落入到搅拌机中，同时螯合剂自药剂罐经过计量、稀释后，由加药泵送入搅拌机。搅拌用水经流量计计量后，由泵输送至搅拌机。

飞灰、螯合剂和水按特定配方比例完成上料后，由搅拌机进行混合搅拌。飞灰中的重金属类与螯合剂发生反应，生成不溶于水的物质而被稳定化。稳定化后产物的密度将达到  $1.3\text{t/m}^3$ ，远高于飞灰本身堆积密度的  $0.8\text{t/m}^3$ 。通过稳定化处理后的飞灰先在飞灰养护车间暂存，经检验达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中相关的要求后，经专用运输车辆运送至填埋场进行填埋处置。

#### **4.8.2 产污环节分析**

本技改项目实施后，全厂主要产污环节见表 4.8-1 和图 4.8-1。

表 4.8-1 本项目主要产污环节汇总

类型	产污环节	编号	污染物	主要污染因子	备注
废气	垃圾焚烧（2 台焚烧炉）	G1	焚烧烟气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、HCl、二噁英、CO、NH <sub>3</sub> 、汞、镉、铅等重金属及其化合物	每台炉各配置 1 套烟气净化系统，焚烧烟气经烟气净化系统处理后通过一座 90m 高的双筒集束式烟囱高空排放（1 炉、2 炉排气筒编号分别为 DA001、DA002）
	垃圾贮存、运输，渗滤液处理	G2	恶臭废气	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	入炉焚烧
	消石灰仓、活性炭仓、飞灰仓	G3	粉尘	颗粒物	顶部均设布袋除尘器，各自收集处理后分别排放
废水	垃圾贮存	W1	垃圾渗滤液	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、SS、总磷	生活污水经化粪池预处理、生产废水在厂内渗滤液处理站处理达到纳管标准后，一起排入市政污水管网，由兰溪污水厂进一步处理
	卸料区、地磅区及车辆冲洗	W2	冲洗废水	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、SS、总磷	
	降水	W3	初期雨水	COD <sub>Cr</sub> 、SS	
	员工生活	W4	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、SS	
	实验室分析	W5	实验室废水	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、重金属	
	化水制备	W6	化水制备浓水	盐分、COD <sub>Cr</sub> 、SS	进入回用池回用，未回用部分纳入市政污水管网。
	设备反冲洗	W7	反冲洗排污水	盐分、COD <sub>Cr</sub> 、SS	回用至冷却塔补水
	余热锅炉	W8	锅炉排污水	温度、盐分、COD <sub>Cr</sub> 、总磷、SS	回用至冷却塔补水
	循环冷却系统	W9	循环水排污水	盐分、COD <sub>Cr</sub> 、SS	回用至生产环节，未回用部分纳入市政污水管网。
	渗滤液处理系统	W10	渗滤液处理系统浓液	盐分、COD <sub>Cr</sub> 、SS	回用于石灰浆制备
噪声	汽轮机组、冷却塔、空压机、风机、泵、余热锅炉等设备以及运输车辆	N	噪声	L <sub>Aeq</sub>	基础减振，消隔声
固废	烟气处理	S1	飞灰	灰、重金属、二噁英等	在厂内固化处理，经检测满足《生活垃圾



类型	产污环节	编号	污染物	主要污染因子	备注
					《填埋场污染控制标准》(GB16889)要求 后进入肥皂村垃圾填埋场填埋
	焚烧炉	S2	炉渣	SiO <sub>2</sub> 、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 等	交由建材公司综合利用
	烟气处理布袋除尘器	S3	废滤袋	飞灰、滤袋	委托有资质单位进行处置
	纳滤处理系统	S4	废纳滤膜	废膜等	委托有资质单位进行处置
	渗滤液处理	S5	污泥	有机残片、无机颗粒、胶体等	企业自行处置,即进入厂内焚烧炉焚烧
	应急除臭装置	S6	废活性炭	废气、活性炭	企业自行处置,即进入厂内焚烧炉焚烧
	机械设备检修	S7	废矿物油	矿物油	委托有资质单位进行处置
	员工生活	S8	生活垃圾	废纸、塑料、厨余等	企业自行处置,即进入厂内焚烧炉焚烧
	实验室化验	S9	实验室危废	废酸、废碱、重金属、试剂瓶	委托有资质单位进行处置
	废水在线监测系统	S10	检测废液	废酸、废碱、重金属	委托有资质单位进行处置
环境风险	焚烧炉	/	焚烧烟气	重金属、二噁英	存在人群健康风险
	氨水储罐	/	氨水	NH <sub>3</sub>	氨水泄漏事故
	柴油储罐	/	柴油	烷烃、烯烃、硫等	柴油泄漏、火灾、爆炸事故

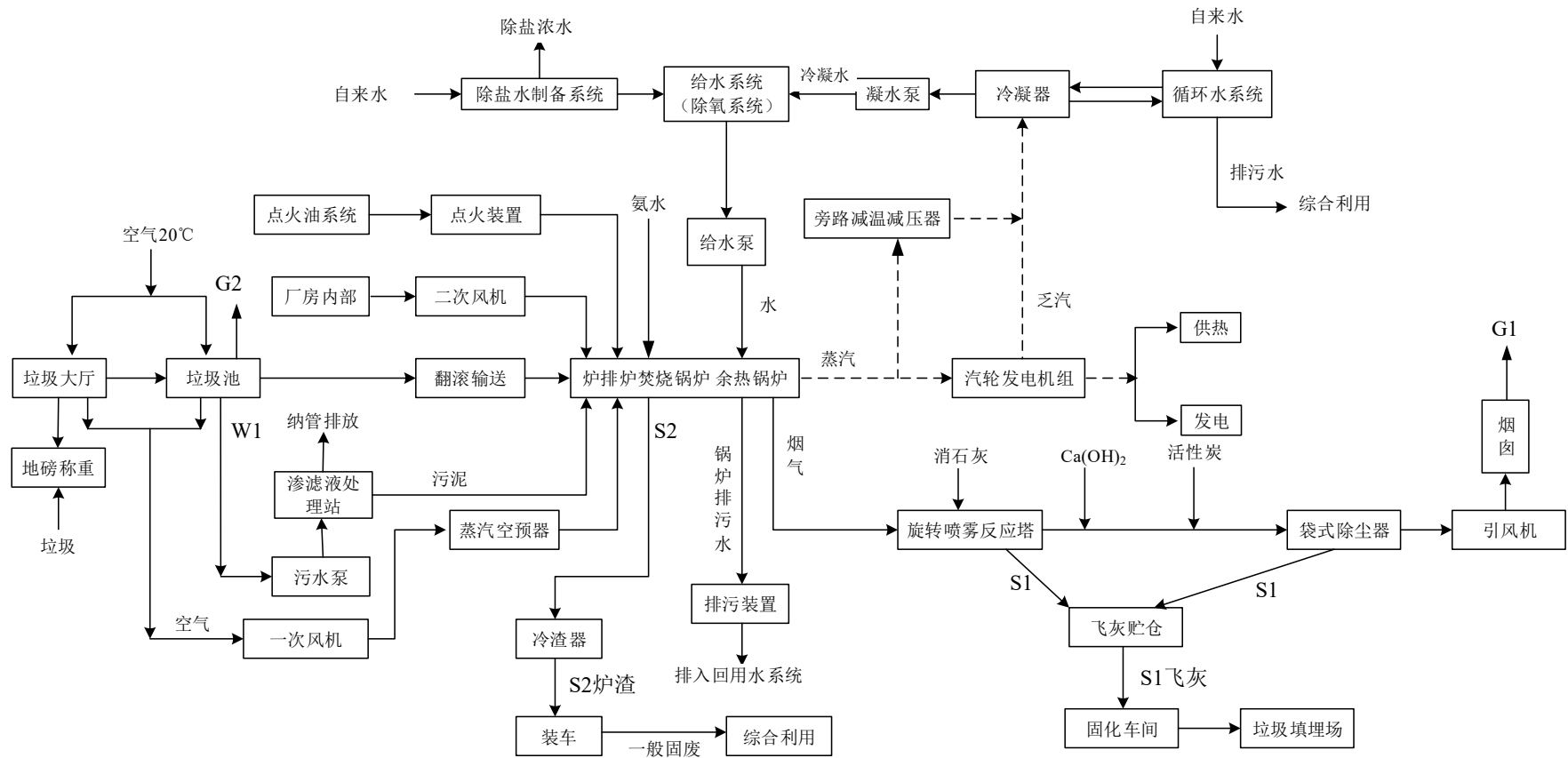


图 4.8-1 工艺流程及产污环节图

## 4.9 平衡分析

### 4.9.1 物料平衡

本项目实施后，企业主体工程不变，处置种类及规模均维持不变，仍为生活垃圾焚烧处理 800t/d，分别利用企业现有 2 台 400t/d 机械炉排炉，物料平衡按照两台炉 800t/d 进行分析。详见图 4.9-1。

### 4.9.2 水平衡

本项目水平衡图详见图 4.9-2，水平衡表见表 4.9-1。

表 4.9-1 水平衡表（单位：t/d）

用水环节	用水量			损耗水量	产生的回用水量	进渗滤液处理系统的污水量	外供蒸汽量
	新鲜水量	中水用量	总用水量				
冷却塔补水	499.2	259.7	758.9	696.8	62.1（循环水排水）	0	0
化水取样冷却	84.7	0	84.7	0	84.7（冷却水）	0	0
锅炉设施冷却	175	0	175	0	175（冷却水）	0	0
化水车间	897.4	0	897.4	207.2	232.2（其中化水制备浓水 142.2、锅炉排污水 80、设备反冲洗排水 10）	0	548
烟气处理用水	41.3	0	41.3	41.3	0	0	0
焚烧炉料斗	14.4	0	14.4	14.4	0	0	0
生活用水	12.9	0	12.9	1.9	0	0	0
实验室用水	1.2	0	1.2	0.2	0	1	0
飞灰稳定化	0	6.1	6.1	6.1	0	0	0
出渣机冷却	0	26.8	26.8	26.8	0	0	0
道路洒水及绿化	5	0	5	5	0	0	0
石灰浆制备用水	0	17	17	17	0	0	0
半干法脱硫用水	0	183.5	183.5	183.5	0	0	0
卸料平台、地磅、引桥、垃圾池冲洗	0	3	3	0	0	3	0
渗滤液处理站	0	0	0	0.2	17（浓缩液）	0	0
合计	1731.1	496.1	2227.2	1200.4	571（其中 496.1 回用，74.9 外排）	4	548

由上表可知，本项目新鲜水用量为 1731.1t/d，全厂损耗水量 1200.4t/d，外供蒸汽量 548t/d，进渗滤液处理系统的污水量为 4t/d，加上垃圾渗滤液 88t/d、初期雨水 2.6t/d 和实验室废水 1t/d，本项目最终进渗滤液处理系统的污水量为

94.6t/d，经处理达到纳管标准后外排管网的污水量为 77.4t/d，再加上生活污水 11t/d、以及未能回用而直接外排管网的清下水 74.9t/d，本项目最终排入市政污水管网的总污水量为 163.3t/d。

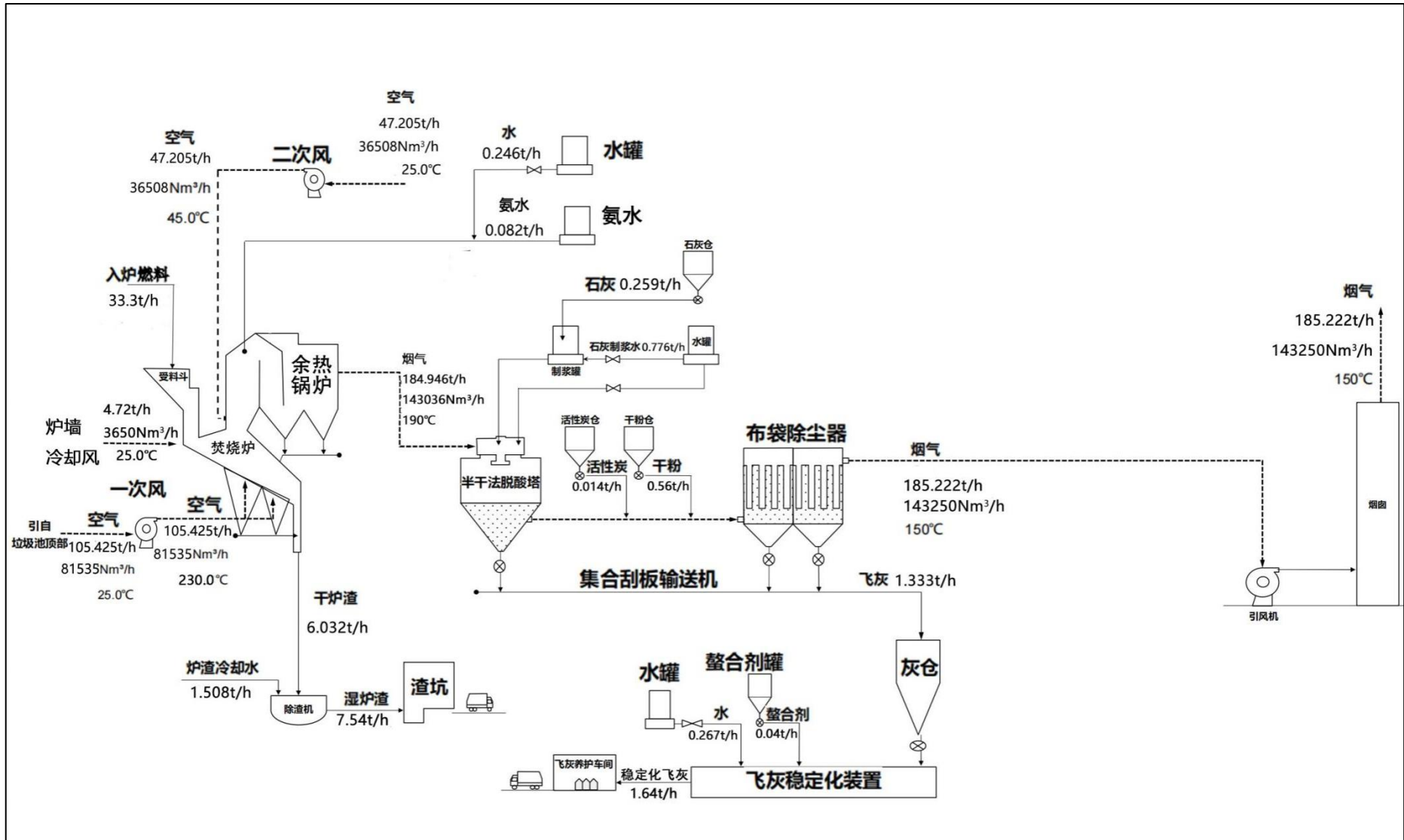


图 4.9-1 物料平衡图

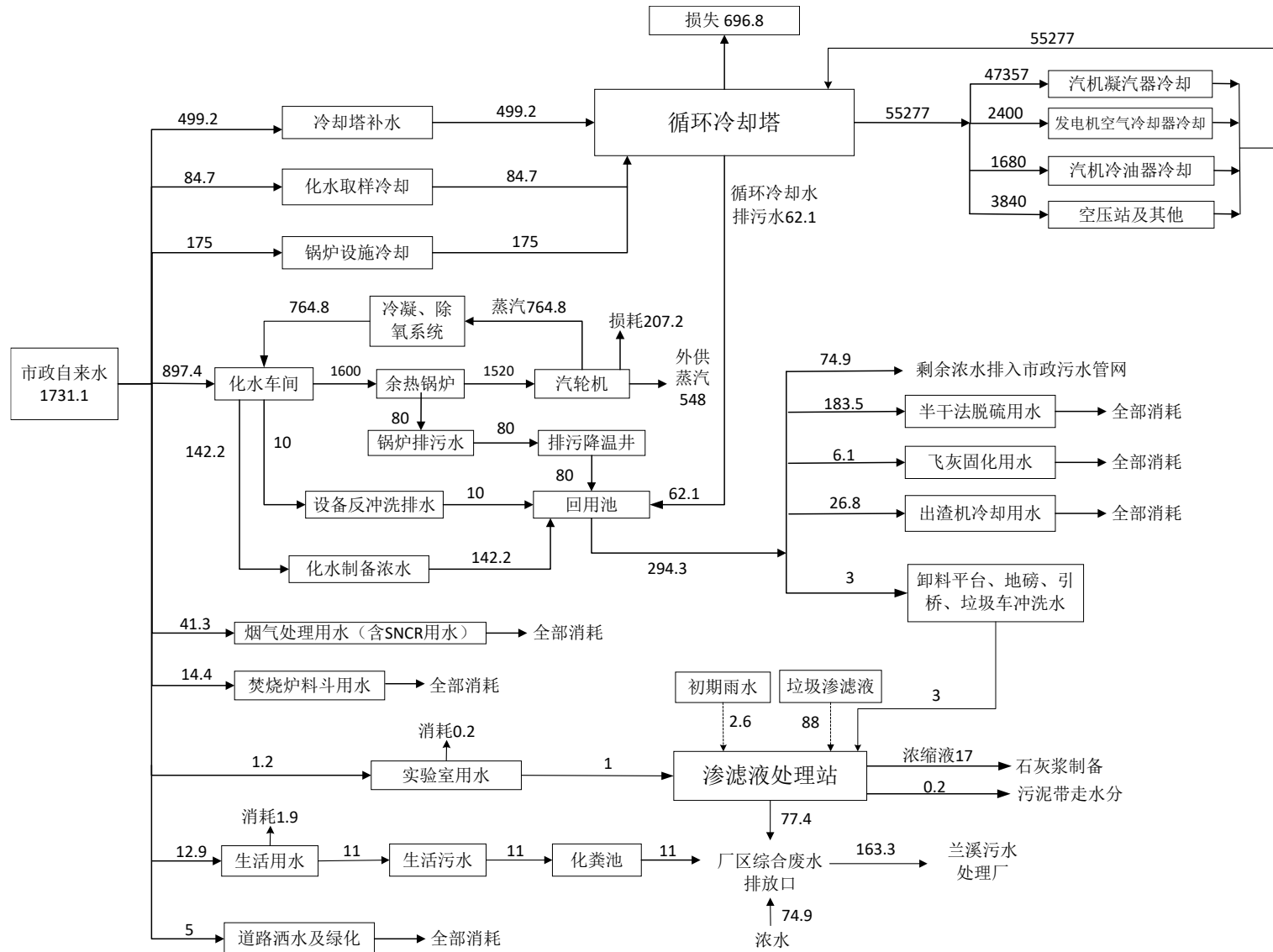


图 4.9-2 水平衡图 (单位: t/d)

### 4.9.3 蒸汽平衡及热平衡

根据可研单位提供，本项目蒸汽平衡见表 4.9-2，热平衡见图 4.9-3。

表 4.9-2 项目平均热负荷工况下蒸汽平衡表（单位：t/h）

蒸汽产量		蒸汽供应及损耗	
余热锅炉主蒸汽	69.35	蒸预器用汽	7.166
		进入疏水箱	2.29
		除氧器加热用汽	7.42
		汽轮机做功后乏汽	27.474
		向外供热蒸汽	25
产汽合计	69.35	耗汽量合计	69.35





## 4.10 污染源强分析

本项目实施后，企业主体工程、处置种类、规模均维持不变，因此，营运期除废水、噪声产生情况略有变化外，废气、固废等基本保持不变。考虑本项目属于技改性质，因此本环评按照全厂污染物产排情况进行重新梳理分析。营运期的污染源产生及排放情况，与垃圾成分、垃圾运输、焚烧工艺及厂区污染防治措施有着密切的联系。

### 4.10.1 废气污染源强

#### 1. 焚烧烟气（G1）

##### （1）烟气成分

垃圾焚烧烟气主要成分由  $N_2$ 、 $O_2$ 、 $CO_2$  和  $H_2O$  等物质组成，约占烟气体积的 99%，此外还含有 1%左右的有害污染物，主要包括：

- ①颗粒物，包括惰性氧化物、金属盐类、未完全燃烧产物等；
- ②酸性污染物等，包括氯化氢（HCl）、硫氧化物（ $SO_x$ ）及氮氧化物（ $NO_x$ ）等；
- ③重金属，包括 Pb、Hg、Cd、Mn、Cr、As 等单质与氧化物；
- ④残余有机物，包括未完全燃烧有机物与反应生成物，如芳香族多环衍生物、烃类化合物、不饱和烃化合物，二噁英类。

##### （2）烟气污染物产生及排放浓度

本项目实施后，企业现有 2 台 400t/d 焚烧炉以焚烧的形式仍处理生活垃圾，由于焚烧垃圾种类、设计入炉焚烧总量及设计垃圾热值等均不变，因此设计烟气量保持不变，单台焚烧炉满负荷运行时的设计烟气量为  $71625Nm^3/h$ （标干，11% $O_2$ ），总烟气量为  $143250Nm^3/h$ 。

垃圾焚烧过程中烟气污染物的产生浓度，与进炉垃圾成分有着密切的关系，同时焚烧工况也会直接影响氮氧化物、二噁英等的产生浓度。根据白良成编著的《生活垃圾焚烧处理工程技术》，生活垃圾焚烧主要烟气污染物的原始浓度经验值如表 4.10-1 所示。

表 4.10-1 生活垃圾焚烧烟气污染物原始浓度参考范围一览表

污染物名称	参考范围（ $mg/Nm^3$ ）
颗粒物	1000~6000
$NO_x$	90~500
$SO_x$	20~800
HCl	200~1600
Pb	1~50
Hg	0.1~10
Cd	0.05~2.5

污染物名称	参考范围 (mg/Nm <sup>3</sup> )
Cr+Cu+Mn+Ni+其他重金属	10~100
CO	10~200
二噁英类(TEQ)	1~10 ng/Nm <sup>3</sup>

本项目实施前后，企业焚烧规模及种类均维持不变。本次环评根据物料平衡及入炉成分对主要烟气污染物产生情况进行了核算，详见表 4.10-2。

表 4.10-2 主要烟气污染物产生及排放情况

序号	污染物	产生情况	设计产生浓度 mg/Nm <sup>3</sup>	治理措施	设计排放浓度 mg/Nm <sup>3</sup>	设计处理效率%
1	颗粒物	炉排炉机械不完全燃烧热损失 $q_4$ 取 1%，机械炉排炉飞灰份额 $\alpha_m$ 取 15%。根据入炉垃圾的灰分均值为 14.92%，低位热值 6980kJ/kg，单台焚烧炉入炉垃圾量为 1667kg/h，计算得到单台焚烧炉颗粒物产生量为 374kg/h，产生浓度约 5227mg/Nm <sup>3</sup> 。	6500	SNCR 炉内脱氮+半干式反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器	20 (30)	≥99.7
2	二氧化硫	根据入炉垃圾组分中硫的含量均值 (0.07%)，炉排炉二氧化硫转换率按 80% 计，计算得到单台焚烧炉二氧化硫产生量约为 18.7kg/h，产生浓度约 261mg/Nm <sup>3</sup> 。	500		80 (100)	≥84
3	氮氧化物	燃烧排气中的 NO <sub>x</sub> 是以 NO (97%) 和 NO <sub>2</sub> 为主。参考同类项目经验，NO <sub>x</sub> 产生浓度约 400mg/Nm <sup>3</sup> ，计算得到单台焚烧炉 NO <sub>x</sub> 产生量为 28.66kg/h。	400		250 (250)	≥37.5
4	氯化氢	根据入炉垃圾中 Cl 的含量均值为 0.08%，转化率按 100% 计，计算得到单台焚烧炉 HCl 排放量为 13.7kg/h，产生浓度约 191mg/Nm <sup>3</sup> 。	500		50 (50)	≥90
5	重金属	Hg	1		0.05	≥95
		Cd+Tl	1		0.05	≥95
		Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	10	0.5	≥95	
6	二噁英类	焚烧炉烟气中二噁英类的产生浓度约为 5ngTEQ/Nm <sup>3</sup> ，则产生量为 0.358mg/h。	5	0.1	≥98	

注：1、产生、排放浓度均指在标准状态下以 11% (V/V%) O<sub>2</sub> (干烟气) 作为换算基准换算后的基准氧含量浓度；二噁英单位为 ngTEQ/Nm<sup>3</sup>；括号内为设计小时排放浓度。

2、项目单台焚烧炉设计烟气排放量为 71625Nm<sup>3</sup>/h (标干，11%O<sub>2</sub>)。

### (3) 正常工况烟气污染物排放量

本项目共有 2 台垃圾焚烧处理规模 400t/d 的机械炉排焚烧炉，单台焚烧炉满负荷运行时的设计烟气量为 71625Nm<sup>3</sup>/h（标干，11%O<sub>2</sub>），总烟气量为 143250Nm<sup>3</sup>/h，厂内目前已配套设置 2 套烟气处理系统，烟气污染物经“SNCR 炉内脱氮+半干式反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器”烟气净化系统处理满足排放限值后，通过一座 90m 高的双筒集束式烟囱高空排放，每个内筒单独排放一台焚烧炉的烟气，单筒等效内径 1.44m，出口烟气温度约为 150℃。

技改项目实施前后，企业焚烧种类、焚烧规模均维持不变，因此废气污染物排放情况不变。根据表 4.10-2 的有关数据，结合项目的实际运行时间（8000h/a）和烟气量排放情况，可估算出项目正常运行时主要烟气污染物的产生量和排放量，具体见表 4.10-3。

表 4.10-3 正常工况主要烟气污染物产生及排放量一览表（单台炉）

污染物种类	设计产生浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	产生量		设计小时排放浓度限值 (mg/Nm <sup>3</sup> )	最大小时排放量 (kg/h)	设计日均排放浓度限值 (mg/Nm <sup>3</sup> )	最大日排放量 (kg/d)	排放总量 (t/a)
		(kg/h)	(t/a)					
颗粒物	6500	465.56	3724.50	30	2.15	20	34.395	11.465
SO <sub>2</sub>	500	35.81	286.50	100	7.16	80	137.565	45.855
NO <sub>x</sub>	400	28.65	229.20	250	17.91	250	429.885	143.295
HCl	500	35.81	286.50	50	3.58	50	85.98	28.66
Hg	1	0.072	0.573	0.05	0.0036	0.05	0.0855	0.0285
Cd+Tl	1	0.072	0.573	0.05	0.0036	0.05	0.0855	0.0285
Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	10	0.716	5.73	0.5	0.0358	0.5	0.8505	0.2835
二噁英类 (TEQ)	5 ng/Nm <sup>3</sup>	0.358 mg/h	2.865 g/a	0.1 ng/Nm <sup>3</sup>	0.0072 mg/h	0.1 ng/Nm <sup>3</sup>	0.1719 mg/d	57.3 mg/a
CO	80	5.73	45.855	80	5.73	80	137.565	45.855
NH <sub>3</sub>	-	-	-	8*	1.15	8	13.755	4.585

\*注：根据《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》（HJ563-2010）的规定，氨逃逸浓度必须控制在 8mg/Nm<sup>3</sup> 以下。环评按不利情况考虑，氨气逃逸浓度为 8mg/Nm<sup>3</sup> 计。

### (4) 非正常工况烟气污染物排放

根据同类项目及现状工程实际营运经验，非正常工况主要为超负荷工况以及启炉、停炉工况：

#### ①超负荷工况

超负荷工况主要考虑焚烧炉超负荷 10%运行工况下的污染物排放，见表 4.10-4。

表 4.10-4 超负荷工况主要烟气污染物产生及排放量一览表（单台炉 110%工况）

污染物种类	产生量		排放量		备注
	产生浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	小时产生量 (kg/h)	小时排放限值 (mg/Nm <sup>3</sup> )	最大小时排放量 (kg/h)	
颗粒物	6500	512.12	30	2.36	烟气量为 78787.5 Nm <sup>3</sup> /h
SO <sub>2</sub>	500	39.39	100	7.88	
NO <sub>x</sub>	400	31.52	250	19.70	
HCl	500	39.39	50	3.94	
Hg	1	0.079	0.05	0.0039	
Cd+Tl	1	0.079	0.05	0.0039	
Pb+Sb+As+Cr+Co +Cu+Mn+Ni	10	0.788	0.5	0.0394	
二噁英类 (TEQ)	5 ng/Nm <sup>3</sup>	0.394 mg/h	0.1 ng/Nm <sup>3</sup>	0.0079 mg/h	
CO	80	6.30	80	6.30	
NH <sub>3</sub>	-	-	8	0.63	

②启炉工况：焚烧炉启动（升温）过程，即从冷状态到炉膛温度超过 850℃以及烟气处理系统正常运行的升温过程大约需要耗时 12 个小时，该过程炉内没有垃圾，只燃烧 0#轻柴油，0#轻柴油燃烧时主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。

本项目柴油年使用量约为 216.12 吨，本环评参考《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》中燃油工业锅炉柴油的产污系数对烟尘、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 进行核算，核算结果如表 4.10-5 所示。

表 4.10-5 启炉工况污染物排放情况

污染物	产污系数 (kg/t 原料)	柴油使用量 (t/a)	产生量 (t/a)	排放量** (t/a)
烟尘	0.26	216.12	0.057	0.057
SO <sub>2</sub>	19S*		0.144	0.144
NO <sub>x</sub>	3.03		0.657	0.657

注：\*二氧化硫的产污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指燃油收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示；本环评参考《普通柴油》（GB252-2015），含硫量取 0.035%，即 S=0.035。 \*\*启炉时不考虑烟气治理设施的处理效率。

③停炉工况：焚烧炉在关闭时，首先停止进垃圾，然后启动辅助燃烧器，保持炉膛温度在 850℃以上，以破坏二噁英/呋喃的产生。在此过程中，烟气温度和流量逐渐降低，脱酸系统由半干法脱酸自动转为干法脱酸系统，以保证净化系统中的脱酸、除尘系统正常进行，此时辅助燃烧器可确保烟气处理系统正常工作至炉内剩余垃圾完全燃烬后停止辅助燃烧器和锅炉，焚烧炉完全停车。在这种情况下，通过干法脱酸和除尘净化后，烟气中污染物如颗粒物、HCl、Hg、Cd、Pb 及二噁英的排放浓度可以满足 GB18485-2014 的要求。

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)的要求,焚烧炉在启动和停炉过程中,炉膛焚烧垃圾时的温度均要求不低于 850°C,确保了二噁英/呋喃的分解,焚烧垃圾过程中烟气净化系统保持持续运行,由于启动和停炉时垃圾焚烧量远低于正常工况,因此烟气污染物的排放量也较正常工况要少得多。不过由于烟气量相应减少,烟气污染物的浓度可能会有所增加,GB18485-2014 中已明确,在启炉和停炉规定时间内的所获监测数据不作为评价是否达标排放的依据,但要求此时间段内颗粒物浓度 1 小时均值不得大于 150mg/Nm<sup>3</sup>。

#### (5) 事故工况烟气污染物排放

垃圾焚烧厂运行过程中,若焚烧炉燃烧工况不稳定,焚烧系统出现故障,或者烟气净化系统出现故障,都有可能会导致烟气污染物的事故性排放。根据营运经验,可能出现的事故工况主要有以下几种类型:

①脱硝系统(SNCR 系统)发生故障,导致 NO<sub>x</sub> 出现事故性排放现象,脱硝效率降至 0。

②半干法脱酸系统发生故障,仅通过干法脱酸,导致 SO<sub>2</sub>、HCl 出现事故性排放现象,脱酸效率降至 40%。

③活性炭喷射装置发生故障,仅通过布袋除尘器净化,导致二噁英、重金属等污染物出现事故性排放现象,去除效率降至 90%;或者布袋除尘器发生故障,部分布袋发生损坏,导致除尘效率下降,颗粒物出现事故性排放现象,除尘效率降至 95%,重金属、二噁英等物质排放浓度也发生明显增加,去除效率降至 50%;此处以最不利情况考虑,即除尘效率降至 95%,重金属、二噁英去除效率降至 50%。

④脱硝系统故障,氨过量逃逸,按设计值的 10 倍计。

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)的要求,焚烧炉在运行过程中发生故障时,应及时检修,尽快恢复正常。如果无法修复应立即停止投加垃圾,每次故障或者事故持续排放污染物时间不应超过 4 小时。对于上述可能出现的事故工况,本报告结合经验数据分析了不同事故状况下各类污染物的最大排放源强情况,并由此界定出各烟气污染物的最大事故源强,具体见表 4.10-6。

表 4.10-6 烟气污染物最大事故排放源强核定一览表

污染物名称	产生浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	不同事故状况的最大排放源强 (mg/Nm <sup>3</sup> )				单炉最大事故源强	
		1	2	3	4	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h
颗粒物	6500	—	—	325	—	325	23.28
SO <sub>2</sub>	500	—	300	—	—	300	21.49

污染物名称	产生浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	不同事故状况的最大排放源强 (mg/Nm <sup>3</sup> )				单炉最大事故源强	
		1	2	3	4	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h
NO <sub>x</sub>	400	400	—	—	—	400	28.65
HCl	500	—	300	—	—	300	21.49
Hg	1	—	—	0.5	—	0.5	0.0358
Cd+Tl	1	—	—	0.5	—	0.5	0.0358
Pb+Sb+As+Cr+ Co+Cu+Mn+Ni	10	—	—	5	—	5	0.3581
二噁英	5 ngTEQ/Nm <sup>3</sup>	—	—	2.5	—	2.5	0.1791 mgTEQ/h
NH <sub>3</sub>	8	—	—	—	80	80	5.73

注：事故源强按 1 台焚烧炉发生事故考虑，事故烟气排放量仍为 71625Nm<sup>3</sup>/h。

## 2. 恶臭废气 (G2)

恶臭污染源主要包括垃圾库内的垃圾堆体存放发酵时产生的臭气、垃圾渗滤液收集处理过程中产生的臭气、垃圾运输车辆在场内运输道路行驶过程中散发的臭气以及氨水站储罐产生的无组织氨废气等。本改造工程依托企业现有垃圾库、卸料大厅、渗滤液处理站、垃圾运输道路以及氨水罐等设施，由于垃圾处理规模以及各类产臭设施和恶臭防治方式均未发生变化，因此可认为本项目实施后恶臭污染物排放量保持不变。

## 3. 粉尘 (G3)

粉尘排放主要来自消石灰、活性炭装卸过程及飞灰处理过程。本改造工程实施后，消石灰、活性炭等物料用量以及飞灰产生量变化不大，均依托企业现有储存仓及其仓顶除尘器，不需新增储仓亦不需改造治理设施，因此本项目实施后粉尘排放量保持不变。

上述储仓粉尘排放中，除2#消石灰仓和飞灰仓排气筒高度大于15m外，其余储仓排气筒高度均低于15m，视为无组织排放。

## 4. 实验室废气

改造后依托现有项目实验室，用于对厂内化学水水样、污水处理尾水水样等进行检测，由于检测量较小，所以化学试剂使用量很少，废气产生量也很小，对环境的影响可忽略不计。

## 5. 废气污染源强汇总

本项目各排气筒（有组织）排放源强参数汇总见 4.10-7。废气污染物产排情况汇总见表 4.10-8。

表 4.10-7 本项目实施后全厂焚烧烟气有组织排放参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(°C)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h, 二噁英单位 mgTEQ/h)										
	X	Y								PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub> *	HCl	Hg	Cd+Tl	Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	二噁英	CO	NH <sub>3</sub>
1#炉排气筒	735567	3242913	70.68	90	1.44	18.92	150	8000	正常工况	2.15	1.075	7.16	17.91	3.58	0.0036	0.0036	0.0358	0.0072	5.73	0.573
						20.82	150	8000	超负荷(110%)工况	2.36	1.18	7.88	19.70	3.94	0.0039	0.0039	0.0394	0.0079	6.30	0.63
						18.92	150	8000	事故工况	23.28	11.64	21.49	28.65	21.49	0.0358	0.0358	0.3581	0.1791	-	5.73
2#炉排气筒	735564	3242913	70.68	90	1.44	16.63	150	8000	正常工况	2.15	1.075	7.16	17.91	3.58	0.0036	0.0036	0.0358	0.0072	5.73	0.573
						20.82	150	8000	超负荷(110%)工况	2.36	1.18	7.88	19.70	3.94	0.0039	0.0039	0.0394	0.0079	6.30	0.63
						18.92	150	8000	事故工况	23.28	11.64	21.49	28.65	21.49	0.0358	0.0358	0.3581	0.1791	-	5.73

注：\*根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 B.7.1.2，本项目 NO<sub>2</sub> 采用化学转化算法，因此 NO<sub>2</sub> 源强输入 NO<sub>x</sub> 排放源强。



表 4.10-8 本项目焚烧烟气污染源强排放情况

污染源强	产污环节	类型	污染因子	产生量 (t/a)	自身削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
G1焚烧烟气	焚烧炉 (2×400t/d)	有组织	颗粒物	7449	7426.07	22.93	经“SNCR炉内脱氮+半干式反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器”烟气处理工艺处理后由90m高双筒集束式烟囱排放
			SO <sub>2</sub>	573	481.29	91.71	
			NO <sub>x</sub>	458.4	171.81	286.59	
			HCl	573	515.68	57.32	
			Hg	1.146	1.089	0.057	
			Cd+Tl	1.146	1.089	0.057	
			Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	11.46	10.893	0.567	
			二噁英 (mgTEQ/a)	5730	5615.4	114.6	
			CO	91.71	0	91.71	
			NH <sub>3</sub>	-	-	9.17	

#### 4.10.2 废水污染源强

##### 1、废水产生情况

企业产生的废水种类包括：垃圾渗滤液、初期雨水、生活污水、实验室废水、渗滤液处理系统浓液、化水制备浓水、设备反冲洗排水、锅炉排污水、循环水排水以及卸料平台、运输引桥、地磅区、垃圾车等冲洗废水。其中，生活污水经化粪池预处理后，同垃圾渗滤液、初期雨水以及卸料平台、运输引桥、地磅区、垃圾车等冲洗废水收集进入厂区渗滤液处理站，经处理达到纳管标准后，由兰溪市污水处理厂进一步处理，最终排入兰江。渗滤液处理系统浓液回用于石灰浆制备或垃圾池回喷，循环水排污水、设备反冲洗排水、锅炉排污水、化水制备浓水优先回用于厂内生产环节（如飞灰固化、出渣机冷却、地面冲洗等），剩余循环水排污水、本项目新增化水制备浓水通过企业现有废水总排口排入市政污水管网。

本项目实施前后，由于项目改造后化水车间用排水及循环冷却塔用排水均有一定的变化外，其他废水产排情况均维持不变。考虑到本项目对企业现有化水车间进行改扩建，因此本环评以改造后的全厂水平衡为基础，对改造后全厂废水产生量重新进行分析。

##### (1) 垃圾渗滤液 (W1)

生活垃圾收运进厂之后一般需在垃圾池内贮存 5~7 天，以达到沥出水分、提高热值的目，垃圾渗滤液产生量主要受进厂垃圾的成分、水分含量和储存天数的影响，变化范围较大。根据现有项目运行情况调查，垃圾渗滤液产生量约为垃圾量的 11%，改造后项目垃圾处理规模、处理种类均不变，因此渗滤液产生量仍按照垃圾量的 11%进行核算，约为 88t/d。

垃圾渗滤液主要污染物主要为 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、SS 和 Pb、Cd 等重金属，其浓度较高且波动较大，根据本项目所在地实际情况，结合《生活垃圾处理与资源化技术手册》（冶金工业出版社,2007）一书以及相邻县市的经验值，本项目渗滤液主要污染物浓度取值如下：COD<sub>Cr</sub> 为 30000~50000mg/L、氨氮为 1000~2000mg/L、SS 为 2000~3000mg/L、pH 为 4~6、Pb 为 0.05mg/L、Cd 为 0.005mg/L。

#### （2）冲洗废水（W2）

卸料平台、运输引桥、地磅区以及垃圾车等区域冲洗将产生冲洗废水，根据运行经验，冲洗用水约 3t/d，不考虑损耗，则该部分冲洗废水产生量约为 3t/d。

#### （3）初期雨水（W3）

厂内主要生产区域及垃圾运输道路在降雨初期产生的雨水含有少量附着的污染物，需收集送入渗滤液处理站处理。

上述初期雨水收集区域的降雨径流量可按下式计算：

$$Q=w \times h \times \psi \times 10^{-3}$$

式中：Q—径流量(m<sup>3</sup>/a)；

w—初期雨水收集面积（m<sup>2</sup>），约为 5000m<sup>2</sup>；

h—降水强度(mm/a)，兰溪市多年年平均降水量 1393.4mm；

ψ—径流系数，屋面、混凝土或沥青基面径流系数取 0.9。

由上计算可知，初期雨水收集区域的年平均径流量为 6270.3m<sup>3</sup>/a，本报告年初期雨水收集量按年平均径流量的 15%计，则初期雨水量约为 941m<sup>3</sup>/a，按 365 天计，平均约 2.6m<sup>3</sup>/d。

#### （4）生活污水（W4）

本项目不新增员工，故企业不新增生活废水产生量。

#### （5）实验室废水

项目实验室进行化验分析时会产生一定量的实验室废水，根据现状运行经验，实验室废水产生量约为 1m<sup>3</sup>/d，收集后排入渗滤液处理站处理。

#### （6）化水制备浓水（W6）

化水制备采用“超滤+两级反渗透+EDI”工艺，化水制备过程中反渗透等工艺产生浓水，根据水平衡分析，化水制备浓水产生量约为 142.2t/d。

#### （7）设备反冲洗排水（W7）

化学水制备系统需定期对设备进行反冲洗，以保证设备运行效率，根据水平衡分析，设备反冲洗排水量约为 10t/d。

(8) 锅炉排污水 (W8)

锅炉内的水含有各种可溶性和不溶性杂质，在锅炉运行中，这些杂质只有很少部分被蒸汽带走，绝大部分留在锅炉内的水中。随着水的不断蒸发，杂质浓度逐渐增大。为了控制水的品质，必须进行锅炉排污，以排出部分被盐质和水渣污染的水，并以清洁水进行补充。依据运行经验及项目水平衡分析，锅炉排污水产生量约为 80t/d。

(9) 循环水排水 (W9)

为控制循环水中的钙、镁离子浓度，防止水质硬化结垢，冷却塔需定期排放部分循环水，根据水平衡分析，本项目循环水排水量约为 67.1t/d。

化水制备浓水、设备反冲洗排水、锅炉排污水和循环水排水总产生量为，299.3t/d，优先回用至厂内生产环节，包括飞灰固化、半干法脱硫用水、出渣机冷却、卸料平台/地磅/引桥/垃圾车冲洗等，根据水平衡分析，回用量约为 224.4t/d，剩余冷却循环水及化水浓水合计 74.9t/d 排入市政污水管网，该部分排水除盐分较高外，其它水质指标均较好。

(10) 渗滤液处理系统浓液 (W10)

垃圾渗滤液采用“预处理+厌氧 (EGSB)+A/O 膜生物反应器+纳滤”处理，处理过程中将产生纳滤浓液，根据水平衡分析，产生量约为 17t/d。渗滤液处理系统浓液回用于石灰浆制备。

本项目实施后全厂主要污水来源、成分、采取的处理措施及回用和排放情况见表 4.10-9。

表 4.10-9 项目实施后 (年平均日) 主要污水产生、排放表 (单位: t/d)

编号	污水种类	产生量	主要水质 (特征)	处置方式	最终去向
W1	垃圾渗滤液	88	COD <sub>Cr</sub> =30000-50000mg/L 氨氮=1000-2000 mg/L SS=2000-3000 mg/L pH=4-6 Pb=0.05mg/L Cd=0.005mg/L	生产废水收集进入厂区渗滤液处理站处理达到纳管标准、生活污水经化粪池预处理达标，上述废水经厂内预处理后通过厂区废水总排口一并排入市政污水管网	兰溪市污水处理厂进一步处理达标后排入兰江
W2	冲洗废水	3	COD <sub>Cr</sub> =200-500mg/L BOD <sub>5</sub> =100-250mg/L SS=100-300mg/L pH=6-8		
W3	初期雨水	2.6	COD <sub>Cr</sub> =200-500mg/L SS=100-200mg/L		

编号	污水种类	产生量	主要水质（特征）	处置方式	最终去向
W4	生活污水	11	COD <sub>Cr</sub> =350mg/L 氨氮=35mg/L SS=200mg/L	224.4t/d 回用至厂内生产环节，包括飞灰固化、半干法脱硫用水、石灰浆制备、出渣机冷却、卸料平台/地磅/引桥/垃圾车冲洗等，剩余冷却循环排水水及化水制备浓水合计 74.9t/d 排入市政污水管网	优先自行回用，剩余循环水排水、化水制备浓水通过企业现有废水总排口排入市政污水管网，由兰溪市污水处理厂进一步处理达标后排入兰江
W5	实验室废水	1	COD <sub>Cr</sub> =500mg/L 氨氮=40mg/L 含少量重金属		
W6	化水制备浓水	142.2	盐分		
W7	设备反冲洗排水	10	盐分		
W8	锅炉排污水	80	COD <sub>Cr</sub> =15-40mg/L SS=5-30mg/L pH=6-9 电导率：150（ $\mu$ s/cm）		
W9	循环水排水	67.1	COD <sub>Cr</sub> =15-30mg/L SS=30-50mg/L pH=6-9 电导率：1500（ $\mu$ s/cm）		
W10	渗滤液处理系统浓液	17	盐分	自行回用	回用至石灰浆制备

注：根据水平衡分析，本项目工业用水重复利用率约为97%，达到《浙江省节水行动实施方案》（浙政办发[2020]27号）中“到2022年，规模以上工业用水重复利用率达到91%以上”的目标值。

## （2）废水排放及回用情况

### ①回用情况

根据全厂水平衡，项目产生的渗滤液处理系统浓液、化水制备浓水、设备反冲洗排水、锅炉排污水以及循环水排水等废水回用点位、回用量详见表 4.10-10。

表 4.10-10 废水回用情况

产生情况				回用情况			剩余量（t/d）	
序号	污水种类	产生量（t/d）	产生总量（t/d）	序号	回用节点	回用量（t/d）		回用总量（t/d）
1	化水制备浓水	142.2	299.3	1	飞灰固化	6.1	224.4	74.9 （排入市政污水管网）
2	设备反冲洗排水	10		2	出渣机冷却	26.8		
3	锅炉排污水	80		3	卸料区、地磅区、运输引桥、垃圾车冲洗	3		
4	循环水排水	67.1		4	道路洒水及绿化	5		
				5	半干法脱硫用水	183.5		
5	渗滤液处理系统浓液	17	17	6	石灰浆制备	17	17	0
合计			316.3	合计			241.4	74.9

### ②排放情况

企业产生的生活污水经化粪池预处理后，同垃圾渗滤液、初期雨水以及卸料平台、运输引桥、地磅区、垃圾车等冲洗废水均收集进入厂区渗滤液处理站，经处理达到纳管标准后，最终排入兰江；化水制备浓水、设备反冲洗排水、锅炉排污水和循环水排水优先回用至厂内生产环节，剩余冷却循环水及化水制备浓水通过厂区污水排放口排入市政污水管网。各股废水污染物按照平均产生浓度分析，污染物综合水质浓度分别为COD<sub>Cr</sub>24429mg/L、氨氮 977mg/L。

本项目废水产排情况汇总见表 4.10-11。

表 4.10-11 废水产排情况汇总表

阶段	废水量 (t/a)	COD <sub>Cr</sub> (t/a)	氨氮 (t/a)	备注
厂内产生量	65882.5	1609.44	64.37	/
进入兰溪污水厂	59604.5	29.802	2.086	以 COD <sub>Cr</sub> 500mg/L、氨氮 35mg/L 计
最终排放量 (外排环境)	59604.5	2.384	0.238	以 COD <sub>Cr</sub> 40mg/L、氨氮 4mg/L 计

#### 4.10.3 噪声污染源强

项目主要噪声源包括汽轮发电机组、空压机、冷却塔、风机、水泵以及锅炉排汽噪声等，此外，垃圾运输车辆也会产生一定的交通噪声。

项目改造后，除了将 1 台 N7.5MW 凝汽式汽轮机更换为 B3 背压式汽轮机外，其它主要产噪设备与改造前相比均未发生变化，另项目改造前后焚烧垃圾种类、焚烧能力等均不变，因此项目技改前后，主要噪声源强基本不发生变化。本环评根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 的要求对项目实施后全厂主要噪声源进行调查，具体详见表 4.10-12 和表 4.10-13。

表 4.10-12 项目主要噪声源强 (室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m (注：以烟囱为 (0,0,0))			声源源强		声源控制 措施	运行时 时段
			X	Y	Z	声压级 / (dB(A))	距声源 距离/m		
1	1#引风机	Y9- 26NO.20.8 D	17	-11	1	90	1	隔声罩	全天
2	2#引风机		-21	0	1	90	1		
3	1#冷却塔	Q=2500m <sup>3</sup> / h	83	-24	10	85	1	消声垫	全天
4	2#冷却塔		99	-23	10	85	1		
5	1#锅炉蒸汽放空	SLC400- 4.1/400	23	-57	25	115	1	消声器	偶发
6	2#锅炉蒸汽放空		-9	-59	25	115	1		
7	垃圾运输车辆	/	/	/	/	80	1	减速、禁 鸣	间断

表 4.10-13 项目主要噪声源强（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m (注: 以烟囱为(0,0,0))			距室内边界距离/m				室内边界声级dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声压级/dB(A)	距声源距离/m		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	1#汽机房	1#汽轮机	N7.5-3.8/395	105	1	隔声罩、厂房隔声	44	-65	1	7	8.5	5	16.5	82.4	81.9	83.5	81.2	全天	15	东: 64.4	1
2		1#发电机	QF2-7.5-2	105	1		43	-58	1	7	16	5	8	82.4	81.2	83.5	82.1			南: 63.6	
3	2#汽机房	2#汽轮机	B3-3.9/390	105	1		41	-38	1	7	10	5	15	82.4	81.7	83.5	81.2	全天	15	东: 64.4	1
4		2#发电机	QF2-7.5-2	105	1		41	-30	1	7	18	5	7	82.4	81.1	83.5	82.4			南: 63.4	
5	空压站	1#空压机	KHE90	90	1	消声器、厂房隔声	34	-6	1	8	15.5	4	12.5	66.7	65.8	69.3	66.0	全天	15	东: 53.0	1
6		2#空压机	KHE90	90	1		40	-4	1	3	17	9	11	70.9	65.7	66.5	66.2			南: 51.0	
7		3#空压机	KHE90	90	1		40	-12	1	2	10	9	18	66.7	66.3	69.3	65.7			西: 53.1	
8		4#空压机	KHE90	90	1		34	-12	1	8	12	4	16	65.5	66.0	66.4	65.8			北: 50.9	
9	水泵房	1#循环水泵	KQSN600-N27/466	85	1	隔声罩、厂房隔声	85	-44	1	35.5	6	9.5	4	59.5	62.0	60.6	63.9	全天	15	东: 44.6	1
10		2#循环水泵	KQSN600-N27/466	85	1		101	-43	1	20	6	25	4	59.7	62.0	59.6	63.9			南: 48.5	
11		1#工业水泵	/	85	1		89	-46	1	31	3.5	14	6.5	59.5	64.7	60.0	61.7			西: 45.0	
12		2#工业水泵	/	85	1		98	-45	1	23	3.5	22	6.5	59.6	64.7	59.7	61.7			北: 47.9	
13	1#锅炉间	1#锅炉给水泵	DG45-80x8A	85	1	消声器、厂房隔声	24	-57	1	6	7	9	11	61.1	60.4	59.5	59.0	全天	15	东: 53.1	1
14		1#一次风机	C5-47-12No.13.5D	95	1		26	-63	1	5	2	10	16	72.0	78.4	69.2	68.3			南: 59.2	
15		1#二次风机	9-19No.11.2D	95	1		21	-62	1	10	3	5	15	69.2	75.3	72.0	68.4			西: 53.0	
16	2#锅炉间	2#锅炉给水泵	ZDG45-80x8	85	1	消声器、厂房隔声	-6	-59	1	6	9.5	9	10.5	60.9	59.1	59.3	58.8	全天	15	东: 52.8	1
17		2#一次风机	C5-47-12No.13.5D	95	1		-5	-65	1	5	2	10	18	71.9	78.3	69.0	67.9			南: 59.1	
18		2#二次风机	9-19No.11.2D	95	1		-12	-65	1	11	3	4	17	68.7	75.2	73.2	68.0			西: 53.8	

#### 4.10.4 固废污染源强

企业营运期产生的固体废物主要为垃圾焚烧过程产生的飞灰和炉渣，以及烟气处理布袋除尘器更换下来的废滤袋、纳滤处理系统更换下来的废纳滤膜、渗滤液处理站产生的污泥、应急除臭装置更换下来的废活性炭、设备运行维修过程中产生的废矿物油、实验室危废、废水在线监测系统检测废液和员工生活垃圾。

由于本项目实施后飞灰稳定化过程取消使用水泥，因此本环评对垃圾焚烧过程产生的飞灰重新进行核算；其它固体废物的产生情况则与改造前一致，未发生变化。

##### (1) 飞灰 (S1)

本项目飞灰主要来自烟气脱酸塔和布袋除尘器等烟气净化过程，根据物料平衡分析，本项目单台炉飞灰原灰产生量约为 0.695t/h、16.68t/d、5650t/a，两台炉飞灰原灰总产生量为 1.39t/h、33.36t/d、11120t/a，约占入炉垃圾的 4.17%。

项目采用“螯合剂+水”对飞灰进行固化工艺，即采用螯合剂的稳定化处理，比例为飞灰 1:螯合剂 5%:水 20%，稳定化后单台炉飞灰量为 0.869t/h、20.85t/d、6950t/a，两台炉稳定化飞灰量为 1.7375t/h、41.7t/d、13900t/a。

飞灰原灰产生量及稳定化飞灰量见表 4.10-14。

表 4.10-14 飞灰原灰产生量及固化飞灰量一览表

项目		小时 (t/h)	日 (t/d)	年 (t/a)
飞灰原灰产生量		1.39	33.36	11120
飞灰稳定化	螯合剂用量	0.0695	1.668	556
	水用量	0.278	6.1	2224
稳定化飞灰量		1.7375	41.7	13900

注：按焚烧炉全年运行 8000h 考虑。

根据《国家危险废物名录》(2021 版)，生活垃圾焚烧飞灰属于危险废物 (HW18、772-002-18)，飞灰稳定化处理后先在飞灰养护车间进行养护，经检测满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889) 要求后进入肥皂村垃圾填埋场填埋。

##### (2) 炉渣 (S2)

垃圾经充分燃烧后，在焚烧炉排中燃烬的炉渣从炉排端头经出渣斗掉入出渣机冷却水池中冷却，之后由出渣机将炉渣输送至渣池，炉渣含水率约为 20%。

根据现状工程实际运行统计，2022 年全厂炉渣产生量约为 57438 吨，达产后炉渣产生量约为 58688t/a。项目改造后，入炉垃圾焚烧规模不变，因此炉渣产生量基本保持一致。全厂两台炉渣产生总量约为 58688t/a、176t/d、7.336t/h。（按年运行 8000h 核算）。

焚烧炉渣属于一般工业固体废物，可以做资源综合利用，如制砖、路基填料、水泥厂骨料等，项目产生的炉渣交由建材公司综合利用。

### （3）其它固体废物

其它固体废物包括烟气处理布袋除尘器更换下来的废滤袋（S3）、纳滤处理系统更换下来的废纳滤膜（S4）、渗滤液处理站产生的污泥（S5）、应急除臭装置更换下来的废活性炭（S6）、设备运行维修过程中产生的废矿物油（S7）、员工生活垃圾（S8）以及实验室危废（S9）、废水在线监测废液（S10）等，其产生量及处置方式均与改造前一致，未发生变化。

改造项目实施后，各类固废产生量及废物属性见表 4.10-15。

表 4.10-15 本项目固体废物产生情况汇总表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	产生量		
					t/h	t/d	t/a
1	飞灰	烟气处理	固态	灰、重金属、二噁英等	1.7375	41.7	13900
2	炉渣	焚烧炉	固态	SiO <sub>2</sub> 、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 等	7.336	176	58688
3	废滤袋	烟气处理布袋除尘器	固态	飞灰、滤袋	0.5t/a		
4	废纳滤膜	纳滤处理系统	固态	废膜等	0.8t/a		
5	污泥	渗滤液处理	固态	有机残片、无机颗粒、胶体等	62t/a		
6	废活性炭	应急除臭装置	固态	废气、活性炭	3t/a		
7	废矿物油	设备检修	液态	矿物油	0.2t/a		
8	生活垃圾	员工生活	固态	废纸、塑料、厨余等	11.2t/a		
9	实验室危废	实验室化验	液态/固态	废酸、废碱、重金属、试剂瓶	0.05t/a		
10	废水在线监测系统废液	废水在线监测	液态	废酸、废碱、重金属	0.002t/a		

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）对项目产生的各类副产物进行属性判定，判定结果如下表 4.10-16 所示。

表 4.10-16 固体废物属性判定表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
1	飞灰	烟气处理	固态	灰、重金属、二噁英等	是	4.3 a)



序号	名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
2	炉渣	焚烧炉	固态	SiO <sub>2</sub> 、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 等	是	4.3 h)
3	废滤袋	烟气处理布袋除尘器	固态	飞灰、滤袋	是	4.1 c)
4	废纳滤膜	纳滤处理系统	固态	废膜等	是	4.3 l)
5	污泥	渗滤液处理	固态	有机残片、无机颗粒、胶体等	是	4.3 e)
6	废活性炭	应急除臭装置	固态	废气、活性炭	是	4.3 l)
7	废矿物油	设备检修	液态	矿物油	是	4.2 g)
8	生活垃圾	员工生活	固态	废纸、塑料、厨余等	是	4.1 h)
9	实验室危废	实验室化验	液态/固态	废酸、废碱、重金属、试剂瓶	是	4.1 c)
10	废水在线监测系统废液	废水在线监测	液态	废酸、废碱、重金属	是	4.1 c)

根据《危险废物鉴别标准》(GB 5085.7-2019)、《国家危险废物名录》(2021 版)和《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年第 43 号),对本项目产生的固废进行危险废物属性判定,本项目危险废物属性判定见下表 4.10-17。

表 4.10-17 危险废物属性判定表

序号	名称	产生工序	是否属于危险废物	废物代码
1	飞灰	烟气处理	是	772-002-18
2	炉渣	焚烧炉	否	/
3	废滤袋	烟气处理布袋除尘器	是	900-041-49
4	废纳滤膜	纳滤处理系统	是	900-041-49
5	污泥	渗滤液处理	否	/
6	废活性炭	应急除臭装置	否	/
7	废矿物油	设备检修	是	900-249-08
8	生活垃圾	员工生活	否	/
9	实验室危废	实验室化验	是	900-047-49
10	废水在线监测系统废液	废水在线监测	是	900-047-49

项目固体废物产生及处置情况汇总见表 4.10-18。

表 4.10-18 项目固体废物产生情况及处置措施一览表

序号	固体废物	性质	废物代码	产生量(t/a)	处置措施
1	飞灰	危险废物	772-002-18	13900	在厂内稳定化处理,经检测满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889)要求后进入肥皂村垃圾填埋场填埋
2	炉渣	一般废物	/	58688	交由建材公司综合利用
3	废滤袋	危险废物	900-041-49	0.5	委托有资质单位进行处置
4	废纳滤膜	危险废物	900-041-49	0.8	委托有资质单位进行处置
5	污泥	一般废物	/	62	企业自行处置,即进入厂内焚烧炉焚烧

序号	固体废物	性质	废物代码	产生量 (t/a)	处置措施
6	废活性炭	一般废物	/	3	企业自行处置，即进入厂内焚烧炉焚烧
7	废矿物油	危险废物	900-249-08	0.2	委托有资质单位进行处置
8	生活垃圾	一般废物	/	11.2	企业自行处置，即进入厂内焚烧炉焚烧
9	实验室危废	危险废物	900-047-49	0.05	委托有资质单位进行处置
10	废水在线监测系统废液	危险废物	900-047-49	0.002	委托有资质单位进行处置

#### 4.10.5 污染源强汇总

项目营运期污染源强汇总见表 4.10-19。

表 4.10-19 工程污染源强汇总

污染物种类		产生量	排放量
废气	焚烧烟气	烟气量 (万 Nm <sup>3</sup> /a)	114600
		颗粒物 (t/a)	7449
		SO <sub>2</sub> (t/a)	573
		NO <sub>x</sub> (t/a)	458.4
		HCl (t/a)	573
		汞及其化合物 (以 Hg 计, t/a)	1.146
		镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计, t/a)	1.146
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计, t/a)	11.46
		二噁英 (mgTEQ/a)	5730
		CO (t/a)	91.68
	NH <sub>3</sub> (t/a)	-	
	无组织恶臭	H <sub>2</sub> S (t/a)	1.484
		NH <sub>3</sub> (t/a)	26.811
废水	废水量 (t/a)	65882.5	
	COD <sub>Cr</sub> (t/a)	1609.44	
	氨氮 (t/a)	64.37	
固废	飞灰 (t/a)	13900	
	炉渣 (t/a)	58688	
	废滤袋 (t/a)	0.5	
	废纳滤膜 (t/a)	0.8	
	污泥 (t/a)	62	
	废活性炭 (t/a)	3	
	废矿物油 (t/a)	0.2	
	生活垃圾 (t/a)	11.2	
	实验室危废	0.05	
废水在线监测系统废液	0.002		
噪声	汽轮机组、冷却塔、空压机、风机、泵等产生的机械噪声、以及锅炉排汽噪声、垃圾运输车辆噪声	80~115dB (A)	

#### 4.10.5 污染物排放“三本帐”分析

项目实施前后污染物排放“三本帐”如表 4.10-20 所示。

表 4.10-20 污染物排放“三本帐”一览表

类型	污染物	技改前			“以新带老”削减量	本改造项目预测排放量	改造后全厂排放量	排放增减量**
		实际排放量	核定排放量	许可排放量				
焚烧炉烟气	颗粒物 (t/a)	22.145	22.93	-	22.145	22.93	22.93	0
	SO <sub>2</sub> (t/a)	88.579	91.71	91.71	88.579	91.71	91.71	0
	NO <sub>x</sub> (t/a)	276.808	286.59	286.59	276.808	286.59	286.59	0
	HCl (t/a)	55.362	57.32	-	55.362	57.32	57.32	0
	汞及其化合物 (以 Hg 计, t/a)	0.055	0.057	-	0.055	0.057	0.057	0
	镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计, t/a)	0.055	0.057	-	0.055	0.057	0.057	0
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计, t/a)	0.554	0.567	-	0.554	0.567	0.567	0
	二噁英 (mgTEQ/a)	110.7	114.6	-	110.7	114.6	114.6	0
	CO (t/a)	88.579	91.71	-	88.579	91.71	91.71	0
恶臭废气	NH <sub>3</sub> (t/a)	8.858	9.17	-	8.858	9.17	9.17	0
	H <sub>2</sub> S (t/a)	0.233	-	-	0	0	0.233	0
料仓粉尘	NH <sub>3</sub> (t/a)	0.662	-	-	0	0	0.662	0
	颗粒物 (t/a)	0.891	-	-	0	0	0.891	0
废水	COD <sub>Cr</sub> (t/a)	1.555	2.41	2.41	1.555	2.384	2.384	-0.026
	氨氮 (t/a)	0.156	0.24	0.24	0.156	0.238	0.238	-0.002
固体废物*	飞灰 (t/a)	0 (14339)	0 (12349)	-	0 (14339)	0 (13900)	0 (13900)	0
	炉渣 (t/a)	0 (58688)	0 (60480)	-	0 (58688)	0 (58688)	0 (58688)	0
	废滤袋 (t/a)	0 (0.5)	0 (0.5)	-	0 (0.5)	0 (0.5)	0 (0.5)	0
	废纳滤膜 (t/a)	0 (0.8)	0 (1.0)	-	0 (0.8)	0 (0.8)	0 (0.8)	0
	污泥 (t/a)	0 (62)	0 (66)	-	0 (62)	0 (62)	0 (62)	0
	废活性炭 (t/a)	0 (3)	0 (3)	-	0 (3)	0 (3)	0 (3)	0
	废矿物油 (t/a)	0 (0.2)	0 (0.4)	-	0 (0.2)	0 (0.2)	0 (0.2)	0
	生活垃圾 (t/a)	0 (11.3)	0 (11.3)	-	0 (11.3)	0 (11.3)	0 (11.3)	0
	实验室危废 (t/a)	0 (0.05)	/	-	0 (0.05)	0 (0.05)	0 (0.05)	0
废水在线监测系统检测废液 (t/a)	0 (0.002)	/	-	0 (0.002)	0 (0.002)	0 (0.002)	0	

注：\*括号内数据表示固废产生量。\*\*增减量根据原审批核定排放量进行比较，因实际排放量根据监测结果核算，现状监测具有不确定性，本次环评源强分析中按照最不利因素进行计算，鉴于垃圾焚烧种类、设计入炉量及设计热值都不变，因此废气污染物产生量和排放量与原环评审批预测量相比不增加；

改造后由于增加了供热，因此新鲜水消耗量增加，化水浓水产生量增加，但通过回用，最终外排废水量与原环评审批预测量相比不增加；项目改造后飞灰固化不再使用水泥，仅采用螯合剂和水，因此飞灰产生量较现状实际产量有所减少。另烟气实际排放按照 2022 年在线监测数据分析，因实际运行过程中存在不稳定性，数值均偏小，因此预测排放量按照排放浓度限值进行核算分析。

## 4.11 总量控制

### 4.11.1 总量控制分析

区域污染物排放总量控制是对区域环境污染控制的一种有效手段，其目的在于使区域环境质量满足于社会和经济发 展对环境功能的要求。根据《重点区域大气污染防治“十二五”规划》（环发〔2012〕130号）、《关于生活垃圾焚烧发电项目涉重污染物排放相关问题意见的复函》（环办土壤函〔2018〕260号）等相关文件，本项目纳入总量控制的污染指标为SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟（粉）尘、COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N。

### 4.11.2 项目污染物排放量

根据工程分析，项目改造实施后主要污染物排放情况见表 4.11-1。

表 4.11-1 项目改造实施后，企业主要污染物排放量情况

序号	污染类型	指标	单位	最终排放量		
1	废气	烟尘	t/a	22.93		
2		SO <sub>2</sub>	t/a	91.71		
3		NO <sub>x</sub>	t/a	286.59		
4		重金属 (Hg、Cd和Pb等)	汞 (Hg)	t/a	0.681	0.057
5			镉 (Cd+Tl)	t/a		0.057
6			铅 (Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni)	t/a		0.567
7	废水	COD <sub>Cr</sub>	t/a	2.384		
8		氨氮	t/a	0.238		

### 4.11.3 现有排污权使用情况

现有项目污染物排放购买了排污权指标，排污许可证中有偿使用情况见表 4.11-2。

表 4.11-2 现有项目排污权有偿使用情况

序号	污染类型	指标	单位	许可排放量
1	废气	烟尘	t/a	23.81
2		SO <sub>2</sub>	t/a	91.71
3		NO <sub>x</sub>	t/a	286.59
4	废水	COD <sub>Cr</sub>	t/a	2.41
5		氨氮	t/a	0.24

### 4.11.4 削减替代比例

本项目属于在原有项目基础上开展的改造项目，项目改造后 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘以及 COD<sub>Cr</sub>、氨氮均在原审批总量范围内，因此本项目不需进行外部削减替代。

根据《关于生活垃圾焚烧发电项目涉及重金属污染物排放相关问题意见的复函》（环办土壤函〔2018〕260号），生活垃圾焚烧发电行业不属于涉重金属重点行业，环评审批不受重点重金属污染物排放总量减排的限制。

#### 4.11.4 总量平衡方案

本项目改造后不新增主要污染物排放量，企业现有排污权指标量即可满足总量控制要求，总量平衡方案见表 4.11-3。

表 4.11-3 企业总量平衡方案（单位：t/a）

序号	污染物	改造后全厂排放量	现有排污权指标量	总量指标增减量	是否满足现有指标控制要求
1	烟尘	22.93	23.81	0	是
2	SO <sub>2</sub>	91.71	91.71	0	是
3	NO <sub>x</sub>	286.59	286.59	0	是
4	COD <sub>Cr</sub>	2.384	2.41	-0.026	是
5	氨氮	0.238	0.24	-0.002	是

## 第五章 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 项目地理位置及周围环境概况

兰溪市位于浙中西部，地处钱塘江中游，金衢盆地北缘，属浙中丘陵盆地地区。兰溪市境地理坐标为东经 119°13'04"，北纬 29°05'41"。东北邻义乌市和浦江县，南接金华市，西与龙游县相连，北与建德市交界。东西长 67.5km，南北宽 38.5km，土地总面积 1313.56km<sup>2</sup>。兰溪市区位于市域中部，为富春江上游的衢江、金华江、兰江的三江汇合处。市域东北距省会杭州市 132km，东南距金华市 23km。整个市区由溪东、溪西和马公滩组成。三片区隔江对峙，呈鼎立之势。

本项目位于浙江省兰溪市女埠街道渡三村，具体地理位置参见附图 1。根据现场踏勘，项目周围环境情况见表 5.1-1 和附图 2，项目周边现状照片参见附图 3。

表 5.1-1 项目周边环境概况

方位	周边现状概况
东	山地
南	山地
西	紧邻生活垃圾填埋场
北	山地

#### 5.1.2 地质、地形地貌

兰溪市在地质构造上属南岭淮地槽，位于江（山）绍（兴）深断裂北侧，常山—褚大断裂横穿其间，构造单位属浙西钱塘台坳。由于在漫长的地质时期受多次地壳构造的影响，褶皱、断层十分发育，主要地质构造有华夏系、新华夏系和联合 S 型构造体系，地层以中生界陆相红层沉积岩为主，多为紫红色砂岩、粉砂岩和砾岩，河谷平原出露地层主要为第四系的冲积、沉积物。

此外，由于构造运动复杂，岩浆、火山运动十分强烈，市域内火成岩的分布也颇为广泛。市区附近的地层主要由第四纪全新统冲积层和白垩纪方岩组地层构成。兰江两岸及马公滩冲积平原，土壤剖面上层为耕作土，中层为亚粘土，下层为粘土，地基承载力一般大于 15t/m<sup>2</sup>。但老城区有古河道分布，沿古河道地质情况比较复杂，淤泥层厚，对建筑稳定性有一定影响。市区范围内第四纪冲积层地基承载力一般超过 20t/m<sup>2</sup>，白垩纪地层地基承载力更高，但紫红色砂页岩极易风

化，表层为风化岩或风化土，承载力较低。市区范围内，无较大的冲沟、滑坡、岩溶分布，但在强烈褶皱地段，层理破碎，开挖后易发生塌方。

兰江两岩冲积层为松散岩类组成，地下水储量丰富，埋藏较浅，开采方便，但与地表径流联频繁，易受污染。市区东南丘陵和排岭一带，主要是红层裂隙潜水，浅部风化裂隙较发育，含水部位为粉砂岩、泥岩裂隙较发育地带。

兰溪地处金衢盆地北缘，为典型的丘陵河岩地貌。地貌类型以丘陵为主，占 51.9%；平原次之，占 34.7%；山地最少，占 13.38%。地形格局大致呈东南和北部高，中间低，分别朝西南、东北开口的盆地状。市域山脉有金华山脉、龙门山脉、千里岗山脉和仙霞岭山脉四支，一般海拔多在 400m 以上。丘陵岗地分布于市域西南和东北部的墩头盆地，其中前者为金衢盆地的一部分，海拔为 80m 以下，多浅丘广谷；后者多丘陵岗地，海拔较高。市域中部为三江冲击而成的河谷平原，地势平坦，海拔在 25-40m 之间。市区范围内除沿江两岸为冲积平原外，其余均为黄土丘陵地带，一般地形标高为 30m 左右（黄海高程）。城区内最高点大云山标高 113.9m，黄土丘陵地带标高一般在 50m 左右，地面坡度大部分在 10-20%之间，部分在 10%以内。

### 5.1.3 气候特征

兰溪市属亚热带季风型湿润气候区，冬夏长、春秋短。冬季盛行北风，寒冷干燥。多晴朗天气；夏季盛行东南风，气候炎热。春秋两季是冬夏季风过渡季节，阴雨天较多。全年静风频率较高。根据气象台多年统计资料，主要气象参数如下：

多年平均温度 17.4℃

最高年平均气温 21.9℃

最低年平均气温 14.0℃

极端最高温度 41.3℃

极端最低温度 -8.2℃

多年平均降雨量 1393.4mm

多年平均相对湿度 77%

多年平均蒸发量 1336mm

全年主导风向 N

多年平均风速 1.7m/s

### 5.1.4 水文特征



兰溪市地处湿润的亚热带低山丘陵区，河流水系较为发育。全市河流属钱塘江水系，主要由三江、五溪组成。衢江、金华江、兰江合称三江。三江支流繁多，其中流域面积在 100km<sup>2</sup> 以上的有梅溪、甘溪、赤溪、渡海埠溪、马达溪，合称五溪。衢江境内长 23.3km，金华江境内长 20.5km。

甘溪原名干溪，南流经芝堰水库、甘溪村，东流过官堰头至泉湖入兰江。境内长 22.5km，落差 377m，河道比降 5.46‰。主要有以下支流：

(1) 朱家溪，发源于朱家乡白岩尖，经坞口、朱家、刘家至甘溪村汇入甘溪。流长 14.3km，落差 730m，河道比降 12‰，流域面积 46km<sup>2</sup>。

(2) 前溪，发源于芝堰洪垄，东流经篁屿、柏树园、至黄店伏龙桥入甘溪。流长 10.2km，落差 100m，河道比降 5.4‰，流域面积 16.5km<sup>2</sup>。

(3) 古溪，发源于建设乡井平山，南流经砚坦至下潘桥头入甘溪。流域面积 12.6km<sup>2</sup>，流长 9.8km，落差 575m，河道比降 17.5‰。

(4) 渡渡溪，发源于女埠乡马岭岗，东流经渡渚，至上新屋入甘溪，流长 4km。

项目产生的废水经厂内预处理后，进入兰溪市污水处理厂，最终纳污水体是兰江，由金华江、衢江汇合而成。兰溪位于兰江之首，即衢江和金华江汇合口。自兰溪往下至梅城即称兰江。梅城位于新安江和兰江的汇合口，梅城至闻家堰称富春江，闻家堰以下为钱塘江，总称钱塘江流域。

自富春江水库建成后，兰江水深常在 2m 以上，枯水期浅滩水位仍保持 1.1 米，通航 60 吨级船只，衢江和金华江分别可通航 20-25 吨级和 6-12 吨级船只。根据市区多年观测结果，在富春江水库 1970 年蓄水前（1952-1970 年），兰江多年平均水位为 24.40m，之后（1971-1985 年）多年平均水位为 25.19m，解放后最高水位（1955 年）为 35.35m，相当于百年一遇洪水，最低水位 22.54m（1967 年）。历史上兰江多次发生洪峰，建国后超过警戒水位 29.50m 的有 69 次，超过危险水位 31m 的有 21 次。最大流量（1955 年）为 19500m<sup>3</sup>/s，多年平均流量为 543m<sup>3</sup>/s，最大流速为 3.9m/s。

兰江属雨水补给型河流，流域内径流变化受降水影响。4 月~6 月的梅雨季节是兰江水的主要补给期；每年 3 月~8 月为丰水期；2、9、10 月为平水期；1、11、12 月为枯水期。冬季少雨，但由于上游水库电站水出流补给兰江，出现了枯水期不枯的现象。兰江近十年最枯月平均径流量为 84.3m<sup>3</sup>/s。

### 5.1.5 土壤类型

兰溪市土壤的分布仍有一定的规律可循,总的看来五个土类以及十一个亚类多呈连片集中分布,红壤和黄壤是在温热的亚热带生物气候条件下形成的,具有独特的成土过程和土壤属性,红壤分布在丘陵岗地上,是兰溪市水平带的主要土壤,黄壤主要分布在海拔 550-600 米以上的丘陵山地上,岩性土(主要包括紫色土和石灰岩土两个亚类)属尚未出现明显地带性特性的幼年土,其中紫色土表层多保持钙质新风化体的特征,主要分布在低丘,往往与黄筋土呈交错分布;石灰岩土因受母岩的影响,抗物理风化力强,但表土易冲刷,土壤停留在幼年发育阶段,潮土分布在江河溪流两岸的较高地段或河岸两边,是尚未出现明显地带性特征的幼年土,水稻土的形成是由于长期的人类活动,耕作熟化和定向培育的结果,它在耕作制度,熟化程度以及粘土矿物上均有明显区别于其他土壤,故另列土类,水稻土遍及全市各区乡,但主要分布在“三江五溪”两岸,其次是丘间垄畈之中。

项目所在区域土壤以红壤土为主,其它为黄壤和灰棕壤,从土地利用的角度,可分为自然土壤、旱地土壤和水田土壤三大类。自然土壤分布在未经开发的山地、丘陵;旱地土壤与水稻土壤主要分布在已开垦的耕地上,旱地土壤主要有紫砂土、黄筋泥等;水田土壤一般都由旱地土壤通过长期水稻栽培过程而形成。

## 5.2 区域配套基础设施概况

### 5.2.1 兰溪市污水处理厂概况

兰溪市污水处理厂建设于2007年,位于兰溪市兰江街道毕家村,设计规模为10万m<sup>3</sup>/d,分两期建设:一期工程设计规模4万m<sup>3</sup>/d,于2007年10月投入运行;二期工程设计规模6万m<sup>3</sup>/d,于2016年12月投入运行,现由兰溪桑德水务有限公司运营管理。

根据浙江省环境保护厅、浙江省住房和城乡建设厅《关于推进城镇污水处理厂清洁排放标准技术改造的指导意见》(浙环函〔2018〕296号)的文件要求,兰溪市污水处理厂于2020年实施清洁排放改造,改造完成后出水化学需氧量、氨氮、TN、TP执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》

(DB33/2169-2018)表1现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值,其他因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级排放标准A标准。2021年6月份清洁排放改造工程已完成并通过环保“三同时”验收,改造后处理工艺如下:

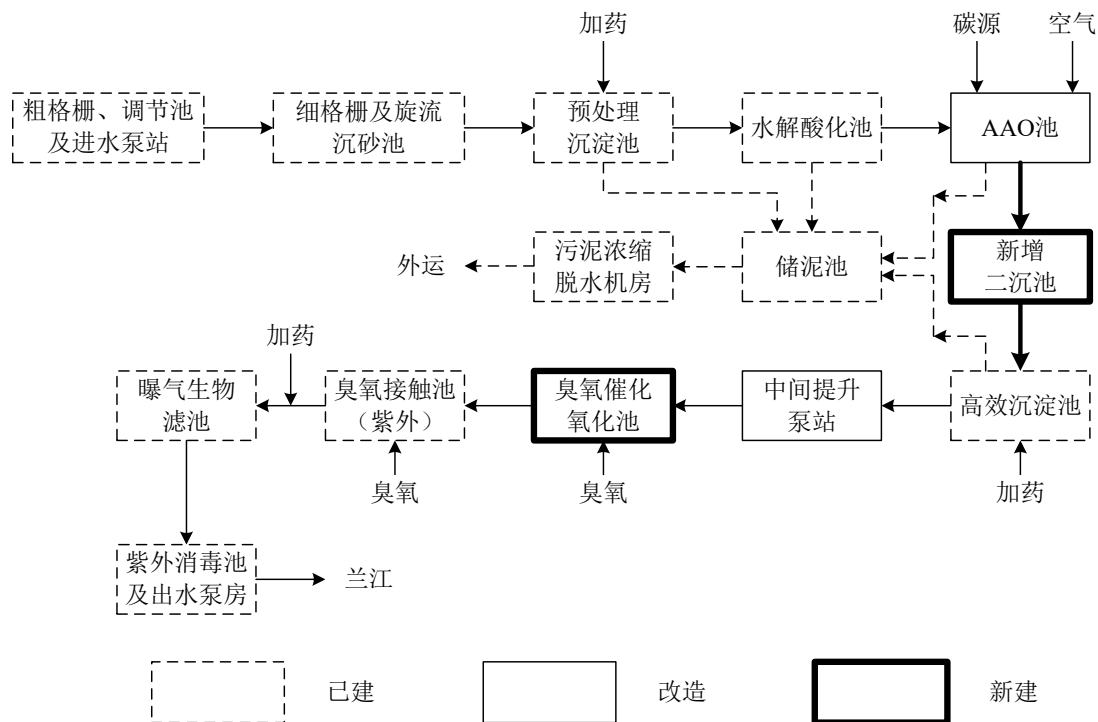


图5.2-1 改造完成后一期工艺流程图

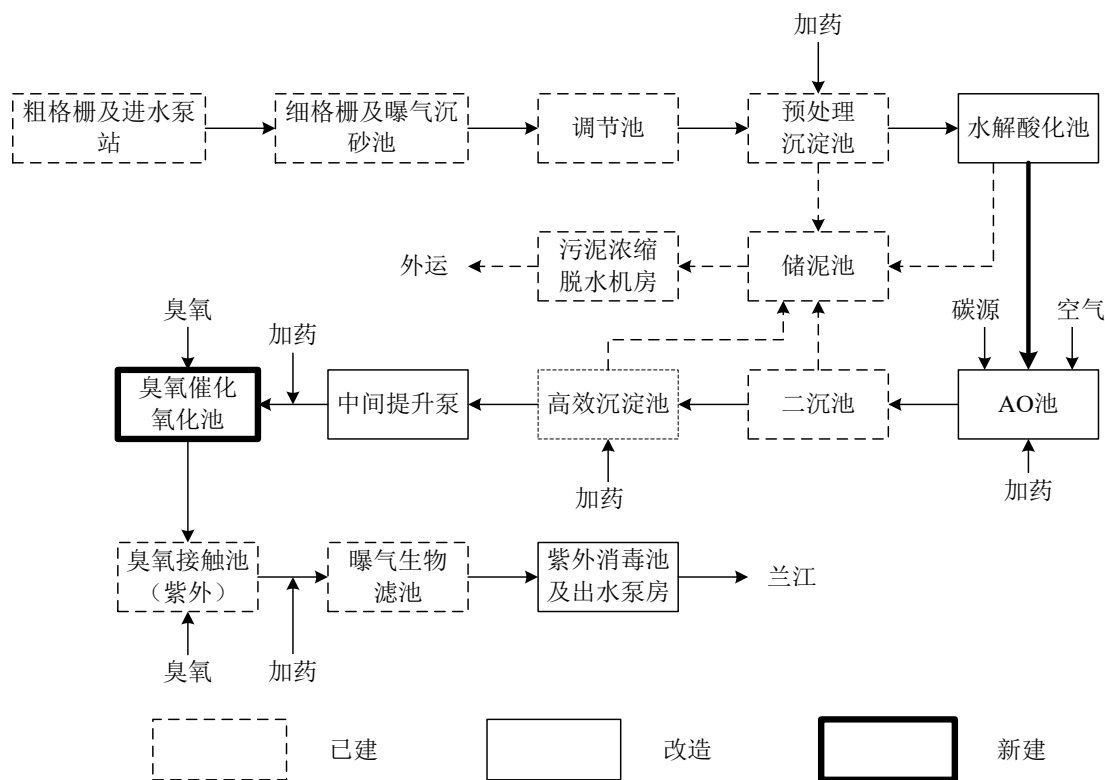


图5.2-2 改造完成后二期工艺流程图

工艺说明：

市政管网收集污水汇入粗格栅提升泵房内，去除污水中大部分大颗粒污染物后泵入细格栅曝气沉砂池，进一步拦截污水中的颗粒污染物和泥沙。经过两

道格栅后的污水进入调节池调节水质水量。调节池出水进入预处理沉淀池，加入PFS、PAM等药剂，对污水进行混合絮凝后，进入沉淀池进行固液分离，进一步去除污水中的污染物。经过混凝沉淀后污水进入水解酸化池进行水解酸化工艺，进一步提高污水可生化性后进入改造AO池，对污水进行缺氧-好氧的生物处理，去除污水中的大部分有机污染物及TN，污水经过生化处理后进入二沉池进行固液分离，其中二沉池的活性污泥回流至A池，以达到脱氮的效果。污水经过二沉池后进入高效沉淀池进行深化处理，通过加药，絮凝澄清工序，使污水进一步降低污染物含量。为确保污水达标，高效沉淀池后污水进入臭氧催化氧化池及曝气生物滤池进一步处理后再进入紫外消毒池消毒，同步在紫外消毒池内投加次氯酸钠消毒，消毒后的出水通过含在线监测的排放口排放至兰江。

污泥处理：预处理沉淀池污泥、生化池剩余污泥、高效沉淀池污泥均排至污泥贮池，均质均量后泵入带式浓缩机浓缩+高压板框压滤机进行污泥的压滤处理，污泥处理后含水率≤60%后外运进行安全处置。

达标排放情况：

本评价收集了2022年6月份兰溪市污水处理厂出口水质的在线监测数据，详见表5.2-1。由表可知，兰溪市污水处理厂出口尾水pH值、化学需氧量、氨氮、TN、TP符合《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018）表1现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB16297-2002）一级A标准的要求。

表5.2-1 污水处理厂污染物排放标准

序号	监测时间	水温	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
		°C	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1	2022-06-01	26.1	6.96	26.73	0.0158	0.113	7.952
2	2022-06-02	25.9	6.96	24.46	0.0148	0.104	7.414
3	2022-06-03	26.0	6.94	24.7	0.0104	0.107	7.306
4	2022-06-04	26.0	6.96	24.93	0.01	0.097	7.343
5	2022-06-05	25.9	6.92	23.8	0.0526	0.095	7.295
6	2022-06-06	26.3	6.95	24.99	0.1815	0.097	7.59
7	2022-06-07	26.5	7.0	24.5	0.0216	0.12	7.394
8	2022-06-08	26.8	7.04	26.38	0.0218	0.136	7.649
9	2022-06-09	27.3	7.02	28.62	0.1902	0.127	9.092
10	2022-06-10	27.3	7.08	30.28	0.0485	0.133	8.582
11	2022-06-11	27.1	7.07	28.68	0.0287	0.129	7.626
12	2022-06-12	26.8	7.05	28.34	0.0337	0.121	7.604
13	2022-06-13	26.6	7.01	29.56	0.0299	0.136	8.455
14	2022-06-14	26.5	6.99	26.3	0.0272	0.126	7.61

15	2022-06-15	26.8	7.02	28.01	0.2303	0.155	7.635
16	2022-06-16	27.2	6.98	29.84	0.154	0.186	9.183
17	2022-06-17	27.8	6.91	29.95	0.0358	0.176	9.319
18	2022-06-18	28.3	6.93	31.59	0.038	0.16	9.834
19	2022-06-19	28.4	6.97	32.31	0.0454	0.143	9.243
20	2022-06-20	28.0	6.98	30.49	0.0598	0.173	8.102
21	2022-06-21	27.4	6.97	22.6	0.0222	0.147	6.141
22	2022-06-22	27.5	6.99	22.0	0.01	0.142	4.38
23	2022-06-23	28.1	7.0	25.15	0.0105	0.203	5.724
24	2022-06-24	28.7	6.98	27.76	0.0219	0.234	7.736
25	2022-06-25	29.1	6.98	29.04	0.0212	0.222	8.271
26	2022-06-26	29.5	6.96	29.36	0.0219	0.194	7.944
27	2022-06-27	29.6	6.99	29.64	0.0235	0.157	8.59
28	2022-06-28	29.8	7.05	29.44	0.023	0.15	9.595
29	2022-06-29	30.4	7.09	32.63	0.0254	0.177	9.624
30	2022-06-30	30.5	7.09	33.12	0.0263	0.176	9.254
标准限值		/	6~9	40	2	0.3	12
达标性分析		/	达标	达标	达标	达标	达标

### 5.2.2 兰溪市生活垃圾填埋场概况

兰溪市生活垃圾填埋场位于兰溪市黄店镇肥皂村郎泥垄，西侧距肥皂村约400m、北侧距黄店镇约900m，详见图5.2-3。

该项目由兰溪市环境卫生管理处投资建设，并于2007年正式投入使用，设计总库容93.2万m<sup>3</sup>，设计可填埋生活垃圾110万吨，设计服务年限为11年。2018年5月起，填埋场不再接收原生生活垃圾，运行期间共计填埋生活垃圾79.13万m<sup>3</sup>。目前，为了满足垃圾焚烧电厂的飞灰处置需求，填埋库区已通过陈腐垃圾开挖和库容置换的方式开始接纳焚烧飞灰。

截止2021年12月31日，累计填埋飞灰约12.3万吨，其中2021年采用吨袋填埋2.03万吨，共计占用库容约9.67万m<sup>3</sup>（非吨袋填埋飞灰密度按1.3计，吨袋填埋飞灰密度按1.15计）；累计开挖陈腐垃圾21.93万m<sup>3</sup>（陈腐垃圾密度按1.0计）。目前填埋场剩余库容约26.33万m<sup>3</sup>。

填埋场平面图及库区内各分区详见图5.2-4。填埋库区内根据填埋物的实际情况可分为三个区块，自北向南依次为开挖区、飞灰填埋1区和飞灰填埋2区。目前，已建成可以使用的飞灰填埋区剩余库容还能保证1~2年的飞灰填埋需求。（填埋场的历史影像资料见图5.2-5）。



图5.2-3 兰溪市生活垃圾填埋场与周边村镇距离图



图 5.2-4 兰溪市生活垃圾填埋场卫星图

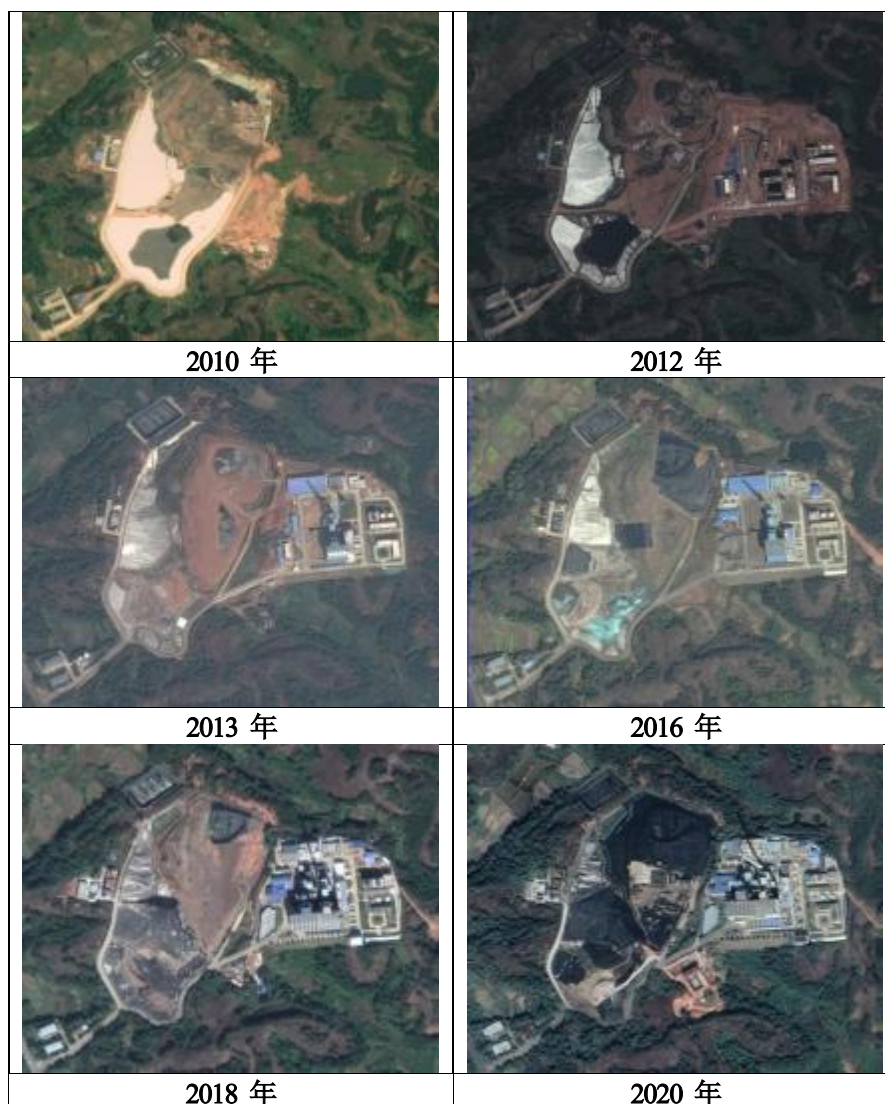


图 5.2-5 兰溪市生活垃圾填埋场历史影像图

## 5.3 环境现状调查与评价

### 5.3.1 环境空气质量现状监测与评价

#### 5.3.1.1 空气质量达标区判定

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

项目所在区域属于环境空气二类区，为了解项目所在区域环境空气质量现状，本环评根据《金华市生态环境状况公报(2021年)》相关内容进行分析。2021年金华市市区及各县(市)城市环境空气质量均符合《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准，连续第3年全域达标，全年未出现重污染天气。因此，项目所在区域属于环境空气质量达标区。

### 5.3.1.2 基本污染物环境质量现状

项目所在区域属于环境空气二类区，兰溪监测站环境空气质量现状详见表 5.3-1。项目北侧白露山风景区属于环境空气一类区，为了解该区域环境空气质量现状，本环评委托浙江求实环境监测有限公司于 2022 年 7 月 4 日~7 月 10 日对该区域进行了环境空气质量现状监测，具体见表 5.3-1。

表 5.3-1 2021 年兰溪监测站环境空气质量评价结果

区域	污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	占标率%	达标率%	达标情况
			( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			
兰溪市	SO <sub>2</sub>	年平均	60	5	8.3	100	达标
		第 98 百分位日平均浓度	150	11	7.3	100	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均	40	21	52.5	100	达标
		第 98 百分位日平均浓度	80	52	65.0	100	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均	70	44	62.9	100	达标
		第 95 百分位日平均浓度	150	86	57.3	100	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	24	68.6	100	达标
		第 95 百分位日平均浓度	75	47	62.7	100	达标
	CO	第 95 百分位日平均浓度	4000	1000	25	100	达标
	O <sub>3</sub>	第 90 百分位 8h 平均浓度	160	142	88.8	100	达标

表 5.3-2 一类区白露山环境空气质量评价结果

区域	污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	最大占标率%	达标率%	达标情况
			( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			
白露山	SO <sub>2</sub>	日平均浓度	50	10~17	34.0	100	达标
	NO <sub>2</sub>	日平均浓度	80	23~25	31.3	100	达标
	PM <sub>10</sub>	日平均浓度	50	40~45	90.0	100	达标
	PM <sub>2.5</sub>	日平均浓度	35	22~29	82.9	100	达标
	CO	日平均浓度	4000	<300	7.5	100	达标
	O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均浓度	100	57~59	59.0	100	达标

由上表 5.3-1、5.3-2 可知，项目所在区域二类区 CO 日均值、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年平均浓度、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动均值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准；项目北侧白露山风景区 CO、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 日均值、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动均值均达到一级标准。因此，项目所在区域及评价范围内环境空气质量现状良好。

### 5.3.1.3 其他污染物环境质量现状

为了解项目所在区域的环境空气其他污染物质量现状，本项目委托浙江求实环境监测有限公司于 2022 年 7 月 4 日~7 月 10 日（其中臭气浓度监测时间为 7 月 4 日~7 月 6 日）对项目所在区域大气中 HCl、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、镉 (Cd)、汞 (Hg)、铅 (Pb)、臭气浓度、二噁英均进行了补充监测，具体分析如下：

- (1) 监测点位、因子、时间及频次



环境空气其他污染物现状监测信息表详见表 5.3-3，监测点位示意图参见附图 8。

表 5.3-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
A1 项目拟建址	119°25'34.41"E, 29°17'31.68"N	HCl、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	02:00 08:00 14:00 20:00	/	/
		HCl、Cd、Hg、Pb、二噁英	日均值		
		臭气浓度	一次值		
A2 界牌自然村	119°25'47.32"E, 29°17'21.44"N	HCl、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	02:00 08:00 14:00 20:00	SE	360
		HCl、Cd、Hg、Pb、二噁英	日均值		
		臭气浓度	一次值		

(2) 监测分析方法

按国家有关标准和国家环保总局颁布的《空气和废气监测分析方法》中有关规定执行，质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术》执行，具体标准见表 5.3-4。

表 5.3-4 大气监测项目的检测标准

检测项目	检测标准
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2007年)3.1.11.2
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
镉	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单
汞	环境空气 汞的测定 巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法(暂行) HJ 542-2009 及修改单
铅	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993
二噁英类	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008

(3) 监测期间气象条件

委托监测期间同步观测风向、风速、气温和气压，气象条件观测结果见表 5.3-5。

表 5.3-5 委托监测期间气象条件

采样日期	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)	天气情况
7月4日	西南	1.4~1.6	27.3~39.6	99.3~101.5	晴
7月5日	南	1.4~1.5	27.4~40.4	99.0~101.5	晴
7月6日	西南	1.4~1.6	28.4~42.1	99.1~101.3	晴
7月7日	西南	1.4~1.6	28.1~41.5	99.1~101.4	晴
7月8日	南	1.3~1.5	28.6~42.5	99.0~101.2	晴
7月9日	西南	1.4~1.5	27.8~41.5	99.0~101.3	晴
7月10日	西南	1.4~1.6	28.1~40.5	99.0~101.4	晴

(4) 评价标准

NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、HCl 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 中空气质量浓度参考限值；Cd、Hg、Pb 的年均浓度执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准；根据环发[2008]82 号文要求，二噁英在国家尚未制定二噁英环境质量标准前，参照执行日本评价标准。

(5) 评价方法

采用单因子评价法进行环境空气污染因子现状评价。

(6) 监测结果及评价

其他污染物补充监测结果见表 5.3-6。

表 5.3-6 其他污染物现状检测结果

监测因子	监测点位	监测值范围	标准值	单位	最大浓度占标率%	达标率%
HCl	A1	<0.02	0.05	mg/m <sup>3</sup>	40.0	100
	A2	<0.02			40.0	100
H <sub>2</sub> S	A1	<0.001	0.01	mg/m <sup>3</sup>	10.0	100
	A2	<0.001			10.0	100
NH <sub>3</sub>	A1	0.04~0.06	0.2	mg/m <sup>3</sup>	30.0	100
	A2	0.03~0.05			25.0	100
HCl	A1	<0.005	0.015	mg/m <sup>3</sup>	33.3	100
	A2	<0.005			33.3	100
Cd	A1	1.51×10 <sup>-6</sup> ~6.65×10 <sup>-6</sup>	0.00001	mg/m <sup>3</sup>	66.5	100
	A2	9.3×10 <sup>-7</sup> ~2.30×10 <sup>-6</sup>			23.0	100
Pb	A1	1.42×10 <sup>-5</sup> ~3.60×10 <sup>-5</sup>	0.001	mg/m <sup>3</sup>	3.6	100
	A2	1.40×10 <sup>-5</sup> ~2.01×10 <sup>-5</sup>			2.0	100
Hg	A1	<1.4×10 <sup>-7</sup>	0.0001	mg/m <sup>3</sup>	0.14	100
	A2	<1.4×10 <sup>-7</sup>			0.14	100
二噁英	A1	0.0012~0.066	1.2	pgTEQ/m <sup>3</sup>	5.5	100
	A2	0.0064~0.032			2.7	100
臭气浓度	A1	<10	/	/	/	/
	A2	<10			/	/

根据监测结果可知，项目所在区域大气中 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、HCl 现状值能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中空气质量浓度参考限值，Cd、Hg、Pb 现状值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，二噁英现状值能够满足日本评价标准。

### 5.3.2 地表水环境现状监测与评价

本项目附近地表水体主要为北侧甘溪，为进一步了解项目周边地表水环境质量现状，委托浙江求实环境监测有限公司于 2022 年 7 月 4 日~7 月 6 日对甘溪水质进行了监测，具体监测情况如下：

（1）监测断面：甘溪 W1 断面（项目上游）、甘溪 W2 断面（项目下游），具体位置参见附图 8。

（2）监测项目：水温、pH 值、溶解氧（DO）、悬浮物、五日生化需氧量（BOD<sub>5</sub>）、高锰酸盐指数（COD<sub>Mn</sub>）、氨氮、氟化物、总磷、总氮、石油类、挥发酚、六价铬、砷、汞、铜、锌、镉、铅。

（3）监测频次：监测 3 天，每天一次。

（4）监测时间：2022 年 7 月 4 日~7 月 6 日。

（5）评价方法：采用单项污染指数法评价，计算公式如下：

①单因子 i 在 j 点的标准指标

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

②对于评价因子 pH 值评价模式如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{SD}} \quad pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{Su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中：S<sub>ij</sub>—单项评价因子 i 在 j 点的标准指数；

C<sub>ij</sub>—污染物 i 在监测点 j 的浓度，mg/L；

C<sub>si</sub>—参数 i 的水质标准，mg/L；

P<sub>pH</sub>—pH 值的标准指数；

pH—pH 值的监测浓度；

pH<sub>SD</sub>—地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH<sub>Su</sub>—地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

③溶解氧 (DO) 标准指标

$$S_{DO_j} = DO_s / DO_j \quad (DO_j \leq DO_f)$$

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{(DO_f - DO_s)} \quad (DO_j > DO_f)$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T} \quad (\text{对于河流})$$

式中：S<sub>DO<sub>j</sub></sub>—DO 的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO<sub>j</sub>—DO 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO<sub>s</sub>—DO 的水质评价标准限值，mg/L；

DO<sub>f</sub>—饱和溶解氧浓度，mg/L；

T—温度，°C。

标准指数大小反映了 i 种污染物在环境中的污染程度，当标准指数小于或等于 1 时，表示达标；大于 1 时，表示超标，标准指数越大，超标越严重。

(6) 评价标准：地表水体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类水质标准。

(7) 监测结果及评价：监测结果及分析评价见表 5.3-7。

表 5.3-7 水环境现状监测结果统计 (单位：除温度°C，pH 无量纲外，均为 mg/L)

监测断面	监测因子	监测结果	III类标准值	最大标准指数*	单项水质评价结果	达标情况	综合类别
W1	水温	30.5~34.1	/	/	/	/	IV类
	pH 值	8.5~8.6	6~9	0.2	I类	达标	
	DO	8.98~9.26	≥5	1.01	IV类	超标	
	悬浮物	<4	/	/	/	/	
	BOD <sub>5</sub>	2.5~2.7	≤4	0.7	I类	达标	
	COD <sub>Mn</sub>	2.2	≤6	0.4	II类	达标	
	氨氮	0.227~0.249	≤1.0	0.2	II类	达标	
	氟化物	0.22~0.24	≤1.0	0.2	I类	达标	
	总磷	0.15~0.16	≤0.2	0.8	III类	达标	
	总氮	0.88~0.96	≤1.0	0.96	III类	达标	
	石油类	<0.01	≤0.05	0.2	I类	达标	
	挥发酚	<0.0003	≤0.005	0.6	III类	达标	
	六价铬	<0.004	≤0.05	0.1	I类	达标	
	砷	<0.0003	≤0.05	0.6	I类	达标	
	汞	<0.00004	≤0.0001	0.4	I类	达标	
	铜	<0.006~0.013	≤1.0	0.01	I类	达标	
锌	0.004~0.02	≤1.0	0.02	I类	达标		
铅	<0.00009~0.00206	≤0.05	0.04	I类	达标		
镉	0.00008~0.00013	≤0.005	0.03	I类	达标		

监测断面	监测因子	监测结果	III类标准值	最大标准指数*	单项水质评价结果	达标情况	综合类别
W2	水温	30.7~34.5	/	/	/	/	V类类
	pH 值	8.4	6~9	0.7	I类	达标	
	DO	8.79~8.86	≥5	0.54	III类	达标	
	悬浮物	<4	/	/	/	/	
	BOD <sub>5</sub>	2.5~2.7	≤4	0.7	III类	达标	
	COD <sub>Mn</sub>	2.4~2.7	≤6	0.5	III类	达标	
	氨氮	0.322~0.374	≤1.0	0.37	III类	达标	
	氟化物	0.15~0.17	≤1.0	0.17	I类	达标	
	总磷	0.19~0.20	≤0.2	1.0	III类	达标	
	总氮	1.55~1.68	≤1.0	1.68	V类	超标	
	石油类	<0.01	≤0.05	0.2	I类	达标	
	挥发酚	<0.0003	≤0.005	0.06	I类	达标	
	六价铬	<0.004	≤0.05	0.08	I类	达标	
	砷	<0.0003	≤0.05	0.06	I类	达标	
	汞	<0.00004	≤0.0001	0.04	I类	达标	
	铜	<0.006~0.012	≤1.0	0.01	II类	达标	
锌	0.005~0.03	≤1.0	0.03	I类	达标		
铅	<0.00009~0.00018	≤0.05	0.004	I类	达标		
镉	0.00005~0.00009	≤0.005	0.02	I类	达标		

根据监测结果可知，项目附近甘溪水质除溶解氧、总氮略有超标外，其他均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。超标主要原因为：河道附近农业面源污染即氮肥流失，通过地表径流汇入河流。本项目实施后，企业废水经厂内预处理达标接入市政污水管网，对附近地表水不产生影响，项目周边地表水环境质量仍能维持现状。

### 5.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

为了解项目所在地地下水环境质量现状，本评价委托浙江求实环境监测有限公司对项目所在区域地下水进行了监测。

(1) 监测布点及监测时间：本项目委托监测点位布置见下表 5.3-8。

表 5.3-8 地下水监测点位及监测时间

点位	测点坐标	水位/m	监测时间	监测频次
D1	119°25'31.94"E, 29°17'31.39"N	76.70	2022.7.7	每天一次
D2	119°25'50.99"E, 29°17'23.56"N	66.97		
D3	119°25'18.26"E, 29°17'33.43"N	61.63		
D4	119°24'57.84"E, 29°17'29.95"N	60.27		
D5	119°25'01.79"E, 29°18'09.20"N	50.35		
D6	119°25'40.37"E, 29°17'20.34"N	70.52		

(2) 监测项目：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>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、镍、锌、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、

氟化物、水位。

(4) 采样和分析方法：采样和分析方法按照国家环保局编制的《环境监测技术规范》进行。

(5) 监测结果及评价：

地下水环境质量现状监测结果见表 5.3-9。

表 5.3-9 地下水环境质量现状监测结果

采样日期	7月7日			单位
	D1	D2	D3	
测点名称	D1	D2	D3	单位
样品性状	无色透明	无色微浊	无色透明	
pH 值	7.1	7.2	7.4	无量纲
氨氮	0.243	0.234	0.032	mg/L
耗氧量	1.54	1.70	1.68	mg/L
硝酸盐氮	7.20	6.40	<0.08	mg/L
亚硝酸盐氮	0.024	0.020	<0.003	mg/L
氟化物	0.10	0.17	0.09	mg/L
挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	mg/L
总硬度	203	167	28.6	mg/L
溶解性总固体	353	287	38	mg/L
汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004	mg/L
砷	0.0015	0.0039	<0.0003	mg/L
铬（六价）	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L
镉	0.00018	0.00022	0.00011	mg/L
铅	0.00021	0.00027	<0.00009	mg/L
铁	<0.02	0.02	<0.02	mg/L
锰	0.020	0.015	0.022	mg/L
铜	<0.006	<0.006	<0.006	mg/L
锌	0.013	0.013	0.026	mg/L
镍	0.00109	0.00087	0.00087	mg/L
氰化物	<0.004	<0.004	<0.002	mg/L
总大肠菌群	<2	<2	<2	MPN/100mL
菌落总数	60	80	76	CFU/mL
钾	34.6	27.2	1.94	mg/L
钠	34.4	25.5	2.68	mg/L
钙	70.8	55.8	7.32	mg/L
镁	7.16	5.26	0.584	mg/L
氯离子（氯化物）	102	68.4	7.8	mg/L
硫酸根（硫酸盐）	27	33	<5	mg/L
碳酸根	<5	<5	<5	mg/L
重碳酸根	185	139	24	mg/L

地下水八大离子平衡分析结果详见表 5.3-10。

表 5.3-10 八大离子衡算表

采样时间	采样点位	监测结果 mmol/L							
		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>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
2022.7.7	D1	0.887	1.496	3.540	0.597	0	3.033	2.873	0.563

采样时间	采样点位	监测结果 mmol/L							
		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>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
	总计	6.519				6.469			
	平衡误差	0.39							
	D2	0.697	1.109	2.790	0.438	0	2.279	1.927	0.688
	总计	5.034				4.976			
	平衡误差	1.4							
	D3	0.05	0.117	0.366	0.049	0	0.393	0.22	0
	总计	0.581				0.613			
	平衡误差	2.7%							

注：未检出按 0 计算分析。

根据水质监测及评价结果，各监测点位阴阳离子基本平衡。各监测点位评价因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。综合，本项目所在区域地下水环境质量现状良好。

### 5.3.4 声环境现状监测与评价

为了解本项目所在区域声环境质量现状，环评委托浙江求实环境监测有限公司对项目四周厂界噪声进行了现状监测。

- (1) 监测布点：按四周厂界共布设了 4 个监测点，具体位置见附图 8-3。
- (2) 监测项目：等效连续 A 声级（L<sub>Aeq</sub>）。
- (3) 监测时间及频次：2022 年 7 月 6 日，昼夜间各 1 次。
- (4) 监测结果及评价：现状噪声监测结果见表 5.3-11。

表 5.3-11 现状噪声监测结果（单位：dB）

监测点位	主要声源	监测时间	监测结果	标准值	达标情况
厂界东侧	生产噪声	昼间	58.0	60	达标
		夜间	46.9	50	达标
厂界南侧	生产噪声	昼间	54.2	60	达标
		夜间	43.5	50	达标
厂界西侧	生产噪声	昼间	53.8	60	达标
		夜间	42.1	50	达标
厂界北侧	生产噪声	昼间	58.2	60	达标
		夜间	48.2	50	达标

根据监测统计结果表明，本项目各厂界昼、夜间噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。因此，项目评价区域声环境质量现状良好。

### 5.3.5 土壤现状监测与评价

为了解本项目所在区域土壤环境质量现状，环评委托浙江求实环境监测有限公司于对项目所在地土壤进行了现状监测。

- (1) 监测点位

土壤监测点位见下表 5.3-12。

表 5.3-12 土壤监测点位布置图

编号	测点坐标	测点位置	备注
T1#	119°25'32.91"E, 29°17'35.81"N	厂区内	本项目委托监测。采柱状样, 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~6m 各取一个样, 每个点取 4 个样
T2#	119°25'28.18"E, 29°17'33.66"N		
T3#	119°25'28.16"E, 29°17'32.65"N		
T4#	119°25'29.79"E, 29°17'36.00"N		
T5#	119°25'31.94"E, 29°17'31.39"N		
T6#	119°25'34.81"E, 29°17'32.27"N	厂区内	本项目委托监测。采表层样, 在 0~0.2m 取样, 每个点取 1 个样
T7#	119°25'35.25"E, 29°17'33.56"N	学校用地	
T8#	119°25'11.22"E, 29°18'05.66"N	居住用地	
T9#	119°25'41.41"E, 29°17'15.97"N		
T10#	119°26'18.41"E, 29°17'19.10"N		
T11#	119°25'52.54"E, 29°18'03.90"N		

(2) 监测时间和频次

委托监测时间为: 2022 年 7 月 5 日, 采样监测一次。

(3) 监测项目

土壤的理化性质; T1#~T10#监测因子为 pH 值、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中 45 项因子、二噁英类以及锌; T11#监测项目为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)、特征因子二噁英。

(4) 监测分析方法(见表 5.3-13)

表 5.3-13 检测分析方法

项目	检测分析及标准号
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
总铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ



491-2019	
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017

苯并 [b] 荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
苯并 [k] 荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
二苯并 [a,h] 蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
茚并 [1,2,3-cd] 芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
二噁英类	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008

#### (4) 执行标准

项目用地为工业用地，属于建设用地中的第二类用地，所在区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36660-2018)中第二类用地的相关标准；项目附近居住用地属于建设用地中的第一类用地相关标准。企业附近农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)

#### (4) 检测结果（见表 5.3-14）

表 5.3-14 土壤环境质量现状监测结果（单位：除 pH 值无量纲、二噁英 ng TEQ/kg 外，其他均为 mg/kg）

测点名称	采样深度 (m)	样品性状	pH 值	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	总铬	锌	二噁英
T1	0~0.5	黄棕色	7.65	10.6	0.15	<0.5	32	22	0.047	38	/	/	21
T1	0.5~1.5	黄棕/红色	7.68	11.3	0.25	<0.5	33	23	0.073	39	/	/	15
T1	1.5~3.0	红/黄色	7.66	12.1	0.32	<0.5	35	25	0.073	36	/	/	17
T1	3.0~5.0	红/黄色	7.53	8.55	0.13	<0.5	35	25	0.054	43	/	/	8.6
T2	0~0.5	红色	7.38	11.3	0.53	<0.5	22	32	0.062	18	/	/	4.0
T2	0.5~1.5	暗红/红棕色	9.11	12.6	0.18	<0.5	9	15	0.018	18	/	/	0.71
T2	1.5~3.0	红棕/红色	8.04	11.1	0.34	<0.5	18	25	0.051	19	/	/	3.5
T2	3.0~5.0	红棕/棕色	7.08	13.6	0.04	<0.5	9	19	0.052	15	/	/	5.1
T3	0~0.5	黄色	7.71	10.9	0.90	<0.5	51	41	0.043	21	/	/	2.2
T3	0.5~1.5	褐/红色	7.73	9.96	0.32	<0.5	20	26	0.044	19	/	/	0.66
T3	1.5~3.0	红色	9.45	11.8	0.17	<0.5	9	15	0.013	17	/	/	2.0
T3	3.0~5.0	棕色	7.56	14.7	0.30	<0.5	16	28	0.074	17	/	/	3.3
T4	0~0.5	黄色	7.68	9.91	0.99	<0.5	38	47	0.094	27	/	/	8.7
T4	0.5~1.5	黄色	6.71	11.8	0.27	<0.5	16	27	0.048	19	/	/	6.5
T4	1.5~3.0	棕/红色	7.08	10.2	0.82	<0.5	26	40	0.068	21	/	/	15
T4	3.0~5.0	黄棕/红色	7.41	12.8	0.09	<0.5	8	24	0.038	22	/	/	3.5
T5	0~0.5	黄色	7.95	11.9	0.12	<0.5	12	26	0.032	19	/	/	0.083
T5	0.5~1.5	红/红棕色	8.26	7.64	0.10	<0.5	9	17	0.021	15	/	/	0.96
T5	1.5~3.0	红棕/红色	8.43	11.3	0.17	<0.5	13	26	0.027	21	/	/	0.78
T5	3.0~5.0	红棕色	8.35	8.26	0.06	<0.5	8	16	0.017	16	/	/	0.51

测点名称	采样深度(m)	样品性状	pH 值	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	总铬	锌	二噁英
T6#	0~0.2	黄棕色	7.37	8.04	0.17	<0.5	36	27	0.058	24	/	/	9.1
T7#	0~0.2	黄棕色	7.01	18.7	0.09	<0.5	24	16	0.046	22	/	/	15
T8#	0~0.2	黄色	6.02	4.24	0.13	<0.5	20	36	0.274	17	/	/	2.4
T9#	0~0.2	棕色	6.24	8.89	0.08	<0.5	14	25	0.204	16	/	/	2.3
T10#	0~0.2	棕色	6.05	7.60	0.19	<0.5	17	39	0.269	14	/	/	1.8
T11#	0~0.2	黄棕色	6.17	4.99	0.16	/	18	26	0.086	20	24	91	1.8

测点编号	采样深度(m)	挥发性有机物												
		四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯
T1	0~0.5	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014
T1	0.5~1.5	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014
T1	1.5~3.0	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014
T1	3.0~5.0	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014
T2	0~0.5	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014
T2	0.5~1.5	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014
T2	1.5~3.0	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014
T2	3.0~5.0	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014
T3	0~0.5	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014
T3	0.5~1.5	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014
T3	1.5~3.0	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014
T3	3.0~5.0	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014

T4	0~0.5	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	
T4	0.5~1.5	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	
T4	1.5~3.0	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	
T4	3.0~5.0	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	
T5	0~0.5	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	
T5	0.5~1.5	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	
T5	1.5~3.0	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	
T5	3.0~5.0	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	
T6#	0~0.2	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	
T7#	0~0.2	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	
T8#	0~0.2	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	
T9#	0~0.2	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	
T10#	0~0.2	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	
测点编号	采样深度(m)	挥发性有机物													
		1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯
T1	0~0.5	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
T1	0.5~1.5	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
T1	1.5~3.0	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
T1	3.0~5.0	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
T2	0~0.5	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
T2	0.5~1.5	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
T2	1.5~3.0	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
T2	3.0~5.0	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012

T3	0~0.5	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
T3	0.5~1.5	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
T3	1.5~3.0	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
T3	3.0~5.0	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
T4	0~0.5	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
T4	0.5~1.5	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
T4	1.5~3.0	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
T4	3.0~5.0	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
T5	0~0.5	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
T5	0.5~1.5	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
T5	1.5~3.0	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
T5	3.0~5.0	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
T6#	0~0.2	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
T7#	0~0.2	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
T8#	0~0.2	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
T9#	0~0.2	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
T10#	0~0.2	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012

测点编号	采样深度 (m)	半挥发性有机物											
		硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]蒽	苯并[k]蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	
T1	0~0.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
T1	0.5~1.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
T1	1.5~3.0	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09

测点编号	采样深度 (m)	半挥发性有机物										
		硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]蒽	苯并[k]蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘
T1	3.0~5.0	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T2	0~0.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T2	0.5~1.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T2	1.5~3.0	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T2	3.0~5.0	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T3	0~0.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T3	0.5~1.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T3	1.5~3.0	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T3	3.0~5.0	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T4	0~0.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T4	0.5~1.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T4	1.5~3.0	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T4	3.0~5.0	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T5	0~0.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T5	0.5~1.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T5	1.5~3.0	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T5	3.0~5.0	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T6#	0~0.2	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T7#	0~0.2	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T8#	0~0.2	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T9#	0~0.2	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T10#	0~0.2	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

根据监测结果可知，项目厂区内及厂区外建设用地土壤监测点各项监测指标均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，附近居民用地土壤监测指标均能满足第一类用地风险筛选值，项目附近农用地土壤监测指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值。因此，项目所在地及其周边区域土壤环境质量现状良好。

#### **5.4 周围已建污染源调查**

根据现场调查，本项目周围目前存在的主要污染源调查情况见表 5.4-1。

#### **5.5 评价范围在建拟建污染源调查**

本项目大气评价范围为“以项目厂址为中心，自厂界外延 2.5km 的矩形区域”，根据调查，在该范围内不存在在建、拟建污染源。



表 5.4-1 周边污染源调查

与项目方位	企业名称	行业类别	废水 (t/a)			废气 (t/a)		固体废物 (t/a) *			备注
			废水量	COD	氨氮	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	一般固废	危险废物	生活垃圾	
南	兰溪旺能环境科技有限公司	生活垃圾 (含餐厨废弃物) 集中处置 (生活垃圾发电除外)	15670	0.784	0.078	1.016	0.076	10562.77	0.55	7.3	已运行
西	兰溪百奥迈斯生物科技有限公司	病死及病害动物无害化处理	4632	0.278	0.069	0.131	0.014	1000	300	3.36	已运行
西	兰溪市生活垃圾填埋场	生活垃圾 (含餐厨废弃物) 集中处置 (生活垃圾发电除外)	27272.8	1.091	0.109	0.71	0.2	/	/	/	已运行

\*注：固废统计的为产生量。

## 第六章 环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响分析

#### 6.1.1 施工期废气影响分析

项目施工期对环境空气的污染主要来自工地扬尘。在整个施工阶段，整理场地、材料运输、装卸等过程都会产生扬尘污染，特别是冬季干燥无雨时尤为严重。施工工地的扬尘主要有施工作业扬尘，混凝土搅拌、水泥装卸、加料等扬尘，地面料场的风吹扬尘，汽车行驶扬尘等。

##### (1) 汽车扬尘

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 50%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left( \frac{v}{5} \right) \left( \frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量详见表 6.1-1。

表 6.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

车速 (km/h) \ P (kg/m <sup>2</sup> )	P (kg/m <sup>2</sup> )					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表 6.1-1 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘影响的范围在 100m 以内。

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4-5 次），可以使空气中粉尘量

减少 70%左右，可以做到很好的降尘效果。洒水的试验资料如表 6.1-2。

表 6.1-2 施工阶段使用洒水车降尘试验结果

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

当施工场地洒水频率为 4-5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20-50m 范围内。

(2) 堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q=2.1 (V_{50}-V_0) 3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V<sub>50</sub>——距地面 50m 处风速，m/s；

V<sub>0</sub>——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 6.1-3。

表 6.1-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 6.1-3 可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

(3) 搅拌混凝土扬尘

搅拌混凝土扬尘浓度与距离有关。搅拌棚附近扬尘较重，严重时浓度高达

27mg/m<sup>3</sup> 以上，50m 处平均浓度为 1.14mg/m<sup>3</sup>，故其影响范围主要在搅拌棚周围 50m 以内。

#### (4) 建筑工地扬尘

建筑工地扬尘对大气影响范围主要在工地围墙外 100m 以内，扬尘点下风向 0-50m 为重污染带，50-100m 为较重污染带，100-200m 为轻污染带，200m 以外大气影响甚微。

综上所述，本项目各类扬尘影响范围一般集中在扬尘点下风向 200m 范围内，本项目施工场地周边 200m 范围内没有居民等敏感点，其余敏感点距离施工场地较远，故企业在施工时产生的扬尘对周边的环境影响较有限。

另外，施工车辆等由于燃油产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、烃类等污染物对大气环境也会有所影响。施工期间各类施工机械流动性强，所产生的废气较为分散，在易于扩散的气象条件下，施工机械尾气对周围环境影响不会很大。但工程车辆的行驶将加重周围环境的车辆尾气污染，因此，施工单位应注意车辆保养，尽量保证车辆尾气达标排放。

### 6.1.2 施工期废水影响分析

施工期废水主要来自于泥浆废水、施工机械的清洗废水（含油）、施工人员产生的生活污水等。

泥浆废水主要来自于浇筑水泥工段，排放量较难估算，主要污染因子为 SS。土建施工机械的清洗废水与施工规模有关，由于机械设备在冲洗之前首先清除油污和积油，再用清水冲洗，故一般情况下，含油量较低。

生活污水按在此期间日均施工人员以 100 人计，生活用水量按 120L/人·d 计，排污系数取 0.8，每天生活污水的排放量约 9.6m<sup>3</sup>，生活污水的主要污染因子为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等，各污染物浓度分别为 COD<sub>Cr</sub>350mg/L，BOD<sub>5</sub>200mg/L，SS200mg/L。氨氮 30mg/L。则施工期生活污水中主要污染物排放源强为：COD<sub>Cr</sub>16.8g/人·d；BOD<sub>5</sub>9.6g/人·d；SS9.6g/人·d；氨氮 1.4g/人·d。

施工人员日常生活利用企业现有设施（食堂、卫生间、化粪池等），施工期间产生的废水经企业现有设施处理后，达标接入市政污水管网，对附近地表水环境不产生影响。泥浆水应集中至沉淀池后，上清液回用于生产；施工机械维修过程中产生的油污水可集中至集油坑，通过移动式油处理设备预处理后，作为场地抑尘洒水用水，不外排。

在施工过程中,建设部门和施工单位应加强管理,严禁施工物料、建筑垃圾、生活垃圾等排入水体;对建筑机械要定期维修和检查,严防漏油事件的发生。

### 6.1.3 施工期噪声影响分析

不同施工阶段,使用不同的施工机械设备,因而产生不同施工阶段噪声,施工期噪声主要来自不同施工阶段所使用的不同施工机械的非连续性作业噪声。

#### (1) 噪声源

施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性。不同的施工设备产生的机械噪声声级列于表 6.1-4。

表 6.1-4 主要施工机械设备的噪声声级

设备名称	距噪声源距离 (m)				
	15	50	100	150	200
铲土机	72~93	62~83	56~77	52~73	50~71
平土机	80~90	70~80	64~74	60~70	58~68
混凝土搅拌机	72~90	62~80	56~74	52~70	50~68
振捣器	68~81	59~71	53~65	49~61	47~59

由表可见,单台施工机械约在 50m 以远噪声值才基本能达到施工阶段场界昼间噪声限值。施工期间,施工机械是组合使用的,噪声影响将比表列出的要大。施工期间必须按 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》进行施工时间、施工噪声的控制。根据对项目拟建地周边环境的调查,项目拟建地周边为山体,最近敏感点为距离厂界约 304.69m 的界牌村,同时本项目施工期较短,因此施工噪声对周边声环境敏感点影响不大。

#### (2) 施工噪声控制标准

本工程建设期不同施工阶段的机械设备噪声对环境的影响参照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)执行。

#### (3) 施工噪声影响分析

当单台建筑机械作业时可视为点声源,距离加倍时噪声降低 6dB,如果考虑空气吸收,则附加衰减 0.5-1dB/百 m,各建筑机械衰减见表 6.1-5。表中  $r_{55}$  称为干扰半径,是指声级衰减为 55dB 时所需距离。

表 6.1-5 各种建筑机械的干扰半径

阶段	噪声源	$r_{55m}$	$r_{60m}$	$r_{65m}$	$r_{70m}$	$r_{75m}$	$r_{80m}$
土石方	装载机	350	215	130	70	40	
	铲土机、平土机	190	120	75	40	22	
结构	混凝土振捣器	200	110	66	37	21	16
	混凝土搅拌机	190	120	75	42	25	

阶段	噪声源	r55m	r60m	r65m	r70m	r75m	r80m
土石方	装载机	350	215	130	70	40	
	铲土机、平土机	190	120	75	40	22	
装修	升降机	80	44	25	14	10	

由表 6.1-5 可知，施工期产生的噪声会对周边环境产生一定的影响。为防止和减少本工程施工对周边环境产生影响，在施工期间企业应要求施工单位应严格执行《建筑施工噪声管理办法》。根据对项目拟建地周边环境的调查，项目拟建地周边为山体，最近敏感点为距离厂界约 304.69m 的界牌村，施工时做好使用低噪声施工设备、文明施工等措施，噪声对周围环境影响很小。

#### 6.1.4 施工期固废影响分析

本项目施工期固体废物包括施工中产生的建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

在施工期间需运输各种建筑材料（如砂石、水泥、砖等），运输过程会有散落；工程完工后，会有少量废建筑材料。建设单位应要求施工单位规范运输，不要随路散落，也不要随意倾倒建筑垃圾，制造新的垃圾堆场。建筑垃圾处置不当，会由扬尘、雨水冲淋等原因，引起对环境空气和水环境造成二次污染，会对周围环境产生相当严重的不利影响。因此，从环境保护的角度看，对建筑废弃物的妥善处置十分重要，应根据当地相关建筑垃圾处理规定在已合法登记的消纳场地内处理，并且运输车辆必须密闭化，严禁在运输过程中跑、冒、滴、漏。

所有施工固废在外送过程中做好密闭化，防止散落，更不得随意丢弃入河。

施工队的生活垃圾要收集到指定的垃圾箱（筒）内，入炉焚烧。

施工期各类固体废物经妥善处置后不会对周围环境造成影响。

## 6.2 营运期环境空气影响预测与评价

### 6.2.1 环境影响分析

根据前述分析，本项目实施前后，企业垃圾处置种类、处置规模均不变，废气排放量不新增，因此本项目实施后，企业产生的废气经处理后对周围大气环境影响保持不变。根据 2022 年焚烧炉烟气在线监测结果、2022 年自行监测结果分析，各污染物经配套治理设施处理后，垃圾焚烧炉烟囱出口废气中颗粒物、CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、NH<sub>3</sub>、Hg、Cd+Tl、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni、二噁英类的排放浓度均优于《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其 2019 年修改单（生态环境部公告 2019 年 第 56 号）相应的限值要求，达到设计排放标准限值要求。厂界无组织排放废气（各类恶臭废气及灰渣装卸粉尘等）中的颗粒

物浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2新污染源大气污染物排放限值,硫化氢、氨、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)二级标准要求。具体监测结果见表3.1-8~3.1-13。

### 6.2.2 环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),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浓度贡献值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防护区域,以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》(环发[2008]82号)要求“根据正常工况下产生恶臭污染物(氨、硫化氢、甲硫醇、臭气等)无组织排放源强计算的结果并适当考虑环境风险评价结论,提出合理的环境防护距离,作为项目与周围居民区以及学校、医院等公共设施的控制间距,作为规划控制的依据。新改扩建项目环境防护距离不得小于300米。”

根据住建部、环保部等于2016年10月22日发布的《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》(建城[2016]227号),要求“(三)扩大设施控制范围。可将焚烧设施控制区域分为核心区、防护区和缓冲区。核心区的建设内容为焚烧项目的主体工程、配套工程、生产管理与生活服务设施,占地面积按照《生活垃圾焚烧处理工程建设标准》要求核定。防护区为园林绿化等建设内容,占地面积按核心区周边不小于300m考虑。”

根据《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件(试行)》(环办环评[2018]20号),要求“根据项目所在地区的环境功能区类别,综合评价其对周围环境、居住人群的身体、日常生活和生产活动的影响等,确定生活垃圾焚烧厂与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系,厂界外设置不小于300m的环境防护距离。防护距离范围内不应规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标,并采取园林绿化等缓解环境影响的措施。”综上所述,本项目实施后需设定的环境防护距离为:以厂区红线为起点,向外设置300m环境防护距离。

根据原审批环评报告,企业已设置了环境防护距离为300m(以项目厂区建(构)筑物)为起点。

本项目属于改建,根据前述分析,本项目实施后,企业环境防护距离不变,

仍为 300m（以项目厂区建（构）筑物）为起点。技改项目新建 1 座化水站位于厂区东南角、西侧毗邻二期化水站。根据调查，与项目最近的敏感点为东南侧界牌自然村，距离厂界 304.69m，距离新建化水站约 338m，能够满足防护距离相关要求。本报告建议规划部门实施规划控制，在本项目环境防护距离内不得有集中居民点和学校、医院等环境保护目标以及食品加工厂等对恶臭敏感的项目。

### 6.2.3 烟囱高度合理性分析

本项目利用企业现有焚烧炉及其配套设施，现有 2 台焚烧炉烟气分别经配套烟气净化系统处理后通过各自一根 90m 高的烟囱达标排放。本项目实施后，垃圾焚烧炉处理能力不变，仍为每台 400t/d。根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）分析，本项目焚烧炉烟气排放烟囱高度合理，达到标准要求。

根据项目工程及前述分析，本项目实施前后，企业在达产规模情况下，烟气污染物排放总量均保持不变。

## 6.3 营运期地表水环境影响分析

根据 2.4.1 评价工作等级中地表水环境影响评价工作等级判定，本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，仅论述项目废水依托处理设施的可行性分析。

### 1、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目废水通过污水管道进入兰溪市污水处理厂集中处理，兰溪市污水处理厂尾水化学需氧量、氨氮、TN、TP 执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其他因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级排放标准 A 标准后排入兰江。厂区目前设有 2 座渗滤液处理站（两期项目各配套一座），每座处理能力均为 100t/d，本项目实施前后，企业废水排放污染物种类基本保持不变，根据企业现状工程污染物监测结果分析，企业现有废水经渗滤液污水处理站处理后，各污染物均能达到相应的废水排放标准；同时技改项目实施后，全厂废水收集处理量为 94.6t/d，企业现有渗滤液处理站处理能力能满足本项目要求。

综上，技改项目实施后，企业现有渗滤液处理系统能满足本项目废水处理要求。



## 2、项目废水进入污水处理厂可行分析

本项目废水经厂内处理达标后通过排放口排放至市政污水管网。技改项目实施后，企业全厂废水总排放量约为 163.3t/d (59604.5t/a)，兰溪市污水处理厂的总处理规模为 10 万 m<sup>3</sup>/d，分两期规模，目前两期工程均已投运，目前尚有 20000m<sup>3</sup>/d 处理余量，因此本项目排放的废水量不会对污水处理厂造成冲击负荷影响，该污水厂有足够余量可以接纳本项目废水；本项目废水经厂内预处理后，水质均可达到相应的纳管标准（COD<sub>Cr</sub>、SS、BOD<sub>5</sub>《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，其中氮、磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013），重金属浓度要求达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 规定的浓度限值要求），能满足污水处理厂进水水质要求。

兰溪旺能环保能源有限公司已运行多年，企业所在区域市政污水管网均已铺设，在兰溪市污水处理厂废水接收范围内。

综上，本项目废水经厂内预处理后，进入兰溪市污水处理厂处理可行。

## 3、项目废水对地表水环境影响分析

根据水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、依托污水处理厂的环境可行性评价，本项目废水经厂内预处理后达标后，进入市政污水管网，送兰溪市污水处理厂处理，对项目周边地表水环境无影响，附近水体水质仍能维持现状。

## 4、建设项目污染物排放信息表

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表（见表 6.3-1）

表 6.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	工业废水	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、SS、BOD <sub>5</sub> 、Cd 等重金属	厂内预处理后，送兰溪市污水处理厂	间歇排放	TW001 TW002	沉淀池、厌氧系统、MBR 膜生物反应器、纳滤系统	预处理（格栅、调节池、混凝沉淀）+UASB 厌氧系统 +MBR 膜生物反应器 +纳滤	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、SS								

(2) 废水污染物排放执行标准（见表 6.3-2）

表 6.3-2 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准	500
		BOD <sub>5</sub>		300
		氨氮		35
2		总汞	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表 2	0.001
3		总镉		0.01
4		总铬		0.1
5		六价铬		0.05
6	总砷	0.1		
7	总铅	0.1		

(4) 废水污染物排放信息表 (见表 6.3-3)

表 6.3-3 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	技改后全厂日排放量/ (t/d)	技改后全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	500	0.0817	29.802
		氨氮	35	0.0057	2.086
		BOD <sub>5</sub>	300	0.049	17.881
		总汞	0.001	1.633×10 <sup>-7</sup>	5.96×10 <sup>-5</sup>
		总镉	0.01	1.633×10 <sup>-6</sup>	5.96×10 <sup>-4</sup>
		总铬	0.1	1.633×10 <sup>-5</sup>	0.006
		六价铬	0.05	8.165×10 <sup>-6</sup>	0.003
		总砷	0.1	1.633×10 <sup>-5</sup>	0.006
全厂合计		COD <sub>Cr</sub>			29.802
		氨氮			2.086
		BOD <sub>5</sub>			17.881
		总汞			5.96×10 <sup>-5</sup>
		总镉			5.96×10 <sup>-4</sup>
		总铬			0.006
		六价铬			0.003
		总砷			0.006
		总铅			0.006

5、地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表见表 6.3-4。

表 6.3-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input checked="" type="checkbox"/> ; 富营养	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"/>	

		化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" 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 checked="" 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"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" 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
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	
	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 checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		/	监测断面或点位 /
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(水温、pH 值、溶解氧 (DO)、悬浮物、五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )、高锰酸盐指数 (COD <sub>Mn</sub> )、氨氮、氟化物、总磷、总氮、石油类、挥发酚、六价铬、砷、汞、铜、锌、镉、铅)		
	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 type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 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: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" 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"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" 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□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑					
污染物排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
	（COD <sub>Cr</sub> ）	（2.384）		（40）		
	（氨氮）	（0.238）		（4）		
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☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他☑				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑		手动☑；自动□；无监测□	
		监测点位	（/）		（厂区废水总排口）	
监测因子	（/）		（pH值、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、悬浮物、总磷、总氮、BOD <sub>5</sub> 、粪大肠菌群数、总汞、总砷、总镉、总铅、总铬、六价铬）			
污染物排放清单	☑					
评价结论	可以接受☑；不可以接受□					
注：“□”为勾选项，可√；“（/）”为内容填写；“备注”为其他补充内容。						

## 6.4 营运期地下水环境影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物和地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。

根据 2.4.1 评价工作等级中地下水环境影响评价工作等级判定，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，评价范围为项目厂区及边界外延 6km<sup>2</sup> 的区域。

### 6.4.1 区域水文地质概况

本项目位于兰溪市生活垃圾填埋场东侧，本环评引用《兰溪市生活垃圾填埋场现状调查评估及治理方案编制项目现状调查评估报告》（2022.01）中水文地质相关内容。

#### 一、地形地貌

项目所在区域地貌单元属浙中西部侵蚀剥蚀金衢红层低山丘陵区。区内最高海拔为 70.0m，丘陵山脊海拔 60.0~70.0m，山体大部分基岩出露，植被不甚发育。

填埋场利用原始自然山谷地形而建。

## 二、岩土层构成及特征

根据区域地质资料及本次勘探结果显示, 填埋场周边地层岩性主要为第四系全新统人工堆积层(mlQ4)杂填土、第四系上更新统残坡积层(el-dlQ3)含砾粉质黏土、白垩系上统金华组第三段(K2j)风化砂砾岩。现自上而下详述如下:

### ①层: 杂填土(mlQ4)

灰色, 稍湿, 松散状, 主要为砂砾石, 由粉性土充填, 主要分布于场区周边道路顶部, 层顶高程 61.45~64.69m, 厚度 1.10~2.60m。

### ②层: 含砾粉质粘土(el-dlQ3)

灰黄色, 硬塑~可塑状, 中压缩性, 韧性及干强度中等, 摇振反应无, 切面稍有光泽, 含砾约 5~10%, 粒径 0.20~2.00cm, 呈次圆状、次棱角状, 局部含少量细砂。广泛分布于场区周边坡地顶部, 层顶埋深 0.00~2.60m, 层顶高程 56.63~67.41m, 层厚 0.60~8.0m。

### ③1层: 强风化砂砾岩(K2j)

紫褐色, 岩石风化强烈, 原岩结构清晰可辨, 呈砂土状夹碎块状、碎块状, 节理裂隙极为发育, 裂隙面有 Fe、Mn 质渲染。全场大部分钻孔都有揭露, 仅少数出露中风化岩面, 层顶埋深 1.00~7.30m, 层顶高程 54.15~64.05m, 层厚 0.40~11.00m。

### ③2层: 中风化砂砾岩(K2j)

紫褐色, 砂砾状结构, 厚层状构造, 节理裂隙较发育, 岩石完整程度为较完整, 饱和单轴抗压强度  $R_b=12.29\text{MPa}$ , 为软岩。该层具软硬相间特征, 岩体基本质量等级为IV级。该层在场区广泛分布, 层顶埋深 0.80~12.50m, 层顶高程 51.15~64.97m, 揭露层厚 8.50~20.20m, 本次勘察钻孔 21.0m 未揭穿。

## 三、场地水文地质条件及评价

场地地下水类型主要为第四系松散层孔隙潜水和基岩裂隙水。

孔隙潜水: 主要赋存于顶部①杂填土和②含砾粉质黏土中, 富水性弱, 水量少。本次勘察期间在库区外钻孔内测得地下潜水位埋深在现状地表下 4.00~14.70m(混合水位), 高程为 42.73~61.23m(1985 国家高程基准)。经查阅附近地质资料, 地下水位年变化幅度在 2.0m 左右。该层潜水主要受大气降水和地表水补给, 地下水位随季节性有所变化。库区地下水汇水方向向北西, 与原始地形

起伏基本吻合。

基岩裂隙水：主要赋存于③1层强风化砂砾岩和③2层中风化砂砾岩孔隙裂隙中，透水性弱，水量贫乏。

场地水文地质条件总体较为稳定，各土层的渗透系数如下：

①层杂填土：分布表层，结构松散，透水性较强。

②层含砾粉质粘土：分布场区周边坡地顶部，渗透系数  $K=6.29 \times 10^{-5} \sim 7.43 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，属弱透水系。

③1层强风化砂砾岩：全场分布，呈砂土状夹碎块状，节理裂隙极为发育，属中等~弱透水系。

③2层中风化砂砾岩：全场分布，钻孔压水试验成果， $K=3.2 \sim 4.0 \text{Lu}$ ，属弱透水系，含水性贫乏。

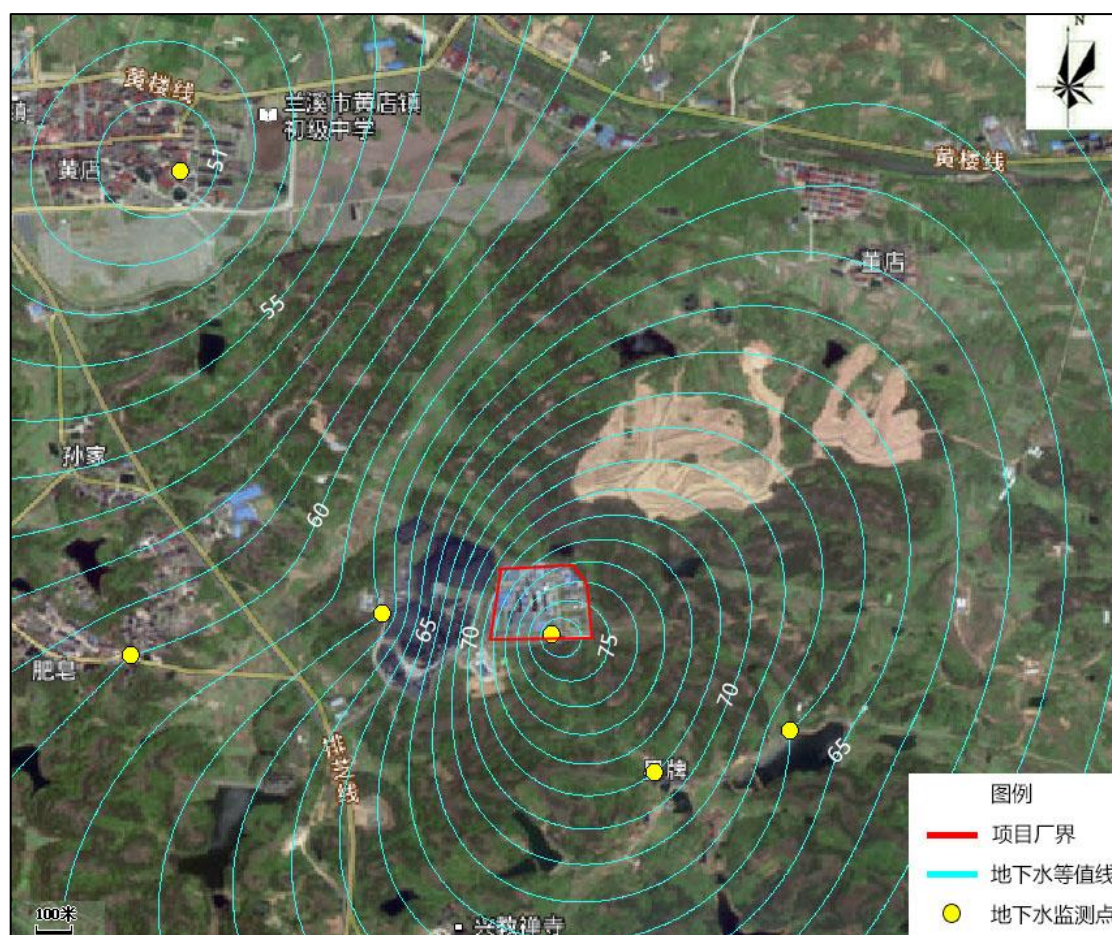


图 6.4-1 地下水水位等值线图

## 6.4.2 地下水环境影响预测

### 1、地下水污染源类型及污染途径

### (1) 地下水污染源类型

本项目对地下水环境可能造成影响的污染源主要是垃圾库渗滤液和渗滤液处理站渗滤液下渗对地下水造成的污染，其次为油罐区、氨水罐区等区域污染物和废水下渗对地下水造成的污染。

### (2) 污染途径分析

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。本项目对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。根据工程所处区域的地质情况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要有：

①垃圾库、厨余垃圾预处理车间料坑破损和渗滤液处理站事故导致的渗滤液渗漏；

②油罐区、氨水罐区等区域防渗防漏措施不完善，废水或污染物处理构筑物长期下渗进入含水层。

## 2、预测因子识别及评价标准

### (1) 预测因子识别

本项目生产废水中污染因子主要为 COD<sub>Cr</sub>（污染识别时将其转换成 COD<sub>Mn</sub>，采用转化比例为 COD<sub>Cr</sub>: COD<sub>Mn</sub>=4:1）、氨氮、砷、汞、六价铬、铅，因此本环评选择 COD<sub>Mn</sub>、氨氮、铅作为预测因子。

### (2) 评价标准

根据《地下水质量标准》(GB/T18484-2017)中III类标准，COD<sub>Mn</sub>以 3.0mg/L、氨氮以 0.5mg/L、铅 0.01mg/L 进行评价。

## 3、地下水特征及其预测范围与时段

根据钻探资料，工程项目所在地区土壤岩性以粘性土为主，渗透系数小，透水性差。场地分布地下水主要为赋存于浅部黏性土层中的孔隙潜水，其埋藏较浅，渗透性差，主要接受大气降水与地下径流补给，以蒸发或向低洼处径流为主要排泄方式，水量贫乏，地下水受季节气候变化影响较大。

项目实施后地表污染物可能穿过包气带进而影响潜水含水层，故本次地下水评价预测层位为潜水含水层，预测时段为污染发生后 30 年。本次地下水环境影响预测范围与评价范围一致。

## 4、预测情景

项目所在区域地下水埋深较浅，污染物很容易进入潜水。根据项目所在地水

文地质特征，本次预测目的含水层为潜水含水层。

本项目对地下水环境可能造成影响的污染源主要是垃圾库和渗滤液处理站事故导致的渗滤液渗漏对地下水造成的污染，其次为油罐区、氨水罐区等区域污染物和废水下渗对地下水造成的污染。根据项目工程设计，项目垃圾库、料坑渗滤液和其他污水经收集进入废水处理系统，各设施配套防渗系统完好，正常运行情况下，不会有废水的泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。

本评价以可能对地下水环境影响较大的垃圾库渗滤液泄漏至地下水环境为污染情景，计算分析发生泄漏事故时对地下水环境的影响程度。

本次评价将泄漏事故工况下，污染情景源强确定为：垃圾库底部渗滤液收集池发生破损，渗滤液中的 COD<sub>Cr</sub>、氨氮和代表性重金属铅（Pb）通过泄漏点长时间低流量逐步通过土壤进入地下水中，泄漏浓度 COD 取 50000mg/L，氨氮取 2000mg/L，Pb 取 0.05mg/L。

## 5、预测模型

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 中推荐的地下水溶质运移模型，本项目预测采用一维无限长多孔介质柱体，一端定浓度边界。预测模型如下：

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

式中：

$x$ ——距注入点的距离，m；

$t$ ——时间，d；

$C(x,t)$ —— $t$ 时刻  $x$  处的示踪剂浓度，mg/L；

$C_0$ ——注入示踪剂浓度，mg/L；

$\mu$ ——水流速度，m/d；

$D_L$ ——纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$\operatorname{erfc}()$ ——余误差函数。

## 5、预测参数

### （1）注入示踪剂浓度

本项目泄漏浓度 COD 取 50000mg/L，氨氮取 2000mg/L，Pb 取 0.05mg/L。



## (2) 水流速度

$$\mu=K \cdot I/n$$

式中： $\mu$ —地下水实际流速

$K$ —渗透系数， $7.43 \times 10^{-5} \text{cm/s}$

$I$ —水力坡度

$n$ —孔隙度

参照《兰溪市生活垃圾填埋场现状调查评估及治理方案编制项目现状调查评估报告》(2022.01)地下水环境调查参数，该区域土层渗透系数  $K$  值取  $7.83 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，项目场地地下水水力坡度取 0.0044，场地含水层有效孔隙度取 0.28，则可计算出渗流流速  $u$  为  $1.23 \times 10^{-6} \text{m/d}$ 。

## (3) 纵向弥散系数

根据弥散系数公式计算， $L_s$  表征迁移距离。在进行估算时，假设表征迁移距离等于实际迁移距离。经过计算，包气带中的纵向弥散系数  $D_L=0.004 \text{m}^2/\text{d}$ 。

## 6、预测结果

预测场景下， $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 、氨氮和铅污染物浓度随时间迁移的预测结果分布见表 6.4-1。

表 6.4-1 渗滤液发生泄漏后地下水污染物预测结果

距泄漏点纵向 距离 (m)	COD <sub>Mn</sub> (mg/L)						
	1d	5d	30d	100d	365d	1825d	3650d
0	50000	50000	50000	0.4481	0.2200	0.0967	0.0682
1	0	0.0287	2061.6520	2053.11	427.9667	42.0900	15.0734
3	0	0	4.59E-05	18.3900	307.2600	95.6304	39.3040
5	0	0	0	0.0006	29.4463	91.7271	49.7373
10	0	0	0	0	9.67E-05	13.7729	27.4035
50	0	0	0	0	0	4.44E-11	8.78E-05
100	0	0	0	0	0	0	7.52E-10
200	0	0	0	0	0	0	0
距泄漏点纵向 距离 (m)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)						
	2000	2000	2000	0.0179	0.0088	0.0039	0.0027
0	2000	2000	2000	0.0179	0.0088	0.0039	0.0027
1	0	0.0011	82.4661	82.1244	17.1187	1.6828	0.6029
3	0	0	1.84E-06	0.7357	12.2905	3.8252	1.5722
5	0	0	0	2.27E-05	1.1779	3.6691	1.9895
10	0	0	0	0	3.87E-06	0.5509	1.0961
50	0	0	0	0	0	1.78E-12	3.51E-06
100	0	0	0	0	0	0	3.01E-11
200	0	0	0	0	0	0	0
距泄漏点纵向 距离 (m)	Pb (mg/L)						
	0.05	0.05	0.05	4.48E-07	2.20E-07	9.61E-08	6.82E-08
0	0.05	0.05	0.05	4.48E-07	2.20E-07	9.61E-08	6.82E-08
1	0	2.87E-08	0.0021	0.0021	0.0004	4.12E-05	1.51E-05
3	0	0	4.59E-11	1.84E-05	0.0003	9.41E-05	3.93E-05
5	0	0	0	5.68E-10	2.94E-05	9.09E-05	4.98E-05
10	0	0	0	0	9.67E-11	1.41E-05	2.74E-05
50	0	0	0	0	0	6.66E-17	3.85E-13
100	0	0	0	0	0	0	7.52E-16
200	0	0	0	0	0	0	0

由以上预测结果可知，项目垃圾库渗滤液池底部发生破损，渗滤液逐步通过土壤进入地下水后的 10 年内，污水超标影响范围随着地下水的流动而逐渐向远距离扩散，并随扩散作用污染物浓度逐渐降低。根据预测计算，改建项目垃圾库渗滤液短时间泄漏对地下水环境影响较小，COD<sub>Mn</sub>、氨氮和重金属铅在扩散期间均没有出现超标范围；地下水污染扩散预测也可表明项目所在区域的岩土属性，对地下水污染和扩散具有明显的阻滞作用。故项目渗滤液泄漏事故对周边地下水环境造成的影响在可接受范围。

项目实施后，建设单位应日常密切关注渗滤液收集和处理环节，严格防止渗滤液泄漏导致地下水污染。

#### 6.4.3 地下水环境影响结论

本项目利用企业现有厂区实施，生产不开采地下水。在采取合理的地下水防渗措施、防治措施，正常工况下不会发生污水泄漏，在非正常工况下出现泄漏，对地下水的影响也基本可控。

### 6.5 营运期声环境影响预测与评价

本技改项目利用企业现有焚烧炉及配套设施，新增化水车间一座，不新增高噪声设备，新增设备主要为 1 台背压式汽轮机、1 套化水处理系统，本项目主要噪声源强详见表 6.5-1。

表 6.5-1 本项目新增设备源强参数表

序号	建筑物名称	本项目新增声源名称	型号	数量	声源源强	
					声压级/dB(A)	距声源距离/m
1	汽机间	B3 汽轮机	B3-3.9/390	1台	105	1
2	化水站	化水处理系统	/	1套	85	1

#### 6.5.1 预测模式和参数确定

为进一步了解技改项目实施后对周围环境的噪声影响，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），选择工业噪声预测计算模式进行预测分析，本次环评采用 CadnaA 噪声预测软件进行预测。

##### 1、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B，工业企业噪声源计算公式为：

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

式中： $L_{eqg}$ ——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；

$t_i$ ——在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$M$ ——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间，s；

$L_{Ai}$ ——第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级；

$L_{Aj}$ ——第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级；

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A，户外声传播衰减包括几何发散、大气吸收、地面效应、障碍物屏蔽、其他多方面效应引起的衰减。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_w$ ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$D_C$ ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

其中，无指向性点声源几何发散衰减按下式计算：

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

式中， $r$ ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

障碍物屏蔽引起的衰减  $A_{bar}$  按经验值估算，当声源与受声点之间有厂房或围墙阻隔时，其衰减量为：一排厂房降低 3~5dBA，两排厂房降低 6~10dBA，三排或多排厂房降低 10~12dBA，普通砖围墙按 2~3dBA 考虑。

大气吸收、地面效应和其他多方面效应引起的衰减值很小，可忽略。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法，将声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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

$L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB； $L_{p1ij}$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中： $L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

$L_{p1}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中

心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10lgS$$

式中： $L_w$ ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， $m^2$ 。

## 2、预测参数确定

噪声计算过程中主要技术参数汇总见表 6.5-2，噪声预测点为项目所在厂界各边界。

表 6.5-2 噪声计算过程中主要技术参数汇总表

序号	技术参数		数值
1	建筑物插入损失		15dB (A)
2	指向性因数 Q		1 (等效点声源放置在房间中心)
3	平均吸声系数 $\alpha$		0.5
4	化水车间	车间高度	17.2m
5		车间面积	820 $m^2$
6	汽机间	车间高度	20.6
7		车间面积	960 $m^2$
8	车间总透声面积 S		2 $m^2$

## 6.5.2 预测结果与评价

### 1、预测结果与评价

本项目预测结果见表 6.5-3。噪声影响贡献值预测结果见下图 6.5-1、6.5-2。

表 6.5-3 本项目噪声源对厂界噪声预测结果(单位：dB)

预测点	本项目贡献值		现状值		预测值		标准值		较现状增量		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东 1#	46.3	46.3	58	46.9	58.3	49.6	60	50	0.3	2.7	达标	达标
厂界南 2#	43.9	43.9	54.2	43.5	54.6	46.7	60	50	0.4	3.2	达标	达标
厂界西 3#	36.3	36.3	53.8	42.1	53.9	43.1	60	50	0.1	1.0	达标	达标
厂界北 4#	36.8	36.8	58.2	48.2	58.2	48.5	60	50	0	0.3	达标	达标

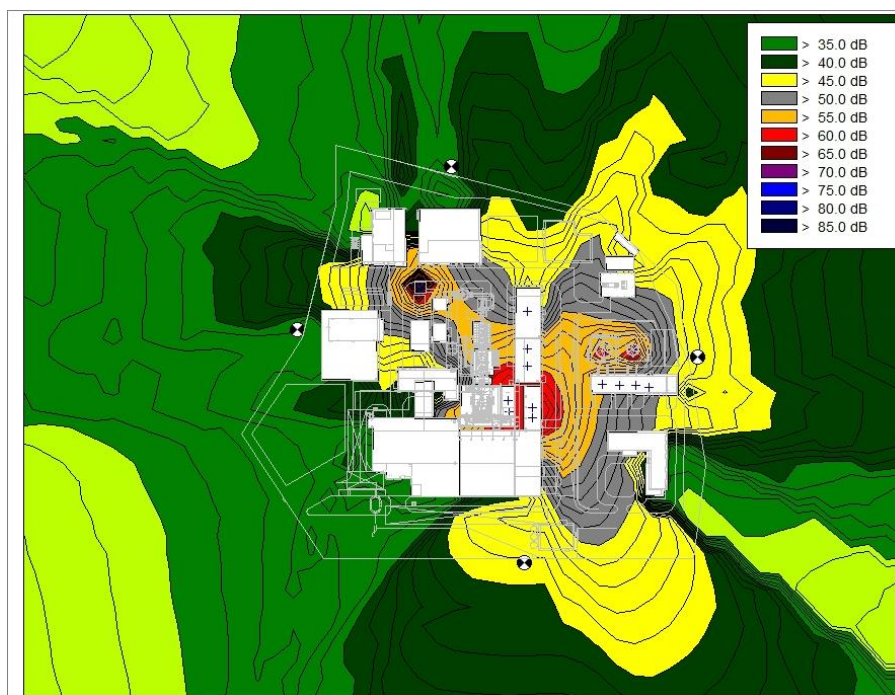


图 6.5-1 本项目昼间噪声贡献值对厂界影响预测图

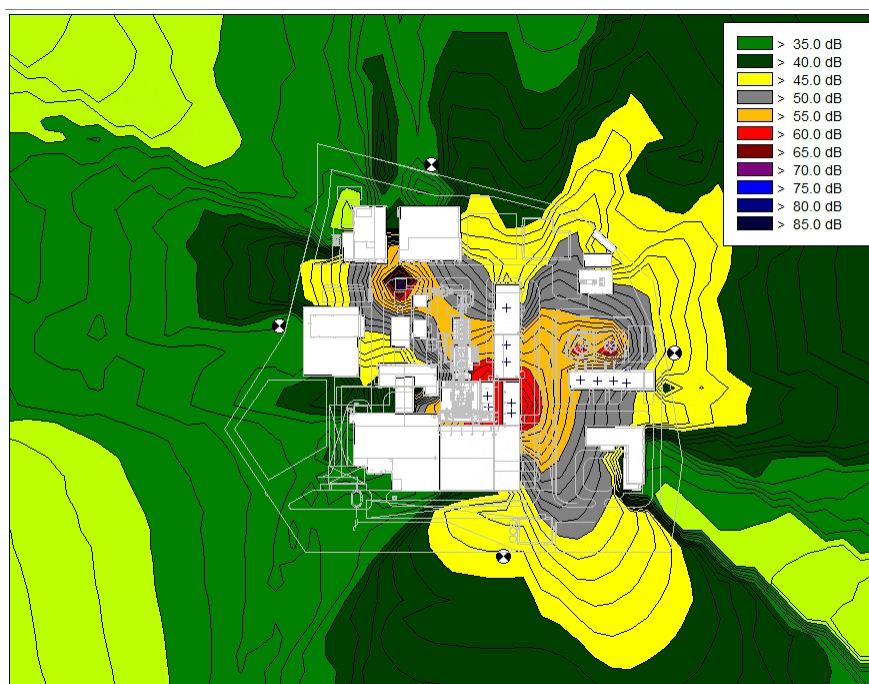


图 6.5-2 本项目夜间噪声贡献值对厂界影响预测图

根据企业厂界四周噪声预测结果分析，厂界四周噪声预测值均能满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值。

为进一步减小项目噪声对周边环境的影响，企业需加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

## 2、声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表见表 6.5-4。

表 6.5-4 地表水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"/>		远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	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 checked="" 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 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 checked="" 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 ( / )			
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“( )”为内容填写。									

## 6.6 营运期固体废弃物环境影响分析

### 6.6.1 项目固废产生情况

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)、《国家危险废物名录》(2021 年版)，对本项目的固废进行判别，本项目的固废的产生及处置情况见表 6.6-1。

### 6.6.2 项目固废处置方案

项目固废产生情况及处置措施详见表 6.6-1。

表 6.6-1 固体废物产生情况及处置措施一览表

序号	固体废物	性质	废物代码	产生量 (t/a)		处置措施
				技改前	技改后	
1	飞灰	危险废物	772-002-18	14339	13900	在厂内固化处理，经检测



序号	固体废物	性质	废物代码	产生量 (t/a)		处置措施
				技改前	技改后	
						满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889)要求后进入肥皂村垃圾填埋场填埋; 远期委托有资质单位集中处置。
2	炉渣	一般废物	/	58688	58688	交由建材公司综合利用
3	废滤袋	危险废物	900-041-49	0.5	0.5	委托有资质单位进行处置
4	废纳滤膜	危险废物	900-041-49	0.8	0.8	委托有资质单位进行处置
5	污泥	一般废物	/	65	62	企业自行处置, 即进入厂内焚烧炉焚烧
6	废活性炭	一般废物	/	3	3	企业自行处置, 即进入厂内焚烧炉焚烧
7	废矿物油	危险废物	900-249-08	0.2	0.2	委托有资质单位进行处置
8	生活垃圾	一般废物	/	11.3	11.2	企业自行处置, 即进入厂内焚烧炉焚烧
9	实验室危废	危险废物	900-047-49	0.05	0.05	委托有资质单位进行处置
10	废水在线监测系统废液	危险废物	900-047-49	0.002	0.002	委托有资质单位进行处置

本项目技改前固化飞灰产生量为 14339t/a, 技改后取消了水泥的使用, 产生量为 13900t/a, 减少了 439t/a; 技改前后炉渣及其他固废产生量均不变。

危险废物产生环节应采用密封接收设施, 分类收集, 液体危废应采用密封桶收集, 固体危废可用防渗编织袋收集并密封。加强管理, 避免厂内运输至危废库时发生泄漏情况, 在此基础上, 本项目各类固废产生及收集情况对周围环境影响可控。

### 6.6.3 危险废物贮存场所(设施)环境影响分析

企业产生的一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制, 不适用 GB18599-2020, 其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。本项目实施后, 除飞灰及炉渣略有变化外, 其他固体废物产生情况同现有基本一致, 因此本环评主要分析飞灰及炉渣, 其中炉渣暂存于渣库, 飞灰暂存于灰库。

厂内飞灰库容积为 300m<sup>3</sup>, 贮存能力为 240t, 其容积可以满足现有 2 台 400t/d 焚烧炉正常运行时约 5 天的飞灰贮存量要求。厂内危废暂存间占地约 10m<sup>2</sup>, 可以满足一年的对应危废贮存量要求。危废库已按照相应规范要求进行设计建设,

并按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求,分类储存,采取防雨、防漏、防渗措施,并设立危险固废标识牌。采取以上措施后,项目产生各类固废暂存过程中对周边环境影响不大。

企业已建立独立的台帐制度,产生的危废分类堆放,并及时委托具备相应类别处置资质的危废处置单位进行处置,贮存期限不得超过国家规定;同时危险废物转移严格按照《危险废物转移联单管理办法》、《浙江省危险废物交换和转移管理办法》及其他相关规定,执行危险废物转移联单制度。固废接收单位应持有相应固废处置的资质,确保该固废有效处置,避免二次污染产生。

#### 6.6.4 运输过程的环境影响分析

固废运输过程的环境影响减轻以避让为主,要求项目外运处置的一般固废、危险固废运输过程中应避开办公区、生活区及周边敏感点密集道路,降低对周边敏感点的影响。环评要求危险固废运输过程中应进行封闭处理,避免造成散落、泄漏等,车辆在道路运输过程中应远离环境敏感点,减少对周围环境的影响。

#### 6.6.5 委托利用或者处置的环境影响分析

项目产生的飞灰经固化稳定合格后进入兰溪市生活垃圾填埋场;废滤袋、废纳滤膜、废矿物油以及实验室危废、废水在线监测废液等危险废物,需委托有资质的单位进行处置,并落实好危险废物转移联单制度。

综上所述,项目运营期产生的固体废弃物经得当处理后,固体废物对环境的影响是可以控制的,对周围环境影响较小。

### 6.7 土壤环境影响预测与评价

根据 2.4.1 评价工作等级中土壤环境影响评价工作等级判定,本项目土壤环境影响评价工作等级为一级,评价范围为项目占地范围内全部区域及占地范围外 1km 范围。

#### 6.7.1 评价时段

本项目施工期为化水车间建设及设备安装,对土壤环境影响很小,因此重点预测时段为项目运营期。

#### 6.7.2 土壤污染途径及影响因子识别

本项目运营期可能通过烟气污染物沉降、垃圾渗滤液泄漏、固体废弃物等途径影响项目周边的土壤环境,项目对上述污染途径均采取对应的污染防治措施:

##### (1) 烟气污染防治措施

项目采用“SNCR 炉内脱硝（氨水）+半干式反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器”烟气处理工艺处理项目烟气产生的各类污染物，烟气污染物经处理后其浓度可大幅降低，其中项目烟气污染物中的重金属最容易沉降且对土壤环境影响最大。

(2) 垃圾渗滤液泄漏防治措施

项目对垃圾池、垃圾渗滤液汇集沟、渗滤液处理站、点火油库等作重点防渗，具体防渗措施见 7.2.5 节，项目采取的防渗措施可极大程度地保障项目周边土壤环境不受项目垃圾渗滤液的影响。

(3) 固体废弃物防治措施

项目运营过程中产生的固废主要为垃圾焚烧过程产生的飞灰和炉渣，以及烟气处理布袋除尘器更换下来的废滤袋、纳滤处理系统更换下来的废纳滤膜、渗滤液处理站产生的污泥、应急除臭装置更换下来的废活性炭、设备运行维修过程中产生的废矿物油以及实验室危废、废水在线监测废液，项目对上述固体废物均有对应的处理处置措施，均不对外环境排放，基本不影响项目周边土壤环境。

综上所述，本项目对土壤环境的影响途径及因子识别见表 6.7-1、6.7-2。

表 6.7-1 本项目土壤环境影响途径表

不同时段	影响途径(正常工况)			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	无	无	无	无
运营期	✓	无	无	无

表 6.7-2 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
垃圾储坑	垃圾暂存	垂直入渗	COD、氨氮、铅等重金属	—	事故工况
渗滤液处理站	渗滤液处理	垂直入渗	COD、氨氮、铅等重金属	—	事故工况
烟囱	烟气排放	大气沉降	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、HCl、颗粒物、二噁英类、铅、汞、镉等重金属	—	正常工况、事故工况

从分析结果来看，本项目厂区除绿化区域外，全部已进行水泥硬底化，已按照分区防渗要求进行防渗，企业采取的防渗措施可极大程度地保障项目周边土壤环境不受项目垃圾渗滤液的影响，而本项目是大气污染影响特征明显的项目，所排放废气中含有铅、汞、镉等重金属以及二噁英，其会随着大气沉降影响土壤环境质量，因此本次土壤环境影响分析主要考虑项目烟气的大气沉降影响。

### 6.7.3 大气沉降土壤环境影响分析

#### (1) 土壤中污染物累积增量预测

根据本项目运营期间的污染排放特点，对土壤环境的影响重点在于焚烧烟气排放的重金属（Pb、Hg、Cd）和二噁英类等持久性污染物随大气沉降所产生的累积影响。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E“土壤环境影响预测方法”的方法一，单位质量土壤中某种物质的增量采用下式计算：

$$\Delta S = \frac{n(I_s - L_s - R_s)}{\rho_b \times A \times D}$$

式中， $\Delta S$ —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$L_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g。本项目涉及大气沉降影响，不考虑输出量  $L_s$ ；

$R_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g。本项目涉及大气沉降影响，不考虑输出量  $R_s$ ；

$\rho_b$ —表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；取本项目土壤现状监测表层土壤容重的平均值，为 1377kg/m<sup>3</sup>；

$A$ —预测评价范围，m<sup>2</sup>；根据本项目土壤评价范围情况，预测范围以烟囱为中心，边长 2km 的矩形范围，面积为 4×10<sup>6</sup>m<sup>2</sup>；

$D$ —表层土壤深度，一般取 0.2m；

$n$ —持续年份，a。

采用大气环评专业辅助系统 EIAProA2018 作为预测计算工具，考虑干、湿沉积率计算总沉积量，以“输入量  $I_s$ =总沉积量×预测面积”计算，则本项目土壤预测评价范围内单位年份表层土壤中污染物的最大输入量  $I_s$  的计算结果见表 6.7-3。

表 6.7-3 预测评价范围内单位年份表层土壤中污染物的最大输入量 ( $I_s$ )

项目	铅	镉	汞	二噁英
总沉积量 (g/m <sup>2</sup> )	0.002022	0.000113	0.000088	1.06×10 <sup>-10</sup>
预测面积 (m <sup>2</sup> )	4×10 <sup>6</sup>			
年输入量 $I_s$ (g)	8088	452	352	0.000424

根据公式预测项目运营后 10 年、20 年、30 年后表层土壤中污染物的最大增量表层土壤中污染物的最大增量，如表 6.7-4 所示。

表 6.7-4 不同年份单位质量表层土壤中污染物的增量 ( $\Delta S$ ) 单位: mg/kg

时间		铅	镉	汞	二噁英	
10 年		0.073420	0.004103	0.003195	$3.85 \times 10^{-9}$	
20 年		0.146841	0.008206	0.006391	$7.70 \times 10^{-9}$	
30 年		0.220261	0.012309	0.009586	$1.15 \times 10^{-8}$	
评价标准	建设用地	800	65	38	$4 \times 10^{-5}$	
	农用地 (其它)	pH $\leq$ 5.5	70	0.3	1.3	$1 \times 10^{-5}$
		5.5<pH $\leq$ 6.5	90	0.3	1.8	
		6.5<pH $\leq$ 7.5	120	0.3	2.4	
		5.5~6.5	170	0.6	3.4	

注：①建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准；②农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的风险筛选值。

(2) 土壤中污染物累积预测值

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： $S_b$ —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；分别取本报告 5.3.5 章节各现状监测点的最大监测值进行叠加评价；

$S$ —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

①铅预测值

本项目排放的特征污染物铅对土壤的累积影响预测结果见表 6.7-5。

表 6.7-5 铅对土壤的累积影响预测结果一览表 单位: mg/kg

土地利用类型	点位	$S_b$	10 年		20 年		30 年		评价标准
			$\Delta S$	S	$\Delta S$	S	$\Delta S$	S	
农用地	T11	26	0.073420	26.073420	0.146841	26.146841	0.220261	26.220261	90
居住用地	T9	25	0.073420	25.073420	0.146841	25.146841	0.220261	25.220261	400
	T10	39	0.073420	39.073420	0.146841	39.146841	0.220261	39.220261	400
建设用地	T1	25	0.073420	25.073420	0.146841	25.146841	0.220261	25.220261	800
	T2	32	0.073420	32.073420	0.146841	32.146841	0.220261	32.220261	800
	T3	41	0.073420	41.073420	0.146841	41.146841	0.220261	41.220261	800
	T4	47	0.073420	47.073420	0.146841	47.146841	0.220261	47.220261	800
	T5	26	0.073420	26.073420	0.146841	26.146841	0.220261	26.220261	800

根据上表可知，在叠加背景值的情况下，本项目建成运行 30 年后，建设用地土壤中铅的增量叠加背景浓度后均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，居住用地低于第一类用地筛选；农用地土壤中铅的增量叠加背景值后均低于《土壤环境质量 农

用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的风险筛选值。

②镉预测值

本项目排放的特征污染物镉对土壤的累积影响预测结果见表 6.7-6。

表 6.7-6 镉对土壤的累积影响预测结果一览表 单位：mg/kg

土地利用类型	点位	S <sub>b</sub>	10 年		20 年		30 年		评价标准
			ΔS	S	ΔS	S	ΔS	S	
农用地	T11	0.16	0.004103	0.164103	0.008206	0.168206	0.012309	0.172309	0.3
居住用地	T9	0.08	0.004103	0.084103	0.008206	0.088206	0.012309	0.092309	20
	T10	0.19	0.004103	0.194103	0.008206	0.198206	0.012309	0.202309	20
建设用地	T1	0.32	0.004103	0.324103	0.008206	0.328206	0.012309	0.332309	65
	T2	0.53	0.004103	0.534103	0.008206	0.538206	0.012309	0.542309	65
	T3	0.9	0.004103	0.904103	0.008206	0.908206	0.012309	0.912309	65
	T4	0.99	0.004103	0.994103	0.008206	0.998206	0.012309	1.002309	65
	T5	0.17	0.004103	0.174103	0.008206	0.178206	0.012309	0.182309	65

根据上表可知，在叠加背景值的情况下，本项目建成运行 30 年后，建设用地土壤中镉的增量叠加背景浓度后均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，居住用地低于第一类用地筛选；农用地土壤中镉的增量叠加背景值后均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的风险筛选值。

③汞预测值

本项目排放的特征污染物汞对土壤的累积影响预测结果见表 6.7-7。

表 6.7-7 汞对土壤的累积影响预测结果一览表 单位：mg/kg

土地利用类型	点位	S <sub>b</sub>	10 年		20 年		30 年		评价标准
			ΔS	S	ΔS	S	ΔS	S	
农用地	T11	0.086	0.003195	0.089195	0.006391	0.092391	0.009586	0.095586	1.8
居住用地	T9	0.204	0.003195	0.207195	0.006391	0.210391	0.009586	0.213586	8
	T10	0.269	0.003195	0.272195	0.006391	0.275391	0.009586	0.278586	8
建设用地	T1	0.073	0.003195	0.076195	0.006391	0.079391	0.009586	0.082586	38
	T2	0.062	0.003195	0.065195	0.006391	0.068391	0.009586	0.071586	38
	T3	0.074	0.003195	0.077195	0.006391	0.080391	0.009586	0.083586	38
	T4	0.094	0.003195	0.097195	0.006391	0.100391	0.009586	0.103586	38
	T5	0.032	0.003195	0.035195	0.006391	0.038391	0.009586	0.041586	38

根据上表可知，在叠加背景值的情况下，本项目建成运行 30 年后，建设用地土壤中汞的增量叠加背景浓度后均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，居住用地低于第一类用地筛选；农用地土壤中汞的增量叠加背景值后均低于《土壤环境质量 农

用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的风险筛选值。

④二噁英预测值

本项目排放的特征污染物二噁英对土壤的累积影响预测结果见表 6.7-8。

表 6.7-8 二噁英对土壤的累积影响预测结果一览表 单位：mg/kg

土地利用类型	点位	S <sub>b</sub>	10 年		20 年		30 年		评价标准
			ΔS	S	ΔS	S	ΔS	S	
农用地	T11	1.8×10 <sup>-6</sup>	3.85×10 <sup>-9</sup>	1.804×10 <sup>-6</sup>	7.70×10 <sup>-9</sup>	1.808×10 <sup>-6</sup>	1.15×10 <sup>-8</sup>	1.812×10 <sup>-6</sup>	1×10 <sup>-5</sup>
居住用地	T9	2.3×10 <sup>-6</sup>	3.85×10 <sup>-9</sup>	2.304×10 <sup>-6</sup>	7.70×10 <sup>-9</sup>	2.308×10 <sup>-6</sup>	1.15×10 <sup>-8</sup>	2.312×10 <sup>-6</sup>	1×10 <sup>-5</sup>
	T10	1.8×10 <sup>-6</sup>	3.85×10 <sup>-9</sup>	1.804×10 <sup>-6</sup>	7.70×10 <sup>-9</sup>	1.808×10 <sup>-6</sup>	1.15×10 <sup>-8</sup>	1.812×10 <sup>-6</sup>	1×10 <sup>-5</sup>
建设用地	T1	2.1×10 <sup>-5</sup>	3.85×10 <sup>-9</sup>	2.1004×10 <sup>-5</sup>	7.70×10 <sup>-9</sup>	2.1008×10 <sup>-5</sup>	1.15×10 <sup>-8</sup>	2.101×10 <sup>-5</sup>	4×10 <sup>-5</sup>
	T2	5.1×10 <sup>-6</sup>	3.85×10 <sup>-9</sup>	5.104×10 <sup>-6</sup>	7.70×10 <sup>-9</sup>	5.108×10 <sup>-6</sup>	1.15×10 <sup>-8</sup>	5.12×10 <sup>-6</sup>	4×10 <sup>-5</sup>
	T3	3.3×10 <sup>-6</sup>	3.85×10 <sup>-9</sup>	3.304×10 <sup>-6</sup>	7.70×10 <sup>-9</sup>	3.308×10 <sup>-6</sup>	1.15×10 <sup>-8</sup>	3.32×10 <sup>-6</sup>	4×10 <sup>-5</sup>
	T4	8.7×10 <sup>-6</sup>	3.85×10 <sup>-9</sup>	8.704×10 <sup>-6</sup>	7.70×10 <sup>-9</sup>	8.708×10 <sup>-6</sup>	1.15×10 <sup>-8</sup>	8.72×10 <sup>-6</sup>	4×10 <sup>-5</sup>
	T5	9.6×10 <sup>-7</sup>	3.85×10 <sup>-9</sup>	9.64×10 <sup>-7</sup>	7.70×10 <sup>-9</sup>	9.68×10 <sup>-7</sup>	1.15×10 <sup>-8</sup>	9.715×10 <sup>-7</sup>	4×10 <sup>-5</sup>

根据上表可知，在叠加背景值的情况下，本项目建成运行 30 年后，建设用地土壤中二噁英的增量叠加背景浓度后均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，农用地及居住用地土壤中二噁英的增量叠加背景值后均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值。

(3) 自行监测报告中重金属（Pb、Hg、Cd）和二噁英类监测结果

企业均已落实监测计划中相关内容，本次环评收集了企业 2021 年、2022 年土壤重金属（Pb、Hg、Cd）和二噁英类自行监测结果，自行监测报告主要监测分析厂内土壤环境，具体见下表 6.7-9。根据历年自行监测结果分析，企业实际运行过程中历年产生的重金属除槽罐区的镉监测结果增幅偏大外，其他指标变化幅度均较小，另本项目实施后，企业不新增污染物种类及排放量，因此项目的实施对土壤环境影响较小，项目所在区域土壤环境基本能保持现有土壤环境功能区类别。

表 6.7-9 2021-2022 年土壤自行监测结果

检测因子	1#办公区		2#槽罐区		3#渗滤液处理站		标准
	2022 年	2021 年	2020 年	2021 年	2020 年	2021 年	
铅 (mg/kg)	16	9	25	53	58	23	800
汞 (mg/kg)	0.349	0.528	0.258	0.106	0.206	0.098	38
镉 (mg/kg)	0.10	0.19	0.10	0.37	0.71	0.68	65
二噁英类 (mg/kg)	3.3×10 <sup>-8</sup>	1.4×10 <sup>-8</sup>	3.0×10 <sup>-7</sup>	7.5×10 <sup>-9</sup>	2.0×10 <sup>-7</sup>	1.1×10 <sup>-9</sup>	4×10 <sup>-5</sup>

(3) 小结

根据土壤累积影响预测结果可知，项目运行 30 年后，建设用地、居住用地土壤中铅、镉、汞和二噁英预测值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的风险筛选值，农用地土壤中铅、镉、汞预测值均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的风险筛选值，农用地土壤中二噁英的增量叠加背景值后均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值。

6.7.4 土壤环境影响评价自评表

本项目土壤环境影响评价自查表见表 6.7-10。

表 6.7-10 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(4.4016) hm <sup>2</sup>			小型	
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ( )				
	全部污染物	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、HCl、二噁英、CO、汞、镉、铅、NH <sub>3</sub> 等；pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、SS 等。				
	特征因子	汞、镉、铅、二噁英等				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、有机质			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		柱状样	5	/	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~6m	
		表层样点数	2	4	0~0.2 m	
现状监测因子	GB36600-2018 中表 1 的 45 项基本项目、二噁英					
现状评价	评价因子	GB36600-2018 中表 1 的 45 项基本项目、二噁英				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他 ( )				
	现状评价结论	达标				
	预测因子	汞、镉、铅、二噁英				



影响预测	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )		
	预测分析内容	影响范围 (项目厂区及厂界外 1km 范围) 影响程度 (较小)		
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ( )		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		3 个表层样	GB36600-2018 中表 1 的 45 项基本项目、二噁英	5 年 1 次
	信息公开指标	土壤环境质量跟踪监测达标情况		
评价结论	可接受			
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。				

## 6.8 生态环境影响分析

企业废水经厂内处理达标后, 进入市政污水管网, 送兰溪市污水处理厂集中处理, 对生态环境影响较小; 废气中有重金属和二噁英排放; 固体废弃物能得到综合处置和利用。本次评价主要针对焚烧烟气中重金属和二噁英对生态环境的影响进行简单分析。

### 6.8.1 对土壤累积影响分析

本项目焚烧烟气中的重金属和二噁英对周边土壤的累积影响根据 6.7 小节土壤环境影响预测结论可知: 该项目连续运行 30 年后对土壤中重金属和二噁英的累积浓度非常低, 不会改变土壤的功能类别。

### 6.8.2 对植被影响分析

大气污染物在空气中达到一定程度时, 会直接影响农作物、果树、蔬菜、饲料作物、绿化作物的正常生长。由于植物拥有庞大的叶面积与环境空气接触并进行活跃的气体交换, 因此植物很容易受到大气污染的危害。大气污染对植物造成的危害一般分为可见危害和不可见危害两种情况, 可见危害是肉眼可以明显判断的危害, 植物有明显的症状表现, 根据症状出现的快慢, 又分急性危害、慢性危害和混合危害三种情况。慢性危害在污染物浓度较低的情况下, 如 ppm 至 pphm 浓度, 经长时间接触 (几十天) 后, 植物表现生育不良, 生长不够茂盛, 轻度失绿, 色泽较淡等, 能导致一定程度减产, 因此症状不明显, 且发展缓慢, 往往不被人们注意。混合危害是急性、慢性症状兼而有之, 常是在低浓度、长时间接触,

表现慢性危害的基础上，又发生高浓度、短时间的急性危害所致。除上述可见危害外，不可见危害亦称隐性危害或生理危害，一般在污染物浓度特别低时，污染物对植物的重理生化过程产生一定影响，但其影响程度未达到叶部表现症状的水平，仅对生育有一定抑制，对产量仅有轻微影响，一般常被忽视，甚至认为不存在危害。

目前对于大气污染对植被的影响研究主要集中在  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  等常规污染物，下面结合大气预测结果对该项目排放的这几种污染物对区域植物产生的影响分析如下：

#### (1) $\text{SO}_2$ 对周边植物的影响

由于自然界的生物多样性，各种生物的特征很不相同，对  $\text{SO}_2$  的抗性差异也很大。根据目前的研究结果，大气中  $\text{SO}_2$  浓度达到 0.3ppm 时，植物就出现伤害症状，对  $\text{SO}_2$  伤害较为敏感的植物在  $\text{SO}_2$  浓度为  $3.25\text{mg}/\text{m}^3$  空气中暴露 1 小时产生初始可见伤害，即其可见伤害的阈值剂量为  $3.25\text{mg}/\text{m}^3$ 。一般情况下， $\text{SO}_2$  平均浓度不超过 18.13、1.05、0.68、 $0.47\text{mg}/\text{m}^3$ ，暴露时间相应为 1、2、4、8 小时，则植物可避免出现叶部伤害。植物的隐性伤害表现为生理干扰，或对生长和产量的影响，但植物不呈现外部可见伤害症状。据研究，敏感作物光合作用受抑制的平均阈值剂量为  $0.65\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ 。导致敏感作物光合作用速率减低 10% 的平均暴露剂量为  $1.17\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ ，其在  $0.26\sim 1.82\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$  之间变动。

根据大气预测结果表明，本项目排放的  $\text{SO}_2$  最大 24 小时平均浓度预测值为  $10.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低于上述研究的伤害阈值。

同时，根据《食用农产品产地环境质量评价标准》(HJ/T332-2006)，食用农产品产地环境空气质量  $\text{SO}_2$  日平均浓度限值为  $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，植物生长季平均浓度限值为  $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目  $\text{SO}_2$  可满足《食用农产品产地环境质量评价标准》(HJ/T332-2006) 要求。

因此本项目排放的  $\text{SO}_2$  对周边植被、农作物影响在可接受范围内。

#### (2) $\text{NO}_x$ 对周边植物的影响

$\text{NO}_x$  对植物的伤害没有  $\text{SO}_2$  对植物的伤害严重。大多数由  $\text{NO}_x$  引起的对田间植物伤害和危害事件与某些工业生产过程中发生的事故性排放(如偶然释放或泄漏)有关。工厂的日常生产由于消耗矿物燃料也产生一些  $\text{NO}_x$ ，但由于排放量不大，通常对植物的影响很小。据报道，一般来说对植物生长和代谢影响的  $\text{NO}_x$

阈值剂量为  $1.32\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ ，叶子受伤害的阈值剂量为  $5.64\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ ，同时也有报道认为，低浓度的  $\text{NO}_x$  可能会促进植物的生长。

根据大气预测结果，本项目排放的  $\text{NO}_x$  最大 24 小时平均浓度预测值  $26.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低于上述研究的影响生长或伤害阈值。

同时，根据《食用农产品产地环境质量评价标准》(HJ/T332-2006)，食用农产品产地环境空气质量  $\text{NO}_2$  日平均浓度限值为  $0.12\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目  $\text{NO}_2$  可满足《食用农产品产地环境质量评价标准》(HJ/T332-2006) 要求。

因此本项目排放的  $\text{NO}_x$  对周边植被、农作物影响在可接受范围内。

### (3) Pb 对周边植物的影响

根据《食用农产品产地环境质量评价标准》(HJ/T332-2006)，食用农产品产地环境空气质量 Pb 植物生长季平均浓度限值为  $1.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据预测结果，Pb 最大日平均贡献浓度为  $0.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可满足《食用农产品产地环境质量评价标准》(HJ/T332-2006)。因此，项目排放 Pb 污染物对周边植被、农作物影响在可接受范围内。

### 6.8.3 对人群健康影响分析

《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》(环发[2008]82号)中明确指出二噁英事故及风险评价标准参照人体每日可耐受摄入量  $4\text{pgTEQ}/\text{kg}$  执行，经呼吸进入人体的允许摄入量按每日可耐受摄入量 10% 执行。计算吸入污染物日均暴露剂量  $\text{CDI}_{ij}$ ， $\text{mg}/(\text{kg}\cdot\text{d})$ ，采用如下计算公式：

$$\text{CDI}_{ij} = \text{Cair} \cdot \text{Lin} \cdot \eta_{\text{air}} / \text{BW}$$

式中： $\text{Cair}$ —暴露点空气中有毒有害物质的浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$\text{Lin}$ —人体每天吸入的空气量， $\text{m}^3/\text{d}$ ；

$\eta_{\text{air}}$ —吸入人体的有毒有害物质中被人体吸收的百分比，%

$\text{BW}$ —暴露人群质量，成人平均为  $60\text{kg}$ ，儿童平均为  $20\text{kg}$ 。

通常认为我国一个成年人每天吸入空气  $10\sim 15\text{m}^3$ ，本次计算从保守的角度出发，根据儿童与成年人的不同特征人群计算，成年人每天的吸入空气以  $15\text{m}^3$  计，儿童以  $10\text{m}^3$  计，通过呼吸道吸入人体的二噁英以 100% 被人体吸收，二噁英的浓度以区域最大小时落地浓度  $0.39\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$  (事故工况 3) 作为暴露点空气中的有毒有害物质浓度进行计算，背景浓度为  $0.022\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$ ，采用上述公式计算可得成年人与儿童的通过呼吸道的摄入量见表 6.8-1。

表 6.8-1 不同人群通过呼吸道的二噁英摄入量分析 (单位: pg/ (kg·d))

不同人群	呼吸道摄入量	WHO 限值	环发 82 号文要求	是否超标
成年人	0.103	1	4	符合要求
儿童	0.206			符合要求

由表可以看出,从保守角度考虑计算的人群通过呼吸道的二噁英摄入量均低于 WHO 和环发 82 号文提出的限值要求。

## 6.9 垃圾运输影响分析

根据生活垃圾、工业固废的物料特性,其物料运输车辆道路运输过程中对沿线可能造成的主要环境问题为臭气影响,其次为交通噪声影响。

### (1) 垃圾运输线路臭气影响及污染防治分析

由于生活垃圾本身含有较高比例的有机物和水分,在一定温度下经短时间的密闭发酵即易产生恶臭气体,因此夏季极易在运输过程中沿途散发臭气。为减少垃圾运输对沿途的臭气影响,可采取以下措施:

①加大生活垃圾源头分类活动的推广,将有机易腐物尽量筛选出来集中运输,有利于臭气源集中控制;

②加快各镇街垃圾转运站的规范化建设,在转运站配置先进的分选设备,减少进入焚烧厂的垃圾量及降低进厂垃圾水分含量,有利于减少运输沿途臭气散发;

③加强垃圾运输车辆的管理,采用密封性能好的运输车辆,加强维修保养,杜绝垃圾运输车辆沿途撒漏垃圾和渗滤液的现象;

④定期清洗垃圾运输车,并加强垃圾运输道路沿线的保洁工作;

⑤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。

⑥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。

### (2) 噪声影响

垃圾运输车噪声源强为 85dB(A),在无任何防护设施的情况下,垃圾运输车噪声随距离的衰减结果见表 6.9-1。

表 6.9-1 垃圾运输车辆对交通干线两侧的噪声贡献值

与行车道距离(m)	5	10	15	20	30	40	45
噪声值(dB(A))	71.0	65.0	61.5	59.0	55.5	53.0	51.9
交通干线两侧30m范围内执行4类标准,昼间70dB(A),夜间55dB(A)							

本项目投产后平均约 50 车次/天,分摊到各运输干线及各工作时段,除进厂附近道路外,各交通干道上同时段通行的垃圾运输车辆较少,垃圾运输车辆对沿

线交通噪声的贡献值可直接采用表 6.9-1 的结果。由于垃圾运输活动一般都是在白天进行，而交通干线沿线的敏感点距离行车道一般也在 10m 以外，因此考虑垃圾运输车的噪声贡献值后，一般也不会出现超标现象，即垃圾运输车辆行驶对沿线敏感点的噪声影响较小

## 6.10 环境风险评价

### 6.10.1 建设项目风险调查

本项目原辅材料中涉及到的主要化学品有氨水、乙炔（锅炉清灰使用）、Ca(OH)<sub>2</sub>（消石灰）、NaOH 溶液、危险废物等。本项目涉及的风险单元主要为氨水储罐、点火油库、乙炔暂存库、厌氧系统处理产生的沼气、环保处置设施（危废暂存间等）。本项目利用企业现有配套设施，不新增风险单元，本项目实施后焚烧垃圾组分不发生变化。本项目风险物质危险性识别见下表 6.10-1。

表 6.10-1 本项目风险物质危险性识别

序号	物质名称	理化性质	毒性及危险特性
1	轻柴油	稍有粘性的棕色液体。熔点-18℃，沸点282~338℃；相对密度（水=1）0.87~0.9；引燃温度257℃；闪点38℃。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。
2	氨水	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味；蒸气压：1.59kPa(20℃)；溶解性：溶于水、醇；相对密度(水=1)0.91	属于低毒类，急性毒性LD <sub>50</sub> 350mg/kg(大鼠经口)；危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
3	乙炔	无色可燃气体，纯时没有气味，但是在有杂质时有讨厌的大蒜气味；微溶于水、乙醇，溶于丙酮、氯仿、苯；相对密度(水=1):0.62；燃烧热1298.4 KJ/mol；比热容比为1.234。	极易燃烧爆炸。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。与氧化剂接触会猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。
4	沼气（甲烷）	无色无臭气体，微溶于水，溶于醇、乙醚；熔点：-182.5℃；沸点：-161.5℃；蒸汽压：53.32kPa/-168.8℃ 闪点：-188℃；相对密度(水=1)0.42(-164℃)；相对密度(空气=1)0.55。	毒性：属微毒类。危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。

## 6.10.2 环境风险潜势判断

### 6.10.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

#### 1、危险物质数量及临界量比值（Q）

本项目利用企业现有配套设施及风险储存单元，不新增风险单元。因本项目实施后，企业焚烧种类及规模不变，仍为生活垃圾，因此本次环评主要考虑垃圾收集贮存过程中渗滤液。

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。

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

②当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = q_1 / Q_1 + q_2 / Q_2 + \dots + q_n / Q_n$$

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，…，q<sub>n</sub> 为每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>，…，Q<sub>n</sub> 为每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。本项目危险物质数量与临界量比值详见表 6-2。

表 6.10-2 危险物质数量与临界量比值

贮存场所	危险物质	最大存在量 (qn, t)	临界量 (Qn, t)	qn/Qn
氨水罐	氨水（20%）	27.6	10	2.76
点火油库	轻柴油	12.9	2500	0.005
乙炔暂存库	乙炔	0.08	10	0.008
管线在线	沼气（甲烷）	0.004	10	0.0004
危废暂存库	危险废物	8	50	0.16
合计	项目 Q 值Σ			2.9334

根据表 6.10-2 分析，项目 Q 值为 2.9334，属于 1 ≤ Q < 10。

#### （2）行业及生产工艺（M）判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 C，分析项目所属行业及生产工艺特点，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，判定过程详见表 6.10-3。

表 6.10-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	企业情况	企业分值
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	不涉及	/
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	/
	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）	不涉及	/
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	不涉及	0
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	无	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	本项目涉及危险物质贮存	5
合计				5
<sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； <sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

经计算 M 值为 5，为 M4。

### (3) 危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 判定

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照风险导则附录 C 表 C.2 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，具体判定过程详见表 6.10-4。

表 6.10-4 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
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据是上述判断，项目  $1 \leq Q < 10$ ，行业及生产工艺 (M) 为 M4，则企业危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 为 P4。

### 6.10.2.3 环境敏感目标调查

#### (1) 大气环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 D, 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 6.10-5。

表 6.10-5 大气环境敏感程度分级

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

根据周边环境调查, 5km 范围内主要保护目标见表 6.10-6。

表 6.10-6 5km 评价范围内环境保护目标

序号	保护目标名称			UTM 坐标(m)		与厂界的方位和最近距离		保护对象	保护内容
	街道(镇)	行政村	自然村	X	Y	方位	距离(m)		
1								人数	
2	黄店镇	黄店村	黄店村	734605.86	3243975.56	WN	1233	2145	居民
3			麻坪村	733736.16	3243060.56	WN	1717		居民
4			长连村	733684.32	3242157.65	WS	1842		居民
5		肥皂村	肥皂村	734796.30	3242934.87	WN	665	1533	居民
6			界牌村	735923.05	3242515.60	SE	304.69		居民
7		甘溪村	甘溪村	733295.89	3245328.73	NW	3075	1929	居民
8		八角井村		731510.40	3244755.02	NW	4350	1486	居民
9		三泉村		731628.56	3243360.66	W	3450	1120	居民
10		女埠街道	竹塘村	长山岗村	736610.17	3241097.37	SE	1899	1720
11	竹塘村			736905.97	3240718.03	SE	2427	居民	
12	女埠村		上街村	738595.45	3239671.20	SE	4225	3017	居民
13			下街村	739303.98	3239714.63	SE	4690		居民
14	舒村		舒村	737955.79	3240999.31	SE	2655	1533	居民
15			后徐村	737537.47	3240850.18	SE	2574		居民
16	虹霓山村		董店村	736270.39	3243869.66	NE	963	150	居民
17	渡渚		渡渚村	737418.87	3242608.60	E	1318	3436	居民



		村							
18	上新屋村	上新屋村	738719.67	324240204	E	2820	1744	居民	
19		官堰头村	739465.51	3242746.12	E	3710		居民	
20		垵坦村	737082.83	3246965.19	N	4010	1662	居民	
21		下潘村	738479.64	3244545.81	NE	3120	1076	居民	
22		舒村村	736381.67	3239719.01	S	3050	2600	居民	
23		兰江街道	里范村	里范村	734108.07	3241028.94	WS	2302	2946
24	张塔头村			735449.69	3240416.53	S	2409	居民	
25	垫塘边村			735352.34	3241592.40	S	1148	居民	
26	王石宕村			734660.03	3240364.53	S	2562	居民	
27	姚村村		735714.96	3239520.76	S	3180	1400	居民	
28	厚仁村		732769.94	3240076.45	SW	3575	4202	居民	
29	黄店镇	王家村	王家村	735747.12	3244786.82	N	1648	984	居民
30	女埠街道	虹霓山村	虹霓山村	737161.71	3244735.36	NE	1615	2613	居民
31	黄店镇初级中学			735720.59	3242823.12	NW	1095	662	师生
32	黄店镇中心小学			734236.16	3244405.78	NW	1835	1020	师生
33	兰溪市建设中心小学			737990.25	3244609.91	NE	2745	790	师生
34	兰溪甘溪康福医院			733202.22	3245370.82	NW	3290	床位 80 余张	医患

根据环境保护目标情况，企业周边 500m 范围内人口数约为 55 人，周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约为 40000 人，大于 1 万人，因此判断大气环境敏感程度分级属于 E2。

### (2)地表水环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 D，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。分级原则见风险导则附录 D 表 D.2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见风险导则附表 D.3 和表 D.4。

本项目产生的废水经处理后，达标接入市政污水管网，本项目不涉及相应环境敏感目标，另项目附近地表水均属于III类，环境敏感性为 S3，综上，本项目地表水环境敏感程度为 E3。

### (3)地下水环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 D，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，分级原则见风险导则表 D.5。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风险导则表 D.6 和表 D.7。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

本项目不涉及导则附录 D.6 中所界定的涉及地下水的环境敏感区，地下水功能敏感性分区为 G3，根据《兰溪市生活垃圾填埋场现状调查评估及治理方案编制项目现状调查评估报告》，场内地下水主要为潜水类型。勘察期间在库区外钻孔内测得地下潜水位埋深在现状地表下 4.00~14.70m(混合水位)。渗透系数  $K=6.29 \times 10^{-5} \sim 7.43 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，属弱透水层。区域包气带防污性能分级为 D2。综上，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

#### 6.10.2.4 环境风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。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，按照下表（参见导则表 2）确定环境风险潜势。

表 6.10-7 建设项目风险潜势划分

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。

经判定得本项目大气环境风险潜势为II，地表水环境风险潜势I，地下水环境风险潜势均为I。

#### 6.10.3 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价等级划分按表 6.10-8 内容进行划分。

表 6.10-8 建设项目风险潜势划分

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 <sup>a</sup>

a 注：是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见 HJ169-2018 附录 A

本项目大气风险潜势为II，大气环境风险评价等级为三级，风险评价范围为建设项目边界外延 3km 的区域；地表水及地下水风险潜势为I，仅需简单分析；综合，本项目风险评价等级为三级。

#### 6.10.4 环境敏感目标调查

根据上述风险评价等级分析，本项目需调查 3km 范围内的环境敏感目标，具体见下表 2.5-1。

#### 6.10.5 环境风险识别

本项目不新增风险单元，全厂风险单元见下表 6.10-9。

表 6.10-9 本项目危险单元划分

编号	类别	危险单元	危险物质	环境风险类型
A1	生产设施	焚烧间	粉尘、热量	机械炉排炉设备老化发生粉尘、热量泄漏；锅炉超压、缺陷、缺水诱发爆炸。
A2		汽机间	/	汽轮机事故造成停机、财产损失。
A3	环保设施	烟气净化系统	烟气污染物	烟气净化系统发生故障导致烟气污染物超标排放。
A4		渗滤液处理站	污、废水	调节池、厌氧池或硝化池等池体破裂，导致废水漫流出污水处理站或下渗进入地下水。
A5	储运设施	垃圾贮坑、渗滤液收集池	垃圾渗滤液	垃圾贮坑、垃圾渗滤液收集池池体破损，导致垃圾渗滤液发生泄漏，可能造成地下水污染。
A6		氨水罐	氨	氨水罐发生泄漏或爆炸，可能导致空气污染、地表水环境污染甚至人员伤亡。
A7		柴油储罐	柴油	柴油储罐发生泄漏或爆炸，可能导致空气污染、地表水环境污染甚至人员伤亡。
A8		乙炔储罐	乙炔	乙炔发生泄漏，可能导致空气污染甚至人员伤亡。

#### 6.10.6 风险事故情形分析

##### 6.10.6.1 环境风险事故类型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）8.1.2.1，“风险事故情形应包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放情形”，本项目风险事故情形主要如下：

- (1) 柴油罐火灾、爆炸及泄漏事故引发的伴生/次生污染物排放；
- (2) 氨水泄漏在围堰内形成液池，液池内氨气蒸发对人体健康造成危害；

(3) 垃圾储坑、垃圾渗滤液收集池出现池壁破损，导致垃圾渗滤液泄漏事故；

(4) 污水处理站调节池、厌氧池或硝化池等池体发生破裂，导致垃圾渗滤液等废水漫流出污水处理站或下渗进入地下水；

(5) 生产装置、环保设施等发生故障，导致烟气污染物的超标排放事故。

(6) 乙炔气体发生泄漏事故，导致空气污染甚至对人体健康造成危害。

#### 6.10.6.2 环境风险分析

##### (1) 烟气处理设施事故分析

本项目烟气净化系统采用“SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘”组合式烟气净化工艺，净化后的烟气通过引风机引入 90m 烟囱排放。烟气净化系统为许多子系统组合而成，可能会出现由于各种原因造成子系统不能正常工作的情况，进而导致烟气污染物超标排放，造成空气污染。

根据前述 6.2.5 章节中各非正常排放工况下的预测结果分析，发生事故工况情况下，本项目排放的污染物对各关心点的小时浓度贡献值有较大幅度的提高，同时在一类区出现超标现象；排放的污染物中 SO<sub>2</sub>、HCl、PM<sub>10</sub>、Cd、Pb 的地面小时浓度最大值均出现了超标现象。

因此，在日常生产过程中，企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运行，杜绝事故工况发生的概率，一旦事故工况出现，企业须及时应对处理。

##### (2) 垃圾渗滤液等废水泄漏事故分析

垃圾贮坑、垃圾渗滤液收集池及垃圾渗滤液调节池出现池壁破损导致垃圾渗滤液泄漏事故，垃圾渗滤液下渗进入地下水，可能导致地下水局部污染。

污水处理站渗滤液调节池、厌氧池或硝化池等池体发生破裂，导致垃圾渗滤液等废水漫流出污水处理站，甚至流出厂外，可能对周边地表水环境产生不良影响。

##### (3) 油罐区火灾、爆炸及泄漏事故引发的伴生/次生污染物排放分析

本项目点火油库，采用柴油点火，柴油属于易燃液体，遇明火、高热可燃。因此，当柴油储罐发生裂纹导致泄漏后遇火源或周围温度上升至燃点等因素，将导致柴油存放点发生火灾爆炸事故。在处理火灾事故过程中，会产生以下伴生/次生污染：

火灾事故产生的浓烟会以厂址为中心在一定范围内降落大量烟尘，事故上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境（包括下风向大气环境）造成较大的短期的影响。

发生火灾事故需使用消防水，大量消防水会夹带吸收的物质在厂区内漫流，倘若扩散到周围地表水环境，会带来一定的污染。柴油储罐四周设置围堰，围堰可拦截泄漏的柴油及消防废水，防止扩散到周边地表水。同时，围堰内的消防废水通过管网进入事故池中暂存，围堰外的消防废水进入雨水管网，通过在雨水排放口设置截止阀避免其流入外环境，将其导入事故池暂存，避免消防废水外排。收集的废水经厂内污水站处理达标后回用，以减少其事故外排对周围水体的威胁。

#### （4）氨水储罐泄漏事故

现有厂区设 1 个氨水储罐，罐区地面混凝土浇筑，周围设置防渗防漏的围堰，发生地表水和地下水环境风险事故概率极低，主要环境风险为大气环境风险，因此报告主要针对大气环境风险事故进行源项分析。

### 6.10.7 风险预测与评价

#### 6.10.7.1 氨水泄漏风险影响分析

根据风险识别结果，本项目对环境影响较大并且具有代表性的事故类型为“氨水泄漏在围堰内形成液池，液池内氨气蒸发对人体健康造成危害”，本环评主要对氨水泄漏风险进行预测与评价。

##### （1）预测模型

本报告采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)推荐的 AFTOX 模型预测氨水泄漏事故排放在大气中扩散的情况，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟，适用于本次预测。

##### （2）预测范围及计算点

预测范围为以氨水罐区中心为原点、半径为 3km 的区域。计算点包括预测范围内的大气环境敏感点和一般计算点，一般计算点距离风险源 500m 范围内设置分辨率为 10m，大于 500m 范围内设置分辨率为 50m。

##### （3）预测参数

大气风险预测模型主要参数如表 6.10-10 所示。

表 6.10-10 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	119.425928	
	事故源纬度/(°)	29.293413	
	事故源类型	氨水泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	——
	环境温度/°C	25	——
	相对湿度/%	50	——
	稳定度	F	——
其他参数	地表粗糙度/m	0.03	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	——	

(4) 大气毒性终点浓度

氨气大气毒性终点浓度见表 6.10-11。

表 6.10-11 氨气大气毒性终点浓度值

序号	物质	CAS	毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )
1	氨气	7664-41-7	770	110

(5) 预测源强

项目内氨水储罐为常温常压储存，本评价考虑氨水储罐发生事故泄漏，并于围堰内形成液池，形成氨水液池面积约为 76 m<sup>2</sup>（围堰面积扣除氨罐占地面积），20%氨水常压下沸点大于环境气温，不会产生热量蒸发，蒸气压（48266Pa，数据来源于 EIAProA2018 软件中风险源强估算模块）小于环境气压，物质以质量蒸发气化，质量蒸发计算公式如下：

$$Q = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q——质量蒸发速率，kg/s；

P——液体表面蒸气压，Pa，为 48266Pa；

R——气体常数，J/(mol·K)，为 8.314 J/(mol·K)；

T<sub>0</sub>——环境气温，K，取 25°C，即 298.15K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol，为 0.017kg/mol；

u——风速，m/s，取最不利气象条件风速 1.5m/s；

r——液池半径，m，约 4.92m；

α, n——大气稳定度系数，本项目采用大气稳定度 F，取值见表 6.10-

12。

表 6.10-12 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	$\alpha$
稳定 (E,F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

根据上式，采用 EIAProA2018 软件中风险源强估算模块进行计算，得 20% 氨水泄漏液池的蒸发速率为 0.0484kg/s。

项目氨罐区泄漏事故源强见表 6.10-13。

表 6.10-13 氨罐区泄漏事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间 (min)	最大释放或泄漏量 (kg)	泄漏液体蒸发量 (kg)	其他事故源参数
1	氨水储罐泄漏	氨罐区	20%氨水	无组织蒸发至大气	0.0484	15	43.56	43.56	-

(6) 预测结果

下风向不同距离处氨的最大浓度详见表 6.10-14，大气环境敏感目标的氨最大预测浓度见表 6.10-15。

表 6.10-14 氨水泄漏事故下风向不同距离氨气最大浓度

污染物	下风向距离	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1 级大气毒性终点浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1 级大气毒性终点浓度最远影响范围 (m)	2 级大气毒性终点浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2 级大气毒性终点浓度最远影响范围 (m)
	(m)						
NH <sub>3</sub>	10	0.11	14346	770	80	110	310
	20	0.22	5159				
	30	0.33	2944				
	40	0.44	2072				
	50	0.56	1593				
	60	0.67	1278				
	70	0.78	1053				
	80	0.89	884				
	90	1.00	754				
	100	1.11	651				
	110	1.22	569				
	120	1.33	501				
	130	1.44	445				
	140	1.56	399				
	150	1.67	359				
	160	1.78	326				
	170	1.89	297				
180	2.00	272					
190	2.11	250					

污 染 物	下风向 距离	浓度 出现 时间 (min)	最大浓 度 (mg/m <sup>3</sup> )	1 级大气 毒性终 点浓 度 (mg/m <sup>3</sup> )	1 级大气 毒性终 点浓 度 最远影 响范 围 (m)	2 级大气 毒性终 点浓 度 (mg/m <sup>3</sup> )	2 级大气 毒性终 点浓 度 最远影 响范 围 (m)
	(m)						
	200	2.22	230				
	210	2.33	213				
	220	2.44	198				
	230	2.56	185				
	240	2.67	173				
	250	2.78	162				
	260	2.89	152				
	270	3.00	143				
	280	3.11	135				
	290	3.22	127				
	300	3.33	121				
	310	3.44	114				
	320	3.56	109				
	330	3.67	103				
	340	3.78	98.5				
	350	3.89	93.9				
	400	4.44	75.5				
	500	5.56	52.3				
	600	6.67	38.7				
	700	7.78	30.0				
	800	8.89	24.0				
	900	10.00	19.7				
	1000	11.11	16.5				
	1100	12.22	14.1				
	1200	13.33	12.2				
	1300	14.44	10.7				
	1400	18.56	9.43				
	1500	19.67	8.53				
	1600	20.78	7.83				
	1700	21.89	7.22				
	1800	23.00	6.69				
	1900	24.11	6.22				
	2000	25.22	5.81				
	2100	27.33	5.45				
	2200	28.44	5.12				
	2300	29.56	4.83				
	2400	30.67	4.56				
	2500	31.78	4.32				
	2600	32.89	4.10				
	2700	34.00	3.90				
	2800	35.11	3.71				
	2900	37.22	3.54				
	3000	38.33	3.39				

由表 6.10-15 可知，氨气预测浓度达到 1 级大气毒性终点浓度值的最大影响



范围为下风向 80m，浓度出现时间为 0.89min；达 2 级大气毒性终点浓度值的最大影响范围为下风向 310m，浓度出现时间为 3.44min。在该影响范围内无人居住，影响较小。

同时，根据预测结果可知，最不利气象条件下，各关心点氨气的预测浓度均未超过毒性终点浓度值，说明本项目氨水泄漏影响对大气环境敏感目标的影响较小。

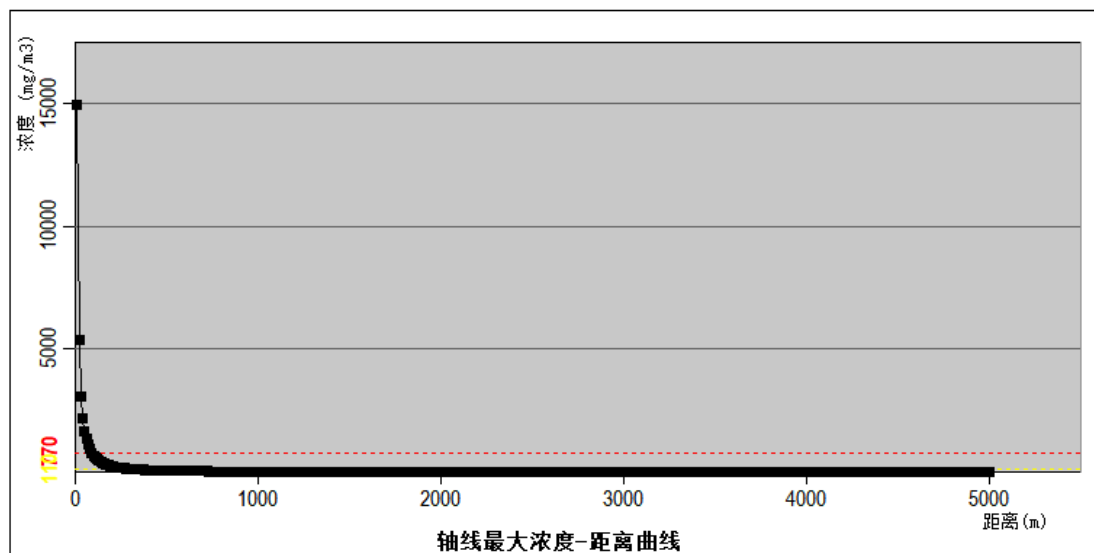


图 6.10-1 氨水泄漏情况下轴线最大浓度图



图 6.10-2 氨水泄漏情况下最大影响区域图

#### 6.10.7.2 地表水环境风险影响分析

本次评价主要针对污水处理站废水事故性排放以及火灾消防事故废水排放等情况进行地表水环境风险分析。

##### (1) 污水处理站废水事故排放分析

污水处理站废水非正常排放主要包括两种情况：一是污水处理系统出现故障，导致废水处理不达标，需要停运检修；二是调节池、厌氧池或硝化池等池体破裂，废水漫流出渗滤液处理站。

项目在污水处理站设置了 1 个渗滤液调节池和事故池，当渗滤液处理系统出现故障无法及时处理垃圾渗滤液时，渗滤液调节池和事故池将组成事故应急系统，对渗滤液进行接收暂存；待处理设施恢复正常后再进行处理；一般情况下，设施维修或检修在 3~5 天即可完成。本项目污水处理系统出现故障或定期检修时仍有足够设施容量临时存放垃圾渗滤液，有效提高了厂区废污水处理的保障能力，避免出现垃圾渗滤液事故性排放现象。

考虑液调节池、厌氧池或硝化池等池体破裂，废水漫流出污水处理站，当发生该类事故时，首先应确保厂区雨水总阀门关闭，防止事故废水通过雨水管道排出厂外，同时，最大限度地将废水围堵在污水处理站内，并及时抽调入事故池，污水处理站外的场地冲洗废水通过雨水管网排入事故水池中，待池体修补完成后，事故废水重新排入污水处理站进行处理。

因此，当污水处理站发生故障停运检修或者调节池、厌氧池或硝化池等池体破裂时，事故废水均在可控范围内，对厂外地表水体影响很小。

##### (2) 火灾消防事故废水排放分析

厂内较有可能引发火灾的区域及设施为柴油罐区和焚烧炉，但发生概率很小，鲜有见到报道。当发生火灾事故时，将产生消防事故废水，可分为室内事故废水和室外事故废水 2 部分，其中，室内事故废水经污水收集管网直接收集到污水处理站进行处理，室外事故废水通过雨水管道流入事故废水池（注：雨水排放口总阀门日常处于关闭状态，发生事故时打开事故水池入口阀），再通过事故水泵将事故废水抽至污水处理站进行处理。

#### 6.10.7.3 地下水环境风险影响分析

根据第 6.4.2 节非正常工况地下水影响分析，考虑在非正常情况下渗滤液泄漏的情况，在短时间内不会造成区域地下水水质恶化，但随着时间的增加，废水

下渗量不断增加，对地下水的影响范围也随之增加。项目地下水污染防治的重点在于避免废水发生渗漏，为此建设单位应在建设施工期严把质量关，严格按照环评提出的分区防渗要求进行防渗体系建设；运营期应严格按照地下水污染防治管理要求规范生产活动，编制企业地下水环境风险应急预案并建立相关配套环保制度，定期检查防渗层及管道的破损情况，定期开展地下水环境监测，将地下水污染事故的发生概率将至最低。

#### 6.10.8 风险防范措施

根据生活垃圾焚烧厂的成功营运经验，并结合项目的具体设计情况，对项目的风险防范措施分析如下：

##### (1) 烟气污染风险防范措施

垃圾焚烧发电厂运行过程中，若焚烧炉燃烧工况不稳定，焚烧系统出现故障，或者烟气净化系统出现故障，都有可能都会导致烟气污染物的事故性排放。根针对可能出现的事故类型，建议做好如下的风险防范措施工作：

①确保自动监控系统的稳定运行，随时根据监控系统提示的信息调整炉膛燃烧工况，确保炉膛燃烧工况稳定。

③加强烟气处理设施设备的日常管理和维护，一旦通过自动监控系统发现数据异常，及时组织技术人员排查，发现故障及时采取紧急应对措施，尽可能避免出现烟气事故排放现象。

③加强烟气处理所需原辅材料供应配套设备的日常管理和维护，确保不会因配套设备发生故障影响烟气处理所需原辅材料的提供，杜绝因此而可能造成的烟气事故排放现象。

④如出现烟气处理系统故障短时间不能排除，且因此导致烟气污染物排放浓度出现超标，应采取紧急停炉措施，将可能出现的事故排放持续时间控制在最短时间。

⑤厂区出现紧急事故时，应立即启动应急预案，如事故有可能造成烟气污染物排放超标的，应采取紧急停炉措施，将可能出现事故排放持续时间控制在最短时间。

##### (2) 水污染风险防范措施

①加强初期雨水收集系统的检查和维护，当主厂房发生消防事故或运输道路发生泄漏事故时，确保地表污染径流进入初期雨水收集池或事故应急池，送至厂区渗

滤液处理站。

②加强污水收集、处理系统的检修和维护,确保渗滤液收集系统的正常工作,尽最大程度降低污水处理系统的事故发生概率。

③企业已设置一座事故应急池,加强事故应急池的维护管理,确保出现突发事件时事故应急池可有力保障消防水、渗滤液等废污水的暂存。

④在焚烧厂出口处及渗滤液处理站进口处均安装管道压力监测、流量测量和报警连锁装置,如管道发生破裂就能及时发现,立即停运渗滤液泵,减少泄漏。

⑤采取严格的地下水防渗措施,按照“源头控制、分区设防、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制,尽最大程度降低发生地下水污染的风险概率。

### (3) 氨水储罐泄漏防范措施

企业设有氨水储罐,氨水不是危险品,浓度低于 30%的氨水对钢材无腐蚀性,但万一发生泄漏,挥发的氨气对人身存在一定的危害。氨水罐区设置围堰。

由于氨水需要外购,氨水在运输,存储等应注意安全。氨水站布置:需考虑场地排水畅通,与周边区域合理衔接,便于卸料;氨水站区域设置顶棚防雨、防晒;氨水罐周围设置非燃烧、耐腐蚀材料的防火堤,系统周围应就地设置排水沟;系统内应就地设有事故喷淋系统、氨气泄漏检测报警系统、氮气吹扫装置和防雷防静电等安全防范设施。泄漏应急处理措施:疏散泄漏污染区人员至安全区,禁止无关人员进入污染区,建议应急处理人员戴自给式呼吸器,穿化学防护服;不要直接接触泄漏物,在确保安全情况下堵漏;用大量水冲洗,经稀释的洗水放入废水系统。储存注意事项:储存于阴凉、干燥、通风处,远离火种、热源,防止阳光直射。

为控制氨的无组织挥发,企业从装卸到输送至焚烧炉过程全部采用密封管道进行,并且在输送泵附件、喷射格栅和氨水储罐内分别设置三个气压监测装置进行,任何一处检测出有氨泄漏,声光信号将发出警报同时检测装置将向控制系统报警。一旦气压监测仪检测出任何部位发生高浓度的氨泄漏,控制系统将自动停止 SNCR 系统。当需要充填氨储罐时,低液位计会向主控系统(DCS)发送警报。氨储罐的实际容量由 DCS 监测并显示。

通过上述严密的监控措施,可以最大限度控制发生氨泄漏的风险概率。

### (4) 柴油储罐泄漏防范措施

①遵守防火设计规范要求，有应急救援设施和救援通道、应急疏散和避难场所。

②罐区设计中考虑设置水消防系统、泡沫消防设施和火灾防护系统，罐区设置围堰，可满足油罐泄漏时的收集贮存要求。

③按不同性质建立事故预防系统、监测和检验系统以及公共报警系统。

④提高操作管理水平，严防操作事故发生，尤其是在装、卸油和油泵开停车时，应严格遵守操作规程，避免事故发生。

⑤油罐设计液位计和高液位报警装置，防止超装泄漏；

⑥储油罐与管道都必须作防静电、防雷接地设计；不允许贮罐、管道内部有与地绝缘金属体，防止静电积聚；严禁携带火种、严禁穿着带铁钉鞋、严禁无阻火装置机动车进入储油区；

⑦点火油库已进行防爆设计和采用防爆电器，并设置通风装置；

⑧对有较大危险因素的重点部位进行必要的安全监督。

#### (5) 其他风险防范措施

##### ①防电击、防爆安全防范措施

防雷击接地、工作接地和保护接地工程采用复合人工接地装置，并尽量利用基础工程进行接地以降低电阻并减少接地工程投资。所有电气设备外壳均做保护接地，在接地网附近和通道交叉处采取降低跨步电压的措施。厂用电和配电装置故障都配备声和光信号报警，根据生产工艺及技术要求对必要设备进行连锁控制。检修照明、焚烧炉照明都采用安全电压，并加装漏电保护开关。

为防止意外事故发生，保证人身安全，防止设备受损，设置了焚烧炉出口蒸汽温度过高、压力过高等报警装置及连锁停炉保护措施。垃圾贮坑内设烟雾报警装置。对易燃易爆的场所设计中考虑加强通风，选用防爆电器元件、防爆电机、防爆灯具。

选用压力容器符合压力容器的等级标准，并取得劳动监察部门的认可，设备均安装有安全阀、压力表和报警器，设计和选型均符合现行的有关标准和规定。

##### ②空压储罐的防爆措施

对于空压储罐设备和管道，根据介质的压力和温度，对设备、管道材质和壁厚以及阀门的选择，留有足够的安全裕度。

##### ③对高温、高压设备及设施的防范措施

本工程汽轮机公司供货的汽轮机和其他属于压力容器的设备都是国家定型产品，通过了国家鉴定，在施工安装和运行过程中，只要不违反有关操作规定，能够保证不发生爆裂事故的。

锅炉运行人员严格按照有关规程操作，压力容器定期检查、压力试验及运行人员的培训、考核等，符合国家劳动总局的《蒸汽锅炉安全监察规程》和劳动人事部的《压力容器安全技术监察规程》。

此外，对高温管道和设备均敷设有保温层，既可节约能源，又防止人员烫伤。

#### ④运输系统风险防范措施

运输过程中的垃圾洒落对局部环境的影响较大，表现为影响道路交通、严重影响道路的环境卫生及散发出难闻的异味等，因此必须杜绝垃圾事故性洒落。

预防和应急措施包括有：

A.垃圾的收集和运输应压缩和密闭，防止暴露、散落和滴漏。

B.一旦发生事故，应采取应急措施，禁止火源靠近现场，并立即报告当地环卫部门，及时对事故现场进行清理，以控制和减少对周围环境的影响。

C.应安排机动车辆驾驶员参加每周一次的安全活动，以不断提高驾驶人员的责任心、事业心和业务水平，驾驶人员必须经过公安交通管理部门考试审核，持有驾驶证，方可独立驾驶车辆，不能驾驶与证件规定不符合的车辆，实习驾驶员除持有实习驾驶证件外，还应有正式驾驶员随车教练，严禁无证驾车。

D.驾驶出车前必须做好检查保养工作，重点检查制动器、转向机构、喇叭、指示灯、方向灯、照明、刹车及轮胎螺丝等是否安全可靠，严禁带病出车。在行驶中或下班前，同样要做好经常性的检查保养工作，禁止超重、超宽、超长、超高载运。行驶中必须集中思想，谨慎驾驶，保持适当的车速行驶，驾驶室内不能超额坐人，不得携带危险品上车。

#### 6.10.9 环境风险管理

在实际运行过程中，需重视和加强风险管理，认真落实各种风险防范措施，并通过相应的技术手段降低风险发生的概率。当风险事故发生时，应及时采取风险防范措施和应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内，使得风险事故对周围环境和居民的危害降至最小。因此只要企业做好安全、环保管理工作，一般此类事故发生概率较小，是可以承受的。项目应加强环境风险事故预防管理，建立风险应急预案。

#### 6.10.10 环境风险应急预案

企业已于 2018 年 5 月编制了《兰溪旺能环保能源有限公司突发环境事件应急预案（简本）》，于 2018 年 5 月 16 日向兰溪市环境应急与事故调查中心完成了备案，备案编号为 330781-2018-097-L(备案表详见附件 7)；企业于 2021 年 4 月修订了《兰溪旺能环保能源有限公司突发环境事件应急预案》，同时于 2021 年 4 月 15 日向金华市生态环境局兰溪分局完成了备案，备案编号为 330781-2021-025-L(备案表详见附件 7)。企业已落实突发环境事件应急预案，并每年定期开展突发环境事件应急演练。企业及时更新环境风险应急预案。

#### 6.10.11 环境风险评价结论

根据上述分析，本项目大气风险潜势为II，大气环境风险评价等级为三级，风险评价范围为建设项目边界外延 3km 的区域；地表水及地下水风险潜势为I，仅需简单分析；综合，本项目风险评价等级为三级。

在建设单位有效落实本次评价及企业现有应急预案等提出的各项事故防范措施及应急管理建议的前提下，项目的环境风险是可以防控的。

#### 6.10.12 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表见表 6.10-3。



表 6.10-3 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	氨水	轻柴油	乙炔	沼气(甲烷)	危险废物	
		存在总量/t	27.6	12.9	0.08	0.004	8	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>55</u> 人		5km 范围内人口数 <u>40000</u> 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)				<u>1</u> 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input checked="" type="checkbox"/>	
P 值		P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>			
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input 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 checked="" type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>80</u> m 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>310</u> m					
	地表水	最近环境敏感目标 <u>1</u> ，到达时间 <u>1</u> h						
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u>1</u> d 最近环境敏感目标 <u>1</u> ，到达时间 <u>1</u> d						
重点风险防范措施	详见“7.2.8 风险防范措施”。							
评价结论与建议	<p>本项目大气风险潜势为II，大气环境风险评价等级为三级，风险评价范围为建设项目边界外延 3km 的区域；地表水及地下水风险潜势为I，仅需简单分析；综合，本项目风险评价等级为三级。</p> <p>因错误操作、违反作业规程等因素，生产过程中可能引发泄漏、火灾/爆炸的次生伴生污染，本项目设置了雨水截止阀等防泄漏、防流散措施，一旦发生事故可及时控制，影响较为短暂，影响范围较小。</p> <p>在建设单位有效落实本次评价提出的各项事故防范措施及应急管理建议的前提下，项目的环境风险是可以防控的。</p>							
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“ <u>”为填写项。</u>								

### 6.11 碳排放环境影响评价

2020 年 12 月，中央经济工作会议把“做好碳达峰、碳中和工作”列为 2021 年八大重点任务之一。2021 年 1 月，生态环境部提出坚持把应对气候变化工作摆在更加突出位置，坚定不移把降碳作为促进经济社会全面绿色转型的总抓手，抓紧制定 2030 年前二氧化碳排放达峰行动方案，并印发了《关于统筹和加强应对

气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合[2021]4号)、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45号)等文件,加快推进绿色转型和高质量发展。文件要求,将高耗能、高排放建设项目碳排放影响评价纳入环境影响评价体系,并积极开展试点工作。根据《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函[2021]346号),浙江省为试点区域之一。

为贯彻落实中央和生态环境部“碳达峰、碳中和”相关决策部署和文件精神,充分发挥环境影响评价的源头防控、过程管理中的基础性作用,推进“两高”行业减污降碳协同控制,浙江省生态环境厅于2021年7月6日发布了《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)>的通知》(浙环函[2021]179号)。该指南适用于全省范围内钢铁、火电、建材、化工、石化、有色、造纸、印染、化纤等九大重点行业并编制环评报告书的建设项目环境影响评价中碳排放评价试点工作。

根据文件要求,编制环境影响报告书的热电联产火电项目需在项目环境影响评价报告中进行碳排放评价。根据指南要求,本评价对项目碳排放评价内容如下:

#### **6.11.1 建设项目碳排放的政策符合性分析**

根据《浙江省生态环境保护“十四五”规划》、《浙江省空气质量改善“十四五”规划》,十四五期间浙江省将“碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局,为统筹经济高质量发展和生态环境高水平保护提供重要推手。”、“以碳达峰碳中和为契机,推动能源结构绿色低碳转型。”;“对发电行业实行总量和单位产品碳排放控制约束,控制行业碳增量指标。”“建立碳排放评价制度,探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制,推动减污降碳协同增效。”本项目实施后,将严格实行总量限制,根据核算的碳排放总量及碳排放强度进行管控,在后续项目运行过程中,将做好碳排放核查、碳排放管理及监测,积极实施污染物排放与碳排放协同控制措施。

2021年5月30日,生态环境部发布《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45号),本项目与该文件的符合性分析见表6.11-1。

表 6.11-1 环环评[2021]45 号文符合性分析

序号	意见	具体要求	实际情况
1	二、严格“两高”项目环评审批	<p>(三) 严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。</p>	<p>符合，本项目利用焚烧生活垃圾提供蒸汽、供电等，项目利用企业现有设施实施，实施后全厂二氧化硫、烟（粉）尘、氮氧化物、COD 和氨氮排放总量均不增加，仍在现有排污许可范围内。</p>
		<p>(四) 落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。</p>	<p>符合，项目实施后全厂二氧化硫、烟（粉）尘和氮氧化物排放总量仍现有排污许可范围内，不新增 COD 和氨氮。本项目利用生活垃圾自身热值提高无害化和减量化程度，本项目实施前后企业焚烧规模及种类均维持不变。</p>
		<p>(五) 合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。</p>	<p>本项目利用现有机组焚烧生活垃圾，依据《浙江省环境保护厅关于发布《省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）》（浙环发[2019]22 号）及《设区市环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单（2015 年本）》（浙环发[2015]38 号）等相关文件，确定本项目的审批权限在金华市生态环境局兰溪分局。</p>

2	三、推进“两高”行业减污降碳协同控制	<p>(六) 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。</p>	<p>符合，本项目利用企业现有厂房实施供热改造，企业和兰溪协鑫环保热电有限公司双方展开合作，达成一致协议。项目投产后，企业向兰溪协鑫环保热电有限公司提供蒸汽，在焚烧处理垃圾的同时，回收利用垃圾的热值产生新蒸汽，供给热用户，缓解附近工业园区的用热供需矛盾。因此本项目的建设符合《兰溪市集中供热规划》（2019~2025年），符合集中供热规划。锅炉采用先进的烟气治理工艺，烟气排放执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。</p>
		<p>(七) 将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。</p>	<p>符合，已将碳排放影响评价纳入环评，并设置专章。</p>

## 6.11.2 碳排放的核算

### 1、核算边界及核算因子

根据《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）>的通知》（浙环函[2021]179），新建项目以企业法人或视同法人的独立核算单位为核算边界。改扩建项目及异地搬迁建设项目还应对拟建项目、项目实施前后企业边界分别作为核算边界进行核算。现有项目企业边界与环评中现有项目保持一致。

根据《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施（2022年修订版）》，该指南不适用于单一使用非化石燃料（如纯垃圾焚烧发电、沼气发电、秸秆林木质等纯生物质发电机组，余热、余压、余气发电机组和垃圾填埋气发电机组等）发电设施的温室气体排放核算。本项目为垃圾焚烧发电项目，因此不适用该指南。

企业参照《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》核算分析，温室气体核算和报告范围包括：化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、脱硫过程的二氧化碳排放、企业净购入使用电力产生的二氧化碳排放。

#### （1）化石燃料燃烧排放的二氧化碳

发电企业所涉及的化石燃料燃烧排放是指煤炭、天然气、汽油、柴油等化石燃料（包括发电用燃料、辅助燃油与搬用设备用油等）在各种类型的固定或移动燃烧设备（如锅炉、燃气轮机、厂内运输车辆等）中发生氧化燃烧过程的二氧化碳排放。

#### （2）脱硫过程排放的二氧化碳

发电企业所涉及的过程排放主要是脱硫剂（碳酸盐）分解产生的二氧化碳排放。本项目脱硫采用消石灰粉（氢氧化钙），不产生二氧化碳排放。

#### （3）购入的电力产生的二氧化碳排放

发电企业消费的购入电力所对应的二氧化碳排放。

根据项目生产工艺特征，本项目碳排放源为购入的电力产生的二氧化碳和化石燃料燃烧排放的二氧化碳，不涉及脱硫过程排放的二氧化碳。

表 6.11-2 碳排放源识别表

排放类型		设施 举例	温室气体种类					
			CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>
直接 排放	燃料燃烧	焚烧炉	√					
	过程排放	不涉及	/					
	购入电力	电力	√					

注：√表示该类碳排放源主要排放的温室气体；\*表示可能排放的温室气体。

## 2、碳排放核算公式及核算说明

发电企业温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{脱硫}} + E_{\text{电和热}}$$

$E_{\text{燃料燃烧}}$ ：为企业所有净消耗化石燃料燃烧活动产生的二氧化碳排放量，单位为吨 CO<sub>2</sub>(tCO<sub>2</sub>)；

$E_{\text{脱硫}}$ ：脱硫过程产生的二氧化碳排放量，单位为吨 CO<sub>2</sub>(tCO<sub>2</sub>)。

$E_{\text{电和热}}$ ：企业净购入电力和热力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO<sub>2</sub>)。

### (1) 化石燃料燃烧排放的二氧化碳

#### ①化石燃料燃烧排放量

化石燃料燃烧导致的二氧化碳排放量是核算年度内机组各种化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量的加总，采用下式计算。

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

式中： $E_{\text{燃烧}}$ —化石燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$AD_i$ —第  $i$  种化石燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

$EF_i$ —第  $i$  种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/吉焦（tCO<sub>2</sub>/GJ）；

$i$ —化石燃料类型代号。

#### ②化石燃料活动数据

化石燃料活动数据是核算年度内燃料的消耗量与其低位发热量的乘积，采用下式计算。

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中： $AD_i$ —第  $i$  种化石燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

$FC_i$ —第  $i$  种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料单位为万标准立方米（10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>）；

NCV<sub>i</sub>—第 i 种化石燃料的收到基低位发热量，对固体或液体燃料，单位为吉焦/吨(GJ/t)；对气体燃料，单位为吉焦/万标准立方米 (GJ/10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>)。

③化石燃料燃烧二氧化碳排放因子

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中：EF<sub>i</sub>—第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/吉焦 (tCO<sub>2</sub>/GJ)； CC<sub>i</sub>—第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/吉焦 (tC/GJ)； OF<sub>i</sub>—第 i 种化石燃料的碳氧化率，以%表示；

44/12—二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

(2) 购入的电力产生的二氧化碳排放

对于购入电力消耗所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放量，用购入电量乘以该区域电网平均供电排放因子得出，采用下式计算：

$$E_{电} = AD_{电} \times EF_{电}$$

式中：E<sub>电</sub>—购入电力消耗所对应的生产环节产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO<sub>2</sub>)；

AD<sub>电</sub>—核算和报告期内的购入电力，单位为兆瓦时 (MWh)；

EF<sub>电</sub>—区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时 (tCO<sub>2</sub>/MWh)。

$$S_{gd} = \frac{E_{gd}}{W_{gd}}$$

$$S_{gr} = \frac{E_{gr}}{Q_{gr}}$$

$$E_{gd} = (1-a) \times E$$

$$E_{gr} = a \times E$$

式中：

S<sub>gd</sub>—供电碳排放强度，即机组每供出1MWh 的电量所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳/兆瓦时 (tCO<sub>2</sub>/MWh)；

E<sub>gd</sub>—统计期内机组供电所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO<sub>2</sub>)；

W<sub>gd</sub>—供电量，单位为兆瓦时 (MWh)，根据能源报告，本次拟建工程年供电量为4121万千瓦时；

S<sub>gr</sub>—供热碳排放强度，即机组每供出 1GJ 的热量所产生的二氧化碳排放

量，单位为吨二氧化碳/吉焦（tCO<sub>2</sub>/GJ）；

E<sub>gr</sub>—统计期内机组供热所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

Q<sub>gr</sub>—供热量，单位为吉焦（GJ），根据能源报告，本次拟建工程年供热量为58.75万吉焦；

α—供热比，以%表示，根据能源报告，本次拟建工程供热比为 88.24%；

E—二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）

汇总形成碳排放核算结果见表 6.11-4。

供热量为锅炉不经汽轮机直接供蒸汽热量、汽轮机直接供热量与汽轮机间接供热量之和，不含烟气余热利用供热，计算公式如下：

$$Q_{gr} = \sum Q_{gl} + \sum Q_{jz}$$

$$\sum Q_{jz} = \sum Q_{zg} + \sum Q_{jg}$$

(1) 2022年实际排放情况

根据调查，企业目前实际碳排放具体核算结果见表6.11-3～表6.11-5。

表 6.11-3 主体化石燃料燃烧排放量

/	化石燃烧消耗量 (t)	低位发热值 (GJ/t)	活动水平热值数据(GJ)	单位热值含碳量(tC/GJ)	碳氧化率 (%)	CO <sub>2</sub> (t)
柴油	216.12	42.652	/	0.0202	98	669.09

表 6.11-4 净购入使用电力产生的排放量

/	净购入电力量(MWh)	净购入电力排放因子 (tCO <sub>2</sub> /MWh)	CO <sub>2</sub> (t)
净购入使用电力	308.74	0.7035	217.20

表 6.11-5 企业现有项目温室气体排放总量

/	类型	CO <sub>2</sub> (t)
发电企业	化石燃料燃烧	669.09
	脱硫过程	0
	净购入使用电力	217.2
	合计	886.29

根据表可知，企业 2022年实际运行工程排放量为886.29tCO<sub>2</sub>/a，根据《2019-2020 年全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案（发电行业）》、《关于做好2022年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函〔2022〕111号），兰溪旺能环保能源有限公司不属于全国碳市场配额管理的重点排放单位。

(2) 本项目运行新增碳排放核算



技改项目实施后，企业碳排放具体核算结果见表6.11-6～表6.11-8。

**表 6.11-6 主体化石燃料燃烧排放量**

/	化石燃烧消耗量 (t)	低位发热值 (GJ/t)	活动水平热值数据(GJ)	单位热值含碳量(tC/GJ)	碳氧化率 (%)	CO <sub>2</sub> (t)
柴油	216.12	42.652	/	0.0202	98	669.09

**表 6.11-7 净购入使用电力产生的排放量**

/	净购入电力量(MWh)	净购入电力排放因子 (tCO <sub>2</sub> /MWh)	CO <sub>2</sub> (t)
净购入使用电力	320	0.7035	225.12

**表 6.11-8 企业现有项目温室气体排放总量**

/	类型	CO <sub>2</sub> (t)
发电企业	化石燃料燃烧	669.09
	脱硫过程	0
	净购入使用电力	225.12
	合计	894.21

由表可知，本项目实施后，企业较 2022 年排放量新增 7.92tCO<sub>2</sub>/a(仅占 2021 年 CO<sub>2</sub> 年排放量的 0.89%)，《碳排放权交易管理办法（试行）》（部令第 19 号）、《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函〔2022〕111 号），兰溪旺能环保能源有限公司不属于全国碳市场配额管理的重点排放单位，同时技改项目实施后，企业新增碳排放量较小。

#### 6.11.4 排放控制管理

##### （一）组织管理

##### 1、建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，企业已建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；已确立各岗位职责及权限范围；已确立战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；已确立各事项审批流程及时限；已确立管理制度的时效性。

##### 2、能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

##### 3、意识培养

企业采取相应的措施,使全体人员都意识到:实施企业碳管理工作的重要性;降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益,以及个人工作改进能带来的碳排放绩效;偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

## 二、排放管理

### 1、监测管理

根据前述分析,本项目单位不属于温室排放重点单位,但企业已建立相关台账、定期报告及信息公开的要求

a、设置碳排放管理岗位。企业已设有碳排放管理员,做好日常碳排放档案、数据等管理工作。

b、做好碳排放档案管理。做好单位基本信息、机组及生产设施信息、化石燃料燃烧排放表、购入使用电力排放标准、生产数据及排放量汇总表等相关表格填报和管理工作。

c、做好年度温室气体、二氧化碳排放核查报告、排放量登记等工作。

d、建立温室气体数据内部台账管理制度。台账应明确数据来源、数据获取时间及填报台账的相关责任人等信息。排放报告所涉及数据的原始记录和管理台账应至少保存五年,确保相关排放数据可被追溯。

### 2、报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写温室气体排放报告,并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求,对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告,并按要求提交给主管部门1份,本企业存档1份。企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》(DB50/T700)对于核查机构记录保存时间要求保持一致,不低于5年。

## (三) 节能减排措施

### (1) 工艺系统

锅炉的排污率控制在2%左右,对锅炉连续排污水及定期排污水进行有效的回收利用,不但可回收大量的热能,同时也回收了大量的水资源。

除盐水通过与高温炉渣换热后被送往除氧器,可以使炉渣温度降低到100°C以下,因此可获得可观的经济利益和社会效益。炉渣余热得到了充分回收,既提高了锅炉热效率,又节约能源。

### (2) 节能管理

本项目节能管理措施主要集中在对人、对材料和设备的管理。企业拟通过建立完善的节能管理制度和节能管理考核细则，编制节能工作计划，每月对各部门的有关节能工作指标进行考核。主要内容有：机组指标管理考核；节油考核；全厂用水、用电管理考核；主要经济指标分析制度等。从而实现节能的目的。通过建立节能领导小组、部门节能小组、班组节能小组组成全筹建处“三级节能管理体系”，节能管理将成为电厂管理的日常项目。

#### **6.11.5 碳排放结论及建议**

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放，主要排放源为燃料燃烧排放及净购入使用电力排放，温室气体为CO<sub>2</sub>，技改项目实施前后，企业碳排放量增加量较少。根据《碳排放权交易管理办法（试行）》（部令第19号）、《关于做好2022年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函〔2022〕111号），企业不属于全国碳市场配额管理的重点排放单位。建议建设单位按照国家和金华市对碳排放控制和碳市场管理的要求，采取并探索进一步减少碳排放的措施。

## 第七章 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 施工期污染防治措施

本项目主要利用企业现有厂房及设备实施，新建一座化水站，两层单框架建筑，并同步改造现有化水车间相关设备，施工时间较短，施工期配套防治措施如下：

#### 7.1.1 施工期废气污染防治

1. 运输黄沙、石子、弃土、建筑垃圾等的车辆必须用帆布严密覆盖，覆盖率要达 100%。工地出入口 15m 内应将路面硬化，并派专人冲洗进出运输车辆和保持出入口通道的整洁，以减少扬尘对周围环境、道路的影响；

2. 洒水抑尘。一般情况，施工场地自然风作用下产生的扬尘所影响范围在 100m 以内。对施工场地及车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右；

3. 粉状建材的露天堆放和搅拌作业是施工扬尘的另一产生源，这类扬尘的主要特点是受扬尘的风速影响。因此，尽量不在露天堆放沙石、水泥等粉状建材，不在露天进行搅拌作业。在露天暂时堆放的沙石、水泥等必须用帆布或塑料编织布严密封盖。混凝土浇制应尽量采用商品混凝土，以减少粉尘污染。

#### 7.1.2 施工期噪声污染防治

1. 选用低噪声施工设备，施工时要求施工队实施文明施工；

2. 在建筑施工期间，必须严格执行国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定；

3. 根据《关于贯彻实施〈中华人民共和国环境污染防治法〉的通知》规定，除抢修、抢险作业和因生产工艺上需要或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊要求必须连续作业的，必须经得相关部门的同意，同时要协调好周围群众关系。

4. 做好周围单位的协调工作。施工期对周围团体带来多种不便，尤其受施工噪声的影响，抱怨较多，若处理不当，将影响社会安定。因此，业主应加强与周边单位联系，及时通报施工进度，减少人为噪声污染纠纷，取得谅解。

### 7.1.3 施工期废水污染防治

1. 施工期间，施工人员利用企业现有基础配套设施，严禁将生活污水直接排放环境。

2. 建筑场地设置临时沉淀池，施工涌水或渗水经沉淀处理后回用于场地抑尘洒水，严禁排放至周边河流及。

3. 在项目地块内设置机械、车辆集中清洗点，清洗废水经临时排水沟、隔油沉砂池处理后作为场地抑尘洒水用水。

### 7.1.4 施工期固体废物污染防治

1、施工建筑中产生的建筑垃圾如不能利用则应转移至当地部门规定的已合法登记的消纳场地内处理，并且运输车辆必须密闭化，严禁在运输过程中跑冒滴漏；

2、施工队伍生活垃圾收集到指定垃圾箱（筒）内，由当地环卫部门统一清运。

### 7.1.5 施工期污染防治措施汇总

施工期污染防治措施汇总具体见表 7.1-1。

表 7.1-1 施工期污染防治措施汇总

污染种类	污染物名称	污染防治措施
废气	扬尘	1.运输黄沙、石子、弃土、建筑垃圾等的车辆必须用帆布严密覆盖，覆盖率要达 100%。工地出入口 15m 内应将路面硬化，并派专人冲洗进出运输车辆和保持出入口通道的整洁； 2.洒水抑尘。对施工场地及车辆行驶路面实施洒水抑尘； 3.粉状建材一定要堆放在料棚内并远离厂界，在露天暂时堆放的沙石、水泥等必须用帆布或塑料编织布严密封盖。混凝土浇筑应尽量采用商品混凝土，以减少粉尘污染。
噪声	噪声	1.选用低噪声施工设备，施工时要求施工队实施文明施工； 2.在建筑施工期间，必须严格执行国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定； 3.根据《关于贯彻实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>的通知》规定，除抢修、抢险作业和因生产工艺上需要或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊要求必须连续作业的，必须征得当地环保管理部门的同意； 4. 做好周围单位的协调工作。
废水	生活污水、施工涌水	1.施工人员利用企业现有配套基础设施，严禁将生活污水直接排放环境； 2. 建筑场地设置临时沉淀池，施工涌水或渗水经沉淀处理后回用于场地抑尘洒水，严禁排放至周边河流、山体； 3. 在项目地块内设置机械、车辆集中清洗点，清洗废水经临时排水沟、隔油沉砂池处理后作为场地抑尘洒水用水。
固体废物	建筑垃圾、生活垃圾	1.施工建筑中产生的建筑垃圾如不能利用则应转移至当地部门规定的已合法登记的消纳场地内处理，并且运输车辆必须密闭

		化，眼镜在运输过程中跑冒滴漏； 2.施工队伍的生活垃圾应收集到指定的垃圾箱（筒）内，由当地环卫部门统一清运。
--	--	---

## 7.2 营运期污染防治措施及其可行性

### 7.2.1 废气污染防治措施及其可行性

本项目利用企业现有焚烧设备及其配套设备，同时本项目实施后，企业垃圾处理种类、处理能力均维持不变。根据现有废气监测结果分析，焚烧烟气经现有配套设施处理后，各污染物均能达标排放，因此本项目实施后，企业废气治理措施不变，维持现状。考虑到本次环评对全厂工程进行分析，因此对现有污染防治措施重新梳理一遍。

#### 一、垃圾焚烧烟气污染防治措施及其可行性

##### 1. 垃圾焚烧系统废气污染防治措施

焚烧炉燃烧时产生的烟气是生活垃圾焚烧厂的主要大气污染源。焚烧烟气中含有多多种大气污染物，主要包括烟尘、酸性气体、金属化合物（重金属）、未完全燃烧的碳氢化合物及微量有机化合物等，种类和含量的多寡取决于垃圾的成分和焚烧炉内的燃烧情况。

本项目利用企业现有焚烧炉及相应的烟气处理系统，企业目前共有2台垃圾焚烧炉，并分别配置1套烟气处理系统，具体工艺均为“SNCR+旋转喷雾反应塔（半干法）+干法+活性炭喷射吸附+袋式除尘器”。企业现有烟气净化系统为二级脱酸、一级脱氮，可确保烟气中的NO<sub>x</sub>、酸性气体（HCl、SO<sub>x</sub>）、二噁英、粉尘颗粒物及重金属等污染物浓度优于《生活垃圾焚烧污染控制标准》

（GB18485-2014）表4规定的限值，最终通过烟囱排至大气。烟囱高度90m，由2根内径均为1.44m的集束内筒组成，每个内筒单独排放一台焚烧炉的烟气，分别对应本项目2台焚烧炉。企业已安装污染源自动监控设备，并与生态环境部门联网。

##### 2. 脱硫除酸污染防治措施

焚烧烟气中的酸性气体包括氯化氢（HCl）、卤化氢（氯以外的卤素，氟、溴、碘等）、硫氧化物（SO<sub>x</sub>）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、碳氧化物（CO<sub>x</sub>）以及五氧化磷（P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>）和磷酸（H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>），以HCl、SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>、CO<sub>x</sub>等成份为主，其中HCl主要来源于垃圾中含氯物质的分解；SO<sub>x</sub>来源于含硫物质的高温氧化过程；NO<sub>x</sub>来源于垃圾成分中的氮化合物和O<sub>2</sub>的氧化反应；CO<sub>x</sub>来源于垃圾中有机可燃物燃烧或不

完全燃烧产生。酸性气体的去除工艺主要有干法、半干法和湿法三种。

企业目前酸性气体脱除工艺采用“半干法+干法”的组合工艺，这种组合各工艺单元技术成熟，整体运行可靠，控制方便灵活，通过高效率的脱酸反应单元平衡调整，确保项目烟气污染物排放指标在任何时候均能符合排放标准，并可控制运行的经济性，根据企业目前实际运行效果分析、在线监测及自行委托监测结果分析，烟气排放口  $\text{SO}_2$ 、 $\text{HCl}$  经该组合工艺处理后均能达到排放标准。

### 3.颗粒物污染防治措施比选

#### (1) 垃圾焚烧过程产生的颗粒物治理措施

目前应用于生活垃圾焚烧厂的除尘工艺主要有两大类：静电除尘和布袋除尘。根据《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009），烟气净化系统的末端设备必须选用袋式除尘器，且《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》（建标142-2010号）规定：“应选用布袋除尘器作为烟气净化系统的除尘设备”，本项目焚烧烟气参照上述规范和标准设计，同时《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中明确规定焚烧炉除尘装置必须采用袋式除尘器，故项目烟气净化系统的末端设备选用布袋除尘器。布袋除尘器可除去粒状污染物及重金属和二噁英等有毒物质。

布袋除尘器选用脉冲式除尘器，离线清灰，适用于生活垃圾焚烧产生的高温、高湿及腐蚀性强的含尘烟气处理，将烟气中的粉尘除去，使烟气达到排放要求。

企业每台焚烧炉配置 1 套烟气净化系统，每套净化系统配置 1 套布袋除尘器，每套除尘器由若干个密闭集尘仓室组成，仓室内滤袋总数约 960 个，由笼骨支撑，总过滤面积约  $2700\text{m}^2$ 。滤袋采用 PTFE+PTFE 覆膜材质，耐热温度不小于  $250^\circ\text{C}$ ，操作温度  $160^\circ\text{C}$ ，除尘器系统阻力不大于  $1500\text{Pa}$ ，过滤风速不大于  $0.8\text{m}/\text{min}$ ，除尘效率不小于 99.9%，确保烟气中颗粒物得到有效的过滤和去除。

每个仓室都设置进口及出口隔离挡板，当一个仓室隔离时，能保持整个布袋除尘器正常工作。烟气由布袋除尘器下半部进入，然后由下向上流动，当含尘烟气流经滤袋时，粒状污染物被滤布过滤，并附着在滤布上。干法喷射系统在布袋除尘器前的烟道内喷入消石灰参与脱酸反应，喷入活性炭粉参与吸附重金属与二噁英等，部分未反应完全的碱性物和未吸附完全的活性炭附着在滤袋上，在烟气通过滤袋时再次和酸性气体反应以及吸附重金属与二噁英等。

#### (2) 飞灰稳定过程产生的颗粒物治理措施

飞灰经“飞灰+螯合剂+水”的固化工艺，即采用有机螯合剂的稳定化工艺。经过稳定化后放置于封装袋中，经检测满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求的浸出液污染物质量浓度限值标准后，再运到项目西侧兰溪市生活垃圾填埋场安全填埋处置。飞灰稳定化且装于封装袋中，正常情况下基本不会产生污染物。

#### 4.氮氧化物污染防治措施

##### （1）脱硝工艺比选及最终工艺

NO<sub>x</sub> 的生成量主要与炉内燃烧温度及垃圾化学成分有关。燃烧产生的 NO<sub>x</sub> 可分成两种：一种为燃烧空气中所含有氮和氧，在高温状态下反应而产生的热力型 NO<sub>x</sub>，通常需要达到 1200°C 以上高温才发生；另一种为燃料中所含的各种含氮化合物在燃烧时被氧化而产生的燃料型 NO<sub>x</sub>。垃圾焚烧时由于炉内高温区尚不足以达到形成热力型 NO<sub>x</sub> 的温度，故大部分 NO<sub>x</sub> 的形成是由于垃圾中所含的氮形成。

《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》（建标 142-2010 号）规定“采用控制燃烧方式控制氮氧化物生成的同时，宜设置氮氧化物去除装置”。现阶段烟气脱硝技术主要是还原法和氧化法两类。还原法主要是选择性催化还原法（SCR）和非选择性催化还原法（SNCR）两种。氧化法主要是光催化氧化法、电子束法等，氧化法脱硝技术实际运用案例较少，一般不建议采用。

目前，垃圾焚烧发电厂除燃烧控制 NO<sub>x</sub> 外，主要选用 SNCR 和 SCR 或两者的组合工艺。

##### ①燃烧控制法

燃烧控制法主要以调整焚烧炉内垃圾燃烧工况，以降低 NO<sub>x</sub> 产生。以燃烧控制来降低 NO<sub>x</sub> 产生，主要是在炉内发生自身去除氮氧化物作用，亦即燃烧生活垃圾生成之 NO<sub>x</sub>，在炉内可被还原为氮气（N<sub>2</sub>）。在此反应中的还原物质，是由垃圾干燥区产生的氨气、一氧化碳等热解气体。要使这种反应能有效进行，除必须促进热解气体发生外，亦必须维持热解气体与 NO<sub>x</sub> 接触，并使炉内处于缺氧状况，以避免热解气体发生急剧燃烧。

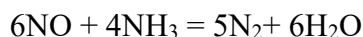
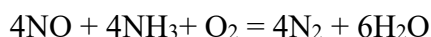
由于燃烧控制法也会同时降低燃烧效率及发生不完全燃烧现象，因此采用此法时必须同时考虑燃烧空气量、过量空气、火焰温度及烟气中的有机物质是否能够完全去除等因素，以确保不会造成二次危害。



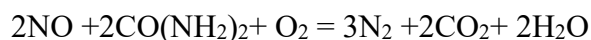
相关研究表明（邹金生,王志强等.选择性非催化还原烟气脱硝技术在垃圾焚烧发电厂的应用,《华电技术》,2012.5 第 5 期), 焚烧厂在不设置专门烟气脱氮装置的情况下, 通过采用一定的燃烧控制技术, 烟气中的 NO<sub>x</sub> 质量浓度基本可控制在 300mg/m<sup>3</sup> 以下。

## ②选择性非催化还原法 (SNCR)

SNCR 是将氨或尿素等还原剂喷入焚烧炉内高温区 (850~1100°C), 将 NO<sub>x</sub> 分解成 N<sub>2</sub> 与 O<sub>2</sub> 的方法。氨与氧化氮进行如下反应:



尿素与氧化氮进行如下反应:



SNCR 烟气脱硝系统主要由氨水储罐加注、氨水软水输送混合及分配、氨水喷射、系统喷射自动控制等部分组成。

### I. 氨水储罐加注

氨水通过氨水加注泵模块 (PMF) 由槽罐车泵送入氨水储罐, 同时罐顶部气体由罐顶回到槽车顶部, 形成闭合加注; 有罐顶呼吸阀保证罐顶稳压, 储罐液位开关实现泵启停联锁, 防止满溢。

### II. 氨水、软水输送混合及分配

储罐中氨水由氨水输送泵模块 (PMR) 从储罐泵送入混合分配模块 (PU), 软水采用化水除盐水, 由软水输送泵模块 (PMW) 送入 PU, 软水和氨水在 PU 里根据 NO<sub>x</sub> 排放反馈值实现定量混合, 根据温度窗信号实现定向分配; PU 内部的喷射流量开关可以防止稀释后氨水喷入距离过长。

### III. 氨水喷射

氨水和软水在 PU 里实现定量混合和定向分配后, 依靠泵的压头送入喷射器, 喷射器分为内、外枪管, 氨水由内枪管喷入, 雾化压缩空气由外枪管进入, 在喷枪端部雾化段实现雾化; 喷枪的喷射角度可以调节, 同时也可根据喷枪喷射情况手动调节雾化长度。

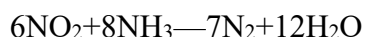
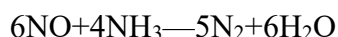
### IV. 系统喷射自动控制

SNCR 系统通过控制模块的现场操作人机界面进行控制, 同全厂 DCS 进行通信, DCS 主要监测重要的运行数据。所有控制参数的设定、喷射菜单的设计等都

在 CMM 上实现，真正实现 SNCR 系统全自动。当系统设定目标 NO<sub>x</sub> 控制参数后，系统自动投入运行，自动进行报警记录集联锁控制。

### ③选择性催化还原法（SCR）

选择性催化还原法（SCR）就是在固体催化剂存在下，利用各种还原性气体如 H<sub>2</sub>、CO、烃类、NH<sub>3</sub> 和 NO 反应使之转化为 N<sub>2</sub> 的方法。SCR 反应原理如下：



以 NH<sub>3</sub> 做还原剂时，金属氧化物（如 V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、MnO<sub>2</sub> 等）是最常用的 SCR 工业催化剂。用 NH<sub>3</sub> 催化还原 NO 脱氮效率高，为了达到反应所需的温度，烟气在进入催化反应器前需加热。SCR 法脱硝效率高，但投资费用比 SNCR 法高。

### ④脱硝工艺确定

SNCR 工艺最大的优点是投资省，占地面积小，约为 SCR 工艺的 1/3~1/7，运行成本低。SCR 投资费用高，运行成本高、设备寿命短。

综上所述，项目拟采用 SNCR 脱硝工艺，即每套焚烧炉炉内配置 1 套 SNCR 脱硝系统，通过喷嘴将还原剂直接喷入焚烧炉内高温区。

## （2）脱硝设备及参数确定

### ①还原剂选择

SNCR 还原剂主要有液氨、氨水和尿素三种。由于液氨泄漏的风险事故影响较大，且液氨贮罐属重大风险源，因此项目还原剂主要考虑氨水和尿素。

氨水和尿素还原剂在应用过程中，氨水的气化过程仅为物理过程，但贮存时有臭气泄漏，防火防爆要求高。而尿素水溶液的气化过程包含了物理和化学反应过程，不仅需要将水溶液蒸发，还需要化学能量去破坏尿素分子键，因此尿素制氨气过程需要消耗更多的能量。尿素易在管道和储罐中沉淀，设备管道维护成本会增加。同时，尿素作为还原剂，反应过程会形成异腈酸，对锅炉管有强烈的腐蚀，且氨逃逸率相对较高；对反应温度的要求比氨水高。

综上所述，虽然氨水的缺点是贮存时有气味泄漏，防火防爆要求高，但综合考虑脱硝的效率及对锅炉的安全性，项目可研推荐采用氨水作为 SNCR 还原剂。

### ②设计脱硝效率及 NO<sub>x</sub> 排放浓度

在采用设计手段控制后焚烧炉烟气中  $\text{NO}_x$  的初始产生浓度控制在  $350\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，根据调查，SNCR 系统实际脱硝效率在 40%以上，经 SNCR 系统处理后，锅炉出口  $\text{NO}_x$  的控制排放浓度可控制在  $210\text{mg}/\text{Nm}^3$  左右，满足 GB18485-2014 排放要求(1 小时均值标准限值为  $250\text{mg}/\text{Nm}^3$ )。根据企业目前实际运行请、在线监测及自行委托监测结果分析，排放口  $\text{NO}_x$  排放浓度低于标准限值，因此采用 SNCR 处理工艺，能够满足本项目  $\text{NO}_x$  执行的排放限值要求。

### 5.CO 和重金属污染防治措施

控制重金属排放浓度的首要作法是在垃圾收集管理中作好垃圾分类的工作，将含有重金属的物质如电池、日光灯管、杀虫剂、印刷油墨等先回收处理。重金属去除的最佳方式则是通过降温使易挥发的重金属冷凝，再用集尘设备将其与粒状污染物同时去除。项目采用的“SNCR+旋转喷雾反应塔（半干法）+干法+活性炭喷射吸附+袋式除尘器”工艺，对大部分重金属的去除效果均十分优良，对于汞等少数挥发性较高的重金属，在旋转喷雾反应塔和袋式除尘器之间喷入活性炭将其吸附，再用袋式集尘设备去除，保证重金属污染物排放浓度达到设计排放标准。

活性炭具有极大的比表面积，因此只要活性炭与烟气混合均匀且达到足够的接触时间就可以达到要求的净化效率。活性炭喷入烟道后，即在烟道内开始吸附重金属等污染物，但并没有达到饱和，随后与烟气一起进入布袋除尘器并吸附在滤袋表面，不断与通过滤袋表面的烟气充分接触，最终达到去除烟气中重金属的目的。

烟气中 CO 含量是由于垃圾不完全燃烧产生的，能否完全燃烧与燃烧工况、焚烧炉结构型式有关。引进技术成熟、性能良好的垃圾焚烧设备是实现完全燃烧，控制 CO 含量的关键。企业目前采用的焚烧技术和设备及其配套的自动控制系统。其焚烧炉使生活垃圾能充分燃烧，多级送风使燃烧控制具有很大的灵活性。可根据生活垃圾质量控制焚烧过程，保证几乎恒定的燃烧条件。能保证合适的过剩空气系数、空气与物料的充分混合、充分的滞留时间、高温燃烧工艺，使有害气体充分分解和可燃气体完全燃烧，避免 CO 的生成有效降低烟气中 CO 等污染物的含量。

此外，焚烧炉焚烧过程中控制二次空气量，以 CO 完全燃烧为目的将二次空气送入二次燃烧室入口，确保烟气中 CO 浓度小于设计值  $100(80)\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

## 6.二噁英污染防治措施

### (1) 燃烧控制

首先从焚烧工艺上尽量抑制二噁英的生成，焚烧炉二噁英污染防治措施主要满足 3T+E 原则，即保证焚烧炉出口烟气的足够温度（Temperature）、烟气在燃烧室内停留足够的时间（Time）、燃烧过程中适当的湍流（Turbulence）和过量的空气（ExcessAir）。

焚烧炉采取高温焚烧，确保烟气温度在不低于 850℃时的停留时间超过 2s（炉膛温度 850-1150℃，停留时间>2s），以及较大的湍流程度和供给过量的空气量，主要靠一、二次风量的配比来控制，氧气浓度不小于 6%，保证充分燃烧；另外合理的省煤器截面设计，使得烟气能够在极短的停留时间（<2s）内从 500℃降至 200℃左右，从工艺条件上避免二噁英类的大量再生，减轻烟气净化处理系统去除二噁英的压力。对焚烧炉炉温进行实时监控，炉温数据同步上传生态环境部门。

根据实际调查，企业现有焚烧炉运行时，炉膛温度为 902~1015℃，氧气浓度为 6.1~8.08%，保证烟气充分燃烧。

### (2) 污染治理和控制

由于二噁英是细微的有害物质，即使在焚烧炉中能完全燃烧，炉后尾气仍然会产生一定数量的二噁英，为此在烟气进入布袋除尘系统前设置活性炭自动喷射装置，以尽可能地吸附尚未分解和再次合成的 PCDD/PCDF 类有毒物质，通过配置去除效率极高的布袋除尘器有效地除去二噁英等物质。

#### ①活性炭吸附合理性分析

a、保证活性炭品质：活性炭特性碘吸附值 $\geq 600\text{mg/g}$ ，比表面积 $>700\text{m}^2/\text{g}$ ，水份 $\leq 10\%$ ，灰份 $\leq 8\%$ 。

b、保证合理的活性炭喷入量：根据垃圾焚烧实际运行经验，项目活性炭喷入量按 0.6kg/t 垃圾控制，可保证二噁英等有毒物质的有效吸附。

c、活性炭连续喷射系统：利用变频绞龙和罗茨风机来进行物料输送，喷射系统采用全自动控制，可在主控室上位机操作，可以根据烟气流量的大小自动调节变频器参数来调整活性炭给料量，满足负荷的波动。活性炭经烟气吸附后全部被袋式除尘器收集，和飞灰一起送至飞灰库暂存，最终经稳定化处置后项目西侧兰溪市生活垃圾填埋场安全填埋。

相关研究数据表明：喷活性炭可以对焚烧后烟气中二噁英进行有效脱除，去

除效率可达到 99%以上。

## ②布袋除尘器设置合理性分析

布袋除尘器的缺点是滤袋材质脆弱；对烟气高温、化学腐蚀、堵塞及破裂等问题甚为敏感。八十年代后，各国致力于滤料技术开发，尤其聚四氟乙烯薄膜滤料（PTFE）在布袋除尘器上开发应用，使布袋除尘器上述弊端得以极大改观。

薄膜式滤袋利用薄膜表面，以均匀微细的孔径，取代传统的一次尘饼，去除粉尘的效率非常高。由于薄膜本身的低表面摩擦系数、疏水性及耐温、抗化学特性，使过滤材料拥有极佳的捕集效果。

## （3）间接控制指标监控二噁英的排放

CO 的控制同样取决于一个燃烧温度的控制和一、二次风量的配比即氧量的合理性，CO 越低表明燃烧越充分，从而可以来判定二噁英在炉膛内的分解程度。烟气在线监测指标中包含了 CO，CO 实时监控数据与生态环境部门联网。

## （4）二噁英控制措施与 0.1ngTEQ/m<sup>3</sup> 排放标准可达性说明

焚烧炉烟气处理设备采用的布袋除尘器选用 PTFE+PTFE 覆膜作为滤袋，拟选用可吸附亚微米级粉尘的滤袋，有效的保证将绝大部分飞灰收集下来，同时设置了合理的气布比，使得除尘器的过滤风速不大于 0.8m/min，对去除二噁英也有较好的效果。在布袋除尘器前部的烟道混合器中喷入足够的活性炭，合理的设计能有效的使活性炭与烟气进行均匀的混合，从而吸附烟气中的二噁英及重金属等污染物，保证烟囱出口二噁英排放浓度低于 0.1ngTEQ/m<sup>3</sup>。

## （5）确保二噁英长期稳定达标排放的措施

为确保在运行中做到二噁英长期稳定达标排放，应采取以下措施：

①让垃圾进入垃圾坑后能有 3 到 5 天的发酵时间后再进入焚烧炉；从发酵时间充足的区域取垃圾放入垃圾料斗进入焚烧炉燃烧。发酵良好的垃圾热值更高，燃烧温度能达到二噁英完全分解的要求，燃烧更良好，有助于大幅度减少二噁英的产生。

②检查垃圾储坑和焚烧炉给料槽的渗滤液排除系统工作是否良好，确保垃圾中大量水分在堆垛发酵和焚烧炉料槽中及时渗出，减少进入焚烧炉的垃圾含水量。含水量更少的垃圾燃烧温度更高，燃烧更良好，有助于减少二噁英的产生。

③加强燃烧控制，确保垃圾炉排上合适的料层厚度、均匀铺置、良好的燃烧配风、足够的燃烧时间、充足而不过份的翻动、有助于促进垃圾充分燃烧，尽可

能减少二噁英的产生。

④监控烟气在余热锅炉第一通道中烟温大于 850°C 的停留时间确保大于 2 秒。

⑤加强对二级蒸发器的运行情况的监控，主要监视其是否严重结垢和积灰，进出口烟温是否较大偏离设计值。加强余热锅炉的吹灰，确保二级蒸发器进出口烟温在设计参数范围内运行，如运行控制不能做到上述要求，应停运人工清除锅炉换热面的结垢和积灰后再运行。

⑥要确保活性炭喷入烟气系统长期连续稳定运行，加强活性炭的采购和存量监控，确保活性炭仓不断料，与焚烧线保持同步运行。

⑦随着布袋除尘器运行时间的增长，可能出现滤袋过滤性能降低，漏风量逐渐增大，导致吸附了二噁英的活性炭泄漏到排放的净烟气中而增大二噁英的排放，加强对布袋除尘器运行工况的监视，确保其运转参数在设计定值范围内。

#### (5) 焚烧烟气净化系统小结

综上分析，企业现有2台焚烧炉分别配置1套烟气净化系统，采用SNCR炉内脱硝（氨水）+半干式反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器，可以有效去除特征污染物，控制排放浓度使其稳定达到本项目的设计排放标准。

根据企业目前现状工程烟气排放监测结果分析，企业采取上述烟气净化工艺可以达到各污染物排放标准限值。同时预测结果表明，本项目实施后，正常工况下烟气污染物对区域环境空气中的污染物浓度增值影响均较小，不会使区域环境空气质量等级发生变化。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ 1039-2019)，企业现有烟气净化处理系统属于可行技术。

综上分析，本项目所采取的烟气污染控制措施在技术上是可行的。

## 二、恶臭废气污染防治措施

项目的恶臭废气主要来自垃圾库房中的垃圾贮坑、垃圾运输途中的无组织散发、厨余垃圾预处理车间以及垃圾渗滤液处理设施的恶臭，具体措施如下：

### 1. 垃圾坑恶臭控制

企业现有垃圾堆贮坑采用密封设计，垃圾坑与卸料平台间设置自动卸料门，无车卸料时保证垃圾池密封，维持垃圾池负压，减少恶臭外逸。焚烧炉正常运行期间垃圾坑顶部设置带过滤网的一次风抽气口，将臭气抽入炉膛内作为焚烧炉助燃空气，同时使垃圾池内形成微负压，防止臭气外逸。焚烧炉停炉检修期间为防

止垃圾池内可燃气体聚集，垃圾坑内设有燃气体检测装置。当锅炉全部停运时，自动开启除臭风机，将臭气送入除臭间内的活性炭除臭装置过滤并喷洒植物液剂确保恶臭气体达标后排入环境空气中。

规范垃圾坑的操作管理，利用抓斗对垃圾进行搅拌和翻动，使垃圾进炉垃圾热值均匀，且可避免垃圾的厌氧发酵，减少恶臭产生。

## 2.垃圾库恶臭控制

为了减少和杜绝垃圾恶臭废气无组织排放影响，企业设置了封闭型的垃圾卸料平台及垃圾库房，同时将靠近垃圾卸料平台一侧的垃圾运输廊道予以封闭；企业将焚烧炉一次风吸风口设置在垃圾坑上方，使垃圾坑内形成微负压对臭气进行收集进入焚烧炉焚烧，同时垃圾卸料大厅门口装有空气幕墙，垃圾卸料口装设有灌流风幕，可确保臭气不外逸。通过以上措施，确保了垃圾从进入卸料平台后释放的恶臭废气能够基本被收集区焚烧炉焚烧处理。此外，企业在垃圾库门上方设置了喷头，定期对垃圾库进行灭菌、灭臭要求。

## 3.渗滤液处理站恶臭控制

渗滤液处理站污水收集池、生化池和污泥浓缩池等建（构）筑物均加盖，加强废气收集，并确保加盖后的渗滤液处理站处于微负压，以免臭气外逸。收集的臭气引入到垃圾库，通过一次风机吸入焚烧炉内燃烧、分解。排风机兼作事故排风机。

## 4.停炉恶臭控制

企业配置 2 台焚烧炉，采用轮换检修，尽量不得两台焚烧炉同时停炉。停炉时垃圾库废气将得不到有效抽吸，负压难以维持，企业配备 1 套事故活性炭除臭装置。事故除臭装置由离心风机、活性炭吸收装置及相应管道等组成，风机风量 90000m<sup>3</sup>/h，风压 1500Pa，活性炭充装量约为 10 吨，根据具体运行情况确定更换维护次数。当 2 台锅炉运行时，可以保持垃圾库的负压要求。当 1 台锅炉运行时，需要开启事故除臭装置配合保持负压。

## 5.运输恶臭控制

(1) 项目的生活垃圾运输线路在市区主要由城市路网承担，路面较宽、路况较好，尽量避开居民集中居住区，此运输路线使得本项目垃圾运输对敏感目标的影响程度和规模降到了最低限度。垃圾运输主要由当地环卫部门负责运至项目厂区内。

(2) 要求垃圾运输车辆应采用符合《当前国家鼓励发展的环保产业设备(产品)目录》(2010年版)主要指标及技术要求的后装压缩式垃圾运输车,且运输车须密闭且有防止垃圾渗滤液滴漏的措施。采用压缩封闭式自卸垃圾车,密闭防渗,运输过程应严禁敞开,可以防止垃圾渗沥液沿途滴漏。同时加强垃圾运输车辆的使用管理,并定期检修,使垃圾运输车辆保持良好的使用状态。

(3) 垃圾进厂运输道路则采取喷洒除臭剂的方式抑制垃圾臭气。

(4) 对驾驶员进行培训,要求驾驶员严格按照管理规范操作,运输过程中保持车辆平稳,避免因颠簸而造成垃圾及渗滤液的洒漏;在垃圾贮坑倾卸垃圾时按要求将车上渗滤液收集箱的渗滤液一并卸载。

(5) 垃圾运输车辆在道路上行驶的状况应有跟踪监督制度,发现违规行为及时纠正,如发现垃圾或渗滤液洒漏,应及时通知环卫工人进行清理。

(6) 加强对垃圾转运站与垃圾运输过程的管理,垃圾运输车辆采用专用密闭式的垃圾运输车辆,防止飞扬散落,跑冒滴漏;定期对地磅区域、垃圾车厂内运输道路进行冲洗,抑制恶臭源,以减少恶臭的影响。

## 6. 各环节恶臭密闭处理方案及臭气风量平衡分析

(1) 各环节恶臭密闭处理方案

① 垃圾场外运输至垃圾栈桥起点过程中的滴漏渗滤液散发的恶臭

处理方案:城市生活垃圾的运输采用密封、防渗漏的垃圾运输专用车,以减少运输过程中的臭气污染。

② 栈桥内运输过程中滴漏和卸料过程中撒漏的垃圾渗沥液散发的恶臭

处理方案:厂区栈桥的入口设置自动快关门,防止臭气外溢,在卸料大厅进、出口处设置风幕,选用贯流式风幕,安装在大门侧面,风幕高度与大门一致,以防止臭气外泄。在栈桥和卸料平台的相应部位设有供水栓,以利于清洗卸料时污染的地面,卸料平台设计有一定的坡度使之易于排出清洗污水。

③ 垃圾收集池中的垃圾渗沥液和生活垃圾发酵产生的恶臭

处理方案:垃圾池内设有可靠的垃圾渗滤液收集系统,使垃圾渗滤液通过格栅流至渗滤液沟,再流入渗滤液收集池。滤液收集池内的垃圾渗滤液由泵抽出后,送渗沥液处理站进一步处理。

垃圾进料设备及其连接部件采用密封措施,减少异味扩散。

焚烧炉和余热锅炉及其烟道内部有引风机保持微负压,使臭气、烟气、有害



气体不能逸出。

垃圾卸料大厅为全新的自动开启门，垃圾车来时实时开启卸料门，平时保持卸料门全关。在垃圾库内设置压力表，实时监控负压状态。垃圾池的屋顶采用密闭设置，防止臭气外漏。

在垃圾池上方抽气作为锅炉燃烧用一次风，使坑内区域形成负压，以防恶臭外逸。

## (2) 臭气平衡计算

### ① 焚烧炉风量

企业现有一期工程锅炉额定负荷燃烧用一、二次风量分别为  $65000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $16300\text{m}^3/\text{h}$ ，合计为  $81300\text{m}^3/\text{h}$ ；现有二期工程锅炉额定负荷燃烧用一、二次风量分别为  $57778\text{m}^3/\text{h}$ 、 $23600\text{m}^3/\text{h}$ ，合计为  $81378\text{m}^3/\text{h}$ ；综上，企业现有焚烧线同时运行情况下总风量为  $162678\text{m}^3/\text{h}$ 。

### ② 渗滤液处理站的臭气

1t/d 垃圾渗滤液产生臭气量为  $30\text{m}^3/\text{h}$ ，企业目前已建设 2 座渗滤液处理站，处理能力为 200t/d，产生臭气量为  $6000\text{m}^3/\text{h}$ 。

### ③ 垃圾坑负压抽气量

经计算，当无垃圾车卸料，卸料门全部关闭时，保持垃圾库负压环境需要抽风量约  $16000+4500$ （渗滤液沟道间的臭气） $\text{m}^3/\text{h}$ 。

当有垃圾车卸料，开启一扇卸料门时，保持垃圾库负压环境需要抽风量约  $80000+4500$ （渗滤液沟道间的臭气） $\text{m}^3/\text{h}$ 。

### ④ 计算臭气处理量

根据上述臭气量测算，为保证垃圾坑负压运行，按不利工况开启一扇卸料门计算，需要处理的臭气量为  $6000+80000+4500\approx 90500\text{m}^3/\text{h}$ 。

### ⑤ 臭气平衡

当焚烧炉全部停运时，需要设置 1 套处理量为  $90000\text{m}^3/\text{h}$  的事故除臭装置。

当 2 台焚烧炉运行时，抽风量为  $162678\text{m}^3/\text{h}$ ，可以保持垃圾库的负压要求。

当 1 台焚烧炉运行时，抽风量为  $55000\sim 81735\text{m}^3/\text{h}$ ，需要开启事故除臭装置配合保持负压，可以保持垃圾库的负压要求。

### ⑥ 事故除臭装置选型

企业已设置 1 套事故除臭装置。事故除臭装置由离心风机、活性炭吸收装置

及相应管道等组成，风机风量 90000m<sup>3</sup>/h，风压 1500Pa，活性炭充装量约为 10 吨，根据具体运行情况确定更换维护次数。当垃圾库内的负压状态不能满足要求时，启动事故除臭装置配套的风机，通过风管系统将垃圾库内的恶臭气体抽出，经活性炭除臭处理后排出。活性炭除臭装置对恶臭物质的设计去除效率>90%，经处理后恶臭污染物排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的标准限值要求。

### 三、其它废气污染防治措施

(1) 活性炭仓、飞灰仓、脱酸中和剂仓均采用封闭式库存，并且各贮存仓均设置了布袋除尘器，收集的消石灰、活性炭等粉料均回用于各使用环节，收集的渣灰和飞灰仍分别回到渣仓和飞灰仓或废料库。

(2) 焚烧炉烟气经净化后通过高 90m 的集束式烟囱高空排放。

(3) 飞灰必须进入灰库密封储存，严禁露天堆放；飞灰去稳定固化预处理时应加强操作上的管理，采用机械调湿后再去稳定固化，减少操作过程的起尘，同时要加强对操作人员的防护措施，如佩戴防护面具等。

(4) 其他管理措施：加强项目运行期间的管理，强调企业社会责任感，建立环保措施透明化运行机制，建议由政府组织项目周边公众代表成立专门监督运行小组，监督项目及配套环保治理设施的正常运行情况，发挥公众监督及舆论作用，促使项目良好运行，有效控制废气污染。

(5) 每台焚烧炉的焚烧烟气净化系统均已安装在线监测系统，对 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、烟尘等进行在线监测，已与当地的生态环境部门进行联网，监测数据已经上传平台；附带测量参数为烟气温度、烟气压力、流速/流量、湿度等。一旦出现污染物超标，必须尽快停产整改。

### 四、废气治理措施可行性分析

根据企业目前实际运行效果分析、2022 年在线监测及 2022 年自行委托监测结果分析，正常工况下，焚烧烟气经该组合工艺即 SNCR 炉内脱硝（氨水）+半干式反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器处理后，各污染物能达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）规定相应的限值要求；各贮存仓粉尘经配套袋式收尘装置处理后，均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相应的标准；厂界恶臭均能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准要求。

### 7.2.2 废水污染防治措施及其可行性分析

企业从“节约用水、一水多用”的原则考虑，优化工业用水排水方案，在经济合理的前提下尽可能地采用“梯级利用和废水回用”等方式，减少废水外排量，以减少对地表水环境的污染。

《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建成[2000]120号）中规定：城市生活垃圾焚烧处理时，应对垃圾库内的渗滤液和生产过程的废水进行预处理和单独处理，达到排放标准后排放。另外，《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环境保护部国家发改委国家能源局环发[2008]82号）中对生活垃圾焚烧发电类项目也规定：冷却水排污水及其它工业废水处理处置措施应合理可行；垃圾渗滤液处理应优先考虑回喷，不能回喷的应保证排水达到国家和地方的相关排放标准要求，应设置足够容积的垃圾渗滤液事故收集池。

企业产生的废水种类包括：垃圾渗滤液、初期雨水、生活污水、实验室废水、渗滤液处理系统浓液、化水制备浓水、设备反冲洗排水、锅炉排污水、循环水排水以及卸料平台、运输引桥、地磅区、垃圾车等冲洗废水。冷却排污水目前实际是通过清下水排放，本项目实施后冷却排污水与本项目新增化水制备浓水将通过废水排放口进入市政污水管网；本项目实施后，企业垃圾处置规模、种类及厂区平面布置基本保持不变，本项目实施前后除化水制备浓水及冷却排污水有变化外，其他废水产排量基本维持不变。

全厂产生的的化水制备废水、锅炉排污降温水、循环冷却水系统排水作为焚烧主厂房冲洗水、飞灰固化用水、卸料平台/地磅/引桥/垃圾车冲洗、半干法脱硫用水、出渣机冷却水等回用。产生的垃圾渗滤液、卸料平台和垃圾车冲洗水、初期雨水、生活污水等送入渗滤液处理站处理，处理工艺为“预处理（格栅、调节池、混凝沉淀）++UASB 厌氧系统+MBR 膜生物反应器+纳滤”工艺，废水经处理达标纳管。冷却塔排污水、化水制备浓水、锅炉排污降温水达到《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）回用标准后回用、，剩余冷却塔排污水、化水制备浓水部分通过废水排放口进入市政污水管网。

#### 1.本项目化水处理系统产生的废水回用可行性分析

本项目实施后，新增废水主要为化水浓水，因本项目对现有化水处理系统进行改建并新增一套，因此本次环评按照全厂浓水产生情况进行分析。全厂化水浓水产生量约为 142.2t/d，若直接排放不仅造成水资源浪费，而且给企业带来了很

大的废水排放压力，因此，企业对浓水进行回收利用，其回用可行性分析如下：

(1) 为了防止反渗透膜结垢，在原水进入反渗透装置之前，先经过弱酸阳离子交换器除去硬度和部分碱度，这种方法有效的防止了无机盐在设备和管道中结垢。弱酸阳离子交换器出口水经过反渗透装置后，虽然大部分盐分被截留在浓水中，但浓水中的硬度含量依然很低，这样的浓水不会在回用的管道中结垢，因而具有回收的可行性。

(2) 本项目浓水用于循环水补水。循环水补水对水质的要求：一是控制硬度、碱度，防止碳酸盐结垢；二是控制氯离子含量，防止发生腐蚀，根据企业运行多年及实验分析，混合浓水后的循环水补水各项指标均远远低于要求，完全可以作为循环水补水回用。

根据《反渗透浓水回用的可行性分析》中的表 2、表 3、表 4 及企业实际运行多年经验分析，本项目浓水回用于循环冷却水补充技术可行，既能废水利用，又能确保热力设备安全经济运行。反渗透浓水回用，是企业在水资源利用和环境保护方面的巨大进步，循环水总运行成本及废水排放成本明显降低，具有显著的经济效益和社会效益。

根据项目性质分析，因本项目实施后，企业冷却系统排水及补充水均维持不变，又因冷却废水水质远低于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准；同时根据企业现有废水排放口监测结果分析，总排口废水水质均达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准；综上分析，企业产生的剩余冷却废水及化水制备浓水通过企业废水总排放口进入市政污水管网技术上可行。

## 2. 污水处理系统

根据现场调查及项目工程分析，本项目实施后，企业产生的废水种类及处理规模均不变，产生量为 65882t/a(180.5t/d)，其中进入渗滤液处理站废水为 94.6t/d。

厂区目前设有 2 座渗滤液处理站，每座处理能力均为 100t/d，企业产生的废水经收集后进入渗滤液处理站，经处理达标后接入市政污水管网，然后进入兰溪市污水处理厂，最终纳入兰江。2 座污水处理站处理后的废气通过企业现有一个废水排放口排放。企业现有废水处理系统主要工艺为：一期配套污水处理站工艺：预处理(格栅、调节池、混凝沉淀)+UASB 厌氧系统+MBR 膜生物反应器+纳滤，具体流程见下图 7.2-1；二期配套污水处理站工艺预处理+厌氧(EGSB)+A/O 膜生物反应器+纳滤，具体工艺流程见下图 7.2-2。

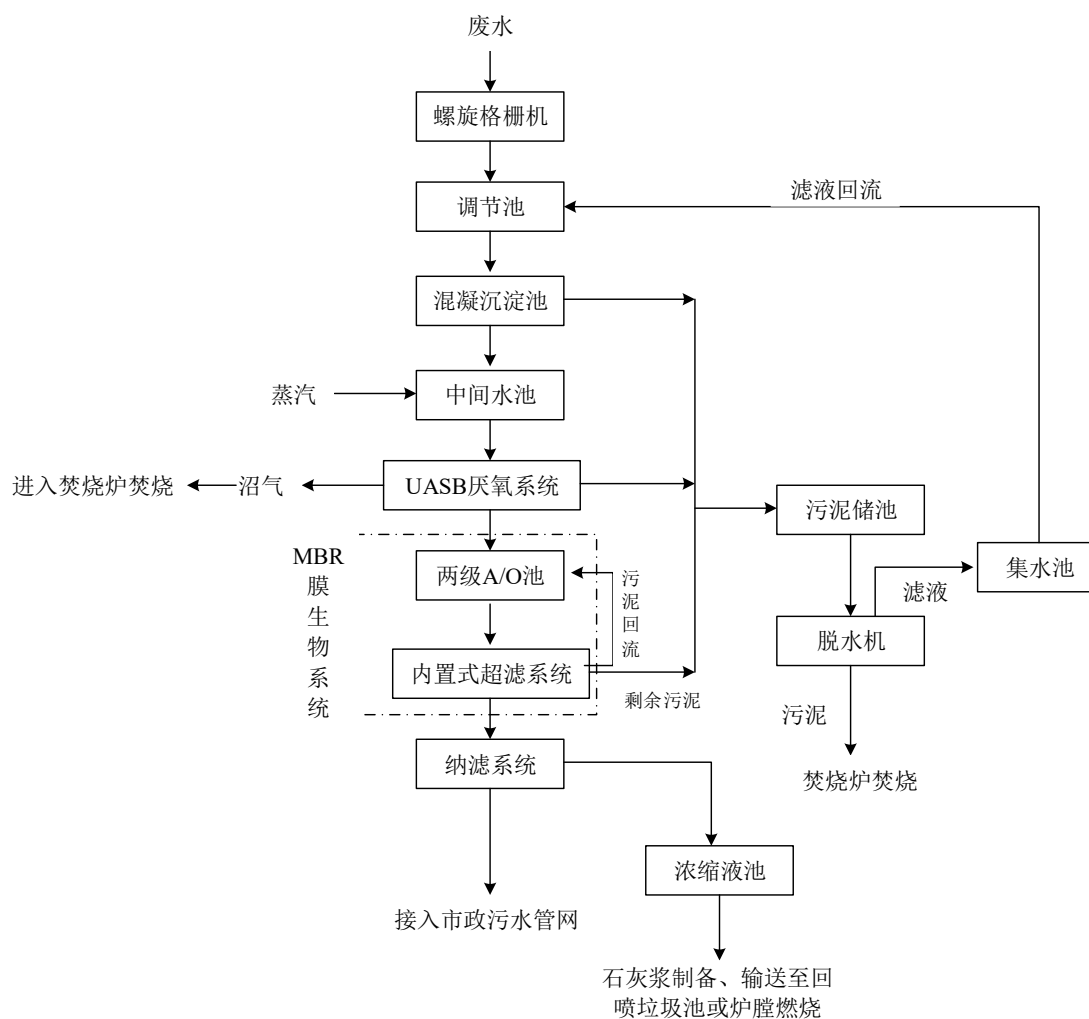


图 7.2-1 一期工程配套渗滤液处理站处理工艺

### 工艺说明

#### (1) 预处理

渗滤液、冲洗废水、生活污水、初期雨水等，经格栅去除大的漂浮物和杂质后，进入调节池，通过沉淀去除废水中的SS及部分有机物，沉淀后的清液自流入调节池，调节池内调节水量、水质后进入混凝沉淀池。沉淀池内进行泥水分离后，污泥经污泥泵提升至污泥池，上清液自流进入中间水池。

中间水池设置蒸汽加热装置，为后续的中温UASB厌氧反应器提供最佳的微生物环境。

#### (2) 厌氧系统

中间水池出水进入UASB厌氧系统。在厌氧环境下，反应器内的水解细菌、产酸细菌和产甲烷细菌利用水中的有机污染物进行生物活动，水中的难溶有机污染物首先被分解为可溶性大分子物质，再被分解为小分子有机酸，最后

被分解为二氧化碳、甲烷和水等小分子物质，实现污染物的去除。甲烷和二氧化碳等产生的沼气进入焚烧炉焚烧处理。UASB系统产泥量很小，设排泥管通过阀门控制，需要排泥时利用重力将污泥排放至污泥池。

UASB具有较高的容积有机负荷率，可去除大部分的有机物，并调节污水B/C比值，为后续的反应系统创造有利条件。

### (3) MBR膜生物反应器

UASB出水自流进入一级A/O池，而后进入二级A/O池，设置MBR、PTFE内置超滤膜系统。渗滤液依次流经反硝化池及硝化池，通过硝化液回流，在交替缺氧、好氧条件下，渗滤液中的剩余有机物、氨氮、硝态氮得到降解去除。生化系统的泥水混合物通过超滤系统分离后，清液进入膜系统深度处理，浓缩污泥（硝化液）部分回流至A/O生化系统，部分作为剩余污泥排入污泥池。

由于内置式超滤膜具有很高的截留能力，一方面能够截留有机物，另一方面能够截留活性污泥，使生化反应池中的污泥浓度达到8-10g/L，因此生化具有较高的有机物去除能力和脱氮能力。经过超滤膜处理的出水进入纳滤处理系统，剩余有机污染物大部分被纳滤膜拦截于浓缩液中，透过液达标进入市政污水管网，送兰溪市污水处理厂集中处理。

污泥处理系统主要有污泥浓缩系统及污泥脱水系统组成，厌氧系统、MBR系统产生的剩余污泥排入新建的污泥池。污泥池中的污泥经污泥进料泵加压送入污泥脱水机处理，产生的干污泥送至焚烧炉处理。

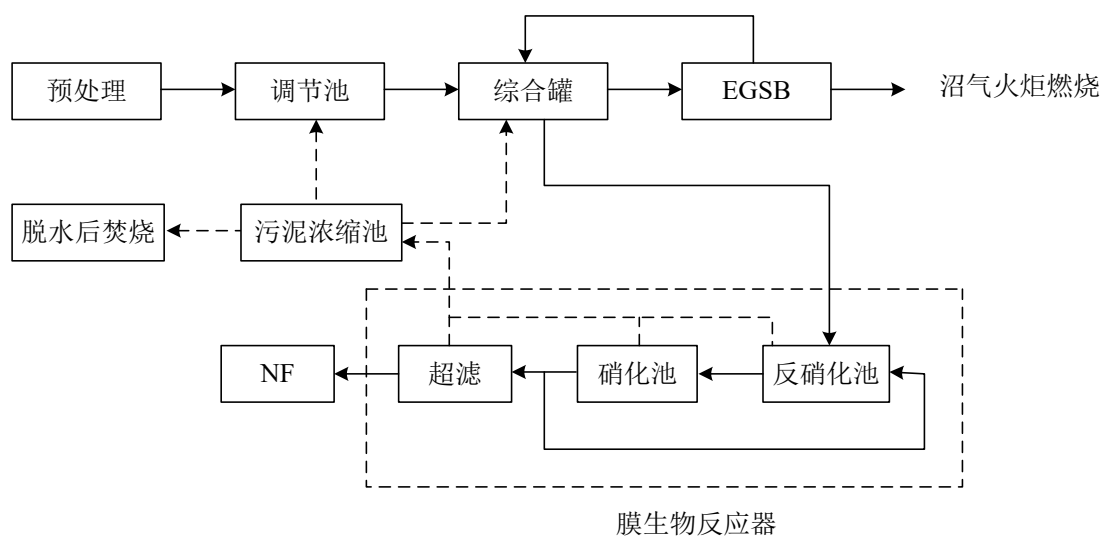


图 7.2-2 二期工程配套渗滤液处理站处理工艺

工艺说明：

渗滤液进入调节池前先经过格栅过滤除去渗滤液中的大颗粒漂浮物，随后自流进入调节池。调节池前部为沉淀池，用以去除渗滤液中的纤维丝和泥沙等无机物。调节池功能主要分为两部分：①调节水量和均匀水质，减少对处理系统的冲击负荷；②具有一定的水解酸化作用。此外，调节池设有隔板和导流墙以及循环泵，既可防止短流又可实现来水的均质，并且利用循环泵进行混合搅拌均质，效果较潜水搅拌效果好，又利于维护和检修。除此之外，在调节池出口处可设置蒸汽加热系统，将调节池出水加热到厌氧要求温度。

调节池出水经提升泵进入厌氧系统。厌氧系统主要由综合罐和EGSB罐组成。渗滤液通过在综合罐中调节 pH 值和营养温度等，进行水解酸化，再用泵提升进入厌氧反应器底部，以一定流速自下而上流动，厌氧过程产生的大量沼气起到搅拌作用，使污水与污泥充分混合，有机质被吸附分解，其中大分子难降解有机物被分解成小分子易降解有机物，并最终转化为甲烷、二氧化碳和水。

厌氧反应器处理后的出水，首先回流至综合罐，既可缓冲稀释和均化调节池来水，又可以截留流出的厌氧污泥。随后污水由综合罐通过提升泵进入A/O-MBR生化系统进一步的处理。在A/O生化系统中，通过微生物的新陈代谢等生命活动，去除水中大部分的COD<sub>Cr</sub>、BOD、NH<sub>3</sub>-N等污染物，其中氨氮的去除机理是在O段利用硝化细菌将氨氮转化成硝酸盐氮和亚硝酸盐氮，通过回流泵循环回到A段，利用反硝化细菌将硝酸盐氮和亚硝酸盐氮转化成N<sub>2</sub>排放。通过合适的温度、溶解氧以及回流比等参数的选择，确保氨氮达标。

渗滤液在经过A/O生化处理后，进入MBR系统进行进一步的处理并实现泥水分离。本工程采用内置式MBR反应器，为了确保系统的稳定性，将生化系统和MBR系统分别独立设置。MBR系统产水进入下一阶段NF处理，分离的污泥通过循环泵回流至生物反应器内，其中的污泥浓度可达到10~15g/L，处理效率大幅度提高，减小池容。主要污染物COD、BOD和氨氮得到有效降解，出水水质好。MBR超滤采用日本进口的聚四氟乙烯超滤膜，通量高，寿命长，抗污染性良好，运行成本低，操作维护简单。并且MBR独立运行控制，操作简单，通量高，易清洗维护，运行可靠。

为确保水质达标，MBR产水进入纳滤NF继续处理，NF的作用是截留那些不可生化的有机物（分子量在200~1000）以及大部分的二价和多价离子，同时

去除部分一价离子，出水达标排放。

### 3. 废水达标排放可行性分析

根据企业现状实际调查，企业废水总排口设置在渗滤液处理站出口，根据企业现有废水排放口在线监测结果、自行委托监测结果分析，企业现有废水经渗滤液处理站处理后，各污染物 pH 值、COD<sub>Cr</sub>、氨氮 SS、BOD<sub>5</sub> 达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，重金属浓度要求达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 规定的浓度限值。

为分析渗滤液处理站处理效果，本次环评收集了二期扩建工程项目竣工环保验收期间对各污水处理系统进口污染物浓度监测结果，出口引用企业 2022 年例行委托监测结果具体见表 7.2-1。

表 7.2-1 污水处理设施各污染物处理效率汇总

序号	污染物	监测结果（日均最大值）		
		处理设施进口，mg/L	排放口，mg/L	处理效率，%
1	悬浮物	6170	10	≥99
2	COD <sub>Cr</sub>	5480	293	≥94
3	BOD <sub>5</sub>	705	83.9	≥88
4	NH <sub>3</sub> -N	1630	0.726	≥99
5	六价铬	0.061	<0.004	≥93
6	总铬	0.561	<0.03	≥94
7	铅	0.192	<0.07	≥63
8	镉	0.016	<0.005	≥68
9	汞	<4×10 <sup>-5</sup>	<4×10 <sup>-5</sup>	/
10	砷	0.165	0.024	≥85

根据《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ 1039-2019），企业渗滤液处理系统属于可行技术。

综上所述，本项目所采取的废水污染控制措施在技术上是可行的。

### 4. 浓缩液处理可行性分析

渗滤液处理系统产生 NF 浓液回喷焚烧炉，RO 浓液回用于烟气处理系统石灰浆制备。根据《垃圾焚烧发电厂渗沥液处理技术规范》（DL/T1939-2018）：“浓缩液可回喷炉膛处理或用于石灰浆制备、飞灰稳定化和炉渣冷却等”。因此，二期项目浓缩液处理方式符合处理技术规范。

#### （1）NF 浓液回喷焚烧炉可行性分析

企业渗滤液处理后的 NF 浓液采取回喷垃圾池，随垃圾进炉焚烧的处理方式。根据企业目前实际运营工况表明，NF 浓液回喷垃圾池后进炉焚烧的过程基本不



会对炉膛内的焚烧状况产生明显的影响，烟气污染物排放保持稳定达标，因此对垃圾渗滤液处理后的 NF 浓液采取回喷垃圾池，随垃圾进炉焚烧的处理方式是可行的。

#### (2) RO 浓液回用于石灰浆制备可行性分析

根据《垃圾焚烧发电厂渗沥液处理技术规范》(DL/T1939-2018):“浓缩液可回喷炉膛处理或用于石灰浆制备、飞灰稳定化和炉渣冷却等”。因此，企业 RO 浓缩液回用于石灰浆制备符合处理技术规范。

根据企业实际运行，目前 RO 浓缩液回用于石灰浆制备不会影响脱酸系统处理效率，该处理方式是可行的。

### 5. 其他

(1) 要求企业进一步做好全厂雨污分流、清污分流的排水工作，废水应分类、分质处置。

(2) 根据《生活垃圾焚烧厂运行维护与安全技术规程》(CJJ128-2009)中 10.1 要求：垃圾渗滤液及其产生的有害气体应及时收集、处理；污水收集、处理过程中应采取防止泄漏和恶臭污染措施。因此，为防止垃圾渗滤液废水处理过程的二次污染，环评要求企业加强垃圾渗滤液废水处理装置的运行管理。厌氧池产生的沼气以及调节池、沉淀池、好氧池、超滤膜池、污泥浓缩池和污泥脱水机房等可能产生的恶臭废气，要求通过池体上加盖密闭以及设抽气管，使池内保持负压，收集废气进入垃圾坑，通过一、二次风系统去垃圾焚烧炉焚烧。

(3) 垃圾渗滤液的池体构筑物四壁和底部都必须采取防渗措施，要求防渗材料的单位面积渗透量不大于厚度为 6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或 3mm 厚 HDPE 膜渗透系数  $K=1 \times 10^{-12}$ cm/s 防渗层的渗透量，防止污染地下水。

### 6. 排放口设置

#### (1) 污水排放口

企业目前已设置一个排放口，并设有在线监控系统，并已与金华市生态环境局兰溪分局联网。

#### (2) 雨水排放口

项目厂区设置一个雨水排放口，并且应安装监控井，设立明显的标识牌，纳入监管系统统一管理。

#### 7.2.3 噪声防治措施

本技改项目利用企业现有焚烧炉及配套设施，新增化水车间一座，不新增高噪声设备。为减少企业噪声对周边环境的影响，本环评对企业进一步提出如下噪声防治措施：

(1) 卸料平台和垃圾库区域：室内布置，采用土建墙体及屋面，设置隔声门窗。

(2) 化水站采取室内布置，采用土建墙体及屋面，加隔声门窗等。

(3) 为减轻运输车辆对其集中通过区域的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好车况，机动车（运输船）驾驶人员经过噪声敏感区地段应限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

(4) 合理蒸汽放空时间，尽量避免在夜间进行蒸汽放空。

(5) 加强管理，提高自动控制水平，风机、水泵等高噪声设备的参数检测和自控运行做到无需要人员在现场工作。检修时应对有关人员的工作时间作出相应规定以减少人员受噪声危害。

#### 7.2.4 固废污染防治措施及其可行性论证

本项目营运期产生的固体废物主要为垃圾焚烧过程产生飞灰和炉渣。

##### 1. 飞灰处置措施可行性分析

根据《国家危险废物名录》（2021版）附录“危险废物豁免管理清单”：“生活垃圾焚烧飞灰满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）第6.3条要求，进入生活垃圾填埋场填埋，填埋过程不按危险废物管理。”

飞灰在本项目厂区内进行稳定化处理，经检测满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求的浸出液污染物质量浓度限值标准后，近期委托运输到项目西侧兰溪生活垃圾填埋场安全填埋处置，符合相关环保政策要求。飞灰属于危险废物，根据《浙江省生态环境厅关于印发〈浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案〉的通知》文件精神，远期飞灰将委托有资质单位综合利用。

##### (1) 稳定化处置

飞灰经稳定化处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16899-2008）6.3项要求后送往垃圾填埋场填埋。固化是通过加胶结固化基材将灰成颗粒包容隔离，形成强度适宜，抗浸出性能良好的固化体。目前常用的飞灰固化处理技术有熔融固化技术、水泥固化技术、化学药剂稳定化技术、湿式化学处理技术、水泥-稳定剂固化技术等。

### ①熔融固化技术

熔融固化技术在应用中主要有两种处理方式：烧结法和高温熔融法。

烧结法是将待处理的危险废物与细小的玻璃质，如玻璃屑、玻璃粉混合，经混合造粒成型后，在 1000~1100°C 高温下熔融，通常 30min 左右(熔融时间视飞灰性质的不同而定)，待飞灰的物理和化学状态改变后，降温使其固化，形成玻璃固化体，借助玻璃体的致密结晶结构，确保固体化的永久稳定。烧结法的优点是：固化体系结构致密，在水、酸性、碱性水溶液中的渗出率很低；减容系数大。但是烧结法的装置比较复杂，而且高温环境需要提供热能，处理费用较高。另外，也存在熔融过程中重金属氯化物挥发的问题。

高温熔融法是在燃料炉内利用燃料或电将垃圾焚烧飞灰加热到 1400°C 左右的高温，使飞灰熔融后经过一定的程序冷却变成熔渣，熔渣可作为建筑材料，实现飞灰减容化、无害化、资源化的目的。

除了具备烧结法处理飞灰的优点之外，熔融固化的最大优点是可以得到高质量的建筑材料。但是熔融固化需要将大量物料加温到熔点以上，无论采用电或其它燃料，需要的能源和费用都相当高。熔融固化技术具有减容率高、熔渣性质稳定、无重金属等溶出的优点，已受到广泛的关注，国外已研究出多种垃圾焚烧飞灰处理的高温熔融炉，并已在日本和欧洲有少量使用。但采用高温熔融工艺需要消耗大量的能源，同时由于其中的 Pb、Cd、Zn 等易挥发重金属元素需进行后续严格的烟气处理，故处理成本很高，目前只在少数经济发达的国家应用。

### ②水泥固化技术

水泥是目前常用的一种主要固化基材，水泥作为结构材料使用已有近百年的历史。水泥固化是将灰、水泥按一定比例混合，加入适量的水，使之固化的一种方法。其固化机理是在水泥水化的过程中，通过吸附、化学吸收、沉降、离子交换、钝化等多种方式，水泥中的硅酸二钙、硅酸三钙等经水合反应转变为  $\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2\cdot m\text{H}_2\text{O}$  凝胶和  $\text{Ca}(\text{OH})_2\cdot\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2\cdot m\text{H}_2\text{O}$  凝胶等，包容飞灰后逐步硬化形成机械强度很高的  $\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$  稳定化体。而  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  的存在，固化体不但具有较高的 pH 值，而且使大部分重金属离子生成不溶性的氢氧化物或碳酸盐形式被固定在水泥基体的晶格中，有效防止重金属浸出。有时，还添加一些辅料以增进反应过程，最终使粒状的物料变成粘合的混凝土块。从而使大量的废物因固化而稳定化。

采用水泥的优点是：费用经济，有应用经验，技术成熟，处理成本低，工艺和设备比较简单。但水泥的用量高，导致固化体增容率高，而且飞灰对水泥的硬化、抗压强度等方面存在负面影响，处理后的砌块均难以达到较高的强度，影响之后的填埋。而且水泥固化后的飞灰与含有大量有机质的生活垃圾混合填埋时，垃圾中所含的有机物由于降解会产生酸性物质（有机酸、二氧化碳等）必将会降低固化物中重金属的稳定性，酸雨也可能改变其稳定性。随着时间推移，固化体部分有毒物质可能会逐渐溶出，对环境存在长期的、潜在的威胁。

由此可见，单独使用水泥固化法，会随时间而产生很大的二次污染风险，由这样在很大程度上提高了对飞灰处置场建设和运行的要求，造成成本增加。

### ③化学药剂稳定化技术

由于常规的水泥固化技术存在缺陷，如固化物重量增加 15~20%以上，体积也增加，加大了填埋场库容压力，同时还存在着固化体受酸侵蚀的长期稳定性问题。针对这些问题，采用高效的化学稳定药剂特别是稳定剂进行无害化处理已成为重金属废物无害化处理领域新的研究方向。

化学药剂稳定技术（也称稳定剂稳定技术）主要是利用特殊的一类具有螯合功能，能从含有金属离子的溶液中有选择捕集、分离特定金属离子的化合物。当一种金属离子与一电子供体结合时，生成物称为络合物或配位化合物。如果与金属相结合的物质(分子或离子)含有两个或更多的供电子基团，以致于形成具有环状结构的络合物时，则生成物不论是中性的分子或是带有电荷的离子均称为螯合物或内络合物，这种类型的成环作用称为螯合作用，而电子给予体则成为稳定剂。螯合物通常比一般配合物要稳定，其结构中经常具有的五或六元环结构更增强了稳定性，化学实验中最常用 EDTA 能提供 2 个氮原子和 4 个羧基氧原子与金属配合，可以用 1 个分子把需要 6 配位的钙离子紧紧包裹起来，生成极稳定的产物。

在一个螯合物内，金属离子与各给电子之间，由于键与键的极性大小不同，分为“基本上离子型”与“基本上共价型”两种，这主要取决于金属与给电子原子的类型。由于共价键强度比离子键强，所以当中心金属离子与配位体键共价性强时，形成的螯合物比较稳定。

稳定剂中作为配位原子的有第五族~第七族三族中的元素，又主要以 O、N、S 等元素为主。在以焚烧为处理生活垃圾主要手段的日本，稳定剂是处理飞灰的

常用药剂。化学药剂稳定技术具有以下优点：

- 具有很好的稳定效果，固化物达标填埋后重金属溶出顾虑小；
- 有很好的减容率，利于固化物的运输和填埋处理；
- 工艺较简单，化学药剂的消耗量不大，场地需求也不大。

但是目前该技术采用的化学药剂均为专利产品，造价较高，采购也有局限。而且单独采用化学药剂，飞灰固化物的成形存在一定困难，对药剂的配制和混炼设备的要求都较高。

#### ④湿式化学处理技术

湿式化学处理技术有加酸萃取、碱萃取、生物浸出萃取和烟气中和碳酸化法等。考虑到工艺操作和原料成本的因素，目前国际上对于酸萃取的研究较多。

该方法是依据某些重金属在酸性条件下溶解度较高的特性，将其提取出来。利用硫酸、盐酸、乙酸等酸洗飞灰，特别是二次飞灰（即熔融处理飞灰时产生的灰尘），可回收部分重金属，如锌、铅等。

该工艺运行成本较低，但是酸洗的缺陷在于会溶解一些不纯的物质，导致重金属的回收有困难，而且产生的废水、废气等需要进行必要的处理。目前很少应用。

#### ⑤水泥-稳定剂固化技术

针对采用单一处理方式均有不足的情况，国内开始更多采用水泥固化和化学药剂稳定技术结合的方式处理垃圾焚烧飞灰，形成了水泥-稳定剂固化技术。该技术是在飞灰中同时添加水泥材料和化学药剂，使飞灰中的重金属离子被捕捉、螯合，最终固定在成型的固化物中。固化物满足一定的要求就可以直接填埋。

水泥-稳定剂固化技术综合了水泥固化和化学药剂稳定化的优点：

- 工艺简单，对设备的技术要求不高；
- 成本较低，所需的水泥和稳定剂量都较小，购置也较方便；
- 能源消耗小，不需要加热和电解设备。

根据目前类似项目的建设经验和经济数据分析，水泥-化学药剂稳定化处理的飞灰固化物可作为普通废物直接填埋，成本很低，其综合处理的成本甚至低于水泥固化成本（水泥固化物填埋费用较高）。

根据上述比较，由于螯合剂稳定技术成熟、工艺简单、污染物产生较少，飞灰稳定化后性质稳定，能满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)

的要求，可进入生活垃圾填埋场填埋。故本项目选用螯合剂稳定化技术工艺进行飞灰固化，达到 GB16889-2008 要求后，外送项目西侧生活垃圾填埋场。本项目厂区内不设暂存库，稳定化后的飞灰由汽车运输至填埋场填埋。

本项目飞灰固化工艺具体为：飞灰和螯合剂按一定比例分别进入混合搅拌机，螯合剂在配制罐中配制，配制好的螯合剂溶液由泵打入混合搅拌机，飞灰和螯合剂溶液在混合搅拌机中搅拌均匀后，由上料装置送入砌块成型机，成型后通过汽车运输至垃圾填埋场。

## (2) 飞灰固化效果

本报告收集了企业现有工程固化后飞灰进出毒性测试结果，具体见表 7.2-2。

表 7.2-2 企业现有固化后飞灰进出毒性测试结果

序号	指标项目	单位	检测结果	标准值
1	含水率	%	20.3~25.8	30
2	六价铬	mg/L	<0.004	1.5
3	砷	mg/L	$1.18 \times 10^{-4} \sim 0.225$	0.3
4	汞	mg/L	$< 2.00 \times 10^{-5} \sim 1.64 \times 10^{-3}$	0.05
5	硒	mg/L	$3.80 \times 10^{-3} \sim 9.69 \times 10^{-2}$	0.1
6	总铬	mg/L	<0.02~0.07	4.5
7	钡	mg/L	0.99~1.76	25
8	镉	mg/L	<0.01~0.05	0.15
9	镍	mg/L	<0.02	0.5
10	铍	mg/L	<0.004~0.004	0.02
11	铅	mg/L	<0.03~0.24	0.25
12	铜	mg/L	<0.01~0.01	40
13	锌	mg/L	0.01~21.6	100

根据上表分析，企业固化后的飞灰达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 中 6.3 表 1 的要求。

综上分析，本项目飞灰稳定化处置方法可行。

## 2.其他固废处置措施

### (1) 炉渣处置措施

项目焚烧炉排出的底渣通过落渣口落入排渣机水槽冷却后排入渣坑；从炉排缝隙中泄漏下来的较细的炉渣，通过炉排漏灰输送机送至渣坑。渣坑中炉渣定时经渣吊抓斗装入自卸汽车运送至厂外进行综合利用。为满足设计的炉渣热灼减率 (<5%) 的要求，在运行过程中需对焚烧炉渣热灼减率进行定期监测。炉渣属于一般固废处置，出售综合利用。

### (2) 废水处理污泥

企业污水处理系统产生的污泥属于一般固废，经收集后进入焚烧炉进行焚烧处理。

### (3) 废布袋

项目烟气净化系统的布袋除尘器采用的布袋平均寿命约 4 年，即平均 4 年左右更换一次布袋，运行过程中出现破损的亦需要更换。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废布袋属于“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废气包装物、容器、过滤吸附介质”，为危险废物（HW49），委托有资质单位进行处置。

本项目产生的固废处置措施汇总见下表 7.2-3。

表 7.2-3 固体废物产生情况及处置措施一览表

序号	固体废物	性质	处置措施
1	飞灰	危险废物	飞灰经稳定化处理满足相关要求后委托相关单位运输至厂区西侧垃圾填埋场进行填埋处置
2	炉渣	一般废物	出售综合利用
3	废布袋	危险废物	委托有资质单位集中处置
4	废水处理污泥	一般废物	进入厂区焚烧炉处置

## 7.2.5 地下水防治措施

### 一、污染控制措施

针对项目可能发生的地下水污染情况，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。项目以主动防渗措施为主，被动防渗措施为辅；人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

本项目对地下水的保护主要从源头控制、分区防控、污染监控等方面进行防控，防止有害污染物渗入地下水。影响地下水渗入的因素主要分为人为因素和环境因素两大类（人为因素：设计、施工、维护管理、管龄；环境因素：地质、地形、降雨、城市化程度）等。

#### 1、源头防控措施

本项目主要利用企业现有厂房实施，基本依托现有项目，仅新建一座化水车间，现有项目为防止和降低污染物泄漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，已从以下几方面着手对源头污染进行防控：

(1) 在场内垃圾运输道路两侧设置专门的渗滤液收集沟道，将垃圾输送过程中遗洒渗滤液收集后进入渗滤液处理站处理回用等。

(2) 污水管道施工严格符合规范要求，接口严密、平顺，填料密实，避免发生破损污染地下水。

(3) 在厂区周围建设完善的防洪系统、排水系统，加强维护，严格控制周围地表水进入厂区。

(4) 管线地上敷设，减少埋地管道。

## 2、分区防控措施

本项目利用企业现有厂区实施，除在现有化水站东侧新建一座化水车间外，其余基本依托现有项目，目前厂区内地下水污染防渗工作均已完成，以水平防渗为主，采取分区防渗。厂区内现有防渗分区及防渗要求见下表 7.2-4，防渗分区图见下图 7.2-1。

表 7.2-4 企业目前厂区防渗分区一览表

防渗分区类别	分区设施	目前实际防渗措施
简单防渗区	控制室、绿化区、管理区、厂区内道路	一般地面硬化
一般防渗区	焚烧炉区域、汽机间、换热器、空压机房、循环水站、化验室、化水车间、储罐区、冷却塔、水泵房	1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）
重点防渗区	垃圾贮坑、渗滤液处理站、厂区内污水检查井、点火油库、污水收集沟、初期雨水池、事故应急池、垃圾卸料大厅	6m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）

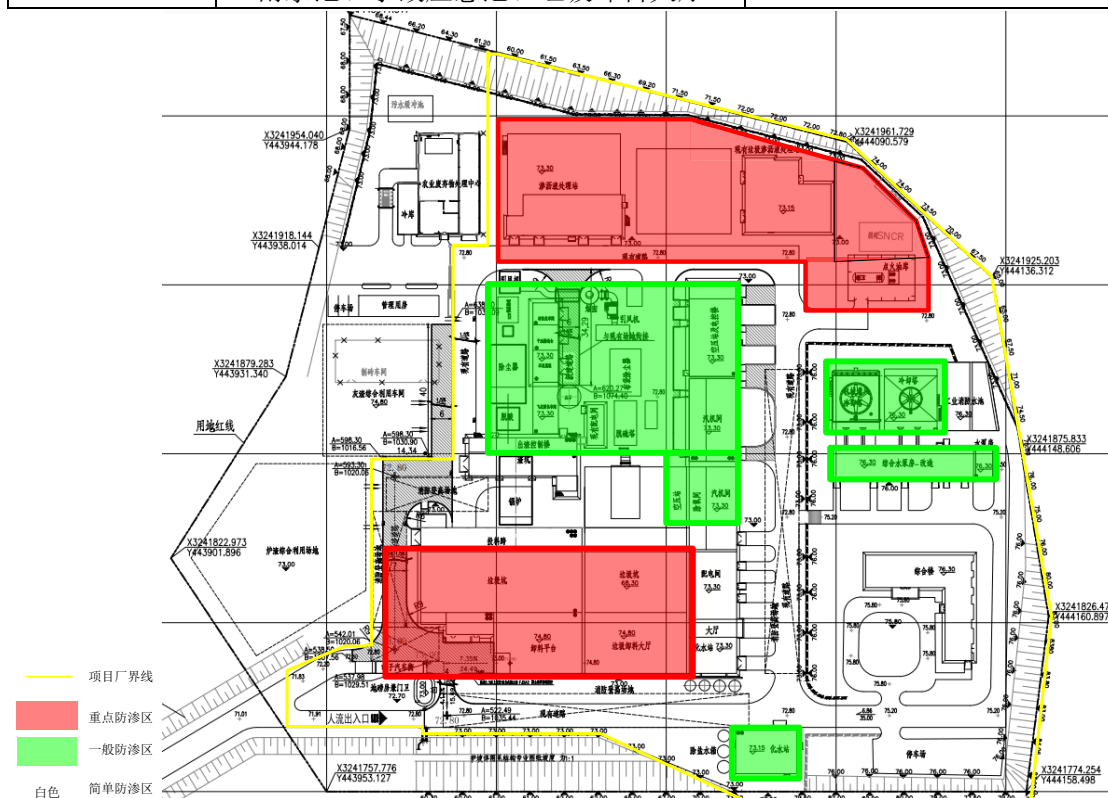


图 7.2-1 分区防渗图



### (1) 重点防渗区

重点防渗区主要为垃圾贮坑、垃圾卸料大厅、点火油库、初期雨水收集池、事故池、渗滤液处理站等区域，上述区域均已建设完成，防渗效果不低于 6m 厚渗透系数为  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层防渗性能，具体防渗措施如下：

#### ①垃圾贮坑坑底、渗滤液调节池池底防腐防渗措施

垃圾贮坑坑底、渗滤液调节池池底防腐防渗措施由上至下依次为：

- a) 50mm C15 混凝土保护层；
- b) 聚乙烯薄膜（PE）隔离层；
- c) 1.5mm 自粘 SBS 改性沥青防水卷材（两道）；
- d) 20mm 1:3.0 水泥砂浆找平层；
- e) 100mm C15 混凝土垫层（抗渗等级 P8）。

通过上述措施，渗透系数可  $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

#### ②渣坑防腐防渗措施

渣坑防腐防渗措施由上至下依次为：

- a) 50mm C15 混凝土保护层；
- b) 聚乙烯薄膜（PE）隔离层；
- c) 2mm 自粘聚合物改性沥青防水卷材（无胎）一道；
- d) 20mm 1:3.0 水泥砂浆找平层；
- e) 100mm C15 混凝土垫层（抗渗等级 P8）。

通过上述措施，渗透系数可  $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

#### ③其它重点防渗区

其它重点防渗区域主要防腐防渗做法如下：

- a) P8 混凝土保护层；
- b) 2mm 自粘聚合物改性沥青防水卷材（无胎）一道；
- c) 批刮高耐磨环氧玻璃鳞片涂层 200 微米，两道。

通过上述措施，渗透系数可  $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

### (2) 一般防渗区

一般防渗区主要为焚烧车间、烟气处理车间、烟囱底部、汽机间、冷却塔等区域，上述区域均已建设完成，地面防水防渗做法主要采用混凝土+环氧地坪，防渗效果不低于 1.5m 厚渗透系数为  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层防渗性能，具体措施从

上至下依次为：

- a) 无溶剂环氧涂料 0.5~1mm；
- b) 环氧稀涂料一道；
- c) C25 细石混凝土 40mm，随打随抹光，强度达标后表面进行打磨；
- d) 聚氨酯防水层 1.5mm（两道），表面撒适量细砂；
- e) C20 混凝土找坡层最薄处 20mm 抹平；
- f) C15 混凝土垫层（抗渗等级 P8）。

### （3）简单防渗区

简单防渗区主要为生产消防水池、综合办公楼、主厂房大堂、厂内道路等区域，采用一般地面硬化处理，铺设混凝土、地砖等。

### （4）小结

本项目主要在现有厂区内新增 1 座化水站，其余均依托现有项目，厂内地下水污染防渗工作已建设完成，以水平防渗为主，采取分区防渗，根据对各区域施工资料及验收报告调查可知，项目地下水污染防渗建设可符合相关标准要求。

## 二、地下水环境监测与管理

为了及时准确的掌握厂区以及附近地下水环境质量状况和地下水体中各指标的动态变化，项目应加强运营期对地下水的定期监测，设计科学的地下水污染控制井，建立合理的监测制度，以便及时发现并有效的控制可能产生的地下水环境风险。

企业目前已设置了 8 个地下水监测井，监测点位见下表 7.2-5。

**表 7.2-5 企业地下水监测井一览表**

编号	监测点位	点位性质	功能
1	二期渗滤液处理站西北侧	水质水位点	跟踪监测点、污染物扩散监测点
2	垃圾坑西侧	水质水位点	跟踪监测点、污染物扩散监测点
3	综合水泵房东侧	水质水位点	跟踪监测点、污染物扩散监测点
4	厂区上游 1	水质水位点	跟踪监测点、污染物扩散监测点
5	厂区下游 1（西侧填埋场监测井）	水质水位点	跟踪监测点、污染物扩散监测点
6	厂区下游 2	水质水位点	跟踪监测点、污染物扩散监测点
7	厂区下游 3	水质水位点	跟踪监测点、污染物扩散监测点
8	厂区下游 4	水质水位点	跟踪监测点、污染物扩散监测点

### 日常管理措施：

(1) 制定全厂设备安全操作规程、检修制度和设备管理考核制度、对每台设备确定责任人。由专职机构定期进行设备完好率、运行率考核，实施重奖重罚，消除设备故障和地下水污染隐患。

(2) 加强管理，杜绝超设计生产。

(3) 加强对所有管道、储罐和污水处理设施的维护管理，及时发现和消除污染隐患，杜绝跑、冒、滴、漏现象。一旦发现有污染物泄漏或渗漏，立即采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。对污染源项的地下水保护设施进行采用动态检查，对发现的问题及时进行处理。

(4) 做好员工的环保和安全知识培训，提高全厂职工地下水保护意识。

## 二、地下水污染监控防范措施

### (1) 污染监控

建设单位应定期对各防渗分区尤其是重点防渗区进行检查，如发现泄漏或发生事故，应及时确定泄漏污染源，并采取应急措施。

### (2) 污染突发事件应急措施

地下水污染事件发生后，为防止污染物向下游扩散，根据前述分析，可以采取如下相应措施来控制：

①源头控制：一旦发生垃圾渗滤液泄漏，应及时切断并封堵泄漏源，将泄漏量控制在最小程度；对泄漏物所在的地面进行及时截流封堵，尽可能将泄漏物控制在一个相对较小的范围内，防止泄漏物四处流淌而增加地下水污染的风险。

②后果控制：当发生严重的地下水污染事故，使得项目场地不能正常工作时，则应报生态环境部门批准后实行非正常封场，同时继续做好渗滤液导排等补救措施，防止污染进一步扩散；同时进行评估决定是否采取进一步的工程防护措施；继续对地下水已经受到污染的区域进行跟踪监测，并根据需要开展风险评估，根据风险评估结果决定是否进行地下水修复工作。

③途径控制：项目区地下水埋深浅、含水层厚度薄、富水性差、包气带渗透系数小，受污染的地下水会较长时间的存在于项目建设区所在区域的潜水含水层中，对于明显受泄漏物影响的土壤要及时挖掘清理并妥善处置，防止泄漏物进一步下渗，同时可考虑通过小范围内的地下水导排措施降低地下水水位，切断污染

物在地下水中的迁移途径,防止污染羽扩散,或在污染羽下游建设渗透性反应墙,控制污染羽向下游扩散并去除地下水中的污染物。

(3) 建议在厂区内建立地下水环境动态监测网,根据易发生污水泄漏的地方,有选择的设置不同距离和范围的地下水监控井,定期做好地下水位监测和地下水样的采集与测试工作,对地下水环境实施有效监控。在地下水环境动态监测过程中若发现异常,应根据实际情况适当加密监测频率,以便及时发现问题并采取适当措施。

#### 7.2.6 土壤污染防治措施

本项目占地范围内的土壤环境质量无超标点位。对土壤可能产生影响的途径为重金属及二噁英等有毒有害物质的大气沉降,液态物料、渗滤液、废液通过地面渗入周边土壤。根据 7.2.4 章节固体废弃物防治措施和 7.2.5 章节地下水污染防治措施,重点防治区域为垃圾贮坑、垃圾卸料大厅、点火油库、初期雨水收集池、事故池、渗滤液处理站等,以上污染防治区均按相应标准设计、施工并做好防渗措施,能有效降低对土壤的污染影响。

此外,企业在项目营运期还应充分重视其自身环保行为,将从源头控制、过程防控和跟踪监测方面进一步加强对土壤环境的保护措施。

**源头控制:**废气排放过程中加强环保设施检查,杜绝废气处理设施失效情况发生;在物料输送和贮存过程中,加强跑冒滴漏管理,降低物料泄漏和污染土壤环境的隐患。

**过程防控:**厂区内涉及垃圾、化学品区域,均设置为硬化地面或围堰;根据分区防渗原则,厂区内生产区、贮存区、管理区等通过分区防渗和严格管理,地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单规定的防渗要求。

**跟踪监测:**企业应定期对废气处理设施进行监测;厂区内主要区域上下游动态监测,保证项目建设不对土壤和地下水造成污染。废水管线尽量明管敷设,此外,企业还应加强对防渗地坪的维护,保证防渗效果。

根据企业现状土壤监测结果分析,本项目厂区内各监测点土壤监测指标均不超标,低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类建设用地的相关风险筛选值标准。企业设有完善的废气收集处理设施,废水收集系统,废水管网、垃圾贮坑、渗滤液处理站等重点防渗区均已采取有效的防渗措施,能有效降低对土壤的污染影响。本项目实施后,不新增企业处置能力,在落实土

壤保护措施的前提下，项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可接受。

### 7.2.7 进厂垃圾控制措施

1. 根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中5 生活垃圾入厂要求，危险废物不得进入生活垃圾焚烧厂处理。环发[2008]82 号文中也明确：危险废物不得进入生活垃圾焚烧发电厂进行处理。

2. 根据《生活垃圾焚烧厂运行维护与安全技术规程》(CJJ128-2009)中3.3.3 要求，严禁将带有火种的垃圾卸入垃圾贮坑。

3. 根据国务院《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)要求，城市人民政府要根据当地的生活垃圾特性、处理方式和管理水平，科学制定生活垃圾分类办法，明确工作目标、实施步骤和政策措施，动员社区及家庭积极参与，逐步推行垃圾分类。当前重点要稳步推进废弃含汞荧光灯、废温度计等有害垃圾单独收运和处理工作。

4. 本项目处理的垃圾为生活垃圾，为了本项目的正常运行，确保进厂垃圾的质量既满足项目处理工艺及其设备的处理要求，又满足环境保护和安全的要求，因此，对进入本项目进行焚烧处理的垃圾及其相关程序提出如下要求、建议和防治措施：

(1) 严禁被鉴定为危险废物或属于《国家危险废物名录》中危险废物入炉焚烧；

(2) 建议本项目建设单位与当地生态环境局、监测站、各污水处理厂（设施）及其他相关单位合作，及时掌握相关信息，采取有效措施，从源头上控制污染物的产生；

(3) 实施多级质量控制、分级管理；采用计算机应用技术和信息化手段来规范、提升管理水平；组织宣传贯彻国家环保方针政策、进行员工环保知识教育；

(4) 定期对各设施运行进行监督，加强对设备操作人员的技术培训和管理，建立设施运行、维护、维修等技术档案，确保设施处于正常运行情况，污染物连续达标排放。

### 7.2.8 风险防范措施

#### 1. 烟气污染风险防范措施

焚烧厂运行过程中，若焚烧炉燃烧工况不稳定，焚烧系统出现故障，或者烟气净化系统出现故障，都有可能导致烟气污染物的事故性排放。针对可能出现

的事故类型，建议做好如下的风险防范措施工作：

(1) 确保自动监控系统的稳定运行，随时根据监控系统提示的信息调整炉膛燃烧工况，确保炉膛焚烧工况稳定。

(2) 加强烟气处理设施设备的日常管理和维护，一旦通过自动监控系统发现数据异常，及时组织技术人员排查，发现故障及时采取紧急应对措施，尽可能避免出现烟气事故排放现象。

(3) 加强烟气处理所需原辅材料供应配套设备的日常管理和维护，确保不会因配套设备发生故障影响烟气处理所需原辅材料的提供，杜绝因此而可能造成的烟气事故排放现象。

(4) 如出现烟气处理系统故障短时间不能排除，且因此导致烟气污染物排放浓度出现超标，应采取紧急停炉措施，将可能出现事故排放持续时间控制在最短时间。

(5) 厂区出现紧急事故时，应立即启动应急预案，如事故有可能造成烟气污染物排放超标的，应采取紧急停炉措施，将可能出现事故排放持续时间控制在最短时间。

## 2.水污染风险防范措施

(1) 加强初期雨水收集系统、渗滤液处理站的检查和维护，确保地表污染径流进入初期雨水收集池或污水管道，经管道收集后进入渗滤液处理站集中处理；

(2) 加强污水收集、预处理系统的检修和维护，确保污水收集系统的正常工作；

(3) 在焚烧厂出口处安装管道压力监测、流量测量和报警连锁装置，如管道发生破裂就能及时发现，立即停运废水泵，减少泄漏；

(4) 采取严格的地下水防渗措施，按照“源头控制、分区设防、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制，尽最大程度降低发生地下水污染的风险概率。

## 3.点火油库泄漏防范措施

(1) 提高操作管理水平，严防操作事故发生，尤其是在装、卸油和油泵开停车时，应严格遵守操作规程，避免事故发生。

(2) 对厂内员工做好事故应急宣传，保证一旦发生泄漏事故时，能作出正确反应。

(3) 储油罐与管道都已作防静电、防雷接地设计；不允许贮罐、管道内部有与地绝缘金属体，防止静电积聚；严禁携带火种、严禁穿着带铁钉鞋、严禁无阻火装置机动车进入储油区；

(4) 对有较大危险因素的重点部位进行必要的安全监督。

#### 4.建立健全的安全管理制度

(1) 公司组织机构中已设置了专门负责健康、安全、环境管理的部门（EHS部门），主要负责人对工厂的安全生产全面负责，遵守安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制度，落实管理人员和资金，完善安全生产条件，确保安全生产。

(2) 对可能存在的不安全因素采取相应的安全防范措施，消除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

(3) 建立定期安全教育培训考核制度，不断提高生产、管理人员的安全操作技能和自我保护意识。

(4) 加强对设备运行监视、检查、定期维修保养，保持设备、设施的完好状态。对发生过的事故或未遂事件、故障、异常工艺条件和操作失误等，应作详细记录和原因分析，并找出改进措施。收集、分析国内外的有关案例，类比项目具体情况，加强安全技术、管理等方面的有效措施，防止类似事故的发生。

(5) 对火灾报警装置、监测器等应定期检验，防止失效；做好各类监测目标、泄漏点、检测点的记录和分析，对不安全因素进行及时处理和整改。

(6) 对现有应急预案进行修订，并与区域应急预案相衔接，尽可能借助社会救援，使损失和对环境的污染降到最低。

(7) 建立健全各类安全管理制度和台账。

#### 5.其他风险防范措施

##### (1) 贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因危化品泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，企业应做好如下防范措施：

①企业已在生产区四周应设置收集管道，储存区应设置围堰，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入渗滤液处理站。

②根据物料的易燃易爆、易挥发性及毒性等性质进行储存，尤其关注剧毒化学品及易燃易爆危险品的日常贮存，设置醒目警示标志。

## （2）水污染风险防范

企业已设置事故应急池，可以满足事故状态下的应急存放要求；已按环保要求，在厂区雨水池出水管上设置了切断阀，配备相应的输送泵，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再打入渗滤液处理站处理后达标排放。

## （3）防电击、防爆安全防范措施

防雷击接地、工作接地和保护接地工程采用复合人工接地装置，并尽量利用基础工程进行接地以降低电阻并减少接地工程投资。所有电气设备外壳均做保护接地，在接地网附近和通道交叉处采取降低跨步电压的措施。厂用电和配电装置故障都配备声和光信号报警，根据生产工艺及技术要求对必要设备进行连锁控制。检修照明、焚烧炉照明都采用安全电压，并加装漏电保护开关。

为防止意外事故发生，保证人身安全，防止设备受损，设置了余热锅炉出口蒸汽温度过高、压力过高等报警装置及连锁停炉保护措施。对易燃易爆的场所设计中考虑加强通风，选用防爆电器元件、防爆电机、防爆灯具。

选用压力容器符合压力容器的等级标准，并取得劳动监察部门的认可，设备均安装有安全阀、压力表和报警器，设计和选型均符合现行的有关标准和规定。

## （4）对高温、高压设备及设施的防范措施

本项目属于压力容器的设备都是国家定型产品，通过了国家鉴定，在施工安装和运行过程中，只要不违反有关操作规定，能够保证不发生爆裂事故的。

锅炉运行人员严格按照有关规程操作，压力容器定期检查、压力试验及运行人员的培训、考核等，符合《蒸汽锅炉安全监察规程》和《压力容器安全技术监察规程》。

此外，对高温管道和设备均敷设有保温层，既可节约能源，又防止人员烫伤。

## （5）运输系统风险防范措施

运输过程中的垃圾洒落对局部环境的影响较大，表现为影响道路交通、严重影响道路的环境卫生及散发出难闻的异味等，因此必须杜绝垃圾事故性洒落。

预防和应急措施包括有：

①垃圾的收集和运输应密闭，防止暴露、散落和滴漏。

②一旦发生事故，应采取应急措施，禁止火源靠近现场，并立即报告当地环卫部门，及时对事故现场进行清理，以控制和减少对周围环境的影响。

③应安排机动车辆驾驶员参加每周一次的安全活动，以不断提高驾驶人员



的责任心、事业心和业务水平，驾驶人员必须经过公安交通管理部门考试审核，持有驾驶证，方可独立驾驶车辆，不能驾驶与证件规定不符合的车辆，实习驾驶员除持有实习驾驶证件外，还应有正式驾驶员随车教练，严禁无证驾车。

④驾驶出车前必须做好检查保养工作，重点检查制动器、转向机构、喇叭、指示灯、方向灯、照明、刹车及轮胎螺丝等是否安全可靠，严禁带病出车。在行驶中或下班前，同样要做好经常性的检查保养工作，禁止超重、超宽、超长、超高载运。行驶中必须集中思想，谨慎驾驶，保持适当的车速行驶，驾驶室内不能超额坐人，不得携带危险品上车。

#### (6) 危险废物转运过程环境风险防范措施

项目产生的危险废物需委托处置，途中经过一些环境敏感目标。危险废物运输交由危险废物处置单位进行，安全防范措施将根据危险废物处置单位的“运输装卸紧急处理预案”进行，需重视运输车辆安全、运输路线、运输专用标志和辅助设备的配备，以及防火安全措施。运输过程中风险防范措施如下：

①在危险废物运输路线途径的环境敏感点（如河流、人口密集居住区等）处设置必要的警示标志；

②在运输途中，由于环境的不同和复杂性，要有针对性地制定相应的应急措施。对驾驶人员和押送人员进行有关安全知识培训，使其必须了解所运输危险废物的性质、毒性和发生意外时的应急措施，配备必要的应急处理器材和防护用品。

③运送危险废物应尽量避免雨天、台风等环境恶劣天气，以减小因事故造成对运输路线沿途的影响。

④禁止超装、超载，禁止混装不相容类别的危险废物。

⑤所有运输车辆按规定的行走路线运输，车辆安装 GPS 定位设施，车辆的运输情况反馈回危废处理中心的信息平台，显示车辆所在的位置、车况等，由信息中心可以向车辆发送指令。司机配备专用的移动式通讯工具，一旦发生紧急事故，可以及时就地报警。

#### 7.2.10 污染防治措施汇总

营运期污染防治措施汇总见表 7.2-6。

表 7.2-6 营运期污染防治措施汇总

分类	工序/污染物	污染防治措施
废气	焚烧烟气	<p>(1)企业现有 2 台焚烧炉分别配置 1 套烟气净化系统，采用 SNCR 炉内脱硝（氨水）+半干式反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器，最终通过烟囱排至大气。烟囱高度 90m，由 2 根内径均为 1.8m 的集束内筒组成，每个内筒单独排放一台焚烧炉的烟气，分别对应本项目 2 台焚烧炉。</p> <p>(2)采用先进的 DCS 中央控制系统，同时安装在线监测系统，对 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、烟尘等进行在线监测，对燃烧温度和含氧量进行监控，同时与当地的生态环境系统联网，一旦出现污染物超标，必须停产整改。</p> <p>(3)设置炉温自动监控系统，使焚烧炉的温度严格控制在 850~1150℃之间。</p> <p>(4)确保焚烧炉炉内燃烧状态符合“三 T”要求，设置炉内温度 850℃以上，停留时间 2 秒以上及合适的湍流度，焚烧炉渣热灼减率≤3%，焚烧炉出口烟气中氧含量 6~12%之间。</p> <p>(5)对温度、停留时间、湍流度、含氧量、活性炭加料、袋式除尘器等进行工艺连锁，DCS 控制。</p> <p>(6)设置永久采样孔和监测用平台。</p> <p>(7)每年由企业委托有相关监测资质单位进行例行监测。</p> <p>(8)项目环境防护距离为 300m（以企业厂界为起点）。</p>
	恶臭气体	<p>(1)垃圾库房、垃圾输送系统采用全密闭防渗漏设计，垃圾库门设风帘，垃圾坑口安装自动门开启设施。产生的恶臭气体经一次风机收集后送入焚烧炉焚烧处理，以形成微负压，确保臭气不外逸。</p> <p>(2)垃圾库房设置自动开启感应门，该门在垃圾车倾倒垃圾时自动开启，卸完自动关闭，门上带有气帘，这样可将大部分臭气关闭在垃圾库内，以避免其外逸。建设单位须对密封设施进行定期检查，及时更换破损的密封件，以防止臭气外逸。企业在垃圾库进口处设计井口过渡设施，其结构类似于垃圾库房，设立电动卷闸门及场景监视装置，这样可更彻底的控制臭气不外逸，同时方便垃圾车倾泻垃圾及倒车。</p> <p>(3)不得两台焚烧炉同时停炉。一台炉停炉时垃圾库废气将得不到有效抽吸，负压难以维持。为此，项目利用现有一套活性炭除臭装置作为垃圾库恶臭废气应急净化装置。</p> <p>(4)渗滤液处理站污水收集池、生化池和污泥浓缩池等建（构）筑物均加盖，加强废气收集，并确保加盖后的渗滤液处理站处于微负压，以免臭气外逸。收集的臭气引入到垃圾库，通过一次风机吸入焚烧炉内燃烧、分解。排风机兼作事故排风机。</p> <p>(5)加强对垃圾转运站与垃圾运输过程的管理，垃圾运输车辆采用专用密闭式的垃圾运输车辆，防止飞扬散落，跑冒滴漏；定期对地磅区域、垃圾车厂内运输道路进行冲洗，抑制恶臭源，以减少恶臭的影响。</p>
	粉尘	<p>活性炭仓、飞灰仓、脱酸中和剂仓均采用封闭式库存，并且各贮存仓均设置了布袋除尘器，收集的消石灰、活性炭等粉料均回用于各使用环节，收集的渣灰和飞灰仍分别回到渣仓和飞灰仓或废料库。</p>
废水	垃圾渗滤液及冲	经渗滤液处理站处理达标后纳管排放

分类	工序/污染物	污染防治措施
	洗废水	
	初期雨水	
	实验室废水	
	化水站制备浓水，化水制备设备反冲洗水	回用于厂内生产用水（飞灰固化、半干法脱硫、地面冲洗等），剩余部分通过企业现有废水排放口进入市政污水管网。
	生活污水	化粪池、隔油池处理后通过企业总排口进入市政污水管网。
	锅炉排污水	回用于厂内生产用水。
	循环水排水	回回用至飞灰固化、半干法脱硫、地面冲洗等，剩余部分通过企业现有废水排放口进入市政污水管网。
固废	飞灰	飞灰经稳定化处理满足相关要求后送往厂区西侧垃圾填埋场进行填埋处置
	炉渣	出售综合利用
	废布袋	委托有资质单位集中处置
	废水处理污泥	进入厂区焚烧炉处置
噪声	—	<p>(1)工程设计上选用低噪声生产设备，尽量室内布置，设置隔声门窗。</p> <p>(2)焚烧间区域：室内布置，墙体内壁设置吸声结构；屋面采用复合隔声吸声屋面；设置隔声门窗；孔洞缝隙进行隔声封堵；一次、二次风机、引风机等设备设置消声器；余热锅炉内壁衬隔声材料，烟道与除尘器、锅炉接口处等，采用软性接头和保温及加强筋，改善钢板振动频率等降低噪声，所有的管道须采取阻燃材料包孔，降低振动噪声。锅炉放空排汽采用消声器。</p> <p>(3)对运输车辆加强管理和维护，保持车辆的良好车况，机动车经过噪声敏感区域地段时，控制车速，严禁鸣笛，同时尽量避免夜间运输。</p> <p>(4)加强管理，提高自动控制水平，风机、水泵等高噪声设备的参数检测和自控运行做到无需要人员在现场工作。</p> <p>(5)合理蒸汽放空时间，尽量避免在夜间进行蒸汽放空。</p>
地下水	防渗	<p>(1)在场内垃圾运输道路两侧设置专门的渗滤液收集沟道，将垃圾输送过程中遗洒渗滤液收集后进入渗滤液处理站处理回用等。</p> <p>(2)污水管道施工严格符合规范要求，接口严密、平顺，填料密实，避免发生破损污染地下水。</p> <p>(3)在厂区周围建设完善的防洪系统、排水系统，加强维护，严格控制周围地表水进入厂区。</p> <p>(4)管线地上敷设，减少埋地管道。</p> <p>(5)垃圾贮坑、垃圾卸料大厅、点火油库、初期雨水收集池、事故池、渗滤液处理站等区域均已做好防渗措施。以水平防渗为主，采取分区防渗，根据对各区域施工资料及验收报告调查可知，项目地下水污染防渗建设可符合相关标准要求。</p>
土壤	重金属、二噁英	源头控制：废气排放过程中加强环保设施检查，杜绝废气处理设施失效情况发生；在物料输送和贮存过程中，加强跑冒滴漏

分类	工序/污染物	污染防治措施
	<p>等有毒有害物质 大气沉降；液态 物料、生产废 水、废液通过地 面渗入周边土壤</p>	<p>管理，降低物料泄漏和污染土壤环境的隐患。 过程防控：厂区内涉及垃圾、化学品区域，均设置为硬化地面或围堰；根据分区防渗原则，厂区内生产区、贮存区、管理区等通过分区防渗和严格管理，地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单规定的防渗要求。 跟踪监测：企业应定期对废气处理设施进行监测；厂区内主要区域上下游动态监测，保证项目建设不对土壤和地下水造成污染。废水管线尽量明管敷设，此外，企业还应加强对防渗地坪的维护，保证防渗效果。</p>
其他	进厂垃圾控制	<p>1. 根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中5生活垃圾入厂要求，危险废物不得进入生活垃圾焚烧厂处理。环发[2008]82号文中也明确：危险废物不得进入生活垃圾焚烧发电厂进行处理。 2. 根据《生活垃圾焚烧厂运行维护与安全技术规程》（CJJ128-2009）中3.3.3要求，严禁将带有火种的垃圾卸入垃圾贮坑。 3. 根据国务院《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）要求，城市人民政府要根据当地的生活垃圾特性、处理方式和管理水平，科学制定生活垃圾分类办法，明确工作目标、实施步骤和政策措施，动员社区及家庭积极参与，逐步推行垃圾分类。当前重点要稳步推进废弃含汞荧光灯、废温度计等有害垃圾单独收运和处理工作。 4. 本项目处理的垃圾为生活垃圾，为了本项目的正常运行，确保进厂垃圾的质量既满足项目处理工艺及其设备的处理要求，又满足环境保护和安全的要求，因此，对进入本项目进行焚烧处理的垃圾及其相关程序提出如下要求、建议和防治措施： （1）严禁被鉴定为危险废物或属于《国家危险废物名录》中危险废物入炉焚烧； （2）建议本项目建设单位与当地生态环境局、监测站、各污水处理厂（设施）及其他相关单位合作，及时掌握相关信息，采取有效措施，从源头上控制污染物的产生； （3）实施多级质量控制、分级管理；采用计算机应用技术和信息化手段来规范、提升管理水平；组织宣传贯彻国家环保方针政策、进行员工环保知识教育； （4）定期对各设施运行进行监督，加强对设备操作人员的技术培训和管理，建立设施运行、维护、维修等技术档案，确保设施处于正常运行情况，污染物连续达标排放。</p>
	风险事故	<p>(1) 专人、专门机构负责日常环境管理工作，制订“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，加强污染治理措施的监督和管理。 (2) 定期进行检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决。 (3) 制订污染源例行检测监测计划，对污染治理效果进行定期监测。 (4) 加强烟气处理设施设备的日常管理和维护，一旦通过自动监控系统发现数据异常，及时组织技术人员排查，发现故障及时采取紧急应对措施，尽可能避免出现烟气事故排放现象。 (5) 厂区出现紧急事故时，应立即启动应急预案，如事故有可能造成烟气污染物排放超标的，应采取紧急停炉措施，将可能出现事故排放持续时间控制在最短时间。</p>

分类	工序/污染物	污染防治措施
		<p>(6)二炉停车检修应有计划轮流进行，停炉检修期间若接收仓已满，生活垃圾不得进厂。</p> <p>(7)采取严格的地下水防渗措施，按照“源头控制、分区设防、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制，尽最大程度降低发生地下水污染的风险概率。</p> <p>(8)做好点火油库泄漏防范措施。对有较大危险因素的重点部位进行必要的安全监督。</p> <p>(9)运输过程中的垃圾洒落对局部环境的影响较大，表现为影响道路交通、严重影响道路的环境卫生及散发出难闻的异味等，因此必须杜绝垃圾事故性洒落。</p> <p>(10)锅炉运行人员严格按照有关规程操作，压力容器定期检查、压力试验及运行人员的培训、考核等，符合《蒸汽锅炉安全监察规程》和《压力容器安全技术监察规程》。此外，对高温管道和设备均敷设有保温层，既可节约能源，又防止人员烫伤。</p>

### 7.2.11 环保投入估算

#### 1、环保一次性投资

本项目利用企业现有配套防治措施，本新增环保投资主要为降噪减振设施，企业原有防治措施保投资见表 7.2-7。

表 7.2-7 项目环保投资估算

序号	项目内容	主要工程内容	已有环保投资费用（万元）	本项目新增环保投资费用（万元）
1	烟气净化系统及在线监测	“SNCR 炉内脱硝（氨水）+半干式反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器”系统装置 2 套，在线监测 2 套	1300	0
2	除臭系统	1 套活性炭除臭系统、臭气收集系统	50	0
3	除尘系统	布袋除尘器 6 套	84	0
4	废水治理	渗滤液处理站 2 座、废水在线监测系统	850	0
5	噪声治理	隔声罩、消声器、减振器等措施	105	12
6	固废处理	飞灰稳定化	200	30
8	防渗	分区防渗措施	750	0
9	环境风险	环境风险应急设施	20	0
环保投资合计			3359	42

企业环保设施的投入和正常运行，不仅有利于项目厂区的正常运营，而且有益于当地环境的改善，有利于周围居民的健康。本项目实施后，新增环保投资 42 万元，占总投资（2170.67 万元）的 1.93%。

## 第八章 环境影响经济损益分析

本项目的建设将产生明显的社会、环境效益，但也会对项目所在地区造成一定的环境污染影响，从而带来环境的损失。环境经济损益分析的目的就是对本项目投入的“三废”环保治理资金及其能收到的环境效果进行分析，以评价本项目的环境经济可行性，在实现经济效益的同时，不致于造成对评价区的环境污染，使本项目做到经济、社会和环境效益的统一。

### 8.1 环保投资估算

本项目利用企业现有配套污染防治措施，根据现有项目实际监测结果分析，企业目前污染防治措施均能达到相应的要求；本项目实施后不新增环保投资估算。

### 8.2 环境经济效益

环境经济损益分析的主要目的是衡量建设项目环保投资所能收到的经济效益，包括建设项目对外界产生的环境影响、经济影响和社会影响。项目环境损益分析包括环境代价分析、环境成本分析、环境经济收益和环境经济效益分析四个部分。

#### 一、建设项目环境代价分析

环境代价是项目对环境污染和破坏所造成环境损失折算的经济价值，是项目环境影响损益分析的核心内容。本项目建成投产后，环境所承受的环境经济代价有三部分：资源和能源流失代价（A）、对环境生产和生活资料造成的损失代价（B）、对人群、动植物造成的损失代价（C）。

这三部分之和共同构成该项目的环境代价。

#### 1、资源和能源流失代价（A）

$$A = \sum_{i=1}^{\pi} Q_i P_i$$

式中： $Q_i$ ——某种污染物排放年累计量；

$P_i$ ——为某种污染物作为资源、能源的价格。

本项目外排的污染物主要是废气和废水，同时本项目实施后，即项目资源和能源流失代价为  $A=0$  元/年。

## 2、生产生活资料损失代价 (B)

根据《中华人民共和国环境保护税法》规定，在中华人民共和国领域和中华人民共和国管辖的其他海域，直接向环境排放应税污染物的企业事业单位和其他生产经营者为环境保护税的纳税人，应当依照本法规定缴纳环境保护税，根据该项目远期大气污染物排放情况分析，技改项目实施后，污染物总量控制指标排放量不新增，因此企业不新增环境保护税。

## 3、人群、动植物损失 (C)

当地尚有一定的环境容量，工程在采取相应的环境保护措施后，执行严格的排放标准，使污染物的排放量保持在较低水平，有利于区域环境质量的改善，对人群和动植物影响较小。

根据上述三项，项目环境代价为：90 万元/年。

## 二、建设项目环境成本分析

建设项目环境成本主要包括两部分：工程环境保护措施投资和环保设施运行及管理费用。

### 1、环保工程建设投资

工程的环境保护投资主要有烟气净化设施、废水处理系统、飞灰处理、噪声防治等方面组成，本项目利用企业现有污染配套设施实施，不新增环保工程投资。

### 2、环保工程运行管理费用

此部分费用主要有五个部分。包括设备折旧、设备大修、能源、材料消耗、环保工作人员成本、管理费用等。根据企业现状实际调查，企业目前环境工程运行管理费用约为 580 万元/年。

## 三、环境经济收益分析

根据项目可研相关经济数据指标对本项目环境经济效益进行分析，如下几方面：

### 1、环保建设费用占建设投资比例

$$\text{环保建设费用/总投资} \times 100\% = 1.93$$

### 2、环境成本率

环境成本率是指工程单位经济效益（总收入扣除总成本）所需的环保运行管理费用：
$$\text{环境成本率} = \text{环保运行管理费用} / \text{工程总经济效益} \times 100\% = 580/1776 \times 100\% = 32.6\%$$



### 3、环境系数

环境系数指工程单位产值所需的环保运行管理费用：环境系数=环保运行管理费用/总产值×100%=580/2254×100%=25.7%

### 4、环境代价率

环境代价率指工程单位经济效益所需的环境代价：环境代价率=环境代价/工程总经济效益×100%=90/1776×100%=5.1%

### 5、项目环境经济总体效益

建设项目环境经济总体效益=1776-90-580=1106 万元。

## 8.3 环境经济损益分析结论

工程通过采用较先进的设备和技术，能够节约能源消耗、降低生产成本。项目的实施在促进地方经济发展的同时，具有良好的社会效益。市场前景良好，并有较好的赢利能力、清偿能力和抗风险能力，从社会经济角度看是可行的。

项目在保证环保投资的前提下，能够达标排放并有利于减轻区域污染负荷，从环境成本率、环境系数、环境代价率等指标看，该项目环境代价和环保成本一般，环境效益比较明显，从环境经济角度来看也是合理可行的。通过上述全面的环境效益计算和分析，该项目的正效益大于负效益。

## 第九章 环境管理和环境监测

### 9.1 环境管理

环境管理是指建设单位、设计单位和施工单位在项目的可行性研究、设计、施工和营运期间必须遵守国家地方的有关环境保护法律法规、政策标准等，落实环境影响评价中提出的有关环境预防和治理措施，并确保环境保护设施处于正常的运行状态。它是搞好环保工作的重要措施和手段，解决和控制环境污染问题不仅仅靠技术手段，更可靠的出路是加强环境管理，从而促进污染控制。

#### 9.1.1 环境管理机构的建议

企业已设置安环部，设有 2 名环保专职人员，在环境管理方面建立了“环保管理人员职责”、“环境污染防治措施”、“污染源例行监测计划”等相应的管理制度。设备技术科负责进行环境保护政策、计划的实施，做好厂内环境保护的宣传工作，对环保设施进行维护、改进，确保“三废”污染防治设施的正常运行。

安环部主要职责为：

(1) 贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作性的环保管理制度和责任制。

(2) 建立各污染源档案和环保设施的运行记录。

(3) 负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维护和维修。

(4) 负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。

(5) 负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在问题发生的预防措施。

(6) 负责收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。

(7) 做好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。

(8) 安排各污染源的监测工作。

(9) 建立企业与周边民众生活和谐同存的良好生存环境，也是确保企业可持续发展的关键。

此外，建议企业设立环境监督员，实施环境监督员制度。环境监督员由企业环保负责人担任。设立环境监督员制度的指导思想是以规范企业环境管理、强化环境执法、改善环境质量为目标，通过推行环境监督员制度，提高企业环境管理人员素质，加强企业环境监督和管理的工作机制、激励机制。

### 9.1.2 健全各项环保制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级生态环境部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，主要内容有：

(1) 严格执行“三同时”制度。在项目筹备、实施、建设阶段，严格执行建设项目环境影响评价制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

(2) 建立报告制度。对项目排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照地方生态环境部门的要求执行排污申报制度。

(3) 定期进行监测，确保废水、废气、噪声等的稳定达标排放。

(4) 健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行，将污染处理设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台账。

### 9.1.3 加强职工教育、培训

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

### 9.1.4 环保管理要求

(1) 建设单位应具有保证环保处理设施正常运行的周转资金和辅助原料。

(2) 应详细记录企业生产及污染治理设施运行状况，日常生产中也应记录相关信息，对氨水、消石灰、活性炭、碱液等实施计量并整理成台账保存备查。

### 9.1.5 污染物排放清单

为便于当地生态环境部门管理，便于对社会公开项目信息，制定本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求，本项目污染物排放清单如表 9.1-1 所示。

表 9.1-1 污染物排放清单

单位基本情况	单位名称		兰溪旺能环保能源有限公司			
	统一社会信用代码		913307816936103105			
	单位住所		兰溪市女埠街道渡三村			
	建设地址		兰溪市女埠街道渡三村			
	法定代表人		叶润钢	联系人		徐渭来
	联系电话		18157255919	所属行业		D4417 生物质能发电
	项目所在地所属“三线一单”生态环境分区			金华市兰溪市黄店镇一般管控区（ZH33078130012）		
	排放重点污染物及特征污染物种类			COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、HCl、烟粉尘、汞、镉、铅、二噁英、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S		
项目建设内容概况	工程概况	本项目在现有厂区范围内充分利用空余土地、厂房、生产设备及公用设施进行供热改造，将一台 N7.5MW 凝汽式汽轮机组改造成一台 B3 背压式汽轮机；新建一座化水站及水箱、设备基础等建构物，新增 1 套 50t/h 化学水处理系统，同步改造现有化水车间相关设备，使其出力达到 50t/h；新增 1 套供热减温减压装置；新增项目供热管网及原热力系统部分汽水管道的改造。现有工程已配置 2 台 400t/d 焚烧炉，总处理规模 800t/d，项目改造后垃圾处理种类及规模均保持不变。				
主要原辅材料情况	序号	原料名称	单位	消耗量		
	1	新鲜生活垃圾	t/a	266400		
	2	氨水	t/a	658.6		
	3	消石灰粉	t/a	6547		
	4	活性炭	t/a	113.5		
	5	轻柴油	t/a	216.12		
	6	螯合剂	t/a	556		
污染物排放要求	排污口/排放口设置情况					
	序号	污染源	排放去向	排放口数量	排放方式	排放时间
	1	DA001	90m 高排气筒排放	1 个	连续	昼夜
	2	DA002	90m 高排气筒排放	1 个	连续	昼夜
	3	综合废水排放口	接入市政污水管网	1 个	连续	昼夜
	4	雨水排放口	接入市政雨水管网	1 个	间歇	需要时
	污染物排放情况					
	污染源	污染因子	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排放标准	
					浓度限值 (mg/Nm <sup>3</sup> )	标准名称

	焚烧炉 DA001	颗粒物	2.15	30	30	《生活垃圾焚烧污染控制标准》 (GB18485-2014) 及其修改单
		SO <sub>2</sub>	7.16	100	100	
		NO <sub>x</sub>	17.91	250	250	
		HCl	3.58	50	50	
		Hg	0.0036	0.05	0.05	
		Cd+Tl	0.0036	0.05	0.05	
		Pb+Sb+As+Cr+ Co+Cu+Mn+Ni	0.0358	0.5	0.5	
		二噁英类 (TEQ)	0.0072mg/h	0.1ng/Nm <sup>3</sup>	0.1ng/Nm <sup>3</sup>	
		CO	5.73	80	100	
		NH <sub>3</sub>	1.15	8*	8	
	焚烧炉 DA002	颗粒物	2.15	30	30	
		SO <sub>2</sub>	7.16	100	100	
		NO <sub>x</sub>	17.91	250	250	
		HCl	3.58	50	50	
		Hg	0.0036	0.05	0.05	
		Cd+Tl	0.0036	0.05	0.05	
		Pb+Sb+As+Cr+ Co+Cu+Mn+Ni	0.0358	0.5	0.5	
		二噁英类 (TEQ)	0.0072mg/h	0.1ng/Nm <sup>3</sup>	0.1ng/Nm <sup>3</sup>	
		CO	5.73	80	100	
		NH <sub>3</sub>	1.15	8*	8	
	废水排放	废水量	59604.5t/a	/	/	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》 (DB33/2169-2018) 表 1 标准限值
COD <sub>Cr</sub>		2.384t/a	40mg/L			
氨氮		0.238t/a	4mg/L			
固废处 置利用 要求	一般工业固体废弃物利用处置要求					
	序号	名称	产生量 (t/a)		利用处置方式	
	1	炉渣	58688		交由建材公司综合利用	
	危险废物利用处置要求					
	序号	废物类别	废物代码	产生量基数 (t/a)		利用处置要求

					利用处置方式	是否符合要求
	1	飞灰	772-002-18	13900	委托有资质单位进行处置	符合
噪声排放控制要求	序号	边界处声环境功能区类型			工业企业厂界噪声排放标准	
					昼间	夜间
	1	2类			60dB(A)	50dB(A)
污染治理措施	序号	污染源名称	治理措施		主要参数/备注	
	1	1#焚烧炉	SNCR 炉内脱硝(氨水)+半干式反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器		/	
	2	2##焚烧炉	SNCR 炉内脱硝(氨水)+半干式反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器		/	
	3	恶臭气体	垃圾库房、垃圾输送、渗滤液处理站各池子均密闭设置,废气经收集后进入焚烧炉系统。		/	
	4	废水	进入渗滤液处理站。		/	
	5	噪声	见 7.2.3 章节“噪声防治措施”。		/	
	6	固废	处理处置见上文“固废利用处置要求”。		/	
重点污染物排放总量控制要求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标					
	重点污染物名称		年许可排放量(吨)		减排时限	
	COD <sub>Cr</sub>		2.41		-	
	氨氮		0.24		-	
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标					
	重点污染物名称		年许可排放量(吨)		减排时限	
	SO <sub>2</sub>		91.71		-	
	NO <sub>x</sub>		286.59		-	
烟粉尘		23.81		-		
环境风险防范措施	具体防范措施					效果
	加强环境风险防范,编制应急预案。					降低风险发生概率,减轻事故危害

## 9.2 环境监测计划

### 9.2.1 环境监测目的

环境监测是环境保护中最重要的一环和技术支持，开展环境监测的目的在于：

- (1) 检查、跟踪企业生产运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态；
- (2) 了解企业环保工程设施的运行状况，确保设施的正常运行；
- (3) 了解企业有关的环境质量监控实施情况。

### 9.2.2 环境监测机构及职责

环境监测机构应是国家明文规定的有资质监测机构。对于本项目，监测机构平时的职责主要有：

- (1) 测试、收集环境状况基本资料；
- (2) 对环保设施运行状况进行监测；
- (3) 整理、统计分析监测结果。

### 9.2.3 竣工环保验收监测

建设工程建成后，公司应及时自主开展项目竣工环境保护验收，经验收合格后方可投入生产。

竣工验收监测计划工作主要从以下几方面开展：

- (1) 各种资料手续是否完整。
- (2) 各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件。
- (3) 按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常。
- (4) 现场监测：包括对废气、废水、噪声、地下水等处理情况的测试，进而分析各种环保设施的处理效果；通过对污染物的实际排放浓度和排放速率与相应的标准的对比，判断污染物是否达标排放；通过污染物的实际排放浓度和烟气流量测算出各污染物的排放总量，分析判断其是否满足总量控制的要求；对周围环境敏感目标环境质量进行验证；厂界无组织最大落地浓度的监测等。各监测布点按相关标准要求执行，监测因子应覆盖项目所有污染因子。
- (5) 环境管理的检查：包括对各种环境管理制度、固体废物（废液）的处置情况是否有完善的风险应急措施和应急计划、各排污口是否规范化等其它非测试性管理制度的落实情况。

(6) 现场检查：检查各种设施是否按“三同时”要求落实到位，各项环保设施的施工质量是否满足要求，各项环保设施是否满足正常运转条件等。是否实现“清污分流、雨污分流”。环境保护距离是否落实等。

(7) 是否有完善的风险应急措施和应急计划。

(8) 竣工验收结论与建议。

项目环境保护设施验收清单见表 9.2-1。



表 9.2-1 环保“三同时”验收清单

类别	项目	环保治理措施	措施效果	验收内容	进度
废气	焚烧炉 DA001	SNCR 炉内脱硝（氨水）+半干式反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器	达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳、汞及其化合物，镉、铊及其化合物，锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物、二噁英类、NH <sub>3</sub> 。 同时考虑脱硝、脱硫和除尘效率	与本项目建设同时设计、同时施工、同时竣工
	焚烧炉 DA002	SNCR 炉内脱硝（氨水）+半干式反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器			
	厂界	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）	颗粒物、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、挥发性有机物 <sup>a</sup>	
废水	废水总排放口	/	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、五日生化需氧量、粪大肠菌群数、总汞、总砷、总镉、总铅、总铬、六价铬	
	雨水排放口	/	要求 COD <sub>Cr</sub> 小于 50mg/L	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮	
噪声	厂界	隔声、减震、消音等降噪措施、绿化	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	厂界噪声 Leq（A）	
固废	危险废物	委托有资质单位进行安全处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单	暂存场所有防渗、防漏、防风、防雨等措施，签订委托处置协议	
	一般工业固废	外运综合利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控	炉渣热灼减率，暂存场所有防渗、防漏、防风、防雨等措施	

类别	项目	环保治理措施	措施效果	验收内容	进度
			制，不适用 GB18599-2020，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。		
地下水	地下水防渗措施	分区防渗	有效防止地下水污染	各个防渗区采取的措施是否符合要求	
排污口	污染物排放口	规范排放口。	按规范实施	环保图形标志、监测取样口	
环境管理	管理文件、监测计划、台账记录制度	针对项目制定相关环保管理措施	具有针对性、可操作性	管理文件、监测计划、台账记录制度	
事故防范	事故防范和应急措施	更新突发环境事件应急预案并备案	事故控制或缓解影响	根据应急预案内容落实各项应急措施并定期进行演练	

### 9.2.4 排污口规范化设置

#### (1) 污水、雨水排放口

项目厂区已设置一个标准化污水排放口和一个标准化雨水排放口。污水通过污水排放口排放，雨水（除初期雨水外）通过雨水系统排放，污水、雨水口必须进行规范化设置，并安装在线监测系统，对外排污水、雨水的水质进行监测。

在污水、雨水排放口附近醒目处，设置环保图形标志牌。

#### (2) 废气排放口

废气排放口符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，焚烧炉的烟囱或烟道已设置永久采样孔，并安装了采样监测平台。

2台焚烧炉均已设置独立的在线监测系统并与生态环境部门联网，参照《生活垃圾焚烧监控（监测）联网传输技术要求（试行）》，烟气排放连续监测系统（CEMS）按照《HJ/T212 污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准》正常传输实时数据、分钟数据、小时数据、日数据；在数据上报过程中需按照HJ/T75，HJ/T76标准对数据进行标记。DCS温度、直接测量温度均应以数字信号从DCS接入数据采集仪，经数据采集仪传输至污染源自动监控系统。

#### (3) 固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界对外界影响最大处设置标志牌。

#### (4) 固体废物贮存（处置）场

对各种固体废物应分别收集、贮存和运输。一般固废厂内暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用GB18599-2020，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险固废厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

#### (5) 设置标志牌要求

环境保护图形标志由国家生态环境部统一定点制作，并由环保行政主管部门根据企业排污情况统一向国家生态环境部订购。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

### 9.2.5 运营期常规监测

（1）在所有环保设施经过试运转检验合格后，方可进入运营；

（2）运营期的环保问题由建设单位负责，建设单位必须保证所有环保设备的正常运行，并保证各类污染物达到国家的排放标准和管理要求；

（3）制定监测计划

主要是建设单位对各环保设施运行情况进行定期监测（监测工作由建设单位自行承担，自行监测包括建设单位自主监测及委托第三方机构进行监测）。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生活垃圾焚烧》(HJ 1039-2019)、《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》(HJ1205-2021)等相关规定，企业应当按照有关规定制定自行监测方案，结合项目的实际情况及已申领的排污许可证要求，对项目运营期自行监测计划如表 9.2-2 所示。

表 9.2-2 监测计划

序号	监测内容	监测点位	监测形式	监测指标	监测频次
一、运营期污染源监测计划					
1	废气	1#焚烧炉	在线监测	炉膛内焚烧温度	自动监测
		1#焚烧炉 DA001	在线监测	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳	自动监测
			采样监测	汞及其化合物，镉、铊及其化合物，锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	1次/月
				二噁英类	1次/年 <sup>a</sup>
		2#焚烧炉	在线监测	炉膛内焚烧温度	自动监测
		2#焚烧炉 DA001	在线监测	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳	自动监测
			采样监测	汞及其化合物，镉、铊及其化合物，锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	1次/月
				二噁英类	1次/年 <sup>a</sup>
		1#活性炭仓 DA003	采样监测	颗粒物	1次/季度
		1#脱硫中和剂仓 DA004		颗粒物	1次/季度
		2#活性炭仓 DA006		颗粒物	1次/季度
		2#脱硫中和剂仓 DA007		颗粒物	1次/季度
		飞灰仓 DA008		颗粒物	1次/季度
厂界无组织	采样监测	硫化氢、氨、臭气浓度、颗粒物	1次/季度		
2	废水	雨水排放口	采样监测	化学需氧量、氨氮、悬浮物	1次/日 <sup>b</sup>
		渗滤液处理站废水排放口	在线监测	流量、pH、化学需氧量、氨氮	自动监测
			采样监测	总汞、总砷、总镉、总铅、总铬、六价铬	1次/季度
		企业废水总排放口	采样监测	流量、pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、五日生化需氧量、粪大肠菌群数	1次/季度
3	噪声	厂界四周	现场实测	L <sub>Aeq</sub> (dB)	1次/季度
4	固废	焚烧炉渣/焚烧残渣	现场实测	热灼减率	1次/周
二、运营期环境质量监测计划					

1	环境空气	界牌村	采样监测	氨、硫化氢、臭气浓度、二噁英类、氯化氢、Hg、Cd、Pb	1次/年
2	地下水	W1 二期渗滤液处理站西北侧	采样监测	pH 值、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群	1次/年
3		W2 垃圾坑西侧			
4		W3 综合水泵房东侧			
5		W4 厂区上游			
6		W5 厂区下游 1 (填埋场监测井)			
7		W6 厂区下游 2			
8		W7 厂区下游 3			
9		W8 厂区下游 4			
10	土壤	S1 二期渗滤液处理站西北侧	采样监测	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、二噁英类、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烷、顺-1,2 二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、间&对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、萘、苯并(a)蒽、苯并(b)蒽、苯并(k)蒽、苯并(a)芘、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、蒽、石油烃 C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub>	1次/年
11		S2 一期渗滤液处理站南侧			
12		S3 垃圾坑西侧			
13		S4 化水站南侧			
14		S5 综合水泵房东侧			
15		S6 点火油库南侧			
16		S7 厂区南侧农用地			
<p>注：a 如出现超标，则加密至每季度监测一次，连续 4 个季度稳定达标后，生活垃圾焚烧排污单位可恢复每年监测一次；                  b 雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测；                  c 废气监测中 DA001~DA008 均为有组织监测。</p>					

(4) 对全部设施正常运行情况下最大的污染物排放量和废气、废水及主要噪声设备向当地生态环境管理部门进行申报登记，领取排污许可证；

(5) 任何单位和个人对运营期的环境问题有监督和申告的权力。

#### **9.2.6 核发排污许可证**

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》相关规定，针对企业事业单位和其他生产经营者污染物产生量、排放量、对环境的影响程度等因素，实行排污许可重点管理、简化管理和登记管理。

本项目适用排污许可行业为“三十九、电力、热力生产和供应业 44——电力生产 441”中的专业从事生物质能发电 4417（生活垃圾、污泥发电），实行排污许可重点管理。企业应在启动改造后生产设施或者发生实际排污之前重新申请排污许可证。

## 第十章 环境影响评价结论

### 10.1 环评审批原则符合性分析

#### 10.1.1 建设项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求

##### (1) 生态保护红线

本项目位于兰溪市女埠街道渡三村企业现有厂区内，根据《兰溪市生态保护红线划定方案》中的“生态保护红线分布图”（详见附图7），项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护红线区内，不涉及当地生态保护红线，满足区域生态保护红线的管控要求。

##### (2) 环境质量底线

根据环境现状监测报告分析可知，项目所在区域环境空气、噪声、地下水和土壤环境现状质量均能够满足相应的标准要求；地表水除溶解氧、总氮略有超标外，其他均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本项目实施后，企业废水经厂内预处理达标接入市政污水管网，对附近地表水不产生影响，项目周边地表水环境质量仍能维持现状。

本项目实施过程中要求严格落实各项污染防治措施，根据污染物排放影响预测，本项目建成投产后对区域内环境影响可接受，环境质量可以保持现有水平。项目排放的主要污染物：烟粉尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、重金属、COD<sub>Cr</sub>和氨氮等总量指标均在企业现有总量控制指标范围内。项目废水经厂内处理后进入兰溪市污水处理厂，不直接对环境排放，对附近地表水环境不产生影响。项目生产设备噪声采取相关措施后，均能达标排放，区域声环境质量可以维持现状。根据对土壤重金属、二噁英等污染物累积评价分析可知，项目的实施不会对区域土壤环境造成不良影响，土壤环境质量可以维持现有环境质量等级。因此，项目建设能满足区域环境质量底线的要求。

##### (3) 资源利用

本项目利用企业现有厂区实施，不新增用地；项目给水由黄店镇市政给水管网提供；项目排水实行雨污分流，雨水就近排入雨水管网，污水经厂内预处理后达标排入市政污水管网，最终由兰溪市污水处理厂集中处理后排入兰江；



项目为垃圾焚烧发电，除供给项目自身用电外，还可为当地供应电力；项目利用企业现有厂区实施，不新增用地，可实现土地资源有序利用与有效保护。因此，项目建设不超出区域资源利用上线的要求。

#### (4) 生态环境准入清单

根据《兰溪市“三线一单”生态环境分区管控方案（发布稿）》，本项目位于金华市兰溪市黄店镇一般管控区（ZH33078130012）。本项目属于城市基础类工业项目，以焚烧的形式处理生活垃圾并供热，属于《兰溪市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的准入清单。

综上所述，本项目建设符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求。

### 10.1.2 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

由污染防治对策及达标分析可知，经落实本环评提出的各项污染防治措施后，本项目各项污染物均能做到达标排放。

### 10.1.3 排放污染物是否符合国家、省规定的重点污染物总量控制指标

本项目改造后不新增主要污染物排放量，企业现有排污权指标量即可满足总量控制要求，根据《关于生活垃圾焚烧发电项目涉及重金属污染物排放相关问题意见的复函》（环办土壤函[2018]260号），生活垃圾焚烧发电行业不属于涉重金属重点行业，环评审批不受重点重金属污染物排放总量减排的限制。

综上分析，本项目排放的总量控制指标符合总量控制要求。

### 10.1.4 建设项目符合国土空间规划的要求

本项目为生活垃圾焚烧供热改造项目，位于兰溪市女埠街道渡三村企业现有厂区内，根据项目厂区不动产权证（浙（2019）兰溪市不动产权第0004025号），土地用途为工业用地，也是金华市规划区和中心城市环卫工程规划确定的生活垃圾焚烧发电厂；本项目建设将一定程度上的满足附近工业园区用热负荷的需求，提高供热能力确保供热安全事关安全生产和社会稳定，促进当地经济发展。根据《兰溪市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》，本项目属于城市环境保护基础设施建设项目，项目的实施属于资源循环利用，体现了规划的清废行动目标，符合规划功能定位。根据《兰溪市城市总体规划》（2004-2025），本项目改造后向兰溪协鑫环保热电有限公司提供蒸汽，一定程度

上的满足附近工业园区块用热负荷的需求，符合《兰溪市集中供热规划》（2019~2025年）。综上分析，项目建设符合土地利用规划及总体规划要求

#### 10.1.5 建设项目符合国家和省产业政策等的要求

本项目为生活垃圾焚烧供热改造项目，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），属于鼓励类第四十三条（环境保护与资源节约综合利用）中第20款的““三废”综合利用及治理工程”和第20款中的“城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。

同时对照《市场准入负面清单（2022年版）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》、《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》、《浙江省限制用地项目目录（2014年本）》和《浙江省禁止用地项目目录（2014年本）》，本项目不属于以上负面清单和目录中的限制类和淘汰禁止类项目。

对照《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》（环办环评[2018]20号）、《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）》（浙环发[2016]12号），本项目符合准入指导要求；对照《浙江省热电联产行业环境准入指导意见（修订）》（2016年），本项目利用企业现有厂区，企业生产规模均维持不变，同时设备配套废气治理设施，根据监测数据分析，污染物均能达标排放，本项目实施符合指导意见要求。

因此，本项目建设符合国家和省市产业政策的要求。

## 10.3 基本结论

### 10.3.1 项目概况

兰溪旺能环保能源有限公司供热改造项目拟在兰溪市女埠街道渡三村企业现有厂区内充分利用空余土地、厂房、生产设备及公用设施进行供热改造，技改项目拟将现有一期工程一台纯凝 N7.5MW 汽轮发电机组改造成一台 B3MW 背压式汽轮发电机组，利用现有汽机房布置改造后的汽轮机，并配套建设一座 1×50t/h 化学水处理系统；新建一座化水站，两层单框架建筑，并同步改造现有化水车间相关设备，使其出力达到 50t/h。技改项目利用企业现有 2 台焚烧炉实施，垃圾处理能力、处理种类均不变，以焚烧的形式处理生活垃圾并供热。项目改造后企业垃圾处理规模保持不变，仍为焚烧生活垃圾 800t/d。

### 10.3.2 工程分析结论

根据工程分析，本项目污染源强汇总详见表 10.3-1。技改前后全厂污染物排放汇总见表 10.3-2。

表 10.3-1 项目污染源强汇总

污染物种类		产生量	排放量
废气	焚烧烟气	烟气量 (万 Nm <sup>3</sup> /a)	114600
		颗粒物 (t/a)	7449
		SO <sub>2</sub> (t/a)	573
		NO <sub>x</sub> (t/a)	458.4
		HCl (t/a)	573
		汞及其化合物 (以 Hg 计, t/a)	1.146
		镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计, t/a)	1.146
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计, t/a)	11.46
		二噁英 (mgTEQ/a)	5730
		CO (t/a)	91.68
	NH <sub>3</sub> (t/a)	-	
	无组织恶臭	H <sub>2</sub> S (t/a)	1.484
		NH <sub>3</sub> (t/a)	26.811
废水	废水量 (t/a)	65882.5	
	COD <sub>Cr</sub> (t/a)	1609.44	
	氨氮 (t/a)	64.37	
固废	飞灰 (t/a)	13900	
	炉渣 (t/a)	58688	
	废滤袋 (t/a)	0.5	
	废纳滤膜 (t/a)	0.8	
	污泥 (t/a)	62	
	废活性炭 (t/a)	3	
	废矿物油 (t/a)	0.2	
	生活垃圾 (t/a)	11.2	

污染物种类		产生量	排放量
	实验室危废	0.05	0
	废水在线监测系统废液	0.002	0
噪声	汽轮机组、冷却塔、空压机、风机、泵等产生的机械噪声、以及锅炉排汽噪声、垃圾运输车辆噪声	80-115dB (A)	

表 10.3-2 技改前后全厂污染物排放情况汇总

类型	污染物	技改前			“以新带老”削减量	本改造项目预测排放量	改造后全厂排放量	排放增减量**
		2022年实际排放量	核定排放量	许可排放量				
焚烧炉烟气	颗粒物 (t/a)	22.145	22.93	23.81	22.145	22.93	22.93	0
	SO <sub>2</sub> (t/a)	88.579	91.71	91.71	88.579	91.71	91.71	0
	NO <sub>x</sub> (t/a)	276.808	286.59	286.59	276.808	286.59	286.59	0
	HCl (t/a)	55.362	57.32	-	55.362	57.32	57.32	0
	汞及其化合物 (以 Hg 计, t/a)	0.055	0.057	-	0.055	0.057	0.057	0
	镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计, t/a)	0.055	0.057	-	0.055	0.057	0.057	0
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计, t/a)	0.554	0.567	-	0.554	0.567	0.567	0
	二噁英 (mgTEQ/a)	110.7	114.6	-	110.7	114.6	114.6	0
	CO (t/a)	88.579	91.71	-	88.579	91.71	91.71	0
	NH <sub>3</sub> (t/a)	8.858	9.17	-	8.858	9.17	9.17	0
恶臭废气	H <sub>2</sub> S (t/a)	0.233	-	-	0	0	0.233	0
	NH <sub>3</sub> (t/a)	0.662	-	-	0	0	0.662	0
料仓粉尘	颗粒物 (t/a)	0.891	-	-	0	0	0.891	0
废水	COD <sub>Cr</sub> (t/a)	1.555	2.41	2.41	1.555	2.384	2.384	-0.026
	氨氮 (t/a)	0.156	0.24	0.24	0.156	0.238	0.238	-0.002
固体废物*	飞灰 (t/a)	0 (14339)	0 (12349)	-	0 (14339)	0 (13900)	0 (13900)	0
	炉渣 (t/a)	0 (58688)	0 (60480)	-	0 (58688)	0 (58688)	0 (58688)	0
	废滤袋 (t/a)	0 (0.5)	0 (0.5)	-	0 (0.5)	0 (0.5)	0 (0.5)	0
	废纳滤膜 (t/a)	0 (0.8)	0 (1.0)	-	0 (0.8)	0 (0.8)	0 (0.8)	0
	污泥 (t/a)	0 (62)	0 (66)	-	0 (62)	0 (62)	0 (62)	0
	废活性炭 (t/a)	0 (3)	0 (3)	-	0 (3)	0 (3)	0 (3)	0
	废矿物油 (t/a)	0 (0.2)	0 (0.4)	-	0 (0.2)	0 (0.2)	0 (0.2)	0
	生活垃圾 (t/a)	0 (11.3)	0 (11.3)	-	0 (11.3)	0 (11.3)	0 (11.3)	0
	实验室危废 (t/a)	0 (0.05)	/	-	0 (0.05)	0 (0.05)	0 (0.05)	0
废水在线监测系统检测废液 (t/a)	0 (0.002)	/	-	0 (0.002)	0 (0.002)	0 (0.002)	0	

### 10.3.3 环境质量现状评价结论

#### (1) 环境空气质量现状

根据《金华市生态环境状况公报（2021年）》，2021年金华市区及各县（市）城市环境空气质量均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，连续第3年全域达标，全年未出现重污染天气，项目所在区域属于达标区；根据兰溪监测站环境空气质量，项目所在区域二类区CO日均值、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>年平均浓度、O<sub>3</sub>日最大8小时滑动均值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。根据监测结果可知，项目北侧白露山风景区CO、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>日均值、O<sub>3</sub>日最大8小时滑动均值均达到一级标准；项目所在区域大气中NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、HCl现状值能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中空气质量浓度参考限值，Cd、Hg、Pb现状值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，二噁英现状值能够满足日本评价标准。

#### (2) 地表水环境质量现状

项目附近甘溪水质除溶解氧、总氮略有超标外，其他均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本项目实施后，企业废水经厂内预处理达标接入市政污水管网，对附近地表水不产生影响，项目周边地表水环境质量仍能维持现状。

#### (3) 地下水环境质量现状

根据监测结果分析，各监测点位阴阳离子基本平衡，各监测点位污染物浓度均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。

#### (4) 声环境质量现状

本项目各厂界昼、夜间噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。因此，项目评价区域声环境质量现状良好。

#### (5) 土壤环境质量现状

根据监测结果可知，项目厂区内及厂区外建设用地土壤监测点各项监测指标均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，附近居民用地土壤监测指标均能满足第一类用地风险筛选值，项目附近农用地土壤监测指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值。因此，项目所在地及其

周边区域土壤环境质量现状良好。

#### **10.3.4 污染防治措施清单**

项目营运期污染防治措施清单见表 10.3-2。

表 10.3-2 营运期污染防治措施汇总

分类	工序/污染物	污染防治措施
废气	焚烧烟气	<p>(1)企业现有 2 台焚烧炉分别配置 1 套烟气净化系统，采用 SNCR 炉内脱硝（氨水）+半干式反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器，最终通过烟囱排至大气。烟囱高度 90m，由 2 根内径均为 1.8m 的集束内筒组成，每个内筒单独排放一台焚烧炉的烟气，分别对应本项目 2 台焚烧炉。</p> <p>(2)采用先进的 DCS 中央控制系统，同时安装在线监测系统，对 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、烟尘等进行在线监测，对燃烧温度和含氧量进行监控，同时与当地的生态环境系统联网，一旦出现污染物超标，必须停产整改。</p> <p>(3)设置炉温自动监控系统，使焚烧炉的温度严格控制在 850~1150℃之间。</p> <p>(4)确保焚烧炉炉内燃烧状态符合“三 T”要求，设置炉内温度 850℃以上，停留时间 2 秒以上及合适的湍流度，焚烧炉渣热灼减率≤3%，焚烧炉出口烟气中氧含量 6~12%之间。</p> <p>(5)对温度、停留时间、湍流度、含氧量、活性炭加料、袋式除尘器等进行工艺连锁，DCS 控制。</p> <p>(6)设置永久采样孔和监测用平台。</p> <p>(7)每年由企业委托有相关监测资质单位进行例行监测。</p> <p>(8)项目环境防护距离为 300m（以企业厂界为起点）。</p>
	恶臭气体	<p>(1)垃圾库房、垃圾输送系统采用全密闭防渗漏设计，垃圾库门设风帘，垃圾坑口安装自动门开启设施。产生的恶臭气体经一次风机收集后送入焚烧炉焚烧处理，以形成微负压，确保臭气不外逸。</p> <p>(2)垃圾库房设置自动开启感应门，该门在垃圾车倾倒垃圾时自动开启，卸完自动关闭，门上带有气帘，这样可将大部分臭气关闭在垃圾库内，以避免其外逸。建设单位须对密封设施进行定期检查，及时更换破损的密封件，以防止臭气外逸。企业在垃圾库进口处设计井口过渡设施，其结构类似于垃圾库房，设立电动卷闸门及场景监视装置，这样可更彻底的控制臭气不外逸，同时方便垃圾车倾泻垃圾及倒车。</p> <p>(3)不得两台焚烧炉同时停炉。一台炉停炉时垃圾库废气将得不到有效抽吸，负压难以维持。为此，项目利用现有一套活性炭除臭装置作为垃圾库恶臭废气应急净化装置。</p> <p>(4)渗滤液处理站污水收集池、生化池和污泥浓缩池等建（构）筑物均加盖，加强废气收集，并确保加盖后的渗滤液处理站处于微负压，以免臭气外逸。收集的臭气引入到垃圾库，通过一次风机吸入焚烧炉内燃烧、分解。排风机兼作事故排风机。</p> <p>(5)加强对垃圾转运站与垃圾运输过程的管理，垃圾运输车辆采用专用密闭式的垃圾运输车辆，防止飞扬散落，跑冒滴漏；定期对地磅区域、垃圾车厂内运输道路进行冲洗，抑制恶臭源，以减少恶臭的影响。</p>
	粉尘	<p>活性炭仓、飞灰仓、脱酸中和剂仓均采用封闭式库存，并且各贮存仓均设置了布袋除尘器，收集的消石灰、活性炭等粉料均回用于各使用环节，收集的渣灰和飞灰仍分别回到渣仓和飞灰仓或废料库。</p>
废水	垃圾渗滤液及冲	经渗滤液处理站处理达标后纳管排放



分类	工序/污染物	污染防治措施	
	洗废水	回用于厂内生产用水（飞灰固化、半干法脱硫、地面冲洗等），剩余部分通过企业现有废水排放口进入市政污水管网。	
	初期雨水		
	实验室废水		
	化水站制备浓水，化水制备设备反冲洗水		
	生活污水		化粪池、隔油池处理后通过企业总排口进入市政污水管网。
	锅炉排污水		回用于厂内生产用水。
	循环水排水		回回用至飞灰固化、半干法脱硫、地面冲洗等，剩余部分通过企业现有废水排放口进入市政污水管网。
固废	飞灰	飞灰经稳定化处理满足相关要求后送往厂区西侧垃圾填埋场进行填埋处置	
	炉渣	出售综合利用	
	废布袋	委托有资质单位集中处置	
	废水处理污泥	进入厂区焚烧炉处置	
噪声	—	<p>(1)工程设计上选用低噪声生产设备，尽量室内布置，设置隔声门窗。</p> <p>(2)焚烧间区域：室内布置，墙体内壁设置吸声结构；屋面采用复合隔声吸声屋面；设置隔声门窗；孔洞缝隙进行隔声封堵；一次、二次风机、引风机等设备设置消声器；余热锅炉内壁衬隔声材料，烟道与除尘器、锅炉接口处等，采用软性接头和保温及加强筋，改善钢板振动频率等降低噪声，所有的管道须采取阻燃材料包孔，降低振动噪声。锅炉放空排汽采用消声器。</p> <p>(3)对运输车辆加强管理和维护，保持车辆的良好车况，机动车经过噪声敏感区域地段时，控制车速，严禁鸣笛，同时尽量避免夜间运输。</p> <p>(4)加强管理，提高自动控制水平，风机、水泵等高噪声设备的参数检测和自控运行做到无需要人员在现场工作。</p> <p>(5)合理蒸汽放空时间，尽量避免在夜间进行蒸汽放空。</p>	
地下水	防渗	<p>(1)在场内垃圾运输道路两侧设置专门的渗滤液收集沟道，将垃圾输送过程中遗洒渗滤液收集后进入渗滤液处理站处理回用等。</p> <p>(2)污水管道施工严格符合规范要求，接口严密、平顺，填料密实，避免发生破损污染地下水。</p> <p>(3)在厂区周围建设完善的防洪系统、排水系统，加强维护，严格控制周围地表水进入厂区。</p> <p>(4)管线地上敷设，减少埋地管道。</p> <p>(5)垃圾贮坑、垃圾卸料大厅、点火油库、初期雨水收集池、事故池、渗滤液处理站等区域均已做好防渗措施。以水平防渗为主，采取分区防渗，根据对各区域施工资料及验收报告调查可知，项目地下水污染防渗建设可符合相关标准要求。</p>	
土壤	重金属、二噁英	源头控制：废气排放过程中加强环保设施检查，杜绝废气处理设施失效情况发生；在物料输送和贮存过程中，加强跑冒滴漏	

分类	工序/污染物	污染防治措施
	<p>等有毒有害物质大气沉降；液态物料、生产废水、废液通过地面渗入周边土壤</p>	<p>管理，降低物料泄漏和污染土壤环境的隐患。                      过程防控：厂区内涉及垃圾、化学品区域，均设置为硬化地面或围堰；根据分区防渗原则，厂区内生产区、贮存区、管理区等通过分区防渗和严格管理，地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单规定的防渗要求。                      跟踪监测：企业应定期对废气处理设施进行监测；厂区内主要区域上下游动态监测，保证项目建设不对土壤和地下水造成污染。废水管线尽量明管敷设，此外，企业还应加强对防渗地坪的维护，保证防渗效果。</p>
其他	进厂垃圾控制	<p>1. 根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中5生活垃圾入厂要求，危险废物不得进入生活垃圾焚烧厂处理。环发[2008]82号文中也明确：危险废物不得进入生活垃圾焚烧发电厂进行处理。                      2. 根据《生活垃圾焚烧厂运行维护与安全技术规程》（CJJ128-2009）中3.3.3要求，严禁将带有火种的垃圾卸入垃圾贮坑。                      3. 根据国务院《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）要求，城市人民政府要根据当地的生活垃圾特性、处理方式和管理水平，科学制定生活垃圾分类办法，明确工作目标、实施步骤和政策措施，动员社区及家庭积极参与，逐步推行垃圾分类。当前重点要稳步推进废弃含汞荧光灯、废温度计等有害垃圾单独收运和处理工作。                      4. 本项目处理的垃圾为生活垃圾，为了本项目的正常运行，确保进厂垃圾的质量既满足项目处理工艺及其设备的处理要求，又满足环境保护和安全的要求，因此，对进入本项目进行焚烧处理的垃圾及其相关程序提出如下要求、建议和防治措施：                      （1）严禁被鉴定为危险废物或属于《国家危险废物名录》中危险废物入炉焚烧；                      （2）建议本项目建设单位与当地生态环境局、监测站、各污水处理厂（设施）及其他相关单位合作，及时掌握相关信息，采取有效措施，从源头上控制污染物的产生；                      （3）实施多级质量控制、分级管理；采用计算机应用技术和信息化手段来规范、提升管理水平；组织宣传贯彻国家环保方针政策、进行员工环保知识教育；                      （4）定期对各设施运行进行监督，加强对设备操作人员的技术培训和管理，建立设施运行、维护、维修等技术档案，确保设施处于正常运行情况，污染物连续达标排放。</p>
	风险事故	<p>(1) 专人、专门机构负责日常环境管理工作，制订“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，加强污染治理措施的监督和管理。                      (2) 定期进行检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决。                      (3) 制订污染源例行检测监测计划，对污染治理效果进行定期监测。                      (4) 加强烟气处理设施设备的日常管理和维护，一旦通过自动监控系统发现数据异常，及时组织技术人员排查，发现故障及时采取紧急应对措施，尽可能避免出现烟气事故排放现象。                      (5) 厂区出现紧急事故时，应立即启动应急预案，如事故有可能造成烟气污染物排放超标的，应采取紧急停炉措施，将可能出现事故排放持续时间控制在最短时间。</p>

分类	工序/污染物	污染防治措施
		<p>(6)二炉停车检修应有计划轮流进行，停炉检修期间若接收仓已满，生活垃圾不得进厂。</p> <p>(7)采取严格的地下水防渗措施，按照“源头控制、分区设防、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制，尽最大程度降低发生地下水污染的风险概率。</p> <p>(8)做好点火油库泄漏防范措施。对有较大危险因素的重点部位进行必要的安全监督。</p> <p>(9)运输过程中的垃圾洒落对局部环境的影响较大，表现为影响道路交通、严重影响道路的环境卫生及散发出难闻的异味等，因此必须杜绝垃圾事故性洒落。</p> <p>(10)锅炉运行人员严格按照有关规程操作，压力容器定期检查、压力试验及运行人员的培训、考核等，符合《蒸汽锅炉安全监察规程》和《压力容器安全技术监察规程》。此外，对高温管道和设备均敷设有保温层，既可节约能源，又防止人员烫伤。</p>

### 10.3.5 环境影响结论

#### 1、废气

##### (1) 正常工况环境影响

根据前述分析，本项目实施前后，企业垃圾处置种类、处置规模均不变，废气排放量不新增，因此本项目的实施对周围大气环境基本不产生影响，项目所在区域环境空气质量仍能维持现状。

##### (2) 非正常工况环境影响

根据 2022 年在线监测结果分析，非正常工况下，排放的污染物中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、颗粒物等排放浓度均出现了超标现象。因此环评要求企业做好大气污染防治设施的维护工作，一旦发现失效，应立即停止生产，杜绝超标排放。

##### (3) 环境保护距离

本项目属于改建，根据前述分析，本项目实施后，企业环境保护距离不变，仍为 300m（以项目厂区建（构）筑物）为起点。技改项目新建 1 座化水站位于厂区东南角、西侧毗邻二期化水站。根据调查，与项目最近的敏感点为东南侧界牌自然村，距离厂界 304.69m，距离新建化水站约 338m，能够满足防护距离相关要求。

综上，本项目环境影响可以接受。

#### 2、废水

根据水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、依托污水处理厂的环境可行性评价，本项目废水经厂内预处理后达标后，进入市政污水管网，送兰溪市污水处理厂处理，对项目周边地表水环境无影响，附近水体水质仍能维持现状。

本项目利用企业现有厂区实施，生产不开采地下水。在采取合理的地下水防渗措施、防治措施，正常工况下不会发生污水泄漏，在非正常工况下出现泄漏，对地下水的影响也基本可控。

#### 3、噪声

本技改项目利用企业现有焚烧炉及配套设施，新增化水车间一座，不新增高噪声设备，根据企业厂界四周噪声预测结果分析，厂界四周噪声预测值均能满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值。

#### 4、固体废物

项目营运期产生的固体废物经得当处理后，固体废物对环境的影响是可以控制的，对周围环境影响较小。

## 5、土壤

根据土壤累积影响预测结果可知，项目运行 30 年后，建设用地、居住用地土壤中铅、镉、汞和二噁英预测值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的风险筛选值，农用地土壤中铅、镉、汞预测值均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的风险筛选值，农用地土壤中二噁英的增量叠加背景值后均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值。

## 6、环境风险

根据上述分析，本项目大气风险潜势为II，大气环境风险评价等级为三级，风险评价范围为建设项目边界外延 3km 的区域；地表水及地下水风险潜势为I，仅需简单分析；综合，本项目风险评价等级为三级。

在建设单位有效落实本次评价及企业现有应急预案等提出的各项事故防范措施及应急管理建议的前提下，项目的环境风险是可以防控的。

### 10.3.6 环境影响经济损益分析结论

工程通过采用较先进的设备和技术，能够节约能源消耗、降低生产成本。项目的实施在促进地方经济发展的同时，具有良好的社会效益。市场前景良好，并有较好的赢利能力、清偿能力和抗风险能力，从社会经济角度看是可行的。

项目在保证环保投资的前提下，能够达标排放并有利于减轻区域污染负荷，从环境成本率、环境系数、环境代价率等指标看，该项目环境代价和环保成本一般，环境效益比较明显，从环境经济角度来看也是合理可行的。通过上述全面的环境效益计算和分析，该项目的正效益大于负效益。

### 10.3.7 环境管理与监测计划结论

#### 1、环境管理

根据项目建设程序，对项目设计、施工、营运等不同阶段应提出相应的环保措施，并落实具体的环保执行、监督机构。

企业必须按规范建立突发环境事故应急方案。

#### 2、监测

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求，企业应建立企业监测制度，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果，具体监测计划详见表9.2-2。

生态环境行政主管部门应采用随机方式对企业进行日常监督性监测。

按《污染源监测技术规范》规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

### 10.3.8 公众参与意见采纳情况结论

企业于2022年9月26日-2022年10月13日在项目大气影响范围内黄店镇、附近村庄宣传栏张贴了环境影响评价公示，并在企业所属集团网站（<https://www.mizuda.com/news/detail-notice/851>）进行了公示。根据各公示单位出具的证明，公示期间当地政府、生态环境局均未接到有关来电、来函，说明公众对本项目的建设无异议。本环评要求企业切实落实好各项污染防治措施的建设，确保污染物的达标排放，以降低对周边环境的影响。

### 10.3.9 建议

（1）确保环保资金到位，落实各项污染治理措施。各项环保措施的设计、施工、运行必须切实做到“三同时”，各项环保治理工程需委托相关资质单位进行合理设计，确保达标排放。

（2）今后一旦项目建设内容、规模、生产工艺发生重大变动或者选址更改，建设单位应及时另行报批，必要时重新进行环境影响评价。

## 10.4 综合结论

综上所述，兰溪旺能环保能源有限公司供热改造项目位于兰溪市女埠街道渡三村企业现有厂区内，项目建设符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求，排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求，同时项目符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求。建设单位应能认真落实本环评提出的污染防治措施和环境风险防范措施，切实做到环境保护“三同时”和达标排放，并在运营期内持之以恒地加强管理，从环保角度看，本项目建设是可行的。



附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目周围环境现状图





项目厂界东侧山林



项目厂界南侧山林



项目厂界西侧填埋场

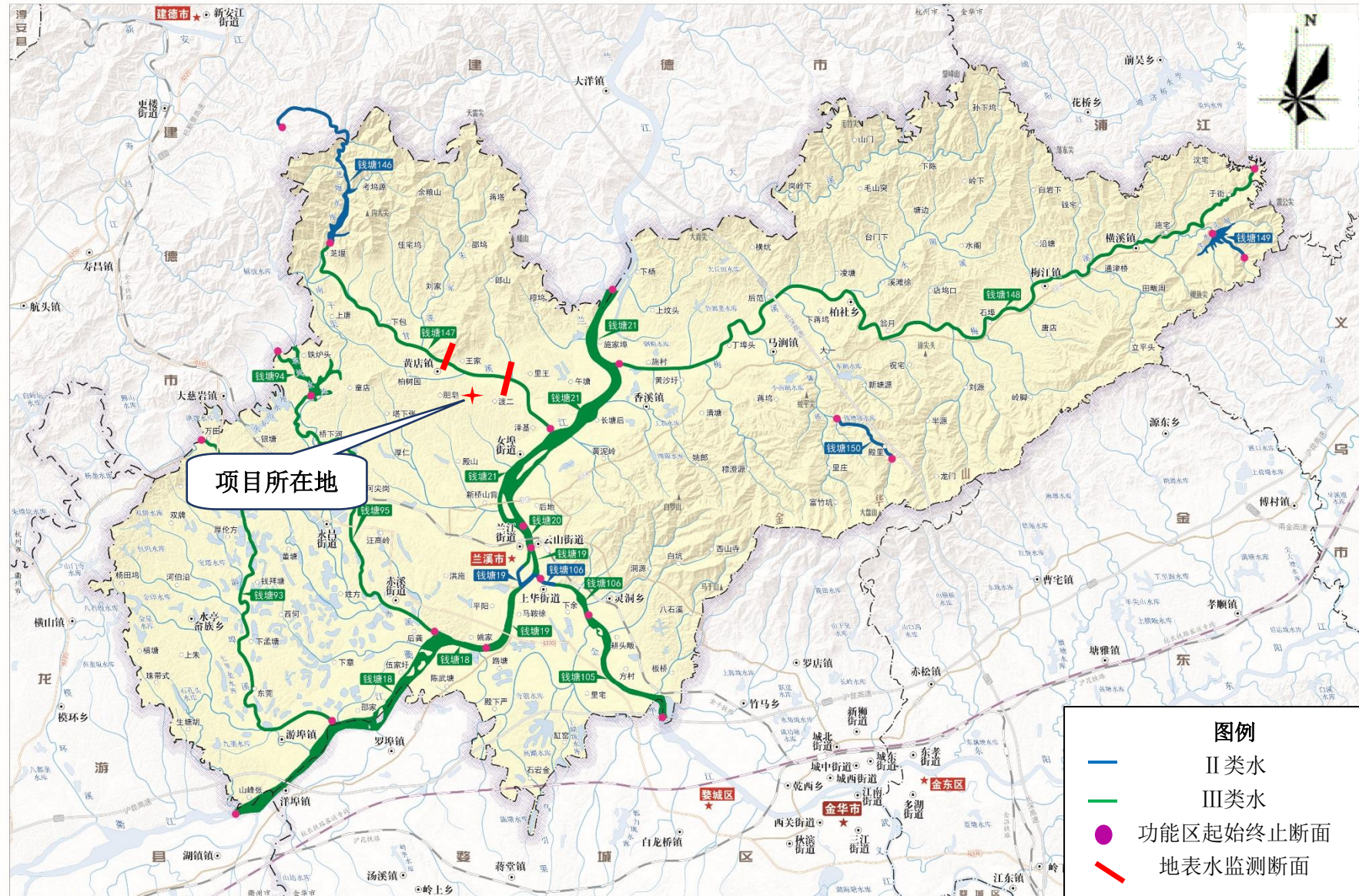


项目厂界北侧山林

附图 3 项目周边环境照片



附图 4 项目环境空气质量功能区划图（金华）

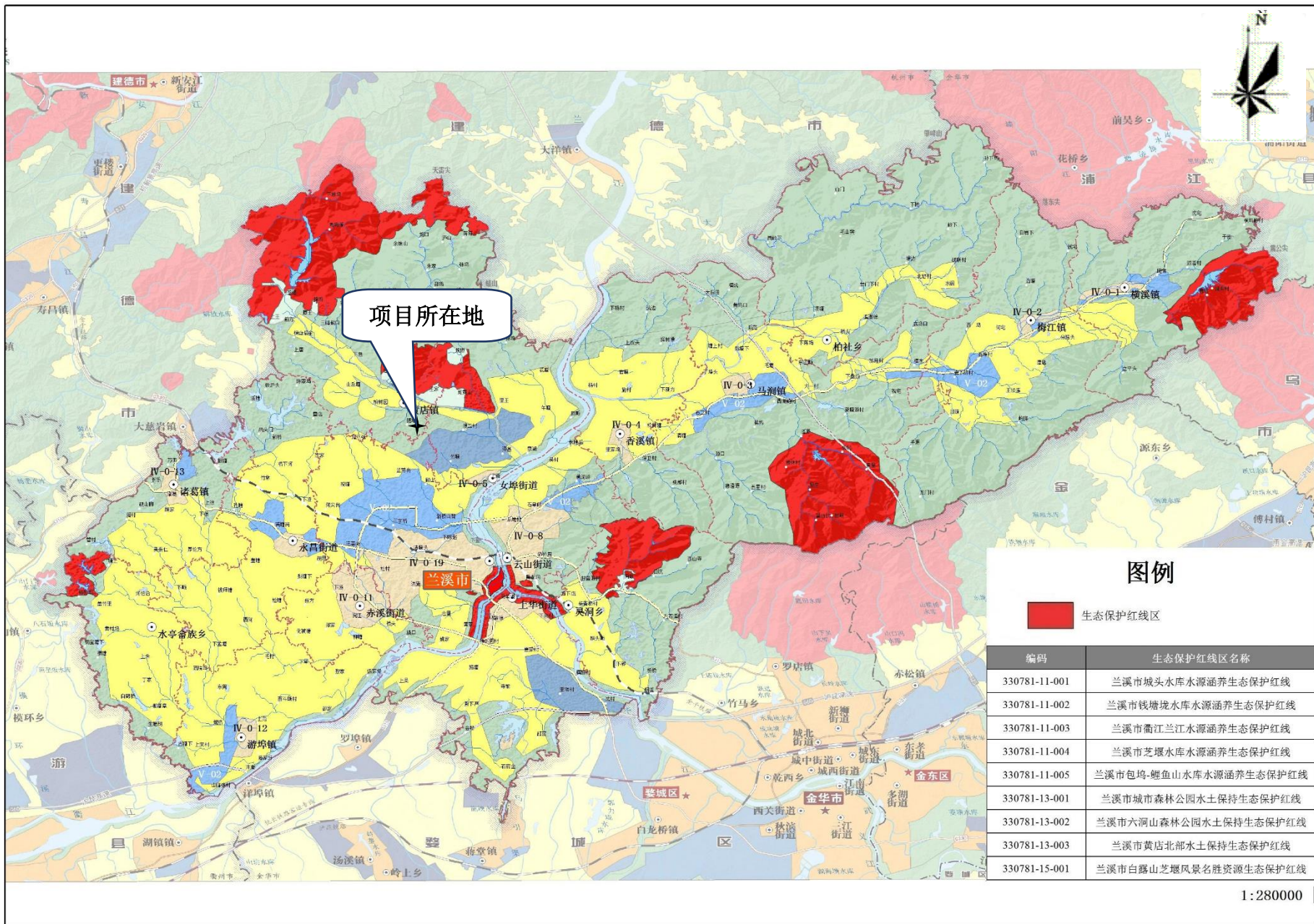


金华市

金华市

附图 5 项目水环境功能区划图

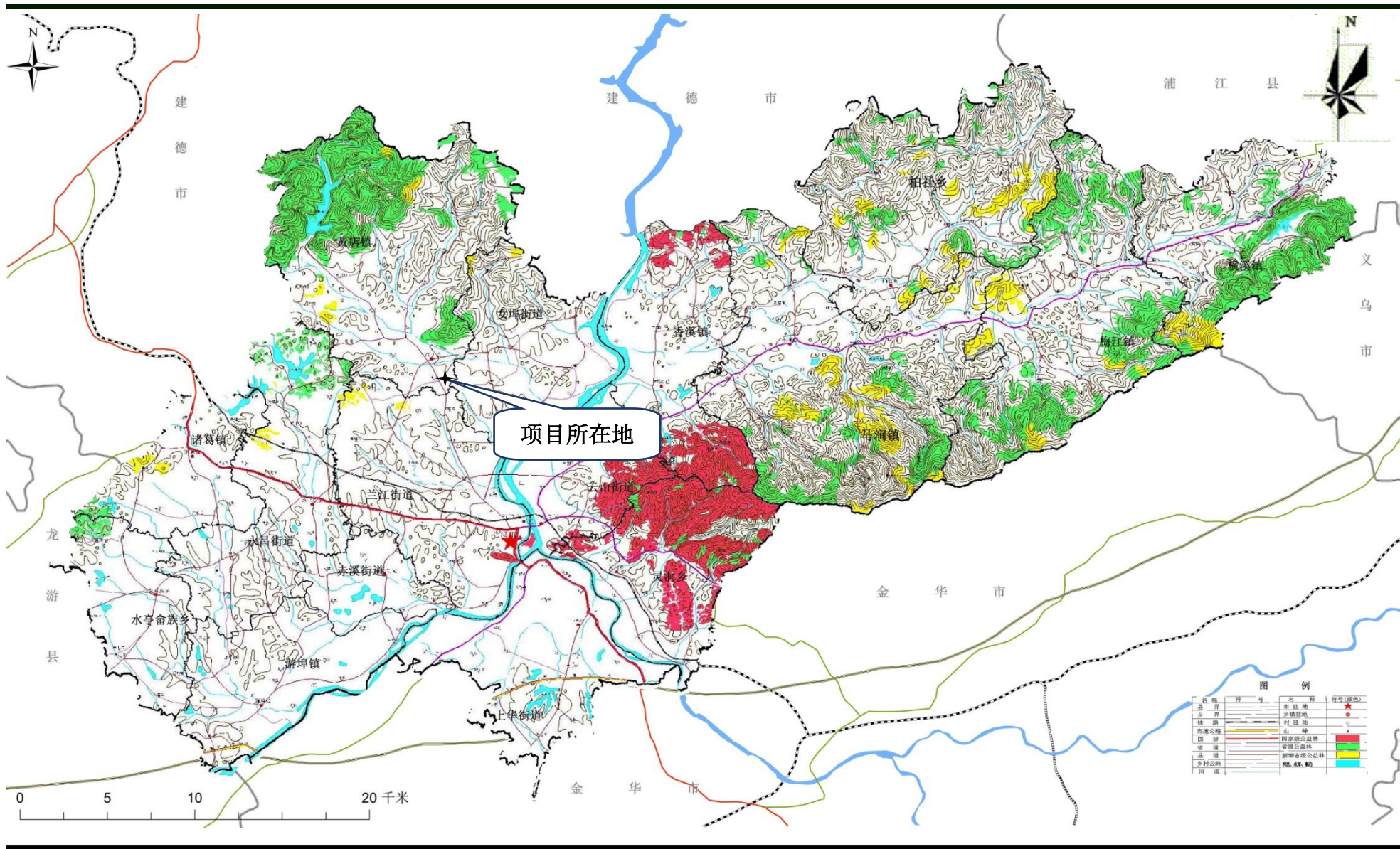




附图 7 兰溪市生态保护红线分布图



附图 9 大气评价范围及保护目标分布图



附图 10 项目所在区域公益林分布图



# 营业执照

统一社会信用代码  
913307816936103105

扫描二维码登录  
“国家企业信用信息公示系统”  
了解更多登记、备案、  
许可、监管信息



名称	兰溪旺节能环保能源有限公司	注册资本	伍仟万元整
类型	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)	成立日期	2009年08月14日
法定代表人	叶润钢	营业期限	2009年08月14日至2039年08月13日
经营范围	生活垃圾焚烧发电;环保能源项目的投资建设。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	住所	浙江省兰溪市女埠街道渡三村



2020年11月23日