

嘉善县生态能源发电扩容工程 项目竣工环境保护验收监测报告 (公示版)



浙江省生态环境监测中心

二〇二一年十二月

建设项目竣工 环保验收监测报告

浙环监（2021）分综字第 209 号

项目名称：嘉善县生态能源发电扩容工程

委托单位：嘉善伟明环保能源有限公司

浙江省生态环境监测中心

2021 年 12 月

目录

| | |
|----------------------------|-----------|
| 1 前言 | 1 |
| 2 总论 | 3 |
| 2.1 编制依据 | 3 |
| 2.2 验收监测目的 | 4 |
| 2.3 监测工作范围及内容 | 4 |
| 3 建设项目工程概况 | 5 |
| 3.1 工程建设内容 | 5 |
| 3.1.1 一期项目基本情况 | 5 |
| 3.1.2 扩容工程基本情况 | 8 |
| 3.1.3 主要建设内容 | 8 |
| 3.1.4 主要设备 | 13 |
| 3.2 地理位置及平面布置 | 19 |
| 3.2.1 地理位置 | 19 |
| 3.2.2 平面布置情况 | 21 |
| 3.3 原辅料消耗 | 23 |
| 3.4 水平衡 | 23 |
| 3.5 主要生产工艺 | 26 |
| 3.5.1 垃圾处理工艺 | 26 |
| 3.5.2 餐厨处理工艺 | 29 |
| 3.6 工程变动情况 | 30 |
| 4 污染及治理 | 32 |
| 4.1 废气 | 32 |
| 4.1.1 污染来源 | 32 |
| 4.1.2 治理情况 | 32 |
| 4.2 废水 | 35 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| 4.2.1 污染源..... | 35 |
| 4.2.2 治理情况..... | 35 |
| 4.3 噪声 | 36 |
| 4.3.1 污染源..... | 36 |
| 4.3.2 治理情况..... | 36 |
| 4.4 固废 | 37 |
| 4.4.1 污染源..... | 37 |
| 4.4.2 治理情况..... | 38 |
| 4.5 污染防治对策汇总..... | 39 |
| 5 环境影响评价回顾及环评批复..... | 43 |
| 5.1 环评主要结论 | 43 |
| 5.1.1 环境质量现状评价结论..... | 43 |
| 5.1.2 环境影响预测评价结论..... | 45 |
| 5.1.3 总量控制结论..... | 48 |
| 5.2 环评总结论 | 49 |
| 5.3 环评批复..... | 49 |
| 6 验收监测评价标准 | 53 |
| 6.1 废气 | 53 |
| 6.2 环境空气..... | 54 |
| 6.3 废水 | 55 |
| 6.4 地下水..... | 57 |
| 6.5 土壤 | 58 |
| 6.6 噪声 | 58 |
| 6.7 固体废物..... | 59 |
| 6.8 总量控制..... | 60 |

| | |
|-------------------------------------|------------|
| 7 验收监测结果及评价 | 61 |
| 7.1 监测期间工况 | 61 |
| 7.2 质量控制与质量保证 | 62 |
| 7.2.1 监测分析方法 | 62 |
| 7.2.2 质量控制 | 67 |
| 7.3 监测内容 | 70 |
| 7.3.1 废气监测 | 70 |
| 7.3.2 废水监测 | 73 |
| 7.3.3 地下水监测 | 74 |
| 7.3.4 土壤监测 | 74 |
| 7.3.5 噪声监测 | 75 |
| 7.3.6 固废调查 | 75 |
| 7.4 监测结果 | 76 |
| 7.4.1 废气 | 76 |
| 7.4.2 废水 | 84 |
| 7.4.3 地下水 | 89 |
| 7.4.4 土壤 | 91 |
| 7.4.5 噪声 | 92 |
| 7.4.6 固废 | 94 |
| 7.4.7 总量控制 | 100 |
| 7.4.8 环保设施效率 | 103 |
| 8 环境管理检查结果 | 105 |
| 8.1 环境影响评价和“三同时”制度执行情况 | 105 |
| 8.2 环保机构设置及环保管理制度 | 105 |
| 8.3 环保投资落实情况 | 106 |
| 8.4 环境风险防范情况 | 106 |
| 8.4.1 加强安全生产教育和管理 | 106 |

| | |
|-----------------------------|------------|
| 8.4.2 生产过程的风险防范 | 106 |
| 8.4.3 环境事故应急 | 107 |
| 8.5 标排口设置情况 | 109 |
| 8.6 在线监测安装情况 | 109 |
| 8.7 环评批复要求落实情况 | 109 |
| 9 验收结论与建议 | 112 |
| 9.1 主要结论 | 112 |
| 9.1.1 项目建设情况 | 112 |
| 9.1.2 废气 | 112 |
| 9.1.3 废水 | 113 |
| 9.1.4 地下水 | 113 |
| 9.1.5 土壤 | 114 |
| 9.1.6 噪声 | 114 |
| 9.1.7 固废 | 114 |
| 9.1.8 总量控制 | 115 |
| 9.1.9 环境管理检查 | 115 |
| 9.2 总结论 | 115 |
| 9.3 建议 | 116 |

附件：

1. 附图 1：厂区地理位置图
2. 附图 2：厂界无组织排放废气、噪声监测点位示意图
3. 附图 3：环境质量监测点位示意图
4. 环评批复
5. 危废处置协议
6. 协议单位危险废物经营许可证
7. 危险废物转移联单
8. 嘉善县生活垃圾焚烧发电项目 BOT 协议
9. 突发环境事件应急预案备案登记表
10. 固化飞灰处置协议
11. 固化飞灰协议处置单位资质证书
12. 排污许可证

1 前言

近年来嘉善县生活垃圾的迅速增长，垃圾产生量远超一期处理能力。结合嘉善县餐厨、厨余垃圾尚未建设专门的餐厨垃圾处理设施，餐厨、厨余垃圾收运处理不规范，集中处理设施缺乏，对环境的污染和公共卫生安全的危害日益显现的现状，建设嘉善县生态能源发电扩容工程迫在眉睫。

2018 年 12 月，经原嘉兴市环保局批准（嘉（善）环建[2018]6 号），嘉善伟明环保能源有限公司决定在原有嘉善县生活垃圾焚烧发电项目厂区内开展嘉善县生态能源发电扩容工程建设。批复建设内容为：扩建一条 450 吨/日垃圾焚烧发电处理线，包括 1 台 450 吨/日二段式机械炉排焚烧炉、中温中压余热锅炉、1 台 12MW 汽轮发电机组等配套设备；新建 1 座餐厨垃圾（湿垃圾）处理厂，设计规模为处理餐厨垃圾 100 吨/日（含地沟油 10 吨/日）、餐余垃圾 100 吨/日，并配套相关餐厨、餐余垃圾处理系统，包括预处理车间、厌氧发酵罐、沼气发电机组，新建 200t/d 垃圾渗滤液处理站等。2017 年 3 月 15 日，公司依法办理了排污许可证，2020 年 2 月对排污许可证重新申领（证书编号：91330421055502905D001V）。该扩容工程于 2018 年底开工建设，2019 年 6 月 450 吨/日垃圾焚烧发电处理线开始试运行。

2019 年 12 月，450 吨/日垃圾焚烧发电处理线废水和废气环保设施通过了企业组织的竣工自主验收。

2020 年 4 月，该工程 200 吨/日的餐厨湿垃圾处理线建成并投入试运行（沼气发电设备由于工程原因暂时没有上线，产生的沼气引入

生活垃圾焚烧垃圾库作为一次风焚烧处理)。2020年11月,浙江省生态环境监测中心对该200吨/日的餐厨湿垃圾处理线(沼气发电除外)的废气污染物排放情况,以及该扩容工程新建垃圾渗滤液处理站、全厂废水污染物、噪声、固体废物的排放情况进行了现场采样监测和核查。同时该工程200吨/日的餐厨湿垃圾处理线上线后,新产生的废渣引入到原450吨/日垃圾焚烧发电处理线焚烧,垃圾成分发生了变化,因此同时对原450吨/日垃圾焚烧发电处理线废气处理设施出口进行回顾监测。在此基础上编写了《嘉善县生态能源发电扩容工程环保设施竣工(先行)验收监测报告》。

2021年10月,该扩容工程200吨/日的餐厨湿垃圾处理线沼气发电部分上线。2021年11月,受嘉善伟明环保能源有限公司委托,我中心对该沼气发电工程竣工暨嘉善县生态能源发电扩容工程竣工环境保护进行整体验收。同时对一期建设的2台300t/d垃圾焚烧炉污染物的达标排放情况进行检测。现场验收监测期间,还对该项目的“三同时”执行情况、环境保护设施建设、环境保护管理、绿化等方面进行了检查。在综合先行验收以及本次现场监测数据和相关资料的基础上,编写《嘉善县生态能源发电扩容工程项目竣工环境保护验收监测报告》。

2 总论

2.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令〔2014〕第9号，2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令〔2017〕第70号，2018年1月1日实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修改）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (6) 环境保护部国环规环评〔2017〕4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》；
- (7) 环境保护部令第16号《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（2010.12）；
- (8) 原环境保护部《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》，2018年5月；
- (9) 浙江省人民政府第388号令《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正）；
- (10) 中环联新（北京）环境保护有限公司《嘉善县生态能源发电扩容工程环境影响报告书（报批稿）》2018年11月；
- (11) 原嘉兴市环境保护局嘉（善）环建[2018]6号《关于嘉善

县生态能源发电扩容工程环境影响报告书的批复》，2018年12月；

（12）《嘉善县生态能源发电扩容工程环保设施竣工（先行）验收监测报告（修正稿）》，2019年12月；

（13）《嘉善县生态能源发电扩容工程环保设施竣工（先行）验收监测报告（修正稿）》，2020年12月；

（14）《嘉善县生态能源发电扩容工程环保设施竣工验收监测方案》，2021年10月。

2.2 验收监测目的

1、通过现场调查与监测，评价嘉善县生态能源发电扩容工程废水、废气、固体废弃物和噪声的排放是否达到国家相关标准的要求，核定污染物排放总量，评价污染物排放总量是否符合有关本工程和全厂总量控制要求；

2、检查该工程环境影响报告书及审查意见中有关要求的落实情况；检查排污口管理是否规范化；

3、考核该工程环保设施建设、运行的各项指标是否达到工程设计要求。

2.3 监测工作范围及内容

本次验收为项目整体验收，验收内容为一条450吨/日垃圾焚烧发电处理线，包括1台450吨/日二段式机械炉排焚烧炉、中温中压余热锅炉、1台12MW汽轮发电机组等配套设备；1座餐厨垃圾（湿垃圾）处理厂，设计规模为处理餐厨垃圾100吨/日（含地沟油10吨/日）、餐余垃圾100吨/日，并配套相关餐厨、餐余垃圾处理系统，包括预处理车间、厌氧发酵罐、沼气发电机组，新建的一个200t/d垃

圾渗滤液处理站等，同时对一期的两台 300 吨/日垃圾焚烧炉废气排放情况进行检测。

3 建设项目工程概况

3.1 工程建设内容

3.1.1 一期项目基本情况

嘉善伟明环保能源有限公司于 2013 年在嘉善县姚庄镇界泾港村投资建设了嘉善县生活垃圾焚烧发电一期项目，该项目建设 2 台 300t/d 机械炉排焚烧炉（1[#]炉、2[#]炉）+1 台 12MW 汽轮发电机组，配套建设了垃圾焚烧烟气净化设施和 200t/d 垃圾渗滤液处理站，2018 年 3 月企业通过项目废气和废水的环保设施竣工自主验收，2018 年 8 月 24 日，通过嘉善县环保局组织的噪声和固废环保设施竣工环保验收（善环函〔2018〕93 号）。

一期工程基本构成见表 3.1-1。

表 3.1-1 一期工程基本构成

| 项目 | | 环评批复要求 | | 实际建设情况 |
|-------|------|-------------------------------------|---|---|
| 建设单位 | | 嘉善伟明环保能源有限公司 | | 与环评一致 |
| 工程总投资 | | 25482.48 万元 | | 与环评一致 |
| 建设地点 | | 嘉善县姚庄镇界泾港村，用地面积 62044m ² | | 与环评一致 |
| 建设性质 | | 新建 | 建设规模 | 日焚烧垃圾 600 吨， 与环评一致 |
| 主体工程 | | 垃圾焚烧炉 | 2 台 300t/d 逆推+顺推二段往复式炉排炉（1#炉、2#炉） | 与环评一致 |
| | | 汽轮机 | 1×12MW 汽轮机组 | 与环评一致 |
| | | 发电机 | 1×12MW 发电机 | 与环评一致 |
| 配套工程 | 辅助工程 | 垃圾运输 | 垃圾由嘉善县环境卫生部门收集后，用专用垃圾车运送到垃圾发电厂。 | 与环评一致 |
| | | 垃圾库 | 有效容积 14580m ³ ，则可贮存垃圾约 6561t，可满足一期工程 11 天的焚烧量。 | 与环评一致 |
| | | 灰、渣库等 | 企业建有效容积约 220m ³ 的飞灰库，可储约 220t，可满足焚烧厂一期工程 7 天暂存需求；飞灰经水泥固化达标后送至嘉善县垃圾填埋场二期工程填埋处置；设灰渣贮坑一座，有效容积 436m ³ ，可贮渣约 800t，约一期工程 8 天的产渣量，现由嘉善伟鸿资源利用有限公司综合利用 | 实际建设情况为渣坑 400m ³ ；灰渣应急堆场 3000 m ² ；飞灰固化车间 50m ² |
| | | 活性炭贮仓、消石灰贮仓等 | 活性炭贮仓 1 座容积 10m ³ ；NaHCO ₃ 贮仓 1 座容积 20 m ³ ；尿素贮仓 1 座容积 20 m ³ ；消石灰贮仓 1 座容积 90m ³ | 活性炭贮仓，有效容积 1.5m ³ ；NaHCO ₃ 贮仓，有效容积 30 m ³ ；尿素贮仓，容积 30 m ³ 消石灰容积不变 |

续上表

| 项目 | | 环评批复要求 | 实际建设情况 | |
|------|--------|------------|---|------------------|
| 配套工程 | 辅助工程 | 供水系统 | 生活、消防及化水制备用水采用市政自来水，循环冷却水、工业用水、厂区道路清洗等用水采用净化处理后的地表水。 | 与环评一致 |
| | | 化水处理设施 | 处理规模 10t/h×2，采用“两级 RO+EDI”工艺除盐。 | 采用反渗透+电除盐装置（EDI） |
| | | 排水系统 | 雨污分流，渗滤液、生活污水等经预处理达进管标准后送入嘉善大成环保有限公司，部分废水回用于生产。 | 与环评一致 |
| | | 排烟设施 | 集束式(钢内筒混凝土外筒)，高度 80m | 与环评一致 |
| | 主要环保工程 | 废气处理措施 | 焚烧炉废气采用 SNCR+半干法（Ca(OH) ₂ ）+干法（NaHCO ₃ ）+活性炭喷射+布袋除尘 | 与环评一致 |
| | | 烟气在线监测 | 每台锅炉 1 套，共 2 套。 | 与环评一致 |
| | | 废水处理设施 | 项目污水站设计处理能力 200m ³ /d，设计处理工艺“UASB+A/O+MBR 膜工艺+纳滤”。厂内建设有完整的雨水管网和污水管网。 | 与环评一致 |
| | | 炉渣、飞灰处置措施 | 炉渣由嘉善伟鸿资源利用有限公司综合利用，设灰渣暂存设施；配套建设了飞灰固化设施，飞灰经固化后外运至嘉善县垃圾填埋场二期工程填埋处置。 | 与环评一致 |
| | | 垃圾库房臭气防治措施 | 垃圾贮坑顶部设置焚烧炉一次风机进风口，卸料大厅进、出口处设置风幕，设有电动卸料门；在焚烧炉检修时，库内的臭气送入活性炭吸附式除臭装置。 | 与环评一致 |

3.1.2 扩容工程基本情况

项目名称：嘉善县生态能源发电扩容工程

项目性质：新建项目

建设单位：嘉善伟明环保能源有限公司

环评单位：中环联新（北京）环境保护有限公司

环评审批情况：原嘉兴市环境保护局，嘉（善）环建[2018]6号

投资情况：项目总投资 23511 万元

设计单位：北京城市研究院

施工单位：河南省安装集团有限责任公司

生产定员与工作制度：在一期工程职定员 76 人的基础上，再增加 20 人，其中运行员为 15 人，检修员 5 人，人员编制按三班工作制，四班人员组成。项目正常运行时间为每天 24h，垃圾接收时间每年按 365 d 计，焚烧炉满负荷运转时间每年按 8000 h 计。

3.1.3 主要建设内容

项目实际建设地点与环评一致，垃圾焚烧炉、汽轮发电机组建设规模与环评基本一致，其余辅助、公用、环保工程实际建设情况与环评基本一致。项目主要建设内容与环评对比情况见表 3.1-2~3。

表 3.1-2 发电扩容工程基本组成（一）

| 类别 | 环评批复及要求 | | 实际建设情况 |
|----------------------------|-------------------------------|---|--------|
| 一、生活垃圾（含一般工业固废）处理系统 | | | |
| 建设地点 | 嘉善县姚庄镇界泾港村（嘉善县生活垃圾焚烧发电厂内） | | 与环评一致 |
| 建设规模 | 日处理垃圾 450 吨（含可燃烧的一般工业固废 45 吨） | | 与环评一致 |
| 用地情况 | 在原有垃圾焚烧厂内区内实施，不新增用地 | | 与环评一致 |
| 主体工程 | 焚烧炉 | 1×450 吨/日机械炉排式垃圾焚烧锅炉 | 与环评一致 |
| | 汽轮发电机组 | 1×12MW 凝汽式汽轮机 | 与环评一致 |
| 辅助工程 | 垃圾运输 | 由环卫部门分散收集后，用专用密封垃圾车运送到厂内。 | 与环评一致 |
| | 垃圾库 | 依托一期垃圾库，有效容积 14580 m ³ ，可贮存垃圾约 6561 t。 | 与环评一致 |
| | 渣坑 | 依托一期渣坑，有效容积 436 m ³ ，可贮渣约 800 t。 | 与环评一致 |
| | 飞灰处理系统 | 企业原有 220 m ³ 灰库，新建 80 m ³ 灰库，可储灰约 300 t，飞灰经固化达标后送至嘉善县垃圾填埋场二期工程填埋处置。 | 与环评一致 |
| | 化水系统 | 新建一套化水设备，处理规模 10 t/h，采用“两级 RO+EDI”工艺除盐。 | 与环评一致 |
| 公用工程 | 供水系统 | 生活用水由市政给水管网供给，生产用水取自周边地表水 | 与环评一致 |
| | 循环水冷却系统 | 新增 2 台逆流式机械通风冷却塔。 | 与环评一致 |
| | 排水系统 | 采用雨污分流制。垃圾渗滤液、车辆冲洗废水、生活污水等收集后送至渗滤液处理站处理后纳管；冷却水排水、锅炉排污水等回用于烟气净化系统、飞灰固化系统用水等，剩余经厂区一体化净水设备净化后回用于循环冷却水。 | 与环评一致 |

续上表

| 类别 | 环评批复及要求 | 实际建设情况 |
|----------------|---|-------------------------------|
| 渗滤液处理站 | 新建一座 200 t/d 渗滤液处理站，处理工艺为“高效厌氧+一级反硝化+一级硝化+二级反硝化+二级硝化+MBR 膜系统+纳滤”组合处理工艺。 | 与环评一致 |
| 脱硫(酸)设施 | 炉内 SNCR 脱硝、半干法+干法脱酸系统 | 与环评一致 |
| 除尘、重金属、二噁英处理设施 | 活性炭喷射系统、布袋除尘器系统 | 与环评一致 |
| 飞灰处置措施 | 经稳定化处理后达标的飞灰固化块送至嘉善县垃圾转运场填埋处置 | 与环评一致 |
| 除渣措施 | 采用带式输送机将底渣送至渣坑后装车外运处理 | 与环评一致 |
| 炉渣处置措施 | 炉渣为一般固废，交嘉善伟鸿资源利用有限公司综合利用 | 与环评一致 |
| 垃圾库臭气防治措施 | 焚烧炉一次风从垃圾库内吸入作为助燃空气，在卸料大厅进、出口处设置风幕。焚烧炉停炉检修时，垃圾库内臭气送入活性炭吸附除臭装置处理后排放。 | 与环评一致 |
| 渗滤液收集室臭气防治措施 | 渗滤液收集室等臭气吸入焚烧炉内燃烧、分解，排风机兼作事故排风机。 | 与环评一致 |
| 渗滤液处理站臭气防治措施 | 渗滤液处理站全密闭，防止臭气外溢，将其内部的恶臭气体通过风机抽吸作为一次风送入焚烧炉。 | 与环评一致 |
| 烟囱 | 新建一座 H=80 m， $\phi=2.0$ m 的烟囱。 | 实际建设为 H=80 m， $\phi=1.5$ m |

表 3.1-3 发电扩容工程基本组成（二）

| 类别 | | 环评批复与要求 | 实际建设情况 |
|------------------------------|---|---|--|
| 二、餐厨垃圾和厨余垃圾预处理+厌氧发酵系统 | | | |
| 建设规模 | | 100 t/d 餐厨垃圾（含 10 t/d 地沟油）和 100 t/d 厨余垃圾联合处理线 | 与环评一致 |
| 用地情况 | | 占地面积为 2603 平方米，在现有嘉善县生活垃圾焚烧发电厂厂内北侧地块 | 与环评一致 |
| 主体工程 | 预处理系统 | 新建 2 条卸料给料系统，餐厨垃圾接料槽为 15 m ³ ；厨余垃圾接料槽为 25 m ³ 。 | 与环评一致 |
| | | 2 套分拣分选系统 | |
| | | 2 条油水分离系统 | |
| | 厌氧发酵系统 | 2 套匀质系统 | 2 个厌氧发酵罐 1 个 3000 m ³ （厨余线） 1 个 2000 m ³ （污水站） |
| | | 2 个 3000m ³ 的厌氧发酵罐，Φ×H=16.04×15 m | |
| | | 1 套消化后沼渣脱水系统 | |
| 沼气净化脱硫处理及发电系统 | 1 套沼气净化处理及脱硫系统，沼气经颗粒过滤器粗过滤+干式脱硫+沼气精处理系统（脱水、增压及精细过滤）后进入沼气发电机组；拟采用 1 台沼气发电机组，总装机容量为 1000kW。电压等级 0.4 kV，频率 50 HZ，额定输出功率 1000 kW，1 台机组额定输出电量约 24000 kWh/d。发电机出口断路器及同期装置设置在沼气发电集装箱内。 | 与环评一致 | |
| 辅助工程 | 餐厨垃圾和厨余垃圾收运 | 本项目餐厨和厨余垃圾收运由环卫部门委托运输。 | 实际建设为 0.9 m ³ 油脂暂存罐 2 个；50 m ³ 油脂储存罐 2 个 |
| | 原料仓库 | 植物液、脱硫剂。 | |
| | 成品仓库 | 油脂暂存罐（V=1.0 m ³ ），1 个 15 m ³ 油脂储存罐。 | |

续上表

| 类别 | | 环评批复与要求 | 实际建设情况 |
|------|--------------|---|--|
| 公用工程 | 供水系统 | 生活用水由市政给水管网供给，生产用水取自周边地表水 | 根据实际发酵产气情况，实际建设沼气气柜 1 个，V=2000 m ³ 其余与环评一致 |
| | 排水系统 | 采用雨污分流制。本项目产生的沼渣脱水废水、预处理车间和车辆冲洗废水等由项目新建的以“高效厌氧+一级反硝化+一级硝化+二级反硝化+二级硝化+MBR 膜系统+纳滤”为主要工艺的渗滤液处理站处理后纳管至嘉善大成环保污水处理厂。后期雨水排经收集至雨水口后外排。 | |
| | 空气压缩系统 | 1台4 kW 空气压缩机 | |
| | 储气柜 | 沼气气柜 1 个，V=3000 m ³ | |
| 环保设施 | 废水处理 | 项目雨污分流，清污分流。新建一座200 t/d渗滤液处理站，处理工艺为“高效厌氧+一级反硝化+一级硝化+二级反硝化+二级硝化+MBR 膜系统+纳滤”组合处理工艺。处理达标后纳管进入嘉善大成环保污水处理厂。 | 与环评一致 |
| | 预处理车间等臭气防治措施 | 餐厨垃圾和厨余垃圾卸料在餐厨垃圾预处理车间的卸料间内进行。进入卸料间的门采用卷帘门，同时在卷帘门上部设置风幕机，即射流空气幕，保证车间处于微负压状态，正常情况下，除臭系统为“前段植物液喷淋除臭+负压收集+二级化学洗涤（酸洗+碱洗）”组合处理工艺组成除臭装置，联合对恶臭污染物进行处理，经过处理后的臭气达标排放。 | 在主要处理设备面罩上开孔，通过引风机将设备内部产生的恶臭引入垃圾库焚烧，减少恶臭气体向车间排放，原除臭设施用于焚烧炉停炉时的处理设施 |
| | 分拣废物、沼渣等 | 分拣废物、沼渣等依托垃圾焚烧项目焚烧处理，废脱硫剂综合利用。 | 与环评一致 |

3.1.4 主要设备

(1) 焚烧炉和发电机组技术参数

查阅相关资料并结合现场踏勘情况，项目实际安装的主要生产设备垃圾焚烧炉和汽轮发电机组主要技术参数与环评基本一致，对照情况详见表 3.1-4。

表 3.1-4 项目垃圾焚烧炉主要技术参数与环评对照情况

| 序号 | 设备名称 | 型号规格 | 环评数量 | 实际情况 | 备注 |
|----|-------------|--|------|------|----------------|
| 1 | 焚烧炉 | 450 t/d | 1 台 | 1 台 | / |
| 2 | 余热锅炉 | 4.0 MPa (G)、400°C, 40.1 t/h | 1 台 | 1 台 | / |
| 3 | 液压装置 | / | 1 套 | 1 套 | / |
| 4 | 出渣机 | Q=12 t/h | 2 台 | 2 台 | / |
| 5 | 点火燃烧器 | / | 2 台 | 2 台 | / |
| 6 | 助燃燃烧器 | / | 2 台 | 2 台 | / |
| 7 | 一次风机 | 53504 m ³ /h, P=3700 Pa, 20°C | 1 台 | 1 台 | / |
| 8 | 二次风机 | 9442 m ³ /h, P=2000 Pa, 20°C | 1 台 | 1 台 | / |
| 9 | 一次风蒸汽-空气预热器 | 型式: 鳍片式二级蒸汽换热器 | 1 台 | 1 台 | / |
| 10 | 二次风蒸汽-空气预热器 | 型式: 鳍片式二级蒸汽换热器 | 1台 | 无 | 工艺优化 |
| 11 | 引风机 | 97597 m ³ /h, P=10560 Pa, 155°C | 1 台 | 1 台 | / |
| 12 | 蒸汽吹灰器 | / | 1 套 | 1 套 | / |
| 13 | 燃气脉冲吹灰系统 | / | 1 套 | 1 套 | / |
| 14 | 电动葫芦 | 2 t | 1 台 | 1 台 | / |
| 15 | 凝汽式汽轮机 | N12-3.8 | 1 台 | 1 台 | / |
| 16 | 汽轮发电机 | QF-12-2 | 1 台 | 1 台 | / |
| 17 | 破碎机 | / | 1 台 | 无 | 垃圾比较均匀, 无需单独破碎 |

(2) 餐厨垃圾预处理主要技术参数

餐厨垃圾（含地沟油）处理系统主要设备见表 3.1-5

表 3.1-5 餐厨垃圾（含地沟油）处理系统主要设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 技术参数 | 环评数量 | 实际数量 | 备注 |
|-----|--------------------|--|--------|------|------|
| (一) | | | 卸料给料系统 | | / |
| 1 | 卸料槽 | V=25 m ³ , 物料接触部分采用 SUS304 材质, 底部配φ500 无轴螺旋 2 套, 配破袋机 2 台 | 1 套 | 1 套 | 无破袋机 |
| 2 | 集气罩 | SUS304 面板, Q235 龙骨支撑 | 1 个 | 1 个 | / |
| 3 | 分拣机 | 15 t/h, 物料接触部分 SUS304 材质, 液压驱动 | 1 套 | 1 套 | / |
| 4 | NO.1 螺旋输送机 (>60mm) | φ500, SUS304 | 1 套 | 1 套 | / |
| 5 | 卸料槽和分拣机钢结构套件和接口套件 | 与分拣机配套使用 | 1 套 | 1 套 | / |
| 6 | 气体输送装置 | 输送能力 10 m ³ /h, 与物料接触部分均为 SUS304 材质 | 1 套 | 1 套 | / |
| (二) | | | 湿解分选系统 | | / |
| 1 | 湿解罐 (罐体) | 罐内容积: V=10 m ³ , 材质: SUS304, 设计压力: 0.6 Mpa | 3 套 | 3 套 | / |
| 2 | 缓冲罐 (罐体) | 罐内容积: V=20 m ³ , 材质: SUS304, 设计压力: 0.4 Mpa | 1 套 | 1 套 | / |
| 3 | 管道除渣装置 | 材质: SUS304 | 1 套 | 无 | 工艺优化 |
| 4 | 粗压榨机 | 10 t/h, 物料接触部分 SUS304 材质, 功率 30 kW | 1 台 | 无 | 工艺优化 |
| 5 | 重力除砂槽 | 14 m ³ , 物料接触部分 SUS304 材质 | 1 个 | 1 个 | / |
| 6 | 卧式离心泵 | Q=40 m ³ /h, H=25 m, 叶轮、泵壳 SUS304 | 1 台 | 1 台 | / |
| 7 | 带式输送机 | L=9.5 m, B=500 mm | 1 套 | 无 | 工艺优化 |
| 8 | 细压榨机 | 5 t/h, 物料接触部分 SUS304 材质 | 2 台 | 无 | 工艺优化 |

续上表

| 序号 | 设备名称 | 技术参数 | 环评数量 | 实际数量 | 备注 |
|-----|----------------|---|-----------|------|-----------------------|
| 9 | NO.3螺旋输送机 | φ320, SUS304材质, L=4300 mm, 螺旋叶片不锈钢304 | 1 套 | 1 套 | / |
| (三) | | | 油水分离系统 | | / |
| 1 | 混合液搅拌槽 (槽体) | V=15 m ³ , SUS304材质 | 1 套 | 1 套 | / |
| 2 | 搅拌器 (混合液搅拌槽) | 轴长: 2500, 电机功率=5.5 KW | 1 套 | 1 套 | / |
| 3 | 转子泵 | Q=15 m ³ /h, H=3.0 bar 过流部件SUS304 | 2 台 | 2 台 | / |
| 4 | 卧式三相分离机 | Q=8~10 t/h, 主电机37 kW, 副电机11 kW | 1 套 | 1 套 | / |
| 5 | NO.4螺旋输送机 | φ200, SUS304材质 | 1 套 | 1 套 | / |
| 6 | 油脂缓冲箱 (罐体) | V=1 m ³ , SUS304材质 | 1 个 | 1 个 | / |
| 7 | 齿轮泵 (油脂缓冲箱) | Q=3.3 m ³ /h, 0.33 MPa配防爆电机, 材质铸铁 | 1 台 | 1 台 | / |
| 8 | 油脂暂存罐 (罐体) | V=15 m ³ , 碳钢防腐, 外保温50 mm | 1 个 | 1 个 | 调整为V=50m ³ |
| 9 | 齿轮泵 (油脂暂存罐) | Q=12 m ³ /h, 0.33 MPa, 配防爆电机, 材质铸铁 | 1 台 | 1 台 | / |
| 10 | 液相储槽 (罐体) | V=18 m ³ , SUS304材质, 外保温50 mm | 1 套 | 无 | 工艺优化 |
| 11 | 搅拌器 (液相储槽) | 电机功率=7.5 KW, 水下部件: 304不锈钢 | 1 套 | 1 套 | / |
| 12 | 卧式离心泵 | Q=40 m ³ /h, H= 25m , 叶轮、泵壳SUS304 | 2 台 | 2 台 | / |
| (四) | | | 渗滤液收集输送系统 | | / |
| 1 | 渗滤液收集罐 (罐体) | V=7.5 m ³ , SUS304 | 1 套 | 1 套 | / |
| 2 | 搅拌器 (渗滤液收集罐) | 电机功率=2.2 KW 水下部件: 304不锈钢 | 1 套 | 1 套 | / |

续上表

| 序号 | 设备名称 | 技术参数 | 环评数量 | 实际数量 | 备注 |
|-----|----------|---|-------------------|-------------------|--------|
| 3 | 卧式离心泵 | Q=40 m ³ /h, H=25 m 叶轮、泵壳SUS304 | 1 台 | 1 台 | / |
| (五) | | | 公共系统 | | |
| 1 | 空气压缩机 | Q=0.55 m ³ /min, H=0.7~1.2 MPa, 4 kW | 1 台 | 1 台 | / |
| 2 | 储气罐 | V=0.8 m ³ , P=8 bar, 碳钢防腐 | 1 个 | 1 个 | / |
| 3 | 自吸泵 | Q=11 m ³ /h, H=35 m | 3 台 | 3 台 | / |
| 4 | 高压清洗机 | 240~560 L/h 30~140 bar | 1 台 | 1 台 | / |
| 5 | 清洗机水箱 | 1 m ³ , PE罐, 耐温80℃ | 1 个 | 1 个 | / |
| 6 | 10 t单梁吊车 | 检修用, 单梁电动吊车 | 1 套 | 1 套 | / |
| 7 | 清水罐(罐体) | 10 m ³ , Q235防腐 | 1 套 | 1 套 | / |
| 8 | 清水泵 | Q=10.6 m ³ /h, H=36 m | 1 台 | 1 台 | / |
| 9 | 钢平台 | / | 1 批 | 1 批 | / |
| 10 | 保温 | / | 700m ² | 700m ² | / |
| 11 | 管道材料 | / | 1批 | 1批 | / |
| 12 | 阀门 | / | 1批 | 1批 | / |
| 13 | 仪器仪表 | / | 1批 | 1批 | / |
| 14 | 电气自控 | / | 1套 | 1套 | / |
| (六) | | | 地沟油系统 | | / |
| 1 | 卸料斗 | 有效容积3.5 m ³ | 1 台 | 1 台 | 含螺旋压榨机 |
| 2 | 过渡储罐 | 有效容积2 m ³ | 1 台 | 1 台 | / |
| 3 | 加热罐 | 有效容积4 m ³ | 1 个 | 1 个 | / |
| 4 | 三相分离机 | LWS450, Q=8-10 t/h, 48 kw | 1 台 | 1 台 | / |
| 5 | 螺旋输送机 | D300×4000, 2.2 kw | 1 台 | 1 台 | / |
| 6 | 液体储箱 | 有效容积4 m ³ | 1 个 | 无 | 工艺优化 |
| 7 | 油脂缓冲罐 | 有效容积0.5 m ³ | 1 个 | 1 个 | / |
| 8 | 齿轮泵 | Q=5 t/h, 2.2 kw | 2 台 | 2 台 | / |

(3) 厨余垃圾处理系统主要技术参数

厨余垃圾处理系统主要设备见表 3.1-6

表 3.1-6 厨余垃圾处理系统主要设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 技术参数 | 环评数量 | 实际数量 | 备注 |
|-----|--------------|--|--------|------|--------------|
| (一) | | | 卸料给料系统 | | / |
| 1 | 卸料槽 | V=25 m ³ 物料接触部分采用 SUS304 材质, 底部配φ500 无轴螺旋 2 套, 配破袋机 2 台 | 1 套 | 1 套 | / |
| 2 | 集气罩 | SUS304 面板, Q235 龙骨支撑 | 1 个 | 1 个 | / |
| 3 | 粉碎机 | 15 t/h, 物料接触部分 SUS304 材质, 粉碎粒径: 50 mm | 1 套 | 1 套 | / |
| 4 | 气体输送装置 | 输送能力 m ³ /h, 与物料接触部分均为 SUS304 材质 | 1 套 | 1 套 | / |
| (二) | | | 湿解分选系统 | | |
| 1 | 湿解罐 (罐体) | 罐内容积: V=10 m ³ 材质: SUS304, 设计压力: 0.6 Mpa, | 3 套 | 3 套 | 该部分与餐厨处理系统共用 |
| 2 | 缓冲罐 (罐体) | 罐内容积: V=20 m ³ 材质: SUS304, 设计压力: 0.4 Mpa, | 1 套 | 1 套 | |
| 3 | 管道除渣装置 | 材质: SUS304 | 1 套 | 无 | |
| 4 | 粗压榨机 | 10 t/h, 物料接触部分 SUS304 材质, 功率 30 kW | 1 台 | 无 | |
| 5 | 重力除砂槽 | 14 m ³ 物料接触部分 SUS304 材质 | 2 个 | 2 个 | |
| 6 | 卧式离心泵 | Q=40 m ³ /h, H=25 m, 叶轮、泵壳 SUS304 | 1 台 | 1 台 | |
| 7 | 带式输送机 | L=9.5 m, B=500 mm | 1 套 | 无 | |
| 8 | 细压榨机 | 5 t/h, 物料接触部分 SUS304 材质 | 2 台 | 无 | |
| 9 | NO.3 螺旋输送机 | φ320, SUS304 材质, L=4300 mm, 螺旋叶片不锈钢 304 | 1 套 | 1 套 | |
| 10 | 混合液搅拌槽 (槽体) | V=25 m ³ SUS304 材质 | 1 套 | 1 套 | |
| 11 | 搅拌器 (混合液搅拌槽) | 轴长: 2500, 电机功率=7.5 KW | 1 套 | 1 套 | |
| 12 | 转子泵 | Q=15 m ³ /h, H=3.0 bar 过流部件 SUS304 | 2 台 | 2 台 | |

续上表

| 序号 | 设备名称 | 技术参数 | 环评数量 | 实际数量 | 备注 |
|-----|-------------|--|-----------|------|----|
| (四) | | | 渗滤液收集输送系统 | | / |
| 1 | 渗滤液收集罐（罐体） | V=5 m ³ SUS304 | 1 套 | 1 套 | / |
| 2 | 搅拌器（渗滤液收集罐） | 电机功率=2.2 KW 水下部件：304不锈钢 | 1 套 | 1 套 | / |
| 3 | 卧式离心泵 | Q=20 m ³ /h, H=25 m 叶轮、 泵壳SUS304 | 1 台 | 1 台 | / |
| (五) | 公共系统 | 与餐厨垃圾预处理系统共用 | 1 套 | 1 套 | / |

(4) 厌氧系统主要处理设备主要技术参数

厌氧系统主要处理设备见表 3.1-7

表 3.1-7 厌氧系统主要处理设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 技术参数 | 环评数量 | 实际数量 | 备注 |
|-----|----------|---|--------|------|------|
| (一) | | | 厌氧调节罐 | | / |
| 1 | 厌氧调节罐 | V=400 m ³ | 1 座 | 1 座 | / |
| 2 | 厌氧调节罐搅拌器 | N=7.5 kW, 不锈钢 | 1 台 | 1 台 | / |
| 3 | 卧式离心泵 | Q=20 m ³ /h, H=25 m | 2 台 | 2 台 | / |
| (二) | | | 厌氧发酵罐 | | / |
| 1 | 厌氧发酵罐 | V=3000 m ³ | 2 座 | 2 座 | / |
| 2 | 厌氧搅拌器 | N=18.5 kW, 不锈钢 | 2 套 | 2 套 | / |
| (三) | | | 固液分离系统 | | / |
| 1 | 进料螺杆泵 | Q=15 m ³ /h, 功率5.5 kw, 变频 | 2 台 | 2 台 | / |
| 2 | 加药系统 | 流量2 m ³ /h, 扬程30 m | 1 套 | 1 套 | / |
| 3 | 回流泵 | Q=20 m ³ /h, 扬程16 m, 功率 5.5kw | 2 台 | 无 | 工艺优化 |
| 4 | 卧螺式固液分离机 | 处理量10-15 m ³ /h | 2 套 | 2 套 | / |
| 5 | 污泥罐 | V=400 m ³ | 1 座 | 1 座 | |

续上表

| 序号 | 设备名称 | 技术参数 | 环评数量 | 实际数量 | 备注 |
|-----|-----------|---|--------|------|------|
| (四) | | | 温度控制系统 | | / |
| 1 | 换热器 | 最大换热功率300 kW/h | 2 台 | 无 | 工艺优化 |
| 2 | 清水泵 | Q=25 m ³ /h , H=22 m , N=3.7 kW | 3 台 | 3 台 | / |
| 3 | 全自动软化水设备 | Q=10 m ³ /h | 1 台 | 无 | 工艺优化 |
| 4 | 热水泵 | Q=10 m ³ /h , H=30 m , N=1.5 kW | 3 台 | 3 台 | / |
| 5 | 冷却塔 | Q=80 m ³ /h , 玻璃钢材质 | 1 台 | 1 台 | / |
| (五) | | | 公共系统 | | / |
| 1 | 电气自控系统 | | 1 项 | 1 项 | / |
| 2 | 防雷系统 | | 1 项 | 1 项 | / |
| 3 | 罐区钢梯、维护栏杆 | | 1 项 | 1 项 | / |
| 4 | 管道及配件 | | 1 批 | 1 批 | / |
| 5 | 阀门 | | 1 批 | 1 批 | / |
| 6 | 仪器仪表 | | 1 批 | 1 批 | / |

3.2 地理位置及平面布置

3.2.1 地理位置

嘉善县地处太湖流域杭嘉湖平原，地域范围介于东经 120°44'22"~121°1'45"、北纬 30°45'36"~31°1'12"。县境东邻上海市青浦、金山两区，南连平湖市、嘉兴市南湖区，西接嘉兴市秀洲区，北靠江苏省吴江市和上海市青浦区。全县总面积 506.59 平方公里，其中陆地面积 434.19 平方公里，占总面积的 85.71%，水域面积 72.40 平方公里，占总面积的 14.29%。嘉善伟明环保能源有限公司嘉善县生态能源发电扩容项目厂址位于嘉善县姚庄镇界泾港村附近，西面邻祥符荡，其余三面为农田。距离项目建设地最近的村庄为界泾港村溇

上、界泾港村项目所在地理位置见图 3.2-1。

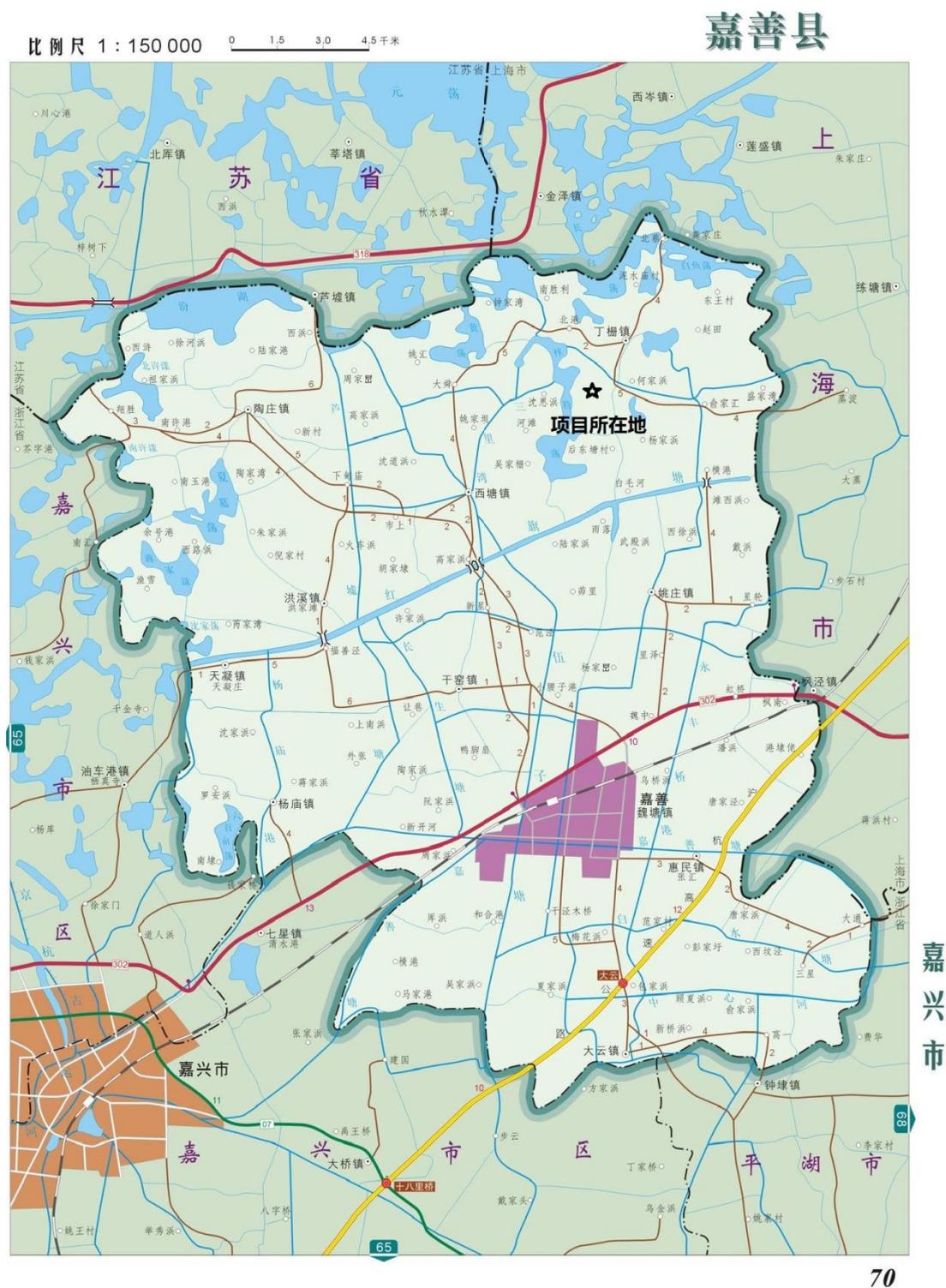


图 3.2-1 项目地理位置图

3.2.2 平面布置情况

扩容工程完成后，厂区东侧是厂外道路来向，厂区的主立面朝向厂区东侧。同时考虑到主厂房作为厂区的核心、垃圾车上料的方便、人流及物流的分流等原则，将主厂房布置在厂区的中部，其他各辅助生产区布置在相应的部位，靠近各自工艺联系较为密切的车间附近。餐厨厨余垃圾预处理车间、厌氧罐均布置在厂区北侧，二期冷却塔在二期冷却塔南侧扩建。实际平面布置与环评中的平面布置一致，详见图 3.2-2。

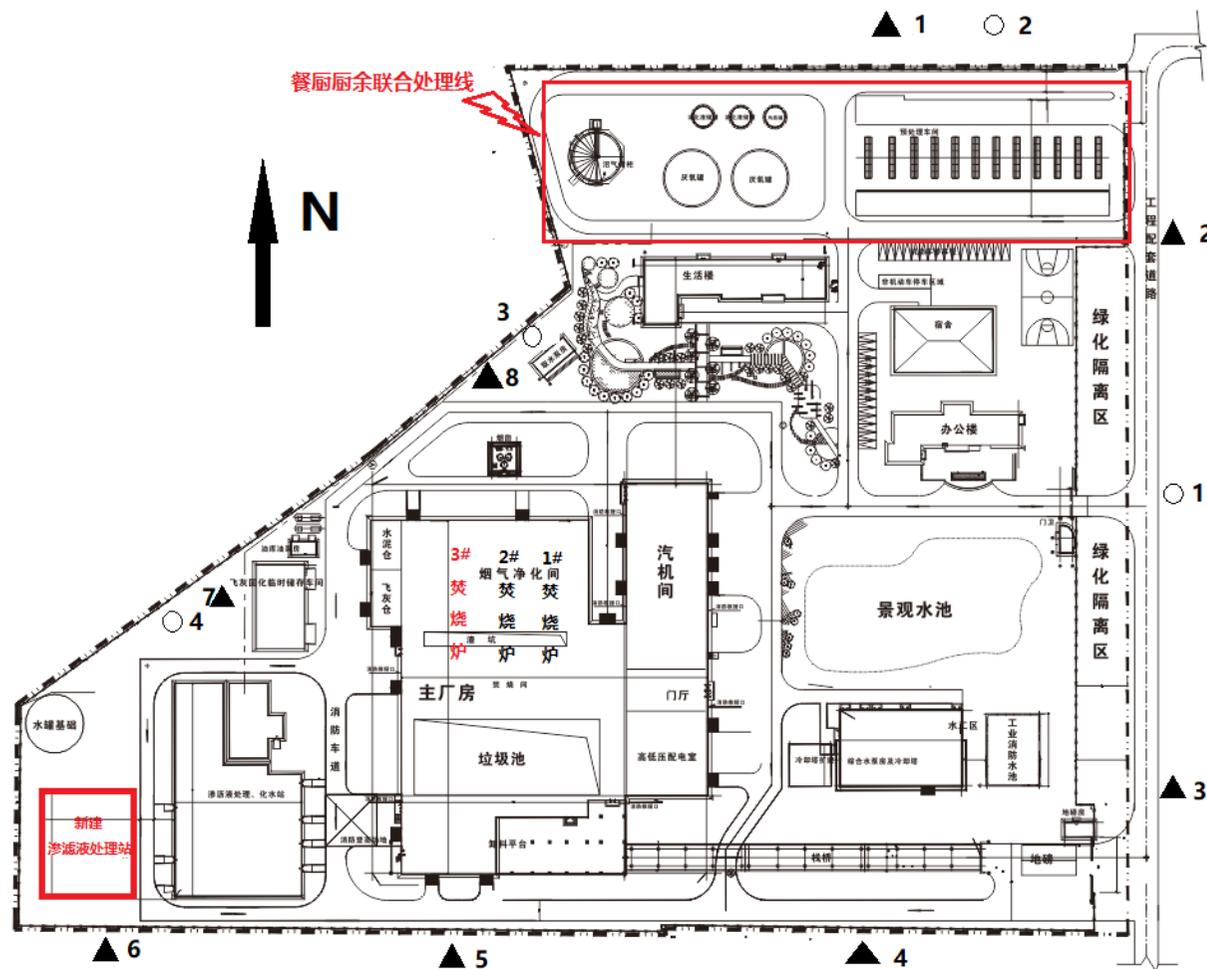


图 3.2-2 项目平面布置图

3.3 原辅料消耗

扩容工程的主要燃料为生活垃圾，辅助点火燃料为柴油，不掺烧燃煤，烟气净化工艺用到熟石灰、活性炭、氨水等。餐厨垃圾和厨余预处理车间需喷洒植物液除臭，沼气发电需要使用脱硫剂对沼气进行净化。扩容工程的主要原辅材料及能耗表见表 3.3-1。

表 3.3-1 扩容工程主要原辅材料及能耗表

| 项目 | 环评消耗量 (t/a) | 实际消耗量* (t) | 备注 (变化的原因) |
|---------------------|-------------|--------------|---------------|
| 生活垃圾 | 14.78 万 | 12.41 万 | 进厂垃圾不足 |
| 一般工业固废 | 1.64 万 | 0.6676 万 | 进厂垃圾不足 |
| 餐厨垃圾 | 3.65 万 | 3.19 万 | 进厂垃圾不足 |
| 厨余垃圾 | 3.65 万 | 1.19 万 | 进厂垃圾不足 |
| Ca(OH) ₂ | 3695.2 | 1342 | 视处理效果减少用量 |
| 活性炭 | 82 | 71.72 | 视处理效果略减少用量 |
| 碳酸氢钠 | 876 | 15 | 视处理效果减少用量 |
| 尿素 | 141.52 | 515.22 (206) | 99%尿素稀释到40%使用 |
| 柴油 | 180 | 50 | 垃圾热值较好，一般启炉用 |
| 水泥 | 675 | 430.78 | 飞灰螯合工艺调整 |
| 盐酸 | 3 | 20 | 全厂用量，未分开统计 |
| 氢氧化钠 | 1 | 1 | / |
| 飞灰固化螯合剂 | 135 | 70 | 螯合剂配方、工艺调整 |
| 植物液 | 3 | 0.5 | 视处理效果减少用量 |
| 脱硫剂 | 30 | 31.97 | 液碱 |
| 纳滤膜 | 1.0t/3a | 0 | 未更换 |
| 反渗透膜 | 0.5t/3a | 0 | 未更换 |
| 布袋 | 5t/2a | 0 | 未更换 |

备注：统计数据为2020年全年使用量。

3.4 水平衡

扩容工程水平衡一览表见下图 3.4-1。全厂水平衡图见图 3.4-2。

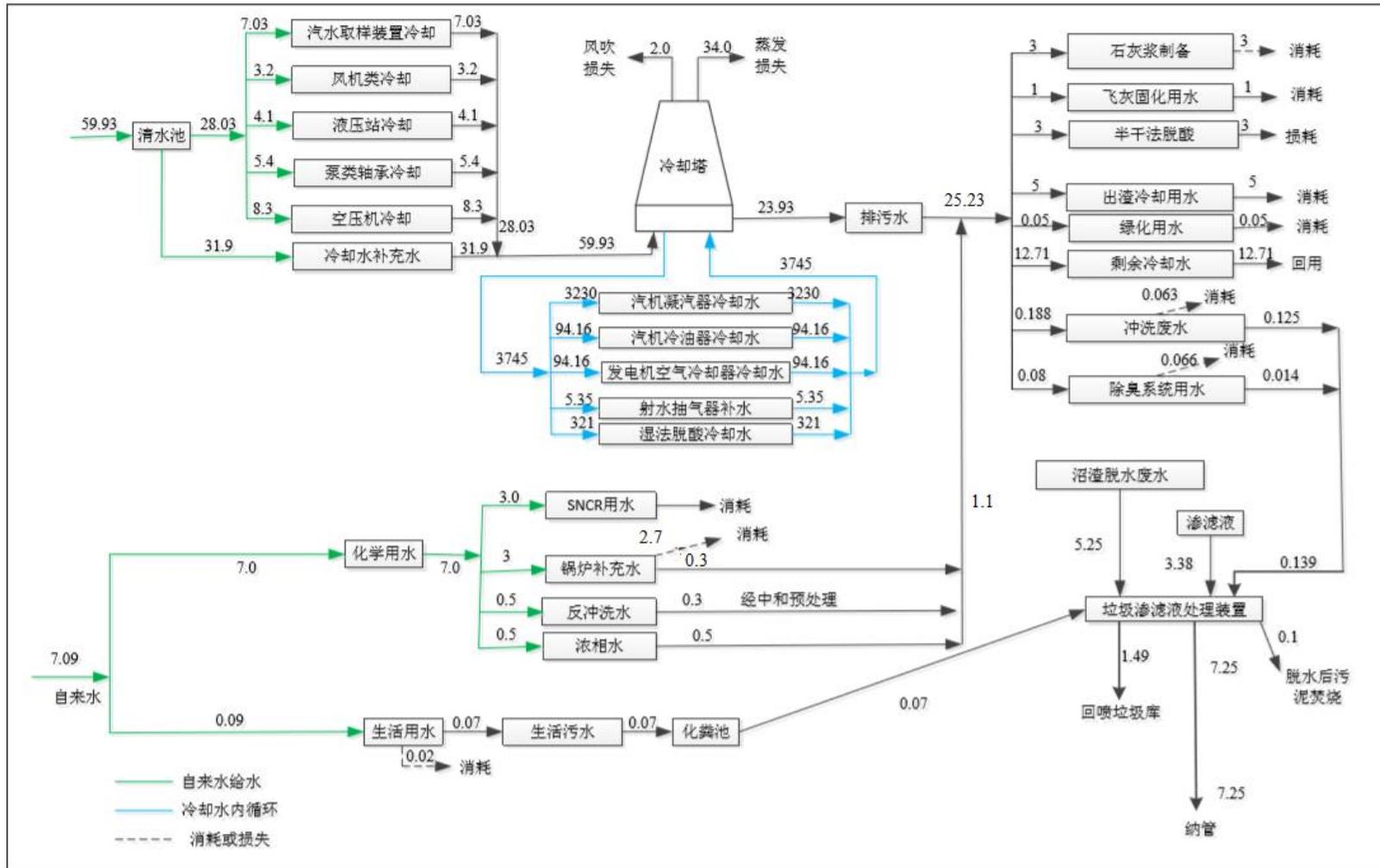


图 3.4-1 扩容工程水平衡图（夏季非雨季）（t/d）

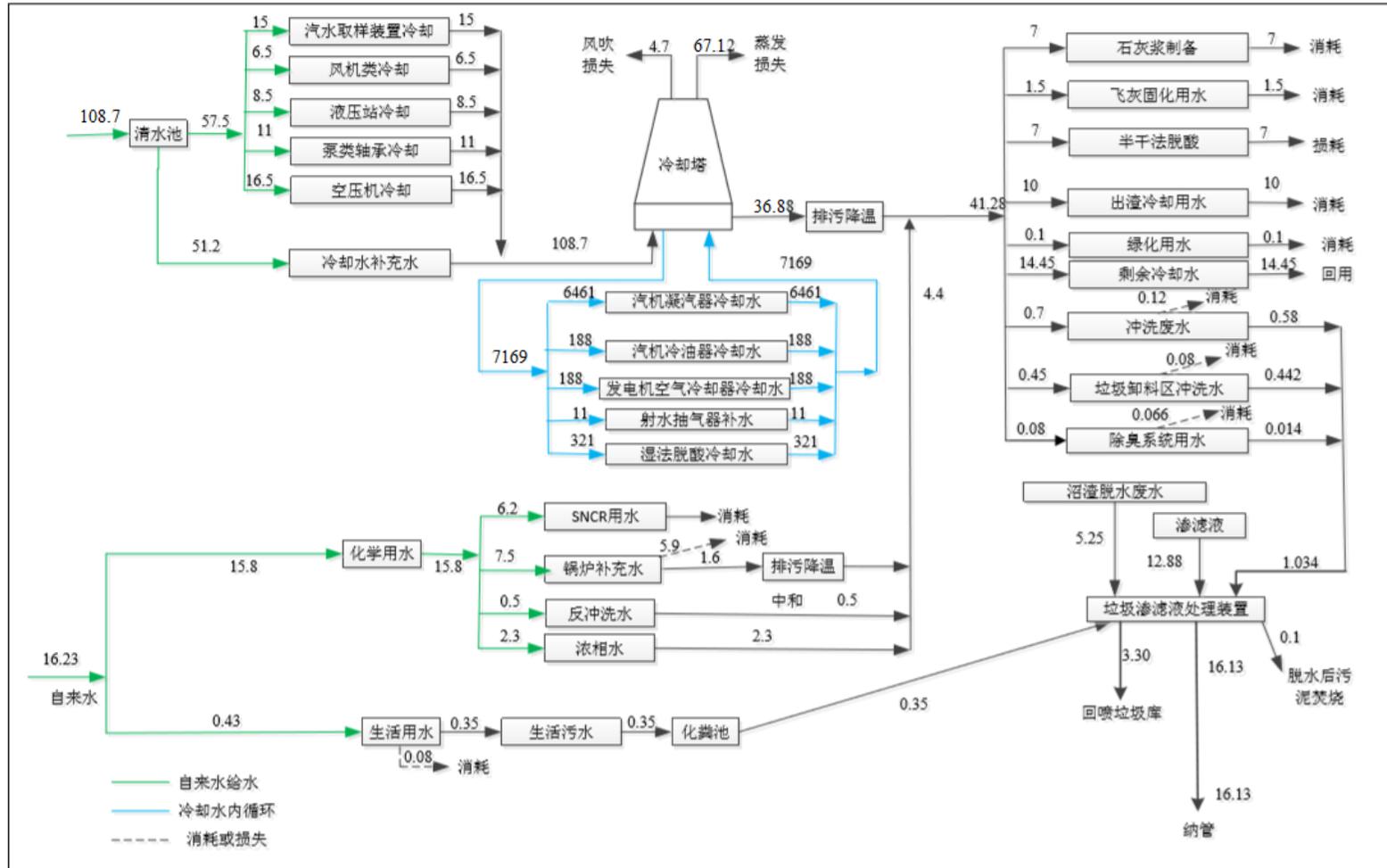


图 3.4-2 全厂水平衡图（夏季非雨季）（t/d）

3.5 主要生产工艺

3.5.1 垃圾处理工艺

扩容工程新建 $1 \times 450 \text{ t/d}$ 机械炉排式垃圾焚烧锅炉，配套1台12 MW 凝汽式汽轮发电机组，项目垃圾焚烧部分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，其工艺流程图见图3.5-1。

(1) 垃圾焚烧工艺流程：

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。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 、 4.0 MPa ）用于汽轮发电机组发电。

(2) 烟气净化系统工艺流程

扩容工程垃圾焚烧烟气净化系统采用“SNCR+旋转喷雾半干法（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液）+干法脱酸（ NaHCO_3 粉末）+活性炭吸附+袋式除尘器”的工艺组合方案，由炉内脱硝系统、石灰浆液制备系统、喷雾反应系统、碳酸氢钠喷射系统、活性炭喷射系统、布袋除尘器系统、引风机以及烟道系统等组成。

SNCR（炉内脱硝）系统可有效的减少氮氧化物的排放量。SNCR

系统的化学反应过程是通过喷入还原剂将氮氧化物还原为氮气和水。还原剂为 3% 的尿素溶液，喷入到焚烧炉中，在最佳的温度条件下与焚烧炉燃烧产生的烟气中的氮氧化物反应，生成氮气和水。

从垃圾焚烧炉出来的烟气经余热锅炉进行余热利用后，从锅炉出口进入半干法脱酸系统（旋转喷雾反应塔）顶部，旋转喷雾反应塔顶部通道设有导流板，可使烟气呈螺旋状向下运动，从石灰浆配制系统来的石灰浆进入旋转雾化器被雾化成微小液滴，与呈螺旋状向下运动的烟气形成逆流，石灰浆与烟气中的酸性气体 HCl 、 SO_2 等发生反应。在反应过程的第一阶段，气-液接触发生中和反应，石灰浆液滴中的水份得到蒸发，同时烟气得到冷却；第二阶段，气固接触进一步中和并获得干燥的固态反应生成物 CaCl_2 、 CaSO_3 及 CaSO_4 等，该冷却过程还使二噁英、呋喃和重金属产生凝结。反应生成物落入反应器锥体，由锥体底部排出，并通过反应塔下飞灰输送机排至飞灰输送系统。在反应塔里，烟气吸收喷入的石灰浆中的水分降温到约 170°C 。

降温后的烟气从反应塔侧下方导出，通过一段平直烟道进入袋式除尘器。在这段平直烟道上设有碳酸氢钠喷射器和活性炭喷射器，分别喷入碳酸氢钠粉末和活性炭粉末，喷入碳酸氢钠粉末主要与烟气中的酸性气体进行反应，进一步去除 SO_x 、 HCl 等；喷入活性炭粉末主要用于吸附烟气中的重金属、二噁英等颗粒。

被活性炭吸附的重金属、二噁英以及粉尘随烟气进入布袋除尘器，在布袋除尘器内被分离，经灰斗排出，再通过密闭输送设备进入灰仓。布袋除尘器出口烟气经引风机送至 80 m 烟囱排放。

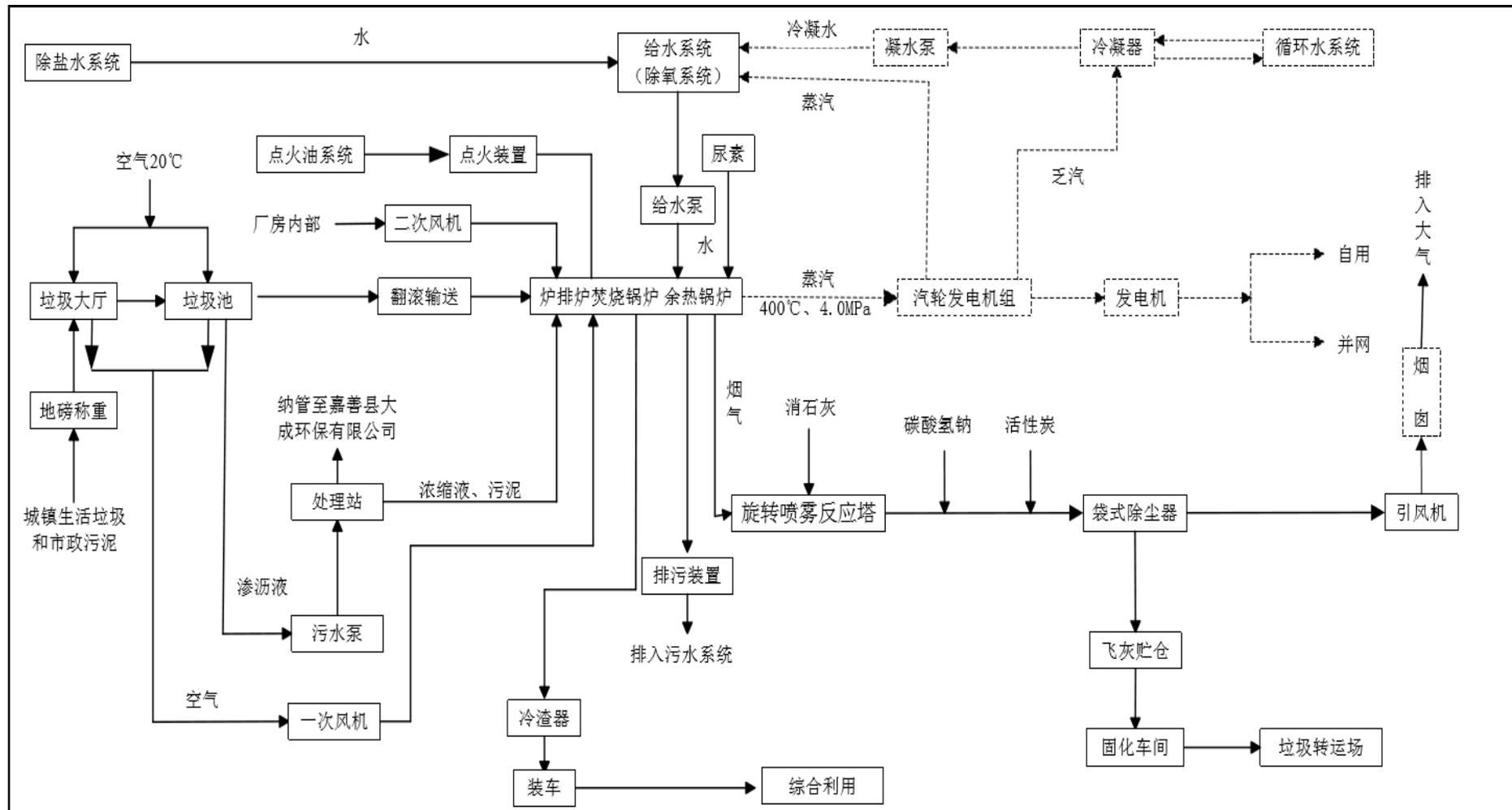


图 3.5-1 生产工艺流程图

3.5.2 餐厨处理工艺

餐厨垃圾处理系统包括餐厨垃圾预处理系统、厌氧发酵系统和沼气净化处理及发电系统。以“预处理+厌氧发酵”为主，配套沼气净化和储存系统，以“粗油脂”和“发电上网”为高附加值产品的处理工艺。工艺流程及产污节点图见图 3.5-2。

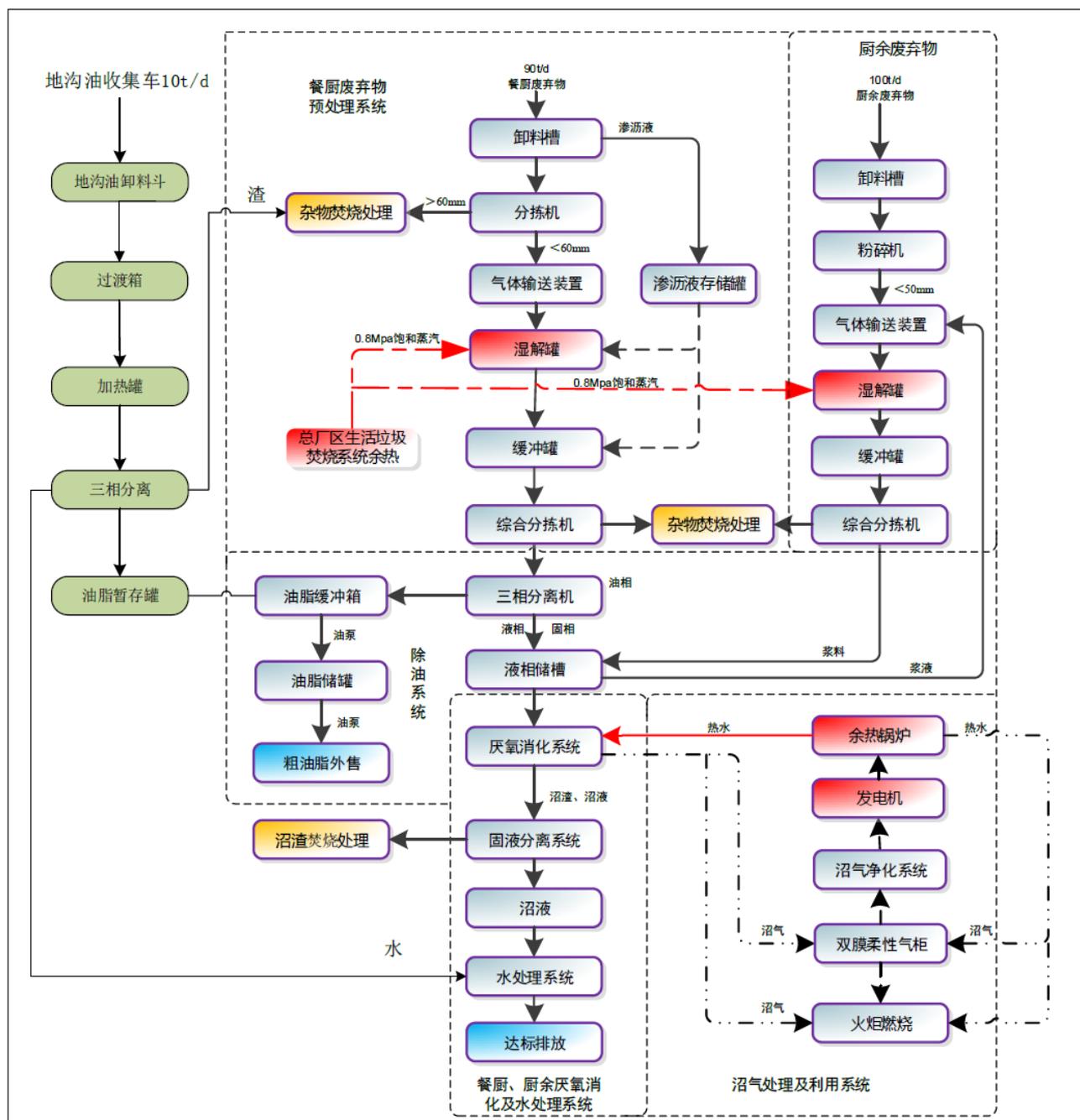


图 3.5-2 餐厨垃圾及污泥处理工艺流程

3.6 工程变动情况

项目在实际建设过程与环评比较，存在的主要变动见表 3.6-1。

表 3.6-1 项目建设主要变动情况

| 类别 | 具体要求 | 实际情况 | 是否构成重大变动 |
|------|---|-------------|----------|
| 性质 | 1.建设项目开发、使用功能发生变化的。 | 未发生变化 | 否 |
| 规模 | 2.生产、处置或储存能力增大 30% 及以上的。 | 垃圾处置能力与环评一致 | 否 |
| | 3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。 | 垃圾处置能力与环评一致 | 否 |
| | 4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10% 及以上的。 | 垃圾处置能力与环评一致 | 否 |
| | 5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。 | 厂址未发生变化 | 否 |
| 生产工艺 | 6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： | / | / |
| | （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； | 未新增 | 否 |
| | （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； | 未增加 | 否 |
| | （3）废水第一类污染物排放量增加的； | 未增加 | 否 |
| | （4）其他污染物排放量增加 10% 及以上的。 | 未增加 | 否 |
| | 7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。 | 未发生变化 | 否 |

| 类别 | 具体要求 | 实际情况 | 是否构成重大变动 |
|--------|---|-----------------------------------|----------|
| 环境保护措施 | 8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。 | 综合废水进入垃圾渗滤液处置系统处置后回用或部分外排，其它未发生变化 | 否 |
| | 9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。 | 无废水直接排放口 | 否 |
| | 10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10% 及以上的。 | 未新增 | 否 |
| | 11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。 | 未发生变化 | 否 |
| | 12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。 | 未发生变化 | 否 |
| | 13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。 | 未发生变化 | 否 |

项目实际建设过程中存在以下主要变动：

- (1)垃圾焚烧炉由新建一座 $H=80m$, $\phi=2.0m$ 的烟囱改为 $H=80m$, $\phi=1.5m$ 。
- (2) 新建厌氧罐的容积发生变化，污水站的容积由环评的 3000 m^3 变为 2000 m^3 。根据温州嘉伟环保科技有限公司出具的工程设计变更通知单，变动原因为：《生活垃圾渗滤液处理技术标准》（征求意见稿）对厌氧停留时间要求做了修改，变更为 4~10 天，按照最多 10 天计， 2000 m^3 已足够使用，且过长的停留时间会因碳源消耗过多使后续生化处理无法正常进行，导致氨氮处理异常。经公司工艺及运营

部门核算，2000 m³能满足实际生产需求。

(3) 油脂成品储罐的容积略有调整。

(4) 餐厨厨余处理车间除环评要求的处理设施外，通过引风机将重点源设备内部产生的恶臭气体引入垃圾库，以减少恶臭气体向车间排放，同时作为除臭设施故障时的应急处理。

根据环办环评函〔2020〕688号关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知的相关内容，本项目变动情况不属于重大变动，可纳入项目竣工环保验收管理。

4 污染及治理

本项目建设营运对周围环境造成影响为废气、废水、固废和噪声等方面。

4.1 废气

4.1.1 污染来源

本项目废气主要包括：锅炉烟气、垃圾恶臭、消石灰粉尘、活性炭仓粉尘、灰库粉尘、污水站恶臭等，与环评基本一致。

4.1.2 治理情况

4.1.2.1 焚烧炉废气

本项目采用“3T+E”焚烧工艺有效抑制二噁英类物质的产生，即保证焚烧炉出口烟气的足够温度、烟气在燃烧室内停留足够的时间、燃烧过程中适当的湍流和过量的空气。根据项目设计，烟气净化工艺选用“SNCR+半干法+干法+活性炭吸附+布袋除尘”。烟气净化系统工艺流程图见图4.1-1。

从余热锅炉出来的烟气进入半干式反应塔，塔的顶部设有

Ca(OH)₂ 溶液喷射装置，从塔顶的喷嘴喷射 Ca(OH)₂ 溶液与烟气中的酸性气体发生中和反应，同时相应减少塔中减温水的喷射量，这样同时也可以保证在整个过程中不会产生废水。携带有大量颗粒物的烟气从反应塔排出后进入后续的布袋除尘器，在进入除尘器前的烟道之中喷入消石灰粉末和活性炭，消石灰与酸性气体进一步发生反应，吸收烟气中的 SO₂ 和 HCl 等酸性气体。活性炭吸附 Pb、Hg 等重金属以及二噁英、呋喃等有机污染物。烟气中的颗粒物被布袋除尘器捕集经除尘器灰斗排出进入飞灰处理系统。净化后的气体由引风机抽入 80m 高的烟囱排至大气。

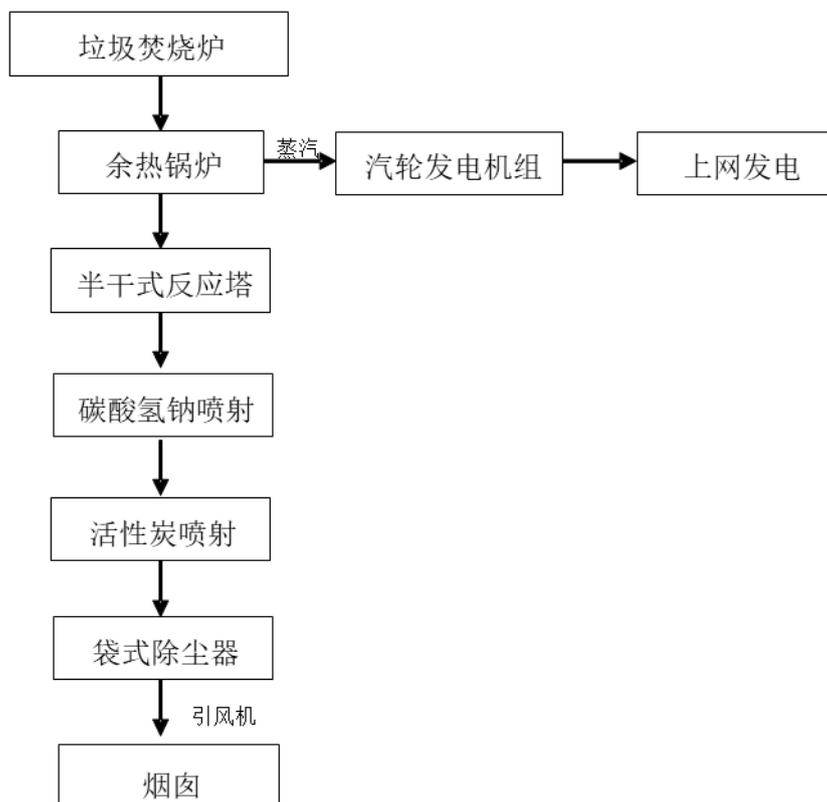


图 4.1-1 烟气净化系统工艺流程图

4.1.2.2 沼气发电机组燃烧废气

沼气燃烧后主要污染物为氮氧化物以及少量的二氧化硫和烟尘，

燃烧废气用风机引至 25 m 高排气筒高空排放。餐厨垃圾废气处理工艺流程见图 4.1-2。

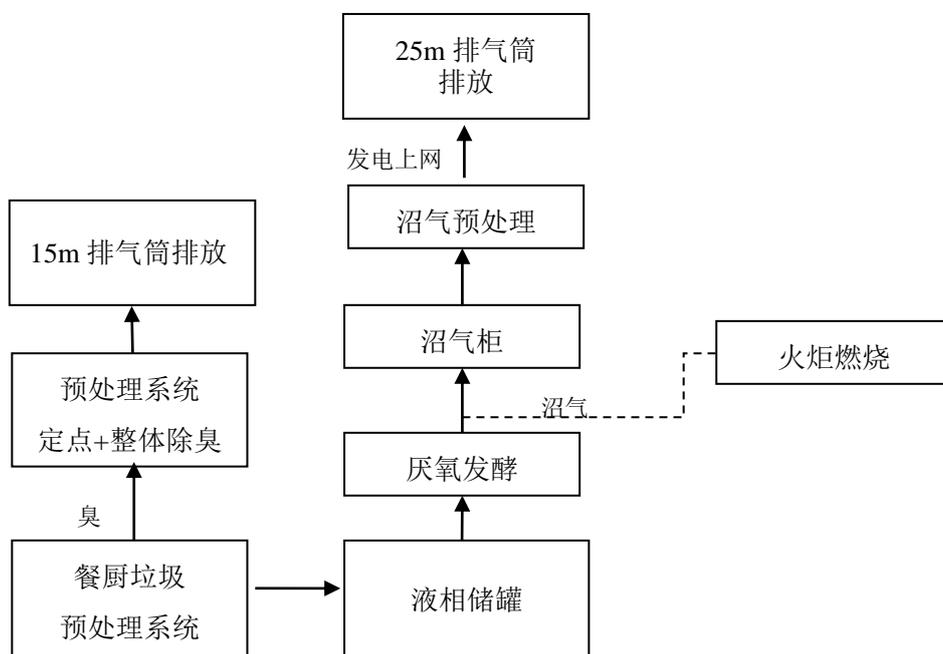


图 4.1-2 餐厨垃圾废气处理工艺流程

4.1.2.3 无组织排放废气

本项目恶臭污染源主要包括垃圾库、垃圾渗滤液处理站、餐厨垃圾预处理车间以及垃圾运输车辆等。

1、垃圾库

对卸料大厅和垃圾库采样密闭且微负压设计，垃圾卸车平台采用封闭布置，防止臭气外溢。垃圾贮坑上部设有焚烧炉一次风机的吸风口。风机从垃圾贮坑中抽取空气，用作焚烧炉的助燃空气。

2、垃圾渗滤液处理站

垃圾渗滤液处理站产生的恶臭气体构筑物（调节池、厌氧池）均为密闭罐体，通过抽风确保池体处于微负压状态，渗滤液处理站微负压状态抽取的恶臭气体经风机收集后送入焚烧炉焚烧处理。

3、餐厨垃圾预处理车间

餐厨垃圾预处理车间是恶臭重点产生区域，在车间上部配置吸入式集气罩收至除臭系统；采取车间密封，对运行设备用吸气管道连接排孔收集至除臭系统；油脂分离段采取密封，对运行设备用吸气管道连接排孔。此外，通过引风机将重点污染源设备内部产生的恶臭气体引入垃圾库，以减少恶臭气体向车间排放，同时作为除臭设施故障时的应急处理。

4、垃圾运输车辆

采用密封型的车辆，运输过程严禁敞开，禁止一些破损车辆从事垃圾收集运输作业，减少运输途中的恶臭废气的跑冒现象。

4.2 废水

4.2.1 污染来源

项目废水主要为垃圾库及餐厨垃圾预处理车间渗滤液、化水废水、垃圾卸料平台、引桥及主厂房冲洗废水、循环冷却水系统排水、锅炉排污水及初期雨水等。

项目实行雨污分流、清污分流、污污分流制。厂区设置渗滤液处理系统，对不同水质分类处理。根据现场调查，实际产生废水种类与环评基本一致。

4.2.2 治理情况

嘉善伟明环保能源有限公司一期工程原建有一座 200 t/d 渗滤液处理站，本期扩容工程新建一座规模为 200 t/d 的渗滤液处理站，总处理能力为 400 t/d，两台处理站互为用备，均采用“UASB+A/O 反应器（反硝化+硝化）+MBR 膜+纳滤”工艺，用于厂区垃圾焚烧工程以及餐厨、厨余垃圾处理所产生的垃圾渗滤液、循环冷却排污水、化学酸碱废水、生活污水以及冲洗废水等，经处理达到纳管标准后进入

嘉善大成环保污水处理厂处理后排放。

渗滤液经专用的收集管道进入预沉调节池，经过均质均量的废水，通过厌氧反应器供料泵泵送至高效厌氧反应器，在厌氧反应器中利用厌氧生物将高浓度有机废水最终转化为沼气排放，废水中绝大部分有机物被降解、消化。厌氧出水经袋式过滤器过滤后，通过布水系统进入由反硝化、硝化和超滤单元组成的膜生化反应器 MBR，去除可生化有机物。经过 MBR 处理的出水，再采用纳滤(NF)进行深度处理，进一步去除 COD、重金属和总氮，以确保出水达标。

本项目化水系统反冲洗水、化水浓水、锅炉排污水、冷却水排水等，回用于主厂房冲洗、垃圾卸料平台冲洗用水、烟气净化系统、飞灰固化系统用水、出渣用水和绿化用水等，剩余冷却水排水经厂区一体化净水设备净化后进入工业消防水池，回用于循环冷却水系统补水。

同时，在公司废水外排口设置在线监测系统，对流量、pH、COD_{Cr}、等进行在线监测，并与嘉善县环保局联网。

4.3 噪声

4.3.1 噪声来源

项目噪声源包括锅炉房噪声、汽机间噪声、风机设备噪声等主要噪声源，与环评基本一致。

4.3.2 治理情况

根据现场调查及建设单位提供的资料，本项目采取的主要噪声防治措施如下：

(1) 在总图布置时进行功能分区，将生产区与行政办公、生活区分开；将高噪声设备集中在主厂房内，如空压机、一、二次风机、汽轮发电等。

(2) 选用低噪声设备。

(3) 对噪声级别较高的设备，视情况分别采取隔声、消声、减振及吸声等综合措施。如锅炉排汽设消声器(只在点火和事故时排汽)，一、二次风机进口设消声器，振动设备设减振装置等。

(4) 为保护职工身心健康，对控制室作隔声处理。

(5) 对可能产生噪声的管道和阀门，特别是高压管道的节流阀、泵与风机出口管道采用低噪音阀门、柔性联接措施，以控制流体噪声。

(6) 对运输车辆噪声尽可采用低噪音垃圾运输车加以控制，在厂区内车辆低速平稳行驶和禁鸣喇叭。

(7) 为尽可能吸收、隔离噪声，在厂区内大量种植乔木、灌木、草坪，在厂区四周种植高大乔木作为隔离带。

4.4 固废

4.4.1 污染来源

项目产生的固废主要有焚烧炉炉渣、飞灰、渗滤液处理站污泥、废机油、废活性炭、废布袋、餐厨垃圾预处理系统分离出的异物质残渣、粗油脂以及生活垃圾等，与环评基本一致。固废产生情况详见表4.4-1。

表 4.4-1 项目固废产生情况

| 序号 | 固体废物名称 | 产生工序 | 是否属于危险废物 | 废物代码 |
|----|--------|------|----------|--------------------|
| 1 | 炉渣 | 垃圾焚烧 | 否 | / |
| 2 | 飞灰 | 垃圾焚烧 | 是 | HW18 772-002-18 |
| 3 | 废弃除尘布袋 | 除尘 | 是 | HW49 900-041-49 |

续上表

| 序号 | 固体废物名称 | 产生工序 | 是否属于危险废物 | 废物代码 |
|----|---------|--------|----------|--------------------|
| 4 | 废机油 | 汽机等设备 | 是 | HW08 900-249-08 |
| 5 | 废液压油 | 机械设备 | 是 | HW08 900-218-08 |
| 6 | 废超滤及纳滤膜 | 水处理 | 是 | HW49 900-041-49 |
| 7 | 废阻垢剂包装桶 | 水处理 | 是 | HW49 900-047-49 |
| 8 | 废活性炭 | 水处理 | 否 | / |
| 9 | 渗滤液处理污泥 | 渗滤液处理等 | 否 | / |
| 10 | 废含油抹布 | 机械设备维护 | 是 | HW49 900-047-49 |
| 11 | 沼渣 | 厌氧发酵 | 否 | / |
| 12 | 分拣废物 | 预处理 | 否 | / |
| 13 | 废反渗透膜 | 化水工艺 | 否 | / |
| 14 | 废脱硫剂 | 干式脱硫塔 | 否 | / |
| 15 | 生活垃圾 | 职工生活 | 否 | |

4.4.2 治理情况

本项目餐厨垃圾预处理产生的异物物质残渣和沼渣、生活垃圾、废滤膜、废水处理污泥和废活性炭自行收集后焚烧处理。

垃圾焚烧后产生的炉渣外运综合利用，飞灰加入水泥和螯合剂稳定化处理后运至填埋场处置或交由有资质的单位安全处理。

烟气处理产生的废弃除尘布袋、汽轮机产生的废机油以及废催化剂属于危险废物，产生后收集到厂区内的危废暂存仓库。公司在水冷却塔下按规范要求建造危废暂存库 1 个,面积约 72m²可满足厂内危废 1 年暂存需求，同时按要求设有防风雨、防晒、防渗漏等措施。公司与嘉兴市月河环境服务有限公司以及嘉兴市固体废物处置有限责任公

司签订了三方协议，由月河环境服务有限公司负责收集转运，嘉兴市固体废物处置有限责任公司负责安全处置。

4.5 污染防治对策汇总

项目各类污染防治措施汇总情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 污染防治措施汇总

| 类别 | 项目 | 污染防治措施要求 | 落实情况 |
|-------|-------|--|-------|
| 大气污染物 | 焚烧烟气 | <p>(1)焚烧炉配备一套“SNCR+半干法(Ca(OH)₂)+干法(NaHCO₃) +活性碳喷射+布袋除尘”工艺的焚烧烟气处理设施，经处理后的焚烧烟气通过一座新建 80m 烟囱高空排放。</p> <p>(2)通过燃烧技术控制炉内温度、保证较低的过量空气系数和采用 SNCR 法，有效控制 NO_x 的生成。</p> <p>(3)采用先进的 DCS 中央控制系统及以太网，对 SO₂、NO_x、HCl、烟尘等进行在线监测，同时对烟气流量、烟气温度、烟气含氧量等进行监控，并与当地的环保系统联网。</p> <p>(4)控制炉内温度在 850~1000℃之间，确保烟气在燃烧室内停留时间在 2 秒以上，抑制二噁英生成。</p> <p>(5)确保焚烧炉炉内燃烧状态符合“3T+E”要求，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≤5%，焚烧炉出口烟气中氧含量 6~12%之间。</p> <p>(6)对温度、停留时间、湍流度、含氧量、袋式除尘器等进行工艺连锁，DCS 控制。</p> <p>(7)设置永久采样孔和监测用平台。</p> <p>(8)每年由企业委托有相关监测资质单位进行四次例行监测。</p> | 与环评一致 |
| | 垃圾库臭气 | <p>(1)垃圾库房、垃圾输送系统采用全密闭防渗漏设计，卸料大厅进、出口处设置了风幕。恶臭气体经锅炉风机收集后作为焚烧炉一次风焚烧处理，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，以避免其外逸。</p> <p>(3)当焚烧炉停炉检修或故障停炉时，项目设置一套活性炭吸附净化装置作为垃圾库恶臭废气应急净化装置。</p> <p>(4)市政环卫部门大力推广垃圾分类收集。</p> <p>(5)垃圾中转站应做好隔离和卫生防护措施，垃圾及时清运，做到日产日清。</p> <p>(6)垃圾运输车辆应采用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。</p> <p>(7)生活垃圾运送至项目厂址的运输路线应绕开居住区，尤其是密集居住区。</p> | 与环评一致 |

续上表

| 类别 | 项目 | 污染防治措施要求 | 落实情况 |
|-------|--|---|--|
| 大气污染物 | 餐厨、厨余垃圾预处理车间臭气 | 餐厨垃圾和厨余垃圾卸料在餐厨垃圾预处理车间的卸料间内进行。进入卸料间的门采用卷帘门，同时在卷帘门上部设置风幕机，即射流空气幕，并设置风机抽取废气，保证车间处于微负压状态，除臭系统为“前段植物液喷淋除臭+负压收集+二级化学洗涤（酸洗+碱洗氧化）”组合处理工艺组成除臭装置，联合对恶臭污染物进行处理，经过处理后的臭气达标排放。 | 在主要处理设备面罩上开孔，通过引风机将设备内部的产生恶臭引入垃圾库焚烧，减少恶臭气体向车间排放，原除臭设施用于焚烧炉停炉时的处理设施 |
| | 新建渗滤液处理站臭气 | 厌氧工艺采用全密封的厌氧罐，产生臭气经预处理后全部送入焚烧炉作为一次风焚烧处置。 | 与环评一致 |
| | 沼气净化 | 干法脱硫 | 与环评一致 |
| | 沼气燃烧废气 | 采用低氮燃烧技术，燃烧废气收集后 25 m 高空排放 | 与环评一致 |
| | 粉尘 | 在活性炭粉仓、飞灰库、水泥库顶安装布袋除尘器。 | 与环评一致 |
| 废水 | 垃圾渗滤液 | 各类废水收集一起纳入企业原有渗滤液处理站调节池经“高效厌氧+一级反硝化+一级硝化+二级反硝化+二级硝化+MBR 膜系统+纳滤”工艺处理，处理达纳管标准后进入嘉善大成环保污水处理厂处理达标后外排。 | 与环评一致 |
| | 初期雨水 | | |
| | 生活污水 | | |
| | 预处理车间和车辆冲洗废水 | | |
| | 化水系统反冲洗水、化水浓水 | 回用于主厂房冲洗、垃圾卸料平台冲洗用水、烟气净化系统、飞灰固化系统用水、出渣用水和绿化用水等，剩余冷却水排水经厂区一体化净水设备净化后进入工业消防水池，回用于循环冷却水系统补水。 | 与环评一致 |
| | 锅炉排污水 | | |
| 冷却水排水 | | | |
| 其他 | 在废水外排口设置在线监测系统，对流量、pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N 等进行在线监测，并与嘉善县环保局联网，一旦出现污染物超标，必须停产整改。 | 按照当地环保部门要求对渗滤液处理系统出水进行在线监测，监测结果与嘉善县环保局联网。 | |

续上表

| 类别 | 项目 | 污染防治措施要求 | 落实情况 |
|------|---------|--|--|
| 固体废物 | 炉渣 | 产生的炉渣为一般固废，由嘉善鸿翔资源利用有限公司综合利用。 | 与环评一致 |
| | 飞灰 | 水泥固化达标后就近送填埋场填埋 | 2020年8月年前送至嘉善县垃圾填埋场二期工程填埋，2020年9月起送至嘉兴京兰环保科技有限公司（原嘉兴市嘉净环境工程有限公司）安全处理 |
| | 废弃除尘布袋 | 委托杭州立佳环境服务有限公司安全处置 | 现由嘉兴市月河环境服务有限公司收运， 嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置 |
| | 废液压油 | | |
| | 废机油 | | |
| | 废超滤及纳滤膜 | | |
| | 阻垢剂废包装桶 | 用于原始用途 | 与环评一致 |
| | 含油抹布 | 入炉焚烧 | 与环评一致 |
| | 生活垃圾 | | |
| | 污水处理污泥 | | |
| | 废活性炭 | | |
| | 废反渗透膜 | 综合利用 | 与环评一致 |
| 废脱硫剂 | | | |
| 噪声 | / | <p>(1) 在总图布置时进行功能分区，将生产区与行政办公、生活区分开；将高噪声设备集中在主厂房内，如空压机、一、二次风机、汽轮发电等。</p> <p>(2) 选用低噪声设备。</p> <p>(3) 对噪声级别较高的设备，视情况分别采取隔声、消声、减振及吸声等综合措施。如锅炉排汽设消声器(只在点火和事故时排汽)，一、二次风机进口设消声器，振动设备设减振装置等。</p> <p>(4) 为保护职工身心健康，对控制室作隔声处理。</p> <p>(5) 对可能产生噪声的管道和阀门，特别是高压管道的节流阀、泵与风机出口管道采用低噪音阀门、柔性联接措施，以控制流体噪声。</p> <p>(6) 对运输车辆噪声尽可采用低噪音垃圾运输车加以控制，在厂区内车辆低速平稳行驶和禁鸣喇叭。</p> <p>(7) 为尽可能吸收、隔离噪声，在厂区内大量种植乔木、灌木、草坪，在厂区四周种植高大乔木作为隔离带。</p> | 与环评一致 |

续上表

| 类别 | 项目 | 污染防治措施要求 | 落实情况 |
|---------|------|---|--|
| 绿化与卫生防护 | / | <p>(1) 定期在厂区内道路喷洒灭虫药水，防止蚊蝇孳生。</p> <p>(2) 做好厂区绿化工作。</p> <p>(3) 项目环境保护距离为 300 m (以厂区厂界为起点)</p> | 与环评一致 |
| 其他 | 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。</p> <p>(2) 定期进行检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决。</p> <p>(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。</p> <p>(4) 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$<850^{\circ}\text{C}$ 时，不投入生活垃圾。</p> <p>(5) 停车严格按垃圾焚烧炉停车规范，先停生活垃圾投料，缓停鼓、引风机。</p> <p>(6) 企业设置 180 m^3 雨水池，同时渗滤液处理站调节池约 6000 m^3，本期新建一个 2000 m^3 的水罐，满足事故应急需求。收集池底部和四壁采取防渗漏措施。</p> <p>(7) 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。</p> <p>(8) 严格执行国家有关安全生产的规定，采取乙类生产、贮存的安全技术措施，遵守乙类工业设计防火规定和规范。</p> | 公司编制了《嘉善伟明环保能源有限公司突发环境事件应急预案》，设立了事故应急指挥领导小组，明确了各类环境事故的应急程序，并已于 2020 年 6 月在嘉兴市生态环境局嘉善分局备案（备案编号 330421-2020-027-L）。2021 年 9 月公司组织了垃圾渗滤液泄露事故应急演练。 |

5 环境影响评价回顾及环评批复

5.1 环评主要结论

5.1.1 环境质量现状评价结论

5.1.1.1 环境空气质量现状评价结论

(1) 区域大气环境中各监测点的常规污染因子 SO_2 、 NO_2 小时浓度、 SO_2 、 NO_2 、TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO 24 小时平均浓度达标率均为 100%，最大污染指数均小于 1。

(2) 各监测点 HCl、氟化物小时浓度达标率均为 100%，最大污染指数均小于 1，单次监测值均可满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”标准限值要求。

(3) 各监测点 NH_3 、 H_2S 的小时浓度达标率均为 100%，最大污染指数均小于 1，单次监测值均可满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”标准限值要求。

(4) 参照《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界二级标准限值，监测得到的项目拟建地现状小时臭气浓度最大值的污染指数为 0.5，均小于 1。

(5) 区域大气环境中重金属 Cd、Pb、Hg 日平均浓度达标率均为 100%，最大污染指数均小于 1，各单次监测值均满足相关标准限值要求。

(6) 区域大气环境中二噁英的 24 小时平均浓度达标率均为 100%，最大污染指数均小于 1，各单次监测均满足相关限值要求。

综上所述，项目拟建地所处区域大气环境质量现状良好。

5.1.1.2 地表水环境质量现状评价结论

本次项目建设地附近地表水体主要是祥符荡。为全面了解周边地表水体水质现状，环评在项目所在地及上游 500 m 和下游 1000 m 设置监测断面，对 pH、氨氮、溶解氧、高锰酸盐指数、二噁英等污染因子进行采样监测。监测结果表明，除氟化物外，所在地断面及下游 1000 m 断面，各监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。二噁英参考日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准，各监测点位都达标。

5.1.1.3 地下水环境质量现状评价结论

地下水环境质量现状监测结果，项目建设地周边地下水水质指标除总硬度和氟化物外均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。二噁英参考日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准，各监测点位都达标。

5.1.1.4 声环境质量现状评价结论

根据监测结果，项目建设地四周厂界昼间和夜间噪声值可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。声环境质量较好。

5.1.1.5 土壤环境质量现状评价结论

根据监测结果，土壤监测点各因子均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中相关要求，二噁英的监测结果低于荷兰参考值 100ng I-TEQ/kg。

5.1.1.6 拟建地场地现状调查结果

根据地下水监测结果，项目拟建地重点布点区域：垃圾库所在地、渗滤液处理站、危废暂存库、飞灰固化养护场地、界泾港村，地下水污染物监测结果中少部分监测结果达到《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) V类标准,但大部分监测结果均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类标准限值,地下水水质一般。二噁英参考日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准,各监测点位均可达标。

项目拟建地重点布点区域:垃圾库、处理车间、飞灰固化养护场地、危废暂存库、废水站、办公区及对照点区域土壤污染物监测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中土壤污染风险筛选值。

5.1.2 环境影响预测评价结论

5.1.2.1 大气环境影响

正常工况下地面一次浓度预测:预测结果表明,在确定的污染气象条件的基础上,SO₂、NO₂小时平均浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)要求;HCl、NH₃小时平均浓度最大贡献值均满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”标准限值要求。预测结果表明,在预测的污染气象条件下,项目达标排放焚烧烟气对区域大气环境SO₂、NO₂、HCl、NH₃小时平均浓度最大贡献值均较小;叠加背景之后,能够满足标准要求。

正常工况下地面24小时平均浓度预测:达标排放的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、Hg、Pb、Cd、二噁英等污染物24小时平均最大落地浓度贡献值及各环境敏感点预测贡献值均较小,占相关标准比例也较小。故项目建成投产后,达标排放的焚烧烟气对于所处区域的环境空气质量现状的影响较小。叠加背景浓度后,各预测点预测值可满足二级标准要求。

年平均预测浓度结果表明： SO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_2 、二噁英等污染物年均最大落地浓度预测值及各环境敏感点的年均贡献浓度预测值均较小，所占标准比例也是较的。所以项目焚烧烟气的达标排放对于项目拟建地所处区域的各主要污染物年平均浓度的贡献值是较小的。

恶臭废气无组织厂界浓度预测：

预测结果表明，项目实施后全厂无组织排放的恶臭废气在四侧厂界的预测值均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改拟建项目的二级排放标准中 NH_3 、 H_2S 无组织排放厂界监控浓度限值（分别为 1.5 mg/m^3 、 0.06 mg/m^3 ）。

本次评价就 SO_2 、烟尘、 HCl 、 Hg 、 Cd 、 Pb 、二噁英事故排放对区域环境空气的影响进行了预测分析。预测结果表明，在发生事故性排放情况下， SO_2 、烟尘、 HCl 、 Hg 、 Cd 、 Pb 、二噁英的小时预测贡献值较正常工况下有较大幅度的增加。大气污染物事故性排放的影响是较大的，预防事故发生较好的方法为安装大气污染源自动连续监测系统，实时监控烟气处理系统的运行情况，以确保烟气污染物达标排放，一旦出现异常事故排放，及时处理。同时还要从焚烧厂环境管理上，加强对污染防治设施的日常运行管理和维护，以杜绝事故的发生。

环境保护距离：

本次评价运用大气环境保护距离计算模式得到的计算结果表明， H_2S 、 NH_3 面源无组织排放无超标点出现，无需设置大气环境保护距离。根据原环境保护部发布的环办环评[2018]20号文，项目设置300 m环境保护距离（以厂界为起点）。

根据项目拟建地周边环境现状勘查及相关规划情况，拟建地最近

的敏感点为东北侧界泾港村，距离企业厂界约为 321.69 米，因此周边环境情况能满足本项目环境防护距离设置要求。

5.1.2.2 水环境影响评价结论

环评中要求冷却塔排水、锅炉排污水、化水车间排污水基本回用，本项目建成投产后产生的职工生活污水与垃圾渗滤液、部分生产废水、地面冲洗水经处理后达进管标准后纳入区内污水管网，因此对周边的地表水环境影响不大。本项目选址不在饮用水源保护区范围，项目污水经自行处理达进管标准后排入区内污水处理厂，项目垃圾渗滤收集池和飞灰库采用防渗处理，因此在落实污染防治措施的前提下不会对饮用水源保护区产生影响。

项目生产用水取自祥符荡，职工生活用水则来自自来水管网，本项目不开采地下水。在设计中对收集垃圾渗滤液的滤液池、飞灰库及固化车间等按照处置危险废物的防渗要求，采取各项防渗措施，确保不污染地下水。

5.1.2.3 固体废弃物处置影响分析结论

本项目生产期间固废主要是垃圾焚烧过程产生的炉渣、飞灰、废弃除尘布袋、废机油、废超滤及纳滤膜、废反渗透膜、分拣固废、沼渣、废脱硫剂、废活性炭、含油抹布、阻垢剂废包装桶、污水处理污泥和生活垃圾。

废除尘布袋、废超滤及纳滤膜、废油类为危险废物，厂内危废暂存间暂存，然后委托嘉兴市固体废物处置有限责任公司安全处置；废反渗透膜、废脱硫剂委托有资质企业综合利用。炉渣由嘉善鸿翔资源利用有限公司综合利用；飞灰经稳定化达标后送至嘉善县垃圾填埋场二期工程填埋处置；餐厨、厨余垃圾预处理产生的分拣固废、沼渣、

生活垃圾、废活性炭、含油抹布、污水处理污泥厂内焚烧处置；阻垢剂废包装桶用于原始用途。

5.1.2.4 声环境影响评价结论

噪声预测结果表明，在采取本环评中所提及的噪声防治措施的基础上，厂界噪声级昼夜间均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的III类标准。余热锅炉不定期的蒸汽放空噪声的噪声级高(噪声级在 120 dB 以上)，噪声影响范围远，但排气放空时间短，相应影响时间也短。因此要求企业对排气管设置消声器(消声量在 25 dB 以上)，在排气前公告周围的居民，以减少对周围环境的影响。

5.1.2.5 事故风险影响分析结论

项目建成投产后可能存在的环境风险主要来自于以下几个方面：废气、废水等治理设施因故不能运行，使得大量污染物直接排放；有毒有害工业垃圾混入生活垃圾中焚烧；工厂处于较长时间的停机状态，垃圾得不到及时的处置。最可能出现的环境风险之一就是各治理设施不能正常运行所导致的事故排污风险。污染物事故排放对周边环境会造成较为严重的影响。故项目在建成投产后须加强管理，严格落实本环评中提出的各项风险防范措施，杜绝各类事故的发生。

5.1.3 总量控制结论

按照原嘉兴市环境保护局嘉(善)环建[2018] 6 号环评批复要求，本项目（包括 450 吨/日垃圾焚烧发电处理线+200 吨/日餐厨湿垃圾处理线）主要污染物排放总量控制限值为：化学需氧量 3.70 吨/年、氨氮 0.37 吨/年、二氧化硫 32.24 吨/年、氮氧化物 128.72 吨/年、烟尘 8.26 吨/年（注：根据环境影响报告书意见，其中垃圾焚烧发电处理

线总量控制限值为：二氧化硫 30.06 吨/年、氮氧化物 120.24 吨/年、烟尘 6.01 吨/年），并落实新增总量平衡。

根据环境影响报告书意见，本工程实施后，全厂主要污染物排放总量控制值为：化学需氧量 6.44 吨/年、氨氮 0.644 吨/年、二氧化硫 46.17 吨/年、氮氧化物 273.55 吨/年、烟尘 10.64 吨/年。

5.2 环评总结论

根据分析，嘉善县生态能源发电扩容工程选址基本合理，符合嘉善县域总体规划、环境功能区规划要求。项目投产后产生的污染物可做到达国标排放或得到安全的处理、处置，项目具备满足环保设施和风险防范措施运行的各项条件，总量控制指标可以落实，对周边环境的影响在可承受范围之内，满足环境质量功能区划要求，符合“三线一单”原则。

建设单位按照有关规定进行了网上公示和村（居）民委员会公告栏张贴公示，期间未收到相关意见，本次环评采纳公众参与的结论。同时，项目的建设符合国家、省的各项政策规范和各项规划。项目的建设可推进嘉善县生活垃圾、餐厨垃圾、厨余垃圾和一般工业固废无害化、减量化及资源化的进程，节约宝贵的土地资源，对改善嘉善县的区域环境具有积极的意义。

综上所述，从环保角度出发，嘉善县生态能源发电扩容工程是可行的。

5.3 环评批复

2018 年 12 月原嘉兴市环境保护局嘉（善）环建[2018]6 号《关于嘉善县生态能源发电扩容工程环境影响报告书的批复》对该项目环评

进行批复，批复内容如下：

该项目选址于嘉善县姚庄镇界泾港村（嘉善县生活垃圾焚烧发电厂内），项目总投资为 23511 万元，扩建一条 450 吨/日垃圾焚烧发电处理线，包括 1 台 450 吨/日二段式机械炉排炉、中温中压余热锅炉、1 台 12 兆瓦汽轮发电机组等配套设备；新建一座餐厨垃圾（湿垃圾）处理厂，设计规模为处理餐厨垃圾 100 吨/日（含地沟油 10 吨/日），厨余垃圾 100 吨/日，并配套相关餐厨、厨余垃圾处理系统，新增建筑面积约 4661 平方米。

根据嘉善县发改局《关于嘉善县生态能源发电扩容工程项目核准的批复》（善发改核准[2018] 387 号）、嘉善县环卫处《关于嘉善县环境卫生专项规划（修编）规模调整的情况说明》、省环境工程咨询技术评估中心技术咨询报告（浙环评估[2018] 337 号）等相关材料，该项目符合产业政策与相关规划，符合嘉善县环境功能区划，落实好清洁生产措施和各项污染防治措施后，污染物均能达标排放，因此，同意你公司按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

一、项目建设中应认真落实报告书提出的各项污染防治措施，重点做好以下工作：

1. 公司应采取有效的技术措施和管理手段，减少各类污染物的排放。本项目主要污染物排放总量控制为：化学需氧量 3.70 t/a，氨氮 0.37 t/a，二氧化硫 32.24 t/a，氮氧化物 128.72 t/a，烟（粉）尘：8.26 t/a，并落实新增总量平衡。

2. 废水污染防治。厂区实行雨污分流。按规模配套建设废水处理设施、事故应急池，完善废水收集系统，并采取有效防腐，防漏、

防渗措施。强化渗滤液废水处理措施及各类废水厂内回用工作，确保项目无清下水外排；预处理车间和车辆冲洗水、垃圾渗滤液、沼渣脱水废水、除臭系统排水、初期雨水和生活污水经处理达标后纳入管网，污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。按照规定设置规范的排放口并安装在线监控设施。

3. 废气污染防治。按平面布置图进行车间布局，严格按照环评要求做好废气治理措施，加强二噁英的控制措施，确保各类污染物排放稳定达标。垃圾焚烧炉烟气经净化后通过 80 米高的烟囱排放，排放标准执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)中规定的限值(其中二噁英执行 0.1 TEQng/Nm^3)，并参考《欧盟工业排放指令(2010/75 /EC)》的相关标准，设计严于国标和欧盟标准的烟气污染物排放限值，做好烟气在线监测系统联网工作。加强餐厨垃圾预处理车间、垃圾库、废水处理站等恶臭气体收集和治理工作，恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)；厂界颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中表 2 新污染源大气污染物排放限值；沼气发电机组燃烧废气参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值。本项目设置 300 米大气环境保护距离。

4. 固废污染防治。按照“资源化、减量化、无害化”的固废处置原则，对危险废物和一般固废进行分类收集、堆放、分别处置，提高综合利用率。焚烧过程中产生的飞灰、炉渣应按相关法律法规要求妥善暂存和安全处置，其他危险废物须委托有资单位进行处置，厂内暂存场所须做好防雨、防渗、防漏工作。生活垃圾和污泥厂内焚烧处理。

5. 噪声污染防治。选用低噪声机械设备，并采取有效的隔声、降噪措施，加强机械设备的日常维护、保养。厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界噪声标准》（GB 12348-2008）3类标准。

6. 加强施工期间的环境管理，施工期产生的废水、噪声、扬尘不得影响周边环境，建设中应做好生态恢复工作。

二、项目在运营过程中应严格按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）要求控制进场垃圾的性质和成分，严禁危险废物入炉焚烧。进一步规范垃圾运输车辆，并严格按照相关规定组织垃圾运输，运输过程中应进行全程监控和管理，防止对周围敏感点及沿线环境造成二次污染，严禁随意倾倒垃圾。

三、加强日常环保管理和环境风险防范，按照监测计划定期开展各污染源监测（其中二噁英监测频次每年1次以上），严格按照报告中环境风险评价落实各项防范措施，制定环境风险突发事故应急预案，落实相应人员及装备、措施，有效控制风险事故造成的环境污染。

四、严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目建成后应按规定及时办理环保验收，验收合格后，项目方可正式投入运营。

五、严格按照项目规定的范围、规模和工艺组织生产。项目发生重大变化时须重新报批。

六、按照排污许可证管理有关规定及时办理相关手续。

七、项目的现场环境保护监督管理由属地环境保护所负责督促落实。

6 验收监测评价标准

6.1 废气

本工程垃圾焚烧炉废气排放标准参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）和《欧盟工业排放指令（2010/75/EC）》的相关标准限值，执行最严排放限值，具体排放标准见表 6.1-1。

表 6.1-1 焚烧炉大气污染物排放限值

| 序号 | 污染物名称 | 单位 | GB 18485-2014 | | 欧盟 2010/75/EC | | 本工程设计值 | |
|----|-----------------------------------|--------------------|------------------|----------|---------------|----------|--------|----------|
| | | | 日均值 | 小时 平均 | 日平均 | 小时 平均 | 日均值 | 小时 平均 |
| 1 | 颗粒物 | mg/Nm ³ | 20 | 30 | 10 | 30 | 10 | 30 |
| 2 | HCl | mg/Nm ³ | 50 | 60 | 10 | 60 | 10 | 60 |
| 3 | SO ₂ | mg/Nm ³ | 80 | 100 | 50 | 200 | 50 | 100 |
| 4 | NO _x | mg/Nm ³ | 250 | 300 | 200 | 400 | 200 | 300 |
| 5 | CO | mg/Nm ³ | 80 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 |
| 6 | Hg（测定均值） | mg/Nm ³ | 0.05 | | 0.05 | | 0.02 | |
| 7 | Cd+Tl（测定均值） | mg/Nm ³ | 0.1 | | 0.05 | | 0.03 | |
| 8 | Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu +Mn+Ni（测定均值） | mg/Nm ³ | 1.0 | | 0.5 | | 0.5 | |
| 9 | 二噁英类(TEQ) （测定均值） | ng/Nm ³ | 0.1 | | 0.1 | | 0.1 | |

注：本表规定的各项标准限值，均以标准状态下含 11% O₂ 的干烟气为参考值换算。

烟气处理脱硝系统的氨逃逸参照执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》（HJ 563-2010），氨逃逸浓度应控制在 8 mg/m³ 以下。

沼气发电机组燃烧废气污染物排放参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值，具体排放标准见表 6.1-2。

表 6.1-2 沼气发电机组燃烧废气污染物排放限值

| 序号 | 项 目 | 排放浓度 (mg/m ³) |
|----|-----------------|---------------------------|
| 1 | 烟尘 | 20 |
| 2 | SO ₂ | 50 |
| 3 | NO _x | 200 |
| 4 | 烟气黑度 | ≤1 级 |

注：本表规定的各项标准限值，均以标准状态下含 3.5% O₂ 的干烟气为参考值换算。

厂界颗粒物排放执行《大气污染综合标准》（GB 16297 -1996）中表 2 新污染源大气物排放限值，厂界控制浓度为 1.0 mg/m³。

厂界恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的厂界标准值，主要污染物氨、硫化氢和臭气有组织排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 标准要求，详见表 6.1-3。

表 6.1-3 NH₃、H₂S 等恶臭污染物排放标准

| 排气筒高度 | 项 目 | 排放量(kg/h) | 厂界标准值 |
|-------|------------------|------------|---------------------------|
| 15 m | NH ₃ | 4.9 | 1.5 (mg/m ³) |
| 15 m | H ₂ S | 0.33 | 0.06 (mg/m ³) |
| 15 m | 臭气浓度 | 2000 (无量纲) | 20 (无量纲) |

6.2 环境空气

本项目区域环境空气质量执行评价指标执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，部分指标其中没有明确规定。根据环境影响报告书意见，该项目所在区域 NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 表 D.1 要求，二噁英参照日本环境空气质量标准（年均浓度），详见表 6.2-1。

表 6.2-1 大气环境质量评价标准（参照）

| 污染物名称 | 选用标准 | 取值时间 | 标准限值 |
|--|--|--------|------|
| 氨（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ） | 《环境影响评价技术导则— 大气环境》（HJ 2.2-2018） 附录 D 表 D.1 | 1 h 均值 | 200 |
| H ₂ S（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ） | | 1 h 均值 | 10 |
| 二噁英（TEQ _{pg} /m ³ ） | 日本环境标准 | 年平均 | 0.6 |
| | | 日均值 | 1.2 |
| | | 小时均值 | 3.6 |

备注：根据环发[2008]82号文中指出，在我国尚未制定二噁英环境质量标准的前提下，参照日本年均浓度标准（0.6 pg TEQ/m³）评价；根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

6.3 废水

公司原有一期工程废水经厂区内渗滤液处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后，由管道接入嘉善大成环保污水处理厂进一步处理后排放。

扩容工程建成后，企业全厂外排废水经厂内预处理后全部纳管接入嘉善大成环保污水处理厂，纳管废水污染物排放执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准，氨氮、总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013），具体见表 6.3-1。

根据 GB 18485-2014（8.7）有关规定，在生活垃圾焚烧厂内处理后废水进入污水管网送至污水处理厂处理的，应满足总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅等污染物达到《生活垃圾填埋污染控制标准》

（GB 16889-2008）表 3 规定的浓度限值要求，具体标准限值详见表 6.3-2。厂区初期雨水经收集后进入污水处理站处理，中后期雨水外排，执行《污水综合排放标准》（GB 8978 -1996）一级标准。

表 6.3-1 污水综合排放标准（二类污染物）

| 序号 | 项 目 | 一级标准(mg/L) | 三级标准(mg/L) |
|----|----------------------------|------------|-----------------|
| 1 | pH 值 | 6~9 | 6~9 |
| 2 | 悬浮物 (SS) | 70 | 400 |
| 3 | 化学需氧量 (COD _{Cr}) | 100 | 500 |
| 4 | 氨氮 (NH ₃ -N) | 15 | 35 [■] |
| 5 | 石油类 | 5 | 20 |
| 6 | 磷酸盐 | 0.5 | 8 [■] |
| 7 | 生化需氧量 (BOD ₅) | 20 | 300 |
| 8 | 挥发酚 | 0.5 | 2.0 |
| 9 | 硫化物 | 1.0 | 1.0 |
| 10 | 氟化物 F ⁻ | 10 | 20 |
| 11 | 硒 Se | 0.1 | 0.5 |
| 12 | LAS | 5.0 | 20 |
| 13 | AOX | 1.0 | 8.0 |

■注：《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）。

表 6.3-2 垃圾焚烧厂废水中重金属纳管标准

单位：mg/L

| 序号 | 项目 | 标准限值 | 序号 | 项目 | 标准限值 |
|----|----|-------|----|-----|------|
| 1 | 总汞 | 0.001 | 4 | 总砷 | 0.1 |
| 2 | 总镉 | 0.01 | 5 | 六价铬 | 0.05 |
| 3 | 总铅 | 0.1 | 6 | 总铬 | 0.1 |

注：引自《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB 16889-2008）表 3

工程机组冷却水、冷却塔排污水经处理达到《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T 19923-2005）后回用于厂内，剩余的冷却塔排污水清净下水经厂区一体化净水设备净化后进入工业消防水池，作为循环冷却水系统补水。项目执行标准见表 6.3-3。

表 6.3-3 城市污水再生利用 工业用水水质标准

单位: mg/L, 除 pH 值外

| 序号 | 项 目 | 出水浓度 | 序号 | 项 目 | 出水浓度 |
|----|-------|---------|----|-----|------|
| 1 | pH 值 | 6.5~8.5 | 4 | 氨氮 | 10 |
| 2 | 化学需氧量 | 60 | 5 | 石油类 | 1 |
| 3 | 生化需氧量 | 50 | 6 | 总磷 | 1 |

6.4 地下水

工程所在区域地下水质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准，见表 6.4-1。

表 6.4-1 地下水质量常规指标及限值

| 序号 | 项目 | Ⅲ类 | 序号 | 项目 | Ⅲ类 |
|----|--------------------------|---------|----|------------------|--------|
| 1 | 色度（铂钴色度单位） | ≤15 | 20 | 钠（mg/L） | ≤200 |
| 2 | 嗅和味 | 无 | 21 | 亚硝酸盐(以 N 计) | ≤1.00 |
| 3 | 浑浊度/NTU | ≤3 | 22 | 硝酸盐(以 N 计)(mg/L) | ≤20.0 |
| 4 | 肉眼可见物 | 无 | 23 | 氰化物（mg/L） | ≤0.05 |
| 5 | pH | 6.5~8.5 | 24 | 氟化物（mg/L） | ≤1.0 |
| 6 | 总硬度 | ≤450 | 25 | 碘化物（mg/L） | ≤0.08 |
| 7 | 溶解性总固体 | ≤1000 | 26 | 汞(mg/L) | ≤0.001 |
| 8 | 硫酸盐（mg/L） | ≤250 | 27 | 砷(mg/L) | ≤0.01 |
| 9 | 氯化物(mg/L) | ≤250 | 28 | 硒(mg/L) | ≤0.01 |
| 10 | 铁(mg/L) | ≤0.3 | 29 | 镉(mg/L) | ≤0.005 |
| 11 | 锰(mg/L) | ≤0.10 | 30 | 铬(六价)（mg/L） | ≤0.05 |
| 12 | 铜(mg/L) | ≤1.00 | 31 | 铅(mg/L) | ≤0.01 |
| 13 | 锌(mg/L) | ≤1.00 | 32 | 三氯甲烷(μg/L) | ≤60 |
| 14 | 铝(mg/L) | ≤0.20 | 33 | 四氯化碳(μg/L) | ≤2.0 |
| 15 | 挥发性酚类(mg/L) | ≤0.002 | 34 | 苯(μg/L) | ≤10.0 |
| 16 | 阴离子表面活性剂 | ≤0.3 | 35 | 甲苯(μg/L) | ≤700 |
| 17 | 耗氧量（COD _{Mn} 法） | ≤3.0 | 36 | 总大肠菌群 | ≤3.0 |
| 18 | 氨氮(mg/L) | ≤0.50 | | (MPU/100ml) | |
| 19 | 硫化物（mg/L） | ≤0.02 | 37 | 菌落总数(CFU/ml) | ≤100 |

6.5 土壤

根据项目所在地的使用功能，土壤参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值（镉、汞、砷、铅、铬为水田类，铜为其他类），相关标准值见表 6.5-1；二噁英类参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地筛选值标准（ 1×10^{-5} mgTEQ/kg）。

表 6.5-1 土壤环境质量标准

单位：mg/kg

| 序号 | 污染物项目 | | 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。

6.6 噪声

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB

12348-2008) 3 类标准,敏感点执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 2 类标准,具体见表 6.6-1。

表 6.6-1 噪声排放标准

| 类别 | 标准限值(dB(A)) | |
|-----|-------------|----|
| | 昼间 | 夜间 |
| 厂界 | 65 | 55 |
| 敏感点 | 60 | 50 |

6.7 固体废物

(1) 炉渣

腐蚀性执行《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》(GB 5085.1-2007) 中的标准限值 ($\text{pH} \geq 12.5$ 或 $\text{pH} \leq 2.0$); 浸出毒性执行《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB 5085.3 -2007), 标准值见表 6.7-1。

表 6.7-1 危险废物浸出毒性鉴别标准值

| 序号 | 危害成分项目 | 浸出液中危害成分 质量浓度限值 (mg/L) |
|----|----------------|---------------------------|
| 1 | 铜 (以总铜计) | 100 |
| 2 | 锌 (以总锌计) | 100 |
| 3 | 镉 (以总镉计) | 1 |
| 4 | 铅 (以总铅计) | 5 |
| 5 | 总 铬 | 15 |
| 6 | 铬 (六价) | 5 |
| 7 | 汞 (以总汞计) | 0.1 |
| 8 | 铍 (以总铍计) | 0.02 |
| 9 | 钡 (以总钡计) | 100 |
| 10 | 镍 (以总镍计) | 5 |
| 11 | 总 银 | 5 |
| 12 | 砷 (以总砷计) | 5 |
| 13 | 硒 (以总硒计) | 1 |
| 14 | 无机氟化物 (不包括氟化钙) | 100 |
| 15 | 氰化物(以 CN 计) | 5 |

(2) 飞灰

本项目废气处理系统收集的飞灰经固化后满足下列条件，进入生活垃圾填埋场填埋处置：

① 含水率小于 30%；

② 二噁英含量低于 3 μ g TEQ/kg；

③ 按照 HJ/T 300 制备的浸出液中危害成分浓度低于《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)规定的限值，详见表 6.7-2。

表 6.7-2 生活垃圾焚烧飞灰浸出液污染物浓度限值

| 序号 | 项目 | 生活垃圾焚烧飞灰浸出液 污染物浓度限值 (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 |

6.8 总量控制

按照原嘉兴市环境保护局嘉(善)环建[2018] 6 号环评批复要求，本项目（包括 450 吨/日垃圾焚烧发电处理线+200 吨/日餐厨湿垃圾处理线）主要污染物排放总量控制限值为：化学需氧量 3.70 吨/年、氨氮 0.37 吨/年、二氧化硫 32.24 吨/年、氮氧化物 128.72 吨/年、烟尘

8.26 吨/年（注：根据环境影响报告书意见，其中垃圾焚烧发电处理线总量控制限值为：二氧化硫 30.06 吨/年、氮氧化物 120.24 吨/年、烟尘 6.01 吨/年），并落实新增总量平衡。

根据环境影响报告书意见，本工程实施后，全厂主要污染物排放总量控制值为：化学需氧量 6.44 吨/年、氨氮 0.644 吨/年、二氧化硫 46.17 吨/年、氮氧化物 273.55 吨/年、烟尘 10.64 吨/年。

7 验收监测结果及评价

7.1 监测期间工况

垃圾焚烧炉监测期间工况见表 7.1-1。

表 7.1-1 垃圾焚烧炉监测期间运行工况

| 焚烧炉 | 1#垃圾焚烧炉（300t/d） | | 2#垃圾焚烧炉（300t/d） | | |
|--------------|----------------------------|------------|-----------------|------------|------------|
| 采样日期 | 2021.11.17 | 2021.11.18 | 2021.11.17 | 2021.11.18 | |
| 垃圾设计处理量（t/d） | 300 | 300 | 300 | 300 | |
| 垃圾实际处理量（t/d） | 255 | 248 | 287 | 265 | |
| 垃圾处理负荷（%） | 85 | 83 | 96 | 88 | |
| 锅炉额定蒸发量（t/h） | 22.3 | 22.3 | 22.3 | 22.3 | |
| 锅炉实际蒸发量（t/h） | 21.5 | 22.2 | 20.7 | 20.8 | |
| 锅炉蒸发量负荷（%） | 96 | 100 | 93 | 93 | |
| 废气处理工艺 | SNCR+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘 | | | | |
| 石灰投放量（t/d） | 2.5 | 2.4 | 2.2 | 2.2 | |
| 活性炭添加量（kg/h） | 8 | 8 | 8 | 8 | |
| 飞灰产生量（%） | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 炉渣产生量（%） | 20 | 20 | 20 | 20 | |
| 焚烧炉 | 3#垃圾焚烧炉（450t/d） | | | | |
| 采样日期 | 2020.11.17 | 2020.11.18 | 2020.11.19 | 2020.12.15 | 2020.12.16 |
| 垃圾设计处理量（t/d） | 450 | 450 | 450 | 450 | 450 |
| 垃圾实际处理量（t/d） | 410 | 420 | 460 | 500 | 510 |
| 垃圾处理负荷（%） | 91 | 93 | 102 | 111 | 113 |
| 锅炉额定蒸发量（t/h） | 46.7 | 46.7 | 46.7 | 46.7 | 46.7 |

| | | | | | |
|---------------|----------------------------|------|------|------|------|
| 锅炉实际蒸发量 (t/h) | 45.4 | 41.5 | 42.1 | 42.5 | 41.2 |
| 锅炉蒸发量负荷 (%) | 97 | 89 | 90 | 91 | 88 |
| 废气处理工艺 | SNCR+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘 | | | | |
| 石灰投放量 (t/d) | 2.7 | 2.7 | 2.7 | 3 | 3 |
| 活性炭添加量 (kg/h) | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| 飞灰产生量 (%) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 炉渣产生量 (%) | 27 | 27 | 27 | 30 | 30 |

注：运行工况信息由企业提供。

餐厨厨余垃圾处理线监测期间工况见表 7.1-2。

表 7.1-2 餐厨厨余处理线监测期间运行工况

| 设备名称 | 餐厨厨余垃圾处理线 | | | | |
|-----------------|--|------------|------------|------------|------------|
| | 2021.11.17 | 2021.11.18 | 2020.11.17 | 2020.11.18 | 2020.11.19 |
| 监测日期 | 2021.11.17 | 2021.11.18 | 2020.11.17 | 2020.11.18 | 2020.11.19 |
| 设计餐厨垃圾处理量 (t/d) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 实际餐厨垃圾处理量 (t/d) | 79 | 88 | 81 | 92 | 125 |
| 设计厨余垃圾处理量 (t/d) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 实际厨余垃圾处理量 (t/d) | 79 | 79 | 79 | 59 | 25 |
| 垃圾运行负荷 (%) | 79 | 84 | 80 | 76 | 75 |
| 出渣量 (t/d) | 47 | 62 | 46 | 60 | 57 |
| 废气处理工艺 | 射流空气幕+除臭系统（前段植物液喷淋除臭+负压收集+二级化学洗涤（酸洗+碱洗）） | | | | |
| 废水处理工艺 | 高效厌氧+一级反硝化+一级硝化+二级反硝化+二级硝化+MBR膜系统+纳滤 | | | | |

注：运行工况信息由企业提供。

7.2 质量控制与质量保证

7.2.1 监测分析方法

监测分析方法见表 7.2-1。

表 7.2-1 监测分析方法

| 序号 | 项目 | 监测方法及来源 | 检出限 |
|---------|--------------------|---|-----------------------|
| 水与废水 | | | |
| 1 | pH 值 | 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020 | — |
| 2 | SS | 水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989 | 4 mg/L |
| 3 | COD _{Cr} | 水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007 | 3 mg/L |
| 4 | BOD ₅ | 水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009 | 0.5 mg/L |
| 5 | NH ₃ -N | 水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T 195-2005 | 0.020 mg/L |
| 6 | 总磷 | 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989 | 0.01 mg/L |
| 7 | 石油类 | 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018 | 0.06 mg/L |
| 8 | Cr ⁶⁺ | 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987 | 0.004 mg/L |
| 9 | 总铬 | 水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015 | 0.03 mg/L |
| 10 | 总砷 | 水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014 | 0.3 μg/L |
| 11 | 硒 | 水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014 | 0.4 μg/L |
| 12 | 总汞 | 水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 597-2011 | 0.02 μg/L |
| 13 | 总铅 | 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015 | 0.07 mg/L |
| 14 | 总镉 | 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015 | 0.005 mg/L |
| 15 | 锌 | 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015 | 0.004 mg/L |
| 16 | TOC | 水质 总有机碳的测定燃烧氧化-非分散红外吸收法 HJ 501-2009 | 0.5 mg/L |
| 17 | 挥发酚 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 | 0.01 mg/L |
| 18 | 总氮 | 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012 | 0.05 mg/L |
| 19 | AOX | 水质 可吸附有机卤素 (AOX) 微库仑法 GB/T 15959-1995 | 0.01 mg/L |
| 环境空气与废气 | | | |
| 1 | 烟尘 烟气 | 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017 | 1.0 mg/m ³ |
| 2 | SO ₂ | 固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法 HJ 629-2011 | 3 mg/m ³ |
| 3 | NO _x | 固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法 HJ 692-2014 | 2 mg/m ³ |
| 4 | CO | 固定污染源排气中一氧化碳的测定 非色散红外吸收法 HJ/T 44-1999 | 1 mg/m ³ |

续上表

| 序号 | 项目 | 监测方法及来源 | 检出限 |
|-----|-------------------|--|----------|
| 5 | O ₂ | 电化学法测定氧 (B) 《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环保总局(2007年) 5.2.6.3 | —— |
| 6 | HCl | 固定污染源排气中氯化氢的测定 氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999 | 1 μg |
| 7 | Hg | 固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法 (暂行) HJ 543-2009 | 0.005 μg |
| 8 | H ₂ S | 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) 国家环保总局(2007年) | 0.068 μg |
| 9 | NH ₃ | 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009 | 2 μg |
| 10 | 砷 | 原子荧光法 《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环保总局(2007年)3.2.6.4; 5.3.13.3 | 0.02 μg |
| 11 | 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 | 0.005 μg |
| 12 | 铊 | | 0.005 μg |
| 13 | 铋 | | 0.015 μg |
| 14 | 铅 | | 0.1 μg |
| 15 | 铬 | | 0.15 μg |
| 16 | 钴 | | 0.005 μg |
| 17 | 铜 | | 0.1 μg |
| 18 | 锰 | | 0.04 μg |
| 19 | 镍 | | 0.1 μg |
| 20 | 臭气 | 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993 | —— |
| 21 | 颗粒物 | 环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及修改单 | 0.1 μg |
| 22 | 二噁英 | 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 | 0.05 pg |
| 23 | 氨 | 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009 | —— |
| 地下水 | | | |
| 1 | pH 值 | 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020 | —— |
| 2 | 浊度 | 水质 浊度的测定 浊度计法 HJ1075-2019 | 0.3 NTU |
| 3 | 溶解性 总固体 | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 750.4-2006 | 4 mg/L |
| 4 | COD _{Mn} | 水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T11892-1989 | 0.5 mg/L |

续上表

| 序号 | 项目 | 监测方法及来源 | 检出限 |
|----|---|--|------------|
| 5 | NH ₃ -N | 水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 | 0.025 mg/L |
| 6 | 汞 | 水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ597-2011 | 0.02 μg/L |
| 7 | 镉 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 | 0.05 μg/L |
| 8 | 铅 | | 0.09 μg/L |
| 9 | 铜 | | 0.08 μg/L |
| 10 | 锌 | | 0.7 μg/L |
| 11 | 铁 | 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015 | 0.01mg/L |
| 12 | 锰 | | 0.01 mg/L |
| 13 | 铝 | | 0.009 mg/L |
| 14 | 钠 | | 0.03 mg/L |
| 15 | 氯化物 | 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 | 0.007 mg/L |
| 16 | 硫酸盐 | | 0.018 mg/L |
| 17 | 氟化物 | | 0.006 mg/L |
| 18 | 总硬度 | 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987 | 5 mg/L |
| 19 | 挥发酚 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 | 0.3 μg /L |
| 20 | 阴离子表面活性剂 | 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987 | 0.05 mg/L |
| 21 | 砷 | 水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 0.4 μg/L |
| 22 | 硒 | | 0.4 μg/L |
| 23 | 硫化物 | 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996 | 0.005 mg/L |
| 24 | 硝酸盐 (氮)、 亚硝酸盐 (氮) | 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 | 0.016 mg/L |
| 25 | 碘化物 | 水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015 | 0.002 mg/L |
| 26 | 氰化物 | 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 | 0.004 mg/L |
| 27 | 六价铬 | 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987 | 0.004 mg/L |
| 28 | CCl ₃ 、苯、 CCl ₄ 甲苯 | 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012 | 1.0 μg/L |
| 29 | 色度 | 水质 色度的测定 (铂钴比色法) GB/T 11903-1989 | —— |

续上表

| 序号 | 项目 | 监测方法及来源 | 检出限 |
|------|---------------------------|---|---|
| 30 | 臭 | 臭 文字描述法《水和废水监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局（2002年）3.1.3.2 | —— |
| 31 | 细菌总数 | 水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018 | 1 CFU |
| 32 | 总大肠菌群 | 水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法 HJ 1001-2018 | 10 MPN/L |
| 土壤 | | | |
| 1 | pH 值 | 土壤 pH 的测定 电位法 HJ962-2018 | — |
| 2 | 镉 | 土壤和水系沉积物 金属元素的测定 电感耦合等离子体- 质谱法（ZHJZ/JF278-2014）（参考 USEPA 200.8-1994） | 0.01 mg/kg |
| 3 | 铜 | 土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱 法 HJ780-2015 | 1.2 mg/kg |
| 4 | 镍 | | 1.5 mg/kg |
| 5 | 铅 | | 2.0 mg/kg |
| 6 | 锌 | | 2.0 mg/kg |
| 7 | 总铬 | | 3.0 mg/kg |
| 8 | 汞 | 土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收 分光光度法 HJ 923-2017 | 0.2 µg/kg |
| 9 | 砷 | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第 2 部分：土壤中总 砷的测定 原子荧光法 GB/T 22105.2-2008 | 0.01 mg/kg |
| 10 | 二噁英 | 土壤和沉积物二噁英的测定 同位素稀释高分辨气相色谱- 高分辨质谱法 HJ77.4-2008 | 0.01 I-TEQ ng/kg |
| 噪声 | | | |
| 1 | 厂界环境噪声 | 工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008 | —— |
| 2 | 敏感点噪声 | 声环境质量标准 GB 3096-2008 | —— |
| 固体废物 | | | |
| 1 | 汞 | 固体废物 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 GB/T 15555.1-1995 | 0.05 µg/L |
| 2 | 铅、铜、镉、 铍、铬、钡、 镍、银、锌 | 固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 | 铅 0.03、铜 0.002、镉 0.01、镍 0.02、锌 0.01、总铬 0.02 mg/L |

续上表

| 序号 | 项目 | 监测方法及来源 | 检出限 |
|----|----------|--|--------------------|
| 3 | 硒、砷 | 固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014 | 0.4 µg/L |
| 4 | 六价铬 | 固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 15555.4-1995 | 0.004 mg/L |
| 5 | 氟化物 | 固体废物 氟化物的测定离子选择电极法 GB/T 15555.11-1995 | 0.05 mg/L |
| 6 | 氰化物 | 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB5085.3-2017 附录 G 固体废物 氰根离子和硫离子的测定 离子色谱法 | 0.1 µg/L |
| 7 | 含水率 | 固体废物 水分和干物质含量的测定 重量法 ZHJZ/JF 749-2020 | -- |
| 8 | 二噁英 | 固体废物 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 77.3-2008 | 0.01I-TEQ ng/kg |
| 9 | 热灼 减率 | 固体废物 热灼减率的测定 重量法 HJ 1024-2019 | -- |

7.2.2 质量控制

为了保证验收监测结果的准确可靠，质量保证措施严格按照按《浙江省环境监测质量保证技术规定》（第三版试行）执行。监测期间的样品采集、运输和保存按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）、《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）等技术标准、规范的要求进行。参加监测的技术人员按规定持证上岗，使用经计量检定合格并在有效使用期内的仪器。所有采样记录和分析测试结果均按规定和要求进行三级审核。

（1）水和废水

样品在分析的同时做质控样品和平行双样等，质控数据要求占分析样品的 10% 以上。

（2）空气和废气

烟尘采样器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在测试前按照监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在测试时保证其采样流量的准确。

废气中二噁英的采样和分析方法按照《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）方法进行，采样之前加入 $^{13}\text{C}_{12}$ -PCDD/Fs 同位素示踪标准，分析时加入同位素内标、校正标等进行质量控制。

（3）噪声

监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 $\pm 0.5 \text{ dB}$ ，若大于 $\pm 0.5 \text{ dB}$ 则测试数据无效；监测数据和报告实行三级审核制度。声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 $\pm 0.5 \text{ dB}$ 。

此次监测的质量控制汇总表见表 7.2-2。

表 7.2-2 质控数据汇总表

| 污染物 | 样品数 | 平行 | | 质控 | | 检查率（%） | |
|-----|----------|----|--------|-----|--------|--------|------|
| | | 个数 | 合格率（%） | 个数 | 合格率（%） | | |
| 地下水 | pH 值 | 6 | / | / | 2 | 100 | 33.3 |
| | 浊度 | 6 | / | / | / | / | / |
| | 总硬度 | 6 | 2 | 100 | 2 | 100 | 66.7 |
| | 硫酸盐 | 6 | 2 | 100 | 1 | 100 | 50.0 |
| | 氯化物 | 6 | 2 | 100 | 1 | 100 | 50.0 |
| | 铁 | 6 | 1 | 100 | 1 | 100 | 33.3 |
| | 锰 | 6 | 1 | 100 | 1 | 100 | 33.3 |
| | 铜 | 6 | 2 | 100 | 1 | 100 | 50.0 |
| | 锌 | 6 | 1 | 100 | 1 | 100 | 33.3 |
| | 铝 | 6 | 1 | 100 | 1 | 100 | 33.3 |
| | 挥发酚 | 6 | / | 100 | 2 | 100 | 33.3 |
| | 阴离子表面活性剂 | 6 | 2 | 100 | 1 | 100 | 50.0 |

接上表

| | 污染物 | 样品数 | 平行 | | 质控 | | 检查率(%) |
|---------|---------|-------|----|--------|-----|--------|--------|
| | | | 个数 | 合格率(%) | 个数 | 合格率(%) | |
| 地下水 | 高锰酸盐指数 | 6 | 2 | 100 | 2 | 100 | 66.7 |
| | 氨氮 | 6 | 2 | 100 | 2 | 100 | 66.7 |
| | 硫化物 | 6 | 2 | 100 | 1 | 100 | 50.0 |
| | 钠 | 6 | 1 | 100 | 1 | 100 | 16.6 |
| | 亚硝酸盐 | 6 | 2 | 100 | 1 | 100 | 50.0 |
| | 硝酸盐 | 6 | 2 | 100 | 1 | 100 | 50.0 |
| | 氰化物 | 6 | 2 | 100 | 1 | 100 | 50.0 |
| | 氟化物 | 6 | 2 | 100 | 1 | 100 | 50.0 |
| | 碘化物 | 6 | 2 | 100 | 1 | 100 | 50.0 |
| | 汞 | 6 | 2 | 100 | 1 | 100 | 50.0 |
| | 砷 | 6 | 2 | 100 | 1 | 100 | 50.0 |
| | 硒 | 6 | 2 | 100 | 2 | 100 | 66.7 |
| | 镉 | 6 | 2 | 100 | 1 | 100 | 50.0 |
| | 铬(六价) | 6 | 2 | 100 | 1 | 100 | 50.0 |
| | 铅 | 6 | 2 | 100 | 1 | 100 | 50.0 |
| | 三氯甲烷 | 6 | 2 | 100 | 1 | 100 | 50.0 |
| | 四氯化碳 | 6 | 2 | 100 | 1 | 100 | 50.0 |
| | 苯 | 6 | 2 | 100 | 1 | 100 | 50.0 |
| | 甲苯 | 6 | 2 | 100 | 1 | 100 | 50.0 |
| | | 总大肠菌群 | 6 | / | 100 | / | 100 |
| | 细菌总数 | 6 | 1 | 100 | / | 100 | 16.6 |
| 土壤 | 二噁英 | 4 | 1 | 100 | / | / | 25.0 |
| | 汞 | 4 | 2 | 100 | 4 | 100 | 150 |
| | 铜锌铅铬镍镉 | 4 | 1 | 100 | 2 | 100 | 75.0 |
| | pH | 4 | 1 | 100 | 1 | 100 | 50.0 |
| | 砷 | 4 | 1 | 100 | 2 | 100 | 75.0 |
| 环境空气与废气 | 二噁英 | 9 | / | / | 9 | 100 | 100 |
| | 汞 | 6 | / | / | 1 | 100 | 16.7 |
| | 砷 | 6 | 1 | 100 | 1 | 100 | 33.3 |
| | 氨 | 28 | 1 | 100 | 3 | 100 | 14.0 |
| | 颗粒物(空气) | 16 | / | / | 2 | 100 | 12.5 |
| | 氯化氢 | 6 | / | / | 1 | 100 | 16.7 |
| | 硫化氢 | 56 | 3 | 100 | 3 | 100 | 10.7 |
| | 重金属 | 6 | / | / | 1 | 100 | 16.7 |

注：此表仅对此次现场监测数据进行统计。

7.3 监测内容

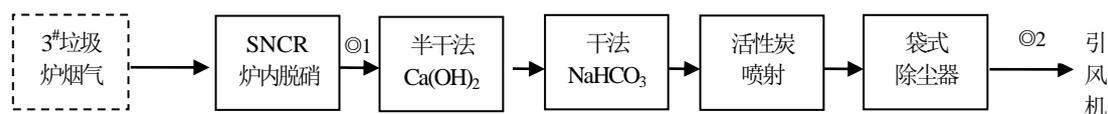
7.3.1 废气监测

7.3.1.1 污染源废气

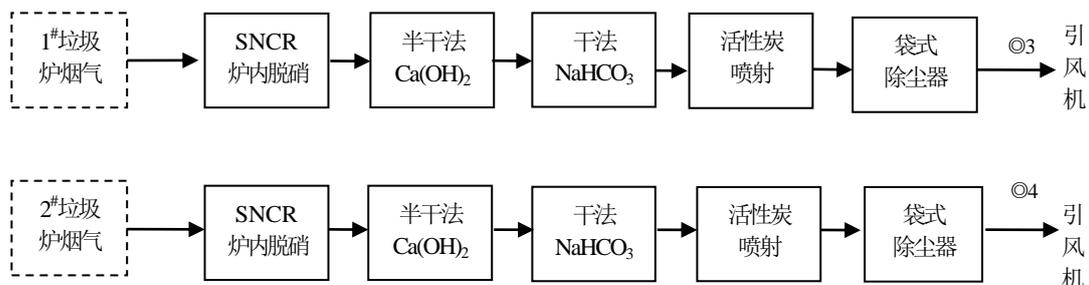
(1) 监测断面设置

分别在扩容工程新建 450 吨/日垃圾炉排式焚烧炉（3[#]炉）配套烟气处理设施进出口各设置 1 个监测断面，为核实本工程实施后全厂主要污染物年排放总量，本次验收监测时分别在企业原有一期工程生活垃圾焚烧炉（1[#]、2[#]炉：◎3、◎4）烟气净化设施出口各设置 1 个监测断面，见图 7.3-1

扩容工程：



一期工程：



◎—污染源废气监测点位

图 7.3-1 垃圾焚烧炉废气监测点位示意图

在餐厨厨余垃圾除臭设施进出口各设置 1 个监测断面，见图 7.3-2（◎5、◎6）。在沼气燃烧发电的废气出口设置 1 个监测断面见图 7.3-2（◎7）。

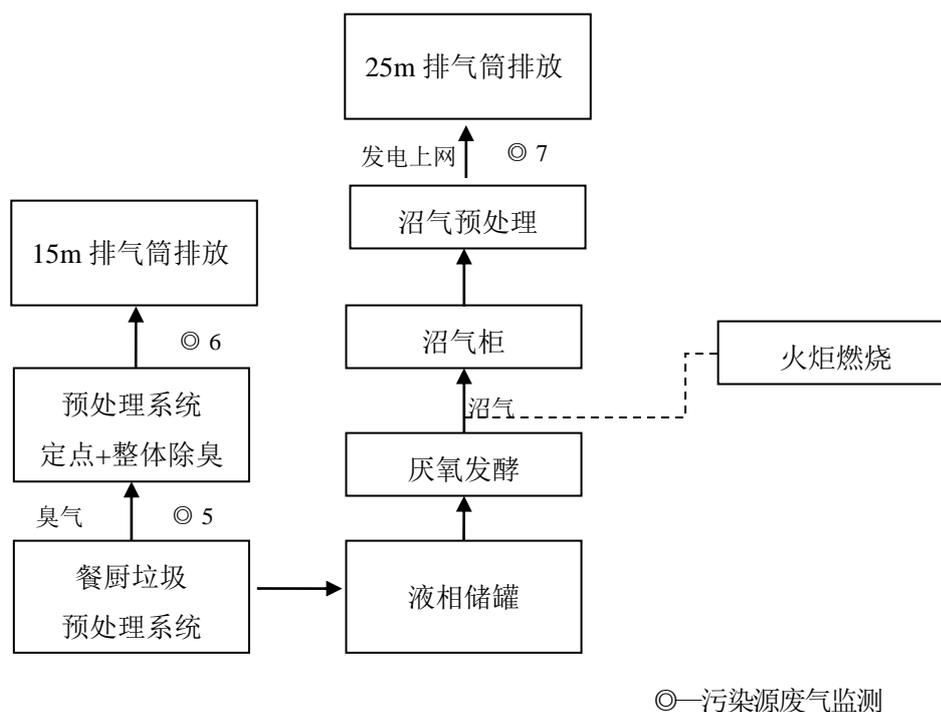


图 7.3-2 餐厨厨余废气监测点位示意图

(2) 监测项目与频次

进口、出口断面监测项目和频次详见表 7.3-1。

表 7.3-1 废气污染源监测项目与频次

| 生产设备 | 监测断面 | 监测项目 | 监测频次 |
|-----------------------------|------|---|---------------------|
| 450t/d 垃圾焚烧炉 3 [#] | 进口◎1 | 烟气参数、颗粒物、SO ₂ 、HCl、NO _x | 每周期采集 3 个样品，共 2 个周期 |
| | 出口◎2 | 烟气参数、含氧量、颗粒物、SO ₂ 、HCl、NO _x 、CO、Hg、Cd、Tl、铋、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物，二噁英、NH ₃ | |
| 300t/d 垃圾焚烧炉 1 [#] | 出口◎3 | 烟气参数、含氧量、颗粒物、SO ₂ 、HCl、NO _x 、CO、Hg、Cd、Tl、铋、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物，二噁英、NH ₃ | 每周期采集 3 个样品，共 1 个周期 |
| 300t/d 垃圾焚烧炉 2 [#] | 出口◎4 | 烟气参数、含氧量、颗粒物、SO ₂ 、HCl、NO _x 、CO、Hg、Cd、Tl、铋、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物，二噁英、NH ₃ | |

续上表

| 生产设备 | 监测断面 | 监测项目 | 监测频次 |
|--------------------|------|--|-------------------|
| 除臭工艺 排气筒 | 进口◎5 | 烟气参数、氨、硫化氢、臭气浓度、 非甲烷总烃 | 每周期采集3次， 共2个周期 |
| | 出口◎6 | 烟气参数、氨、硫化氢、臭气浓度、 非甲烷总烃 | 每周期采集3次， 共2个周期 |
| 沼气燃烧 污染物排 放口 | 出口◎7 | 烟气参数、含氧量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、林 格曼黑度、非甲烷总烃 | 每天3次，连续2天 |

以上监测项目 CO、NO_x、SO₂、HCl、Hg、NH₃ 等 6 个项目在 1 小时内，以等时间间隔采取 3 个样品，计算小时均值；颗粒物、汞、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、二噁英类以等时间间隔采取 3 个样品，计算测定均值。以上各污染物和烟气参数均测定 2 个周期，并计算烟气净化系统对相关各污染物的去除效率。

7.3.1.2 厂界无组织排放废气

根据监测日风向及厂区布置情况，在厂界外 10 米内布设 4 个监测点，监测颗粒物、H₂S、NH₃ 和臭气浓度。H₂S、NH₃ 和臭气浓度每天每个测点采样 4 次，连续监测 2 天。颗粒物每天每个测点采样 2 次，连续监测 2 天。厂界无组织废气、环境空气及噪声监测点位示意图见附图 2。

7.3.1.3 敏感点环境空气

根据建设项目周边环境空气敏感点状况，俞姚浜、新陆家港、联三村等 3 个村分别设置 1 个环境空气监测点。监测项目为 H₂S、NH₃ 以及二噁英类。H₂S、NH₃ 每个监测点连续监测两天，每天采样 4 次；二噁英每个监测点监测 1 天，共一次。监测点位见附图 3。

7.3.2 废水监测

(1) 监测断面设置

根据本次监测目的，分别在新建项目 200 t/d 垃圾渗滤液处理站各主要工艺环节以及总排口等处共设置 7 个废水监测点，如图 7.3-3 所示。

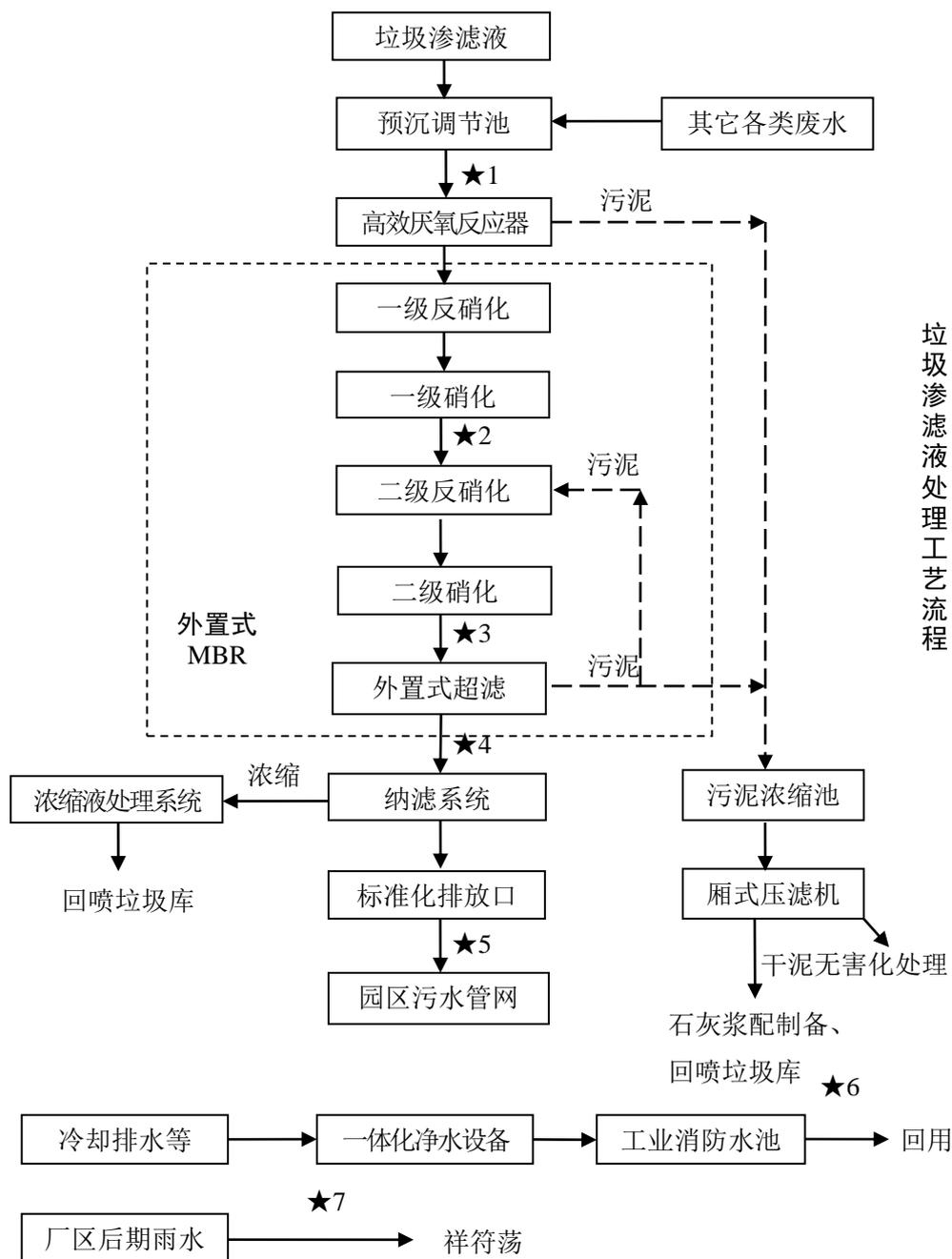


图 7.3-3 废水监测点位布设示意图

(2) 监测项目与频次

废水监测项目及频次见表 7.3-2。

表 7.3-2 废水监测项目及频次

| 序号 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 |
|----|----------|---|--------------|
| 1 | 预沉调节池 | pH、NH ₃ -N、COD _{Cr} | 每天 2 次连续 2 天 |
| 2 | 一级硝化出口 | pH、NH ₃ -N、COD _{Cr} | |
| 3 | 二级硝化出口 | pH、NH ₃ -N、COD _{Cr} | |
| 4 | 超滤出口 | pH、NH ₃ -N、COD _{Cr} | |
| 5 | 总排放口 | pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、As、Cr、Cr ⁶⁺ 、Se、Hg、Pb、Cd、Zn、挥发酚、TOC、磷酸盐、石油类、AOX、总氮 | 每天 4 次连续 2 天 |
| 6 | 工业消防池回用水 | pH、SS、COD _{Cr} 、石油类 | 每天 2 次连续 2 天 |
| 7 | 后期雨水排放口 | pH、SS、COD _{Cr} | 每天 4 次连续 2 天 |

7.3.3 地下水监测

为了解建设地所在区域地下水环境质量现状，本次监测对该工程附件界泾港村、联三村、项目建设地 3 口地下水井进行水质监测。监测点位见附图 3，监测项目及频次见表 7.3-3。

表 7.3-3 地下水监测项目及频次

| 序号 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 |
|----|-------|--|--------------|
| 1 | 界泾港村 | 色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见度、pH 值、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总大肠菌群、菌群总数等 共 37 项 | 每天 1 次连续 2 天 |
| 2 | 联三村 | | |
| 3 | 项目建设地 | | |

7.3.4 土壤监测

本次监测对该工程附近界泾港村、联三村、俞姚浜、项目建设地

4 个土壤监测点进行检测，监测项目为：pH 值、铜、锌、镍、汞、砷、铅、镉、总铬、二噁英，每个点位监测一次。监测点位见附图 3。

7.3.5 噪声监测

7.3.5.1 噪声源

对项目的主要噪声源风机、引风机、空压机、冷却塔、汽轮机组、发电机等等 6~8 个噪声源进行测量，每个噪声源监测一次。每个噪声源监测 1 次。

7.3.5.2 厂界环境噪声

根据厂区平面布置情况，围绕厂界设置 8 个监测点，每个测点分别在白天、夜间各测量一次，连续测量 2 天。监测点位见附图 2。

7.3.5.3 敏感点环境噪声

在建设项目周边地区的界泾港村、新陆家港、联三村等 3 个村设置 3 个监测点，每个测点分别在白天、夜间各测量一次，连续测量 2 天。监测点位见附图 3。

7.3.6 固废调查

7.3.6.1 固废监测

为了解垃圾焚烧炉所排放的炉渣和飞灰对环境的影响，在烟气废气污染物监测的同时，每天各采集 3 次 3#垃圾焚烧炉炉渣样品和固化飞灰样品，混成炉渣和固化飞灰混合样品各 1 个。对炉渣及固化飞灰样品按照《危险废物鉴别标准 - 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）和《危险废物鉴别标准 - 腐蚀性鉴别》（GB 5085.1-2007）进行浸出毒性和腐蚀性试验；对布袋除尘器等收集的飞灰经固化处理后样品的含水率、浸出液污染物和二噁英浓度按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）要求进行监测。

7.3.6.2 固废调查

对项目生产过程产生固废的种类、属性、暂存和处置等进行调查，并判断是否符合环保相关要求。

7.4 监测结果

7.4.1 废气

7.4.1.1 垃圾焚烧炉污染源废气

垃圾焚烧炉废气见表 7.4-1 和表 7.4-2。

表 7.4-1 垃圾焚烧炉废气二噁英监测结果

| 项目 | 2020.11.18 | | | 2020.11.19 | | | 2021.11.17 | | | 2021.11.18 | | | | | |
|------------------------------|--------------------------------|-----|-----|----------------------|-------|-------|----------------------|-------|-------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 3 [#] | | | 3 [#] | | | 1 [#] | | | 2 [#] | | | | | |
| | 排放口◎2 | | | 排放口◎2 | | | 排放口◎3 | | | 排放口◎4 | | | | | |
| 烟温 (°C) | 132 | | | 150 | | | 137 | | | 142 | | | | | |
| 烟气平均流速 (m/s) | 12.2 | | | 11.1 | | | 14.1 | | | 13.5 | | | | | |
| 烟气流量 (m ³ /h) | 1.37×10 ⁵ | | | 1.25×10 ⁵ | | | 8.99×10 ⁴ | | | 8.60×10 ⁴ | | | | | |
| 烟气含湿量 (%) | 20.1 | | | 19.6 | | | 21.6 | | | 22.3 | | | | | |
| 标干烟气量 (m ³ /h) | 7.21×10 ⁴ | | | 6.09×10 ⁴ | | | 4.75×10 ⁴ | | | 4.42×10 ⁴ | | | | | |
| 烟气含氧量 (%) | 7.8 | 8.0 | 7.0 | 8.0 | 9.5 | 8.3 | 7.5 | 7.3 | 7.4 | 9.4 | 10.1 | 8.6 | | | |
| 二噁英类 | 实测排放浓度 (ngTEQ/m ³) | | | 0.017 | 0.010 | 0.016 | 0.110 | 0.024 | 0.012 | 0.008 | 0.007 | 0.003 | 0.011 | 0.004 | 0.038 |
| | 折算排放浓度 (ngTEQ/m ³) | | | 0.013 | 0.008 | 0.012 | 0.083 | 0.021 | 0.030 | 0.006 | 0.005 | 0.002 | 0.010 | 0.004 | 0.030 |
| | 均值 (ngTEQ/m ³) | | | 0.011 | | | 0.038 | | | 0.004 | | | 0.015 | | |
| 标准限值 (ngTEQ/m ³) | | | 0.1 | | | | | | | | | | | | |
| 是否达标 | | | 达标 | | | 达标 | | | 达标 | | | 达标 | | | |

注：3[#]垃圾焚烧炉废气二噁英监测结果引自《嘉善县生态能源发电扩容工程环保设施竣工（先行）验收监测报告（修正稿）》，2020年12月；

表 7.4-2 垃圾焚烧炉废气监测结果

| 项目 | | 2020.11.17 | 2020.11.18 | 2021.11.17 | 2021.11.18 | 标准 限值 | 是否 达标 |
|-----------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------|----------|
| | | 3# | 3# | 2# | 1# | | |
| | | 排放口◎2 | 排放口◎2 | 排放口◎4 | 排放口◎3 | | |
| 烟气 参数 | 烟气温度 (°C) | 147 | 145 | 146 | 139 | / | / |
| | 烟气含湿量 (%) | 16.5 | 20.5 | 16.0 | 14.0 | / | / |
| | 烟气流速 (m/s) | 12.9 | 12.8 | 12.1 | 11.7 | / | / |
| | 实测烟气量 (m ³ /h) | 1.46×10 ⁵ | 1.45×10 ⁵ | 7.71×10 ⁴ | 7.45×10 ⁴ | / | / |
| | 标态干烟气量 (Nm ³ /h) | 7.84×10 ⁴ | 7.39×10 ⁴ | 4.26×10 ⁴ | 4.27×10 ⁴ | / | / |
| | 烟气氧含量 (%) | 8.14 | 8.93 | 9.55 | 9.29 | / | / |
| 颗 粒 物 | 平均排放浓度 (mg/m ³) | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | / | / |
| | 折算排放浓度 (mg/m ³) | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | 30 | 达标 |
| | 排放速率 (kg/h) | 0.039 | 0.037 | 0.021 | 0.021 | / | / |
| | 总去除效率* (%) | 99.96 | 99.95 | / | / | / | / |
| NO _x | 平均排放浓度 (mg/m ³) | 72 | 92 | 146 | 178 | / | / |
| | 折算排放浓度 (mg/m ³) | 56 | 76 | 140 | 167 | 300 | 达标 |
| | 排放速率 (kg/h) | 5.64 | 6.80 | 6.22 | 7.60 | / | / |
| HCl | 平均排放浓度 (mg/m ³) | 0.85 | 2.94 | 1.95 | 0.60 | / | / |
| | 折算排放浓度 (mg/m ³) | 0.66 | 2.44 | 1.87 | 0.56 | 60 | 达标 |
| | 排放速率 (kg/h) | 0.067 | 0.217 | 0.083 | 0.026 | / | / |
| | 总去除效率* (%) | 74.4 | 75.9 | / | / | / | / |
| NH ₃ | 平均排放浓度 (mg/m ³) | 0.454 | 0.767 | 0.710 | 0.390 | 8 | 达标 |
| | 排放速率 (kg/h) | 0.036 | 0.057 | 0.030 | 0.017 | | |
| SO ₂ | 平均排放浓度 (mg/m ³) | <3 | <3 | <3 | <3 | / | / |
| | 折算排放浓度 (mg/m ³) | <3 | <3 | <3 | <3 | 100 | 达标 |
| | 排放速率 (kg/h) | 0.118 | 0.111 | 0.064 | 0.064 | / | / |
| | 总去除效率* (%) | 86.8 | 93.7 | / | / | / | / |
| CO | 平均排放浓度 (mg/m ³) | <20 | <20 | <20 | <20 | / | / |
| | 折算排放浓度 (mg/m ³) | <20 | <20 | <20 | <20 | 100 | 达标 |
| | 排放速率 (kg/h) | 0.784 | 0.739 | 0.426 | 0.427 | / | / |
| Hg | 平均排放浓度 (mg/m ³) | 0.014 | <0.006 | <0.006 | <0.006 | / | / |
| | 折算排放浓度 (mg/m ³) | 0.011 | <0.005 | <0.006 | <0.006 | 0.02 | 达标 |

续上表

| 项目 | 2020.11.17 | 2020.11.18 | 2021.11.17 | 2021.11.18 | 标准 限值 | 是否 达标 | |
|---|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------|---|
| | 3 [#] | 3 [#] | 2 [#] | 1 [#] | | | |
| | 排放口◎2 | 排放口◎2 | 排放口◎4 | 排放口◎3 | | | |
| 烟气 参数 | 烟气温度 (°C) | 147 | 145 | 146 | 139 | / | / |
| | 烟气含湿量 (%) | 16.5 | 20.5 | 16.0 | 14.0 | / | / |
| | 烟气流速 (m/s) | 12.9 | 12.8 | 13.9 | 11.9 | / | / |
| | 实测烟气量 (m ³ /h) | 1.46×10 ⁵ | 1.45×10 ⁵ | 8.85×10 ⁴ | 7.93×10 ⁴ | / | / |
| | 标态干烟气量 (Nm ³ /h) | 7.84×10 ⁴ | 7.39×10 ⁴ | 4.88×10 ⁴ | 4.54×10 ⁴ | / | / |
| | 烟气氧含量 (%) | 8.14 | 8.93 | 9.55 | 9.29 | / | / |
| (Cd+Tl) 平均排放浓度(mg/m ³) | 1.63×10 ⁻⁵ | 1.63×10 ⁻⁵ | 2.18×10 ⁻⁴ | 1.93×10 ⁻⁴ | | | |
| (Cd+Tl) 折算排放浓度(mg/m ³) | 1.27×10 ⁻⁵ | 1.35×10 ⁻⁵ | 2.08×10 ⁻⁴ | 1.81×10 ⁻⁴ | 0.03 | 达标 | |
| (Cd+Tl) 排放速率(kg/h) | 1.28×10 ⁻⁶ | 1.20×10 ⁻⁶ | 1.06×10 ⁻⁵ | 8.76×10 ⁻⁶ | / | / | |
| (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni) 平均排放浓度(mg/m ³) | 0.273 | 0.292 | 0.193 | 0.085 | / | / | |
| (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni) 折算排放浓度(mg/m ³) | 0.212 | 0.242 | 0.185 | 0.080 | 0.5 | 达标 | |
| (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni) 排放速率(kg/h) | 0.017 | 0.018 | 0.009 | 0.004 | / | / | |

备注：1、Cd+Tl、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 中元素实测浓度低于检出限时，按照检出限浓度 1/2 计算；2、计算排放速率时，若污染物排放实测浓度低于检出限，浓度按照检出限的 1/2 计算；3、3[#]垃圾焚烧炉废气二噁英监测结果引自《嘉善县生态能源发电扩容工程环保设施竣工（先行）验收监测报告（修正稿）》，2020 年 12 月；4、总去除效率*数据引自《嘉善县生态能源发电扩容工程环保设施竣工（先行）验收监测报告（修正稿）》，2019 年 12 月；5、基准氧量 11%。

7.4.1.2 餐厨厨余沼气燃烧发电排放废气

餐厨厨余沼气燃烧发电排放废气监测结果见表 7.4-3。

表 7.4-3 沼气燃烧发电排放废气监测结果

| 项目 | 监测断面 | | 标准 限值 | 是否 达标 |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|------------|
| | ◎7 [#] | | | |
| 监测日期 | 2021.11.17 | 2021.11.18 | / | / |
| 烟气温度 (°C) | 403 | 400 | / | / |
| 烟气平均流速 (m/s) | 9.00 | 8.80 | / | / |
| 实测烟气量 (m ³ /h) | 4.07×10 ³ | 3.99×10 ³ | / | / |
| 标态干烟气量 (m ³ /h) | 1.48×10 ³ | 1.46×10 ³ | / | / |
| 烟气含氧量 (%) | 8.04 | 8.51 | / | / |
| 颗粒物 | 平均排放浓度 (mg/m ³) | <1.0 | <1.0 | / |
| | 折算排放浓度 (mg/m ³) | <1.4 | <1.4 | 20 |
| | 排放速率 (kg/h) | 7.40×10 ⁻⁴ | 7.30×10 ⁻⁴ | / |
| 二氧化硫 | 平均浓度 (mg/m ³) | 6 | <3 | / |
| | 折算排放浓度 (mg/m ³) | 8 | <4 | 50 |
| | 排放速率 (kg/h) | 8.88×10 ⁻³ | 2.19×10 ⁻³ | / |
| 一氧化碳 | 平均浓度 (mg/m ³) | 645 | 608 | / |
| | 折算排放浓度 (mg/m ³) | 871 | 851 | / |
| | 排放速率 (kg/h) | 0.96 | 0.89 | / |
| 氮氧化物 | 平均浓度 (mg/m ³) | 129 | 127 | / |
| | 折算排放浓度 (mg/m ³) | 174 | 178 | 200 |
| | 排放速率 (kg/h) | 0.191 | 0.185 | / |
| 非甲烷总烃 | 平均浓度 (mg/m ³) | 0.09 | 0.06 | / |
| | 折算排放浓度 (mg/m ³) | 0.126 | 0.084 | / |
| | 排放速率 (kg/h) | 1.33×10 ⁻⁴ | 8.76×10 ⁻⁵ | 12 |
| 林格曼黑度 | 林格曼级 | <1 | ≤1 级 | 达标 |

备注：基准氧量 3.5%；非甲烷总烃排放标准参考《大气污染物排放综合标准》（GB16297-1996）二级标准。

7.4.1.3 餐厨厨余臭气处理监测结果

餐厨厨余臭气处理排放废气监测结果见表 7.4-4。

表 7.4-4 餐厨厨余臭气处理排放废气监测结果

| 生产设备 | | 餐厨厨余垃圾处理线 | | | | 标准 限值 | 是否 达标 |
|------------------|-----------------------------|------------|-----------------------|------------|-----------------------|-------------|----------|
| 监测时间 | | 2020.11.17 | | 2020.11.18 | | / | / |
| 监测周期 | | 第一周期 | | 第二周期 | | / | / |
| 监测断面位置 | | 进口◎5 | 出口◎6 | 进口◎5 | 出口◎6 | / | / |
| 烟气 参数 | 烟气温度 (°C) | 33 | 33 | 35 | 35 | / | / |
| | 烟气流速 (m/s) | / | 8.30 | / | 8.48 | / | / |
| | 实测烟气量 (m ³ /h) | / | 3.38×10 ⁴ | / | 3.45×10 ⁴ | / | / |
| | 标态干烟气量 (Nm ³ /h) | / | 3.06×10 ⁴ | / | 3.11×10 ⁴ | / | / |
| NH ₃ | 实测浓度 (mg/m ³) | 0.807 | 0.497 | 1.05 | 1.93 | / | / |
| | 排放速率 (kg/h) | / | 0.015 | / | 0.060 | 4.9 | 达标 |
| H ₂ S | 实测浓度 (mg/m ³) | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | / | / |
| | 排放速率 (kg/h) | / | 1.53×10 ⁻⁴ | / | 1.56×10 ⁻⁴ | 0.33 | 达标 |
| 非甲 烷 总烃 | 实测浓度 (mg/m ³) | 0.21 | 0.04 | 6.82 | 2.35 | / | / |
| | 排放速率 (kg/h) | / | 1.22×10 ⁻³ | / | 0.073 | 12 | 达标 |
| 臭气 浓度 | 测定浓度均值 (无量纲) | 3201 | 345 | 3201 | 489 | 2000 | 达标 |

备注：监测结果引自《嘉善县生态能源发电扩容工程环保设施竣工（先行）验收监测报告（修正稿）》，2020年12月；非甲烷总烃排放标准参考《大气污染物排放综合标准》（GB 16297-1996）二级标准。

根据表 7.4-1~4 废气监测结果可知：

(1) 验收监测期间，嘉善县生态能源发电扩容工程新建 450 t/d 炉排式垃圾焚烧炉（3[#]炉）以及公司原有 1[#]、2[#]生活垃圾焚烧炉（一期工程）在运行负荷大于 75%，布袋除尘器、脱硫脱酸系统运行正常的情况下，3 台机械炉排垃圾焚烧炉产生的废气经“SNCR+半干法(Ca(OH)₂)+干法(NaHCO₃)+活性炭喷射+布袋除尘”的烟气处理工艺

处理后，通过 80 米烟囱高空排放，其中常规污染物烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳、镉+铊、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍、汞的排放浓度均符合本项目大气污染物排放限值要求，氨逃逸浓度也满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性 非催化还原法》（HJ 563-2010）限值要求。

3[#] 炉排垃圾焚烧炉配套的废气净化处理设施的平均除尘效率为 99.96%，脱硫效率为 90.2%，氯化氢去除率为 75.2%。

（2）监测期间，扩容工程 200 t/d 餐厨厨余垃圾处理线生产负荷大于 75%，处理线产生的沼气经脱硫净化后进入发电机组发电，燃烧产生的废气经 25 米烟囱排放，其中常规污染物氨、硫化氢、臭气浓度等污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求；餐厨厨余垃圾处理线产生的臭气经除臭系统（前段植物液喷淋除臭+负压收集+二级化学洗涤）后通过 15 米烟囱排放，其中常规污染物氨、硫化氢、臭气浓度的排放符合《恶臭污染标准》（GB 14554-93）限值要求。

7.4.1.4 厂界无组织排放监测

无组织废气监测期间气象参数见表 7.4-5，监测结果见表 7.4-6。

表 7.4-5 监测期间气象参数测定结果

| 监测日期 | 时间 | 风向 | 风速(m/s) | 气温(°C) | 气压(kPa) | 天气情况 |
|------------|-------|----|---------|--------|---------|------|
| 2021.11.17 | 9:00 | 东 | 1.6 | 14 | 102.4 | 晴 |
| | 10:10 | 东 | 1.2 | 15 | 102.4 | 晴 |
| | 11:20 | 东 | 1.8 | 16 | 102.4 | 晴 |
| | 12:30 | 东 | 1.4 | 17 | 102.4 | 晴 |
| 2021.11.18 | 9:00 | 东 | 1.2 | 14 | 102.2 | 晴 |
| | 10:10 | 东 | 1.5 | 16 | 102.2 | 晴 |
| | 11:20 | 东 | 1.4 | 17 | 102.2 | 晴 |
| | 12:30 | 东 | 1.6 | 18 | 102.2 | 晴 |
| 2021.11.17 | 14:30 | / | 1.8 | / | / | 晴 |
| | 22:08 | / | 2.2 | / | / | 晴 |
| 2021.11.18 | 14:50 | | 1.5 | / | / | 晴 |
| | 23:30 | / | 2.0 | / | / | 晴 |

表 7.4-6 厂界无组织废气监测结果

单位: mg/m³, 臭气浓度无量纲

| 监测项目 | 2021.11.17 | | | | 2021.11.18 | | | | |
|------|------------|--------|--------|-------|------------|-------|--------|-------|-------|
| | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | |
| 颗粒物 | 1# | 0.061 | | 0.087 | | 0.070 | | 0.070 | |
| | 2# | 0.070 | | 0.096 | | 0.078 | | 0.070 | |
| | 3# | 0.070 | | 0.070 | | 0.061 | | 0.070 | |
| | 4# | 0.070 | | 0.078 | | 0.070 | | 0.096 | |
| 标准限值 | 1.0 | | | | | | | | |
| 是否达标 | 达标 | | | | | | | | |
| 硫化氢 | 1# | 0.002 | 0.002 | 0.002 | <0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.003 |
| | 2# | <0.002 | 0.003 | 0.002 | <0.002 | 0.002 | <0.002 | 0.004 | 0.004 |
| | 3# | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.005 | 0.004 |
| | 4# | 0.008 | 0.006 | 0.011 | 0.018 | 0.026 | 0.020 | 0.028 | 0.021 |
| 标准限值 | 0.06 | | | | | | | | |
| 是否达标 | 达标 | | | | | | | | |
| 氨 | 1# | 0.02 | 0.064 | 0.144 | 0.096 | 0.072 | 0.075 | 0.081 | 0.061 |
| | 2# | <0.007 | <0.007 | 0.073 | 0.056 | 0.044 | 0.076 | 0.041 | 0.034 |
| | 3# | 0.022 | 0.01 | 0.12 | 0.058 | 0.049 | 0.064 | 0.007 | 0.149 |
| | 4# | 0.031 | 0.007 | 0.088 | 0.059 | 0.085 | 0.075 | 0.087 | 0.052 |
| 标准限值 | 1.5 | | | | | | | | |
| 是否达标 | 达标 | | | | | | | | |

续上表

| 监测项目 | | 2021.11.17 | | | | 2021.11.18 | | | |
|----------|----------------|------------|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|
| | | 第1次 | 第2次 | 第3次 | 第4次 | 第1次 | 第2次 | 第3次 | 第4次 |
| 臭气 浓度 | 1 [#] | 14 | 15 | 15 | 14 | 14 | 15 | 14 | 15 |
| | 2 [#] | 17 | 18 | 17 | 16 | 18 | 17 | 17 | 16 |
| | 3 [#] | 15 | 16 | 14 | 15 | 15 | 16 | 16 | 14 |
| | 4 [#] | 18 | 17 | 19 | 18 | 19 | 17 | 18 | 17 |
| 标准限值 | | 20 | | | | | | | |
| 是否达标 | | 达标 | | | | | | | |

根据监测结果,各厂界无组织排放监控点废气中 H₂S、NH₃、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)中厂界二级标准限值的要求;颗粒物浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中表 2 新污染源大气污染物排放限值。

7.4.1.5 敏感点大气监测

对项目周边俞姚浜、陆家港、联三村等 3 个村居民敏感点环境空气及二噁英类进行监测,监测期间气象参数见表 7.4-5,监测结果见表 7.4-7~8。

表 7.4-7 敏感点二噁英类监测结果

| 测点名称 | 测点位置 | 采样时间 | 二噁英类浓度 (pgTEQ/m ³) | 标准限值 (pgTEQ/m ³) | 是否达标 |
|------|------|---------------|-----------------------------------|---------------------------------|------|
| 敏 1 | 陆家港 | 2021.11.16~17 | 0.12 | 1.2 | 达标 |
| 敏 2 | 俞姚浜 | | 0.11 | | 达标 |
| 敏 3 | 联三村 | | 0.08 | | 达标 |

表 7.4-8 敏感点环境空气监测结果

单位: mg/m³

| 监测项目 | | 2021.11.17 | | | | 2021.11.18 | | | |
|------|-----|------------|-------|--------|-------|------------|-------|-------|-------|
| | | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 |
| 硫化氢 | 敏 1 | 0.003 | 0.003 | <0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.003 |
| | 敏 2 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.003 |
| | 敏 3 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 |
| 标准限值 | | 0.01 | | | | | | | |
| 是否达标 | | 达标 | | | | | | | |
| 氨 | 敏 1 | 0.094 | 0.072 | 0.039 | 0.049 | 0.031 | 0.042 | 0.09 | 0.062 |
| | 敏 2 | 0.036 | 0.041 | 0.117 | 0.109 | 0.053 | 0.096 | 0.126 | 0.057 |
| | 敏 3 | 0.015 | 0.048 | 0.035 | 0.042 | 0.072 | 0.041 | 0.082 | 0.069 |
| 标准限值 | | 0.2 | | | | | | | |
| 是否达标 | | 达标 | | | | | | | |

根据表 7.4-7 和表 7.4-8 可知, 各敏感点硫化氢、氨最大小时浓度值均符合《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018) 中附录 D 中参考限值要求; 环境空气中的二噁英类日均值浓度符合参照的日本环境标准。

7.4.2 废水

由于沼气发电上线后, 公司废水排放及处理均未发生变化, 因此监测数据引用《嘉善县生态能源发电扩容工程环保设施竣工(先行)验收监测报告(修正稿)》, 此次总体验收监测未对废水重新监测。废水监测结果见表 7.4-9; 废水监测结果统计表见表 7.4-10。

表 7.4-9 废水监测结果（一）

单位：mg/L (pH 值除外)

| 监测位置 | 监测日期 | 次数 | pH | 氨氮 | COD _{Cr} | 监测位置 | 监测日期 | 次数 | pH | 氨氮 | COD _{Cr} |
|--------------------------|------------|-------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|------------|-------------------|------------------|-------------|----------------------------|
| 预沉调节池 1 [#] | 2020.11.17 | 1 [#] -1 | 7.45 | 2.06×10 ³ | 2.28×10 ⁴ | 二级硝化出口 3 [#] | 2020.11.17 | 3 [#] -1 | 8.20 | 7.67 | 8.88×10 ³ |
| | | 1 [#] -2 | 7.46 | 2.17×10 ³ | 2.30×10 ⁴ | | | 3 [#] -2 | 8.21 | 4.88 | 7.06×10 ³ |
| | | 均值 | 7.45~7.46 | 2.12×10³ | 2.29×10⁴ | | | 均值 | 8.20~8.21 | 6.28 | 7.97×10³ |
| | 2020.11.18 | 1 [#] -3 | 7.47 | 487 | 2.20×10 ⁴ | | 2020.11.18 | 3 [#] -3 | 8.15 | 4.87 | 5.02×10 ³ |
| | | 1 [#] -4 | 7.38 | 1.57×10 ³ | 2.20×10 ⁴ | | | 3 [#] -4 | 7.91 | 3.52 | 5.49×10 ³ |
| | | 均值 | 7.38~7.47 | 1.03×10³ | 2.20×10⁴ | | | 均值 | 7.91~8.15 | 4.20 | 5.26×10³ |
| 一级硝化出口 2 [#] | 2020.11.17 | 2 [#] -1 | 7.58 | 6.06 | 7.94×10 ³ | 超滤出口 4 [#] | 2020.11.17 | 4 [#] -1 | 7.59 | 20.1 | 430 |
| | | 2 [#] -2 | 7.66 | 5.99 | 7.26×10 ³ | | | 4 [#] -2 | 7.59 | 19.7 | 400 |
| | | 均值 | 7.58~7.66 | 6.02 | 7.60×10³ | | | 均值 | 7.59 | 19.9 | 415 |
| | 2020.11.18 | 2 [#] -3 | 7.67 | 5.83 | 7.14×10 ³ | | 2020.11.18 | 4 [#] -3 | 7.60 | 21.9 | 480 |
| | | 2 [#] -4 | 7.54 | 4.38 | 6.78×10 ³ | | | 4 [#] -4 | 7.92 | 20.5 | 450 |
| | | 均值 | 7.54~7.67 | 5.10 | 6.96×10³ | | | 均值 | 7.60~7.92 | 21.2 | 465 |

备注：监测结果引自《嘉善县生态能源发电扩容工程环保设施竣工（先行）验收监测报告（修正稿）》，2020年12月

表 7.4-9 废水监测结果（二）

单位：mg/L (pH 值除外)

| 监测位置 | 监测日期 | 次数 | pH | 氨氮 | COD _{Cr} | 悬浮物 | BOD ₅ | 总砷 | 总铬 | 六价铬 | 硒 | 汞 |
|--------------|------------|------|------------------|------------------|-------------------|-----------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|-------------------|--------------------|
| 污水站总排口 5# | 2020.11.17 | 5#-1 | 7.40 | 0.032 | 5 | <4 | 1.6 | 0.0011 | <0.03 | <0.004 | <0.0004 | <0.00002 |
| | | 5#-2 | 7.60 | 0.038 | 4 | <4 | 1.6 | 0.0004 | <0.03 | <0.004 | <0.0004 | <0.00002 |
| | | 5#-3 | 7.50 | 0.194 | 10 | <4 | 1.7 | 0.0003 | <0.03 | <0.004 | <0.0004 | <0.00002 |
| | | 5#-4 | 7.52 | 0.237 | 8 | <4 | 2.2 | 0.0007 | <0.03 | <0.004 | <0.0004 | <0.00002 |
| | | 均值 | 7.40~7.60 | 0.125 | 7 | <4 | 1.8 | 0.0006 | <0.03 | <0.004 | <0.0004 | <0.00002 |
| | 2020.11.18 | 5#-5 | 7.46 | 0.990 | 26 | <4 | 4.5 | <0.0003 | <0.03 | <0.004 | <0.0004 | <0.00002 |
| | | 5#-6 | 7.45 | 1.31 | 18 | <4 | 4.6 | 0.0008 | <0.03 | <0.004 | <0.0004 | <0.00002 |
| | | 5#-7 | 7.48 | 1.47 | 23 | <4 | 2.8 | 0.0009 | <0.03 | <0.004 | <0.0004 | <0.00002 |
| | | 5#-8 | 7.49 | 1.18 | 20 | <4 | 2.4 | 0.0018 | <0.03 | <0.004 | <0.0004 | <0.00002 |
| | | 均值 | 7.45~7.49 | 1.24 | 22 | <4 | 3.6 | 0.0009 | <0.03 | <0.004 | <0.0004 | <0.00002 |
| 监测位置 | 监测日期 | 次数 | 总铅 | 总镉 | 总锌 | 挥发酚 | TOC | 总磷 | 总氮 | 石油类 | AOX | / |
| 污水站总排口 5# | 2020.11.17 | 5#-1 | <0.07 | <0.005 | 0.005 | 0.01 | 0.9 | 0.02 | 0.57 | <0.06 | 0.062 | / |
| | | 5#-2 | <0.07 | <0.005 | 0.004 | <0.01 | 0.7 | 0.02 | 0.51 | <0.06 | 0.063 | / |
| | | 5#-3 | <0.07 | <0.005 | <0.004 | <0.01 | 0.8 | 0.03 | 78.4 | <0.06 | 0.052 | / |
| | | 5#-4 | <0.07 | <0.005 | 0.005 | <0.01 | 0.8 | 0.03 | 174 | <0.06 | 0.047 | / |
| | | 均值 | <0.07 | <0.005 | 0.004 | <0.01 | 0.8 | 0.02 | 63.4 | <0.06 | 0.056 | / |
| | 2020.11.18 | 5#-5 | <0.07 | <0.005 | 0.010 | 0.01 | 1.4 | 0.02 | 82.8 | <0.06 | 0.210 | / |
| | | 5#-6 | <0.07 | <0.005 | 0.010 | 0.02 | 0.9 | 0.02 | 143 | <0.06 | 0.115 | / |
| | | 5#-7 | <0.07 | <0.005 | 0.012 | 0.01 | 0.8 | 0.02 | 137 | <0.06 | 0.068 | / |
| | | 5#-8 | <0.07 | <0.005 | 0.008 | 0.01 | 1.0 | 0.02 | 136 | <0.06 | 0.049 | / |
| | | 均值 | <0.07 | <0.005 | 0.010 | 0.01 | 1.0 | 0.02 | 125 | <0.06 | 0.110 | / |

备注：监测结果引自《嘉善县生态能源发电扩容工程环保设施竣工（先行）验收监测报告（修正稿）》，2020年12月

表 7.4-10 废水监测结果统计表（一）

单位：mg/L (pH 值除外)

| 监测位置 | 监测日期 | pH | 氨氮 | COD _{Cr} | 悬浮物 | BOD ₅ | 总砷 | 总铬 | 六价铬 | 总硒 | 总汞 | 总铅 | 总镉 | 总锌 | 挥发酚 | TOC | 总磷 | 总氮 | 石油类 | AOX |
|-----------|------------|-----------|----------------------|----------------------|-----|------------------|--------|-------|--------|---------|----------|-------|--------|-------|-------|-----|----------------|------|-------|-------|
| 预沉调节池 1# | 2020.11.17 | 7.45~7.46 | 2.12×10 ³ | 2.29×10 ⁴ | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 2020.11.18 | 7.38~7.47 | 1.03×10 ³ | 2.20×10 ⁴ | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 一级硝化出口 2# | 2020.11.17 | 7.58~7.66 | 6.02 | 7.60×10 ³ | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 2020.11.18 | 7.54~7.67 | 5.10 | 6.96×10 ³ | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 二级硝化出口 3# | 2020.11.17 | 8.20~8.21 | 6.28 | 7.97×10 ³ | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 2020.11.18 | 7.91~8.15 | 4.20 | 5.26×10 ³ | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 超滤出口 4# | 2020.11.17 | 7.59 | 19.9 | 415 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 2020.11.18 | 7.60~7.92 | 21.2 | 465 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 污水站总排口 5# | 2020.11.17 | 7.40~7.60 | 0.125 | 7 | <4 | 1.8 | 0.0006 | <0.03 | <0.004 | <0.0004 | <0.00002 | <0.07 | <0.005 | 0.004 | <0.01 | 0.8 | 0.02 | 63.4 | <0.06 | 0.056 |
| | 2020.11.18 | 7.45~7.49 | 1.24 | 22 | <4 | 3.6 | 0.0009 | <0.03 | <0.004 | <0.0004 | <0.00002 | <0.07 | <0.005 | 0.010 | 0.01 | 1.0 | 0.02 | 125 | <0.06 | 0.110 |
| 限值要求 | | 6-9 | 35 [▲] | 500 | 400 | 300 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.5 | 0.001 | 0.1 | 0.01 | 5.0 | 2.0 | -- | 8 [▲] | -- | 20 | 8.0 |
| 是否达标 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

备注：监测结果引自《嘉善县生态能源发电扩容工程环保设施竣工（先行）验收监测报告（修正稿）》，2020年12月；

▲注：《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）

表 7.4-10 废水监测结果统计表（二）

单位：mg/L (pH 值除外)

| 监测位置 | 监测日期 | pH | 氨氮 | COD _{Cr} | 悬浮物 | BOD ₅ | 总砷 | 总铬 | 六价铬 | 总硒 | 总汞 | 总铅 | 总镉 | 总锌 | 挥发酚 | TOC | 总磷 | 总氮 | 石油类 | AOX |
|-------------|-----------|-----------|----|-------------------|-----|------------------|----|----|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|-------|-----|
| 工业消防池回用水 6# | 2019.11.6 | 7.38~7.41 | / | 6 | <4 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | <0.06 | / |
| | 2019.11.7 | 7.43~7.48 | / | 4 | <4 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | <0.06 | / |
| 限值要求 | | 6.5~8.5 | / | 60 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 1 | / |
| 是否达标 | | 达标 | / | 达标 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 | / |
| 厂区后期雨水排口 7# | 2019.11.6 | 7.46~7.58 | / | 10 | <4 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 2019.11.7 | 7.60~7.66 | / | 14 | <4 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 限值要求 | | 6~9 | / | 100 | 70 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 是否达标 | | 达标 | / | 达标 | 达标 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |

备注：监测期间雨水采不到，数据引用《嘉善县生态能源发电扩容工程环保设施竣工（先行）验收监测报告（修正稿）》，2019年12月，建议企业加强雨水自行监测，确保雨水外排达标排放

监测结果表明，嘉善伟明环保能源有限公司全厂产生的垃圾渗滤液等生产、生活废水，经该公司采用“UASB+A/O 反应器（反硝化+硝化）+MBR 膜+纳滤”处理工艺的污水处理站处理，排放废水中 pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、石油类、总锌、总硒、挥发酚、AOX 等污染物监测值，均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准限值，总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅等污染物浓度低于《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB 16889-2008）表 3 规定的浓度限值，氨氮、总磷排放浓度符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）要求，可以纳管进入嘉善大成环保污水处理厂进一步处理。

公司新建污水处理站对 COD_{Cr} 的平均去除效率为 99.9%，对 NH₃-N 的平均去除效率为 99.9%。

7.4.3 地下水

该项目周边地区界泾港村、联三村和本项目建设地地下水监测结果见表 7.4-11。

表 7.4-11 项目周边地下水监测结果（一）

| 监测点位 | 界泾港村 | | 联三村 | | 项目建设地 | | 建设地 场调最 大值* | 标准 限值 (III类) |
|------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------------|--------------------|
| | 2021.11.17 | 2021.11.18 | 2021.11.17 | 2021.11.18 | 2021.11.17 | 2021.11.18 | | |
| 色度(度) | 15 | 15 | 40 | 40 | 30 | 30 | 60 | ≤15 |
| 嗅和味 | 无 | 无 | 微弱 | 微弱 | 无 | 无 | 弱 | 无 |
| 肉眼可见物 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | / | 无 |
| pH | 7.1 | 7.3 | 7.3 | 7.3 | 7.2 | 6.8 | / | 6.5~8.5 |
| 浑浊度(NTU) | 6.15 | 1.26 | 5.52 | 5.52 | 6.36 | 17.1 | 50 | ≤3 |
| 总硬度(mg/L) | 356 | 329 | 205 | 246 | 273 | 508 | 1290 | ≤450 |
| 溶解性总固体 (mg/L) | 717 | 700 | 403 | 417 | 379 | 878 | / | ≤1000 |

表 7.4-11 项目周边地下水监测结果 (二)

| 监测点位 | 界泾港村 | | 联三村 | | 项目建设地 | | 建设地 场调最 大值* | 标准 限值 (III类) |
|---------------------------------------|------------|------------|------------------|------------|------------|------------|-------------------|--------------------|
| | 2021.11.17 | 2021.11.18 | 2021.11.17 | 2021.11.18 | 2021.11.17 | 2021.11.18 | | |
| 硫酸盐 (mg/L) | 203 | 197 | 27.1 | 24.5 | 42.8 | 86.0 | / | ≤250 |
| 氯化物 (mg/L) | 82.5 | 80.8 | 64.5 | 67.5 | 110 | 209 | / | ≤250 |
| 铁 (mg/L) | <0.02 | <0.02 | 3.16 | 4.82 | <0.02 | <0.02 | | ≤0.3 |
| 锰 (mg/L) | 0.334 | 0.216 | 1.26 | 1.20 | 0.681 | 1.06 | 38.0 | ≤0.10 |
| 铜 (×10 ⁻³ mg/L) | 1.92 | 2.10 | 0.18 | <0.08 | 0.91 | 4.33 | / | ≤1.00 |
| 锌 (×10 ⁻³ mg/L) | 0.73 | <0.67 | 1.07 | <0.67 | 3.31 | 16.0 | / | ≤1.00 |
| 铝 (mg/L) | <0.07 | <0.07 | <0.07 | <0.07 | 0.10 | 0.15 | / | ≤0.20 |
| 挥发酚 (mg/L) | 0.0009 | 0.0004 | 0.0006 | 0.0004 | 0.0003 | 0.0005 | / | ≤0.002 |
| 阴离子表面活性剂 (mg/L) | <0.05 | <0.05 | 0.07 | <0.05 | 0.11 | 0.06 | / | ≤0.3 |
| 高锰酸盐指数 (mg/L) | 3.2 | 3.2 | 7.6 | 8.8 | 2.6 | 1.9 | 8.1 | ≤3.0 |
| 氨氮 (mg/L) | 0.032 | 0.025 | 0.419 | 0.360 | 0.036 | 0.029 | / | ≤0.50 |
| 硫化物 (mg/L) | <0.005 | <0.005 | <0.005 | 0.005 | <0.005 | <0.005 | / | ≤0.02 |
| 钠 (mg/L) | 104 | 102 | 70.5 | 68.9 | 51.3 | 91.4 | / | ≤200 |
| 亚硝酸盐(以N计) (mg/L) | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | / | ≤1.00 |
| 硝酸盐(以N计) (mg/L) | <0.004 | <0.004 | 1.62 | 0.43 | <0.004 | 0.54 | / | ≤20.0 |
| 氰化物 (mg/L) | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | / | ≤0.05 |
| 氟化物 (mg/L) | 0.578 | 0.592 | 0.686 | 0.602 | 0.187 | 0.341 | / | ≤1.0 |
| 碘化物 (mg/L) | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | / | ≤0.08 |
| 汞 (×10 ⁻⁵ mg/L) | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | / | ≤0.001 |
| 砷 (×10 ⁻³ mg/L) | 0.5 | 1.1 | 15.9 | 22.8 | 1.2 | 1.6 | / | ≤0.01 |
| 硒 (×10 ⁻³ mg/L) | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | / | ≤0.01 |
| 镉 (×10 ⁻³ mg/L) | 0.06 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0.51 | 0.16 | / | ≤0.005 |
| 铬(六价) (mg/L) | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | / | ≤0.05 |
| 铅 (×10 ⁻³ mg/L) | 4.56 | 1.69 | 0.11 | <0.09 | <0.09 | 0.13 | / | ≤0.01 |
| 三氯甲烷(μg/L) | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | / | ≤60 |
| 四氯化碳(μg/L) | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | / | ≤2.0 |
| 苯(μg/L) | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | / | ≤10.0 |
| 甲苯(μg/L) | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | / | ≤700 |
| 总大肠菌群 (×10 ³ MPN/100ml) | >4.8 | 0.3 | 2.0 | 4.0 | >4.8 | 0.086 | 0.23 | ≤3.0 |
| 菌落总数 (×10 ² CFU/ml) | 1.4 | 1.8 | 4.9 ² | 4.2 | 2.1 | 2.1 | 7.3 | ≤100 |

备注：建设场地最大值数据引自环评报告 2018 年 10 月 23~24 日项目拟建地重点布点区域地下水监测结果

由表 7.4-11 可知，2021 年 11 月 17 日的地下水监测中，界泾港村浑浊度、锰、高锰酸盐指数、总大肠菌群以及菌落总数；联三村色度、嗅和味、浑浊度、锰、高锰酸盐指数、总大肠菌群以及菌落总数；项目建设地色度、浑浊度、锰、总大肠菌群以及菌落总数超过了《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准限值。2021 年 11 月 18 日的地下水监测中界泾港村锰、高锰酸盐指数、总大肠菌群以及菌落总数；联三村色度、嗅和味、浑浊度、锰、高锰酸盐指数、总大肠菌群以及菌落总数；项目建设地色度、浑浊度、总硬度、锰、总大肠菌群以及菌落总数超过了《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准限值。3 个地下水监测点中其他监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准限值。

项目建设地超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准限值的项目与中环联新(北京)环境保护有限公司出具的《嘉善县生态能源发电扩容工程环境影响报告书(报批稿)》(P232~235)中拟建地场地重点布点区域地下水调查监测结果相比，地下水水质未发生显著变化。联三村地下水监测井西北方位 0.5 米存在一个欠流动的水塘，现场监测期间有明显异味，此监测点部分指标超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类，可能是受到了地表水的影响，界泾港村监测点超标项目在拟建地场地现状调查中亦存在超标现象，此区域地下水水质状况一般。

7.4.4 土壤

该项目及周边地区土壤监测结果见表 7.4-12。

表 7.4-12 项目周边土壤监测结果

| 监测日期 | 2021.11.16 | | | | 标准限值（其他） | |
|----------------|------------|-------|-------|--------|------------|------------|
| | 界泾港村 | 联三村 | 俞姚浜 | 建设地 | | |
| pH 值 | 6.57 | 8.04 | 7.66 | 8.01 | 6.5<pH≤7.5 | pH>7.5 |
| Cd (mg/kg) | 0.24 | 0.14 | 0.40 | 0.12 | 0.3 | 0.6 |
| Hg (mg/kg) | 0.196 | 0.221 | 0.133 | 0.0548 | 2.4 | 3.4 |
| As (mg/kg) | 11.2 | 5.78 | 8.43 | 8.65 | 30 | 25 |
| Cu (mg/kg) | 42.1 | 31.4 | 30.8 | 21.4 | 100 | 100 |
| Pb (mg/kg) | 34.4 | 30.6 | 32.0 | 25.4 | 120 | 170 |
| Cr (mg/kg) | 76.9 | 73.3 | 72.5 | 75.5 | 200 | 250 |
| Zn (mg/kg) | 125 | 207 | 208 | 82.8 | 250 | 300 |
| Ni (mg/kg) | 33.3 | 31.5 | 31.4 | 31.0 | 100 | 190 |
| 二噁英 (pg TEQ/g) | 5.7 | 1.3 | 2.3 | 1.2 | 10 | |

监测结果表明，本项目周边地区各监测点所测重金属元素的浓度均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值（其他类）标准，二噁英类浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600 -2018）第一类用地筛选值标准。

7.4.5 噪声

厂内主要设备噪声监测结果见表 7.4-13，敏感点环境噪声监测结果见表 7.4-14，项目厂界环境噪声监测结果见表 7.4-15。

表 7.4-13 设备噪声监测结果

单位: dB (A)

| 测点编号 | 发声设备 | 发声类型 | 离声源距离 (m) | 2021年11月18日 | |
|----------------|------|------|--------------|-------------|-----|
| | | | | 监测时间 | 测量值 |
| 1 [#] | 气囊风机 | 非稳态 | 1 | 9:24 | 74 |
| 2 [#] | 分选机 | 非稳态 | 1 | 9:33 | 78 |
| 3 [#] | 破碎机 | 非稳态 | 1 | 9:48 | 81 |
| 4 [#] | 空压机 | 非稳态 | 1 | 10:00 | 78 |
| 5 [#] | 引风机 | 非稳态 | 1 | 10:11 | 82 |
| 6 [#] | 汽轮机组 | 非稳态 | 1 | 10:21 | 79 |
| 7 [#] | 空压机 | 非稳态 | 1 | 10:28 | 81 |

表 7.4-14 敏感点环境噪声监测结果

单位: dB (A)

| 测点名称 | 位置 | 2021年11月17日 | | | | 2021年11月18日 | | | |
|------|-----|-------------|-----------|-------|-----------|-------------|-----------|-------|-----------|
| | | 时间 | 测值 | 时间 | 测值 | 时间 | 测值 | 时间 | 测值 |
| 敏 1 | 陆家港 | 15:41 | 46 | 22:58 | 44 | 15:55 | 43 | 22:54 | 41 |
| 敏 2 | 俞姚浜 | 16:32 | 41 | 23:49 | 44 | 15:01 | 42 | 22:28 | 40 |
| 敏 3 | 联三村 | 16:05 | 48 | 23:23 | 45 | 15:28 | 42 | 22:02 | 41 |
| 标准限值 | | / | 60 | / | 50 | / | 60 | / | 50 |
| 是否达标 | | / | 达标 | | 达标 | / | 达标 | / | 达标 |

表 7.4-15 厂界环境噪声监测结果

单位: dB (A)

| 编号 | 测点位置 | 主要声源 | 2021年11月17日 | | | | 2021年11月18日 | | | |
|----------------|------|------|-------------|-----------|-------|-----------|-------------|-----------|-------|-----------|
| | | | 时间 | 测值 | 时间 | 测值 | 时间 | 测值 | 时间 | 测值 |
| 1 [#] | 北厂界 | 餐厨车间 | 14:30 | 52 | 22:08 | 51 | 14:50 | 53 | 23:45 | 51 |
| 2 [#] | 东厂界 | 运输车 | 14:34 | 52 | 22:12 | 48 | 14:44 | 54 | 23:50 | 50 |
| 3 [#] | 东厂界 | 运输车 | 14:40 | 54 | 22:18 | 47 | 14:39 | 54 | 23:55 | 51 |
| 4 [#] | 南厂界 | 运输车 | 14:46 | 53 | 22:24 | 49 | 14:34 | 53 | 0:00 | 49 |
| 5 [#] | 南厂界 | 运输车 | 15:17 | 51 | 22:49 | 50 | 14:28 | 53 | 23:24 | 51 |
| 6 [#] | 南厂界 | 水冷却塔 | 14:54 | 58 | 22:41 | 54 | 14:23 | 58 | 23:30 | 53 |
| 7 [#] | 西厂界 | 污水站 | 14:59 | 59 | 22:34 | 53 | 14:17 | 57 | 23:35 | 54 |
| 8 [#] | 西厂界 | 机组 | 15:06 | 61 | 22:28 | 55 | 14:11 | 60 | 23:41 | 55 |
| 标准限值 | | | / | 65 | / | 55 | / | 65 | / | 55 |
| 是否达标 | | | / | 达标 | / | 达标 | / | 达标 | / | 达标 |

根据表 7.4-13~15 噪声监测结果可知：嘉善伟明环保能源有限公司各厂界环境监测点昼、夜间噪声测定值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求；敏感点噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

项目各主要噪声源的噪声值在 74~82 dB(A) 之间

7.4.6 固废

7.4.6.1 监测结果

炉渣监测结果见表 7.4-16，飞灰监测结果见表 7.4-17。

根据表 7.4-16 和表 7.4-17 监测结果可知：

（1）炉渣的腐蚀性、浸出有害物质浓度低于《危险废物鉴别标准》腐蚀性和浸出毒性鉴别标准要求。

（2）飞灰固化样中含水率、二噁英类含量、浸出毒性均符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）要求。

表 7.4-16 焚烧炉炉渣监测结果

| 序号 | 监测项目 | 单位 | 监测结果 | | 标准 限值 | 是否 达标 |
|----|---------------|------|-----------------|-----------------|-----------------------|----------|
| | | | 2020.11.18 (1#) | 2020.11.19 (2#) | | |
| 1 | 腐蚀性 (pH 值) | 无量纲 | 12.08 | 12.20 | $\leq 2.0, \geq 12.5$ | 达标 |
| 2 | 热灼减率 | % | 4.7 | 4.1 | ≤ 5.0 | 达标 |
| 3 | 铍 | mg/L | <0.004 | <0.004 | 0.02 | 达标 |
| 4 | 铬 | mg/L | 0.03 | 0.04 | 15 | 达标 |
| 5 | 镍 | mg/L | <0.02 | <0.02 | 5 | 达标 |
| 6 | 铜 | mg/L | 0.64 | 0.50 | 100 | 达标 |
| 7 | 硒 | mg/L | <0.0001 | <0.0001 | 1 | 达标 |
| 8 | 镉 | mg/L | <0.01 | <0.01 | 1 | 达标 |
| 9 | 银 | mg/L | 0.01 | 0.01 | 5 | 达标 |
| 10 | 钡 | mg/L | 0.54 | 0.38 | 100 | 达标 |
| 11 | 铅 | mg/L | 0.08 | 0.08 | 5 | 达标 |
| 12 | 锌 | mg/L | 0.14 | 0.29 | 100 | 达标 |
| 13 | 砷 | mg/L | 2.6 | 1.8 | 5 | 达标 |
| 14 | 汞 | mg/L | <0.00005 | <0.00005 | 0.1 | 达标 |
| 15 | 六价铬 | mg/L | 0.026 | 0.029 | 5 | 达标 |
| 16 | 无机氟化物 | mg/L | 1.00 | 1.06 | 100 | 达标 |
| 17 | 氰化物 | mg/L | <0.0001 | <0.0001 | 5 | 达标 |

备注：监测结果引自《嘉善县生态能源发电扩容工程环保设施竣工（先行）验收监测报告（修正稿）》，2020年12月。

表 7.4-17 飞灰固化监测结果

| 序号 | 监测项目 | 单位 | 监测结果 | | 标准 限值 | 是否 达标 |
|----|------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|
| | | | 2020.12.15 (1#) | 2020.12.16 (2#) | | |
| 1 | 含水率 | % | 7.5 | 7.6 | 30 | 达标 |
| 2 | 铍 | mg/L | <0.004 | <0.004 | 0.02 | 达标 |
| 3 | 铬 | mg/L | 0.07 | 0.08 | 4.5 | 达标 |
| 4 | 镍 | mg/L | 0.15 | 0.14 | 0.5 | 达标 |
| 5 | 铜 | mg/L | <0.01 | <0.01 | 40 | 达标 |
| 6 | 硒 | mg/L | 0.005 | 0.005 | 0.1 | 达标 |
| 7 | 镉 | mg/L | 0.06 | 0.06 | 0.15 | 达标 |
| 8 | 钡 | mg/L | 0.34 | 0.34 | 25 | 达标 |
| 9 | 铅 | mg/L | <0.03 | <0.03 | 0.25 | 达标 |
| 10 | 锌 | mg/L | 8.55 | 9.29 | 100 | 达标 |
| 11 | 砷 | mg/L | 0.004 | 0.004 | 0.3 | 达标 |
| 12 | 汞 | mg/L | 0.00011 | 0.00017 | 0.05 | 达标 |
| 13 | 六价铬 | mg/L | <0.004 | <0.004 | 1.5 | 达标 |
| 14 | 二噁英类 | μgTEQ/kg | 0.024 | 0.056 | 3.0 | 达标 |

备注：监测结果引自《嘉善县生态能源发电扩容工程环保设施竣工（先行）验收监测报告（修正稿）》，2020年12月

7.4.3.2 调查情况

（1）种类和属性

本项目产生固废主要包括：炉渣、飞灰、废弃除尘布袋、废催化剂、废水处理污泥和员工日常生活产生的生活垃圾等，与环评基本一致。项目实际调试运行过程中固废的种类及属性见表 7.4-18。

表 7.4-18 固体废物种类汇总表

| 序号 | 固体废物名称 | 产生工序 | 危险废物 | 废物代码 | 判定依据 |
|----|---------|--------|------|-----------------|------|
| 1 | 炉渣 | 垃圾焚烧 | 否 | / | 环评 |
| 2 | 飞灰 | 垃圾焚烧 | 是 | HW18 772-002-18 | 危废名录 |
| 3 | 废弃除尘布袋 | 除尘 | 是 | HW49 900-041-49 | 危废名录 |
| 4 | 废机油 | 汽机等设备 | 是 | HW08 900-249-08 | 危废名录 |
| 5 | 废液压油 | 机械设备 | 是 | HW08 900-218-08 | 危废名录 |
| 6 | 废超滤及纳滤膜 | 水处理 | 是 | HW49 900-041-49 | 危废名录 |
| 7 | 废阻垢剂包装桶 | 水处理 | 是 | HW49 900-047-49 | 危废名录 |
| 8 | 废活性炭 | 水处理 | 否 | / | 环评 |
| 9 | 渗滤液处理污泥 | 渗滤液处理等 | 否 | / | 环评 |
| 10 | 废含油抹布 | 机械设备维护 | 是 | HW49 900-047-49 | 危废名录 |
| 11 | 沼渣 | 厌氧发酵 | 否 | / | 环评 |
| 12 | 分拣废物 | 预处理 | 否 | / | 环评 |
| 13 | 废反渗透膜 | 化水工艺 | 否 | / | 环评 |
| 14 | 废脱硫剂 | 干式脱硫塔 | 否 | / | 环评 |
| 15 | 生活垃圾 | 职工生活 | 否 | / | 环评 |

(2) 产生量统计

根据企业稳定调试运行后，对固废产生量进行统计，见表 7.4-19。

表 7.4-19 固废产生情况统计结果

| 序号 | 副产物名称 | 产生工序 | 预测产生量t/a | 实际产生量t/a |
|----|---------|--------|---------------------|---------------------|
| 1 | 炉渣 | 垃圾焚烧 | 36135 | 37841 |
| 2 | 飞灰 | 垃圾焚烧 | 4500 (固化稳定后7586) | 3637 (固化稳定后5492) |
| 3 | 废弃除尘布袋 | 除尘 | 1.5t/3a | 0.307 |
| 4 | 废机油 | 机械设备维护 | 0.2 | 0.1 |
| 5 | 废超滤及纳滤膜 | 渗滤液处理等 | 0.2t/4a | 0.102 |
| 6 | 渗滤液处理污泥 | 渗滤液处理等 | 623 | 928.814 |
| 7 | 废活性炭 | 活性炭过滤器 | 2t/5a | 0 |
| 8 | 废设备液压油 | 设备 | 0.1 | 0.1 |
| 9 | 废阻垢剂包装桶 | 水处理 | 0.05 | 0.018 |
| 10 | 废含油抹布 | 机械设备维护 | 0.01 | 0 |
| 11 | 沼渣 | 厌氧发酵 | 9034 | 未统计，直接通往污水站 |
| 12 | 分拣废物 | 预处理 | 25167 | 8457 (2020.4~12) |
| 13 | 废反渗透膜 | 化水工艺 | 0.1t/4a | 0 |
| 14 | 废脱硫剂 | 干式脱硫塔 | 20 | 3 |
| 15 | 生活垃圾 | 职工生活 | 11 | 10 |

备注：除特殊说明外，以上为2020年全年统计数据。

(3) 暂存情况

1) 炉渣

排出的炉渣在振动输送机上因振动分布均匀，被运送到渣仓。炉渣在渣仓贮存时，会有部分含水析出。渣仓一端设有沉渣池和集水池，通过污水泵将污水外排。炉渣产生后暂存在渣仓，有序外运综合利用。

2) 飞灰

飞灰经布袋除尘器收集后，由压缩空气输送至飞灰库，再添加水泥和螯合剂，固化后暂存在飞灰固化块暂存库，稳定化处理后运输至嘉善县垃圾填埋场二期工程填埋处理。

3) 污泥

项目产生的废水处理污泥自行收集后焚烧处理。

4) 其它危废

烟气处理产生的废弃除尘布袋、汽轮机产生的废机油以及废催化剂属于危险废物，危废经收集后暂存在厂区内部的危废暂存仓库内，再分别委托有资质单位处置。危废暂存仓库采取了防风雨、防晒、防渗漏等措施，危废仓库建有台账管理制度，标识标牌基本规范。

(4) 处置情况

项目固废处置情况见表 7.4-20

表 7.4-20 项目固废处置情况汇总

| 序号 | 种类 | 产生工序 | 环评处置方式 | 实际处置方式 | 是否符合 |
|----|---------|--------|--------------|--|------|
| 1 | 炉渣 | 垃圾焚烧 | 外运综合利用 | 嘉善鸿翔收集后综合利用 | 是 |
| 2 | 飞灰 | 垃圾焚烧 | 固化后进入垃圾填埋场填埋 | 2020年8月年前送至嘉善县垃圾填埋场二期工程填埋,2020年9月起送至嘉兴京兰环保科技有限公司(原嘉兴市嘉净环境工程有限公司)安全处理 | 是 |
| 3 | 废弃除尘布袋 | 除尘 | 委托有资质单位处置 | 嘉兴市月河环境服务有限公司收运,嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置 | 是 |
| 4 | 废机油 | 机械设备维护 | | | 是 |
| 5 | 废设备液压油 | 设备 | | | 是 |
| 6 | 废超滤及纳滤膜 | 渗滤液处理等 | 入炉焚烧 | 与环评一致 | 是 |
| 7 | 渗滤液处理污泥 | 渗滤液处理等 | 入炉焚烧 | 与环评一致 | 是 |
| 8 | 废活性炭 | 活性炭过滤器 | 入炉焚烧 | 与环评一致 | 是 |
| 9 | 废阻垢剂包装桶 | 水处理 | 原始用途 | 原始用途 | 是 |
| 10 | 废含油抹布 | 机械设备维护 | 入炉焚烧 | 与环评一致 | 是 |
| 11 | 沼渣 | 厌氧发酵 | 入炉焚烧 | 与环评一致 | 是 |
| 12 | 分拣废物 | 预处理 | 入炉焚烧 | 与环评一致 | 是 |
| 13 | 废反渗透膜 | 化水工艺 | 综合利用 | 与环评一致 | 是 |
| 14 | 废脱硫剂 | 干式脱硫塔 | 综合利用 | 与环评一致 | 是 |
| 15 | 生活垃圾 | 职工生活 | 入炉焚烧 | 与环评一致 | 是 |

(5) 危废暂存间

公司建造了固化飞灰暂存库房面积约 340 m², 按规定做了防雨、防渗、防漏等工作, 门口按规范要求设置了危险废物贮存标识。公司按规范要求建造危废暂存库 1 个, 面积约 72 m², 可满足全厂一年暂存需求。门口内侧设立了围堰, 地面做了硬化及防扬散、防流失、防渗漏措施。门口张贴危险废物标志板, 各不同种类的危险废物分区放置, 并在包装上张贴危险废物标签。编写并实施了《嘉善伟明环保能源有

限公司危险废物管理制度》。建立危险废物出入库制度，危险废物产生部门(车间、污水站等)和危险废物贮存部门均作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，并做好台帐记录。



图 7.4-1 危废暂存间

7.4.7 总量控制

(1) 废气

本工程主要污染物及全厂主要污染物年排放量见表 7.4-21。

表 7.4-21 各类污染物排放总量汇总表

| 监测项目 | | 3#垃圾炉 | 餐厨厨余 臭气处理 | 沼气发电 | 1#垃圾炉 | 2#垃圾炉 | 扩容工程 排放量 | 总排放量 | 总量控制指标 | | 是否 达标 |
|-------|---------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|---------------|----------|
| | | | | | | | | | 扩容 | 全厂 | |
| 废气 | 平均排放量(m ³ /h) | 7.62×10 ⁴ | 3.08×10 ⁴ | 1.47×10 ³ | 4.27×10 ⁴ | 4.26×10 ⁴ | / | / | / | / | / |
| | 年排放量(亿 m ³ /a) | 6.09 | 2.46 | 0.118 | 3.42 | 3.41 | 8.67 | 15.5 | / | / | / |
| 颗粒物 | 平均排放速率 (kg/h) | 0.038 | / | 7.35×10 ⁻⁴ | 0.021 | 0.021 | / | / | / | / | / |
| | 年排放量 (t) | 0.304 | / | 5.88×10 ⁻³ | 0.168 | 0.168 | 0.31 | 0.65 | 6.01 | 10.64 | 达标 |
| 二氧化硫 | 平均排放速率 (kg/h) | 0.114 | / | 5.54×10 ⁻³ | 0.064 | 0.064 | / | / | / | / | / |
| | 年排放量 (t) | 0.916 | / | 0.044 | 0.512 | 0.512 | 0.96 | 1.98 | 30.06 | 46.17 | 达标 |
| 氯化氢 | 平均排放速率 (kg/h) | 0.142 | / | / | 0.083 | 0.026 | / | / | / | / | / |
| | 年排放量 (t) | 1.14 | / | / | 0.664 | 0.208 | 1.14 | 2.01 | / | / | / |
| 氮氧化物 | 平均排放速率 (kg/h) | 6.22 | / | 0.188 | 6.22 | 7.60 | / | / | / | / | / |
| | 年排放量 (t) | 49.8 | / | 1.50 | 49.8 | 60.8 | 51.3 | 161.9 | 120.24 | 273.55 | 达标 |
| 氨 | 平均排放速率 (kg/h) | 0.046 | 0.038 | / | 0.030 | 0.017 | / | / | / | / | / |
| | 年排放量 (t) | 0.368 | 0.304 | / | 0.240 | 0.136 | 0.672 | 1.05 | / | / | / |
| 硫化氢 | 平均排放速率 (kg/h) | / | 1.54×10 ⁻⁴ | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 年排放量 (t) | / | 1.23×10 ⁻³ | / | / | / | 1.23×10 ⁻³ | 1.23×10 ⁻³ | / | / | / |
| 非甲烷总烃 | 平均排放速率 (kg/h) | / | 0.037 | 1.10×10 ⁻⁴ | / | / | / | / | / | / | / |
| | 年排放量 (t) | / | 0.30 | 8.82×10 ⁻⁴ | / | / | 0.3 | 0.3 | / | / | / |

备注：1：按 8000h/a 计算；2：3#垃圾炉以及餐厨厨余监测结果引自《嘉善县生态能源发电扩容工程环保设施竣工（先行）验收监测报告（修正稿）》，2020 年 12 月

根据监测结果核算，嘉善县生态能源发电扩容工程 1 台 450 吨/日炉排式垃圾焚烧炉（3#炉）、200 吨/日餐厨厨余处理线（以年运行 8000 小时约 333 天计），废气污染物有组织年排放总量分别为：废气 8.67 亿立方米/年，烟尘 0.31 吨/年，二氧化硫 0.96 吨/年，氮氧化物 51.3 吨/年，氯化氢 1.14 吨/年。低于嘉兴市环境保护局嘉（善）环建[2018] 6 号本项目环评批复意见，废气污染物烟尘 8.26 吨/年、二氧化硫 32.24 吨/年、氮氧化物 128.72 吨/年（注：其中垃圾焚烧发电处理线总量指标为二氧化硫 30.06 吨/年、氮氧化物 120.24 吨/年、烟尘 6.01 吨/年）的总量控制指标。

本项目实施后嘉善伟明环保能源有限公司全厂主要污染物年排放总量：废气 15.5 亿立方米/年，烟尘 0.65 吨/年，二氧化硫 1.98 吨/年，氮氧化物 161.9 吨/年，氯化氢 2.01 吨/年。低于本项目环境影响报告书意见，废气污染物烟尘 10.64 吨/年、二氧化硫 46.17 吨/年、氮氧化物 273.55 吨/年的全厂主要污染物总量控制要求。

（2）废水

废水主要污染物产生总量见表 7.4-22。

根据验收监测结果核算，目前新建垃圾渗滤液处理站废水排放总量 1.46 万吨/年，其主要污染物化学需氧量排环境量 0.21 吨/年、氨氮 0.0007 吨/年，低于原嘉兴市环境保护局嘉（善）环建[2018] 6 号环评批复意见化学需氧量 3.70 吨/年、氨氮 0.37 吨/年的总量控制指标（总量指标包括 450 吨/日垃圾焚烧发电处理线+200 吨/日餐厨湿垃圾处理线）。

全厂废水排放总量 3.65 万吨/年，主要污染物化学需氧量排环境量 0.80 吨/年、氨氮 0.0011 吨/年，低于本工程环境影响报告书意见：化学需氧量 6.44 吨/年、氨氮 0.644 吨/年的全厂总量控制要求。

表 7.4-22 废水主要污染物产生总量

| 污染物 | | 本工程 | 原项目* | 本工程 排放量 | 总排 放量 | 总量指标 | | |
|---------------|---------------|-------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------|-------|
| | | | | | | 扩容 | 全厂 | |
| 废水 | 总排 口 5# | 产生量 (t/d) | 40 | 60 | / | / | / | / |
| | | 产生量 (t/a) | 1.46×10 ⁴ | 2.19×10 ⁴ | 1.46×10 ⁴ | 3.65×10 ⁴ | / | / |
| | 后期 雨水 口 | 产生量 (t/d) | 1.0 | 0.7 | / | / | / | / |
| | | 产生量 (t/a) | 365 | 256 | 365 | 621 | / | / |
| | 小计产生量 (t/a) | | / | / | 1.82×10 ⁴ | 4.27×10 ⁴ | -- | / |
| 化学 需氧 量 | 总排 口 5# | 排放浓度 (mg/L) | 14.5 | 57.8 | / | / | / | / |
| | | 产生量 (t/a) | 0.21 | 0.59 | 0.21 | 0.80 | / | / |
| | 后期 雨水 口 | 排放浓度 (mg/L) | 12* | 12* | / | / | / | / |
| | | 产生量 (t/a) | 0.0044 | 0.0031 | 0.0044 | 0.0075 | / | / |
| | 小计产生量 (t/a) | | / | / | 0.21 | 0.80 | 3.70 | 6.44 |
| 氨氮 | 总排 口 5# | 排放浓度 (mg/L) | 0.68 | 0.096/ | / | / | / | / |
| | | 产生量 (t/a) | 0.0007 | 0.0011 | / | / | / | / |
| | 后期 雨水 口 | 排放浓度 (mg/L) | / | / | / | / | / | / |
| | | 产生量 (t/a) | / | / | / | / | / | / |
| | 小计产生量 (t/a) | | / | / | / | 0.0018 | 0.0007 | 0.644 |

2: 监测结果引自《嘉善县生态能源发电扩容工程环保设施竣工（先行）验收监测报告（修正稿）》，2020

注 1: *本项目废水排放量由企业提供；生产废水排放量按 365 个工作日计。雨排浓度值引自《嘉善县生态能源发电扩容工程环保设施竣工（先行）验收监测报告》（修正稿）2019 年 12 月。

注 2: 根据嘉善大成环保污水处理厂提供的监测数据，2020 年 11 月 17 日其排放废水 COD_{Cr} 29.0mg/L、NH₃-N 0.06mg/L，18 日 COD_{Cr} 24.5mg/L、NH₃-N 0.04mg/L，NH₃-N 低于嘉善伟明环保能源有限公司污水处理站监测日实际排放浓度，COD_{Cr} 高于嘉善伟明环保能源有限公司污水处理站监测日实际排放浓度。故全厂废水主要污染物 NH₃-N 外排环境量根据嘉善大成环保污水处理厂监测日实际排放浓度均值核算，COD_{Cr} 以嘉善伟明环保能源有限公司污水处理站监测日实际监测排放浓度核算。

7.4.8 环保设施效率

(1) 废气

废气处理设施中，各装置的去除效率情况见表 7.4-23。

表 7.4-23 环保设施去除效率汇总

| 焚烧炉 | 颗粒物（除尘系统） | | 二氧化硫（半干+干法） | | 氯化氢（脱酸塔） | |
|----------|-----------|-------|-------------|------|----------|------|
| | I | II | I | II | I | II |
| 3#焚烧炉（%） | 99.95 | 99.99 | 86.8 | 93.7 | 74.4 | 75.9 |
| 平均效率（%） | 99.97 | | 90.25 | | 75.15 | |

监测结果引自《嘉善县生态能源发电扩容工程环保设施竣工（先行）验收监测报告（修正稿）》，2019年12月

（2）废水

渗滤液处理系统中，UASB、MBR 等废水处理工艺去除效率见表 7.4-24。

表 7.4-24 污水处理站各工艺主要污染物去除效率（%）

| 监测日期 | 污染物 | 硝化池 | 超滤池 | 废水处理站 |
|------------|--------------------|------|------|-------|
| 2020/11/17 | COD _{Cr} | 65.2 | 94.8 | 99.9 |
| | NH ₃ -N | 99.7 | / | 99.9 |
| 2020/11/18 | COD _{Cr} | 76.1 | 91.2 | 99.9 |
| | NH ₃ -N | 99.6 | / | 99.9 |
| 均值 | COD _{Cr} | 70.6 | 93.0 | 99.9 |
| | NH ₃ -N | 99.6 | / | 99.9 |

备注：监测结果引自《嘉善县生态能源发电扩容工程环保设施竣工（先行）验收监测报告（修正稿）》，2020年12月；去除效率未考虑其它废水对渗滤液的稀释作用

8 环境管理检查结果

8.1 环境影响评价和“三同时”制度执行情况

在项目实施的过程中执行了环境影响评价制度，环保审批手续齐全，按时申领排污许可证依法排污，执行了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度，采取了一系列环境保护措施，试运行期间配套环保设施运行基本正常，相应制度贯彻执行良好，运行记录齐全。

本项目执行了建设项目环保“三同时”制度，基本落实了环评和批复中要求的环保措施和设施。

8.2 环保机构设置及环保管理制度

嘉善伟明环保能源有限公司设置了环保小组并配备专职、兼职环保管理人员，负责环保政策落实及公司各垃圾焚烧炉的日常环保工作，公司设有化验室并配备了常规的采样和分析设备，可按照环境管理要求对废气、废水等常规指标进行监测，同时定期委托社会环境检测机构对公司各项目垃圾焚烧炉配套废气处理设施和废水处理设施排放的废气、废水污染物实施监测。

为加强工程环保管理，嘉善伟明环保能源有限公司制定了一系列的环保管理制度，例《环境保护管理责任制度》、《环保设施设备运行管理制度》、《垃圾渗滤液管理制度》、《垃圾库房管理制度》、《环保台账管理制度》、《环保考核管理制度》等多项环境管理制度。公司建立了环保台账，对生产过程中的污染物排放、原辅材料的消耗情况进行有效的记录和控制，力争从源头开始控制，尽量减少污染物的排放。

8.3 环保投资落实情况

嘉善县生态能源发电扩容工程总概算 23511 万元，其中环保投资 3539 万元，占总投资的 15.0%；实际总投资 20107 万元，其中环保投资 3485 万元，约占总投资的 17.3%。环保投资主要用于生活垃圾焚烧锅炉排放烟气的脱硝、除酸脱硫、除尘处理，垃圾渗滤液等生产废水的处理，CEMS 烟气连续监测系统的安装和运行维护，飞灰、炉渣等固体废物处置，以及噪声治理、厂区绿化等。

8.4 环境风险防范情况

为防范企业突发环境污染事件发生，嘉善伟明环保能源有限公司积极开展全厂范围环境风险隐患大排查，对企业原辅料使用、储存和运输情况，生产工艺及生产设备情况，废水、废气处理设施情况，以及环保管理制度执行情况、事故预防措施、应急设施建设、应急物资和装备储备，以及应急队伍建设情况等进行了认真的检查、采取了相应的防范措施。

8.4.1 加强安全生产教育和管理

公司成立了安全生产领导小组，建立了较为完善的安全生产管理制度，对全体员工进行安全生产教育培训，强化风险意识、加强安全生产管理。通过加强对生产过程中的安全管理，建立各级管理人员安全责任制、员工安全培训教育制度、定期安全检查制度、安全生产奖励制度、各专业安全技术操作规程、危险品化学管理制度、危险场所动火审批制度等，减少生产过程中突发事故发生的概率。

8.4.2 生产过程的风险防范

针对生产过程可能发生的事故风险，采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。安全管理中密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。组织员工认真学习有关安全生产规定和

技术规程，制定岗位安全操作规程，规范岗位操作，降低事故概率。

8.4.3 环境事故应急

1、应急预案编制

在预警系统设置方面，企业在废气处理设施排放口安装污染源自动监控系统 and 预警系统，并保证其处于正常运行状态，及早、及时发现问题。公司配备了部分环境应急监测仪器等设备。

嘉善伟明环保能源有限公司编制了《嘉善伟明环保能源有限公司突发环境事件应急预案》，设立了事故应急指挥领导小组，明确了各类环境事故的应急程序，并已于 2020 年 6 月在嘉兴市生态环境局嘉善分局备案（备案编号 330421-2020-027-L）。2021 年 9 月公司组织了垃圾渗滤液泄露应急演练。

2、事故应急设施

（1）废水

厂方配套建造应急事故池(目前已有事故应急池总容积 505m³, 满足应急要求), 避免废水直排。一旦污水处理设施发生故障, 应将废水排到事故池, 同时立即进行检修, 严禁废水直接排入内河或直接入网。当发生管道风险事故时, 应立即关闭截止阀, 使废水进入应急池, 防止废水外溢。当在应急池水量存满, 污水处理设施或管道风险事故还不能排除时, 企业应临时停止作业, 在正式接到事故排除的通知后方可恢复。

（2）废气

项目垃圾库房为室内密闭设计, 始终处于负压状态, 垃圾库房上部设焚烧炉一次风机的吸风口, 风机从垃圾库房中抽取空气, 用作焚烧炉助燃空气, 维持垃圾库房中的负压, 防止库房中的臭气外溢。同时在垃圾库房上部设有事故风机, 在全厂停炉检修或突发事故的情况下, 将垃圾库房的气体通过事故风机经活性炭除臭装置处理后通过排

气筒排入大气，避免臭气外溢。

3) 初期雨水

雨水排放口前设置有 2 座初期雨水收集池，位于厂区东侧地磅房旁 1 个 20m³，位于厂区西北侧一个 160m³。初期雨水经专用管道排至初期雨水收集池。收集池内初期雨水由提升泵定时定量输送入厂区污水处理站渗滤液污水处理站调节池，经污水处理系统处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB 19923-2005），其中重金属总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅等污染物浓度达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889）表 2 规定的浓度限值要求进入回用水池回用。

8.5 标排口设置情况

(1) 废气

3台焚烧炉废气分别通过设置的3根高80m的集束式烟囱排放，烟囱手工监测平台设有废气排放口标识牌。

(2) 废水

垃圾渗滤液处理系统出水通过厂区设置的废水排放口排入市政污水管网进入污水处理厂，设废水标牌口1处，并设有废水排放口标识牌。

8.6 在线监测安装情况

(1) 废气

焚烧炉废气排放口均已安装烟气在线监测系统，该系统的采样单元、分析单元和数据采集系统由北京雪迪龙科技股份有限公司集成建设。对烟气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、流速、压力、温度、湿度、氧含量、氯化氢、一氧化碳等实现在线监测，监测数据与当地生态环境部门联网，为环境保护管理部门和本公司的日常监督管理工作提供了客观依据。公司与浙江环茂自控科技有限公司签订了维保协议，并登记了《浙江省污染源自动监控设施登记备案表》。

(2) 废水

项目配套渗滤液处理系统排水的在线监测系统,型号为岛津TOC4200,对渗滤液处理系统排水pH、COD_{Cr}和流量在线自动监测，并将自动监测结果与嘉善县环保局联网。

8.7 环评批复要求落实情况

嘉善县生态能源发电扩容工程在实施过程中，基本落实了原嘉兴市环境保护局嘉（善）环建[2018]6号《关于嘉善县生态能源发电扩容工程环境影响报告书的批复》相关要求，具体情况详见表8.7-1。

表 8.7-1 环评批复落实情况

| 类别 | 环评批复要求 | 本项目落实情况 |
|------|--|---|
| 建设规模 | 该项目选址于嘉善县姚庄镇界泾港村（嘉善县生活垃圾焚烧发电厂内），项目总投资为 23511 万元，扩建一条 450 吨/日垃圾焚烧发电处理线，包括 1 台 450 吨/日二段式机械炉排炉、中温中压余热锅炉、1 台 12 兆瓦汽轮发电机组等配套设备。 | 已落实。 |
| | 新建一座餐厨垃圾（湿垃圾）处理厂，设计规模为处理餐厨垃圾 100 吨/日（含地沟油 10 吨/日），厨余垃圾 100 吨/日，并配套相关餐厨、厨余垃圾处理系统，新增建筑面积约 4661 平方米。 | 已落实。 |
| 总量控制 | 公司应采取有效的技术措施和管理手段，减少各类污染物的排放。本项目主要污染物排放总量控制为：化学需氧量 3.70t/a，氨氮 0.37 t/a，二氧化硫 32.24 t/a，氮氧化物 128.72 t/a，烟（粉）尘：8.26 t/a，并落实新增总量平衡。 | 已落实。 |
| 废水 | 厂区实行雨污分流。按规模配套建设废水处理设施、事故应急池，完善废水收集系统，并采取有效防腐，防漏、防渗措施。 | 已落实。厂区实行雨污分流，初期雨水纳入污水处理站处理。设置了 20m ³ 的初期雨水池和 160m ³ 污水处理站事故应急池。 |
| | 强化渗滤液废水处理措施及各类废水厂内回用工作，确保项目无清下水外排；预处理车间和车辆冲洗水、垃圾渗滤液、沼渣脱水废水、除臭系统排水、初期雨水和生活污水经处理达标后纳入管网，污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。 按照规定设置规范的排放口并安装在线监控设施。 | 已落实。监测结果达标。 按规范设置了污水排放口及在线监控设施，各项数据传送到环保部门信息平台，接受环保部门监督管理。剩余清下水排水经厂区一体化净水设备净化后进入工业消防水池，作为循环冷却水补水。 |
| 固体废物 | 按照“资源化、减量化、无害化”的固废处置原则，对危险废物和一般固废进行分类收集、堆放、分别处置，提高综合利用率。 | 已落实。 根据 BOT 协议约定，炉渣收集后由嘉善鸿翔资源利用有限公司综合利用，飞灰经稳定化处理检测合格后交由资质单位安全处理。 厂区设有固化飞灰暂存库房面积约 340m ² ，设置了贮存标识。其他固体废物如废弃除尘布袋、废阻垢剂包装桶、废机油空压机油等危险废物，由嘉兴市月河环境服务有限公司负责收集转运至嘉兴市固体废物处置有限责任公司安全处置，生活垃圾、污水站污泥由公司焚烧炉焚烧处理。 |
| | 焚烧过程中产生的飞灰、炉渣应按相关法律法规要求妥善暂存和安全处置，其他危险废物须委托有资单位进行处置，厂内暂存场所须做好防雨、防渗、防漏工作。生活垃圾和污泥厂内焚烧处理。 | 监测结果表明，炉渣浸出毒性所检项目试验结果和腐蚀性试验结果均符合相关标准要求；固化飞灰浸出液中各项污染物浓度均低于相关标准限值，可送垃圾填埋场专区填埋处理。 |

续上表

| 类别 | 环评批复要求 | 本项目落实情况 |
|--------|--|---|
| 噪声 | 选用低噪声机械设备，并采取有效的隔声、降噪措施，加强机械设备的日常维护、保养。厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）3类标准。 | 已落实。 监测结果达标。 |
| 废气 | 按平面布置图进行车间布局，严格按照环评要求做好废气治理措施，加强二噁英的控制措施，确保各类污染物排放稳定达标。垃圾焚烧炉烟气经净化后通过80米高的烟囱排放，排放标准执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中规定的限值（其中二噁英执行0.1TEQng/Nm3），并参考《欧盟工业排放指令（2010/75/EC）》的相关标准，设计严于国标和欧盟标准的烟气污染物排放限值，做好烟气在线监测系统联网工作。 | 已落实。 监测结果达标。 并按照要求设置了烟气在线监控设施。 |
| | 加强餐厨垃圾预处理车间、垃圾库、废水处理站等恶臭气体收集和治理工作，恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；厂界颗粒物排放执行《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；沼气发电机组燃烧废气参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值。本项目设置300米大气环境保护距离。 | 已落实。 监测结果达标。 本项目300米大气环境保护距离内已无环境敏感点。 |
| 环保管理 | 按照监测计划定期开展各污染源监测。 | 已落实。 已与杭州中通环境检测有限公司、中科检测技术服务（嘉兴）有限公司签订了废气、废水检测合同，定期开展项目废气、废水污染物监测。 |
| 环境事故应急 | 严格按照报告书中环境风险评价落实各项防范措施，制定环境风险突发事故应急预案，落实相应人员及装备、措施，有效控制风险事故造成的环境污染。 | 已落实。 编制了《嘉善伟明环保能源有限公司突发环境事件应急预案》，设立了事故应急指挥领导小组，明确了各类环境事故的应急程序，并已于嘉兴市生态环境局嘉善分局备案。 |

9 验收结论与建议

9.1 主要结论

9.1.1 项目建设情况

项目建设过程中垃圾焚烧炉的烟囱直径由 2.0 m 改为 1.5 m，污水站厌氧罐的容积由环评的 3000 m³ 变为 2000 m³，餐厨厨余垃圾处理线油脂成品储罐的容积略有调整，餐厨厨余处理车间在主要处理设备面罩上开孔，通过引风机将设备内部的产生恶臭引入垃圾库焚烧，减少恶臭气体向车间排放，原除臭设施用于焚烧炉停炉时的处理设施。其余建设内容与环评基本一致，项目变动情况不属于重大变动，可纳入项目竣工环保验收管理。

9.1.2 废气

3#垃圾焚烧炉排放口废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞、镉+铊、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍和二噁英类均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）和项目设计要求；氨逃逸浓度符合《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ 562-2010）要求。

扩容工程 200 t/d 餐厨厨余垃圾处理线产生的沼气，经脱硫净化后进入燃烧发电排放废气中氨、硫化氢、臭气浓度等满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271 -2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求；餐厨厨余垃圾处理线除臭系统排放废气中氨、硫化氢、臭气浓度的排放符合《恶臭污染标准》（GB 14554 -93）限值要求。

无组织排放监控点颗粒物符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求，硫化氢、氨、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）新扩改建标准值要求。

厂区周边敏感点环境空气中的硫化氢、氨和氯化氢均符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 中参考限值要求；环境空气中的二噁英类符合参照的日本环境标准。

9.1.3 废水

嘉善伟明环保能源有限公司全厂产生的垃圾渗滤液等生产、生活废水，经该公司采用“UASB+A/O 反应器（反硝化+硝化）+MBR 膜+纳滤”处理工艺的污水处理站处理，排放废水中 pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、石油类、总锌、总硒、挥发酚、AOX 等污染物监测值，均低于《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）的三级标准限值，总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅等污染物浓度低于《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB 16889-2008）表 3 规定的浓度限值，氨氮、总磷排放浓度符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）要求，可以纳管进入嘉善大成环保污水处理厂进一步处理。

公司新建污水处理站对 COD_{Cr} 的平均去除效率为 99.9%，对 NH₃-N 的平均去除效率为 99.9%。

9.1.4 地下水

2021 年 11 月 17 日的地下水监测中，界泾港村浑浊度、锰、高锰酸盐指数、总大肠菌群以及菌落总数；联三村色度、嗅和味、浑浊度、锰、高锰酸盐指数、总大肠菌群以及菌落总数；项目建设地色度、浑浊度、锰、总大肠菌群以及菌落总数超过了《地下水质量标准》

（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准限值。2021 年 11 月 18 日的地下水监测中界泾港村锰、高锰酸盐指数、总大肠菌群以及菌落总数；联三村色度、嗅和味、浑浊度、锰、高锰酸盐指数、总大肠菌群以及菌落总数；项目建设地色度、浑浊度、总硬度、锰、总大肠菌群以及菌落总数超过了《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标

准限值。3个地下水监测点中其他监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准限值。项目建设地超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准限值的项目与中环联新（北京）环境保护有限公司出具的《嘉善县生态能源发电扩容工程环境影响报告书（报批稿）》（P232~235）中拟建地场地重点布点区域地下水调查监测结果相比，地下水水质未发生显著变化。

9.1.5 土壤

本项目周边地区各监测点所测重金属元素的浓度均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中表1农用地土壤污染风险筛选值（其他类）标准，二噁英类浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地筛选值标准。

9.1.6 噪声

嘉善伟明环保能源有限公司各厂界环境监测点昼、夜间噪声测定值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类标准限值要求；敏感点噪声符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类标准要求。

项目各主要噪声源的噪声值在74~82 dB(A)之间

9.1.7 固废

监测结果表明，炉渣的腐蚀性、浸出有害物质浓度低于《危险废物鉴别标准》腐蚀性和浸出毒性鉴别标准要求；飞灰固化样中含水率、二噁英类含量、浸出毒性均符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）。

本项目产生炉渣综合利用，飞灰固化后进入垃圾填埋场填埋，废滤袋、废催化剂、废机油收集后暂存在厂区内危废暂存库，再委托有资质单位处置；危废暂存库采取防风雨、防晒、防渗漏等措施，设有

危废管理台账，标识标牌基本规范；污泥和生活垃圾收集后进入厂内垃圾焚烧炉焚烧；废活性炭、异物残渣、废滤膜和粗油品暂未产生，产生后按照环评要求处置；各类固废基本得到安全妥善处置。

9.1.8 总量控制

项目废水化学需氧量和氨氮的外排环境量均符合环评批复要求，废气二氧化硫、氮氧化物和颗粒物的排放量均符合环评批复要求。

9.1.9 环境管理检查

项目的建设按照国家有关环境保护的法律法规进行了环境影响评价，履行了建设项目环保审批手续，执行了建设项目环境保护“三同时”的有关要求。调调试运行期间工程已建成的环保设施运行基本正常。

嘉善伟明环保有限公司成立了以总经理为组长的环保生产领导小组，并设有专门的生技环保专职人员。

项目总投资 20107 万元，环保投资 3485 万元，环保投资占比为 17.3%，环保投资基本得到了落实。

全厂设有废气在线监测系统、废水在线监测，均已与当地生态环境部门联网。

9.2 总结论

嘉善县生态能源发电扩容工程 1 台 450 吨/日垃圾焚烧发电处理线（3#炉）和餐厨厨余垃圾处理线在建设和运营过程中，按照建设项目环境保护“三同时”的有关要求，基本落实了环境影响报告书和嘉善县环保局嘉（善）环建[2018]6 号文环境影响评价报告书审查意见的要求；正常运行情况下，污染物达标排放；总量控制值符合环评和批复要求，基本具备建设项目竣工环保验收条件。

9.3 建议

1、加强各类环保设施的运行和维护，确保各类污染物长期稳定达标排放。

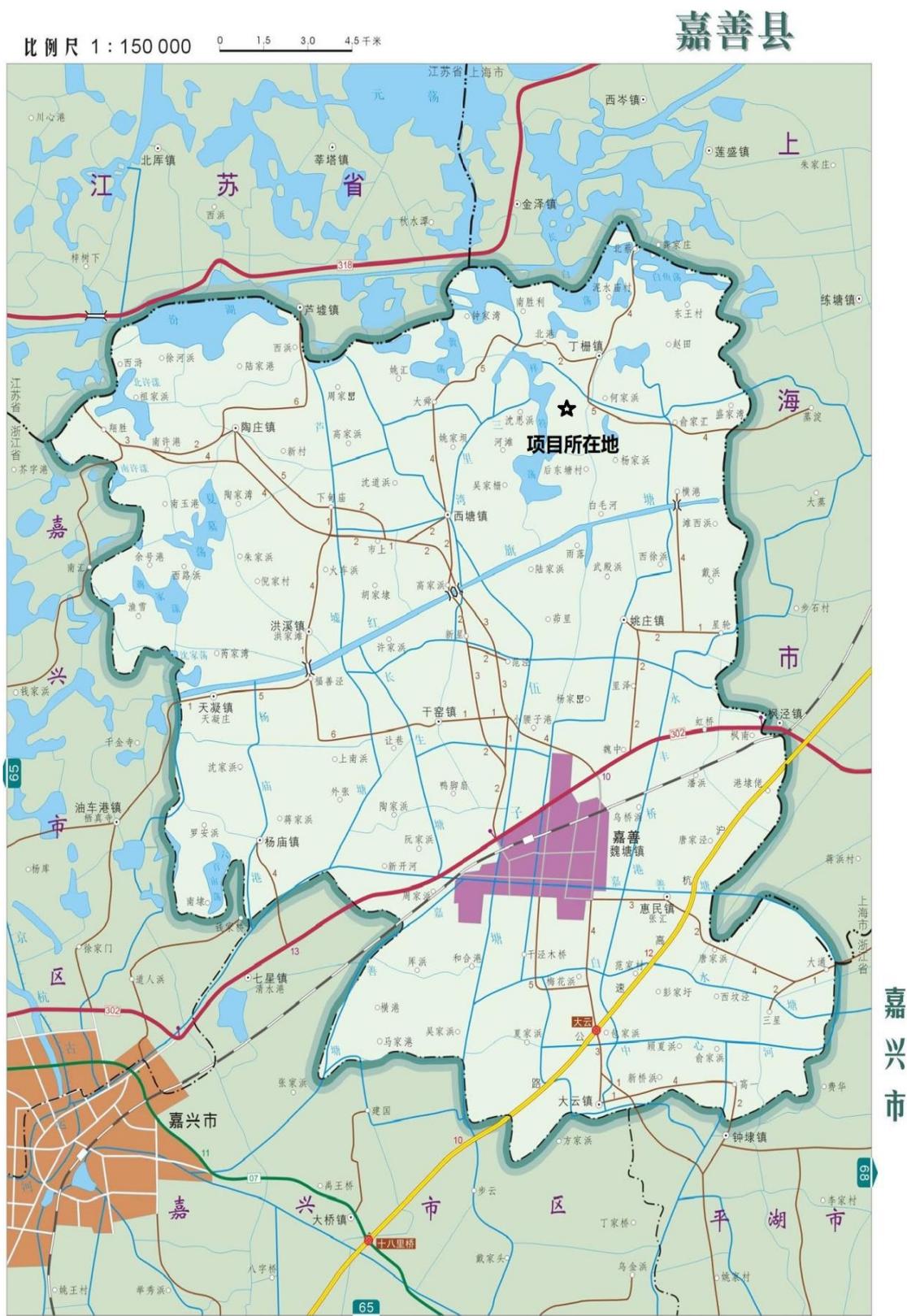
2、建立健全环境风险排查制度，完善各类风险防范物资，定期对企业风险开展自查评估，确保环境安全。根据编制的突发环境事件应急预案，定期进行应急演练。

3、适时开展对周围环境的调查监测，根据周围环境质量的变化情况及时采取对应的环保措施，降低对环境的影响。

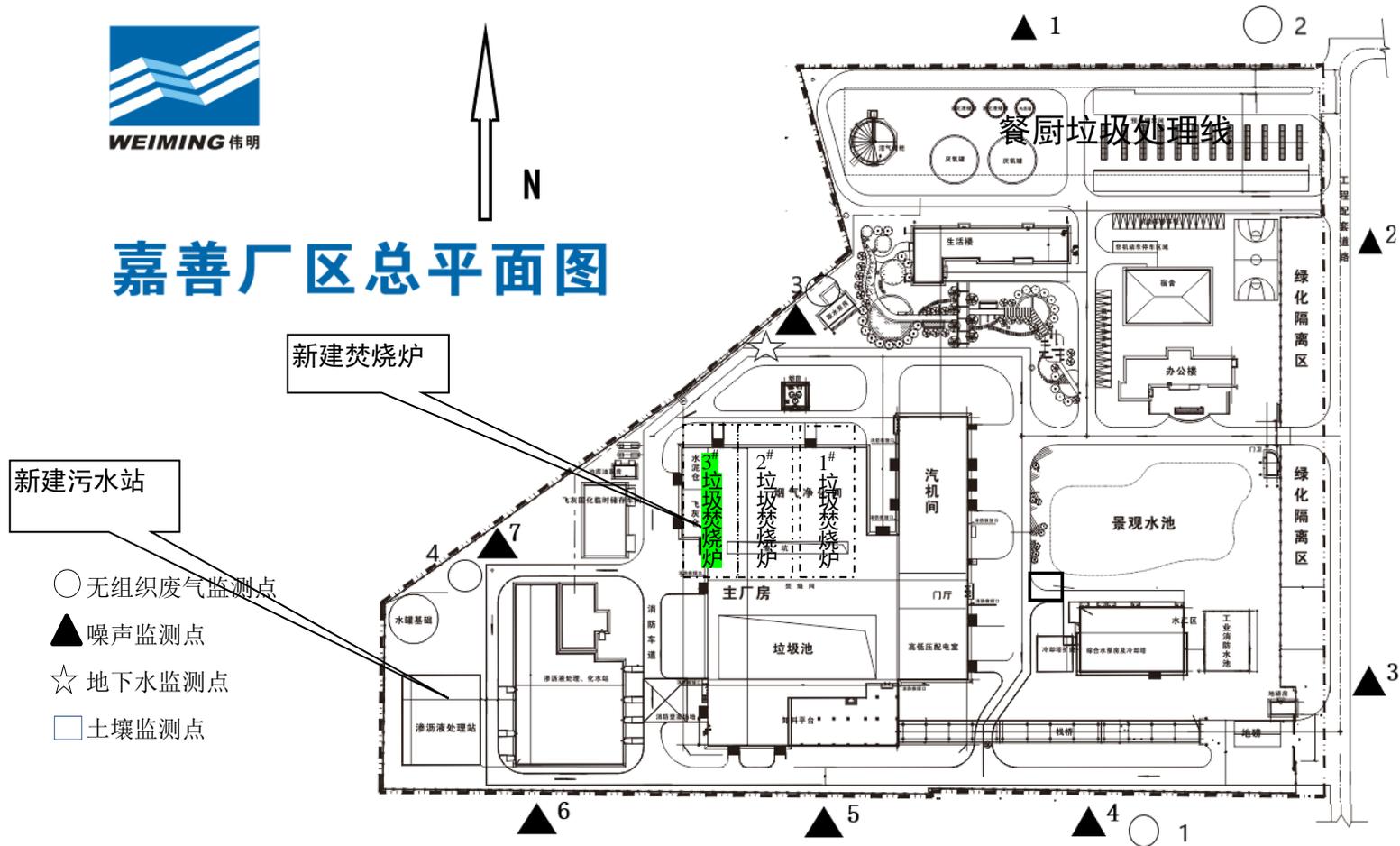
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|---------------|---------------|------------------------|--------------------------|------------|--------------|--|---------------|---|------------------|-------------------------------|---------------|-----------|
| 建设项目 | 项目名称 | 嘉善县生态能源发电扩容工程 | | | | 建设地点 | 嘉善县姚庄镇界泾港村 | | | | | | |
| | 行业类别 | 其他 | | | | 建设性质 | <input checked="" type="checkbox"/> 新建 | | <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 | | <input type="checkbox"/> 技术改造 | | |
| | 设计生产能力 | 450 吨/天 | 建设项目开工日期 | 2018.12 | | 实际生产能力 | 450 吨/天 | 投入调试运行日期 | 2019.6 | | | | |
| | 投资总概算(万元) | 23511.00 | | | | 环保投资总概算(万元) | 3539.00 | 所占比例(%) | 15.05% | | | | |
| | 环评审批部门 | 嘉兴市生态环境局嘉善分局 | | | | 批准文号 | 国环评证甲字第 1058 号 | 批准时间 | 2018.11 | | | | |
| | 初步设计审批部门 | | | | | 批准文号 | | 批准时间 | | | | | |
| | 环保验收审批部门 | | | | | 批准文号 | | 批准时间 | | | | | |
| | 环保设施设计单位 | 北京城市研究院 | 环保设施施工单位 | 河南省安装集团公司 | | 环保设施监测单位 | 浙江省生态环境监测中心 | | | | | | |
| | 实际总投资(万元) | 20107 | | | | 实际环保投资(万元) | 3485 | 所占比例(%) | 17.3% | | | | |
| | 废水治理(万元) | 1380 | 废气治理(万元) | 1640 | 噪声治理(万元) | 150 | 固废治理(万元) | 250 | 绿化及生态(万元) | 60 | 其它(万元) | 5 | |
| 新增废水处理设施能力 | 200t/a | | 新增废气处理设施能力 | 8.66 亿 m ³ /a | | 年平均工作时 | 8000h | | | | | | |
| 建设单位 | 河南省安装集团有限责任公司 | | 邮政编码 | | | 联系电话 | 15810007194 | | 环评单位 | 中环联新(北京)环境保护有限公司 | | | |
| 污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填) | 污染物 | 原有排放量(1) | 本期工程实际排放浓度(2) | 本期工程允许排放浓度(3) | 本期工程产生量(4) | 本期工程自身削减量(5) | 本期工程实际排放量(6) | 本期工程核定排放总量(7) | 本期工程“以新带老”削减量(8) | 全厂实际排放总量(9) | 全厂核定排放总量(10) | 区域平衡替代削减量(11) | 排放增减量(12) |
| | 废水 | | | | | | | | | | | | |
| | 化学需氧量 | 0.60t | 14.5mg/L | 500mg/L | 0.21t | | 0.21t | 3.70t | | 0.80t | 6.44t | | |
| | 氨氮 | 0.0011t | 0.68mg/L | 35mg/L | 0.0007t | | 0.0007t | 0.37t | | 0.0018t | 0.644t | | |
| | 废气 | | | | | | | | | | | | |
| | 二氧化硫 | 1.02t | <3mg/m ³ | 100 mg/m ³ | 0.96t | | 0.96t | 32.24t | | 1.98t | 46.17t | | |
| | 烟尘 | 0.34t | <1 mg/m ³ | 30 mg/m ³ | 0.31t | | 0.30 | 8.26 | | 0.65t | 10.64 | | |
| | 氮氧化物 | 111t | 82.0 mg/m ³ | 300 mg/m ³ | 51.3 | | 51.3 | 128.72 | | 161.9t | 273.55 | | |
| | 工业固体废物 | | | | | | | | | | | | |
| | 特征污染物 | | | | | | | | | | | | |

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少；2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)；3、计量单位：废水排放量—万吨/年；废气排放量—万标立方米/年；工业固体废物排放量—万吨/年



附图1 建设项目地理位置示意图



附图2 厂界无组织排放废气、噪声监测点位示意图



注：○表示环境空气监测点位，☆表示地下水监测点位，□表示土壤监测点位，△表示噪声监测点 距离最近厂界距离：敏1:404 m；敏2：414 m；敏3：501 m；敏4：850 m

附图3 环境质量监测点位示意图



厂区内景



项目主厂房



3#垃圾焚烧炉排炉



项目中控室



餐厨厨余生产车间

公司污水处理站全景



厨余餐厨臭气收集系统



厨余餐厨臭气处理系统



废水在线监测设备



废气在线监测设备



固化车间



飞灰暂存库

附件 4： 环评批复

嘉兴市环境保护局文件

嘉（善）环建〔2018〕6号

关于嘉善县生态能源发电扩容工程环境影响 报告书的批复

嘉善伟明环保能源有限公司：

你公司委托中环联新（北京）环境保护有限公司编制的《嘉善县生态能源发电扩容工程环境影响报告书》（以下简称《报告书》）和《申请环境影响评价审批的报告》等相关材料收悉。我局按规定对该项目报告书受理后予以公告，公告期内未接到意见、反映。经研究，现将我局对该项目环境影响报告书批复如下：

该项目选址于嘉善县姚庄镇界泾港村（嘉善县生活垃圾焚烧发电厂内），项目总投资为 23511 万元，扩建一条 450 吨/日垃圾焚烧发电处理线，包括 1 台 450 吨/日二段式机械炉排炉、中温中压余热锅炉、1 台 12 兆瓦汽轮发电机组等配套设备；新建一座餐厨垃圾（湿垃圾）处理厂，设计规模为处理餐厨垃圾 100 吨/日（含地沟油 10 吨/日），厨余垃圾 100 吨/日，并配套相关餐厨、厨余垃圾处理系统，新增建筑面积约 4661 平方米。

根据嘉善县发改局《关于嘉善县生态能源发电扩容工程项目核准的批复》（善发改核准〔2018〕387号）、嘉善县环卫处《关于嘉善县环境卫生专项规划（修编）规模调整的情况说明》、省环境工程咨询技术评估中心技术咨询报告（浙环评估〔2018〕337号）等相关材料，该项目符合产业政策与相关规划，符合嘉善县环境功能区划，落实好清洁生产措施和各项污染防治措施后，污染物均能达标排放，因此，同意你公司按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

一、项目建设中应认真落实报告书提出的各项污染防治措施，重点做好以下工作：

1.公司应采取有效的技术措施和管理手段，减少各类污染物的排放。本项目主要污染物排放总量控制为：化学需氧量 3.70t/a，氨氮 0.37t/a，二氧化硫 32.24t/a，氮氧化物 128.72t/a，烟（粉）尘：8.26t/a，并落实新增总量平衡。

2.废水污染防治。厂区实行雨污分流。按规模配套建设废水处理设施、事故应急池，完善废水收集系统，并采取有效防腐、防漏、防渗措施。强化渗滤液废水处理措施及各类废水厂内回用工作，确保项目无清下水外排；预处理车间和车辆冲洗水、垃圾渗滤液、沼渣脱水废水、除臭系统排水、初期雨水和生活污水经处理达标后纳入管网，污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。按照规定设置规范的排放口并安装在线监控设施。

3.废气污染防治。按平面布置图进行车间布局，严格按照环

评要求做好废气治理措施，加强二噁英的控制措施，确保各类污染物排放稳定达标。垃圾焚烧炉烟气经净化后通过 80 米高的烟囱排放，排放标准执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中规定的限值（其中二噁英执行 0.1TEQng/Nm^3 ），并参考《欧盟工业排放指令（2010/75/EC）》的相关标准，设计严于国标和欧盟标准的烟气污染物排放限值，做好烟气在线监测系统联网工作。加强餐厨垃圾预处理车间、垃圾库、废水处理站等恶臭气体收集和治理工作，恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；厂界颗粒物排放执行《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；沼气发电机组燃烧废气参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值。本项目设置 300 米大气环境保护距离。

4. 固废污染防治。按照“资源化、减量化、无害化”的固废处置原则，对危险废物和一般固废进行分类收集、堆放、分别处置，提高综合利用率。焚烧过程中产生的飞灰、炉渣应按相关法律法规要求妥善暂存和安全处置，其他危险废物须委托有资单位进行处置，厂内暂存场所须做好防雨、防渗、防漏工作。生活垃圾和污泥厂内焚烧处理。

5. 噪声污染防治。选用低噪声机械设备，并采取有效的隔声、降噪措施，加强机械设备的日常维护、保养。厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）3 类标准。

6. 加强施工期间的环境管理，施工期产生的废水、噪声、扬尘不得影响周边环境，建设中应做好生态恢复工作。

二、项目在运营过程中应严格按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)要求控制进场垃圾的性质和成分,严禁危险废物入炉焚烧。进一步规范垃圾运输车辆,并严格按照相关规定组织垃圾运输,运输过程中应进行全程监控和管理,防止对周围敏感点及沿线环境造成二次污染,严禁随意倾倒垃圾。

三、加强日常环保管理和环境风险防范,按照监测计划定期开展各污染源监测(其中二噁英监测频次每年1次以上),严格按照报告书中环境风险评价落实各项防范措施,制定环境风险突发事故应急预案,落实相应人员及装备、措施,有效控制风险事故造成的环境污染。

四、严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目建成后应按规定及时办理环保验收,验收合格后,项目方可正式投入运营。

五、严格按照项目规定的范围、规模和工艺组织生产。项目发生重大变化时须重新报批。

六、按照排污许可证管理有关规定及时办理相关手续。

七、项目的现场环境保护监督管理由属地环境保护所负责督促落实。



抄送:县发改局、县住建局、县国土局、县供电局、姚庄镇政府、中联新(北京)环境保护有限公司。

嘉兴市环境保护局办公室

2018年12月10日印发

附件 5：危废处置协议

| | | | |
|---|--|--|---|
|  | MOON RIVER ENVIRONMENT 月河环境 | 嘉兴市月河环境服务有限公司 Jiaxingyuehe environmental service co. LTD |  |
| 嘉兴·嘉善·姚庄镇 | | | |
| <h3>工业企业危险废物收集贮存服务 合 同</h3> | | | |
| 合同编号：YHHJ1-202109-52 JSWM202109201238 | | | |
| 本合同于2021年10月21日由以下三方签署： | | | |
| (1) 甲方：嘉善伟明环保能源有限公司 地址：嘉善县姚庄镇丁栅界泾港村 | | | |
| (2) 乙方：嘉兴市月河环境服务有限公司 地址：浙江省嘉善县惠民街道隆全路50号1号厂房西侧 | | | |
| (3) 丙方：嘉兴市固体废物处置有限责任公司 地址：嘉兴港区瓦山路159号 | | | |
| 鉴于： | | | |
| (1) 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关环境保护法律、法规规定有关规定，甲方在生产经营过程中产生的(废油桶、废纳滤、超滤膜、废阻垢剂包装桶、废含油抹布、实验室废液、废试剂瓶、废弃除尘布袋、废机油、空压机油、废液压油)等危险废物，不得随意排放、弃置或者转移，应当依法集中合法合规处置。 | | | |
| (2) 乙方作为浙江省嘉兴市获政府有关部门批准的专业收集、贮存服务资质的合法企业，嘉环函 [2020]76号，浙小危收集第0005号，具备提供小微产废企业危险废物收集、贮存、转移和运输全过程服务的能力。 | | | |
| (3) 丙方为具备处置相应危险废物能力的危险废物经营单位。 | | | |
| (4) 根据甲乙丙三方合作关系，乙方收集贮存甲方产生的危险废物，将依托丙方进行安全处置。 | | | |
| 地址：浙江省嘉善县惠民街道隆全路50号1号厂房西侧 | | 服务热线：400-803-1236 | |
| | | 第 1 页 共 6 页 | |



MOON RIVER
ENVIRONMENT
月河环境

嘉兴市月河环境服务有限公司

Jiaxingyuehe environmental service co. LTD



危废详情如下:

| 序号 | 废物名称 | 废物代码 | 年预计量(吨) | 包装方式 |
|----|----------|------------|---------|------|
| 1 | 废油桶 | 900-041-49 | 0.8 | 托盘 |
| 2 | 废纳滤、超滤膜 | 900-041-49 | 0.5 | 吨袋 |
| 3 | 废阻垢剂包装桶 | 900-041-49 | 0.8 | 托盘 |
| 4 | 废含油抹布 | 900-041-49 | 0.1 | 吨袋 |
| 5 | 实验室废液 | 900-047-49 | 0.1 | 桶装 |
| 6 | 废试剂瓶 | 900-041-49 | 0.1 | 托盘 |
| 7 | 废弃除尘布袋 | 900-041-49 | 2 | 吨袋 |
| 8 | 废机油、空压机油 | 900-249-08 | 2 | 桶装 |
| 9 | 废液压油 | 900-218-08 | 1 | 桶装 |

经三方友好协商,甲方愿意委托乙方收集企业产生的相关危险废物并由乙方委托丙方进行安全处置,三方就此委托服务达成如下一致意见,以供三方共同遵守:

合同条款:

- 1、根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及相关规定,甲方应负责依法向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门进行相关危险废物转移的申请和危险废物的种类、产生量、流向、贮存、转运等有关资料的申报,经批准后始得进行废物转移。乙方应为甲方的上述工作提供技术支持及指导,协助甲方完成申报。
- 2、甲方须按照乙方要求提供废物的相关资料,并加盖公章,以确保所提供资料的真实性、合法性(包括但不限于:废物产生单位基本情况调查表、废物性状明细表、废物中所含物质的MSDS等)。
- 3、甲方需明确向乙方指出废物中含有的危险性物质(如:闪点最低、最不稳定、反应性、毒性、腐蚀性最强等);废物具有多种危险特性时,按危险特性列明所有危险性物质;废物中含低闪点物质的,必须有准确的物质名称、含量。

地址:浙江省嘉善县惠民街道隆全路50号1号厂房西侧

服务热线:400-803-1236

第2页共6页

MOON RIVER
ENVIRONMENT
月河环境

嘉兴市月河环境服务有限公司

Jiaxingyuehe environmental service co. LTD



乙方有权前往甲方废物产生点采样，以便乙方对废物的性状、包装及运输条件进行评估，同时甲方分类、包装、标志标识必须符合乙方的要求，并且确认是否有能力进行收集、贮存服务。

4、甲方有责任和义务对在生产过程中产生的废物进行安全收集并分类暂存于符合环保相关法规的工业废物包装容器内(自备包装容器需经乙方提前确认)，且甲方需按环保要求建立专门符合危险废物储存的堆放点，乙方协助堆放点的选址、设计。如甲方委托乙方建设，则建设费用另计。同时甲方有责任根据国家有关规定，在废物的包装容器表面明显处张贴符合国家标准GB18597《危险废物贮存污染控制标准》的标签。甲方的包装物或标签若不符合本协议要求、或废物标签名称与包装内废物不一致时，乙方有权拒绝接收甲方废物或退回该批次废物，所产生的相应运费由甲方承担。甲方应在转移前对包装容器进行清洁。(例如:200L大口塑料桶，要求:密封无泄漏、易安全转运)。

5、甲方应保证每批次转运的废物性状和所提供的资料相符。

6、甲方在转运时以包装为单位向乙方提供分析报告和该批次废物的废物性状明细表。转运前乙方有权再次前往甲方现场采样。若检测结果与甲方提供的性状证明有较大差别时，乙方有权拒绝接收甲方废物；若该批次废物已运至乙方，乙方有权将该批次废物退回甲方，所产生的相应运费由甲方承担。甲方应在转移前对包装容器进行清洁。

7、若甲方产生新的废物，或废物性状发生较大变化，甲方应及时通报乙方，并重新取样，重新确认废物名称、废物成分、包装容器、和转运费用等事项，经双方协商达成一致意见后，重新签订协议或签订补充协议。如果甲方未及时告知乙方

1)视为甲方违约，乙方有权终止协议，并且不承担违约责任；

2)乙方有权拒绝接收，并由甲方承担相应运费。

3)如因此导致该批次废物在收集、运输、贮存、转运等全过程中产生不良影响或发生事故、或导致收集转运费用增加的，甲方应承担因此产生的全部责任和额外费用。乙方有权向甲方提出追加转运费用和相应赔偿的要求。

8、甲方不得在转运废物当中夹带剧毒品、易爆类物质，由于甲方隐瞒或夹带导致发生事故的，甲方应承担全部责任并全额赔偿，乙方有权向甲方追加相应转运费用。甲方所产生的危险废物涉及过期化学品(900-999-49)和实验室废物(900-047-49)等废物的，签约前必须将所产生危废的详细清单、产生量提供给乙方，便与乙方安全运输、贮存和处置。其中包含但不限于以下所涉剧毒易燃易爆废物：氰化物、金属钾、金属钠、金属镁、黄磷、红磷、硫磺、三氯化钛以及氧化剂和有机过氧化物(氯酸铵、高锰酸钾、过氧化苯甲酰、过氧化甲乙酮和其他过氧化物)等废物，甲方必须提供详细、准确资料信息，不得隐瞒；如有隐瞒的，所造成的一切后果由甲方承担。

9、废物的运输须按国家有关危险废物的运输规定执行。甲方需要安排危险废物转移时，须及时以邮件或电话方式与乙方接洽业务员联系，乙方根据排车情况及自身收集能力安排运输服务，在运输过程中甲方应提供进出厂区的方便。 **甲方负责按乙方要求装车，并提供叉车及人工等配合工作。**



嘉兴市月河环境服务有限公司

Jiaxingyuehe environmental service co. LTD



10、 危险废物收运转移由乙方统一安排，乙方委托第三方有资质单位运输。甲方提出废物运输申请，乙方在确认具备收货条件后的15个工作日，乙方根据运输车辆安排，及时为甲方提供运输。如遇管制、限行等交通管理情况，甲方负责办理运输车辆的相关通行证件，车辆到达管制区域边界时，甲方需将相关通行证件提供运输车辆驾驶员，并全程陪同，确保安全运输。若由于甲方原因，导致车辆无法进行清运，所产生的相应运费由甲方承担。

11、 运输由乙方负责，乙方承诺废物自甲方场地运出起，其收集、转运过程均遵照国家有关规定执行，并承担由此带来的风险和责任，国家法律另有规定者除外。

12、 乙方负责按国家有关规定和标准对甲方委托的废物进行安全转运，并按照国家有关规定承担违规处置的相应责任。

13、 甲方产生的危险废物如果涉及：HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物（过滤吸附介质除外）和HW34废酸中易挥发性的硝酸、盐酸、氢氟酸等危险废物特别注明并告知乙方，乙方单独实施运输，否则造成的一切后果由甲方承担。

14、 甲方指定专人为甲方的工作负责人：蒋专，电话：13776360650；乙方指定接洽业务人员为乙方的工作负责人：陈相，电话：15858373808；调度/投诉电话负责双方的联络协调工作。如双方联系人员变动须及时通知对方。

15、 计重、费用及支付方式：

1) 危险废物收集贮存服务补充合同与主合同危险废物收集贮存服务合同共同使用有效，具有相同的法律效益。

2) 乙方根据甲方实际需求选择定制的环保服务项目进行服务（具体服务内容见补充合同附件）。

3) 合同约定总价暂定为55660元（含5000元环保服务费、四次运输费），按每次实际处置量结算，结算金额不得超过合同暂定总价，每次付款前乙方提供增值税专用发票。

4) 甲方应在本协议签订后五个工作日内向乙方一次性支付全年所选定制服务费用。

5) 甲方未选择定制环保服务项目，在合同签约生效后预缴5000元处置费用，该费用作为危险废物处置费的一部分，若合同期内未实际发生危险废物转移的，则预缴处置费转化为环保服务费，同时开具环保服务费专用发票。

6) 协议期内甲方需要运输危废时，需另外支付1000元/次(含税)的运输费及相应危险废物处置费。

7) 废物种类、代码、包装方式、转运处置费：见危险废物收集贮存服务补充合同。

8) 计量：甲方如具备计量条件双方可当场计量，否则以乙方的计量为准，若发生争议，双方协商解决。

9) 因最终处置单位处置价格变动，乙方有权适当调整收集转运费用，若遇费用调整，乙方应提前以短信、电话、邮件等方式告知甲方。

地址：浙江省嘉善县惠民街道隆全路50号1号厂房西侧 服务热线：400-803-1236

第 4 页 共 6 页



MOON RIVER
ENVIRONMENT
月河环境

嘉兴市月河环境服务有限公司

Jiaxyuehe environmental service co. LTD



16、乙方根据甲方实际服务需求提供相应服务。如甲方不需要乙方进行相关服务，甲乙双方在签约后所有合法性资料均有甲方自行完成，包括浙江省固体废物监管平台进行企业信息注册、管理计划填报等。

17、若因甲方未及时办理上述手续或未及时通知乙方，导致相关审批、转移手续无法完成，所产生的责任、费用全部由甲方承担。

18、在乙方满仓或设备检修期间，乙方将适当延长或推迟甲方的危废收集时间。

19、甲方承诺：因甲方未按约履行本协议导致该批次废物在收集、运输、贮存、转运等全过程中产生不良影响或发生事故、或导致收集转运费用增加的，甲方应承担因此产生的全部法律责任和额外费用。

20、合同期内如因法令变更、许可证变更、主管机关要求、或其它不可抗力等原因，导致乙方无法收集相关类别危险废物时，乙方可停止相关类别的危险废物的收集业务，并且不承担由此带来的一切责任。

21、乙方委托丙方安全处置危险废物时须自行对危险废物进行包装，必须采取符合安全、环保标准的相关措施，填好危险废物标签上的所有内容并在每个危险废物上贴好标签，且必须与实际危险废物一致，若丙方发现标签内容与实际不符，危废包装不规范，有跑冒滴漏等情况的，丙方有权拒绝收运或将已运送至丙方场地的废物返还乙方，由此产生的费用由乙方承担，由此所引发的一切责任及后果由乙方承担。

22、乙方委托丙方安全处置危险废物时须提供的危险废物向丙方出具详细的成分说明，每类别每批次的危废须提供相关小样，方便丙方人员甄别，不同类别的废物不得混装，否则丙方有权拒绝收运或将已运送至丙方场地的废物返还乙方，由此产生的各类费用由乙方承担，由此所引发的一切责任及后果由乙方承担。同时应确保所提供的废物不得携带爆炸品和具有放射性的物质，否则由此所引发的一切责任及后果由乙方承担。

23、乙方委托丙方安全处置危险废物运输需向丙方提前一周进行申请，乙丙双方沟通后约定运输时间。丙方负责安排有资质的运输公司车辆在约定时间到达乙方场地后，乙方需第一时间安排叉车及人员进行危险废物的装车工作（若收运车辆到达乙方场地超过一小时，乙方仍未安排人员进行装车，则收运车辆返回，由此产生的各类费用由乙方承担，由此所引发的一切责任及后果由乙方承担）。

24、丙方必须按国家及地方有关法律法规安全处理乙方的危险废物。

25、争议解决：甲乙双方就本合同履行发生的任何争议，甲、乙双方先应友好协商解决；协商不成时，双方一致同意提交乙方所在地人民法院诉讼解决；乙丙双方就本合同履行发生的任何争议，乙、丙双方先应友好协商解决；协商不成时，双方一致同意提交丙方所在地人民法院诉讼解决。

26、本合同未尽事宜，可签订书面补充合同，补充合同与本合同具有同等法律效力，补充合同与本合同约定不一致的，以补充协议的约定为准。

27、本合同有效期自 2021 年 10 月 21 日至 2022 年 10 月 20 日止。



MOON RIVER
ENVIRONMENT
月河环境

嘉兴市月河环境服务有限公司

Jiaxingyuehe environmental service co. LTD



28、本合同一式柒份，甲方叁份，乙方贰份，丙方贰份。

29、本合同经三方签字盖章后生效。

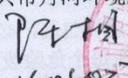
甲方：嘉善伟明环保能源有限公司（盖章）

负责人：

联系电话：

201 年 11 月 30 日

乙方：嘉兴市月河环境服务有限公司（盖章）

负责人：

联系电话：15858373808

年 月 日

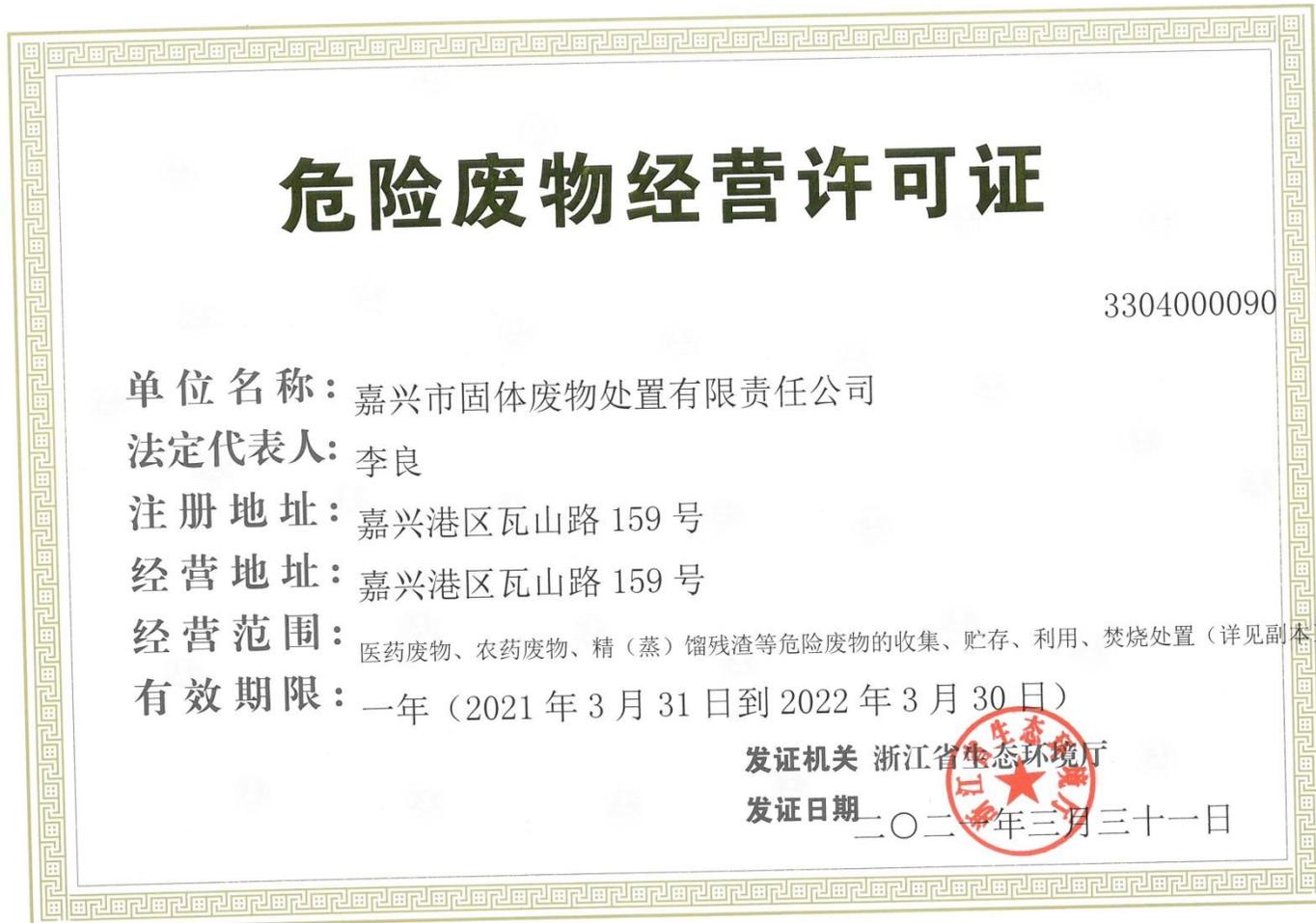
丙方：嘉兴市固体废物处置有限责任公司（盖章）

负责人：张任斌

联系电话：13656603426

年 月 日

附件 6: 危险废物经营许可证



附件 7：危险废物转移联单

2021/8/27

浙江省固体废物监管信息系统

嘉善伟明环保能源有限公司转移联单

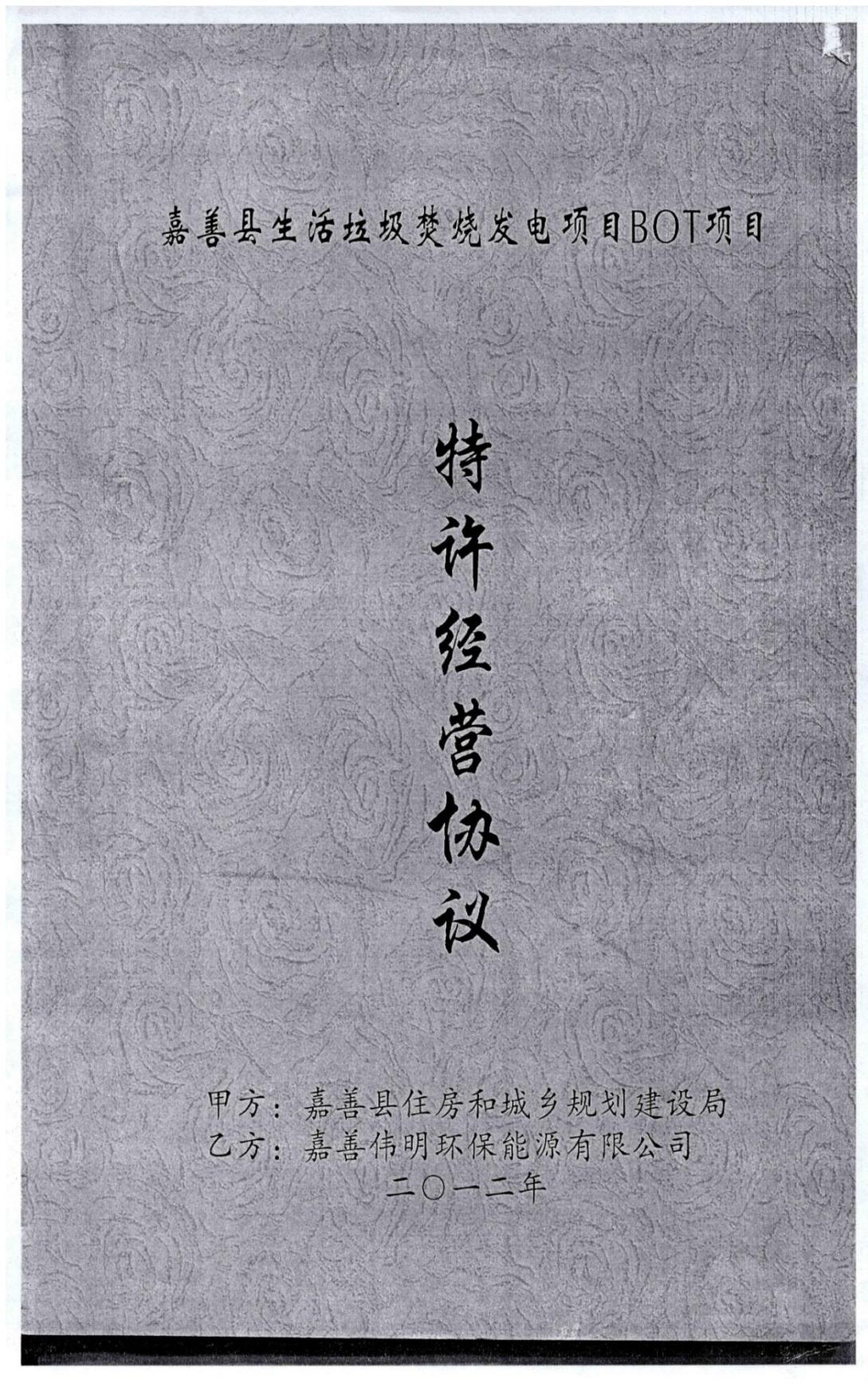
联单编号：330421202100021611000181 转移计划编号：PM3304212021000216

| 第一部分：产生单位填写 | | | |
|-------------|---------------------|---------|---------------------|
| 产生单位名称 | 嘉善伟明环保能源有限公司 | 联系电话 | 13868807122 |
| 设施地址 | 浙江省嘉兴市嘉善县姚庄镇界港村凌上 | | |
| 运输单位名称 | 嘉兴市月河环境服务有限公司 | | |
| 处置单位名称 | 嘉兴市月河环境服务有限公司 | 联系电话 | 13405225909 |
| 处置单位地址 | 浙江省嘉兴市嘉善县惠民街道隆全路50号 | | |
| 危废名称 | 废油桶 | 危废代码 | 900-041-49 |
| 数量(吨) | 0.561 | 包装方式 | 袋 |
| 形态 | 固态 | 危险特性 | 毒性,感染性 |
| 处置方式大类 | 仅收集、贮存 | 处置方式小类 | 仅收集、贮存 |
| 发运人 | 陈少宝 | 转移时间 | 2021-08-26 15:13:33 |
| 第二部分：运输单位填写 | | | |
| 道路运输证号 | | | |
| 运输起点 | 嘉兴市嘉善县 | 运输终点 | 嘉兴市嘉善县 |
| 驾驶员姓名 | 梁志豪 | 车辆号牌号 | 浙FAJ131 |
| 危废名称 | 废油桶 | 运输数量(吨) | 0.561 |
| 驾驶员手机号 | 18657371156 | 运输确认时间 | 2021-08-26 15:13:33 |
| 第三部分：处置单位填写 | | | |
| 经营许可证号 | 浙小危收集第0005号 | 危废代码 | 900-041-49 |
| 危废名称 | 废油桶 | 接收数量(吨) | 0.561 |
| 处置方式大类 | 仅收集、贮存 | 处置方式小类 | 仅收集、贮存 |
| 接收人 | 金美娟 | 接收时间 | 2021-08-26 16:28:35 |

223.4.77.53/wpsw/main#

1/1

附件 8：嘉善县生活垃圾焚烧发电项目 BOT 协议



第16条 运营与维护期

16.1 运营和维护的基本原则

16.1.1 在运营与维护期内，乙方应负责本项目的运营与维护，并自行承担项目的所有费用和 risk。乙方应保证在整个特许经营权经营期内始终按谨慎工程和运营惯例运营本项目，使本项目处于良好的运营状态并能够安全稳定地按照运营参数处置垃圾，污染物达标排放。乙方同时应处理好与周边单位、居家及个人的关系。

16.1.2 垃圾焚烧处理厂产生的炉渣由甲方负责处置（考虑进行综合利用）、飞灰固化后达到卫生填埋标准由甲方负责填埋；乙方承担炉渣及经固化后飞灰的运费10元/吨（如由第三方承担运输，费用由乙方支付）、经固化后飞灰运输和填埋费用计90元/吨。处理后的污泥（含水率不高于80%）不允许出厂，乙方负责回炉焚烧。

16.1.3 乙方应确保在整个建设和运营期内，始终根据下列规定运营并维护生活垃圾焚烧处理项目设施：

16.1.3.1 国家和地方现行的企业运行的有关法律法规，生活垃圾焚烧处理的有关法律法规、标准和规范，本项目有关批准文件的要求；

16.1.3.2 招标文件第三卷设定的质量保证、质量控制和安全生产的要求；

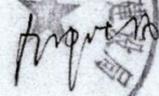
16.1.3.3 运行维护手册以及生活垃圾焚烧处理项目内设备制造商提供的说明手册和指导。

16.1.4 垃圾焚烧处理范围，在特许经营期内，乙方应只对甲方提供的生活垃圾进行焚烧处理。

16.1.5 乙方的基本义务

16.1.5.1 乙方应按照国家有关法律法规及标准规定的安全及技

36.6.2 本协议正本一式八份，甲方和乙方各执四份，各份协议书正本均具有同等法律效力。

| | | | |
|--------|---|--------|---|
| 甲 |  | 乙 |  |
| 法定代表人: |  | 法定代表人: |  |
| 授权委托人: | | 授权委托人: | |
| 日期: | 2012.11.20 | 日期: | 2012.11.20 |

- 附件 1: 工程进度计划
- 附件 2: 垃圾焚烧发电厂主要技术内容
- 附件 3: 烟气排放限值

附件 9：突发环境事件应急预案备案登记表

突发环境事件应急预案备案登记表

备案编号：330421-2020-027-L

| | | | |
|---|--------------|-----|----|
| 单位名称 | 嘉善伟明环保能源有限公司 | | |
| 法定代表人 | 项光明 | 经办人 | 蒋专 |
| 联系电话 | 13776360650 | 传 真 | / |
| 单位地址 | 嘉善县姚庄镇界泾港村委上 | | |
| 你单位上报的《嘉善伟明环保能源有限公司突发环境事件应急预案》经形式审查，符合要求，予以备案。 | | | |
|  嘉兴市生态环境局嘉善分局（盖印章） 2020年6月18日 | | | |

2021.9 应急演练签到表

会议签到表

会议名称: 地磅引桥下收集池泄漏地点
地点: 地磅引桥收集池路边
主持人: 周江迪
时间: 2021.9.3 15:00

| 参加部门及人员 | 人员 | 部门 | 人员 | 部门 |
|---------|----------------|-----|-----|-----|
| | | 周江迪 | 技术科 | 周江迪 |
| | 吴霜冰 | 技术科 | 周江迪 | 甲 |
| | 李思君 | 生技科 | 周江迪 | 甲 |
| | 杨翔 | 甲 | 周江迪 | 甲 |
| | 任江涛 | 甲 | 周江迪 | 甲 |
| | 张龙 | 甲 | 周江迪 | 甲 |
| | 李思君 | 乙 | 周江迪 | 甲 |
| | 程帅 | 乙 | 周江迪 | 甲 |
| | 侯文 | 乙 | 周江迪 | 甲 |
| | 赵程浩 | 甲 | 周江迪 | 甲 |
| | 柏鹏 | 甲 | 周江迪 | 甲 |
| | 李思君 | 乙 | 周江迪 | 甲 |
| | 李思君 | 乙 | 周江迪 | 甲 |
| | 刘安康 | 丙 | 周江迪 | 甲 |
| | 于浩 | 丙 | 周江迪 | 甲 |
| | 魏玉沁 | 乙 | 周江迪 | 甲 |
| | 李思君 | 丙 | 周江迪 | 甲 |
| | 李思君 | 丙 | 周江迪 | 甲 |

附

附件 10: 固化飞灰处置协议

固体废物委托处置协议

JSM202101041002

协议编号:

产废方: 嘉善伟明环保能源有限公司 (以下简称甲方)
 处置方: 嘉兴市嘉净环境工程有限公司 (以下简称乙方)
 付款方: 嘉兴市绿色能源有限公司 (以下简称丙方)
 见证方: 嘉善县园林市政管理服务中心 (以下简称丁方)

根据《嘉兴市南湖区、嘉善县飞灰处置互帮协同备忘录》约定和《固体废物污染环境防治法》等法律法规规定,规范处置废物,本着“平等自愿、诚实守信、互惠互利”原则,经甲乙丙丁四方友好协商,就甲方委托乙方处置固废并由丙方作为第三人代为履行支付处置款,丁方作为见证方,达成以下协议:

一、基本情况:

| 固废名称 | 类别/代码 | 特性 | 包装 | 数量 |
|------------------|------------|-------|-----|---------|
| 生活垃圾焚烧飞灰 HW18 | 772-002-18 | 整合固化物 | 吨袋装 | 15000 吨 |

二、处置数量:

协议期内,甲方按实际产废及库存计划委托乙方处置生活垃圾焚烧飞灰,具体数量为 15000 吨。

三、协议期限:

本协议自 2021 年 1 月 1 日起至 2021 年 12 月 31 日止。如至截止期末完成约定处置量的则续签合同执行。

四、运输方式及计量

1、丙方负责委托有危废相关类别运输资质的运输公司,将危废运输到乙方指定卸料场地,运输费由丙方代为履行支付。甲方厂区内装车由甲方负责,乙方场地卸货由乙方负责。

2、丙方必须将运输公司相关资质报甲乙丙叁方所在地环保局备案,做好防掉落、溢出、渗漏等防止污染环境的安全措施,运输中产生的环境污染及其他一切责任由丙方委托的运输公司负责,与甲、乙方无关。

子版本)后协议生效,开展固废合法转移。

十、本协议一式十二份,甲乙丙丁四方各执三份。

甲方代表:

联系电话:

甲方(盖章):

地址:

法人代表:

委托代理人:

开户银行:

帐号:

税号:



[Handwritten signature]

乙方代表:

联系电话:

乙方(盖章):

地址:浙江省嘉兴市南湖区大桥镇紫宇路31号

法人代表:

委托代理人:

开户银行:

帐号:

税号:



[Handwritten signature]

丙方代表:

联系电话:

丙方(盖章):

地址:

法人代表:

委托代理人:

开户银行:

帐号:

税号:



[Handwritten signature]

丁方代表:

联系电话:

丁方(盖章):

地址:

法人代表:

委托代理人:

开户银行:

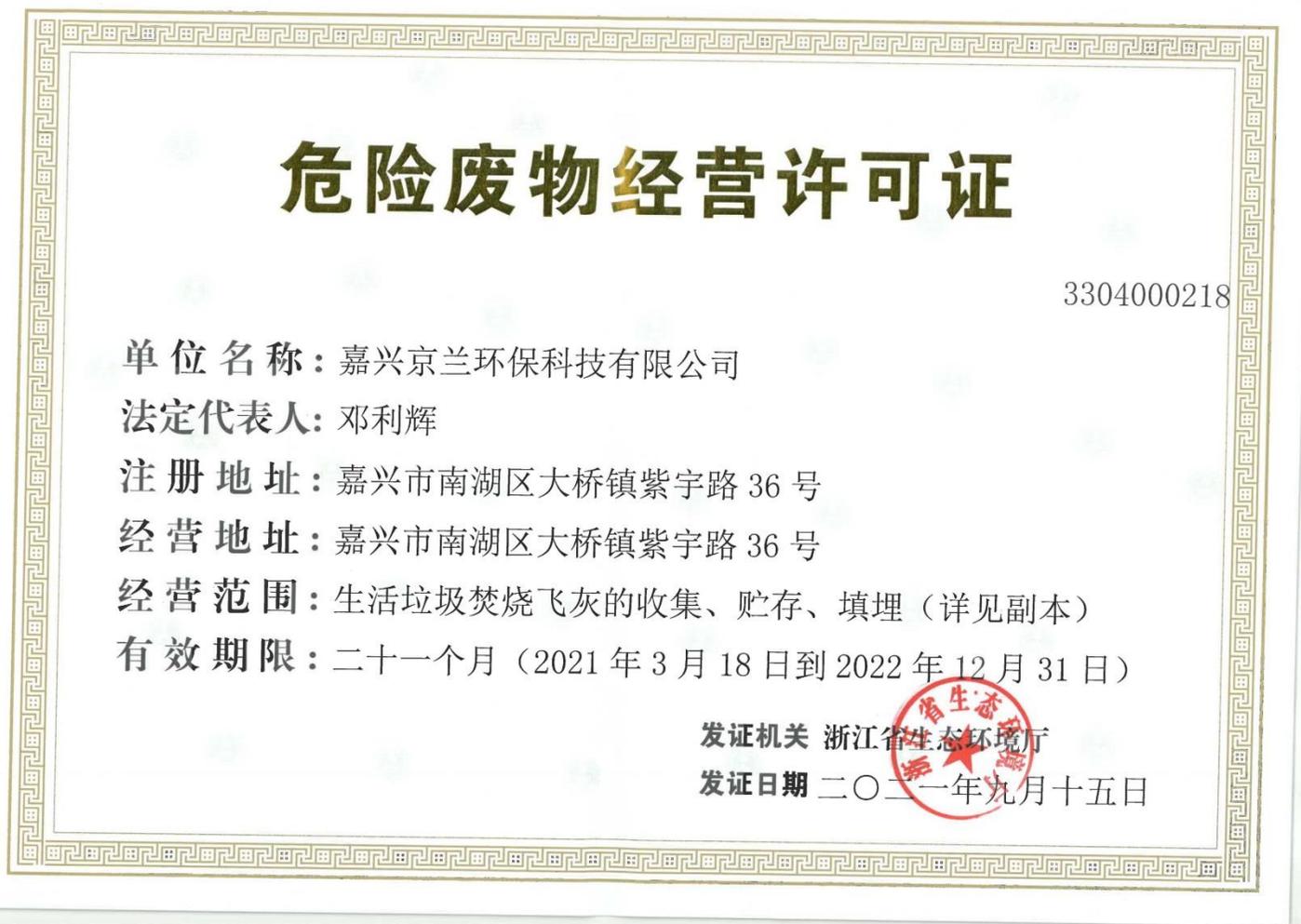
帐号:

税号:



签订日期: 2020年12月16日

附件 11：嘉兴京兰环保科技有限公司（原嘉兴市嘉净环境工程有限公司）资质证书



附件 12： 排污许可证

