

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目

建设单位(盖章)：湖州南太湖环保能源有限公司

编制日期：2026年1月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、 建设项目基本情况.....	1
二、 建设项目工程分析.....	32
三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	119
四、 主要环境影响和保护措施.....	145
五、 环境保护措施监督检查清单.....	185
六、 结论.....	189
附表.....	190
大气环境影响专项评价.....	307
环境风险专项评价.....	418

附图：

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 湖州市水环境功能区划图；

附图 3 湖州市环境空气功能区划图；

附图 4 湖州市生态环境分区管控单元分类图；

附图 5 湖州市南浔区和孚镇三区三线图；

附图 6 厂区总平面布置图及车间平面布置图；

附图 7 项目大气环境评价范围保护目标图；

附图 8 环境防护距离图；

附图 9 现状检测点位图（大气、地下水、土壤、噪声）；

附图 10 飞灰资源化车间分区防渗图。

附件：

附件 1 浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表；

附件 2 营业执照及法人身份证复印件；

附件 3 南太湖环保能源土地不动产权证

附件 4 南太湖环保能源厂区红线图；

附件 5 现有工程环评批复及验收意见；

附件 6 排污许可证及副本（节选）；

附件 7 危废处置协议及单位资质；

附件 8 应急预案备案表；

附件 9 重金属捕捉剂 MSDS；

附件 10 《湖州市生态环境局 湖州市发展和改革委员会关于发布 2024 年度湖州市危险废物综合利用项目清单的通知》（湖环函[2024]21 号）（节选）；

附件 11 副产物去向协议；

附件 12 专家意见及修改清单。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目		
项目代码	2404-330503-04-01-300096		
建设单位联系人	联系方式		
建设地点	浙江省湖州市南浔区和孚镇长超村（湖州南太湖环保能源有限公司厂区内）		
地理坐标	（120 度 11 分 2.402 秒， 30 度 47 分 40.196 秒）		
国民经济行业类别	危险废物治理（N7724）	建设项目行业类别	四十七、生态保护和环境治理业-101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置-其他
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报类型	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变更重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	南浔区发展改革和经济信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2404-330503-04-01-300096
总投资（万元）	13000	环保投资（万元）	1359
环保投资占比（%）	10.45	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地面积（m ² ）	现有厂区内，不新增用地
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》相关内容，本项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，不设地下水专项，大气、地表水、环境风险、生态、海洋专项评价具体设置情况见表 1。		
	表 1 专项评价设置原则表		
	专项评价类别	设置原则	本项目情况 是否开展专项评价
	大气	排放废气含有毒有害污染物 1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 2 的建设项目。	本项目排放废气涉及二噁英类和镉及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物等有毒有害大气污染物，且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目 是

			标。	
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	本项目废水全部回用不外排。	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量3的建设项目。	根据分析，有毒有害物质超过临界量。	是
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目不涉及新增取水。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目不涉及。	否
	<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）； 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域； 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C。</p>			
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	<p>1.1 其他符合性分析</p> <p>1.1.1 生态环境分区管控符合性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>本项目位于南浔区和孚镇长超村现有厂区范围内，不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及国土空间控制线规划图（三条控制线）的生态保护红线。因此，本项目建设符合生态保护红线要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准，地表水环境质量目</p>			

标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

本项目评价基准年定为2024年，根据《二〇二四年度湖州市生态环境状况公报》，湖州市2024年为环境空气质量不达标区，不达标因子为O₃，拟建地周边地表水环境质量达到III类水质要求；根据补充监测，各补充监测点其他污染物大气环境质量可以达到相应的标准限值要求，土壤环境质量均达到国家相应标准限值要求，区域地下水现状除铁、锰和总硬度外，其他监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值要求。随着《湖州市人民政府关于印发湖州市空气质量持续改善行动计划的通知》（湖政发[2024]20号）的持续推进，以降低细颗粒物（PM_{2.5}）浓度为主线，大力推动氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（VOCs）协同减排，持续改善空气质量，同时优化产业结构、调整能源结构、改善交通运输结构、强化面源综合治理、加强多污染物协同减排，做好污染天气高效应对、夯实治污监测监管，届时区域环境空气将会得到有效改善。

项目产生各类废气经可行措施处理后，稳定达标排放，新增主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物在现有总量范围内平衡，不新增区域总量，不会改变当地环境空气质量现有等级；项目废水全部回用不外排，不对周边环境产生影响，能维持地表水环境质量现状；项目选用低噪声设备，合理布局，采取各项减振、隔声等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应类别限值要求，不改变当地声环境质量；各类固废得到安全妥善处置；厂区已做好地面硬化，飞灰资源化车间按要求做好分区防渗，加强日常巡检，正常情况下基本不对地下水和土壤产生影响。因此，本项目建设符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目消耗资源主要为水、电和蒸汽。项目建成后通过内部管理，环保低耗设备选用、污染治理等措施，以“节能、降耗、减污”为目标，减少资源消耗。项目所在区域水、电、蒸汽资源量充足，本项目水、电、蒸汽消耗量占比不大，不会超出资源利用上限。

（4）生态环境准入清单

根据《南浔区生态环境分区管控动态更新方案》分析，本项目位于湖州市南浔区一般管控单元（ZH33050330001），本项目的建设符合其空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求。因此，本项目不在生态环境准入负面清单内。

1.1.2 《南浔区生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

本项目主要对厂区内产生的生活垃圾焚烧飞灰资源化、无害化处理，属于危险废物治理，为生态保护和环境治理业。根据《南浔区生态环境分区管控动态更新方案》附件2“工业项目分类表”，生态保护和环境治理业等基础设施类工业项目不纳入工业项目分类表。

对照《南浔区生态环境分区管控动态更新方案》，项目所在地属于“湖州市南浔区一般管控单元（ZH33050330001）”，符合性分析详见表1.1-1。

表 1.1-1 “湖州市南浔区一般管控单元”分区管控要求符合性分析

项目	管控要求	本项目情况分析	符合性
空间布局约束	落实严格的耕地保护制度，按照法律法规要求对永久基本农田实施严格保护。禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建，改建要削减污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目，改建、扩建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目不得增加管控单元污染物排放总量；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目，工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加污染物排放总量。严格实施畜禽养殖禁养区规定，严格控制畜禽养殖规模。推进土壤污染重点行业企业向工业园区集聚发展	本项目在湖州南太湖环保能源有限公司现有厂区内实施，不新增用地，不涉及永久基本农田。本项目属于生态保护和环境治理业，不纳入工业项目分类表。本项目不涉及畜禽养殖。因此本项目满足空间布局约束的要求。	符合
污染物排放管控	加快污水处理厂建设及提升改造，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流，工业企业废水经处理后纳管或达标排放。加强农村生活和农业面源污染治理。严格控	企业厂区已严格实施雨污分流。本项目废水全部回用不外排。本项目不涉及农业源。因此本项目满	符合

		制化肥农药施用量。推动农业领域减污降碳协同。加强农田尾水生态化循环利用、农田氮磷生态拦截沟渠系统建设。	足污染物排放管控的要求。	
环境 风险 防控		严格限制非生态型河湖岸工程建设。严格污染地块开发利用和流转审批。按照《污染地块土壤环境管理办法》有关规定开展调查、评估、治理与修复等活动。	项目不属于河湖岸工程。本项目在现有厂区内实施，不涉及污染地块开发利用。项目符合环境风险防控要求。	符合
资源 开发 效率 要求		加快村镇供水管网改造，加强农业节水，提高水资源使用效率。	本项目生产过程中产生的废水回用于生产。项目满足资源开发效率要求。	符合

1.1.3 《浙江省生态环境厅关于印发深化危险废物闭环监管“一件事”改革方案的通知》符合性分析

根据《浙江省生态环境厅关于印发深化危险废物闭环监管“一件事”改革方案的通知》（浙环发[2021]17号）总体要求“以习近平生态文明思想为指导，深入贯彻《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和国务院、省政府强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案，进一步强化对从事收集、贮存、利用、处置非本单位危险废物活动的单位，以及小微产废单位危险废物集中收运平台（以下统称“危险废物经营单位”）监管、优化服务，健全危险废物全过程闭环管理体制机制，提升我省危险废物治理能力和水平，有效防控危险废物环境风险，为我省建设生态文明重要窗口和共同富裕示范区贡献力量。”，本项目对厂内产生生活垃圾飞灰进行资源化、无害化处理，不接收外来飞灰，不属于从事收集、贮存、利用、处置非本单位危险废物活动的单位，不进行相关分析。

1.1.4 《危险废物利用处置设施建设技术规范 通则》

根据《危险废物利用处置设施建设技术规范 通则》（DB33/T 1372-2024）的范围，“本标准适用于新建、改建及扩建危险废物集中贮存及利用处置经营设施的设计、建设及验收，已建设设施的提标改造；适用于环境影响评价、竣工环境保护验收，排污许可证和危险废物经营许可证核发及环境监管。本标准不适用于企业自建危险废物贮存及利用处置设施及具有放射性的固体废物、医疗废物的处置。”，本项目仅对现有工程产生生活垃圾焚烧飞灰资源化、无害化处理，不接收外来生活垃

圾焚烧飞灰，因此，本项目不在 DB33/T 1372-2024 范围内，本报告不进行相关分析。

1.1.5 《浙江省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》符合性分析

根据《浙江省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》（浙政办发[2021]53号）相关内容，分析如下。

工作任务：（五）提升治理能力，推动行业健康有序发展

1 强化利用处置能力。将动物医疗废物纳入医疗废物处置体系，开展危险废物产、处情况分析和设施运行情况评估，制定实施省级集中处置设施建设规划、市级综合利用设施建设方案，新建、改扩建危险废物集中处置项目应当符合规划相关要求。新建单套集中焚烧设施处置能力原则上应大于3万吨/年，不得新建、改扩建柔性填埋场，可焚烧减量的不得直接填埋。

3 力推重点难点突破。改变传统填埋处置方式，推广建设“水洗+水泥窑”协同处置、高温熔融等生活垃圾焚烧飞灰处理项目，重点研究建设工业废盐综合利用项目。推广应用医疗废物集中处置新技术、新设备。鼓励发展移动式医疗废物处置设施，为偏远基层提供就地处置服务。

符合性分析：

本项目位于湖州南太湖环保能源有限公司现有厂区内，对厂区内现有生活垃圾焚烧炉产生飞灰进行资源化、无害化处理，处理能力为3.5万吨/年，该项目已纳入《湖州市生态环境局 湖州市发展和改革委员会关于发布2024年度湖州市危险废物综合利用项目清单的通知》（湖环函[2024]24号）附件“2024年度湖州市危险废物综合利用（含小微企业危险废物收贮运）项目清单”中。项目采用成熟的“低温热分解+多级水洗+分盐结晶”工艺路线，实现飞灰资源化、减量化，符合《浙江省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》中有关规定。

1.1.6 《浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案》符合性分析

根据《浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案》（浙环函[2022]243号）相关文件，分析如下。

主要任务：〔二〕分类明确资源化利用路径。对焚烧灰渣，以水泥

窑协同处理为主要模式，稳步推进高温熔融、高温烧结和低温热分解等新处理技术研究和工程示范。焚烧飞灰资源化利用应当满足《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134）要求。对工业废盐、焚烧飞灰水洗产生的废盐资源化利用的，应当参照《浙江省副产盐资源化利用指导控制指标（试行）》进行预处理。鼓励氯碱、联碱、合成氨等在产企业配套建设废盐精制除杂等预处理设施，协同利用满足使用要求的废盐。

（五）切实防范环境风险。坚持稳中求进，坚决防止“一刀切”，在新建资源化利用项目安全稳定运行之前，不得封闭停用原填埋设施，确保“趋零填埋”推进平稳有序。积极稳妥推进危险废物资源化利用新技术工程试点，严防不满足无害化要求的“伪资源化”项目建设。督促危险废物集中预处理、集中利用单位建立效果跟踪评估机制，加强水洗飞灰、精制废盐等预处理产物检测和管理。加强对危险废物产生单位副产品危险废物属性判定和流向监管，严禁以不符合产品质量标准或有毒有害物质控制标准的企标或团标名义逃避危险废物处置责任，严厉查处非法利用处置危险废物行为。

符合性分析：

本项目位于湖州南太湖环保能源有限公司现有厂区内，对厂区内现有生活垃圾焚烧炉产生飞灰进行资源化、无害化处理，采用成熟的“低温热分解+多级水洗+分盐结晶”工艺路线，处理后的解毒水洗底渣满足《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ 1134-2020）6.3条、6.5条等要求，按照GB34330要求判定为一般固体废物后外售综合利用；氯化钠盐、氯化钾盐产品分别满足《工业盐》（GB/T 5462-2015）、《氯化钾》（GB/T 6549-2011）以及浙环函[2022]243号附件3“浙江省副产盐资源化利用指导控制指标（试行）”等标准的产品质量及污染物控制要求。根据建设单位提供意向协议，氯化钠拟用于水泥助磨剂生产用原料、皮革厂原料、印染厂原料等用途；氯化钾拟作为工业生产领域用料使用（不作为钾肥进入食物链）。因此，本项目的建设符合《浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案》。

1.1.7 《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性分析

对照《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020），本报告分析如下：

表 1.1-2 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）符合性分析

政策要求	本项目情况	是否符合
固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	能满足环境安全与人体健康原则	符合
进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求。	项目采用“低温热分解+多级水洗+分盐结晶”工艺路线，在《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）内。项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目	符合
固体废物再生建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	项目符合《潮州市和孚镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《潮州市生态环境保护“十四五”规划》等文件要求	符合
固体废物再生利用建设项目的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价，环境管理计划，环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。	按要求落实	符合
应对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。	报告对工艺路线各产物环节污染因子进行识别，产生各类废气均采用可行技术处理，物料输送均密闭化，各水洗、除重、软化罐/池密闭化，减少无组织排放；各类固废得到安全妥善处置	符合
固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求	项目各污染物经可行技术处理后均能实现稳定达标排放。项目运行前变更排污许可证，并按其要	符合

总体要求

		<p>固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。当没有国家污染控制标准或技术规范时，应以再生利用的固体废物中特征污染物为评价对象，综合考虑其在固体废物再生利用过程中的迁移转化行为以及再生利用产物的用途，进行环境风险定性评价，依据评价结果来识别该产物中的有害成分。根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价。环境风险定量评价的主要步骤应包括：确定环境保护目标、建立评价场景、构建污染物释放模型、构建污染物在环境介质中的迁移转化模型、影响评估等。对于无法明确产品用途时，应根据最不利暴露条件环境风险评价。</p>	<p>求执行</p> <p>本项目飞灰水洗过程得到的副产品结晶盐（氯化钠、氯化钾）作为副产品外售。氯化钠质量标准参照执行《工业盐》（GB/T5462-2015）中精制工业盐（工业湿盐）一级标准；氯化钾执行《氯化钾》（GB/T6549-2011）中 I 类合格品标准，同时满足《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案>的通知》（浙环函[2022]243号）附件 3 要求</p>	<p>符合</p>
<p>主要工艺单元污染防治技术要求</p>	<p>进行再生作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。</p>	<p>建设单位已明确水洗飞灰的理化特性，并采取相应的安全防护措施</p>	<p>符合</p>	<p>符合</p>
	<p>具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理。</p>	<p>本项目飞灰低温热解、水洗前不需进行稳定化处理</p>	<p>符合</p>	<p>符合</p>
	<p>应根据固体废物特性设置必要的防扬撒，防渗漏，防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。</p>	<p>项目原灰贮存在专门灰仓，满足防扬撒、防渗漏、防腐蚀要求，处理过程各产污环节配备了废水、废气和噪声控制等污染防治措施</p>	<p>符合</p>	<p>符合</p>
	<p>产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设施吸附（吸收）转化装置，保证作业区粉尘、有毒有害气体浓度满足 GBZ2.1 的要求。</p>	<p>项目产生颗粒物均采取收集和处理措施，确保满足要求</p>	<p>符合</p>	<p>符合</p>
	<p>应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求。没有特定行业排放（控制）标准的，应满足 GB16297 的要求，特征污染物排放</p>	<p>本项目各类废气采用可行技术处理，各股废气满足相应污染物排放要求</p>	<p>符合</p>	<p>符合</p>

	(控制) 应满足环境影响评价要求。		
	应采取必要的措施防治恶臭污染扩散, 厂界恶臭污染物浓度应符合 GB14554 的要求。	项目水洗、除重等可能产生异味环节均进行目标收集处理, 恶臭污染物浓度满足 GB14554 的要求	符合
	产生的冷凝液、浓缩液、渗透液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用; 排放时应满足特定行业排放(控制)的要求; 没有特定行业污染物排放(控制)标准的, 应满足 GB8978 的要求, 特征污染物排放(控制)应满足环境影响评价要求。	本项目废水全部回用, 不外排	符合
	应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求, 作业车间噪声应符合 GBZ2.2 的要求	采取各项减振、隔声等噪声防治措施, 厂界能满足 GB12348 的要求	符合
	产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的, 应交给相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	项目产生的危险废物委托有相应危废处理资质单位安全处置, 一般工业固废、生活垃圾送现有工程焚烧炉进行焚烧处置。	符合
	危废废物的贮存、包装、处置应符合 GB18597、HJ2042 等危险废物专用标志的要求。	按要求执行。	符合

1.1.8 《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》符合性分析

根据《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》(HJ1134-2020), 本报告具体分析如下。

表 1.1-3 生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范符合性分析

类别	具体要求	项目情况	是否符合
总体要求	4.1 应根据后续利用或处置方式对飞灰污染控制的要求, 选择适当的处理技术。	本项目采用“低温热分解+多级水洗+分盐结晶”, 处理后的解毒水洗底渣符合相关要求后属于一般工业固废, 外售综合利用。	符合
	4.2 对飞灰处理和处置技术, 有专用污染控制标准的, 执行专用污染控制标准。	本项目低温热解废气排放浓度参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)。	符合
收集、	5.1 飞灰贮存设施应具备防扬尘、防雨、防	本项目飞灰贮存于原灰仓,	符合

	<p>贮存、运输污染控制要求</p>	<p>渗(漏)等措施,并应符合 GB18597 的要求。</p>	<p>其按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行建设,具备防扬尘、防雨、防渗(漏)等措施。</p>	
	<p>5.2 飞灰贮存设施收集的废气直接排放的,</p>	<p>其颗粒物应不超过 GB16297 规定的排放浓度限值。如果收集的废气导入生活垃圾焚烧炉烟气排放系统排放,应不影响焚烧炉烟气达标排放。</p>	<p>项目原灰装卸废气经仓顶布袋除尘器处理后满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 相关排放限值要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>5.3 在飞灰贮存、运输过程中,应采用封闭包装或置于密封容器内,或使用封闭槽罐车散装运输。</p>		<p>本项目现有厂区飞灰采用专用运输车/罐车从现有厂区飞灰库运送至本项目原灰仓,吨包装袋飞灰封口,全程密闭运输</p>	<p>符合</p>
	<p>5.4 飞灰收集、运输、贮存的其他要求应符合 HJ2025 的规定。</p>		<p>本项目投入运行后,飞灰的收集、运输、贮存的其他要求按照 HJ2025 的规定执行。</p>	<p>符合</p>
	<p>5.5 飞灰处理产物的收集、运输、贮存应根据其管理属性分别符合相关标准的要求。</p>		<p>按照要求执行。</p>	<p>符合</p>
	<p>处理和处置污染控制要求</p>	<p>6.1 飞灰处理工艺包括水洗、固化/稳定化、成型化、低温热分解、高温烧结、高温熔融等。应满足以下要求:a)飞灰处理设施应具备对飞灰进料量、处理温度、处理时间等运行参数的自动控制功能。b)飞灰处理应设置检修飞灰、不合格飞灰处理产物的处理系统或者返料再处理装置。c)飞灰处理过程产生的废水应优先返回工艺过程进行循环使用或综合利用。废水处理后直接向环境排放的,应符合 GB8978 的要求。d)飞灰低温热分解、高温烧结和高温熔融过程排放废气中的颗粒物、重金属、二噁英类等大气污染物应不超过 GB18484 规定的排放浓度限值。e)在飞灰处理过程中,应采取防止飞灰飘散和遗撒的措施。飞灰及其处理产物装卸、中转、投加等易产生粉尘的区域应密闭并配备布袋除尘器等高效除尘装置,排放废气中颗粒物应不超过 GB16297 规定的排放浓度限值。除尘装置收集的粉尘应返回飞灰贮存设施或处理处置工艺过程。f)在飞灰处理过程中,因飞</p>	<p>1、本项目飞灰处理采用“低温热分解+多级水洗+分盐结晶”,采用“自动化、密闭化、管道化”的要求进行设计,对飞灰进料量、处理温度、处理时间等运行参数的自动控制功能;2、本项目不合格飞灰处理产物返回原生产系统;3、本项目飞灰水洗过程产生的废水全部回用,无生产废水排放;4、本项目飞灰破袋、料仓储存均配套有布袋除尘,满足 GB16297 规定的排放浓度限值,收集的粉尘进入低温热分解工段;5、因飞灰的装卸、设备故障及检修等原因造成撒落的飞灰应及时收集,并返回飞灰贮存设施或处理处置工艺过程。</p>	<p>符合</p>

	灰的装卸、设备故障及检修等原因造成撒落的飞灰应及时收集，并返回飞灰贮存设施或处理处置工艺过程。		
	6.2 飞灰处理产物用于水泥熟料生产时，应同时满足以下污染控制要求：a) 水泥熟料生产过程的污染控制应符合 GB30485 和 HJ662 的要求。b) 应控制飞灰处理产物中的重金属含量和飞灰处理产物的投加速率，使所生产的水泥熟料按照 GB/T30810 规定的方法测定的可浸出重金属含量不超过 GB30760 中规定的限值。c) 飞灰处理产物中的氯含量应满足水泥熟料生产工艺控制的要求。	本项目飞灰处理产物不用于水泥熟料生产。	符合
	6.3 飞灰处理产物用于 6.2 条之外的其他利用方式，应同时满足以下污染控制要求：a) 应控制飞灰处理产物中的二噁英类含量，可采用低温热分解、高温烧结和高温熔融等二噁英类分解技术，处理产物中二噁英类残留的总量应不超过 50ng-TEQ/kg（以飞灰干重计）。b) 应控制飞灰处理产物中的重金属浸出浓度，飞灰处理产物按照 HJ557 方法制备浸出液，其中重金属的浸出浓度应不超过 GB8978 中规定的最高允许排放浓度限值（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行）。c) 应控制飞灰处理产物中的可溶性氯含量，可采用高温工艺、水洗工艺等脱除可溶氯，处理产物（高温处理产物，水洗后飞灰等）中可溶性氯含量应不超过 2%，以不高于 1% 为宜。	本项目飞灰采用低温热分解工艺处理产物中二噁英类，残留的总量应不超过 50ng-TEQ/kg（以飞灰干重计），飞灰重金属的浸出浓度应不超过 GB8978 中规定的最高允许排放浓度限值（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），水洗后的飞灰氯含量不高于 1%。	符合
	6.4 飞灰及其处理产物不得用于烧结砖生产。	本项目飞灰处理产物不用于烧结砖生产。	符合
	6.5 飞灰及其处理产物利用过程的污染防治应符合 HJ1091 的要求。	本项目飞灰及其处理产物利用过程的污染防治符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》HJ1091 的要求。	符合
	6.6 飞灰填埋处置应满足以下要求：a) 未经处理的飞灰采用密封包装后，可进入满足 GB18598 要求的刚性危险废物填埋场填埋。b) 飞灰处理产物满足 GB18598 入场要求的，可进入柔性危险废物填埋场填	本项目飞灰不进行填埋处置。	符合

	<p>理。c) 飞灰处理产物满足 GB16889 入场要求的,可进入生活垃圾填埋场分区填埋。进入生活垃圾填埋场填埋处置的飞灰宜选择在生活垃圾焚烧企业内进行处理。d) 进入柔性危险废物填埋场或生活垃圾填埋场填埋的飞灰处理产物, 应经检测合格后方可进行填埋。e) 进入填埋区的飞灰或飞灰处理产物应密封包装或成型化。</p>		
	<p>1.7 满足 6.3 条、6.5 条要求的飞灰处理产物, 可按照 GB34330 进行鉴别, 经鉴别不属于固体废物的, 不作为固体废物管理; 经鉴别属于固体废物的, 按照一般工业固体废物管理。国家另有标准规定的除外。</p>	<p>本项目飞灰处理产物解毒水洗底渣经监测满足 6.3 条、6.5 条相应要求后按照一般工业固体废物管理</p>	符合
环境和污染物监测要求	<p>7.1 飞灰处理和处置设施所有者应按照国家有关自行监测的规定及本标准的要求, 对飞灰的处理和处置过程进行环境和污染物监测。设施所有者可根据自身条件和能力, 进行自行监测, 也可委托其他有资质的检(监)测机构代其开展自行监测。</p>	<p>本项目将按要求制定环境和污染物自行监测计划, 并开展自行监测。</p>	符合
	<p>7.2 飞灰处理和处置过程的监测方法应符合以下要求: a) 飞灰及其处理产物的贮存设施排放废气中颗粒物的监测应按照 GB/T16157、HJ/T397 规定的方法进行。b) 飞灰处理过程排放废气中颗粒物的监测应按照 GB/T16157、HJ/T397 规定的方法进行。c) 飞灰低温热分解、高温烧结和高温熔融处理设施排放废气中污染物的监测应按照 GB18484 规定的方法进行。d) 飞灰处理产物用于水泥熟料生产废气中污染物的监测应按照 GB30485 规定的方法进行。e) 飞灰处理产物中二噁英类的监测应按照 HJ77.3 规定的方法进行。f) 飞灰处理产物中可溶性氯含量的测定采用 HJ557 方法制备浸出液, 采用离子色谱法或硝酸银容量法进行测定。</p>	<p>本项目将委托有资质的检(监)测机构按要求进行监测</p>	符合
	<p>7.3 飞灰处理和处置设施污染物监测频次应符合以下要求: a) 飞灰处理过程产生废水的监测频次应为至少每个季度 1 次。b)</p>	<p>建设单位按要求做好自行监测计划, 并按计划进行检测</p>	符合

	<p>飞灰及其处理产物的贮存设施废气直接排放的,监测频次应为至少每个季度1次。c) 飞灰处理过程废气中颗粒物的监测频次应为至少每个月1次。d) 飞灰低温热分解、高温烧结和高温熔融处理设施废气中颗粒物和重金属的监测频次应为至少每个月1次,二噁英类的监测频次应为至少每年1次。e) 飞灰处理产物用于水泥熟料生产过程废气污染物的监测频次应符合 GB30485 的要求。</p>		
	<p>7.4 飞灰处理设施所有者应对飞灰处理产物定期进行采样监测,并应符合以下要求: a) 飞灰处理产物用于水泥熟料生产,对熟料的监测频次应符合 GB30760 的要求。b) 飞灰处理产物用于 6.3 条规定的其他利用方式的,飞灰处理产物(除高温烧结产物和高温熔融产物外)中重金属浸出浓度和可溶性氯含量监测频次应不少于每日1次,二噁英类的监测频次应不少于每季度1次;高温烧结产物、高温熔融处理产物中重金属浸出浓度和可溶性氯含量监测频次应不少于每周1次,二噁英类的监测频次应不少于每6个月1次。c) 飞灰处理产物进入生活垃圾填埋场进行填埋处置的,飞灰处理产物中重金属浸出浓度监测频次应不少于每日1次,飞灰处理产物中二噁英类的监测频次应不少于每6个月1次。</p>	<p>本项目定期对飞灰处理产物进行采样监测,重金属浸出浓度和可溶性氯含量监测频次应不少于每日1次,二噁英类的监测频次应不少于每季度1次。</p>	符合
环境管理要求	<p>8.1 飞灰处理和处置设施所有者应设置专门的部门或者专职人员,负责飞灰处理和处置过程的相关环境管理工作。</p>	<p>本项目配置有相应操作人员,负责飞灰处理和处置过程的相关环境管理工作。</p>	符合
	<p>8.2 应建立污染预防机制和处理突发环境事件的应急预案制度。</p>	<p>按照要求执行。</p>	符合
	<p>8.3 应对飞灰处理和处置过程的所有作业人员进行培训,内容包括飞灰的危害特性、环境保护要求、环境应急处理等。</p>	<p>按照要求执行。</p>	符合
	<p>8.4 应按要求开展飞灰收集、贮存、运输、处理和处置过程中相关设备或设施泄漏、渗漏等情况的土壤污染隐患排查。</p>	<p>按照要求执行。</p>	符合
	<p>8.5 应建立管理台账,内容包括每批飞灰的来源、数量、种类,处理处置方式、时间、处理处置过程中的飞灰进料量、各种添加</p>	<p>按照要求执行。</p>	符合

	剂的使用量，监测结果、不合格飞灰处理产物的再次处理情况记录，飞灰处理产物流向、运输单位、运输车辆和运输人员信息，事故等特殊情况的处理等。		
	8.6 应保存处理和处置的相关资料，包括培训记录、管理台账等。保存时间不应少于10年。	按照要求执行。	符合
	8.7 应每年编制总结报告并向社会公开，总结报告应包括飞灰转移情况、飞灰处理和处置情况、飞灰处理和处置相关监测结果和其他相关材料。	按照要求执行。	符合

1.1.9 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

表 1.1-4 浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）符合性分析

异味管控措施		项目情况	是否符合	
一般措施	5.1.1 原辅料替代	企业依据自身情况、行业特征、现有技术，对涉异味的原辅材料开展源头替代，采用低挥发性、异味影响较低的物料，从源头上减少自身异味排放。	本项目的异味主要来源为飞灰，为本项目的处理对象，因此无法替代。	符合
	5.1.2 过程控制	企业优先对储存、运输、生产设施等异味产生单元进行密闭，封闭不必要的开口。由于生产工艺需求及安全因素无法密闭的，可采用局部集气措施，确保废气收集风量最小化、处理效果最优化。有条件的企业可通过废气循环化利用实现异味气体“减风增浓”。对异味影响较大的污水处理系统实施加盖或密闭措施，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压，确保异味气体不外泄。	本项目飞灰储存、转运过程全密闭，水洗过程密闭。吨包飞灰仓库和自产危废贮存库整体换气，经收集后引至处理设施处理后排放。	符合
	5.1.3 末端高效治理	企业实现异味气体“分质分类”治理。氨、硫化氢、酸雾等无机废气采用吸收等工艺处理，水溶性有机废气采用氧化吸收、吸附等工艺处理，非水溶性有机废气采用冷凝、吸附、燃烧等工艺处理，实现废气末端治理水平进一步提升。	本项目异味气体主要为氨，采用酸洗、水喷淋吸收工艺。	符合
	5.1.4 治理设施运行管理	企业对废气治理设施进行有效的运行管理，定期检查设施工作状态，吸收类治理设施需定期更换循环液并添加药剂，吸附类治理设施需定期更换或再生吸附剂，燃烧类治理设施需设定有效的氧化	要求建设单位在项目实施后对废气治理设施进行有效的运行管理，定期检查设施工作状态，定期更换喷	符合

		温度和停留时间，确保设施运行效果。重点企业运用在线监测系统、视频监控等智慧化手段管理废气治理设施。	淋洗液，确保异味吸收效果。	
	5.1.5 排气筒设置	企业合理设置异味气体排气筒的位置、高度等参数，降低异味对周边区域影响。	本项目对产生异味设施均进行废气收集处理，有组织高空排放，合理设置排气筒位置，根据影响分析，本项目异味对周边的区域影响较低。	符合
	5.1.6 异味管理措施	企业设置专业环保管理人员，并建立完善的环保管理制度，对产生异味的重点环节加强管理，按照 HJ944、HJ861 的要求建立台账。	按照要求落实。	符合

1.1.10 《太湖流域管理条例》符合性分析

根据《太湖流域管理条例》相关条例，分析如下。

第二条 太湖流域包括江苏省、浙江省、上海市（以下称两省一市）长江以南，钱塘江以北，天目山、茅山流域分水岭以东的区域。

第二十五条 太湖流域实行重点水污染物排放总量控制制度。

第二十八条 排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。

禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。

在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。

第二十九条 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

- （一）新建、扩建化工、医药生产项目；
- （二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；
- （三）扩大水产养殖规模。

第三十条 太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；

（二）设置水上餐饮经营设施；

（三）新建、扩建高尔夫球场；

（四）新建、扩建畜禽养殖场；

（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；

（六）本条例第二十九条规定的行为。

已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。

符合性分析：

本项目对厂区内现有生活垃圾焚烧炉产生飞灰进行资源化、无害化处理，属于危险废物治理业；企业实施总量控制制度，项目产生的废水全部回用，不新增废水污染物排放总量；本项目不属于禁止在太湖流域设置的不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的行业，现有工程排放废水稳定达标纳管；全厂不设置入河、湖、漾排污口，不向水体排放污染物。因此，本项目符合《太湖流域管理条例》的有关要求。

1.1.11 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见（环环评[2016]190 号）》、《太湖流域水环境综合治理总体方案》(发改地区〔2022〕959 号)相符性分析

《关于落实水污染防治行动计划实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190 号）于 2016 年 12 月 28 日由环境保护部、国家发展和改革委员会、住房和城乡建设部和水利部共同印发，相关条文如下所述：

长江三角洲地区。落实《长江经济带取水口排污口和应急水源布局规划》，沿江地区进一步严格石化、化工、印染、造纸等项目环境准入，对于流两岸一定范围内新建相关重污染项目不予环境准入，推进石化化

工业企业尚有一定环境容量的沿海地区集中、绿色发展。对太湖流域新建原料化工、燃料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入；实施江、湖一体的氮、磷污染控制，防范和治理江、湖富营养化，严格沿江港口码头环境准入，强化环境风险防范措施。

2022年6月，国家发展改革委、自然资源部等六部门印发了新一轮《太湖流域水环境综合治理总体方案》（发改地区[2022]959号），相关条文如下所述：

严禁落地国家和本地产业结构调整目录明确的限制类、淘汰类工艺、装备、产品与项目，依法推动污染企业退出。继续推进城市建成区内造纸、印染、化工等污染较重企业有序搬迁改造或依法关闭，推动环太湖生态环境敏感区内不符合产业发展政策，存在重大安全隐患且不具备整治条件的企业依法关闭或搬迁至合规工业园。推进太湖流域等重要饮用水水源地300米范围内重点排污企业逐步退出。除战略性新兴产业项目外，太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目。

符合性分析：

本项目所在地属于长江三角洲地区。本项目不属于新增氮磷污染物的工业类建设项目，不属于新建原料化工、燃料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目。本项目不属于《关于落实水污染防治行动计划实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190号）、《太湖流域水环境综合治理总体方案》（发改地区（2022）959号）中的“严禁落地国家和本地产业结构调整目录明确的限制类、淘汰类工艺、装备、产品与项目”，不在太湖流域等重要饮用水水源地300米范围内，本项目建设符合相关要求。

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

表 1.1-6 长江经济带发展负面清单指南浙江省实施细则符合性分析

序号	浙江省实施细则相关要求	本项目情况	是否符合
1	港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规	本项目不属于港口码头项目。	符合

		划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。		
	2	禁止建设不符合《布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。 经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	本项目对现有工程产生生活垃圾焚烧飞灰资源化利用，属于危险废物治理业，不属于港口码头项目、军事和渔业港口码头项目、城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目。	符合
	3	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌，破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。 禁止在Ⅰ级林地、一级国家级公益林内建设项目。	本项目位于南谿区和孚镇长超村现有厂区内，不在自然保护地的岸线、河段、范围内，不在Ⅰ级林地、一级国家级公益林内；不在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内；不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内；不在国家湿地公园的岸线和河段范围内；不在长江流域河湖岸线范围内；不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内；不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
	4	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。		
	5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。		
	6	在国家湿地公园的岸线和河段范围内： （一）禁止挖沙、采矿；（二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目； （三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；（四）禁止截断湿地水源；（五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物； （七）禁止引入外来物种；（八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生； （九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。		

7	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。		符合
8	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。		符合
9	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		符合
10	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	企业已实现纳管。本项目废水全部回用不外排，不设直接排放口。	符合
11	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内，且本项目不属于化工项目、不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
12	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。		符合
13	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目不属于《环境保护综合名录》中的高污染产品。	符合
14	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工项目。	符合
15	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类项目，不属于外商投资项目，不属于落后产能和过剩产能行业。	符合
16	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业。	符合

17	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于国家、省相关文件提及的高能耗高排放项目。	符合
18	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本项目物料及各类固废贮存于厂区内，不在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒垃圾等物质。	符合

由上表可知，本项目建设符合《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》的相关要求。

1.1.13 《大运河（湖州段）遗产保护规划（2009-2030）》符合性分析

根据《大运河（湖州段）遗产保护规划（2009-2030）》，本项目位于湖州市南浔区和孚镇长超村现有厂区范围内，距离頔塘约4.8km，距离京杭运河正河（江南运河）最近距离约20km，不在遗产保护规划范围内，不涉及相关管控要求。

1.1.14 《关于印发<浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则>的通知》、《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单》、《湖州市人民政府办公室关于印发<湖州市大运河核心监控区国土空间管控细则>的通知》符合性分析

(1) 《关于印发<浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则>的通知》

浙江省人民政府办公厅于2021年2月22日印发了《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》。该通则自2021年3月1日起施行。核心监控区范围为京杭大运河浙江段和浙东运河主河道两岸起始线至同岸终止线距离2000米内的范围划定为核心监控区，共涉及杭州、宁波、嘉兴、湖州、绍兴5个设区市及杭州市上城区、拱墅区、钱塘区、滨江区、萧山区、余杭区、临平区，宁波市海曙区、江北区、镇海区、北仑区、鄞州区和余姚市，湖州市南浔区和德清县，嘉兴市南湖区、秀洲区和海宁市、桐乡市，绍兴市越城区、柯桥区、上虞区共22个县（市、区）。

(2) 《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单》

根据《大运河文化保护传承利用规划纲要》《浙江省大运河世界文化遗产保护条例》《浙江省大运河文化保护传承利用实施规划》《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》等文件要求，遗产区、缓冲区以外的核心监控区的开发利用，实行负面清单管理制度。

本负面清单适用于遗产区、缓冲区以外的核心监控区。核心监控区范围为京杭大运河浙江段和浙东运河主河道两岸起始线至同岸终止线距离 2000 米，具体边界由各设区市人民政府依据《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》划定。

(3) 《湖州市人民政府办公室关于印发<湖州市大运河核心监控区国土空间管控细则>的通知》

湖州市人民政府办公室于 2023 年 7 月 28 日印发了《湖州市大运河核心监控区国土空间管控细则》。大运河（湖州段）分为运河主河道和拓展河道。其中，运河主河道为嵎塘故道，长度约 1.6 公里；拓展河道为江南运河（中线），长度约 43.9 公里。管控涉及主河道杭州塘（河道位于杭州市，其核心监控区辐射湖州境内）。

核心监控区范围界定：核心监控区为嵎塘故道、杭州塘北岸起始线至同岸终止线距离约 2000 米范围，总面积约 22 平方公里。具体范围结合国土空间总体规划划定，并在国土空间详细规划中落实。

拓展河道监控区范围界定：拓展河道监控区为江南运河（中线）两岸起始线至同岸终止线距离约 1000 米范围，总面积约 86 平方公里。具体范围结合国土空间总体规划划定，并在国土空间详细规划中落实。

符合性分析：

本项目位于南浔区和孚镇长超村湖州南太湖环保能源有限公司现有厂区内，距离嵎塘 4.8km，所在位置不在京杭大运河浙江段、浙东运河主河道两岸、嵎塘故道、杭州塘北岸起始线至同岸终止线 2000 米范围内，不在江南运河（中线）两岸起始线至同岸终止线距离约 1000 米范围，不涉及湖州市大运河核心监控区范围，不涉及相关管控要求。

1.1.15 《湖州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

根据《湖州市国土空间总体规划》（2021-2035 年），主要内容摘录如下：

第三章 国土空间总体格局

第一节 三条控制线划定及管控

第 17 条 耕地和永久基本农田保护红线

严格永久基本农田管控。划定的永久基本农田，任何单位和个人不得擅自占用或者改变用途。永久基本农田重点用于粮食作物种植。严禁占用永久基本农田发展林果业和挖塘养鱼；严禁占用永久基本农田种植苗木、草皮等用于绿化装饰以及其他破坏耕作层的植物；严禁占用永久基本农田挖湖造景、建设绿化带；严禁占用永久基本农田建设畜禽养殖设施、水产养殖设施和破坏耕作层的种植业设施。

第 18 条 生态保护红线

加强生态保护红线内人为活动管控。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域管控措施，依照法律法规执行。生态保护红线内自然保护地核心区原则上禁止人为活动。自然保护地核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。

第 19 条 城镇开发边界

严格城镇开发边界管控。城镇开发边界内实行“详细规划+规划许可”管制方式，并加强与重点蓝线、绿线、黄线、紫线、橙线、道路红线等控制线及基础设施廊道、通风廊道、景观廊道等的协同管控。城镇开发边界外实行“详细规划+规划许可”或“指标约束+分区准入”管制方式，不得进行城镇集中建设，不得规划建设各类开发区和产业园区。

第三节 国土空间开发保护总体格局

第 23 条 市域格局优化重点

滨湖一体化协同发展。空间范围包括吴兴区（含南太湖新区）、南浔区和长兴县全域。推进湖长协同发展，优化形成“一体两翼、三带三廊、公共中脊”的空间结构。其中一体两翼为湖州主城区、南浔城区和长兴县城组成的南太湖城市带；三带三廊即环绕太湖布局的北部滨湖生态文旅带、中部南太湖城市带和南部山林水乡田园带，以及顾渚山-太湖、天目山-弁山-太湖、织里东-南浔西等三条区域生态廊道；公共中脊即依托轨道交通、快速路、特色水上交通等串联南太湖城市带各组团的综合

公共服务轴。

第八节 市政基础设施规划

第 98 条 环境卫生设施规划

优化中心城区环卫设施布局，改造提升南太湖垃圾焚烧发电厂和餐厨废物处置中心，进一步提升资源循环利用率；对松树岭垃圾填埋场进行生态修复，保留湖州市固废综合处置场及垃圾飞灰无害化处置中心；优化建筑垃圾、大件垃圾处理设施，保留黄芝山建筑垃圾处置中心，新建鹿山再生资源分拣处置中心、东部新城资源环境利用基地、南浔资源化利用中心、织里建筑垃圾处置中心等；优化垃圾转运站和接驳站布局，规划中心城区设置转运站 6 处，接驳站 6 处。

符合性分析：

本项目位于南浔区和孚镇长超村南太湖环保能源现有厂区内，不新增用地，不占用耕地和永久基本农田保护红线、生态保护红线。本项目对厂区内生活垃圾焚烧炉产生的飞灰资源化，无害化处理，项目实施有利于推动全市开展全域“无废城市”建设，进一步提升资源循环利用率。因此，本项目建设符合《湖州市国土空间总体规划》（2021-2035 年）相关要求。

1.1.16 《湖州市和孚镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

本项目位于南浔区和孚镇长超村湖州南太湖环保能源有限公司现有厂区内，对厂区内现有生活垃圾焚烧炉产生飞灰进行资源化、无害化处理，为垃圾焚烧电厂飞灰处置配套工程，湖州南太湖环保能源有限公司仍为垃圾焚烧电厂，用地性质为公用设施用地，对照《湖州市和孚镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》国土空间用地布局规划图，所在地规划为环卫用地（1309），符合用地要求。

1.1.17 《关于启用“三区三线”划定成果的通知》符合性分析

2022 年 9 月 30 日，自然资源部同意浙江省启用“三区三线”划定成果，全省 1652 万亩永久基本农田，5514 万亩生态保护红线以及 1445 万亩城镇开发边界的空间矢量数据全部上图落位，成为今后省域国土空间开发保护新格局的重要控制底线。

“三区三线”是指在国土空间规划编制中，统筹布局农业、生态、城镇等功能空间，划定落实永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线并落实边界管控。这是国土空间开发保护和用途管制的重要内容和核心框架是所有空间性规划的约束性底线。湖州市共划定耕地面积 119.82 万亩，永久基本农田 108.88 万亩，生态保护红线 122.07 万亩，城镇开发边界 97.59 万亩。

本项目位于南浔区和孚镇长超村湖州南太湖环保能源有限公司现有厂区内，对照当地“三区三线”，本项目不涉及耕地、永久基本农田和生态保护红线，故项目建设符合湖州市区“三区三线”划定成果。

1.1.18 《湖州市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》符合性分析

根据《湖州市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》（湖政办发[2022]51号），相关内容摘录如下：

一、总体要求

（三）工作目标

到 2023 年，“无废城市”相关制度体系初步完善，力争全市所有区县通过省级全域“无废城市”建设评估。到 2025 年，在固体废物管理重点领域和关键环节取得明显进展，固体废物产生强度稳步下降，资源化综合利用水平明显提升，无害化处置有效保障，环境风险得到有效防范，减污降碳协同效果充分显现，多跨协同、整体智治体系基本建成，“无废城市”建设制度、技术、市场和监管四大体系日趋完善，“无废”理念得到广泛认同，“无废城市”建设走在全国前列。

二、主要任务

（三）持续优化营商环境，提升综合利用水平

1.推进工业固体废物综合利用。深化资源循环利用示范城市（基地）建设，持续推进废旧布脚料、废旧木材、废旧钢材等综合利用，促进资源利用规模化和产业化，在重点领域建立循环产业链。推进长兴县打造长三角地区废铅蓄电池回收利用基地。到 2025 年，一般工业固体废物综合利用率保持 98%以上。实施危险废物综合利用攻坚行动，以废酸、废矿物油、废包装桶、含重金属废物、废活性炭为重点，推动相关综合

利用设施建设，筛选并重点支持规范化管理优秀企业发展。持续推进重点行业危险废物“点对点”定向利用试点，加快建设生活垃圾焚烧飞灰、工业废盐综合利用等试点项目，拓宽工业危险废物利用渠道。到 2025 年，工业危险废物填埋处置量占比控制在 5% 以内，实现“趋零填埋”。

符合性分析：

本项目对厂区内现有生活垃圾焚烧炉产生飞灰进行资源化、无害化处理，实现厂区内资源化，有利于减少区域危险废物填埋处置量，助力区域实现“趋零填埋”。项目建设符合《湖州市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》相关要求。

1.1.19 《湖州市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《湖州市生态环境保护“十四五”规划》，相关内容摘录如下：

4. 全域推进无废城市建设

提升末端处置能力。将固体废物处置设施纳入城市基础设施和公共设施范围，形成规划“一张图”、处置“一体化”。补齐区县域内一般工业固体废物、农业废弃物等处置能力缺口。建立工业固体废物、生活垃圾、建筑垃圾、农业废弃物、医疗废物等固体废物处理设施统筹协调机制，促进共建共享，提高处置设施利用效率。构建多元处置体系，鼓励水泥窑协同处置实验室危险废物，重点研究并实施生活垃圾焚烧飞灰熔融、工业废盐综合利用等试点项目。动态调整危险废物集中处置设施规划，开展行业提升改造行动，提升危险废物利用处置行业水平。

符合性分析：

本项目对厂区内现有生活垃圾焚烧炉产生飞灰进行资源化、无害化处理，采用成熟的“低温热分解+多级水洗+分盐结晶”工艺路线，具有能耗低等优势，本项目的实际有利于提升区域危险废物利用处置行业水平。项目建设符合《湖州市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

1.1.20 《浙江省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

对照《浙江省生态环境保护“十四五”规划》，相关条例如下：

聚焦闭环管理，建设全域无废城市。拓宽固体废物资源化利用渠道，深入推进资源循环利用城市和基地建设，促进固体废物资源利用园区化、规模化和产业化，提升工业固体废物综合利用率。开展危险废物“点

对点”利用及建设预处理点工作试点，着力解决废盐、飞灰等危险废物综合利用产品出路难的问题。

符合性分析：本项目对厂区内现有生活垃圾焚烧炉产生飞灰进行资源化、无害化处理，有利于推动区域生活垃圾焚烧飞灰的有效处置，对于创建无废城市具有重要意义，属于省“十四五”规划中需要深入推进的重要内容，因此项目建设符合《浙江省生态环境保护“十四五”规划》。

1.1.21 《浙江省 2025 年空气质量持续改善行动计划》符合性分析

《省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发<浙江省 2025 年空气质量持续改善行动计划>的通知》于 2025 年 3 月 11 日发布，对照该文件，相关符合性分析如下。

表 1.1-7 浙江省 2025 年空气质量持续改善行动计划符合性分析

具体要求	项目具体情况	是否符合
(一) 优化产业结构调整, 推进产业绿色发展	1. 实施源头准入优化攻坚。	符合
	2. 实施产业绿色升级攻坚	符合
(二) 优化能源结构调整, 推进能源清洁利用	3. 实施煤炭总量控制攻坚	符合
	4. 实施锅炉炉窑整合提升攻坚	符合
(四) 深化工业领域废气治理, 巩固提升防治成效	10. 湿式低效失效废气治理设施排查整治攻坚	符合
(五) 深化面源污染治理, 提升精细化治理水平	11. 实施扬尘防控强化攻坚	符合
	13. 实施恶臭异味消除攻坚	符合

		为可行技术，做好末端治理。	
<p>由表可知，项目建设符合《省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发<浙江省 2025 年空气质量持续改善行动计划>的通知》的相关要求。</p> <p>1.1.22 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》</p> <p>根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28 号），具体分析如下：</p> <p>一、突出管理重点</p> <p>重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。</p> <p>二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目</p> <p>各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。</p> <p>符合性分析：</p> <p>本项目涉及汞及其化合物、铅及其化合物，铊及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物等污染物排放，在有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录名录内。本项目为生活垃圾焚烧飞灰资源化利用项目，对厂区内现有生活垃圾焚烧炉产生飞灰进行减量化、资源化、无害化处理，属于危险废物治理业，不属于石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业，因此本项目无须对照环环评[2025]28 号文件要求执行。</p> <p>1.1.23 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析</p>			

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国第 682 号令),本项目“四性五不批”符合性分析见表 1.1-8。

表 1.1-8 建设项目环境保护管理条例重点要求符合性分析

内容		本项目情况	是否符合
四性	建设项目的环境可行性分析	本项目符合当地产业政策、符合规划环评准入要求,符合南浔区生态环境管控单元准入清单的要求,符合总量控制原则等。本项目产生各类废气经配套可行技术处理后均可实现稳定达标排放,对周边环境影响较小;本项目产生废水全部回用不外排,不对周边环境产生影响;项目选用低噪声设备,优化平面布置,产生噪声经隔声降噪等措施处理后达标排放;各类固废均能够合理合法妥善处置。因此,项目建设具有环境可行性。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性分析	本报告根据项目设计规模,使用原辅材料情况及生产工艺等,按照技术指南、导则要求,进行预测、分析,项目环境影响分析预测评估具有可靠性。	符合
	环境保护措施的有效性分析	本项目环境保护措施见“五、环境保护措施监督检查清单”,均采用可行技术,项目产生的废气、废水和噪声均能做到达标排放,且措施是有效的,各类固废均得到安全有效处置。	符合
	环境影响评价结论的科学性分析	本环评结论客观、过程公开、评价公正,评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法、《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行)等进行,并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素及其所构成的生态系统可能造成的影响,环评结论科学。	符合
五不批	建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划	本项目为扩建项目,位于南浔区和孚镇长超村湖州南太湖环保能源有限公司现有厂区内,符合国土空间规划。对照《南浔区生态环境分区管控动态更新方案》,本项目位于湖州市南浔区一般管控单元(ZH33050330001);项目建设符合该管控单元的管控要求。项目建设符合国家、地方产业政策要求,选址、布局、规模等均符合环境保护法律法规和相关法定规划。	不属于不予批准的情形
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准,且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	根据《二〇二四年度湖州市生态环境状况公报》,项目所在地南浔区环境空气质量超过国家二级标准,超标指标为 O ₃ ,本项目所在区域属于不达标区;地表水环境质量能达到环境质量目标。本项目产生各类废气均采用可行措施处理,实现稳定达标排放;产生废水均回用不外排,产生噪声经隔声降噪等措施处理后达标排放,各类固废安全妥善处	不属于不予批准的情形

		置， 只要切实落实环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或不外排，对环境影响不大，环境风险很小，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能。	
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制在生态破坏	企业对本项目建设和运营过程中产生的污染物分别采取有效的污染防治措施，并在总投资中考虑了环保投资，根据项目工程分析结果可知，各类污染物达标排放或不对外排放，可预防和控制项目所在地环境污染和生态破坏。	不属于不予批准的情形
	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本项目为扩建项目，根据现有工程调查分析，现有工程已做好各项污染防治措施，各污染物均能稳定达标排放，基本落实了原环评及验收提出要求，对周边环境影响不大。	不属于不予批准的情形
	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理	本环评报告采用的基础资料数据均采用建设单位实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏，环境影响评价结论明确、合理。	不属于不予批准的情形

1.1.24 环境影响评价编制文件类型分析

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》相关规定，项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于第“四十七、生态保护和环境治理业”中的“101、危险废物（不含医疗废物）利用及处置”，本项目对厂内产生生活垃圾飞灰进行资源化、无害化处理，不接收外来飞灰，属于“其他”，因此本项目应当编制环境影响报告表。

表 1.1-9 建设项目环境影响评价分类管理名录（部分摘录）

环评类别		报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
项目类别					
四十七、生态保护和环境治理业					
101	危险废物（不含医疗废物）利用及处置	危险废物利用及处置（产生单位内部回收利用的除外；单纯收集、贮存除外）	其他	/	

1.1.25 排污许可证类别判定

本项目对厂内产生生活垃圾飞灰进行资源化、无害化处理，不接收外来飞灰，为现有工程产生生活垃圾焚烧飞灰配套工程，建设单位行业类别不发生变化，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，实施后建设单位排污许可证仍按行业类别对应管理级别要求进行管理。本项目实施后新增排气筒，根据《排污管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号，2021年）第十五条“（三）污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加”的，应当重新申请取得排污许可证。

根据《排污许可管理办法》（2024年部令 第32号）第二十五条要求，排污单位应当在实际排污行为变化之前重新申请取得排污许可证。

表 1.1-10 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（部分摘录）

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
四十五、生态保护和环境治理业 77				
103	环境治理业 772	专业从事危险废物贮存、利用、处理、处置（含焚烧发电）的，专业从事一般工业固体废物贮存、处置（含焚烧发电）的	/	/

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

湖州南太湖环保能源有限公司（以下简称“南太湖环保能源”）是浙江旺能环保有限公司的第一家垃圾焚烧发电企业，选址位于湖州市和孚镇长超山，其服务范围为湖州市区中心区、东部新区（包括织里镇及八里店镇）、南浔城区及湖州市区其他周边乡镇等。

根据调查，南太湖环保能源共审批有五期垃圾焚烧发电工程和1个飞灰高温熔融无害化处置试验基地共计6个项目，目前已实施五期工程，其中一期、二期工程已停运，剩余在运行垃圾焚烧炉总设计处理能力为2150t/d（4#炉400t/d+5#炉750t/d+6#炉1000t/d），炉渣资源化处理车间和飞灰高温熔融无害化处置试验基地不再实施。根据省政策等要求，南太湖环保能源拟实施超低排放改造，于2025年7月在建设项目环境影响登记表备案系统进行了备案，目前正在建设中。南太湖环保能源现有垃圾焚烧产生的飞灰委托湖州京兰环保科技有限公司处置。

根据《浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案》文件，到2025年，全省危险废物填埋比控制在5%以内。以加快提升资源化利用能力等为主要任务，湖州市等5个市要推动建设水洗预处理、高温熔融、低温热分解或高温烧结处理设施，提高焚烧灰渣年资源化利用。

《湖州市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》明确，坚持绿色低碳发展，持续强化源头削减，持续推行绿色工业，协同“无废工厂”“无废园区”建设，推动企业内、企业间和区域内资源和能源高效配置。加快建设生活垃圾焚烧飞灰、工业废盐综合利用等试点项目，拓宽工业危险废物利用渠道。到2025年，工业危险废物填埋处置量占比控制在5%以内，实现“趋零填埋”。

鉴此，南太湖环保能源结合自身存在飞灰处理的刚性需求，拟新建技术成熟的、有市场运行经验的低温热分解+多级水洗+分盐结晶飞灰资源化利用项目，处置企业内产生的飞灰，为“无废工厂”做准备，为“无废城市”添砖加瓦，为全省实现“趋零填埋”目标作出贡献。

2.2 建设内容

2.2.1 项目基本情况

(1) 项目名称：湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目

建设内容

(2) 建设单位：湖州南太湖环保能源有限公司

(3) 建设地点：浙江省湖州市南浔区和孚镇长超村（湖州南太湖环保能源有限公司厂区内）（老厂区）

(4) 建设性质：扩建

(5) 项目计划：总投资 13000 万元，其中环保投资 1359 万元

(6) 建设内容和规模：采用成熟的“低温热分解+多级水洗+分盐结晶”技术路线，综合利用企业内部产生的飞灰。项目配套生活垃圾焚烧飞灰收运及暂存系统、飞灰低温热分解系统、水洗系统、水处理系统、蒸发结晶系统等主体生产设施和辅助配套设施，项目建成后可实现生活垃圾焚烧飞灰年资源化利用 3.5 万吨/年的处理能力。

本项目仅对现有工程产生生活垃圾焚烧飞灰进行资源化、无害化处理，不接收外来生活垃圾焚烧飞灰。

2.2.2 项目组成

项目主要工程组成见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目主要工程组成

类型	工程内容		建设内容
主体工程	飞灰资源化车间	低温热分解处理系统	删除涉密
		水洗系统	
		水处理系统	
		蒸发结晶分盐系统	
辅助工程	空压系统		
	制氮系统		
	冷却系统		
公用工程	供水		
	供电		
	供热		
	排水		
储运工程	结晶盐库		
	低温热解灰仓		
	飞灰原灰仓		
	化学品库		
	解毒水洗底渣暂存库		
	储罐区		

环保工程	废气	删涉密
	废水	
	噪声	
	固废	
依托工程	公用工程	
	废水处理	
	废气处理	

2.2.3 资源化利用方案

本项目飞灰资源化利用方案详见表 2.2-2，项目副产品方案见表 2.2-3。

表 2.2-2 项目资源化利用方案一览表

序号	名称	产量 (t/a)	污染控制标准及质量标准
1	氯化钾 (KCl)	1209.21	《氯化钾》(GB/T 6549-2011)，并满足浙环函[2022]243 号附件 3 要求
2	氯化钠 (NaCl)	5877.41	《工业盐》(GB/T 5462-2015)，并满足浙环函[2022]243 号附件 3 要求
3	解毒水洗底渣 (含水率 35%)	46961.66	满足 HJ1134-2020 中的 6.3 条、6.5 条，按照 GB34330 要求判定为一般工业固废，外售综合利用

注：解毒水洗底渣含水率为 35%，下同。

表 2.2-3 项目副产品方案一览表

序号	名称	产量 (t/a)	污染控制标准及质量标准
1	氯化钾 (KCl)	1209.21	《氯化钾》(GB/T 6549-2011)，并满足浙环函[2022]243 号附件 3 要求
2	氯化钠 (NaCl)	5877.41	《工业盐》(GB/T 5462-2015)，并满足浙环函[2022]243 号附件 3 要求

2.2.3.1 解毒水洗底渣控制要求

本项目飞灰处理产物不用于水泥熟料生产。根据《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范(试行)》(HJ 1134-2020)，飞灰处理产物相关管理内容如下：

6.3 飞灰处理产物用于 6.2 条之外的其他利用方式，应同时满足以下污染控制要求：

a) 应控制飞灰处理产物中的二噁英类含量，可采用低温热分解，高温烧结和高温熔融等二噁英类分解技术，处理产物中二噁英类残留的总量应不超过 50ng-TEQ/kg (以飞灰干重计)。

b) 应控制飞灰处理产物中的重金属浸出浓度，飞灰处理产物按照 HJ557 方法制备浸出液，其中重金属的浸出浓度应不超过 GB8978 中规定的最高允许排放浓度限值 (第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行)。

c) 应控制飞灰处理产物中的可溶性氯含量，可采用高温工艺，水洗工艺等脱

除可溶性氯，处理产物（高温处理产物、水洗后飞灰等）中可溶性氯含量应不超过 2%，以不高于 1%为宜。

6.4 飞灰及其处理产物不得用于烧结砖生产。

6.5 飞灰及其处理产物利用过程的污染防治应符合 HJ1091 的要求。

6.7 满足 6.3 条、6.5 条要求的飞灰处理产物，可按照 GB34330 进行鉴别，经鉴别不属于固体废物的，不作为固体废物管理；经鉴别属于固体废物的，按照一般工业固体废物管理。国家另有标准规定的除外。

本项目飞灰资源化无害化处理采用成熟的“低温热分解+多级水洗+分盐结晶”技术路线。对照《固体废物再生利用污染防治技术导则（HJ1091-2020）》（HJ1091-2020）分析，本项目对厂区内产生的生活垃圾焚烧飞灰资源化、无害化处理，设置 1 座 300m³ 原灰仓用于贮存原灰，起到防扬尘、防渗漏、防腐蚀等作用，原灰密闭贮存，并配备有仓顶脉冲除尘器，对原灰装卸废气处理后外排，排放废气能满足 GB16297 要求；本项目部分块状飞灰利用一体式密闭破袋和破碎系统进行破袋、破碎，并配套有布袋除尘器，项目热解窑炉配备有温度自动控制装置，具备良好的密封性，要求在启动设备时应先将温度升至设计温度后才送入飞灰；项目采用多级逆流水洗，水洗设备具备耐磨、防腐蚀等性能，水洗过程产生水洗废气、除重废气、中和废气均密闭收集，板框压滤过程整体微负压收集，送酸喷淋+水洗处理后有组织高空排放，满足 GB14554 的标准要求；项目水洗过程产生废水收集后经物化除重，软化处理后进入 MVR 蒸发系统，期间产生的冷凝水回用于深度水洗工段，不外排；项目资源化、无害化处理过程中产生危险废物分类收集贮存，委托有资质单位处置。根据以上分析，本项目在生活垃圾焚烧飞灰及其处理产物资源化利用过程中采用各项污染防治措施可满足 HJ1091 的要求，满足 HJ1134-2020 中 6.5 条要求。

本项目飞灰采用低温热分解技术控制二噁英类含量，处理后飞灰中二噁英类含量可确保小于 30ng-TEQ/kg，满足 HJ1134-2020 不超过 50ng-TEQ/kg 的要求；通过多级逆流水洗脱除可溶性氯、控制重金属含量，根据类比调查，水洗飞灰重金属的浸出浓度不超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中规定的最高允许排放浓度限值（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准限值要求），可溶性氯含量 < 1%，因此，本项目飞灰资源化产物能满足 HJ1134-2020 中 6.3 条的污染控制要求。

要求本项目产生的飞灰处理产物按照 HJ 1134-2020 要求出厂时进行检测，检测符合上述要求（6.3、6.5 条）后可按照 GB34330 进行鉴别，经鉴别不属于固体废物的，不作为固体废物管理；经鉴别为一般工业固体废物的，可以委托有能力和需求的单位进行处置或利用。不符合 6.3 条、6.5 条的处理产物，或经鉴定为危险废物的，返回处理设施再处理直至检测合格后方可出厂。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025），利用和处置过程中的固体废物鉴别条件如下：

6 利用固体废物生产的产物以及环境治理和污染控制过程中产生的物质的鉴别

6.1 市场上存在使用正常原料生产的同类物质，并同时满足以下条件时，不属于固体废物，否则均属于固体废物：

a) 物质组成（有效成分含量和杂质限量）及性能指标符合以下任一国家或行业通行的标准，并按标准规定的用途使用：

- 1) 针对固体废物利用工艺制定的产品质量标准；
- 2) 市场上使用正常原料生产的同类物质的质量标准。

b) 除正常物质组成之外，其他对人体健康或生态环境有害的物质，符合相关国家污染控制标准所规定的含量限值[含量限值包含6.1a)规定的所有使用情形]，或技术规范所规定的技术要求。

当没有国家污染控制标准或技术规范时，与被替代物质相比，满足以下任意条件：

1) 产物中环境有害成分含量[6.1a)标准规定除外]不得高于被替代物质；或所含有害成分在被替代物质任何使用过程中均不足以对人体健康或生态环境造成不利的影响；

2) 如该产物替代工业原料使用时，生产的产品所含有害成分含量符合 6.1a) 和 6.1b) 1) 规定的要求，且生产过程排放到环境中的污染物应不高于污染控制标准所规定的排放要求。

当特征污染物缺乏相应的排放控制限值时，污染物排放应不高于使用被替代原料的情形，或不足以对人体健康或生态环境造成不利的影响；

3) 如该产物替代燃料使用时，排放到环境中的污染物应不高于该燃烧设施污染控制标准所规定的污染物排放要求。当该特征污染物缺乏相应的排放限值

时，污染物排放应不高于使用被替代燃料的情形，或不足以对人体健康或生态环境造成不利的影响。

6.2 不满足第6.1规定的鉴别条件，或市场上不存在使用正常原料生产的同类物质时，均属于固体废物。

6.3 以不具有实际功能价值的固体废物为原料或配料产生的混配产物，仍然属于固体废物。

7 依据利用处置方式的固体废物鉴别

7.1 任何物质（包括本标准其他条款规定的鉴别不属于固体废物的物质）按照（包括计划按照，以及依据相关法规必须按照）以下任意一种方式进行利用或处置的，均属于固体废物：

a) 倾倒和非法处置。

b) 填埋。

c) 焚烧。采用直接燃烧或气化燃烧等高温过程分解有机物，达到减量化或去除污染物的主要目的。包括在受控焚烧设施中焚烧，以及不受控的露天焚烧。

d) 以回收热能或兼顾回收热能的燃烧。不包括下列燃料的燃烧，但包括在下列燃烧中添加燃料中不应含有的物质：

1) 传统化石燃料（煤、石油炼制油和煤制油、天然气、煤气、焦炭），生物质气化、碳化、醇化、酯化、氢化燃料，以及上述燃料混配产物的燃烧；

2) 在设计使用的设施和炉具中直接燃烧未添加其他任何化学物质的生物质燃料（包括生物质成型燃料）；

3) 其他满足 5.4 和第 6 章规定的鉴别条件的燃料的燃烧。

e) 将原始用途不作为农药、肥料和土壤调理剂的物质（不包括土壤），以土壤改良、地块改造、地块修复和其他土地利用方式直接施用于土地。

f) 将原始用途不是用于建筑或筑路材料，直接作为建筑地基或筑路材料使用。

g) 将不具有实际功能的物质作为原料或原料的替代品。

7.2 本标准鉴别不属于固体废物的副产物和目标产物（包括固体废物利用产物），超出市场的实际需求，而采用或必须采用7.1所列作业方式进行处置，或以不属于其原始用途的方式进行利用时，属于固体废物。

合规性分析：

根据分析，解毒水洗底渣未按照 7.1 条进行利用或处置；对照 6.1 条要求，市场上不存在使用正常原料生产的与解毒水洗底渣同类物质，其属于固体废物。根据 HJ 1134-2020 要求，满足 6.3 条、6.5 条判定为一般工业固体废物，委托有能力和需求的单位处置或利用。

目前企业已与象山奇欣水泥预制品厂签订意向协议。

2.2.3.2 飞灰水洗副产品控制要求

1、副产品标准适用范围

①《工业盐》（GB/T 5462-2015）适用于“以海水（含沿海地下卤水）、湖盐中采掘的盐或以盐湖卤水、岩盐或地下卤水为原料制成的工业用盐”。

②《氯化钾》（GB/T 6549-2011）适用于“由各类含钾卤水和含钾盐矿按各种工艺生产的工农业用氯化钾产品。”

③《再生工业盐 氯化钠》（T/ZGZS 0302-2023）适用于“一般工业用途的再生氯化钠产品质量控制”，不适用于“直接或间接用于食品及食品加工、畜牧、水产养殖、医药等领域的产品”。

④《水泥窑协同处置飞灰预处理产品 水洗氯化物》（T/CCAS 010-2019）适用于“水泥窑协同处置飞灰预处理过程中产生的水洗氯化物”。

考虑本项目不属于水泥窑协同处置项目，同时根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）第 6 条，不属于固体废物条件之一为“物质组成（有效成分含量和杂质限量）及性能指标符合以下任一国家或行业通行的标准（针对固体废物利用工艺制定的产品质量标准或市场上使用正常原料生产的同类物质的质量标准），并按标准规定的用途使用”，说明地方标准、团体标准、企业标准不作为判断标准，因此，本项目副产品氯化钠结晶盐产品、氯化钾结晶盐产品质量参照《工业盐》（GB/T 5462-2015）、《氯化钾》（GB/T 6549-2011）中相应的理化指标要求。后续如相关政策文件发生变化，本项目产品按新文件要求执行。

2、副产品质量标准

本项目解毒飞灰水洗过程得到的副产品结晶盐（氯化钠、氯化钾）作为副产品外售。

鉴于目前尚没有专门针对生活垃圾焚烧飞灰再生盐的产品质量标准，本项目副产品氯化钠质量标准参照执行中国国家标准化管理委员会发布的《工业盐》（GB/T 5462-2015）中精制工业盐（工业湿盐）一级标准；副产品氯化钾质量标

准执行《氯化钾》（GB/T 6549-2011）中I类合格品标准，同时满足《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案>的通知》（浙环函[2022]243号）附件3“浙江省副产盐资源化利用指导控制指标（试行）”要求，具体见表2.2-4~表2.2-6。

表 2.2-4 《工业盐》（GB/T5462-2015）工业盐理化指标

项目	工业湿盐			本项目执行标准 (工业湿盐一级)
	优级	一级	二级	
氯化钠/(g/100g) ≥	96.0	95.0	93.3	95.0
水分/(g/100g) ≤	3.00	3.50	4.00	3.50
水不溶物/(g/100g) ≤	0.05	0.10	0.20	0.10
钙镁离子总量/(g/100g) ≤	0.30	0.50	0.70	0.50
硫酸根离子/(g/100g) ≤	0.50	0.70	1.00	0.70

表 2.2-5 《氯化钾》（GB/T 6549-2011）

项目	工农业用氯化钾I类指标			本项目执行标准 (I类合格品)
	优等品	一类品	合格品	
氧化钾(K ₂ O)的质量分数/% ≥	62.0	60.0	58.0	58.0
水分(H ₂ O)的质量分数/% ≤	2.0	2.0	2.0	2.0
钙镁含量(Ca+Mg)的质量分数/% ≤	0.3	0.5	1.2	1.2
氯化钠(NaCl)的质量分数/% ≤	1.2	2.0	4.0	4.0
水不溶物的质量分数/% ≤	0.1	0.3	0.5	0.5

注1：除水分外，各组份质量分数均以干基计。

注2：I类中钙镁含量、氯化钠及水不溶物的质量分数作为工业用氯化钾推荐指标，农业用不限量。

表 2.2-6 浙江省副产盐资源化利用指导控制指标（试行）

序号	项目	控制限值
1	单质盐质量分数 (%) ≥	95
2	铅 (mg/kg) ≤	2.0
3	镉 (mg/kg) ≤	0.5
4	铬 (mg/kg) ≤	4.0
5	汞 (mg/kg) ≤	0.1
6	砷 (mg/kg) ≤	1.3
7	二噁英 (ng/kg) ≤	40
9	TOC (mg/kg) ≤	70

注：1、资源化利用去向对盐主成分不做特殊要求的，副产盐质量分数可以按混盐计，但混盐质量分数应满足本表要求。

2、资源化利用产品应满足相应产品质量及产品安全使用相关要求。

3、本表中未涉及的指标，应满足《危险废物鉴别标准》（GB5085）系列标准要求。

4、对于液态产品的指标限值按其含固量进行折算。

本项目副产品氯化钠检测合格后可作为副产品，主要用于氯碱化工等行业，氯化钾仅用于工业（不得用于农业）。副产品不应用于与人体直接接触产品的替代原辅料，或流向饮用水、食品、药品及养殖行业等，对于不符合质量标准的结晶盐应返回水洗工序或者作为危险废物处置。

本项目副产结晶盐出厂时需带防水包装，不得散装。包装上应有牢固清晰的标志，并注明产品名称（类别）、规格、商标、产品批号或生产日期、产品净含量、产品等级、生产单位、标准编号等，并标明“禁止食用”字样。

3、合规性分析

根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）4.7条，固体废物再生利用产物作为产品的，应符合GB34330中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。

（1）产品质量符合性

对照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）6条、7条，具体合规性分析如下。

本项目副产品氯化钠、氯化钾在市场上存在使用正常原料生产的同类物质，副产品氯化钠质量标准参照执行中国国家标准化管理委员会发布的《工业盐》（GB/T 5462-2015）中精制工业盐（工业湿盐）一级标准；副产品氯化钾质量标准参照执行《氯化钾》（GB/T 6549-2011）中I类合格品标准，同时满足《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案>的通知》（浙环函[2022]243号）附件3“浙江省副产盐资源化利用指导控制指标（试行）”要求，满足6.1条要求。

本项目副产品氯化钠、氯化钾，不进行倾倒和非法处置，不进行焚烧、填埋以及以回收热能或兼顾回收热能的燃烧，不用于农药、肥料和土壤调理剂，不作为建筑或筑路的材料，其作为原料具有实际功能，能满足《工业盐》（GB/T 5462-2015）、《氯化钾》（GB/T 6549-2011）标准的适用范围，不在7.1条范围内。

本项目副产品氯化钠经检测符合《工业盐》（GB/T 5462-2015）中精制工业盐（工业湿盐）一级标准，同时满足浙环函[2022]243号附件3要求后，外售主要

用于氯碱化工等行业。本项目副产品氯化钾经检测符合《氯化钾》（GB/T 6549-2011）I类合格品标准要求，同时满足浙环函[2022]243号附件3要求后，外售给工业盐企业综合利用（不得作为钾肥进入食物链）。目前已与山东锦星环保科技有限公司签订氯化钾、氯化钠意向合作协议，不在7.2条范围内。

因此，本项目生活垃圾焚烧飞灰资源化副产品氯化钠、氯化钾中的污染物含量以及生产过程中排放到环境的污染物含量均符合国家、地方制定的产品质量标准及相关污染控制标准和技术规范，并具有稳定、合理的市场需求符合性。

（2）生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准符合性分析

本项目运营期产生的污染物主要为废气、废水、噪声和固废，污染物排放达标情况如下：

①废气：根据工程分析，本项目运营期产生的废气主要为原灰装卸废气G1、破碎废气G2、低温热解废气G3、水洗废气G4、除重废气G5、中和废气G6、热解灰装卸废气G7、盐酸储罐废气G8、贮存库废气G9、化验室废气G10和氨储罐废气G11。各类废气采取污染防治措施均为可行技术，各类废气污染物均可实现稳定达标排放。

②废水：本项目废水包括水洗废水W1、脱硫喷淋废水W2、喷淋废水W3、设备清洗废水W4、循环冷却系统排水W5、地面清洗废水W6、酸雾吸收废水W7、贮存库喷淋废水W8、化验室废水W9和生活污水W10等。生活污水依托现有生活污水处理设施处理达标后回用于现有工程循环冷却系统，水洗废水经除重、软化、中和等处理后，进入MVR蒸发系统分盐，收集蒸发冷凝水回用于水洗，其他废水回用于水洗工段，本项目废水不外排。

③噪声：本项目生产设备及辅助公共设备运行过程中产生噪声经各项减振降噪措施处理后达标排放。

④固废：本项目产生的危险废物均委托有资质单位处置，一般工业固废、生活垃圾送现有工程焚烧炉焚烧处置。

因此，本项目产生各类废气、废水、噪声均满足相关排放控制要求，固体废物均得到合理合法处置。

综上所述，本项目副产品氯化钠、氯化钾满足《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）的4.7条要求，因此可以作为产品进行管理。

2.2.3.3 产物/产品质量检测要求

①《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）检测要求

根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）中 8.1 条规定，固体废物再生利用企业应定期对固体废物再生利用产品进行采样监测，监测频次应满足以下要求：当首次再生利用某种危险废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每天 1 次；连续一周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该危险废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每周 1 次；连续两个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每月 1 次；若在此期间监测结果出现异常或危险废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为每天 1 次，依次重复。

8.2 条规定，固体废物再生利用企业应在固体废物再生利用过程中，按照相关要求，定期对场所和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测，以判断固体废物再生利用过程是否对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污染。

②《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（HJ1134-2020）

根据 HJ1134-2020 第 7.4 条规定，飞灰处理设施所有者应对飞灰处理产物定期进行采样监测，并应符合以下要求：

飞灰处理产物用于 6.3 条规定的其他利用方式的，飞灰处理产物中重金属浸出浓度和可溶性氯含量监测频次应不少于每日 1 次，二噁英类的监测频次应不少于每季度 1 次。

③本项目产品检测要求

项目需严格按照《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（HJ1134-2020）的要求对解毒水洗底渣，氯化钠，氯化钾进行检测，特征污染物（重金属浸出浓度和可溶性氯含量）的监测频次应不少于每日 1 次，二噁英类的监测频次不少于每季度 1 次。同时本报告要求建设单位对每批次外运解毒水洗底渣、副产品氯化钠、氯化钾按要求进行检测。

本项目正式投产后，副产品氯化钠、氯化钾应按《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（HJ1134-2020）、《工业盐》（GB/T5462-2015）、《氯化钾》（GB/T 6549-2011）等相关要求进行检验，有毒有害物质控制限值需按照《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案>的通知》（浙环函[2022]243 号）附件 3 文件“浙江省副产盐资源化利用指导控制指标（试行）文件”要求执行。

对不符合氯含量或重金属含量要求的解毒水洗底渣应返回水洗工序，对不符合二噁英类含量要求的解毒水洗底渣应返回低温热分解工序；对于不符合质量标准的结晶盐应返回水洗工序。

企业在飞灰资源化车间新建化验室，相关检测设备见表 2.2-7，无法检测指标委托有相关检测资质的单位进行检测。

表 2.2-7 化验室主要检测设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	删涉密			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

2.2.4 主要原辅材料

2.2.4.1 主要原辅材料消耗情况

本项目主要原料全部为湖州南太湖环保能源有限公司现有工程生活垃圾焚烧产生的飞灰，不接收外来飞灰，消耗情况详见表 2.2-8。

表 2.2-8 生活垃圾焚烧飞灰消耗情况一览表

序号	名称	设计处理量	存放位置 ¹
1	生活垃圾焚烧飞灰	35000 吨/年	1×300m ³ 原灰仓

注 1：南太湖环保能源现有工程产生飞灰贮存于原灰仓，在设备故障检修时，产生一定量的结块飞灰（约 300t/a）采用吨包装袋贮存于现有厂区，根据生产计划送至飞灰资源化车间经破碎后处理。

其他原辅料详见表 2.2-9。

表 2.2-9 其他原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称	单位	消耗量	储存方式	最大存在量	备注
1	删涉密					
2						
3						
4						
5						
6						
7						

8	<h1>删涉密</h1>	
9		
10		
11		
12		
13		

2.2.4.2 飞灰基本情况

1、飞灰来源

本项目所用原料生活垃圾焚烧飞灰全部为来自南太湖环保能源自身垃圾焚烧炉产生的飞灰。目前，南太湖环保能源正在运行的生活垃圾焚烧炉共有3台，分别布置在老厂区（1台）和新厂区（2台），详见下表。

表 2.2-10 湖州南太湖生活垃圾焚烧炉一览表

厂区	焚烧炉	类型	设计能力	环评飞灰量	2024 年飞灰量
老厂区	三期工程 4#焚烧炉	机械炉排炉	400t/d	9336t/a	22728.8 吨 ^①
新厂区	四期工程 5#焚烧炉	机械炉排炉	750t/d	7765.9t/a	
	五期工程 6#焚烧炉	机械炉排炉	1000t/d	11092.67t/a	
合计			2150t/d	28194.57t/a	22728.8 吨

注①：6#焚烧炉建成后 1#~3#炉停用。1#炉、2#炉于 2024 年 4 月 21 日停用、3#炉于 2024 年 2 月 2 日停用。2024 年飞灰量包括 1#~6#飞灰量。

由上表可知，湖州南太湖现有工程生活垃圾焚烧炉飞灰环评产生量约 28194.57t/a，2024 年产生量约 22728.8 吨，预留一定近远期需求，本项目设计处理能力能满足需求。

2、飞灰性质

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，生活垃圾焚烧飞灰属于危险废物，废物类别属于焚烧处置残渣（代号 HW18），废物代码 772-002-18，危险特性为“T”（毒性）。生活垃圾飞灰的具体性质描述如下：

（1）理化性质

垃圾焚烧飞灰是含水率极低的微细粉末状尘粒，呈浅灰或土黄色，一般含水率在 5.0% 以下，在潮湿气氛下由于吸水含水率会有所提高，灼热减率为 3.0%~5.0%。

①密度

焚烧飞灰的堆积密度一般在 0.5~1.0g/cm³ 范围内，特别易受含水率的影响，密度随含水率的增大而增大，振实密度为 0.8~1.2g/cm³，真密度一般大于

2.8~3.2g/cm³。

②比表面积和孔隙度

焚烧飞灰具有颗粒小，比表面积大的特点，比表面积范围约为 4.8~13.7m²/g。焚烧飞灰的孔隙度较大，一般在 30%~50%范围内。

③粒径分布

粒径<5μm 的飞灰的质量累计频率大于 50%，说明在捕集到的飞灰中小颗粒比例较大。重金属在烟气净化过程中主要通过吸附作用吸附在飞灰表面，飞灰中小颗粒多，表面积大，利于重金属的吸附。焚烧飞灰的大部分质量集中在粒径 20~125μm。

④飞灰成分

根据企业提供的飞灰检测数据，构成焚烧飞灰的主要元素有 Si、Ca、Al、Fe、Na、Cl 等。由于生活垃圾中含有丰富的硅质，经过焚烧后大量进入飞灰，且建设单位生活垃圾焚烧烟气采用半干法脱酸（喷射消石灰），因此飞灰中主要成分为亚硫酸钙、CaO、Al₂O₃ 和 SiO₂。此外，飞灰中还可能存在高含量的碱金属如 Na、K 等，这使得飞灰具有较强的酸缓冲能力。

（2）酸中和容量

飞灰中的 Ca、Na、K、Al 等碱性物质含量较高，使得飞灰具有很大的酸中和容量（ANC）。飞灰的 ANC 含量可以抵抗环境中的酸性物质，只有当酸性物质逐渐破坏 ANC 后，飞灰中的重金属才会被浸出。

（3）飞灰中重金属含量

生活垃圾焚烧飞灰因其重金属浸出毒性较大而被归为危险废物。在焚烧过程中，物质挥发性会影响焚烧废物中重金属的释放程度，进而影响金属在炉渣和飞灰中的最终分配比例。沸点低的易挥发元素如 Pb、Cd 等元素常常在飞灰中富集，而 Ni 等难挥发的元素则滞留于底渣中，由于飞灰粒径小，外表面积大，通常携带这类难挥发的重金属主要靠飞灰颗粒的携带完成。

垃圾焚烧飞灰中氯离子含量较高，而氯离子可以通过影响金属元素的形态进而影响其挥发性，对于含有大量厨余废物、PVC 塑料等含氯物质的焚烧废物，燃烧产生的氯化作用十分明显。生活垃圾存在的氯可以与金属结合生成氯化物，改变其挥发性，金属 Zn、Cr、Ni 氯化物沸点要大大低于对应的单质元素和氧化物，使其更加容易在焚烧过程中挥发出来，从而增加这些低挥发性金属在飞灰中的含

量，所以氯元素的含量也可能是飞灰中重金属含量较高的一个原因。

根据建设单位提供的飞灰成分分析报告，本项目飞灰主要成分详见表 2.2-11。

表 2.2-11 生活垃圾焚烧飞灰主要成分一览表

序号	项目	单位	检测结果
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

删涉密

由上表可知，生活垃圾焚烧飞灰的主要元素有 Cl、Ca、Na、K、S、Si、Fe、Mg、Al 等，而且 Zn、Pb、Cu 等重金属元素的含量较高。焚烧飞灰中的氯含量主要和生活垃圾中的厨余和塑料有关，氯含量较高会导致飞灰中的重金属更易浸

出。

(4) 飞灰工程特性

飞灰的平均粒径主要集中在 20~125 μm ，比表面积在 4.8~13.7 m^2/g ，属于流动性较差的中细粒度散料粉体。休止角为 31~42°，抹刀角为 49.5~58.5°。同时，飞灰的吸湿性可以达到 40%，其物料表现为易于吸潮结块、团聚和架桥。因此，在飞灰干料的贮藏和加料送料系统中应当通过措施加以避免。

飞灰的分散性可达到 16%~36%，表明飞灰干料易于扬尘，操作时应尽量采取密闭操作。

飞灰的滑动角为 29~37°，且此参数会随含水量的变化而改变。

(5) 飞灰中二噁英含量

根据建设单位提供飞灰二噁英类检测报告可知，本项目使用生活垃圾焚烧飞灰原料中二噁英类含量约 0.040 $\mu\text{g-TEQ}/\text{kg}$ 。

3、飞灰运输

建设单位现有工程飞灰库位于本项目区域东北侧（其中 4#炉飞灰位于本项目区域北侧），通过密闭专用运输车/罐车运输至本项目原灰仓，结块飞灰采用吨包装袋密闭运输至厂区内，经破碎后送入低温热解系统处理。

2.2.5 主要生产设备

2.2.5.1 生产设备清单

本项目主要生产设备详见表 2.2-12。

表 2.2-12 主要生产设备清单

序号	主要生产单元	主要工艺	设备名称	规格型号/参数	单位	数量	备注
1	灰仓系统						
2							
3	低温热处理系统						
4							
5							
6							
7							
8							

删涉密

9		
10		
11		
12		
13	多级 逆流 水洗 系统	
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21	水处 理系 统	
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44	蒸发 结晶	
45		

删涉密

46	分盐系统	删涉密
47		
48		
49		
50	贮存系统	
51		
52		
53	公用	
54		
55		
56		
57		
58		
59		

2.2.5.2 设备先进性分析

(1) 采用清洁能源

本项目生产用能主要为电力，为清洁能源；此外，本项目生产线工艺及设备选型重点考虑节能、高效的综合效果，将生产的综合能耗降到尽可能低的程度，从而提高企业的经济效益。

(2) 自动化、密闭化、管道化

本项目生产线工艺及设备选型方案按照“自动化、密闭化、管道化”的要求进行设计，具体包括：吨袋装飞灰经过自动拆包系统拆包后经密封机械输送装置送至飞灰低温热解系统，生产线基本可实现管道化，罐区等均密闭，其中固态物质采用密闭输送装置进行输送，液态物质采用管道输送，板框压滤区设置整体集气装置，上料采用管道输送机自动上料，线上物料采用物料传输设备进行转运，转运过程全程密闭，减少无组织废气排放。各废气产生节点均配置收集装置，收集的废气经高效废气处理设施处理达标后排放，减少粉尘/氨等外排。

2.2.5.3 产能匹配性分析

(1) 飞灰热分解装置产能匹配性

删涉密

2.2.6 物料平衡和水平衡

2.2.6.1 物料平衡

1、总物料平衡

表 2.2-16 飞灰资源化利用生产线主要物料平衡一览表

投入			产出		
序号	名称	数量 t/a	序号	名称	数量 t/a
1	删涉密				
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

注：补充用水包括废气处理喷淋等回用水和工业用水补充。

2、物质、元素平衡

表 2.2-17 二噁英类平衡一览表

来源			去向		
序号	名称	数量 g-TEQ/a	序号	名称	数量 g-TEQ/a
1	删涉密				

	删涉密					
合						

表 2.2-18 Cl 元素平衡一览表

来源				去向		
序号	名称	含量	数量 t/a	序号	名称	数量 t/a
1	删涉密					
2						

表 2.2-19 Pb 元素平衡一览表

来源			去向		
序号	名称	含量 kg/a	序号	名称	数量 kg/a
1	删涉密				

表 2.2-20 Hg 元素平衡一览表

来源			去向		
序号	名称	含量 kg/a	序号	名称	数量 kg/a
1	删涉密				

表 2.2-21 Cd 元素平衡一览表

来源			去向		
序号	名称	含量 kg/a	序号	名称	数量 kg/a
1	删涉密				

表 2.2-22 Cr 元素平衡一览表

来源			去向		
序号	名称	含量 kg/a	序号	名称	数量 kg/a
1	删涉密				

表 2.2-23 As 元素平衡一览表

来源			去向		
序号	名称	含量 kg/a	序号	名称	数量 kg/a
1	删涉密				

表 2.2-24 Tl 元素平衡一览表

来源			去向		
序号	名称	含量 kg/a	序号	名称	数量 kg/a
1	删涉密				

			6		
合计				合计	
				7	

表 2.2-25 Sn+Sb+Cu+Mn +Ni+Co 元素平衡一览表

来源			去向		
序号	名称	含量 kg/a	序号	名称	数量 kg/a
1	删涉密				

表 2.2-26 水洗及水理工段 N 元素平衡一览表

来源			去向		
序号	名称	数量 t/a	序号	名称	数量 t/a
1	删涉密				

2.2.6.2 水平衡

本项目水平衡见图 2.2-1，本项目实施后南太湖环保能源全厂水平衡见图 2.2-2。



图 2.2-1 本项目水平衡图 单位：t/a

建设
内容

删涉密

图 2.2-2 全厂水平衡图 单位: t/h

建设内容	<p>2.2.7 劳动定员及班制</p>																					
	<p>本项目新增劳动定员 53 人，其中管理人员及后勤 11，车间工人 42 人。项目采用三班两运转，日工作时间 24h，年工作时间 330 天，全年生产时间 7920h。</p>																					
建设内容	<p>2.2.8 项目平面布置</p>																					
	<p>本项目位于湖州南太湖环保能源有限公司现有厂区内，在原 1#炉~3#炉拆除区，根据飞灰资源化路线分别设置低温热分解区、水洗系统区、水处理区、蒸发结晶分盐区、废气处理设备区、罐区等。厂区平面布置及车间平面布置详见附图。</p>																					
工艺流程和产排污环节	<p>2.3 工艺流程和产排污环节</p>																					
	<p>2.3.1 飞灰资源化工艺路线选择</p>																					
	<p>目前飞灰处置的常用方法有：（1）经过适当处置后进入填埋场进行最终处置；（2）高温熔融后进行资源化利用；（3）低温热分解+多级水洗+分盐结晶；（4）水洗脱氯+水泥窑协同处置飞灰进行资源化利用等。各类处理方法对比如下。</p>																					
	<p>表 2.3-1 垃圾焚烧飞灰处理方法比较一览表</p>																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="244 983 400 1032">方法</th> <th data-bbox="400 983 703 1032">原理</th> <th data-bbox="703 983 1054 1032">优点</th> <th data-bbox="1054 983 1366 1032">缺点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="244 1032 400 1514" rowspan="2">飞灰固化稳定化后填埋场填埋技术</td> <td data-bbox="400 1032 703 1290"> <p>1、水泥固化法：是将水泥和焚烧飞灰用水混合均匀，通过水合反应使重金属等有害成分固定在稳定的矿物结构中。</p> </td> <td data-bbox="703 1032 1054 1290"> <p>1、操作简单； 2、运行成本低。</p> </td> <td data-bbox="1054 1032 1366 1514" rowspan="2"> <p>1、稳定剂具有一定的选择性，较难实现多种重金属的同步稳定化； 2、稳定剂对二噁英及溶解盐的稳定性较弱； 3、氯含量的增加会促进重金属的溶出； 4、占用大量土地资源； 5、对环境存在二次污染的隐患。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="400 1290 703 1514"> <p>2、药剂稳化法：是利用稳定剂通过化学反应使有毒重金属转化为低溶解性、低迁移性及低毒性物的过程。</p> </td> <td data-bbox="703 1290 1054 1514"> <p>1、重金属处理过程简便。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="244 1514 400 1771">水洗脱氯+高温熔融烧结技术</td> <td data-bbox="400 1514 703 1771"> <p>将飞灰中的氯化物进行提取，余下部分进行高温熔融，高温条件下实现飞灰中有机污染物的降解和重金属的稳定化。</p> </td> <td data-bbox="703 1514 1054 1771"> <p>1、减容、减量，操作简便； 2、重金属稳定性高； 3、二噁英分解彻底。</p> </td> <td data-bbox="1054 1514 1366 1771"> <p>1、能耗高、成本较高； 2、建设成本高</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="244 1771 400 1995">低温热分解+多级水洗+分盐结晶</td> <td data-bbox="400 1771 703 1995"> <p>在 300-450℃ 的环境下，飞灰中的二噁英的高聚合物的化学键会断裂，从而裂解二噁英。</p> </td> <td data-bbox="703 1771 1054 1995"> <p>1、二噁英可在低温下热解； 2、运行成本较低； 3、钾钠盐等符合产品标准作为工业盐应用于其他工业行业。</p> </td> <td data-bbox="1054 1771 1366 1995"> <p>1、低温热解窑、烟气系统能耗适中； 2、彻底实现飞灰资源化。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="244 1995 400 2036">水洗脱氯</td> <td data-bbox="400 1995 703 2036"> <p>将飞灰中的氯化物进</p> </td> <td data-bbox="703 1995 1054 2036"> <p>1、二噁英完全分解去除；</p> </td> <td data-bbox="1054 1995 1366 2036"> <p>1、项目附近需要有可利</p> </td> </tr> </tbody> </table>	方法	原理	优点	缺点	飞灰固化稳定化后填埋场填埋技术	<p>1、水泥固化法：是将水泥和焚烧飞灰用水混合均匀，通过水合反应使重金属等有害成分固定在稳定的矿物结构中。</p>	<p>1、操作简单； 2、运行成本低。</p>	<p>1、稳定剂具有一定的选择性，较难实现多种重金属的同步稳定化； 2、稳定剂对二噁英及溶解盐的稳定性较弱； 3、氯含量的增加会促进重金属的溶出； 4、占用大量土地资源； 5、对环境存在二次污染的隐患。</p>	<p>2、药剂稳化法：是利用稳定剂通过化学反应使有毒重金属转化为低溶解性、低迁移性及低毒性物的过程。</p>	<p>1、重金属处理过程简便。</p>	水洗脱氯+高温熔融烧结技术	<p>将飞灰中的氯化物进行提取，余下部分进行高温熔融，高温条件下实现飞灰中有机污染物的降解和重金属的稳定化。</p>	<p>1、减容、减量，操作简便； 2、重金属稳定性高； 3、二噁英分解彻底。</p>	<p>1、能耗高、成本较高； 2、建设成本高</p>	低温热分解+多级水洗+分盐结晶	<p>在 300-450℃ 的环境下，飞灰中的二噁英的高聚合物的化学键会断裂，从而裂解二噁英。</p>	<p>1、二噁英可在低温下热解； 2、运行成本较低； 3、钾钠盐等符合产品标准作为工业盐应用于其他工业行业。</p>	<p>1、低温热解窑、烟气系统能耗适中； 2、彻底实现飞灰资源化。</p>	水洗脱氯	<p>将飞灰中的氯化物进</p>	<p>1、二噁英完全分解去除；</p>
方法	原理	优点	缺点																			
飞灰固化稳定化后填埋场填埋技术	<p>1、水泥固化法：是将水泥和焚烧飞灰用水混合均匀，通过水合反应使重金属等有害成分固定在稳定的矿物结构中。</p>	<p>1、操作简单； 2、运行成本低。</p>	<p>1、稳定剂具有一定的选择性，较难实现多种重金属的同步稳定化； 2、稳定剂对二噁英及溶解盐的稳定性较弱； 3、氯含量的增加会促进重金属的溶出； 4、占用大量土地资源； 5、对环境存在二次污染的隐患。</p>																			
	<p>2、药剂稳化法：是利用稳定剂通过化学反应使有毒重金属转化为低溶解性、低迁移性及低毒性物的过程。</p>	<p>1、重金属处理过程简便。</p>																				
水洗脱氯+高温熔融烧结技术	<p>将飞灰中的氯化物进行提取，余下部分进行高温熔融，高温条件下实现飞灰中有机污染物的降解和重金属的稳定化。</p>	<p>1、减容、减量，操作简便； 2、重金属稳定性高； 3、二噁英分解彻底。</p>	<p>1、能耗高、成本较高； 2、建设成本高</p>																			
低温热分解+多级水洗+分盐结晶	<p>在 300-450℃ 的环境下，飞灰中的二噁英的高聚合物的化学键会断裂，从而裂解二噁英。</p>	<p>1、二噁英可在低温下热解； 2、运行成本较低； 3、钾钠盐等符合产品标准作为工业盐应用于其他工业行业。</p>	<p>1、低温热解窑、烟气系统能耗适中； 2、彻底实现飞灰资源化。</p>																			
水洗脱氯	<p>将飞灰中的氯化物进</p>	<p>1、二噁英完全分解去除；</p>	<p>1、项目附近需要有可利</p>																			

<p>+水泥窑协同处置生活垃圾焚烧飞灰技术</p>	<p>行提取，余下部分送入水泥窑进行高温煅烧，利用水泥窑高温对重金属和二噁英进行固化和分解。</p>	<p>2、重金属彻底固化； 3、节约了部分水泥生产原料； 4、节约土地，无需填埋，不会二次污染环境； 5、《国家危险废物名录》将生活垃圾焚烧飞灰水泥窑协同处置的环节进行豁免。</p>	<p>用的水泥窑。</p>
---------------------------	--	---	---------------

由上述几种技术比较看出，本项目选择“低温热分解+多级水洗+分盐结晶”技术具有更好的优势，其能耗低，摆脱水泥窑后续协同处置的局限，获取纯度较高的工业盐实现再利用，飞灰减量化、资源化后减少填埋土地的占用和后期环境二次污染的风险，实现生活垃圾焚烧飞灰的无害化与资源化。

工艺设备的先进性核心主要体现在无害化彻底性、资源回收率、智能化控制三个维度，能有效解决传统处置方式污染风险高、资源浪费的问题。

①无害化处理：从“达标”到“深度净化”

先进性首先体现在对飞灰中有害成分的去除率，使其能达到相应的环保标准。

低含水率：通过配置有自动振打功能的板框压滤机，能有效的减少人工，且水洗底渣含水率控制在较低水平，保障后续处理的低能耗。

二噁英降解：通过精准控温，阻断二噁英再合成，降解率可达99.9%以上，远优于传统工艺。

烟气净化：配套高效除尘+SCR+湿法脱硫+除湿+活性炭吸附系统+（预留CO处理），确保处置过程中无二次烟气污染，颗粒物排放浓度可控制国家要求以内。

②资源回收：从“危废”到“再生资源”

先进设备突破了“处置即填埋”的局限，实现飞灰中有益成分的高效回收。

盐分回收：通过多梯度的水洗，从飞灰中分离出氯、钠、钾等元素，分离后经过MVR系统可制备符合要求的氯化钾、氯化钠。

解毒底渣利用：低温热分解产生的底渣可进行再利用，实现“减量化”与“资源化”双重目标。

③智能化与自动化：从“人工操作”到“无人值守”

先进设备通过数字化控制提升稳定性和效率，减少人为干预带来的误差。

全流程监控：搭载PLC（可编程逻辑控制器），实时监测温度、压力、烟气成

分等关键参数，数据可实时上传至环保监管平台，确保合规性。

自动化运行：从飞灰进料、预处理、处置到产物输出，实现全流程自动化，单条生产线仅需 2~3 人监控，相比传统设备大幅降低人力成本。

故障预警：通过设备运行数据，提前预判部件损耗（如炉衬磨损、滤袋堵塞），减少非计划停机时间，设备综合运转率可提升至 90%以上。

2.3.2 工艺流程及其简述

删涉密

图 2.3-1 生活垃圾焚烧飞灰资源化工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

删涉密

2.3.3 产污环节

主要产污环节及污染因子详见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目主要产污环节及污染因子

类别	产污环节		污染物/污染因子
废气		原灰装卸	G1 原灰装卸废气（颗粒物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物）
		结块飞灰破袋、破碎	G2 破碎废气（颗粒物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物）
		飞灰低温热解	G3 低温热解废气（颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、CO、二噁英类、HCl、HF、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物、氨）
		各级水洗及板框压滤	G4 水洗废气（NH ₃ 、臭气浓度）
		水洗废水处理及板框压滤	G5 除重废气（NH ₃ 、臭气浓度）
		软化水中和	G6 中和废气（HCl）
		低温热解灰装卸	G7 热解灰装卸废气（颗粒物）
		盐酸储罐贮存、装卸	G8 盐酸储罐废气（HCl）
		解毒水洗底渣贮存、危险废物贮存	G9 贮存库废气（NH ₃ 、臭气浓度）
		化验室检测	G10 化验室废气（HCl 等）
		氨水储罐贮存、装卸	G11 氨水储罐废气（NH ₃ 、臭气浓度）
废水		飞灰水洗	W1 水洗废水（pH、COD、氨氮、总氮、SS、氟化物、重金属等）
		低温热解废气处理	W2 脱硫喷淋废水（pH、COD、氨氮、总氮、SS、氟化物、重金属等）
		中和废气、水洗废气、除重废气等处理	W3 喷淋废水（pH、COD、氨氮、总氮）
		设备清洗废水	W4 设备清洗废水（pH、COD、氨氮、总氮、SS、氟化物、重金属等）
		循环冷却系统定期排污	W5 循环冷却系统排水（pH、COD、SS）
		地面清洗	W6 地面清洗废水（pH、COD、氨氮、总氮、SS、氟化物、重金属等）
		盐酸储罐废气	W7 酸雾吸收废水
		贮存库废气处理	W8 贮存库喷淋废水（pH、COD、氨氮、SS、总氮）
		化验室	W9 化验室废水（pH、COD、总氮、SS）
		职工生活	W10 生活污水（pH、化学需氧量、氨氮）
噪声	生产设备及公辅工程设备等		等效连续 A 声级
副产物/固废		水洗废水除重处理	S1 重金属污泥
		软化脱钙	S2 脱钙污泥
		MVR 蒸发	S3 废杂盐

	生活垃圾焚烧飞灰低温热分解+多级水洗处理	S4	解毒水洗底渣
	原料使用、拆包	S5	沾染危险品废包装材料
		S6	废一般包装材料
	低温热分解废气处理、破碎废气、原灰、热解灰装卸废气处理	S7	飞灰收集尘
	低温热分解废气处理	S8	废活性炭
		S9	废脱硝催化剂
		S10	沾染飞灰废布袋
	设备维护	S11	废液压油
		S12	废油桶
		S13	废含油抹布及劳保用品
	化验室	S14	实验室废试剂瓶
		S15	实验室废液
	板框压滤机维护	S16	废压滤布
	生活垃圾	S17	生活垃圾
与项目有关的原有环境问题	<p>2.4 与项目有关的原有污染源情况及主要环境问题</p> <p>2.4.1 现有工程基本组成</p> <p>湖州南太湖环保能源有限公司（以下简称“南太湖环保能源”）是浙江旺能环保有限公司的第一家垃圾焚烧发电企业，选址位于湖州市和孚镇长超山，其服务范围为湖州市区中心区、东部新区(包括织里镇及八里店镇)、南浔城区及湖州市区其他周边乡镇等。</p> <p>南太湖环保能源目前共已实施五期工程，其中一、二、三期工程位于厂区南侧（一期、二期主体工程现已停用并拆除），四、五期工程以及飞灰高温熔融无害化处置试验基地项目在原有厂区北侧新征地块实施，考虑两个厂区建有相对独立的配套和公用设施，原有厂区简称为老厂区，北侧厂区简称新厂区。一期工程（即湖州垃圾焚烧发电工程）建设规模为2×400t/d机械炉排垃圾焚烧炉+2×N7.5MW汽轮发电机组，生活垃圾处理能力为800t/d，工程于2006年11月23日通过原国家环保总局审批（环审〔2006〕608号），并于2009年3月12日通过竣工环保验收（环验〔2009〕71号）。二期工程（即湖州垃圾焚烧发电工程扩建工程项目）建设规模为1×300t/d机械炉排垃圾焚烧炉，生活垃圾处理能力为300t/d，工程于2012年12月18日通过原浙江省环保厅审批（浙环建〔2012〕170号），并于2015年9月2日通过竣工环保验收（浙环竣验〔2015〕72号）。三期工程（即湖州垃圾焚烧发电三期扩建工程）建设规模为1×400t/d机械炉排垃圾焚烧炉+1×N7.5MW汽轮发电</p>		

机组，生活垃圾处理能力为 400t/d，工程于 2014 年 11 月 19 日通过原湖州市环保局审批（湖环建〔2014〕52 号），并于 2017 年 5 月通过竣工环保验收（湖环建验〔2017〕7 号）。四期工程（即湖州垃圾焚烧发电四期扩建工程）建设规模为 1×750t/d 机械炉排垃圾焚烧炉+1×N18MW 汽轮发电机组，生活垃圾处理能力为 750t/d，工程于 2017 年 9 月通过原湖州市环境保护局审批（湖环建〔2017〕19 号），并于 2020 年 8 月 21 日通过自主环保验收。

五期工程（即湖州南太湖环保能源有限公司 1000 吨炉排炉垃圾焚烧发电改造项目）设计日处理规模为 1000t/d，配套建设 1 台 1000t/d 机械炉排垃圾焚烧炉+1 台中温超高压余热锅炉+1 台 N30MW 汽轮发电机组以及炉渣资源化处理车间。设计处置生活垃圾 600t/d，协同处置 300t/d 一般工业固体废物和 100t/d 污泥。项目建成后，停用原有一期工程（1#、2#炉）和二期工程（3#炉）3 台焚烧炉及配套 2 台 N7.5MW 汽轮发电机组，总设计处理能力为 1100t/d，原一期、二期垃圾处理能力由本期项目替换，工程于 2022 年 12 月通过湖州市生态环境局南浔分局审批（湖浔环建〔2022〕112 号），于 2025 年 3 月 14 日通过自主环保验收。其中第二阶段炉渣资源化处理车间不再实施，由其他单位另行报批建设。目前一期工程（1#炉、2#炉）于 2024 年 4 月 21 日停用、二期工程（3#炉）于 2024 年 2 月 2 日停用。目前，南太湖环保能源正常运行的垃圾焚烧线为 3 条垃圾焚烧线，总处理规模为 2150t/d。

配套飞灰高温熔融无害化处置试验基地项目拟建设 1 条 50t/d 飞灰高温熔融无害化处置实验装置，项目于 2023 年 5 月通过湖州市生态环境局南浔分局审批（湖浔环建〔2023〕1 号），考虑到飞灰处置工艺发生变化，已批复的配套飞灰高温熔融无害化处置试验基地项目不再实施。

湖州南太湖环保能源有限公司生活垃圾焚烧发电厂超低排放改造项目（烟气工艺调整）拟对现有三条（1×400t/d、1×750t/d、1×1000t/d）焚烧线的烟气处理系统进行相关升级改造，包括有组织排放、无组织排放、污染排放监测监控及清洁运输管理等系统改造。项目已于 2025 年 7 月完成备案（202533050300000069），目前处于建设中。

南太湖环保能源现有工程组成及主要环保手续履行情况见表 3-1-1。

本报告确定的评价基准年为 2024 年，五期工程（即湖州南太湖环保能源有限公司 1000 吨炉排炉垃圾焚烧发电改造项目）建成后，一期工程（1#炉、2#炉）于 2024 年 4 月 21 日停用，二期工程（3#炉）于 2024 年 2 月 2 日停用，五期工程（6#

炉)于2024年4月底投入调试运行,于2025年3月通过自主环保验收。

表 2.4-1 现有工程环评审批及验收情况

序号	项目名称	建设内容	环评批复及时间	验收批复及时间	批准符合性
1	湖州垃圾焚烧发电工程	2×400t/d 机械炉排垃圾焚烧炉+2×7.5MW 凝汽式汽轮机组,生活垃圾处理能力 800t/d	环审[2006]608 号, 2006.11.21	环验[2009]71 号, 2009.3.12	符合, 已停用拆除
2	湖州垃圾焚烧发电工程扩建工程项目	1×300t/d 机械炉排垃圾焚烧炉, 新增生活垃圾处理能力 300t/d	浙环建[2012]170 号, 2012.12.18	浙环竣验[2015]72 号, 2015.9.2	符合, 已停用拆除
3	湖州垃圾焚烧发电三期扩建工程	1×400t/d 机械炉排垃圾焚烧炉, 配 1 套 7.5MW 凝汽式汽轮发电机组, 新增生活垃圾处理能力 400t/d	湖环建[2014]52 号, 2014.11.19	湖环建验[2017]7 号, 2017.5.24	符合, 正常运行
4	湖州垃圾焚烧发电四期扩建工程*	1×750t/d 机械炉排垃圾焚烧炉, 配 1 套 18MW 凝汽式汽轮发电机组, 新增生活垃圾处理能力 750t/d	湖环建[2017]19 号, 2017.9.5	自主验收, 2020.8.21	符合, 正常运行
	湖州垃圾焚烧发电四期扩建工程(新增湿法脱酸、SCR 脱硝建设内容)	1×750t/d 机械炉排垃圾焚烧炉烟气净化系统新增湿法脱酸、SCR 脱硝建设内容	备案号: 201933050300000258, 2019.12.10	自主验收, 2020.8.21	符合, 正常运行
5	1000 吨炉排炉垃圾焚烧发电改造项目	1×1000t/d 机械炉排垃圾焚烧炉+1 台中温超高压预热锅炉+1×30MW 凝汽式汽轮发电机组, 新增生活垃圾处置能力 600t/d, 协同处置 300t/d 一般工业固废, 100t/d 污泥。项目调试运行稳定后停用原有一期、二期工程	湖得环建[2022]112 号, 2022.12.26	自主验收, 2025.3.14	符合, 正常运行
6	配套飞灰高温熔融无害化处置试验基地项目	1 条 50t/d 飞灰高温熔融无害化处置实验装置	湖得环技备[2023]1 号, 2023.5.12	不再建设	不再实施
7	湖州垃圾焚烧发电三期扩建工程(4 号炉新增 PNCR 脱硝建设内容)	为确保烟气污染物稳定达标并低于设计标准限值, 特申请本次环境影响登记表备案在 4 号炉原烟气净化系统基础上增设 PNCR 脱硝系统, 以符合后期氮氧化物提标要求。	备案号: 202433050300000017, 2024.1.22	/	/
8	湖州南太湖环保能源有限公司生活垃圾焚烧发电厂超低排放改造项目(工艺调整)	为满足生活垃圾焚烧厂超低排放要求, 对现有三条(1×400t/d、1×750t/d、1×1000t/d) 焚烧线的烟气处理系统的相关改造、有组织排放、无组织排放、污染排放监测监控及清洁运输管理等系统的改造。	备案号: 202533050300000069, 2025.7.18	/	/

表 2.4-2 一、二、三期工程(老厂区)基本构成情况

主体工	项目	单炉处置容量及台数		总处置容量	符合性分析
	垃圾焚烧炉	一期	2×400t/d 机械炉排	1100t/d(一期工程 1#炉, 2#炉于 2024	与环

程		二期	垃圾焚烧炉 1×300t/d 机械炉排 垃圾焚烧炉	年4月21日停用并已拆除，二期工程3#炉于2024年2月2日停运并已拆除)	评、验收一致	
		三期	1×400t/d 机械炉排 垃圾焚烧炉	400t/d		
		汽轮发电机组	一期	2×7.5MW 凝汽式汽 轮发电机组		15MW (一期冲程 2×7.5MW 凝汽式 汽轮发电机组于 2024 年 4 月 21 日 停用并已拆除)
	三期	1×7.5MW 凝汽式汽 轮发电机组	7.5MW			
	辅助工程	垃圾收运	由当地环境卫生部门用专用运输车由垃圾中转站运输至厂内。			与环 评、验 收一致
		垃圾贮存	垃圾卸料平台长度为65m，宽度为18m。分两层布置，一层布置有化学水处理间、空压机间、机修间等，二层为卸料平台，标高为7.00m，采用封闭式建筑。 垃圾库尺寸为65m×28.5m，其中垃圾池57m×21m，池底标高-5m，容积为14364m ³ ，可贮存垃圾7200t。			与环 评、验 收一致
		供水系统	项目生活用水采用市政自来水；生产用水取自企业厂区北面九里长塘河；自来水作为备用。配有1台200m ³ /h的一体化净水器。			与环 评、验 收一致
		排水系统	厂区排水系统分为污水系统和雨水系统，实行雨污分流，清浊分流制。垃圾渗滤液、卸料平台冲洗废水、生活污水和初期雨水经厂区内渗滤液处理站处理后全部回用于循环冷却系统，浓水用于石灰浆液制备及回喷焚烧炉；锅炉排污水全部回用作为循环水补充水；一体化净水器反冲洗水经处理后回用；化学水系统反洗废水回用作为循环水补水，浓水进入工业废水处理站处理后回用；循环冷却系统排水部分回用作为回用水水源，用于烟气净化用水及冲洗用水等，多余部分与化水站浓水一并进入工业废水处理站处理后回用。			与环 评、验 收一致
		化水系统	设有1套化学水系统，采用一级反渗透(RO)+阴阳床处理工艺，设计处理能力为10t/h。			与环 评、验 收一致
		循环冷却系统	2座2500m ³ /h机械通风冷却塔配3台循环冷却水泵(水泵参数：Q=1650m ³ /h，H=24m，N=160kW)，1座3000m ³ /h机械通风冷却塔配2台循环水泵(水泵参数：Q=2340m ³ /h，H=24m，N=220kW)。			与环 评、验 收一致
灰渣处置系统		设有1×350m ³ 灰库；企业老厂区现有焚烧炉炉渣均经汇合后运至渣斗，现有渣斗容积为8m ³ ，作为临时专用储存斗，最后均通过汽车外运综合利用。			与环 评、验 收一致	
动力系统		设有1座压缩空气站，内设1×43m ³ /min、2×32m ³ /min和1×13m ³ /min螺杆式空压机和相应的冷干机。			与环 评、验 收一致	
自动控制系统		主控楼通信机房及配套通信设备、DCS自动化控制系统。			与环 评、验 收一致	
接入系统		一期工程设置二台主变(1#、2#)，二期工程未增加主变，三期工程设置一台主变(3#)，电厂通过1回35kV线路接入220kV长超变电所。			与环 评、验 收一致	
点火及助燃	依托新厂区北侧2座40m ³ 埋地式储油罐。			与环		

环保工程	油系统		评、验收一致	
	废气	焚烧烟气净化	1#~3#炉焚烧炉采用 SNCR 脱硝+减温塔+半干法脱硫(酸)装置+活性炭喷射装置+高效布袋除尘器的处理工艺 (已停用拆除); 4#炉采用 SNCR 脱硝+PNCR 脱硝+减温塔+半干法脱硫(酸)装置+活性炭喷射装置+高效布袋除尘器的烟气处理工艺 (正在超低排放提升改造中), 处理后烟气通过 1 座高 100m, 出口内径 3.2m 单筒混凝土烟囱高空排放, 每台焚烧炉烟气净化系统出口烟道上均单独配套了烟气在线监测系统, 并与当地生态环境主管部门联网。	与环评、验收一致
		垃圾输送、贮存	垃圾库储坑顶部设置焚烧炉一次风进风口, 垃圾库臭气作为助燃空气吸入焚烧炉焚烧处理; 垃圾库设有应急活性炭除臭装置。	与环评、验收一致
		物料贮存	灰库设有布袋除尘, 防止冒灰和保证储存库内微负压, 渣斗下料车间有吸尘装置; 飞灰、消石灰粉输送为密闭。	与环评、验收一致
	废水	渗滤液处理系统	老厂区渗滤液处理依托新厂区的 2 套渗滤液处理系统。	与环评、验收一致
		地下水防渗	垃圾库、渗滤液收集池和渗滤液处理站等采取有效的防渗措施。	与环评、验收一致
	噪声	对主要声源设备采用吸声、隔声、消声、减震、合理布局等综合降噪措施。	与环评、验收一致	
固废合理处置	炉渣经渣坑暂存后外运综合利用; 飞灰原灰委托有运输资质单位外送湖州京兰环保科技有限公司等有资质单位安全处置; 其它一般固废外运综合利用或入炉焚烧处置, 危险废物暂存于厂区内危废暂存库, 定期交由有危废处置资质单位进行安全处置。	与环评、验收一致		

表 2.4-3 四期、五期工程 (新厂区) 基本构成情况

工程内容		单炉处置容量及台数		总处置容量	符合性分析
主体工程	焚烧炉	四期	1×750t/d 机械炉排垃圾焚烧炉	1750t/d	与环评、验收一致
		五期	1×1000t/d 机械炉排垃圾焚烧炉		
	汽轮机组	四期	1×18MW 汽轮发电机组	48MW	与环评、验收一致
		五期	1×30MW 汽轮发电机组		
公用及辅助工程	垃圾收运	由当地环境卫生部门用专用运输车由垃圾中转站运输至厂内, 一般工业固废和污泥由各产废单位用专用运输车运输至厂内。			与环评、验收一致
	垃圾贮存	四期工程 (5#炉) 建有 1 座卸料平台 (40.25×24m) 和 1 座垃圾库 (31.2×23.2m, 有效容积 10134m³), 储存垃圾可满足 7 天的焚烧量; 五期工程 (6#炉) 建有 1 座卸料平台 (36.5×21m) 和 1 座垃圾库 (长 51.5m、跨度 33m, 其中垃圾池长约 46.5m, 宽 24m、深-6m, 可贮存垃圾约 7030t, 最大可贮存垃圾约 9000t; 生活垃圾、一般固废和污泥均贮存在垃圾库, 其中一般工业固废和污泥贮存在垃圾库内分类堆放和贮存, 生活垃圾经发酵后, 与一般工业固废和污泥按照其热值进行合理配伍, 经抓斗翻漆混合均匀后入炉焚烧, 保持掺烧热值均匀, 燃烧工况稳定性。			与环评、验收一致

供水系统	生活水源采用市政自来水，工业用水水源取自九里长塘河，九里长塘河边设有1座取水水泵站，内设取水泵3台（2用1备），经1条DN200水管输送到厂区。净水站建有1套原水处理系统，配置一体化净水器2台，1台处理水量200m ³ /h，1台处理水量150m ³ /h（备用）；建有1套工业给水系统，设计处理能力为350m ³ /h。净水系统采用混凝、沉淀、过滤的处理工艺。	与环评、验收一致
排水系统	厂区排水系统分为污水系统和雨水系统，实行雨污分流、清污分流制。垃圾渗滤液、卸料平台冲洗废水，生活污水和初期雨水经厂区内渗滤液处理站处理后全部回用于循环冷却系统，浓水用于石灰浆液制备及回喷焚烧炉；锅炉排污水全部回用作为循环水补充水；一体化净水器反冲洗水经处理后回用；化学水系统反洗废水回用作为循环水补水，浓水进入工业废水处理站处理后回用；脱酸废水（洗烟废水）进入脱酸废水处理站处理后纳入污水管网；循环冷却系统排水部分回用作为回用木水源，用于烟气净化用水及冲洗用水等，多余部分与化水站浓水一并进入工业废水处理站处理后回用。	与环评、验收一致
化水系统	四期工程在新厂区建有1座化水站，配2套（1用1备），单套出力为10t/h，两套同时运行最大出力为20t/h的除盐水处理装置，采用“预处理+超滤+二级反渗透（RO）+电除盐（EDI）”工艺路线。 五期工程在6#炉主厂房卸料平台下方建有2×35t/h化学水处理系统，采用“预处理+超滤+二级反渗透（RO）+电除盐（EDI）”处理工艺。	与环评、验收一致
循环冷却系统	建有1座自然通风冷却塔，冷却塔设计流量Q=12000m ³ /h，淋水面积=2500m ² ，配置3台循环水泵，2用1备。在循环水泵房内设置回用水泵，循环水系统排水经提升后用于出渣、反应塔烟气冷却和冲洗地面，剩余部分经工业废水处理系统处理后回用。	与环评、验收一致
灰渣处置系统	在5#炉和6#炉烟气处理车间之间建有1座灰库，灰库直径φ8m、容积300m ³ ，可贮存飞灰约240t。5#炉配套建有1个渣坑，渣坑长宽深约为24.5m×6m×4m，可贮渣约676t，渣坑上方布置1台渣吊车。6#炉配套建设1个渣坑，渣坑长宽深约为24.9m×9.7m×4m，可贮渣炉渣约970t，渣坑上方设1台起重量为8t、抓斗容积为3m ³ 的抓斗桥式起重机。	与环评、验收一致
动力系统	新厂区建有1座空压间，其中四期建有2台水冷螺杆空气压缩机，1用1备，其中空压机单台排气量大于等于50m ³ /min，出口气源压力为0.75Mpa；五期建有1台Q=58.5Nm ³ /min，P=0.75MPa的工频空压机。	与环评、验收一致
自动控制系统	主控楼通信机房及配套通信设备、DCS自动化控制系统。	与环评、验收一致
接入系统	四期工程发电机容量18MW，发电机机端电压10.5kV，设置发电机及厂用配电装置，采用单母线接线。发电机在厂用电10kV母线上并网，再经过1台25MVA的10.5/38.5kV升压变压器升压后以一回35kV线路接入系统。五期工程扩建有1座35kV升压站，采用35kV电压以1回线路送出与电力系统相连，采用单母线接线方式，设出线1回，预留与前期联络的扩建间隔场地。	与环评、验收一致
点火油系统	新厂区北侧设有2座40m ³ 埋地式储油罐。	与环评、验收一致

环保工程	废气	垃圾焚烧炉	5#炉采用“SNCR(选择性非催化还原脱硝)+旋转喷雾半干法(石灰浆液)+干法脱酸(碳酸氢钠粉)+活性炭喷射吸附+袋式除尘器+GGH1+湿法脱酸(NaOH溶液)+GGH2(烟气再加热)+SGH(蒸汽加热)+SCR(选择性催化还原脱硝)”;6#炉采用“SNCR(选择性非催化还原脱硝)+旋转喷雾半干法(石灰浆液)+干法脱酸(碳酸氢钠粉)+活性炭喷射吸附+袋式除尘器+GGH1(烟气再加热)+湿法脱酸系统(NaOH溶液)+GGH2(烟气再加热)+SGH(蒸汽加热)+SCR(选择性催化还原脱硝)”的烟气处理系统;5#炉、6#炉合用1座99.8m高,内径均为2.6m的双管集束烟囱,分别设有1套烟气在线监测,并与当地环保主管部门联网。	与环评、验收一致
		垃圾输送、贮存	垃圾卸料大厅、垃圾库密封负压设计,渗滤液收集池和渗滤液处理站臭气送至垃圾库,最终经焚烧炉一次风机入炉焚烧处置,设置应急活性炭除臭装置。渗滤液处理设施厌氧系统各配备1套备用火炬,用于沼气应急处理。	与环评、验收一致
		物料贮存	飞灰,消石灰粉、碳酸氢钠采用密闭贮存,设有通风除尘设施,输送系统为密闭设计。	与环评、验收一致
	废水	渗滤液处理系统	建有2套垃圾渗滤液处理设施,1套设计处理水量为300m ³ /d,采用“预处理+UASB厌氧反应器+A/O工艺和MBR膜系统+NF纳滤膜系统+反渗透+DTRO(浓液减量)”处理工艺;1套设计处理水量为700m ³ /d,采用“预处理+UASB厌氧反应器+MBR生化处理系统+NF纳滤膜系统+RO膜+DTRO(浓液减量)”处理工艺,全厂总处理能力为1000t/d;渗滤液处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)敞开式循环冷却水系统补充水水质要求后回用于循环冷却水系统。	与环评、验收一致
		工业废水处理系统	建有1套工业废水处理系统,设计处理能力600t/d,采用“TUF软化预处理+反渗透”处理工艺,处理达《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)敞开式循环冷却水系统补充水水质要求后回用于循环冷却水系统。 建有1套脱酸废水处理系统,设计处理能力为300t/d,用于处理洗烟废水、减湿废水,采用“换热器+调节池+沉淀池+中和池+多介质过滤器”的处理工艺,处理后纳管排放。	与环评、验收一致
		地下水防渗	垃圾库,渗滤液收集池和渗滤液处理站等采取有效的防渗措施。	与环评、验收一致
		初期雨水池	垃圾坡道南侧设有1个100m ³ 初期雨水池	与环评、验收一致
		事故应急池	1座300m ³ 、1座2521m ³	与环评、验收一致
	噪声	对主要声源设备合理布局,并采用吸声、隔声、消声、减震等降噪措施。	与环评、验收一致	
	固废合理处置	炉渣经渣坑暂存后外运综合利用;飞灰原灰委托有运输资质单位外送湖州京兰环保科技有限公司等有资质单位安全处置;其它一般固废外运综合利用或入炉焚烧处置,危险废物暂存于厂区内危废暂存库,定期交由有危废处置资质单位进行安全处置。主厂房东侧建有1座51m ² 的危废暂存间。	与环评、验收一致	

2.4.2 厂区总图布置

南太湖环保能源厂区征地面积 108324m²，其中一、二、三期工程位于的厂区南侧（一期、二期主体工程现已停用并拆除），四、五期工程在原有厂区北侧新征地块实施，考虑四、五期工程新征地块公用设施与现有厂区相对独立，原有厂区简称为老厂区，北侧厂区简称新厂区。现有工程总平面布置示意图附图。

（1）老厂区（一、二、三期工程）

老厂区按功能分区，可划分为主厂房区、配电装置区、贮运设施区、给排水及化水处理区、辅助设施区、办公生活区六个功能区。

主厂房区位于厂区生产区（即中部区块）的中心区域，该区块内分布为垃圾卸料平台、垃圾库、垃圾斗间、汽轮机房、锅炉间、引风机、烟气处理系统、烟囱等（目前主厂房内 1#、2#和 3#焚烧线已拆除，该地块拟用于本次飞灰综合利用项目）；配电装置区位于主控西侧，主要为电气配电室及变频器室；贮运设施区位于厂区北侧，主要为灰库；给排水及化水处理区位于厂区北侧，包括综合泵房和循环水泵房、清水池、净水装置、机械通风冷却塔、化水车间、除盐水箱、中间水箱等设施，以及污水调节池；辅助设施区还包括空压站、检修间、仓库等；办公生活区位于厂区南区，包括综合办公楼、垃圾博物馆等。

（2）新厂区（四期、五期工程）

新厂区内四期、五期主厂房区大致南北向布置。由南向北依次布置卸料大厅、垃圾库、焚烧炉间、烟气处理间、汽机间、飞灰稳定化车间及烟囱，主厂房朝东发展，汽机跨及接待大厅朝西；辅助设施区包括渗滤液处理站（包括膜处理车间、调节池、硝化、反硝化池、厌氧池等）、综合水泵房、工业消防水池、循环水泵房、自然通风冷却塔、工业废水处理站、35kV 升压站和调压站，该区域整体布置在厂区西侧和北侧；厂区北侧设置氨水储罐、埋地油储罐和消防水池等；主厂房东侧建有 1 座 51m²的危废暂存间；厂区物流出入口布置在厂区南侧，人流规划出入口布置在厂区东南侧。

2.4.3 现有生产情况

（1）现有生产情况

南太湖环保能源五期工程已投入运行，现有一期、二期工程已停用并拆除，在运行项目总处理规模为 2150t/d，发电能力 55.5MW，现有运行机组为 1 台 400t/d 炉排垃圾焚烧炉、1 台 750t/d 炉排垃圾焚烧炉、1 台 1000t/d 炉排垃圾焚烧炉，配备 1

台 7.5MW 汽轮发电机组、1 台 18MW 汽轮发电机组和 1 台 30MW 汽轮发电机组。南太湖环保能源现有员工约 120 人，企业实行三班制生产，年工作日 333 天，设计年利用时间 8000 小时。

本报告确定的评价基准年为 2024 年，南太湖环保能源运行有 3 台 400t/d 炉排垃圾焚烧炉（一期工程 2 台 400t/d 焚烧炉于 2024 年 4 月 21 日停用）、1 台 300t/d 炉排垃圾焚烧炉（二期工程 1 台 300t/d 焚烧炉于 2024 年 2 月 2 日停用）、1 台 750t/d 炉排垃圾焚烧炉、1 台 1000t/d 炉排垃圾焚烧炉（五期工程的 1 台 1000t/d 焚烧炉于 2024 年 4 月底调试运行，于 2025 年 3 月 14 日通过自主环保验收），配备 3 台 7.5MW 汽轮发电机组（2 台 7.5MW 汽轮发电机组于 2024 年 4 月 21 日停用）、1 台 18MW 汽轮发电机组和 1 台 30MW 汽轮发电机组。

2024 年生产运行报表见表 2.4-4，每台焚烧炉 2024 年生活垃圾处置情况及历月运行时间见表 2.4-5 和表 2.4-6，每台机组 2024 年运行时间及发电量统计情况见表 2.4-7。

表 2.4-4 现有工程 2024 年焚烧炉运行情况

序号	项目	生产情况	备注	
1	垃圾处置量 (t)	666969.34	-	
2	污泥 (t)	7392.16	-	
3	工业固废 (t)	65404.01	-	
4	发电量 (万 kwh)	1#机	1109.08	
		2#机	1390.89	
		3#机	3194.27	
		4#机	14086.18	
		5#机	14900.94	
		合计	34681.36	
5	供电量 (万 kwh)	1#机	909.357	
		2#机	1234.716	
		3#机	2729.347	
		4#机	11424.357	
		5#机	12479.513	
		合计	28777.290	
6	焚烧炉实际年运行时间 (h)	1#炉	2284.68	年蒸发量 68475.6t
		2#炉	2671.1	年蒸发量 81740.1t
		3#炉	787.42	年蒸发量 10933.7t
		4#炉	4056.34	年蒸发量 147860.75t
		5#炉	8242.03	年蒸发量 606814.7t
		6#炉	5539.24	年蒸发量 588529.5t

注：一、二期工程对应 1—3#炉、1#和 2#机；三期工程对应 4#炉和 3#机；四期工程对应 5#炉和 4#机；五期工程对应 6#炉和 5#机；其中一期工程的 2 炉 2 机（1#炉、2#炉以及 1#机、2#机）于 2024 年 4 月 21 日停用并拆除，二期工程的 3#炉于 2024 年 2 月 2 日停用并拆除。

表 2.4-5 现有工程 2024 年每台焚烧炉垃圾焚烧量

月份	处置量 (t)								合计
	1#	2#	3#	4#	5#	6#			
						垃圾	一般工业固废	污泥	
1月	10899	12391	6622	10441	24869.3	0	0	0	65222.3
2月	6317	11819	339	12037	20891.2	0	0	0	51403.2
3月	13036	12986	0	12623	26936.6	0	0	0	65581.6
4月	7772	7772	0	7209	11457	1126.05	356.64	40.31	35733
5月	0	0	0	15011	24539.9	18163.54	5752.76	650.19	64117.4
6月	0	0	0	2417	25011.86	24387.57	7724.04	872.99	60413.46
7月	0	0	0	0	27565.6	29300.85	9280.18	1048.87	67195.5
8月	0	0	0	0	25489.1	28151.29	8916.09	1007.72	63564.2
9月	0	0	0	0	24954.5	20745.10	6570.40	742.61	53012.6
10月	0	0	0	5285.42	27084.3	26322.33	8336.82	942.25	67971.12
11月	0	0	0	14564.85	25493.7	28764.44	9110.29	1029.67	78962.95
12月	0	0	0	3217.68	23413.4	29542.77	9356.80	1057.53	66588.18
合计	38024	44968	6961	82805.95	287706.46	206503.93	65404.01	7392.16	739765.51
环评审批量	13333	13333	10000	133333	250000	219000	109500	36500	1114999
	3	3	0			365000			

注：根据环评报告，年利用时间为 8000h 计；6#炉协同处置一般固废 10.95 万吨/年、污泥 3.65 万吨/年。

表 2.4-6 现有工程 2024 年焚烧炉运行时间

月份	焚烧炉年运行时间 (h)					
	1#炉	2#炉	3#炉	4#炉	5#炉	6#炉
1月	674.5	744	744	556.75	744	0
2月	382	696	43.42	570.17	622.5	0
3月	741.78	744	0	600.92	744	0
4月	486.4	487.1	0	370.4	341.75	43.15
5月	0	0	0	719.8	717.5	503.1
6月	0	0	0	111.3	720	720
7月	0	0	0	0	744	744
8月	0	0	0	0	744	744
9月	0	0	0	0	720	576.99
10月	0	0	0	245.5	744	744
11月	0	0	0	720	720	720
12月	0	0	0	161.5	680.28	744
合计	2284.68	2671.1	787.42	4056.34	8242.03	5539.24

表 2.4-7 现有工程 2024 年机组运行时间及发电量统计 单位：h、万 kWh

月份	1#机组		2#机组		3#机组		4#机组		5#机组	
	运行时间	发电量	运行时间	发电量	运行时间	发电量	运行时间	发电量	运行时间	发电量
1月	744.0	502.6	487.0	278.5	744.0	570.0	744.0	1347.7	0	0
2月	543.3	273.8	596.1	431.7	513.5	375.4	621.5	1129.5	0	0
3月	602.1	223.0	744.0	419.9	744.0	548.5	744.0	1355.1	0	0
4月	460.1	109.7	480.2	260.8	537.4	385.7	339.8	616.2	43.2	70.7
5月	0	0	0	0	719.8	478.6	717.5	1347.6	504.3	1382.6

6月	0	0	0	0	111.3	72.2	720.0	1314.5	720.0	1953.4
7月	0	0	0	0	0	0	742.5	1280.9	744.0	1987.4
8月	0	0	0	0	0	0	744.0	1349.5	744.0	2116.0
9月	0	0	0	0	0	0	720.0	1244.6	577.0	1625.7
10月	0	0	0	0	245.5	145.0	742.0	1194.4	744.0	2030.3
11月	0	0	0	0	720.0	520.2	720.0	1076.8	720.0	1887.6
12月	0	0	0	0	161.5	98.6	680.3	829.3	744.0	1847.3
合计	2375.7	1109.1	2314.2	1390.9	4497.0	3194.3	8235.5	14086.2	5540.4	14900.9

(2) 主要物料消耗

南太湖环保能源现有垃圾焚烧工程主要原辅材料消耗情况见表 2.4-8。

表 2.4-8 现有工程 2024 年主要物料消耗量

序号	名称	2024 年实际消耗情况		环评审批消耗情况		备注
		消耗量 (t/a)	单耗(kg/t 入炉垃圾)	消耗量 (t/a)	单耗(kg/t 入炉垃圾)	
1	熟石灰	6076.14	8.214	12854.5	11.529	半干法脱硫
2	活性炭	274.55	0.371	564.17	0.506	吸附重金属、二噁英
3	尿素	166.18	0.962	617.07	1.234	烟气脱硝
4	20%氨水	1759.99	3.104	2128	3.460	烟气脱硝
5	30%液碱	5706.57	10.064	-	-	湿法脱酸剂
6	碳酸氢钠	313.92	0.554	-	-	干法脱硫
7	30%盐酸	16.9	0.023	-	-	渗滤液处理
8	50%硫酸	87.35	0.118	150	0.135	渗滤液处理
9	次氯酸钠	1.25	0.002	-	-	渗滤液处理
10	亚硫酸氢钠	2.3	0.003	-	-	化水
11	乙炔	10.92	0.015	-	-	检修、吹灰
12	木屑	499.17	0.675	-	-	
13	脱硝剂	30.17	0.364	-	-	4#炉干法脱硝
14	柴油	531.54	0.719	-	-	启动和助燃

2.4.4 主要生产设备

南太湖环保能源现有垃圾焚烧工程主要设备情况见表 2.4-9。

表 2.4-9 现有垃圾焚烧工程主要生产设备

序号	名称	种类及型号	数量	
1	垃圾焚烧发电系统 (一期) (已停用拆除)	焚烧炉	400t/d 机械炉排垃圾焚烧炉, 蒸发量 33t/h	2 台
2		汽轮机组	7.5MW 凝汽式汽轮机组	2 台
3		发电机组	QF-7.5-2 发电机组	2 台
4		一次风机	风量 52392Nm ³ /h	2 台
5		二次风机	风量 19319Nm ³ /h	2 台
6		引风机	风量 156000Nm ³ /h	2 台
7	垃圾焚烧系统 (二期) (已停用拆除)	焚烧炉	300t/d 机械炉排垃圾焚烧炉, 蒸发量 16t/h	1 台
8		一次风机	风量 22500Nm ³ /h	1 台
9		二次风机	风量 5000Nm ³ /h	1 台
10		引风机	风量 95000Nm ³ /h	1 台
11	垃圾焚烧	焚烧炉	400t/d 机械炉排垃圾焚烧炉, 蒸发量 35t/h	1 台

12	发电系统 (三期)	汽轮机组	7.5MW 凝汽式汽轮机组	1台
13		发电机组	QF-7.5-2 发电机组	1台
14		一次风机	风量 72500Nm ³ /h	1台
15		二次风机	风量 20450Nm ³ /h	1台
16		引风机	风量 167100Nm ³ /h	1台
17	垃圾焚烧 发电系统 (四期)	焚烧炉	750t/d 机械炉排垃圾焚烧炉, 蒸发量 72.5t/h	1台
18		汽轮机组	18MW 凝汽式汽轮机组	1台
19		发电机组	QFN-20-2 发电机组	1台
20		一次风机	风量 166700Nm ³ /h	1台
21		二次风机	风量 49000Nm ³ /h	1台
22		引风机	风量 230000Nm ³ /h	1台
23	垃圾焚烧 发电系统 (五期)	焚烧炉	1000t/d 机械炉排垃圾焚烧炉	1台
24		余热锅炉	参数: 13MPa (G)、450°C 额定蒸发量: 128.4t/h	1台
25		汽轮机组	30MW 凝汽式汽轮机组	1台
26		发电机组	QF-30-2-10.5 发电机组	1台
27		一次风机	风量 140800Nm ³ /h、风压 5500Pa、风温 20°C、 电机功率 400kW (10k.5V, 变频)	1台
28		二次风机	风量 71000Nm ³ /h、风压 6600Pa、风温 20°C、 电机功率 220kW (380V, 变频)	1台
29		引风机	风量: 291000Nm ³ /h, 风压: 11700Pa	1台
30	烟气净化 系统(一、 二、三期) (其中 一、二期 已停用拆 除)	半干法脱硫塔	直径 2.15m, 高 14.2m	4套
31		减温塔	配备 NaOH 溶液喷射系统	4套
32		脱硝装置	SNCR 脱硝 (尿素溶液制备系统共用)	4套
33		除尘装置	布袋除尘器布袋尺寸φ152×6200	4套
34		熟石灰仓	一期 (2个 25m ³)、二期 (1个 22m ³)、三 期 (1个 30m ³)	4个
35		活性炭仓	一期 (2个 6m ³)、二期 (1个 5m ³)、三期 (1个 10m ³)	4个
36		液碱储罐	30m ³ (在建)	1个
37		灰库	∅DN7000, 有效容积约 350m ³	1座
38		渣库	有效容积 8m ³	1座
39		烟囱	高度: 100m, 出口内径: 3.2m	1座
40	烟气净化 系统(四 期、五期)	半干法脱硫塔	直径 11.5m, 高 12.5m	1套
41			直径 12.5m, 高 15m	1套
42		脱硝装置	SNCR 脱硝 (氨水为还原剂)	2套
43			SCR 脱硝 (氨水为还原剂)	2套
44			氨水罐 60m ³	2个
45		除尘装置	布袋除尘器布袋尺寸φ160×7000	2套
46		NaHCO ₃ 储仓	NaHCO ₃ 储仓 V=80m ³	1个
47		熟石灰仓	消石灰仓 V=250m ³	1个
48		活性炭仓	15m ³	1个
49		氢氧化钙储仓	250m ³	1个
50		液碱储罐	70m ³	1个
51		灰库	灰库直径φ8m、容积 300m ³ , 可贮存飞灰约 240t	1座
52		渣坑	24.5m×6m×4m, 可贮渣约 676t (四期)	1座
53			24.9m×9.7m×4m, 可贮渣约 970t (五期)	1座

54		烟囱	双管集束，高度：99.8m，出口内径：2.6m	1座
55	辅助公用工程（一、二、三期）	垃圾库	库房尺寸 65m×28.5m，垃圾库 57m×21m，池底标高-5m，容积 14364m ³	1座
56		垃圾库除臭	除臭装置设计处理风量 40000m ³ /h	2套
57		抓斗起重机	/	2台
58		液压抓斗	2用1备，抓斗起重量 11t	3个
59		净水系统	一体式净水设备：处理能力：200t/h	1台
60		化学制水系统	一级反渗透+阴阳床：制水能力为 10t/h	1套
61		机械通风冷却塔	冷却能力 2500m ³ /h	2台
			冷却能力 3000m ³ /h	1台
62		循环水泵	Q=1650m ³ /h，H=24m，N=160kW	3台
			Q=2340m ³ /h，H=24m，N=220kW	2台
64		动力系统	43m ³ /min 螺杆式空压机	1台
65			32m ³ /min 螺杆式空压机	2台
66			13m ³ /min 螺杆式空压机	1台
67	辅助公用工程（四期、五期）	垃圾库	四期：垃圾库 31.2m×23.2m，池底标高-5m，容积 10134m ³ ；五期：垃圾库 51.5m×33m，池底标高-6m（其中垃圾池 46.5m×24m），可贮存垃圾约 7030t，最大可贮存垃圾约 9000t	2座
68		垃圾库除臭	除臭装置设计处理风量 90000m ³ /h	1套
69			除臭装置设计处理风量 150000m ³ /h	1套
70		抓斗起重机	/	4台
71		桔瓣式抓斗	2用2备，抓斗起重量 18t	4个
72		净水系统	一体式净水设备 2台：1台处理能力 200t/h、1台处理能力 150t/h（备用）	2台
73				
74		化学制水系统	采用“预处理+超滤+二级反渗透（RO）+电除盐（EDI）”处理工艺，制水能力 10t/h	2套，1用1备
			采用“预处理+超滤+二级反渗透（RO）+电除盐（EDI）”处理工艺，制水能力 35t/h	2套
75		工业废水处理站	设计处理能力为 600m ³ /d，采用“TUF 软化预处理+反渗透”处理工艺	1套
76		自然通风冷却塔	冷却能力 Q=12000m ³ /h，淋水面积=2500m ² 。	1座
77		循环水泵	Q=4000、5600、6900m ³ /h，H=20~28m，N=500kW，U=10.5kV，3台变频	3台，2用1备
78		渗滤液处理站	四期 300m ³ /d，五期 700m ³ /d，采用“预处理+UASB 厌氧反应器+A/O 工艺和 MBR 膜系统+NF 纳滤膜系统+反渗透+DTRO（浓液减量）”处理工艺	2套
79	动力系统	Q=50Nm ³ /min，P=0.75MPa，水冷螺杆空气压缩机	2台，1用1备	
80		Q=58.5Nm ³ /min，P=0.75MPa，工频空压机	1台	
81	地埋式储油罐	40m ³	2座	
82	事故应急池	1座 300m ³ 、1座 2521m ³	2座	
83	危废暂存间	1座 51m ²	1座	

2.4.5 工艺流程

评价基准年内，南太湖环保能源现有 6 条生活垃圾焚烧处理线正常运行，均为

机械炉排垃圾焚烧炉，其中 1#~4#焚烧炉生产工艺基本相同（其中 1#~2#焚烧线于 2024 年 4 月 21 日停用并已拆除、3#焚烧线于 2024 年 2 月 2 日停用并已拆除）。

垃圾储运系统主要流程：垃圾运输入厂（其中 6#焚烧线协同处置一般工业固废和污泥，经专门的运输车辆送至新厂区，并堆存在配套垃圾库内）→地磅称量→垃圾卸料平台→垃圾储坑→焚烧炉焚烧。

环卫部门负责将垃圾收集后由封闭式垃圾运输车送至厂区垃圾接收系统入口，垃圾经称量后进入垃圾库，由抓斗（吊车）翻混进行均质化，并停放发酵以提高垃圾热值。满足焚烧要求的垃圾按负荷量由抓斗送入炉排焚烧炉焚烧，垃圾坑内产生的渗滤液经坑底的渗滤液收集系统收集，经输送泵至渗滤液处理系统。垃圾库内保持负压，库内气体通过一次风机以一次风形式分级送入焚烧炉炉膛。在焚烧炉正常运行时，垃圾经干燥、引燃、燃烧、燃烬四个阶段，实现负压燃烧并达到完全燃烧。为最大限度地减少二噁英类的排放，控制烟气在炉内温度 850°C 以上的区域停留时间大于 2 秒，保持焚烧段湍流混合充分，从源头上减少了二噁英类的产生。燃料焚烧产生的热量通过锅炉受热面吸收，并经过热器后产生蒸汽供汽轮发电机组发电。

1#~4#焚烧炉（其中 1#、2#焚烧炉于 2024 年 4 月 21 日停用拆除、3#焚烧炉于 2024 年 2 月 2 日停用拆除）余热锅炉排出的烟气，依次经减温塔、半干法反应塔、布袋除尘器等系统，将烟气中的酸性气体、二噁英类、重金属和颗粒物等进行去除，净化后的烟气经 1 根 100 米高、内径 3.2m 单筒混凝土烟囱排放，除尘器吸附的飞灰经输送管送至飞灰库，最终经有资质的专用飞灰运输车辆送至湖州京兰环保科技有限公司或其他有资质单位进行安全处置，炉渣外运综合利用。

5#焚烧炉、6#焚烧炉（其中 6#焚烧炉于 2025 年 3 月 14 日通过自主环保验收）余热锅炉排出的烟气，依次经过旋转喷雾反应塔、布袋除尘器、湿法脱酸、SCR 等系统，将烟气中的酸性气体、二噁英类、重金属和颗粒物等进行去除，净化后的烟气经 1 根 99.8 米高、内径均为 2.6m 的双管集束烟囱排放，除尘器吸附的飞灰经输送管送至飞灰库，最终经有资质的专用飞灰运输车辆送至湖州京兰环保科技有限公司或其他有资质单位进行安全处置，炉渣外运综合利用。

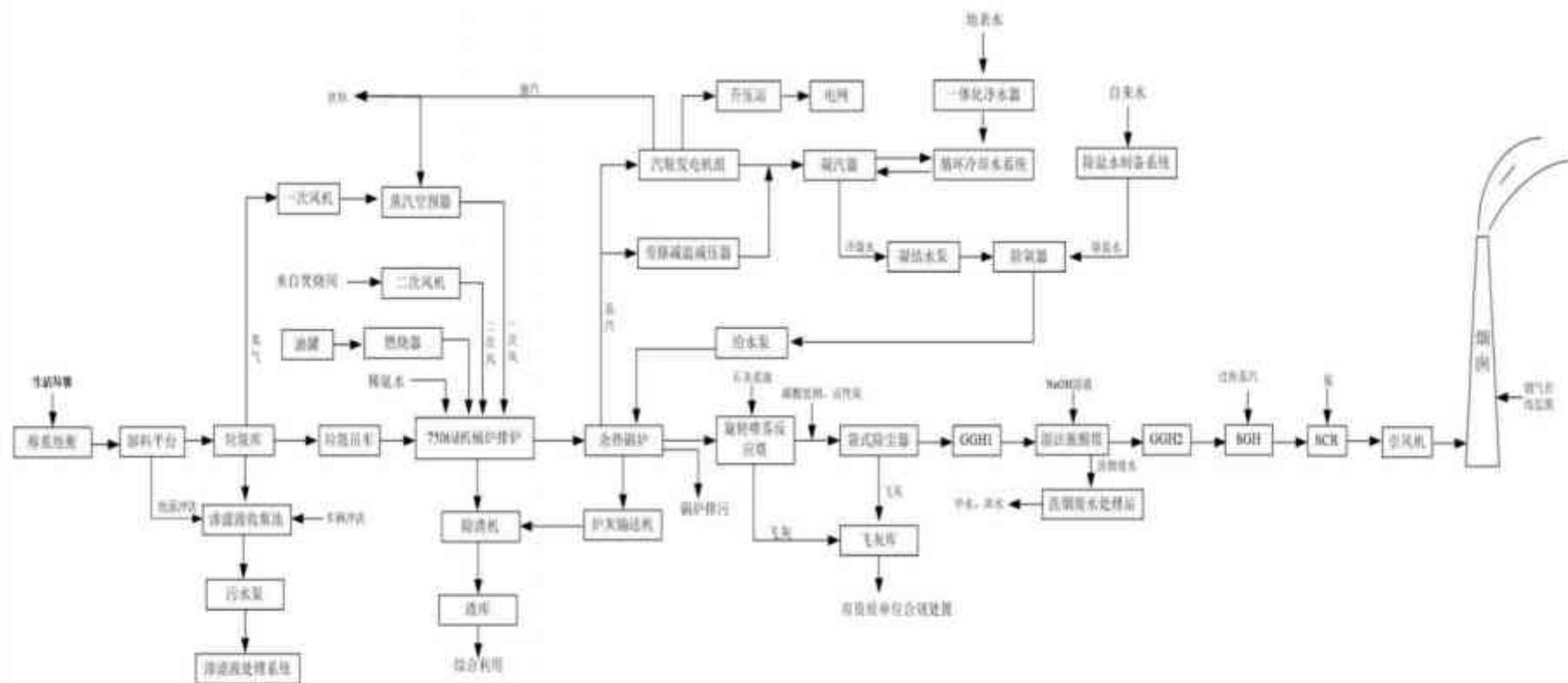


图 2.4-2 5#焚烧炉生产工艺流程图

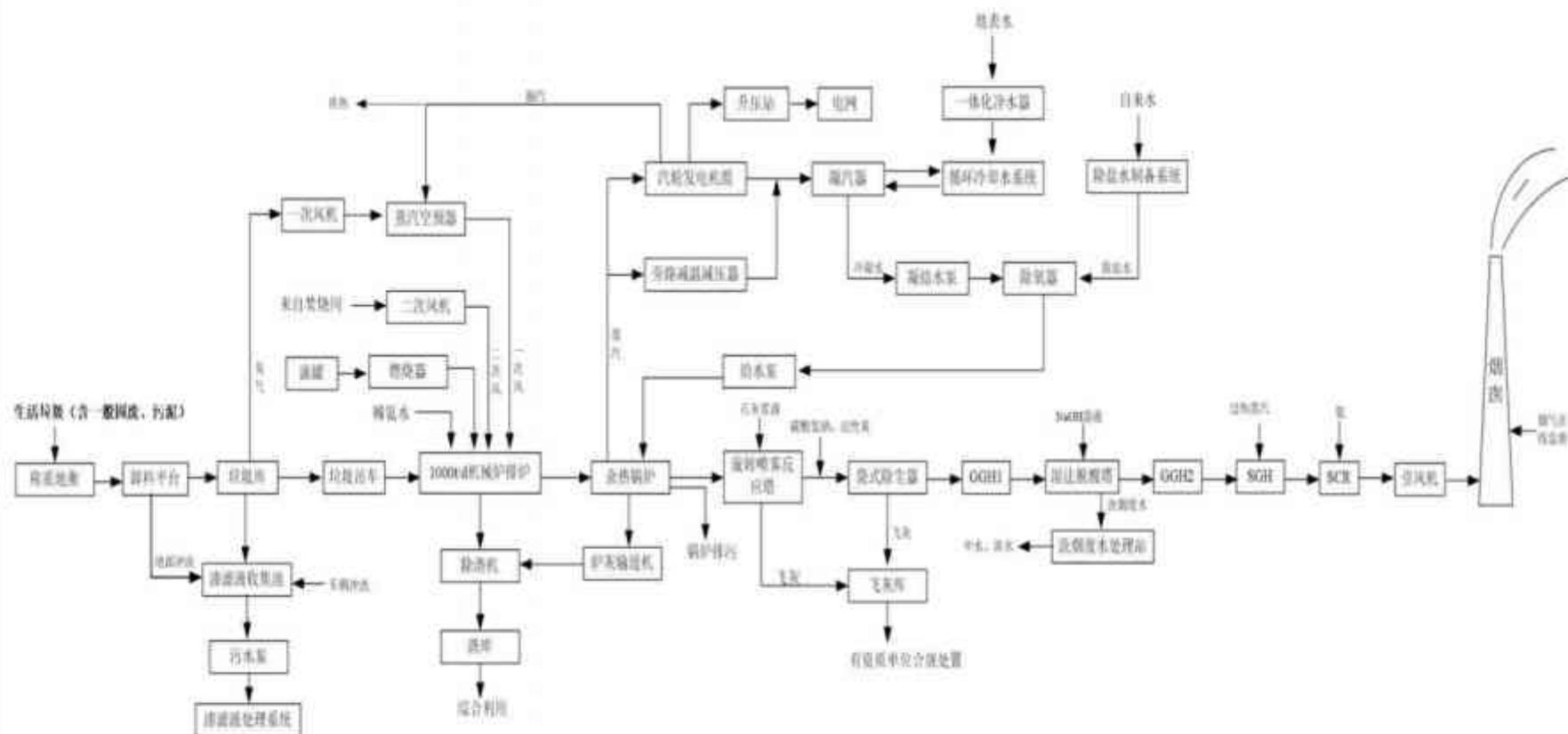


图 2.4-3 6#焚烧炉生产工艺流程示意图

与项目有关的原有环境污染问题

2.4.6 烟气净化系统

1#~3#焚烧炉采用“SNCR 脱硝+减温塔+半干法脱硫（酸）装置+活性炭喷射装置+高效布袋除尘器”的处理工艺（现已停用拆除）；4#焚烧炉采用“SNCR 脱硝+PNCR 脱硝+减温塔+半干法脱硫（酸）装置+活性炭喷射装置+高效布袋除尘器”的烟气处理工艺（正在超低排放提升改造中），老厂区生活垃圾焚烧炉烟气均通过1座100m高、出口内径3.2m的单筒混凝土烟囱排放，每台生活垃圾焚烧炉均在各自烟道上单独配套了烟气在线监测系统，对烟气中的HCl、NO_x、SO₂、烟尘及CO浓度等进行在线监测，采集的信号通过硬接线方式进入DCS系统作为数据存储、监视和分析之用。

5#焚烧炉、6#焚烧炉均采用“SNCR（选择性非催化还原脱硝）+旋转喷雾半干法（石灰浆液）+干法脱酸（碳酸氢钠粉）+活性炭喷射吸附+袋式除尘器+GGH1+湿法脱酸（NaOH溶液）+GGH2（烟气再加热）+SGH（蒸汽加热）+SCR（选择性催化还原脱硝）”的烟气处理工艺，最终通过1座高度为99.8m，内径均为2.6m的双管集束烟囱排放。每台生活垃圾焚烧炉均在各自烟道上单独配套了烟气在线监测系统，对烟气中的HCl、NO_x、SO₂、烟尘及CO浓度等进行在线监测，采集的信号通过硬接线方式进入DCS系统作为数据存储、监视和分析之用。

厂区设有DCS为核心的主控系统，实现对垃圾焚烧炉（包括余热锅炉）、烟气处理系统、汽轮发电机组及其辅助系统的监控。焚烧炉综合燃烧控制系统安装在中控室，自带PLC，与主控系统通讯硬接线。点火燃烧器和辅助燃烧器控制系统以硬接线方式与DCS相连。项目烟气净化系统配有自动仪表系统，与全厂DCS通讯接口连通。

在厂门口明显位置设立标牌，自动显示焚烧炉运行工况的主要参数和烟气主要污染物的在线监测数据。

2.4.7 废水处理系统

（1）渗滤液处理系统

南太湖环保能源现有2套垃圾渗滤液处理设施，1套设计处理水量为300m³/d，采用“预处理+UASB厌氧反应器+A/O工艺和MBR膜系统+NF纳滤膜系统+反渗透+DTRO（浓液减量）”处理工艺；1套设计处理水量为700m³/d，采用“预处理+UASB厌氧反应器+MBR生化处理系统+NF纳滤膜系统+RO膜+DTRO（浓液减量）”处理工艺，全厂总处理能力为1000t/d。

根据南太湖环保能源渗滤液产生量的实际统计情况（渗滤液流量计），不同季节垃圾渗滤液的产生率不同，一般情况下夏季要明显高于冬季，2024年南太湖环保能源逐月渗滤液产生率见下图。由图可知，2024年4月渗滤液产生率达27.3%，其次2024年7月渗滤液产生率达17.7%。2024年4月渗滤液产生率较高的主要原因为老厂区3#炉于2024年2月2日停用，1#~2#炉于4月21日停用，6#炉于2024年4月底开始调试运行，垃圾池垃圾堆存时间较长导致渗滤液增加。

表 2.4-10 2024 年渗滤液产生及回用情况

时间	渗滤液产生量/m ³	渗滤液处置量/m ³	回用水量/m ³	浓水回用量/m ³
2024.1	5006	6307	3966	2341
2024.2	5670	6362	4403	1959
2024.3	6902	7346	4451	2895
2024.4	9760	9351	6865	2486
2024.5	9286	9245	7590	1655
2024.6	8952	8519	5184	3335
2024.7	11914	12022	8074	3948
2024.8	10635	11024	7980	3044
2024.9	7032	8685	6024	2661
2024.10	7184	7780	5894	1886
2024.11	5816	8853	6792	2061
2024.12	3489	4175	3571	604
合计	91646	99669	70794	28875

注：2024年渗滤液处置量包括2023年的剩余量，因此处置量大于产生量。



图 2.4-4 6#焚烧炉生产工艺流程图

南太湖环保能源全厂垃圾渗滤液经渗滤液处理站处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）敞开式循环冷却水系统补充水水质要求后回用于循环冷却水系统，浓水用于石灰浆液制备及回喷焚烧炉。

(2) 脱酸废水处理系统

南太湖环保能源建有1套脱酸废水处理系统，设计处理能力为300t/d，用于

处理洗烟废水、减湿废水，采用“换热器+调节池+沉淀池+中和池+多介质过滤器”的处理工艺，处理后纳管排放。

(3) 工业废水处理系统

南太湖环保能源建有 1 套工业废水处理系统，设计处理能力 600t/d，采用“TUF 软化预处理+反渗透”处理工艺，处理后可达《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）敞开式循环冷却水系统补充水水质要求后回用于循环冷却水系统。

2.4.8 污染物排放达标性分析

2.4.8.1 废气排放达标性分析

1、废气防治措施

(1) 南太湖环保能源现有老厂区一、二、三期 4 台垃圾焚烧炉均为机械炉排焚烧炉（其中一、二期 1#~3#焚烧炉现已停用拆除），每台焚烧炉尾部均各配备 1 套烟气净化装置，其中 1#~3#炉焚烧炉均采用“SNCR 脱硝+减温塔+半干法脱硫（酸）装置+活性炭喷射装置+高效布袋除尘器”的处理工艺，4#炉采用“SNCR 脱硝+PNCR 脱硝+减温塔（NaOH 溶液喷射辅助脱酸）+半干法脱硫（酸）装置+活性炭喷射装置+高效布袋除尘器”的烟气处理工艺（正在超低排放提升改造中），每套烟气净化系统尾部分别设有 1 套烟气在线监测装置，焚烧炉烟气经净化后满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）相应限值要求，最终通过 1 座高 100m 烟囱高空排放。污染物排放信息通过显示屏对社会公开。

新厂区四、五期工程均采用机械炉排垃圾焚烧炉，焚烧炉尾部分别配备 1 套烟气净化装置，5#、6#焚烧炉均采用“SNCR（选择性非催化还原脱硝）+旋转喷雾半干法（石灰浆液）+干法脱酸（碳酸氢钠粉）+活性炭喷射吸附+袋式除尘器+GGH1+湿法脱酸（NaOH 溶液）+GGH2（烟气再加热）+SGH（蒸汽加热）+SCR（选择性催化还原脱硝）”的烟气处理工艺，焚烧炉烟气经净化后满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）相应限值要求，最终通过 1 座高 99.8m 双管集束烟囱高空排放。污染物排放信息通过显示屏对社会公开。

(2) 项目其他废气污染物主要为粉尘，来自飞灰库、渣坑、活性炭仓、碳酸氢钠贮仓、石灰贮仓等。其中炉渣采用水力除渣，可有效防治扬尘污染；飞灰库、活性炭仓、碳酸氢钠贮仓、石灰贮仓等顶部设有袋式除尘器，有效防止物料输送过程中粉尘的排放。同时对厂区内的道路进行及时清扫和洒水，保持厂区整洁，

避免物料运输车辆行驶产生扬尘。氨水、盐酸等物料装卸时，储罐与槽罐车配有加注管线，储罐大呼吸废气经加注管线返回槽车。

(3) 采取全密封式垃圾运输车进行生活垃圾运输；垃圾栈桥采用封闭建设，并在栈桥进出口设置有移动门；总平布局上充分做到了物流与人流分开，严格垃圾运输车的运输和倾卸管理，防止沿途渗漏污水影响厂区环境，并在垃圾运输道路、地磅衡、垃圾卸料平台等位置设置水冲洗设施和植物除臭剂喷洒装置，消除垃圾运输和倾卸时可能发生的滴漏引起的臭味，严格防止各类“跑冒滴漏”现象，可大大减轻运输过程中恶臭泄漏和污染。

垃圾库恶臭防治：①企业对垃圾卸料平台及垃圾库进行封闭，同时将靠近垃圾卸料平台一侧的垃圾运输廊道予以封闭；焚烧炉一次风吸风口设置在垃圾坑上方，使垃圾坑内形成微负压对臭气进行收集进入焚烧炉焚烧（协同处置潮州旺能餐厨垃圾资源化综合利用和无害化处理工程项目部分恶臭废气），同时垃圾卸料口装设有电动卷帘门和空气幕墙，确保臭气不外溢；②垃圾池间的臭气主要通过卸料门的开启及门缝溢出到卸料大厅。卸料大厅设置半自动卸料门，平时保持卸料门全关，垃圾车来时开启、去时关闭；③卸料大厅的相应部位设置供水栓，以利于清洗卸料时污染的地面。大厅地面在宽度方向有一定的坡度，坡向卸料门一侧，使垃圾运输车洒落的渗滤液以及冲洗水流向大厅的卸料门侧并排入垃圾池间；④为了防止滴漏到卸料大厅地面的渗滤液渗入水泥中，地面采取防渗措施；⑤卸料大厅内设置植物液喷洒系统，对臭气进行就地净化处理。喷洒系统采取在车间内沿外墙布置的方式，防止植物液飘落后使地面过于湿滑，避免空间内过多的植物液滴造成工作人员的不适，在臭气向室外扩散时进行就地处理，保证车间内车辆通行的安全，保持人员工作的适宜环境；⑥南太湖环保能源在现有垃圾库设有应急活性炭除臭装置。当发生焚烧炉检修或停炉等工况，无法维持垃圾库负压，开启活性炭吸附除臭装置，垃圾库产生的恶臭经除臭装置处理后再高空排放。南太湖环保能源一二三期项目垃圾库配备2套活性炭应急除臭装置，设计总处理风量80000m³/h；四期项目垃圾库配备1套活性炭应急除臭装置，设计处理风量90000m³/h；五期项目垃圾库配备1套活性炭应急除臭装置，设计处理风量150000m³/h。

垃圾渗滤液处理恶臭防治：南太湖环保能源渗滤液处理站各处理构筑物单元均进行了密闭，通过风机维持负压，将收集的废气送垃圾库，最终送焚烧炉焚烧，

其中厌氧系统各配备 1 套火炬对产生的沼气实施应急燃烧处理，火炬只作为应急处置设施备用。

2、烟气达标性分析

(1) 验收监测

根据潮州市环境监测中心站出具的南太湖环保能源三期扩建工程“三同时”验收监测报告，监测结果见下表。

表 2.4-11 监测期间 1#~4#焚烧炉运行工况

测试系统	1#焚烧炉	2#焚烧炉	3#焚烧炉	4#焚烧炉
设计处理量 (t/d)	400	400	300	400
实际处理量 (t/d)	345~400	337~396	246~290	385~418
运行负荷 (%)	86~100	85~99	82~97	97~104
锅炉额定蒸发量 (t/h)	33	33	16	35
锅炉实际蒸发量 (t/h)	26~31	28~30	12~14	33~34
锅炉负荷 (%)	79~94	85~91	75~88	94~97

表 2.4-12 1#~4#焚烧炉废气监测结果汇总表 单位: mg/m³

监测断面	烟气净化设施出口检测结果							
	1#焚烧炉		2#焚烧炉		3#焚烧炉		4#焚烧炉	
监测日期	第一周 期	第二周 期	第一周 期	第二周 期	第一周 期	第二周 期	第一周 期	第二周 期
颗粒物折算浓度	16.1	9.54	21.5	12.3	14.2	10.2	19.2	16.1
二氧化硫折算浓度	7	6	6	6	4	4	8	9
氮氧化物折算浓度	123	128	49	48	63	55	48	50
氯化氢折算浓度	44	33	8	26	<3	44	44	12
汞及其化合物折算 浓度	<26×10 ⁴	12×10 ³	<29×10 ⁴	<29×10 ⁴	<26×10 ⁴	<26×10 ⁴	13×10 ³	46×10 ⁴
镉+铊及其化合物 折算浓度	<1.7×10 ³	<1.7×10 ³	<1.9×10 ³	<1.9×10 ³	<1.7×10 ³	<1.7×10 ³	<1.9×10 ³	<1.9×10 ³
镍+铬+铜+铅+锰+ 钴+镍+砷及其化合 物折算浓度	0.64	0.11	0.32	0.11	0.26	0.17	0.64	0.56
二噁英类折算浓度 (TEQng/m ³)	0.08	0.10	0.03	0.09	0.05	0.10	0.08	0.06
一氧化碳折算浓度	7	7	10	9	8	10	7	8

根据验收监测结果，南太湖环保能源 1#~4#垃圾焚烧炉烟气净化系统出口颗粒物、CO、SO₂、NO_x、HCl、Hg、Cd+Tl、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni、二噁英类折算后排放浓度均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及其他排放限值要求。

根据浙江省生态环境监测中心出具的南太湖环保能源四期扩建工程“三同时”验收监测报告，监测结果见下表。

表 2.4-13 5#焚烧炉废气监测结果汇总统计表

测试项目		5#焚烧炉烟气净化设施出口检测结果	
周期		第一周期	第二周期
二噁英类	折算浓度(ngTEQ/m ³)	0.003	0.005
	排放浓度标准(ngTEQ/m ³)	0.1	
	达标情况	达标	达标
CO	折算浓度(mg/m ³)	1.05	1.05
	排放浓度标准(mg/m ³)	100	
	达标情况	达标	达标
	排放速率(kg/h)	0.152	0.146
NH ₃	实测浓度(mg/m ³)	1.76	2.05
	排放浓度标准(mg/m ³)	2.5	
	达标情况	达标	达标
Hg	折算浓度(mg/m ³)	<2.62×10 ⁻³	<2.63×10 ⁻³
	排放浓度标准(mg/m ³)	0.05	
	达标情况	达标	达标
Cd+Tl	折算浓度(mg/m ³)	1.25×10 ⁻⁵	3.60×10 ⁻⁶
	排放浓度标准(mg/m ³)	0.1	
	达标情况	达标	达标
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	折算浓度(mg/m ³)	4.31×10 ⁻³	2.93×10 ⁻³
	排放浓度标准(mg/m ³)	1.0	
	达标情况	达标	达标
SO ₂	折算浓度(mg/m ³)	1.26	1.26
	排放浓度标准(mg/m ³)	100	
	达标情况	达标	达标
	排放速率(kg/h)	0.183	0.176
HCl	折算浓度(mg/m ³)	6.17	5.67
	排放浓度标准(mg/m ³)	60	
	达标情况	达标	达标
氟化物	排放速率(kg/h)	0.898	0.790
	实测浓度(mg/m ³)	2.47	2.36
	排放浓度标准(mg/m ³)	6	
	达标情况	达标	达标
颗粒物	排放速率(kg/h)	0.301	0.276
	去除效率(%)	39.92	43.21
	折算浓度(mg/m ³)	3.62	18.27
	排放浓度标准(mg/m ³)	30	
NO _x	达标情况	达标	达标
	排放速率(kg/h)	0.765	3.60
	折算浓度(mg/m ³)	35	18
NO _x	排放浓度标准(mg/m ³)	300	
	达标情况	达标	达标

	排放速率 (kg/h)	5.33	2.81
--	-------------	------	------

根据验收监测结果，南太湖环保能源 5#垃圾焚烧炉烟气净化系统出口颗粒物、CO、SO₂、NO_x、HCl、Hg、Cd+Tl、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni、二噁英类折算后排放浓度均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其他排放限值要求。

根据浙江省生态环境监测中心出具的南太湖环保能源五期工程“三同时”验收监测报告，监测结果见下表。

表 2.4-14 6#焚烧炉废气监测结果汇总表

测试项目		6#焚烧炉烟气净化设施出口检测结果	
周期		第一周期 /2025.10.14	第二周期 /2025.10.15
二噁英类	折算浓度(ngTEQ/m ³)	0.014	0.005
	排放浓度标准 (ngTEQ/m ³)	0.1	
	达标情况	达标	达标
周期		第一周期 /2025.10.16	第二周期 /2025.10.17
SO ₂	折算浓度(mg/m ³)	6	3
	排放浓度标准(mg/m ³)	100	
	达标情况	达标	达标
HCl	排放速率 (kg/h)	1.70	0.81
	折算浓度(mg/m ³)	<0.557	0.884
	排放浓度标准(mg/m ³)	60	
氟化物	达标情况	达标	达标
	实测浓度(mg/m ³)	0.076	0.078
	排放浓度标准(mg/m ³)	6	
颗粒物	达标情况	达标	达标
	折算浓度(mg/m ³)	<1.0	<1.0
	排放浓度标准(mg/m ³)	30	
NO _x	达标情况	达标	达标
	排放速率 (kg/h)	0.11	0.10
	折算浓度(mg/m ³)	72	85
CO	排放浓度标准(mg/m ³)	300	
	达标情况	达标	达标
	排放速率 (kg/h)	20.66	22.62
NH ₃	折算浓度(mg/m ³)	<3.0	<3.0
	排放浓度标准(mg/m ³)	100	
	达标情况	达标	达标
Hg	实测浓度(mg/m ³)	<0.175	0.328
	排放浓度标准(mg/m ³)	2.5	
	达标情况	达标	达标
Hg	折算浓度(mg/m ³)	<0.006	<0.006
	排放浓度标准(mg/m ³)	0.05	
	达标情况	达标	达标

	排放速率	6.39×10^{-4}	6.06×10^{-4}
Cd+Tl	折算浓度(mg/m ³)	$<7.53 \times 10^{-6}$	$<7.53 \times 10^{-6}$
	排放浓度标准(mg/m ³)	0.1 (0.04)	
	达标情况	达标	达标
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	排放速率	1.60×10^{-6}	1.52×10^{-6}
	折算浓度(mg/m ³)	2.05×10^{-3}	2.21×10^{-3}
	排放浓度标准(mg/m ³)	1.0	
	达标情况	达标	达标
	排放速率	5.84×10^{-4}	5.86×10^{-4}

根据验收监测结果，南太湖环保能源 6#焚烧炉烟气净化系统出口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、汞及其化合物、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物、二噁英类等各污染物折算排放浓度均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其他排放限值要求。

(2) 自行监测

南太湖环保能源定期委托第三方检测机构对废气排放口进行监测，本报告收集了南太湖环保能源 2024 年废气自行监测数据，见表 2.4-15。

表 2.4-15 南太湖环保能源 2024 年废气自行监测结果统计

污染物折算排放浓度	单位	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	标准值	
1# 焚烧炉	颗粒物	mg/m ³	1.7	/	/	/	30
	二氧化硫	mg/m ³	5	/	/	/	100
	氮氧化物	mg/m ³	223	/	/	/	300
	一氧化碳	mg/m ³	7	/	/	/	100
	氯化氢	mg/m ³	0.25	/	/	/	60
	氟化物	mg/m ³	0.50	/	/	/	6
	氨	mg/m ³	<0.25	/	/	/	8
	烟气黑度	林格曼（级）	<1	/	/	/	1
2# 焚烧炉	颗粒物	mg/m ³	1.0	/	/	/	30
	二氧化硫	mg/m ³	59	/	/	/	100
	氮氧化物	mg/m ³	233	/	/	/	300
	一氧化碳	mg/m ³	16	/	/	/	100
	氯化氢	mg/m ³	21.7	/	/	/	60
	氟化物	mg/m ³	0.42	/	/	/	6
	氨	mg/m ³	<0.25	/	/	/	8
	烟气黑度	林格曼（级）	<1	/	/	/	1
3# 焚烧炉	颗粒物	mg/m ³	/	/	/	/	30
	二氧化硫	mg/m ³	/	/	/	/	100
	氮氧化物	mg/m ³	/	/	/	/	300
	一氧化碳	mg/m ³	/	/	/	/	100
	氯化氢	mg/m ³	/	/	/	/	60
	氟化物	mg/m ³	0.34	/	/	/	6
	氨	mg/m ³	<0.25	/	/	/	8
	烟气黑度	林格曼（级）	/	/	/	/	1
4#	颗粒物	mg/m ³	<1.0	1.3	/	2.1	30

焚烧炉	二氧化硫	mg/m ³	28	41	/	56	100
	氮氧化物	mg/m ³	203	113	/	74	300
	一氧化碳	mg/m ³	17	4	/	6	100
	氯化氢	mg/m ³	34.1	17.0	/	4.28	60
	氟化物	mg/m ³	0.33	0.26	/	0.19	6
	氨	mg/m ³	1.70	6.53	/	6.27	8
	烟气黑度	林格曼（级）	<1	<1	/	<1	1
5#焚烧炉	颗粒物	mg/m ³	2.8	1.2	2.3	2.6	30
	二氧化硫	mg/m ³	6	78	16	38	100
	氮氧化物	mg/m ³	67	79	84	94	300
	一氧化碳	mg/m ³	4	3	<3	<3	100
	氯化氢	mg/m ³	0.24	4.04	0.52	0.64	60
	氟化物	mg/m ³	0.47	<0.06	0.19	0.21	6
	氨	mg/m ³	1.49	<0.25	<0.25	0.31	2.5
烟气黑度	林格曼（级）	<1	<1	<1	<1	1	
6#焚烧炉	颗粒物	mg/m ³	/	1.4	<1.0	1.3	30
	二氧化硫	mg/m ³	/	25	8	4	100
	氮氧化物	mg/m ³	/	92	75	82	300
	一氧化碳	mg/m ³	/	<3	<3	4	100
	氯化氢	mg/m ³	/	0.22	1.13	0.60	60
	氟化物	mg/m ³	/	0.17	0.07	0.26	6
	氨	mg/m ³	/	2.15	0.28	<0.25	2.5
烟气黑度	林格曼（级）	/	<1	<1	<1	1	

注：1#、2#焚烧炉于2024年4月21日已停用、3#焚烧炉于2024年2月2日已停用；4#焚烧炉7-9月处于停炉状态；6#焚烧炉于2024年4月底开始调试运行，下同。

表 2.4-16 南太湖环保能源 2024 年焚烧炉废气重金属自行监测结果统计

焚烧炉	监测项目	折算浓度						标准限值
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	
1#焚烧炉	汞及化合物	3.56×10^{-4}	6.64×10^{-3}	3.78×10^{-3}	2.77×10^{-3}	/	/	0.05
	镉、铊及其化合物	1.55×10^{-4}	5.59×10^{-4}	1.48×10^{-4}	2.37×10^{-4}	/	/	0.1
	镉、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	1.37×10^{-2}	2.99×10^{-2}	2.19×10^{-2}	2.09×10^{-2}	/	/	1.0
2#焚烧炉	汞及化合物	3.58×10^{-3}	4.80×10^{-3}	2.82×10^{-3}	2.63×10^{-3}	/	/	0.05
	镉、铊及其化合物	2.86×10^{-4}	1.76×10^{-4}	1.09×10^{-4}	2.14×10^{-4}	/	/	0.1
	镉、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	2.32×10^{-2}	1.79×10^{-2}	8.31×10^{-2}	1.81×10^{-2}	/	/	1.0
3#焚烧炉	汞及化合物	7.69×10^{-3}	7.97×10^{-3}	/	/	/	/	0.05
	镉、铊及其化合物	2.93×10^{-4}	2.58×10^{-4}	/	/	/	/	0.1
	镉、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	1.49×10^{-2}	2.42×10^{-2}	/	/	/	/	1.0
4#焚烧炉	汞及化合物	1.01×10^{-2}	1.52×10^{-2}	9.70×10^{-3}	6.13×10^{-3}	2.76×10^{-3}	$< 2.50 \times 10^{-3}$	0.05
	镉、铊及其化合物	1.41×10^{-4}	1.20×10^{-4}	6.83×10^{-5}	1.09×10^{-4}	1.42×10^{-4}	2.14×10^{-4}	0.1
	镉、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	1.18×10^{-2}	1.15×10^{-2}	1.04×10^{-2}	2.72×10^{-2}	1.08×10^{-2}	1.28×10^{-2}	1.0
5#焚烧炉	汞及化合物	7.14×10^{-3}	6.47×10^{-3}	2.77×10^{-3}	4.74×10^{-3}	$< 2.50 \times 10^{-3}$	$< 2.50 \times 10^{-3}$	0.05
	镉、铊及其化合物	2.38×10^{-4}	9.74×10^{-5}	8.07×10^{-5}	2.51×10^{-4}	1.54×10^{-4}	1.29×10^{-4}	0.1
	镉、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	1.97×10^{-2}	1.16×10^{-2}	2.77×10^{-2}	8.69×10^{-2}	1.52×10^{-2}	1.06×10^{-2}	1.0
6#焚烧炉	汞及化合物	/	/	/	/	$< 2.50 \times 10^{-3}$	$< 2.50 \times 10^{-3}$	0.05
	镉、铊及其化合物	/	/	/	/	2.30×10^{-4}	1.55×10^{-4}	0.1
	镉、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	/	/	/	/	1.35×10^{-2}	1.06×10^{-2}	1.0

续表 2.4-16 南太湖环保能源 2024 年焚烧炉废气重金属自行监测结果统计

焚烧炉	监测项目	折算浓度(mg/m ³)						标准限值
		7月	8月	9月	10月	11月	12月	
4#焚烧炉	汞及化合物	/	/	/	6.29×10^{-3}	2.87×10^{-3}	7.61×10^{-3}	0.05
	镉、铊及其化合物	/	/	/	5.55×10^{-5}	3.28×10^{-4}	7.43×10^{-5}	0.1
	镉、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	/	/	/	1.40×10^{-2}	1.18×10^{-2}	1.77×10^{-2}	1.0
5#焚烧炉	汞及化合物	$< 2.50 \times 10^{-3}$	2.61×10^{-3}	4.03×10^{-3}	9.58×10^{-3}	3.19×10^{-3}	$< 2.50 \times 10^{-3}$	0.05
	镉、铊及其化合物	2.10×10^{-4}	1.66×10^{-4}	1.19×10^{-4}	4.06×10^{-5}	3.28×10^{-4}	6.12×10^{-5}	0.1
	镉、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	9.80×10^{-3}	4.30×10^{-2}	2.14×10^{-2}	7.05×10^{-3}	2.37×10^{-2}	9.51×10^{-3}	1.0

与项目有关的原有环境污染问题

6#焚烧炉	汞及化合物	$<2.50 \times 10^{-3}$	$<2.50 \times 10^{-3}$	4.64×10^{-3}	5.93×10^{-3}	2.92×10^{-3}	$<2.50 \times 10^{-3}$	0.05
	镉、铊及其化合物	9.98×10^{-5}	8.95×10^{-5}	8.25×10^{-5}	3.73×10^{-5}	2.10×10^{-4}	2.35×10^{-4}	0.1
	铋、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	7.72×10^{-3}	1.06×10^{-2}	1.11×10^{-2}	9.28×10^{-3}	1.22×10^{-2}	1.14×10^{-2}	1.0

表 2.4-17 现有焚烧炉 2024 年二噁英委托性监测结果 单位: ngTEQ/m³

监测时间		1#焚烧炉	2#焚烧炉	3#焚烧炉	4#焚烧炉	5#焚烧炉	6#焚烧炉	评价标准
第一季度	第一次	0.020	0.039	0.046	0.079	0.046	/	0.1ngTEQ/m ³
	第二次	0.025	0.024	0.034	0.046	0.046	/	
	第三次	0.030	0.023	0.037	0.047	0.018	/	
	均值	0.025	0.029	0.039	0.057	0.037	/	
第二季度	第一次	0.071	0.011	/	0.064	0.032	0.063	
	第二次	0.036	0.013	/	0.013	0.025	0.024	
	第三次	0.025	0.033	/	0.010	0.015	0.018	
	均值	0.044	0.019	/	0.029	0.024	0.035	
第三季度	第一次	/	/	/	/	0.057	0.0011	
	第二次	/	/	/	/	0.0067	0.0026	
	第三次	/	/	/	/	0.0059	0.0035	
	均值	/	/	/	/	0.023	0.0024	
第四季度	第一次	/	/	/	0.030	0.0081	0.0032	
	第二次	/	/	/	0.020	0.0078	0.0022	
	第三次	/	/	/	0.011	0.0081	0.0034	
	均值	/	/	/	0.020	0.0080	0.0029	

根据 2024 年自行监测结果,南太湖环保能源现有 1#~6#焚烧炉烟气净化系统出口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、汞及其化合物、镉、铊及其化合物、铋、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物、二噁英类等各污染物排放浓度均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及其他排放限值要求。



图 2.4-5 1#焚烧炉烟尘日均值在线监测浓度趋势图

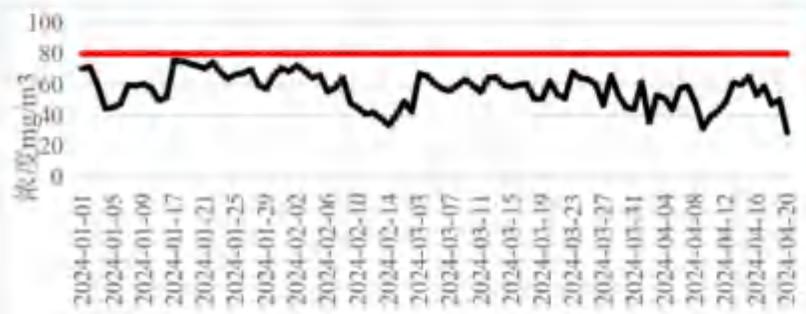


图 2.4-6 1#焚烧炉 SO₂ 日均值在线监测浓度趋势图



图 2.4-7 1#焚烧炉氮氧化物日均值在线监测浓度趋势图

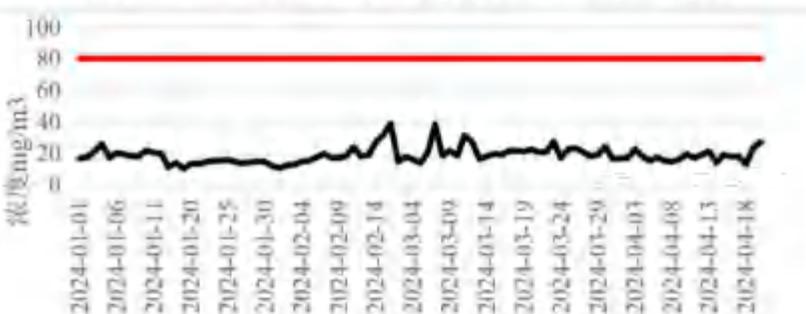


图 2.4-8 1#焚烧炉 CO 日均值在线监测浓度趋势图



图 2.4-9 1#焚烧炉 HCl 日均值在线监测浓度趋势图

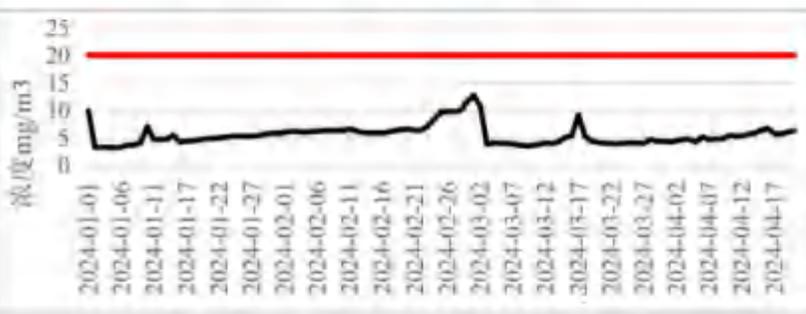


图 2.4-10 2#焚烧炉烟尘日均值在线监测浓度趋势图

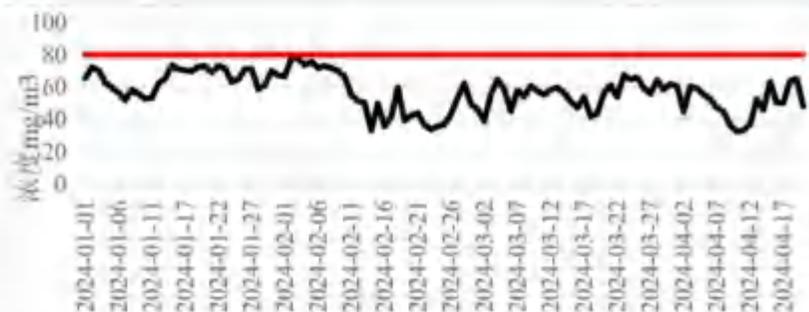


图 2.4-11 2#焚烧炉 SO₂ 日均值在线监测浓度趋势图

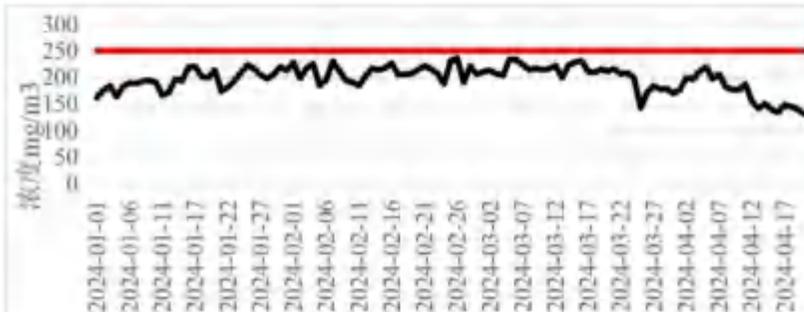


图 2.4-12 2#焚烧炉氮氧化物日均值在线监测浓度趋势图

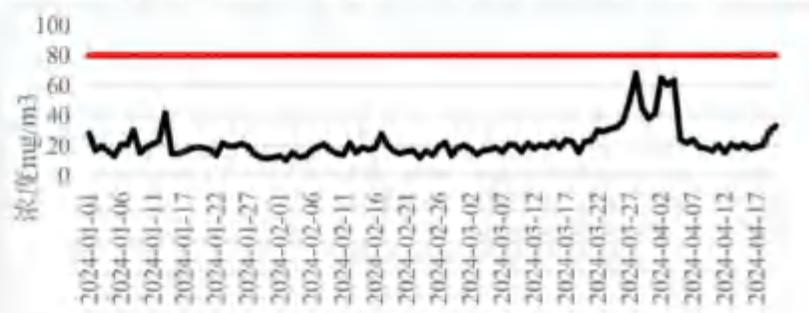


图 2.4-13 2#焚烧炉 CO 日均值在线监测浓度趋势图

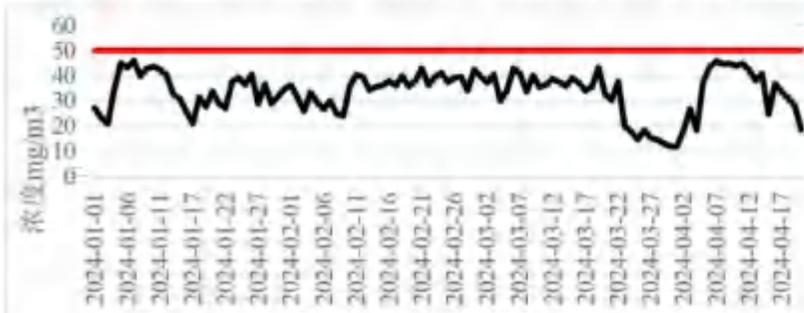


图 2.4-14 2#焚烧炉 HCl 日均值在线监测浓度趋势图

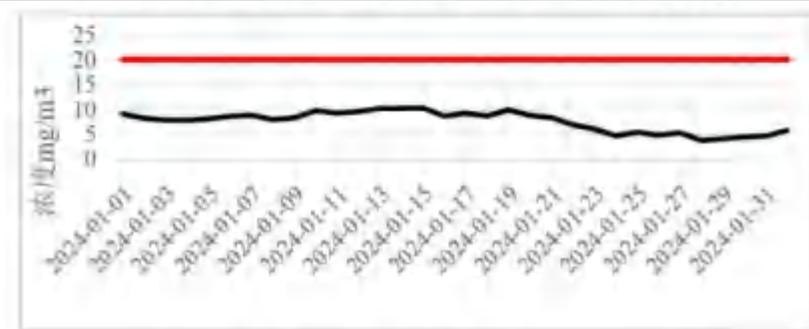


图 2.4-15 3#焚烧炉烟尘日均值在线监测浓度趋势图

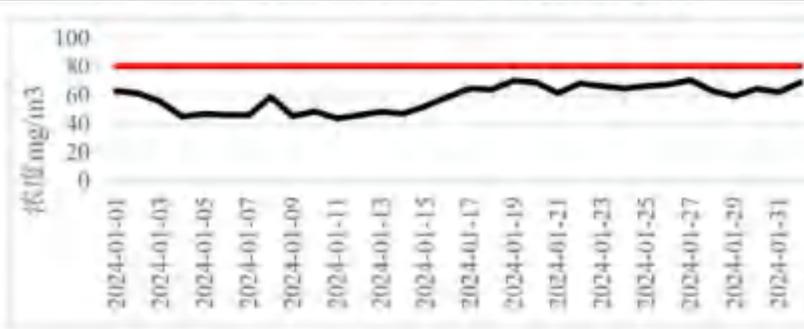


图 2.4-16 3#焚烧炉 SO₂ 日均值在线监测浓度趋势图

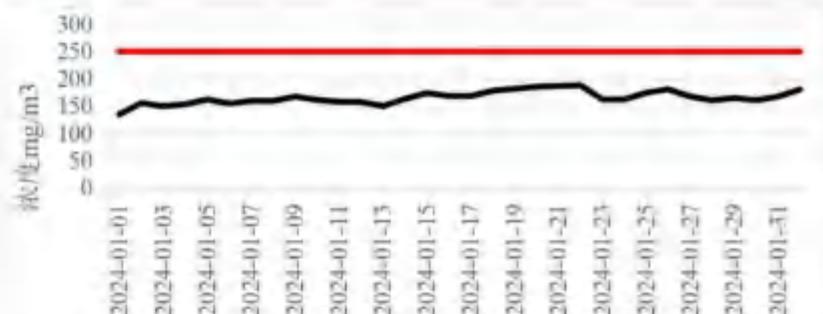


图 2.4-17 3#焚烧炉氮氧化物日均值在线监测浓度趋势图

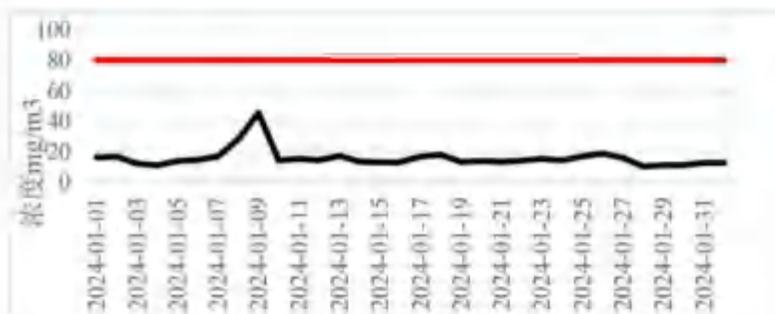


图 2.4-18 3#焚烧炉 CO 日均值在线监测浓度趋势图

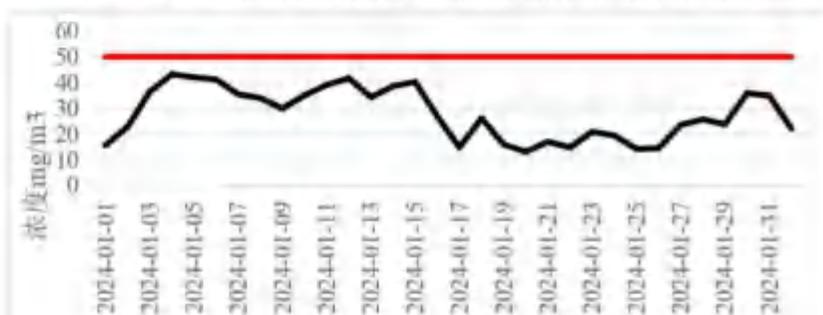


图 2.4-19 3#焚烧炉 HCl 日均值在线监测浓度趋势图



图 2.4-20 4#焚烧炉烟尘日均值在线监测浓度趋势图

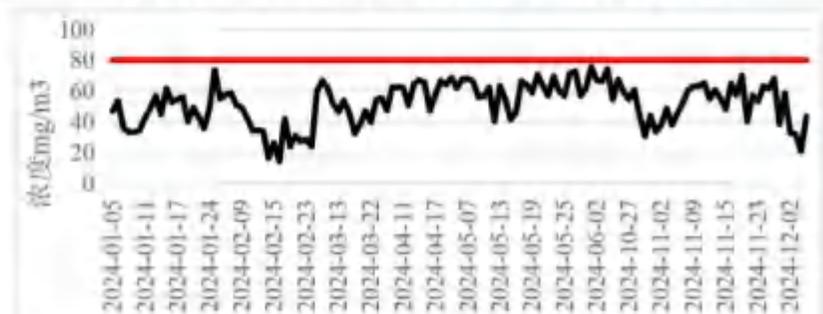


图 2.4-21 4#焚烧炉 SO₂ 日均值在线监测浓度趋势图



图 2.4-22 4#焚烧炉氮氧化物日均值在线监测浓度趋势图



图 2.4-23 4#焚烧炉 CO 日均值在线监测浓度趋势图

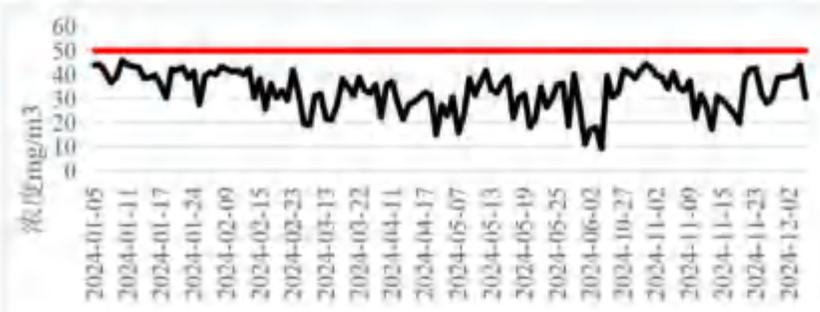


图 2.4-24 4#焚烧炉 HCl 日均值在线监测浓度趋势图

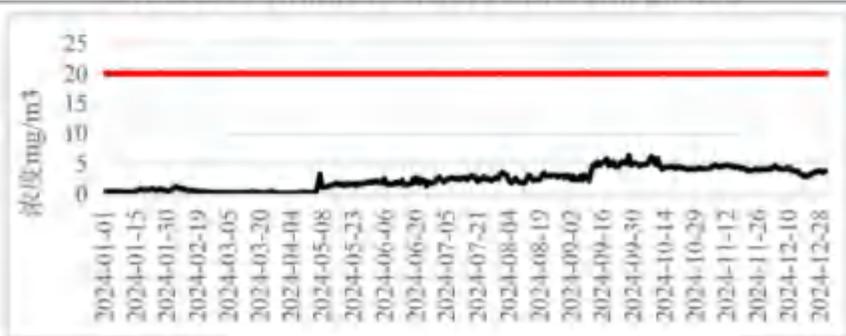


图 2.4-25 5#焚烧炉烟尘日均值在线监测浓度趋势图



图 2.4-26 5#焚烧炉 SO₂ 日均值在线监测浓度趋势图

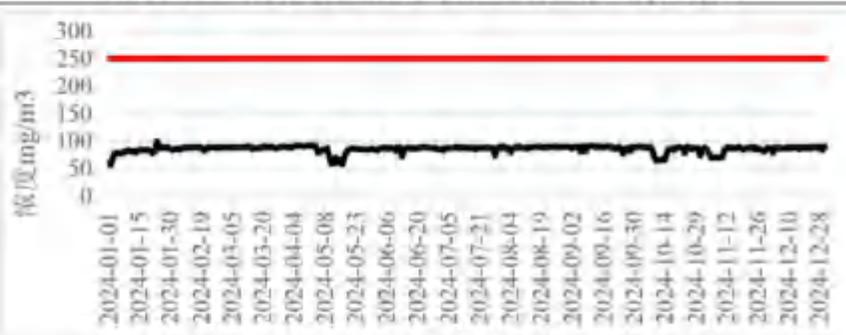


图 2.4-27 5#焚烧炉氮氧化物日均值在线监测浓度趋势图

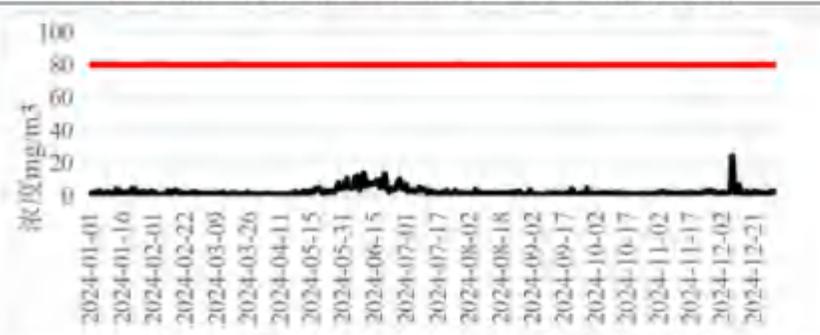


图 2.4-28 5#焚烧炉 CO 日均值在线监测浓度趋势图



图 2.4-29 5#焚烧炉 HCl 日均值在线监测浓度趋势图



图 2.4-30 6#焚烧炉烟尘日均值在线监测浓度趋势图

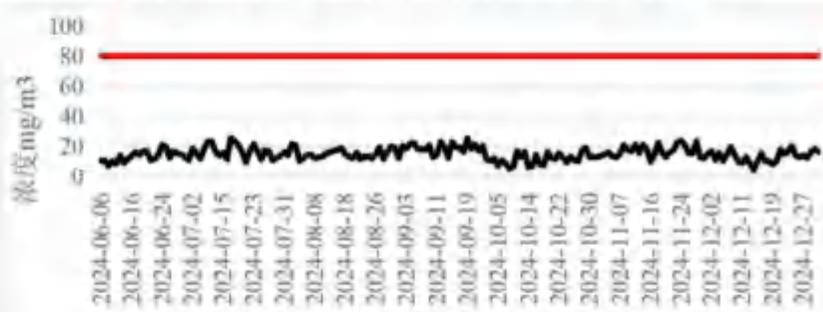


图 2.4-31 6#焚烧炉 SO₂ 日均值在线监测浓度趋势图

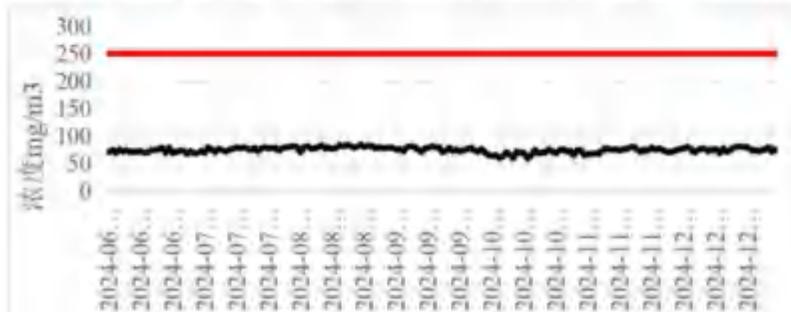


图 2.4-32 6#焚烧炉氮氧化物日均值在线监测浓度趋势图

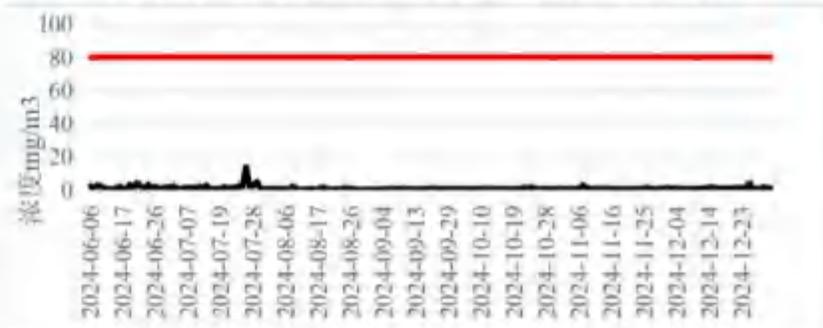


图 2.4-33 6#焚烧炉 CO 日均值在线监测浓度趋势图



图 2.4-34 6#焚烧炉 HCl 日均值在线监测浓度趋势图

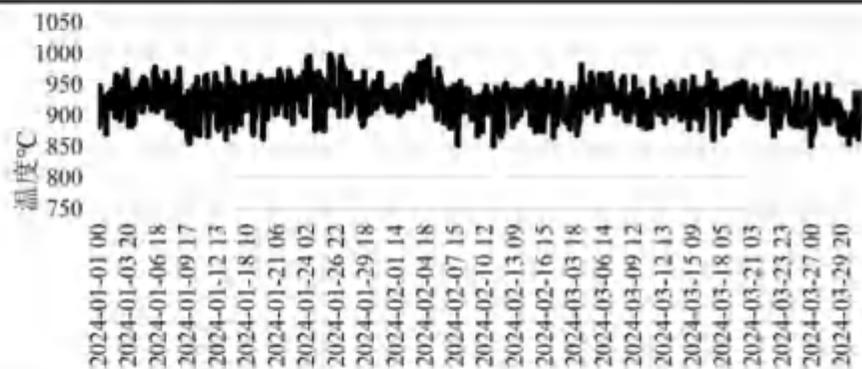


图 2.4-35 1#焚烧炉小时炉温趋势图



图 2.4-36 2#焚烧炉小时炉温趋势图

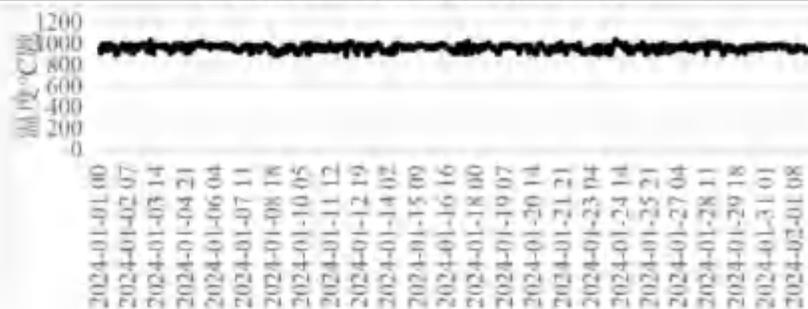


图 2.4-37 3#焚烧炉小时炉温趋势图



图 2.4-38 4#焚烧炉小时炉温趋势图



图 2.4-39 5#焚烧炉小时炉温趋势图

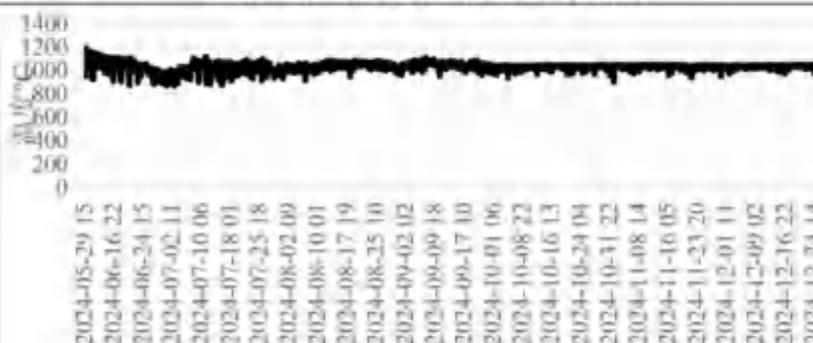


图 2.4-40 6#焚烧炉小时炉温趋势图

与项目有关的原有环境污染问题

(3) 烟气在线监测数据

评价基准年期间，南太湖环保能源现有 6 台垃圾焚烧炉均安装有烟气在线监测系统，并与生态环境部门联网。本报告收集了南太湖环保能源 2024 年烟气在线监测系统小时平均浓度和日均浓度监测数据，小时平均浓度统计结果见表 2.4-18，日均浓度统计结果见表 2.4-19。

表 2.4-18 现有焚烧炉小时值在线监测数据统计结果 单位：mg/m³

污染源	指标	颗粒物	SO ₂	NO _x	CO	HCl
1#焚烧炉	最小值	0.122	1.795	1.400	3.325	0.545
	最大值	29.743	98.679	285.500	93.344	59.477
	平均值	4.676	58.426	209.744	18.086	22.321
	标准值	30	100	300	100	60
	达标率 (%)	100	100	100	100	100
2#焚烧炉	最小值	2.017	1.100	0.800	0.045	0.783
	最大值	26.456	94.000	286.600	98.155	57.504
	平均值	5.532	58.493	202.956	20.128	33.340
	标准值	30	100	300	100	60
	达标率 (%)	100	100	100	100	100
3#焚烧炉	最小值	1.461	1.100	1.500	0.001	0.827
	最大值	17.568	92.400	237.600	75.201	53.371
	平均值	7.518	57.702	164.628	13.957	27.557
	标准值	30	100	300	100	60
	达标率 (%)	100	100	100	100	100
4#焚烧炉	最小值	0.102	0.338	0.200	0.002	0.052
	最大值	28.138	98.418	287.400	95.083	59.306
	平均值	2.465	51.620	138.964	19.921	32.961
	标准值	30	100	300	100	60
	达标率 (%)	100	100	100	100	100
5#焚烧炉	最小值	0.05	0.305	1.000	0.001	0.010
	最大值	23.685	99.654	217.800	85.560	58.298
	平均值	2.307	33.518	84.999	2.140	13.641
	标准值	30	100	300	100	60
	达标率 (%)	100	100	100	100	100
6#焚烧炉	最小值	0.354	0.357	1.100	0.025	0.007
	最大值	11.012	99.490	149.900	68.899	49.277
	平均值	2.477	15.102	74.786	0.910	5.489
	标准值	30	100	300	100	60
	达标率 (%)	100	100	100	100	100

注：已剔除因事故工况或启停炉工况下的异常数据。

续表 2.4-18 现有焚烧炉小时值在线监测数据统计结果 单位：mg/m³

指标	1#焚烧炉			2#焚烧炉			3#焚烧炉		
	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值
炉温	850.65	997.62	923.07	850.30	1005.06	915.39	884.89	1033.03	957.40
	4#焚烧炉			5#焚烧炉			6#焚烧炉		
	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值
	850.73	1011.17	932.25	850.01	1116.73	928.96	868.16	1187.43	1029.41

注：已剔除因事故工况或启停炉工况下的异常数据。

表 2.4-19 现有焚烧炉日均值在线监测数据统计结果 单位：mg/m³

污染源	指标	颗粒物	SO ₂	NO _x	CO	HCl
1#焚烧炉	最小值	0.492	28.874	128.200	10.063	1.630
	最大值	13.991	75.346	242.300	38.694	43.831
	平均值	5.383	56.850	203.892	18.631	24.916
	标准值	20	80	250	80	50
	达标率(%)	100	100	100	100	100
2#焚烧炉	最小值	3.191	32.500	131.000	10.090	11.837
	最大值	12.706	77.800	236.000	68.116	45.867
	平均值	5.532	56.986	197.685	21.879	33.500
	标准值	20	80	250	80	50
	达标率(%)	100	100	100	100	100
3#焚烧炉	最小值	3.676	43.500	134.600	10.112	13.079
	最大值	10.268	70.200	187.900	45.214	43.191
	平均值	7.544	57.966	165.381	15.548	27.893
	标准值	20	80	250	80	50
	达标率(%)	100	100	100	100	100
4#焚烧炉	最小值	0.360	14.400	58.800	3.659	9.352
	最大值	7.647	75.560	236.400	48.206	45.859
	平均值	2.576	51.828	136.453	18.688	33.246
	标准值	20	80	250	80	50
	达标率(%)	100	100	100	100	100
5#焚烧炉	最小值	0.023	7.448	55.900	0.402	2.566
	最大值	6.316	71.539	99.000	24.076	43.457
	平均值	2.346	33.265	85.041	2.208	13.462
	标准值	20	80	250	80	50
	达标率(%)	100	100	100	100	100
6#焚烧炉	最小值	0.796	4.528	59.400	0.092	0.837
	最大值	4.493	25.621	84.500	13.496	10.800
	平均值	2.481	15.043	74.871	0.923	5.487
	标准值	20	80	250	80	50
	达标率(%)	100	100	100	100	100

注：已剔除因事故工况或启停炉工况下的异常数据。

根据现有焚烧炉小时浓度、日均浓度在线监测统计结果可知，剔除焚烧炉停炉、设备故障等非正常情况，南太湖环保能源现有 1#-6#焚烧炉烟气净化系统出口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢排放浓度均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)限值要求及环评限值要求。

3、无组织废气

南太湖环保能源五期工程“三同时”验收时，浙江省生态环境监测中心对南太湖环保能源现有厂区厂界无组织粉尘、氨、硫化氢和臭气浓度进行了监测，废气无组织排放监测结果见表 2.4-20。

表 2.4-20 厂界无组织废气监测结果

采样时间	监测点位		总悬浮颗粒物	氨	硫化氢	臭气浓度
			mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	无量纲
2025.1.9	厂界东	1	0.168	<7.66×10 ⁻³	<7.03×10 ⁻⁴	<10
		2	0.163	0.052	<7.03×10 ⁻⁴	<10
		3	0.224	0.049	<7.03×10 ⁻⁴	<10
		4	<0.111	0.074	<7.03×10 ⁻⁴	<10
	厂界北	1	<0.111	<7.66×10 ⁻³	8.16×10 ⁻⁴	<10
		2	<0.111	0.013	8.18×10 ⁻⁴	<10
		3	<0.111	<7.66×10 ⁻³	<7.03×10 ⁻⁴	<10
		4	<0.111	<7.66×10 ⁻³	<7.03×10 ⁻⁴	<10
	厂界西北	1	0.122	0.026	<7.03×10 ⁻⁴	<10
		2	<0.111	0.021	<7.03×10 ⁻⁴	13
		3	0.236	0.013	7.03×10 ⁻⁴	12
		4	<0.111	<7.66×10 ⁻³	<7.03×10 ⁻⁴	<10
	厂界西	1	0.208	0.054	<7.03×10 ⁻⁴	<10
		2	0.194	0.044	<7.03×10 ⁻⁴	<10
		3	0.208	0.057	<7.03×10 ⁻⁴	<10
		4	<0.111	<7.66×10 ⁻³	<7.03×10 ⁻⁴	<10
厂界南	1	0.116	0.019	<7.03×10 ⁻⁴	<10	
	2	0.119	0.037	<7.03×10 ⁻⁴	15	
	3	0.161	9.83×10 ⁻³	<7.03×10 ⁻⁴	<10	
	4	<0.111	<7.66×10 ⁻³	<7.03×10 ⁻⁴	<10	
2025.1.10	厂界东	1	<0.111	<7.66×10 ⁻³	<7.03×10 ⁻⁴	<10
		2	<0.111	<7.66×10 ⁻³	<7.03×10 ⁻⁴	<10
		3	<0.111	0.027	<7.03×10 ⁻⁴	<10
		4	0.121	0.035	<7.03×10 ⁻⁴	<10
	厂界北	1	0.117	0.059	<7.03×10 ⁻⁴	<10
		2	<0.111	<7.66×10 ⁻³	<7.03×10 ⁻⁴	<10
		3	<0.111	<7.66×10 ⁻³	<7.03×10 ⁻⁴	<10
		4	0.115	0.015	<7.03×10 ⁻⁴	<10
	厂界西北	1	<0.111	<7.66×10 ⁻³	<7.03×10 ⁻⁴	<10
		2	<0.111	<7.66×10 ⁻³	8.11×10 ⁻⁴	12
		3	0.212	9.77×10 ⁻³	<7.03×10 ⁻⁴	15
		4	0.127	<7.66×10 ⁻³	<7.03×10 ⁻⁴	18
	厂界西	1	<0.111	<7.66×10 ⁻³	<7.03×10 ⁻⁴	12
		2	<0.111	<7.66×10 ⁻³	<7.03×10 ⁻⁴	<10
		3	<0.111	<7.66×10 ⁻³	<7.03×10 ⁻⁴	<10
		4	<0.111	<7.66×10 ⁻³	<7.03×10 ⁻⁴	<10
厂界南	1	<0.111	<7.66×10 ⁻³	<7.03×10 ⁻⁴	<10	
	2	<0.111	<7.66×10 ⁻³	<7.03×10 ⁻⁴	<10	
	3	<0.111	<7.66×10 ⁻³	<7.03×10 ⁻⁴	15	
	4	<0.111	8.72×10 ⁻³	<7.03×10 ⁻⁴	<10	
标准值			1.0	1.5	0.06	20
达标情况			达标	达标	达标	达标

根据五期工程验收监测数据，南太湖环保能源现有厂界无组织排放废气中的颗粒物浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值；硫化氢、氨、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准要求。

南太湖环保能源定期委托第三方检测机构对厂界无组织废气进行监测，本报告收集了南太湖环保能源 2024 年无组织废气自行监测数据，自行监测结果见表 2.4-21。

表 2.4-21 厂界无组织排放废气监测结果

采样时间	采样点位		总悬浮颗粒物	氨	硫化氢	臭气浓度
			mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	无量纲
2024.1.4	厂界东	1	0.458	0.064	0.002	<10
		2	0.484	0.055	0.002	<10
		3	0.394	0.075	0.002	<10
	厂界南	1	0.378	0.050	0.002	<10
		2	0.337	0.062	0.002	<10
		3	0.348	0.049	0.002	<10
	厂界西	1	0.247	0.046	0.002	<10
		2	0.257	0.056	0.002	<10
		3	0.273	0.042	0.002	<10
	厂界北	1	0.432	0.061	0.003	<10
		2	0.409	0.052	0.003	<10
		3	0.451	0.064	0.003	<10
2024.4.11	厂界东	1	0.218	0.091	<0.001	<10
		2	0.213	0.101	<0.001	<10
		3	0.222	0.108	<0.001	<10
	厂界南	1	0.232	0.065	0.001	<10
		2	0.218	0.074	0.001	<10
		3	0.243	0.055	0.001	<10
	厂界西	1	0.237	0.084	<0.001	<10
		2	0.229	0.077	<0.001	<10
		3	0.250	0.115	<0.001	<10
	厂界北	1	0.234	0.061	0.002	<10
		2	0.225	0.082	0.002	<10
		3	0.254	0.093	0.002	<10
2024.8.12	厂界东	1	0.192	0.172	0.002	<10
		2	0.214	0.081	0.001	<10
		3	0.189	0.107	0.002	<10
	厂界南	1	0.302	0.118	0.001	<10
		2	0.319	0.076	0.001	<10
		3	0.326	0.065	0.001	<10
	厂界西	1	0.188	0.058	0.002	<10
		2	0.195	0.094	0.002	<10
		3	0.179	0.115	0.002	<10
	厂界北	1	0.369	0.038	0.001	<10
		2	0.384	0.046	0.001	<10
		3	0.361	0.070	0.002	<10
2024.10.21	厂界东	1	0.225	0.035	<0.001	10
		2	0.212	0.105	<0.001	11
		3	0.195	<0.025	<0.001	11
	厂界南	1	0.221	0.062	<0.001	<10
		2	0.200	0.038	<0.001	<10
		3	0.223	<0.025	<0.001	<10
	厂界西	1	0.229	<0.025	<0.001	14
		2	0.241	0.037	<0.001	15
		3	0.223	0.078	<0.001	13

	厂界北	1	0.229	0.067	<0.001	<10
		2	0.234	0.060	<0.001	<10
		3	0.193	0.038	<0.001	<10
标准值			1.0	1.5	0.06	20
达标情况			达标	达标	达标	达标

由2024年自行监测结果可知，南太湖环保能源现有厂界无组织排放废气的总悬浮颗粒物浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值；硫化氢、氨、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准要求。

2.4.8.2 废水排放达标性分析

1、废水防治措施

老厂区垃圾渗滤液收集：老厂区现有垃圾库底部设置有垃圾渗滤液导排沟，渗滤液经导排沟自流排至垃圾库下的渗滤液收集池，在渗滤液收集池内设有渗滤液提升泵，池内垃圾渗滤液经提升泵提升输送到渗滤液处理站调节池。

新厂区垃圾渗滤液收集：新厂区四期、五期工程垃圾库底部分别设置有垃圾渗滤液导排沟，池内渗滤液经导排沟自流排至垃圾库下的渗滤液收集池，在渗滤液收集池内设有渗滤液提升泵，池内垃圾渗滤液经提升泵提升输送到渗滤液处理站调节池。

垃圾渗滤液处理装置：南太湖环保能源建有2套垃圾渗滤液处理设施，1套设计处理水量为300m³/d，采用“预处理+UASB厌氧反应器+A/O工艺和MBR膜系统+NF纳滤膜系统+反渗透+DTRO（浓液减量）”处理工艺；1套设计处理水量为700m³/d，采用“预处理+UASB厌氧反应器+MBR生化处理系统+NF纳滤膜系统+RO膜+DTRO（浓液减量）”处理工艺，全厂总处理能力为1000t/d。主要用于处理全厂垃圾渗滤液、垃圾卸料厅冲洗废水、初期雨水和生活污水等废水，经渗滤液处理站处理后全部回用。

南太湖环保能源设有1套脱酸废水处理系统，设计处理能力为300t/d，用于处理洗烟废水、减湿废水，采用“换热器+调节池+沉淀池+中和池+多介质过滤器”的处理工艺，处理后纳管排放。

南太湖环保能源现有1套600t/d工业废水处理系统，主要用于处理化水站产生的浓水及循环冷却系统剩余部分排污水，采用“TUF软化预处理+反渗透”处理工艺，化水站产生的浓水及循环冷却系统剩余部分排污水经工业废水处理系统处理后全部回用。

现有工程水平衡图见图 2.4-41。

2、废水达标性分析

(1) 验收监测

南太湖环保能源五期工程“三同时”验收时，浙江省生态环境监测中心对南太湖环保能源现有渗滤液处理系统、脱酸废水处理设施、工业废水处理设施出口以及废水纳管排放口和雨水总排口进行监测。

根据验收监测结果，渗滤液处理系统回用水池废水各污染物均符合《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水水质要求；脱酸废水处理设施出口废水各污染物均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准限值要求、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 4 浓度限值要求；工业废水处理站出口各污染物均符合《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水水质要求；废水纳管口各污染物日均最大排放浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准限值要求、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 4 浓度限值要求。

表 2.4-22 渗滤液处理系统回用水池废水监测结果 单位: mg/L, pH 值为无量纲, 浊度为 NTU, 色度为度

监测点位	监测时间	监测项目及结果								
		pH 值	悬浮物	浊度	色度	BOD ₅	COD _{Cr}	总氮	氨氮	总磷
渗滤液处理系统回用水池	第一周期 2025.1.9/2025.2.11	7.8	<4	<0.3	2	6.0	12	0.15	<0.02	0.02
		8.1	<4	<0.3	2	4.1	9	0.38	0.02	0.03
		7.9	<4	1.7	2	4.4	9	0.26	0.06	0.02
		7.8	<4	<0.3	2	4.6	10	0.66	<0.02	<0.01
	平均值/范围	7.8~8.1	<4	0.5	2	4.8	10	0.36	0.02	0.02
	第二周期 2025.1.10/2025.2.12	8.2	<4	<0.3	2	3.9	7	0.68	<0.02	<0.01
		7.9	<4	<0.3	2	4.0	5	0.71	<0.02	0.02
		7.8	<4	<0.3	2	2.6	<4	0.66	<0.02	0.04
		7.7	<4	<0.3	2	2.6	11	0.98	0.05	0.02
	平均值/范围	7.7~8.2	<4	<0.3	2	3.3	6	0.76	0.02	0.02
	标准限值	6.5~8.5	-	5	20	10	50	15	5	0.5
达标情况	达标	-	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

表 2.4-23 渗滤液处理系统回用水池废水监测结果 单位: mg/L, pH 值为无量纲

监测点位	监测时间	监测项目及结果							
		铁	锰	氯化物	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	硫酸盐	阴离子表面活性剂	溶解性总固体	石油类
渗滤液处理系统回用水池	第一周期 2025.1.9/2025.2.11	<0.01	<0.01	0.343	<5.00	0.382	0.05	10	<0.06
		<0.01	<0.01	0.277	<5.00	0.368	<0.05	8	<0.06
		<0.01	<0.01	0.270	<5.00	<0.018	0.08	8	<0.06
		0.01	<0.01	0.282	<5.00	0.376	0.12	8	<0.06
	平均值/范围	<0.01	<0.01	0.293	<5.00	0.284	0.06	8	<0.06
	第二周期 2025.1.10/2025.2.12	0.01	<0.01	0.275	<5.00	0.382	0.09	13	0.09
		0.02	<0.01	0.274	<5.00	<0.018	0.09	13	0.07
		0.06	<0.01	0.268	<5.00	0.375	0.11	14	0.31
		0.01	<0.01	0.269	<5.00	<0.018	0.19	13	0.33
	平均值/范围	0.02	<0.01	0.272	<5.00	0.194	0.12	13	0.20
	标准限值	0.3	0.1	250	450	250	0.5	1000	1
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

表 2.4-24 脱酸废水处理系统废水监测结果 单位: mg/L, pH 值为无量纲

监测点位	周期	监测项目及结果							
		pH 值	总汞	总镉	总铬	总砷	总铅	六价铬	氟化物
脱酸废水处理设施出口	第一周期 2025.1.9	7.2	5.40×10 ⁻⁴	0.007	<0.03	9.00×10 ⁻⁴	<0.1	<0.004	2.01
		7.3	5.70×10 ⁻⁴	0.006	<0.03	1.20×10 ⁻³	<0.1	<0.004	2.09
		7.4	7.80×10 ⁻⁴	<0.005	<0.03	1.10×10 ⁻³	<0.1	<0.004	2.07
		7.1	5.80×10 ⁻⁴	<0.005	<0.03	1.00×10 ⁻³	<0.1	<0.004	2.08
	平均值/范围	7.1~7.4	6.20×10 ⁻⁴	<0.005	<0.03	1.05×10 ⁻³	<0.1	<0.004	2.06
	第二周期 2025.1.10	7.3	8.40×10 ⁻⁴	0.005	<0.03	7.00×10 ⁻⁴	<0.1	<0.004	1.60
		7.4	8.50×10 ⁻⁴	0.005	<0.03	7.00×10 ⁻⁴	<0.1	<0.004	1.67
		7.4	9.50×10 ⁻⁴	<0.005	<0.03	8.00×10 ⁻⁴	<0.1	<0.004	1.71
		7.5	8.20×10 ⁻⁴	<0.005	<0.03	1.00×10 ⁻³	<0.1	<0.004	1.76
	平均值/范围	7.3~7.5	8.65×10 ⁻⁴	<0.005	<0.03	8.00×10 ⁻⁴	<0.1	<0.004	1.68
	标准限值	6-9	0.001	0.01	0.1	0.1	0.1	0.05	20
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

表 2.4-25 工业废水处理站出口监测结果 单位: mg/L, pH 值为无量纲, 浊度为 NTU, 色度为度

监测点位	监测时间	监测项目及结果								
		pH 值	悬浮物	浊度	色度	BOD ₅	COD _{Cr}	总氮	氨氮	总磷
工业废水处理站出口	第一周期 2025.1.9	7.4	<4	<0.3	2	0.8	<4	0.30	<0.02	<0.01
		7.3	<4	<0.3	2	0.6	<4	0.21	<0.02	<0.01
		7.4	<4	<0.3	2	0.6	<4	0.21	<0.02	0.05
		7.4	<4	0.4	2	0.6	<4	0.20	<0.02	<0.01
	平均值/范围	7.3~7.4	<4	0.3	2	0.6	<4	0.23	<0.02	0.02
	第二周期 2025.1.10	7.4	<4	0.4	2	0.6	<4	0.22	<0.02	0.04
		7.5	<4	<0.3	2	<0.5	<4	0.22	<0.02	<0.01
		7.5	<4	<0.3	2	<0.5	<4	0.19	<0.02	<0.01
		7.6	<4	0.4	2	<0.5	<4	0.19	<0.02	<0.01
	平均值/范围	7.4~7.6	<4	<0.3	2	<0.5	<4	0.20	<0.02	0.01
	标准限值	6.5~8.5	-	5	20	10	50	15	5	0.5
达标情况	达标	-	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

表 2.4-26 工业废水处理站出口监测结果 单位: mg/L, pH 值为无量纲

监测点位	监测时间	监测项目及结果							
		铁	锰	氯化物	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	硫酸盐	阴离子表面活性剂	溶解性总固体	石油类
工业废水处理站出口	第一周期 2025.1.9	<0.01	<0.01	2.58	<5.00	0.460	<0.05	12	<0.06
		0.07	<0.01	3.18	<5.00	1.97	<0.05	23	<0.06
		<0.01	<0.01	2.63	<5.00	0.498	<0.05	15	<0.06
		0.01	<0.01	2.65	<5.00	0.492	<0.05	13	<0.06
	平均值/范围	0.02	<0.01	2.76	<5.00	0.855	<0.05	16	<0.06
	第二周期 2025.1.10	<0.01	<0.01	2.68	<5.00	0.556	<0.05	19	<0.06
		<0.01	<0.01	3.30	<5.00	0.542	<0.05	21	<0.06
		<0.01	<0.01	2.62	<5.00	0.499	<0.05	19	<0.06
		<0.01	<0.01	2.37	<5.00	0.482	<0.05	19	<0.06
	平均值/范围	<0.01	<0.01	2.74	<5.00	0.520	<0.05	20	<0.06
标准限值	0.3	0.1	250	450	250	0.5	1000	1	
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

表 2.4-27 废水纳管口监测结果 单位: mg/L, pH 值为无量纲

监测点位	监测时间	监测项目及结果								
		pH 值	SS	BOD ₅	COD _{Cr}	总氮	氨氮	总磷	挥发酚	硫化物
废水纳管排放口	第一周期 2025.1.9/2025.2.11	7.1	<4	10.4	<4	0.31	<0.02	0.23	<0.01	0.009
		7.2	<4	18.5	<4	0.31	<0.02	0.15	<0.01	<0.005
		7.1	<4	1.2	<4	0.54	0.03	0.03	<0.01	<0.005
		7.0	<4	0.8	<4	0.73	<0.02	0.03	<0.01	<0.005
	平均值/范围	7.0~7.2	<4	7.7	<4	0.47	<0.02	0.11	<0.01	<0.005
	第二周期 2025.1.10/2025.2.12	7.2	<4	1.4	<4	0.67	<0.02	0.02	<0.01	<0.005
		7.3	<4	1.2	7	0.70	<0.02	0.02	<0.01	<0.005
		7.4	<4	<0.5	6	0.60	<0.02	0.03	<0.01	<0.005
		7.3	<4	1.1	<4	0.75	<0.02	0.04	<0.01	<0.005
	平均值/范围	7.2~7.4	<4	1.0	4	0.68	<0.02	0.03	<0.01	<0.005

标准限值	6~9	400	300	500	70	35	8.0	2.0	1.0
达标情况	达标	达标	达标	达标	-	-	达标	达标	达标

表 2.4-28 废水纳管口监测结果 单位: mg/L, pH 值为无量纲

监测点位	监测时间	监测项目及结果								
		汞	镉	铬	砷	铅	六价铬	氟化物	石油类	动植物油
废水纳管 排放口	第一周期 2025.1.9/2025.2.11	1.22×10 ⁻³	0.005	<0.03	0.061	<0.1	<0.004	3.64	<0.06	<0.06
		6.10×10 ⁻⁴	<0.005	<0.03	0.044	<0.1	<0.004	2.14	<0.06	<0.06
		4.00×10 ⁻⁵	<0.005	<0.03	6.80×10 ⁻³	<0.1	<0.004	1.08	<0.06	0.07
		<4.00×10 ⁻⁵	<0.005	<0.03	6.50×10 ⁻³	<0.1	<0.004	0.27	<0.06	<0.06
	平均值/范围	4.72×10 ⁻⁴	<0.005	<0.03	0.030	<0.1	<0.004	1.78	<0.06	<0.06
	第二周期 2025.1.10/2025.2.12	5.00×10 ⁻⁵	<0.005	<0.03	1.60×10 ⁻³	<0.1	<0.004	0.65	<0.06	<0.06
		8.00×10 ⁻⁵	<0.005	<0.03	1.60×10 ⁻³	<0.1	<0.004	1.60	<0.06	<0.06
		2.00×10 ⁻⁴	<0.005	<0.03	1.50×10 ⁻³	<0.1	<0.004	1.37	<0.06	<0.06
		<4.00×10 ⁻⁵	<0.005	<0.03	2.40×10 ⁻³	<0.1	<0.004	0.69	<0.06	<0.06
	平均值/范围	8.75×10 ⁻⁵	<0.005	<0.03	1.78×10 ⁻³	<0.1	<0.004	1.08	<0.06	<0.06
	标准限值	0.001	0.01	0.1	0.1	0.1	0.05	20	20	100
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 2.4-29 雨水排放口废水监测结果 单位: mg/L, pH 值为无量纲

监测点位	监测时间	监测项目及结果					
		pH 值	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	总磷	氨氮
雨水排放口	第一周期 2024.9.10	7.3	<4	23	0.096	<0.025	7.3
		7.2	<4	25	0.075	<0.025	7.2
		7.3	<4	26	0.058	<0.025	7.3
	平均值/范围	7.2~7.3	<4	25	0.076	<0.025	7.2~7.3
	第二周期 2024.10.21	7.2	9	17	0.080	1.03	7.2
		7.4	11	16	0.070	0.782	7.4
		7.3	9	18	0.086	0.964	7.3
	平均值/范围	7.2~7.4	10	17	0.079	0.925	7.2~7.4
标准限值	-	-	50	-	-	-	
达标情况	-	-	达标	-	-	-	

(2) 自行监测

南太湖环保能源定期委托第三方检测机构对废水纳管口和雨水排放口进行监测，本报告收集了南太湖环保能源 2024 年废水自行监测数据。由监测结果可知，南太湖环保能源废水纳管口各污染物均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准限值要求、《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 浓度限值要求和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 4 浓度限值要求（2024 年 9 月 1 日起实施）。

表 2.4-30 废水纳管口自行监测结果

监测时间	单位	第一季度 (2024.1.4)			第二季度 (2024.4.11)			第三季度 (2024.7.5)			第四季度 (2024.10.21)			标准值
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
pH 值	无量纲	7.6	7.7	7.5	7.4	7.5	7.5	7.4	7.3	7.3	7.1	7.4	7.3	6-9
化学需氧量	mg/L	15	18	14	6	10	7	14	15	16	204	71	61	500
氨氮	mg/L	0.285	0.347	0.276	5.27	4.95	4.83	0.054	0.047	0.077	0.601	0.894	0.182	35
悬浮物	mg/L	10	8	9	<4	<4	<4	<4	<4	<4	127	49	61	400
总磷	mg/L	0.093	0.097	0.093	0.050	0.053	0.043	0.094	0.078	0.085	0.802	1.02	0.350	8.0
石油类	mg/L	0.13	0.12	0.12	0.19	0.18	0.18	0.11	0.13	0.12	0.06	0.09	0.11	20
动植物油类	mg/L	0.11	0.12	0.14	0.06	0.08	0.08	0.14	0.13	0.16	0.08	0.11	0.08	100
五日生化需氧量	mg/L	3.4	3.8	3.6	2.0	1.6	1.9	3.6	3.3	3.5	50.2	17.2	15.6	300
挥发酚	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.010	<0.01	2.0
总汞	mg/L	268×10 ⁴	262×10 ⁴	257×10 ⁴	<40×10 ⁵	662×10 ⁴	672×10 ⁴	667×10 ⁴	0.001					
总砷	mg/L	986×10 ⁴	982×10 ⁴	952×10 ⁴	340×10 ⁴	310×10 ⁴	317×10 ⁴	112×10 ³	109×10 ³	101×10 ³	519×10 ²	510×10 ²	507×10 ²	0.1
总铅	mg/L	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	0.1
总镉	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01
总铬	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.1
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05
色度	倍	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	3	3	3	64
粪大肠菌群	MPN/L	90	110	70	260	110	170	50	<20	40	<20	<20	<20	/

表 2.4-31 2024 年雨水排放口自行监测结果

监测时间	单位	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	标准值
pH 值	无量纲	7.6	7.9	7.1	7.0	7.2	7.6	7.6	7.5	7.3	7.4	7.7	7.3	/
化学需氧量	mg/L	15	20	19	<4	17	20	19	34	26	18	34	27	50
悬浮物	mg/L	8	8	17	23	17	17	31	11	<4	11	54	60	/
氨氮	mg/L	0.663	2.84	1.60	1.22	0.097	0.094	1.29	1.29	<0.025	1.03	1.34	0.946	/
总磷	mg/L	0.129	0.630	0.148	0.085	0.508	0.526	0.099	0.153	0.096	0.086	0.044	0.022	/

与项目有关的原有环境污染问题

(3) 在线监测

为了解南太湖环保能源现有工程废水稳定达标排放情况，本报告收集了南太湖环保能源 2024 年 1-12 月废水在线监测结果。

表 2.4-32 2024 年 1-12 月废水日均值在线监测统计结果 单位: mg/L

污染源	指标	pH (无量纲)	COD	氨氮
总排口	最小值	6.02	0.60	未检出
	最大值	8.80	401.30	30.37
	平均值	7.23	41.70	3.30
标准限值		6~9	500	35
达标率 (%)		100	100	100

注：根据企业提供在线数据，统计值剔除 pH 无效数据。

由废水在线监测统计结果可知，南太湖环保能源现有污水排放口 pH、COD 和氨氮监测结果可以满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) 标准。

2.4.8.3 噪声达标性分析

南太湖环保能源现有工程采取的主要噪声防治措施包括：

- (1) 设备选型、采购时选用噪声较小的设备，大部分布置在主厂房内，进行厂房隔声。
- (2) 在厂区总体布局上，将噪声较大的设备尽可能布置在远离厂界的地方；
- (3) 对设备采取减振、安装消音器、隔声等方式；
- (4) 汽轮机房等内壁衬隔声材料，蒸汽放空管和减压阀加装消声器；
- (5) 水泵房等部分强噪声设备设计为地下或半地下形式；
- (6) 烟道与风机接口处采用软性接头和加强筋；
- (7) 对一二次风机、空压机等设备设置消声器；
- (8) 锅炉点火排汽管、安全排汽管设置小孔消声器，冲管时加装消声器；
- (9) 采取相关噪声防治措施减少噪声对操作职工的影响；
- (10) 汽轮发电机、引风机、送风机、水泵等室内布置，利用建筑进行隔声；
- (11) 加强运输车辆管理和维护，保持车辆良好车况，控制垃圾车行驶车速，改善路面状况，经过噪声敏感区地段时限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输；
- (12) 加强厂区绿化，在厂界周围设置了一定宽度的绿化带，以起到降低噪声的作用。
- (13) 在排气安全门装消声器等措施，合理安排蒸汽放空时间，尽量避免在夜间进行蒸汽放空。

南太湖环保能源定期委托第三方检测机构对厂界噪声进行监测，本报告收集了南太湖环保能源 2024 年噪声自行监测数据。

表 2.4-33 厂界环境噪声监测结果 单位：dB (A)

编号	监测点位	2024.1.4		2024.4.12		2024.8.12		2024.10.21	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界东	59	51	58	50	49	49	64	54
2#	厂界南	48	47	58	51	51	45	60	50
3#	厂界西	53	52	60	52	52	47	52	49
4#	厂界北	61	53	60	53	61	53	64	54
标准限值		65	55	65	55	65	55	65	55

由监测结果表明，南太湖环保能源现有厂区厂界昼间噪声值为 48~64dB，夜间噪声值为 45~54dB (A)，均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。

2.4.8.4 固体废物处置合理性分析

南太湖环保能源现有工程产生固体废物主要有炉渣、飞灰、废滤袋、应急除臭装置废活性炭、渗滤液处理站污泥、工业废水处理站污泥、净水站污泥、脱酸废水处理污泥、废矿物油、废水处理废膜（除渗滤液处理站反渗透废膜外）、渗滤液处理站反渗透废膜、废催化剂、实验室废试剂瓶和废液以及员工生活垃圾等。

根据调查了解，南太湖环保能源现有工程固废处置见下表。由表可知，南太湖环保能源现有各类固废的处置方式均满足相应的规范和标准要求。

表 2.4-34 现有工程各类固废处置情况汇总表

序号	固废名称	属性	废物类别	处置情况	是否符合规范要求
1	炉渣	一般固废	SW03	委托湖州南浔虹亮建材有限公司、湖州绿湖环保科技有限公司等有资质单位综合利用	符合
2	飞灰	危险固废	HW18	经有资质的专用飞灰运输车辆外送至湖州京兰环保科技有限公司等有资质单位进行安全处置	符合
3	废滤袋	危险固废	HW49	委托湖州澄泰氟塑环保再生有限公司安全处置	符合
4	应急除臭装置废活性炭	一般固废	SW59	厂内焚烧炉焚烧处置	符合
5	渗滤液处理站污泥	一般固废	SW07	厂内焚烧炉焚烧处置	符合
6	工业废水处理站污泥	一般固废	SW07	厂内焚烧炉焚烧处置	符合
7	净水站污泥	一般固废	SW07	厂内焚烧炉焚烧处置	符合
8	脱酸废水处理污泥	待鉴别废物	根据鉴别结果	根据鉴别结果按要求贮存及安全处置，未鉴别前按危	符合

			确定	废管理	
9	废矿物油	危险固废	HW08	委托湖州威能环境服务有限公司处置	符合
10	废水处理废膜（除渗滤液处理站反渗透废膜外）	一般固废	SW59	金属部分外售，塑料部分进入焚烧炉焚烧处理	符合
11	渗滤液处理站反渗透废膜	待鉴别废物	根据鉴别结果确定	根据鉴别结果按要求贮存及安全处置，未鉴别前按危废管理	符合
12	废催化剂	危险固废	HW50	委托湖州威能环境服务有限公司处置	符合
13	实验室废试剂瓶	危险固废	HW49	委托湖州威能环境服务有限公司处置	符合
14	实验室废液	危险固废	HW49	委托湖州威能环境服务有限公司处置	符合
15	生活垃圾	一般固废	SW64	厂内焚烧炉焚烧处置	符合

2.4.9 污染物排放源强

2.4.9.1 废气污染物

1、焚烧炉废气污染物

由于垃圾成分随季节和地区不同变化较大，且垃圾成分较为复杂，因此本报告不采用物料平衡的方法计算污染物排放量，主要依据 2024 年自行监测数据、在线监测数据等资料核算 2024 年全厂废气污染物排放总量。南太湖环保能源现有焚烧炉烟气污染物核算结果见下表。

由表可知，南太湖环保能源现有焚烧炉各污染物实际排放量均满足总量控制要求。

表 2.4-35 南太湖环保能源 2024 年现有焚烧炉烟气污染物核算结果

序号	污染物	实际排放量 (t/a) ^①								总量控制值 (t/a)					
		1#	2#	1#+2#	3#	4#	5#	6#	合计	一期	二期	三期	四期	五期	合计
1	颗粒物	0.534	0.812	1.346	0.239	1.271	3.412	2.890	9.158	7.95	0.70	11.78	25.12	23.25	68.80
2	二氧化硫	6.725	8.593	15.318	1.839	30.157	50.715	17.966	115.995	32.38	2.79	47.13	100.48	93.01	275.80
3	氮氧化物	24.006	29.813	53.819	5.242	73.396	127.091	88.890	348.438	84.64	6.98	117.82	251.19	232.53	693.17
4	一氧化碳	2.061	2.940	5.001	0.445	9.849	3.281	1.099	19.675	32.57	2.79	47.13	100.48	93.01	275.99
5	氯化氢	2.543	4.920	7.463	0.884	17.921	20.829	6.657	53.754	18.65	1.75	29.46	62.8	58.13	170.79
6	氟化物	0.088	0.076	0.164	0.011	0.175	0.632	0.260	1.242	3.36	0.31	5.3	11.3	6.97	27.24
7	逃逸氨	0.044	0.045	0.089	0.008	0.901	2.003	2.149	5.150	-	-	-	-	2.907	-
8	以 Hg 计	0.00117	0.00087	0.002	0.00026	0.00806	0.01288	0.00593	0.0292	0.0187	0.0017	0.0295	0.0628	0.0581	0.1708
9	以 Cd+Ti 计	0.00010	0.00005	0.00015	0.00001	0.00017	0.00044	0.00023	0.0010	0.0373	0.0035	0.0589	0.1256	0.0465	0.2718
10	以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计	0.00527	0.01503	0.020	0.00080	0.01442	0.11681	0.01350	0.1658	0.3731	0.0349	0.5891	1.2560	1.1627	3.4158
11	二噁英类	0.0078	0.0052	0.013	0.0013	0.0302	0.0497	0.0350	0.1292	0.0373	0.0035	0.0589	0.1256	0.1163	0.3416
		g/a	g/a	g/a	g/a	g/a	g/a	g/a	g/a	g/a	g/a	g/a	g/a	g/a	g/a

备注：①实际排放量：颗粒物、SO₂、NO_x、一氧化碳和氯化氢污染物排放浓度按照烟气在线监测结果平均值核算，其他污染物按照自行监测数据中最大浓度值或标准值核算；年运行时间取 2024 年各焚烧炉实际运行时间；烟气量取烟气在线监测结果核算；②总量控制量：颗粒物、二氧化硫和氮氧化物总量控制值根据原环评批复，其他污染物总量控制值依据环评报告，环评未核定的污染物按照排放限值和环评核定烟气量进行计算核定；考虑到 2024 年 6 台焚烧炉均有运行，一期工程 1#~2#焚烧炉于 2024 年 4 月 21 日停用，总量控制值按原环评年排放量的 4 个月考虑，二期工程 3#炉于 2024 年 2 月 2 日停用，总量控制值按原环评年排放量的 1 个月考虑，五期工程 6#炉于 2024 年 5 月调试，总量控制值按原环评年排放量的 8 个月考虑。

与项目有关的原有环境问题

与项目有关的原有环境污染问题

2、恶臭污染物

南太湖环保能源现有工程恶臭污染源主要包括垃圾运输车辆在场内运输道路行驶过程中散发的臭气、垃圾库内的垃圾堆体存放发酵时产生的臭气，以及垃圾渗滤液收集、处理过程中产生的臭气等。

(1) 场内垃圾运输恶臭源强

正常情况下，垃圾运输车经地磅计量称重后，进卸料平台卸垃圾，场内停留时间为5~10分钟。由于垃圾运输车场内运输线路较短、车速较快，且停留时间较短，因此产生的恶臭污染物较少且很难核算，本报告不定量分析。

(2) 垃圾库

湖州南太湖环保能源一、二、三期工程垃圾库容积14364m³，可堆放垃圾约7200t；四期工程垃圾库容积10134m³，可堆放垃圾约4840t；五期工程垃圾库可贮存垃圾约7030t，最大可堆放垃圾约9000t。垃圾库均为封闭结构，并将一次送风机的吸风口布置在垃圾库内，在正常工况下，将垃圾库内气体导入焚烧炉焚烧，保持垃圾库呈负压状态，并在垃圾库车辆进出口设风帘，减少恶臭气体泄漏量。

表 2.4-36 垃圾恶臭污染物产生情况

污染源	污染物	产生量		排放量	
		小时产生量 (kg/h)	年产生量 (t/a)	小时排放量 (kg/h)	年排放量 (t/a)
一、二、三期工程垃圾库	NH ₃	2.644	10.725	0.106	0.429
	H ₂ S	0.072	0.292	0.003	0.012
四期工程垃圾库	NH ₃	1.777	14.646	0.071	0.586
	H ₂ S	0.049	0.404	0.002	0.016
五期工程垃圾库	NH ₃	2.581	14.297	0.103	0.572
	H ₂ S	0.071	0.393	0.003	0.016
合计	NH ₃	7.002	39.668	0.280	1.587
	H ₂ S	0.192	1.089	0.008	0.044

(3) 渗滤液处理站

渗滤液处理站恶臭主要来源于因在缺氧环境中由于微生物分解有机物而产生的少量还原性恶臭气体，其中以NH₃和H₂S浓度最高，故将H₂S、NH₃作为具体评价因子。恶臭气体主要产生部位为调节池、初沉池、好氧池、污泥浓缩池和污泥脱水间等构筑物。

表 2.4-37 渗滤液处理站恶臭污染源强估算结果

序号	渗滤液处理站	产生量 t/a		排放量 t/a	
		NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
1	四期 (300t/d)	1.83	0.005	0.092	0.0002
2	五期 (700t/d)	3.651	0.009	0.183	0.0005

3	合计	5.481	0.014	0.275	0.0007
---	----	-------	-------	-------	--------

注：渗滤液处理站各装置产生的废气均进行收集后处理，集气率按95%计。

(4) 氨水贮罐呼吸废气

储罐呼吸废气主要来自脱硝所需的氨水储罐，南太湖环保能源新厂区现有2个60m³氨水储罐，为常压储罐。

表 2.4-38 储罐呼吸废气污染物排放量

储存物料	呼吸排放量 t/a	工作损失排放量		合计 t/a
		产生量 t/a	排放量 t/a	
氨水	0.027	0.119	0.0119	0.0389

注：考虑装卸时设置了加注管线，大部分呼吸废气通过加注管线回到槽车，本报告大呼吸排放量按产生量的10%估算，下同。

(5) 恶臭源强汇总

现有工程恶臭源强汇总见下表。

表 2.4-39 现有工程恶臭污染源强汇总情况

序号	污水站各构筑物	产生量 t/a		排放量 t/a	
		NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
1	垃圾库	39.668	1.089	1.587	0.044
2	渗滤液处理站	5.481	0.014	0.275	0.0007
3	氨水罐区	0.146	-	0.0389	-
4	合计	45.295	1.103	1.901	0.0447

3、粉尘污染物

(1) 有组织粉尘

南太湖环保能源现有工程飞灰、石灰、活性炭、碳酸氢钠等物料均采用封闭式贮仓贮存，并配有布袋除尘器，除尘效率均在99.9%以上，主要为间歇性排放，粉尘排放情况见下表。由表可知，本项目物料储仓排放粉尘年排放量约0.494t/a。

表 2.4-40 物料储仓粉尘排放情况表

序号	产污环节	除尘设施	数量/个	风量/m ³ /h	除尘效率/%	排放情况			排气筒高度/m
						排放浓度/mg/m ³	排放速率/kg/h	排放量/t/a	
1	飞灰库(1#-4#炉)	布袋	1	8840	≥99.9	<20	0.177	0.029	22
2	飞灰库(5#,6#炉)	布袋	1	8000	≥99.9	<20	0.160	0.087	30
3	石灰仓(1#炉)	布袋	1	1050	≥99.9	<20	0.021	0.006	19
4	石灰仓(2#炉)	布袋	1	1050	≥99.9	<20	0.021	0.007	19
5	石灰仓(3#炉)	布袋	1	1050	≥99.9	<20	0.021	0.002	17
6	石灰仓(4#炉)	布袋	1	1755	≥99.9	<20	0.035	0.018	15
7	石灰仓(5#,6#炉)	布袋	1	3500	≥99.9	<20	0.070	0.121	15
8	活性炭仓(1#炉)	布袋	1	1755	≥99.9	<20	0.035	0.010	25
9	活性炭仓(2#炉)	布袋	1	1755	≥99.9	<20	0.035	0.012	25
10	活性炭仓(3#炉)	布袋	1	1755	≥99.9	<20	0.035	0.004	27
11	活性炭仓(4#炉)	布袋	1	1755	≥99.9	<20	0.035	0.018	10

12	活性炭仓 (5#、6#炉)	布袋	1	1755	≥99.9	<20	0.035	0.060	38
13	NaHCO ₃ 储仓	布袋	1	3000	≥99.9	<20	0.060	0.120	15
14	合计	-	13	-	-	-	0.740	0.494	-

(2) 无组织粉尘

① 炉渣装卸起尘

炉渣装卸过程均会产生无组织扬尘。物料在装卸作业时，受到一定风力影响产生扬尘主要由物料装卸落差、粒径、物料的含水率以及风速决定。起尘量与物料装卸落差高度和风速成正比，与物料的含水率成反比。

$$Q_{ij} = 0.03V_i^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28w} \cdot G_i \cdot f_i \cdot \alpha$$

$$Q = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n Q_{ij}$$

装卸起尘量采用下式计算：

式中：Q_{ij}——不同设备不同风速条件下的起尘量，公斤/年；

Q——装卸年起尘量，公斤/年；

H——装卸平均高度 m；

G_i——某一设备年装卸量，吨；

m——卸煤设备的种类；

Q_i——不同风速条件下的起尘量，公斤/年；

V_i——50m 上空的风速，m/s；

W——物料含水量，%；

f_i——不同风速的年频率；

α——大气降雨修正系数。

计算结果见下表。

表 2.4-41 炉渣装卸起尘量计算汇总表

项目	含水率/%	计算风速/m/s	风频/%	炉渣量/t/a	起尘量/t/a	排放量/t/a
炉渣	10	2.8	100	206580.53	4.591	0.918

注：风速为气象站多年平均风速，渣斗、渣坑位于室内，抑尘效果按照 80%核算。

② 汽车道路扬尘按以下经验公式估算：

$$Q_i = 0.0079V \cdot W^{0.85} \cdot P^{0.72}$$

$$Q = \sum_{i=1}^n Q_i$$

式中：Q——汽车运输总扬尘量，kg/a；

Q_t ——每辆汽车行驶总扬尘量, kg/km.辆;

V ——汽车行驶速度, km/h;

W ——汽车重量, t;

P ——道路表面粉尘量, kg/m²;

汽车在厂内行驶速度一般不超过 10km/h, 行驶距离平均为 350m, 生活垃圾运输载重量以 15t 计。道路表面未经人工清扫时约 0.6kg/m², 经清扫和洒水抑尘后约 0.1kg/m², 根据上述参数可计算得厂区行驶时的道路扬尘量, 具体见下表。

表 2.4-42 厂内物料汽车运输道路扬尘量

序号	运输主要物料				P (kg/m ²)	年扬尘量 (t/a)
	生活垃圾 (含一般工业固废、污泥)	灰、渣	辅料	合计		
1	739765.51	229309.33	15476.95	984551.79	0.6 (未清扫)	19.380
2	739765.51	229309.33	15476.95	984551.79	0.1 (清扫后)	5.334

2.4.9.2 废水污染物

现有工程废水主要有垃圾渗滤液、垃圾卸料平台等冲洗废水、锅炉排污水、一体化净水器反冲洗水、循环冷却系统排水、化学水系统排水、脱酸废水、员工生活污水和初期雨水等。根据南太湖环保能源 2024 统计报表, 渗滤液处理量为 99669t/a, 污水纳管量为 33404.98t/a, 化学需氧量和氨氮排放量分别为 1.336t/a 和 0.067t/a。

表 2.4-43 南太湖环保能源 2024 年排水情况统计表

时间	渗滤液处理量	污水纳管量		
		水量 (排环境量)	化学需氧量 (排环境量)	氨氮 (排环境量)
1 月	6307	2618.23	0.105	0.005
2 月	6362	2005.51	0.080	0.004
3 月	7346	2188.7	0.088	0.004
4 月	9351	1012.44	0.040	0.002
5 月	9245	1570.42	0.063	0.003
6 月	8519	3289.23	0.132	0.007
7 月	12022	2942.37	0.118	0.006
8 月	11024	5348.45	0.214	0.011
9 月	8685	3546.03	0.142	0.007
10 月	7780	3091.48	0.124	0.006
11 月	8853	3651.53	0.146	0.007
12 月	4175	2140.59	0.086	0.004
合计	99669	33404.98	1.336	0.067
总量控制	-	79197	3.168	0.158

南太湖环保能源全厂产生的垃圾渗滤液、垃圾卸料平台等冲洗废水、初期雨水和生活污水经厂区内渗滤液处理站处理达标后回用于循环冷却系统, 浓水回用于半

干法石灰浆液制备或回喷焚烧炉处置；循环冷却系统排污水和化水制备部分浓水送至工业废水处理站处理达标后回用于循环冷却系统，剩余部分化水制备浓水在厂区内收集后直接纳入污水管网；其它生产废水经预处理后首先考虑回用，无法回用部分纳入湖州南浔长漾污水处理有限公司处理。

2.4.9.3 固体废物

南太湖环保能源现有工程产生固体废物主要有炉渣、飞灰、废滤袋、应急除臭装置废活性炭、渗滤液处理站污泥、工业废水处理站污泥、净水站污泥、脱酸废水处理污泥、废矿物油、废水处理废膜（除渗滤液处理站反渗透废膜外）等，南太湖环保能源 2024 年各类固废产生及处置情况详见下表。

表 2.4-44 南太湖环保能源现有工程各类固废产生及处置情况

固废种类	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	固废性质	处置方式	安全处置率	
飞灰	1#炉	1170.54	22728.8	危险固废	经有资质的专用飞灰运输车辆外送至湖州京兰环保科技有限公司等有资质单位进行安全处置	100%
	2#炉	1379.34				
	3#炉	213.87				
	4#炉	2544.16				
	5#炉	8839.59				
	6#炉	8581.30				
	合计	22728.8				
炉渣	206580.53	206580.53	一般固废	委托湖州南浔虹亮建材有限公司、湖州绿湖环保科技有限公司等有资质单位综合利用	100%	
废滤袋	6.6	6.6	危险固废	委托湖州澄泰氟塑环保再生有限公司安全处置	100%	
应急除臭装置废活性炭	15.79	15.79	一般固废	厂内焚烧炉焚烧处置	100%	
渗滤液处理站污泥	4557.83	4557.83	一般固废	厂内焚烧炉焚烧处置	100%	
工业废水处理站污泥	12	12	一般固废	厂内焚烧炉焚烧处置	100%	
净水站污泥	434	434	一般固废	厂内焚烧炉焚烧处置	100%	
脱酸废水处理污泥	未产生	未产生	待鉴别废物	根据鉴别结果按要求贮存及安全处置，出具鉴别结果前按危废管理	100%	
废矿物油	1.51	1.51	危险固废	委托湖州威能环境服务有限公司处置	100%	
废水处理废膜（除渗滤液处理站反渗透废膜外）	未产生	未产生	一般固废	金属部分外售，塑料部分进入焚烧炉焚烧处理	100%	
渗滤液处理站反渗透废膜	未产生	未产生	待鉴别废物	根据鉴别结果按要求贮存及安全处置，出具鉴别结果前按危废管理	100%	

废催化剂	44.67	44.67	危险固废	委托湖州威能环境服务有限公司处置	100%
实验室废试剂瓶	未产生	未产生	危险固废	委托湖州威能环境服务有限公司处置	100%
实验室废液	0.16	0.16	危险固废	委托湖州威能环境服务有限公司处置	100%
生活垃圾	21	21	一般固废	厂内焚烧炉焚烧处置	100%

注：根据实际生产报表，2024 年度企业脱酸废水处理污泥，废水处理废膜（除渗滤液处理站反渗透废膜外），渗滤液处理站反渗透废膜、实验室废试剂瓶等 2024 年末更换或未产生，故产生量为 0；企业于 2024 年 9 月 15 日更换 3 套应急除臭装置废活性炭 15.79t，2026 年已纳入年度大修技改计划，预计 26 年 5 月将实施更换；脱酸废水处理污泥尚未鉴别，按危险废物管理，企业于 2025 年 4 月 29 日委托处置脱酸废水处理污泥 1.58t，于 2025 年 12 月 19 日委托处置 0.78t，共计委托处置脱酸废水处理污泥 2.36t，委托湖州威能环境服务有限公司安全处置。

2.4.9.4 噪声

南太湖环保能源现有工程主要噪声源为锅炉房、发电机及其它配套设施，垃圾焚烧发电厂噪声源强见下表。

表 2.4-45 现有工程主要噪声源及治理措施一览表

序号	噪声源	数量	声源位置	治理前声级 dB(A)	运行特征	治理措施	治理后声级 dB(A)
1	垃圾吊车	2/4	室内	80~90	间断	布置在垃圾库内	<60
2	汽轮发电机组	1/2	室内	105~110	连续	布置在汽机间内，采取隔声罩和减振措施	<70
3	一次、二次风机	2/4	室内	85~90	连续	布置在主厂房内，采用消声器，减振措施	<65
4	引风机	1/2	室内	85~90	连续	布置在主厂房内，减振措施	<75
5	空压机	4/3	室内	90~95	连续	布置在空压机房内，位于主厂房内，采用减振措施	<60
6	机力通风冷却塔	3/0	室外	83~88	连续	采取冷却水池设置落水消声装置，围墙设置隔声屏障	<65
7	自然通风冷却塔	0/1	室外	83~88	连续	采取冷却水池设置落水消声装置，围墙设置隔声屏障	<65
8	循环冷却水泵	5/3	室内	83~85	连续	布置在循环水泵房内，采用减振措施	<60
9	其他给水泵	2/4	室内	83~85	连续	布置在水泵房内，采用减振措施	<60
10	脱硝给料泵	1/2	室内	83~85	连续	布置在主厂房内，采用减振措施	<60
11	变压器	1/2	室内	63~65	连续	选用低噪声变压器，在室内布置，采用减振措施	<55
12	余热锅炉放空	1/2	室内	95~120	瞬时	选择合理型号的消声器	<100
13	炉渣吊车	3	室内	80~90	间断	布置在主厂房内	<70
14	废渣输送	1/1	室内	80~90	间断	布置在主厂房内	<70

15	带 垃圾运输 车辆	-	室外	76~85	间断	限速	75
----	-----------------	---	----	-------	----	----	----

注：“-”前后为老厂区、新厂区设备数量。

2.4.9.5 污染源汇总

现有工程各污染物排放情况汇总见下表。

表 2.4-46 现有工程污染物排放情况一览表

类别	污染物名称	排放量 (t/a)	总量控制 值 (t/a)	许可证排 放 (t/a)
废气	颗粒物(烟尘)	9.158	68.80	71.78
	二氧化硫	115.995	275.80	287.13
	氮氧化物	348.438	693.17	717.81
	一氧化碳	19.675	275.99	-
	氯化氢	53.754	170.79	-
	氟化物	1.242	27.24	-
	逃逸氨	5.150	-	-
	汞及其化合物(以 Hg 计)	0.0292	0.1708	-
	镉、铊及其化合物(以 Cd+Tl 计)	0.0010	0.2718	-
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	0.1658	3.4158	-
	二噁英类(gTEQ/a)	0.1292	0.3416	-
	粉尘[有组织]	0.494	1.318	-
	粉尘[无组织]	6.252	8.595	-
	NH ₃ (无组织)	1.901	2.8903	-
	H ₂ S(无组织)	0.0447	0.07472	-
废水	废水量	33404.98	79197	79197
	化学需氧量	1.336	3.168	3.960
	氨氮	0.067	0.158	0.396
固废	飞灰	0	-	-
	炉渣	0	-	-
	废滤袋	0	-	-
	应急除臭装置废活性炭	0	-	-
	渗滤液处理站污泥	0	-	-
	工业废水处理站污泥	0	-	-
	净水站污泥	0	-	-
	脱酸废水处理污泥	0	-	-
	废矿物油	0	-	-
	废水处理废膜(除渗滤液处理站反渗透废膜外)	0	-	-
	渗滤液处理站反渗透废膜	0	-	-
	废催化剂	0	-	-
	实验室废试剂瓶	0	-	-
	实验室废液	0	-	-
	生活垃圾	0	-	-

注：①颗粒物、二氧化硫和氮氧化物总量控制值根据原环评批复，其他污染物总量控制值依据环评报告，环评未核定的污染物按照排放限值和环评核定烟气量进行计算核定；其中考虑到2024年6台焚烧炉均有运行，一期工程1#~2#焚烧炉于2024年4月21日停用，总量控制值按原环评年排放量的4个月考虑，二期工程3#炉于2024年2月2日停用，总量控制值按原环评年

排放量的1个月考虑，五期工程6#炉于2024年5月调试，总量控制值按原环评年排放量的8个月考虑。②湖州南浔长漾污水处理有限公司于2023年12月起执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）标准，即COD40mg/L，氨氮2mg/L。

2.4.10 已批在建工程概况

湖州南太湖环保能源有限公司生活垃圾焚烧发电厂超低排放改造项目（烟气工艺调整）拟对现有三条（1×400t/d、1×750t/d、1×1000t/d）焚烧线的烟气处理系统进行相关升级改造，包括有组织排放、无组织排放、污染排放监测监控及清洁运输管理等系统改造。项目已于2025年7月完成备案（202533050300000069），目前处于建设中。

超低排放改造项目包括：

（1）将4#炉原有烟气净化处理工艺“SNCR、干法（消石灰）、活性炭、布袋除尘”进行升级改造，新增GGH1、湿法脱酸系统、GGH2、SGH、SCR系统，同时更换引风机（引风机按超发进行设计）等。

（2）5#炉、6#炉SCR系统增加一层催化剂，按运行要求对引风机（含电缆、基础等）改造。

（3）由于烟气净化工艺调整，对应的辅助系统调整主要有以下部分：①新增1套碱液存储制备及输送系统。②新增1个湿法排放废水池。③取消原尿素制备系统，利用五期氨水站，对氨水泵进行扩容。

（4）对现有3条焚烧线的有组织排放、无组织排放、污染排放监测监控及清洁运输管理等系统的改造。

湖州南太湖环保能源有限公司生活垃圾焚烧发电厂超低排放改造项目（烟气工艺调整）实施后，新增废水纳管量2400t/a，COD和氨氮排放分别为0.096t/a和0.005t/a。

2.4.11 排污许可证执行情况回顾

南太湖环保能源属于生物质能发电中的生活垃圾焚烧发电、固体废物治理，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2021年版）》，该行业属于排污许可重点管理。南太湖环保能源已于2024年5月1日在国家排污许可证登记系统中进行了排污许可证申报，并取得相应的排污许可证。于2025年9月15日变更了国家排污许可证，许可证编号为91330503722760394G001C，有效期限为2024-05-01至2029-04-30。企业已按要求完成台账记录、排污许可证执行年报并按自行监测要求定期监测。

表 2.4-47 南太湖环保能源排污许可信息

颁发单位	许可证编号	污染物	许可证排放量
湖州市生态环境局	91330503722760394G001C	COD (t/a)	3.690
		NH ₃ -N (t/a)	0.396
		二氧化硫 (t/a)	287.13
		氮氧化物 (t/a)	717.81
		颗粒物 (t/a)	71.78 ^①

注①：根据排污许可证，企业颗粒物排放总量仅包含烟尘，未包括其他有组织及无组织排放量。

湖州南太湖环保能源有限公司生活垃圾焚烧发电厂超低排放改造项目（工艺调整）实施后，新增废水纳管量 2400t/a，COD 和氨氮排放分别为 0.096t/a 和 0.005t/a。

2.4.12 现有工程目前尚存在的主要环保问题

根据对南太湖环保能源现有工程情况进行汇总分析，并结合五期工程验收情况和环评批复落实情况，目前现有工程尚存在的主要环保问题见下表。

表 2.4-48 现有工程存在的主要环保问题及其整改建议汇总表

序号	具体环保问题	整改措施	落实时间
1	一般工业固废和危险固废台账记录不够详细	建议台账记录是按固废入库时间、入库量、处置量、处置单位、处置方式、交接人等信息进行完善台账记录	已落实
2	目前厂区内未设置车辆冲洗装置，未建设全厂环境管控平台。	按照《浙江省生活垃圾焚烧厂超低排放改造实施方案》等文件要求，完成车辆冲洗装置改造，建设全厂环境管控平台。	2026 年底前落实

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 建设项目所在区域环境质量现状

3.1.1 大气环境

1、基本污染物数据及达标区判定

本项目大气环境影响评价基准年为2024年。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），判断项目所在区域是否达标，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目大气评价范围涉及南浔区、吴兴区，根据《二〇二四年度湖州市生态环境状况公报》及常规空气自动监测站点逐日监测数据，2024年度湖州市南浔区、吴兴区均为环境空气不达标区，因此项目所在评价区域为不达标区。南浔区、吴兴区六项基本污染物详见下表。

表 3.1-1 南浔区 2024 年环境空气质量现状

污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年均值	μg/m ³	6.0	60	10.0	达标
	第 98 百分位数	μg/m ³	11	150	7.3	达标
NO ₂	年均值	μg/m ³	28.5	40	71.3	达标
	第 98 百分位数	μg/m ³	65	80	81.3	达标
PM ₁₀	年均值	μg/m ³	47.2	70	67.4	达标
	第 95 百分位数	μg/m ³	115	150	76.7	达标
PM _{2.5}	年均值	μg/m ³	31.8	35	90.9	达标
	第 95 百分位数	μg/m ³	84.5	75	112.7	超标
CO	第 95 百分位数	mg/m ³	0.9	4	22.5	达标
O ₃	第 90 百分位数	μg/m ³	167	160	104.4	超标

表 3.1-2 吴兴区 2024 年环境空气质量现状

污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年均值	μg/m ³	7	60	11.67	达标
	第 98 百分位数	μg/m ³	10	150	6.67	达标
NO ₂	年均值	μg/m ³	27	40	67.50	达标
	第 98 百分位数	μg/m ³	67.5	80	84.38	达标
PM ₁₀	年均值	μg/m ³	48.2	70	68.86	达标
	第 95 百分位数	μg/m ³	113	150	75.33	达标
PM _{2.5}	年均值	μg/m ³	31.4	35	89.71	达标
	第 95 百分位数	μg/m ³	82	75	109.33	超标
CO	第 95 百分位数	mg/m ³	0.9	4	22.50	达标
O ₃	第 90 百分位数	μg/m ³	167.5	160	104.69	超标

从上表可知，湖州市南浔区、吴兴区 2024 年大气环境 PM_{2.5} 第 95 百分位数浓度、O₃ 第 90 百分位数浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的

区域环境质量现状

二级标准，其余指标均可达到标准要求。O₃超标原因主要是夏季受区域持续高温影响时，臭氧极易在本地迅速生成积累，产生污染。综上所述，本项目所在区域属于不达标区。

随着《湖州市人民政府关于印发湖州市空气质量持续改善行动计划的通知》（湖政发[2024]20号）的持续推进，以降低细颗粒物（PM_{2.5}）浓度为主线，大力推动氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（VOCs）协同减排，持续改善空气质量，同时优化产业结构、调整能源结构、改善交通运输结构、强化面源综合治理、加强多污染物协同减排、做好污染天气高效应对、夯实治污监测监管，届时区域环境空气将会得到有效改善。

2、其他污染物补充监测

为了解项目所在区域环境空气质量现状，环评期间建设单位委托第三方检测公司对项目周边的大气环境进行了监测。监测结果如下表所示：

表 3.1-3 环境空气监测布点

点位	监测点位描述	与厂区相对方位，距离	监测时间	监测频次	监测因子
1#	拟建地	/	2025年2月25日-2025年3月4日	小时浓度：每天4次，监测时间为02、08、14、20时； 日均浓度：监测24小时日均值；	TSP、氟化物、氨、硫化氢、氯化氢、汞、镉、铅、砷、锰、铜、镍、二噁英类
2#	下风向	WNW, 700m			

表 3.1-4 现状监测小时浓度监测结果表 单位：mg/m³

监测点位	监测时间	氯化氢	硫化氢	氨	氟化物
1#	2025.02.25	02:00	删涉密		
		08:00			
		14:00			
		20:00			
	2025.02.26	02:00			
		08:00			
		14:00			
		20:00			
	2025.02.27	02:00			
		08:00			
		14:00			
		20:00			
	2025.02.28	02:00			
		08:00			
		14:00			
		20:00			
2025.03.01	02:00				
	08:00				
	14:00				

2#	2025.03.02	20:00	删涉密
		02:00	
		08:00	
		14:00	
		20:00	
	2025.03.04	02:00	
		08:00	
		14:00	
		20:00	
	2025.03.05	02:00	
		08:00	
		14:00	
		20:00	
	2025.02.25	02:00	
		08:00	
		14:00	
		20:00	
	2025.02.26	02:00	
		08:00	
		14:00	
20:00			
2025.02.27	02:00		
	08:00		
	14:00		
	20:00		
2025.02.28	02:00		
	08:00		
	14:00		
	20:00		
2025.03.01	02:00		
	08:00		
	14:00		
	20:00		
2025.03.02	02:00		
	08:00		
	14:00		
	20:00		
2025.03.04	02:00		
	08:00		
	14:00		
	20:00		
2025.03.05	02:00		
	08:00		
	14:00		
	20:00		

表 3.1-5 现状监测小时浓度监测结果统计汇总表 单位: mg/m³

监测因子	监测点位	小时浓度范围	标准值	最大超标倍数	最大超标率%	达标率%	平均值的最大值
HCl	1#	删涉密					
	2#						
H ₂ S	1#						
	2#						
NH ₃	1#						
	2#						

氟化物	1#	删涉密					
	2#						
表 3.1-6 现状监测日均浓度监测结果表 单位: mg/m³							
监测点位	监测时间	氯化氢	氟化物	镉	汞	铅	砷
1#	2025.02.25	删涉密					
	2025.02.26						
	2025.02.27						
	2025.02.28						
	2025.03.01						
	2025.03.02						
	2025.03.04						
2#	监测时间	氯化氢	氟化物	镉	汞	铅	砷
	2025.02.25	删涉密					
	2025.02.26						
	2025.02.27						
	2025.02.28						
	2025.03.01						
	2025.03.02						
	2025.03.04						
表 3.1-7 现状监测日均浓度监测结果表 单位: mg/m³							
监测点位	监测时间	锰	铜	镍	TSP/ug/m ³	二噁英/pg-TEQ/m ³	
1#	2025.02.25	删涉密					
	2025.02.26						
	2025.02.27						
	2025.02.28						
	2025.03.01						
	2025.03.02						
	2025.03.04						
2#	监测时间	锰	铜	镍	TSP	二噁英/pg-TEQ/m ³	
	2025.02.25	删涉密					
	2025.02.26						
	2025.02.27						
	2025.02.28						
	2025.03.01						
	2025.03.02						
	2025.03.04						
表 3.1-8 现状日均浓度监测结果统计汇总表 单位: mg/m³							
项目	监测点位	日均浓度范围	标准值	最大超标倍数	最大占标率%	平均值的最大值	
氯化氢	1#	删涉密					
	2#						
氟化物	1#						
	2#						
汞	1#						
	2#						
镉	1#						
	2#						
铅	1#						
	2#						

砷	1#	删涉密
	2#	
锰	1#	
	2#	
铜	1#	
	2#	
镍	1#	
	2#	
TSP	1#	
	3#	
二噁英类 (pg-TEQ/m ³)	1#	
	2#	

现状监测小时浓度分析：

①氯化氢：各测点氯化氢小时浓度均低于《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值，最大小时浓度为 0.031mg/m³，最大占标率为 62%。

②氨：各测点氨小时浓度均低于《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值，最大小时浓度为 0.071mg/m³，最大占标率为 35.5%。

③硫化氢：各测点硫化氢小时浓度均低于《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值，最大小时浓度为<0.001mg/m³，最大占标率为 5%。

④氟化物：各测点氟化物小时浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的附录 A 中的相关标准限值，最大小时浓度为 0.0007mg/m³，占二级标准的 3.5%。

现状监测日均值浓度分析：

①氯化氢：各测点氯化氢的日均浓度均低于《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值，最大日均浓度为 0.012mg/m³，最大占标率分别为 80%。

②氟化物：各测点的氟化物日均浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的附录 A 中的相关标准限值，最大日均浓度为 0.000274mg/m³，占二级标准的 3.91%。

③总悬浮颗粒物：各测点的总悬浮颗粒物 TSP 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，最大日均浓度为 0.230mg/m³，占

二级标准的 76.67%。

④汞、镉、铅、砷：各测点汞、镉、铅、砷的日均浓度低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值的折算值，最大日均浓度分别为 $<3.80 \times 10^{-7} \text{mg/m}^3$ 、 $6.34 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$ 、 $3.75 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$ 、 $9.69 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$ ，最大占标率分别为 1.04%、63.4%、3.75%、80.75%。

⑤铜、镍：各测点铜、镍的日均浓度均低于《大气污染物综合排放标准详解》中计算值，最大日均浓度分别为 $3 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$ 、 $6.38 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$ ，最大占标率分别为 0.21%、0.07%。

⑥锰：各测点锰的最大日均浓度为 $1.10 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ 。

⑦二噁英：参考日本环境质量标准年均值折算成日均值 1.2pg-TEQ/m^3 ，各监测点位都达标，最大日均浓度为 0.17pg-TEQ/m^3 ，最大占标率为 14.17%。

综上所述，项目所处区域大气环境中特征因子均可以满足相应的标准限值要求。

3.1.2 地表水环境

根据《二〇二四年度湖州市生态环境状况公报》，湖州市 2024 年全市地表水水质总体为优。县控以上地表水监测断面水质类别符合 I 类、II 类、III 类标准的比例分别为 2.5%、64.6%、32.9%；满足功能要求监测断面比例为 100%，全市地表水水质总体评价为优，与上年相比，水质状况稳中有升，II 类以上水质断面比例上升 3.8 个百分点。

城市内河类水质断面比例和满足功能要求断面比例均为 100%，水质状况为优，与上年相比持平。入湖河流入湖口监测断面水质类别符合 II 类标准的比例为 100%，水质状况为优，与上年相比持平。交接断面 18 个跨行政区域交接断面水质功能区达标率为 100%，与上年相比持平，II 类、III 类水质断面比例分别为 77.8%、22.2%。

本项目所在地附近河流满足 III 类水质要求。

3.1.3 声环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，因此本项目无需对声环境质量现状进行评价。

3.1.4 生态环境

项目选址位于浙江省湖州市南浔区和孚镇长超山北湖州南太湖环保能源有限公司厂区内，湖州南太湖环保能源有限公司分为新厂区和老厂区两部分，新老厂区紧邻，厂区南侧为进场道路，与湖盐公路相接，西侧由北至南分别为养虾场、养猪场和湖州旺能再生能源开发有限公司，北侧为地表水体叶家漾（九里长塘河），本次建设不新增用地，不进行生态环境现状调查。

3.1.5 电磁辐射

本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，因此本项目电磁辐射现状不开展监测与评价。

3.1.6 地下水、土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

（1）地下水环境现状

为了解项目所在区域地下水、土壤质量现状，环评期间建设单位委托第三方检测公司对项目周边的地下水、土壤环境进行了监测。监测结果如下表所示：

表 3.1-9 地下水水质现状值监测统计结果

检测项目	单位	检测结果			三类标准
		1#	2#	3#	
pH 值	无量纲	删涉密			6.5≤pH<8.5
色度	度				≤15
总硬度	mg/L				≤450
高锰酸盐指数	mg/L				≤3.0
氨氮	mg/L				≤0.50
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L				≤20.0
亚硝酸盐氮	mg/L				≤1.00
挥发酚类	mg/L				≤0.002
氰化物	mg/L				≤0.05
氟化物	mg/L				≤1.0
硫化物	mg/L				≤0.02
硫酸盐	mg/L				≤250
氯化物	mg/L				≤250
镉	mg/L				≤0.005
砷	mg/L				≤0.01
汞	mg/L				≤0.001
六价铬	mg/L				≤0.05
溶解性总固体	mg/L				≤1000

铜	mg/L	删涉密	≤1.0
锌	mg/L		≤1.0
铁	mg/L		≤0.3
锰	mg/L		≤0.1
铅	mg/L		≤0.01
菌落总数	CFU/mL		≤100
总大肠菌群	MPN/100mL		≤3.0
阴离子表面活性剂	mg/L		≤0.3

表 3.1-10 地下水环境基本离子监测结果 单位: mmol/L

监测点位	1#	2#	3#
钾	删涉密		
钠			
钙			
镁			
碳酸根			
重碳酸根			
氯离子			
硫酸根离子			
阳离子总计			
阴离子总计			
阴阳离子平衡率			

由监测结果可知, 1#测点位于南太湖环保能源厂区南侧, 除总硬度、铁、锰外, 其他监测因子均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准限值要求; 2#测点位于南太湖环保能源厂区东侧, 除铁、锰外, 其他监测因子均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准限值要求; 3#测点位于长超村, 除锰外, 其他监测因子均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准限值要求。区域地下水部分因子超标主要受当地土壤、岩性、生活面源的影响, 随着湖州市“五水共治”的持续开展, 预计区域地下水环境质量将得到改善。

(2) 土壤环境现状

表 3.1-11 土壤监测点位设置情况表

监测点位		方位/距离 (m)	监测因子	
厂区内	柱状样 (0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m、3.0-4.5m)	1# (老厂区原污水处理站)	厂区内	pH 值、GB36600-2018 表 1 中 45 项 (基本项)、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、二噁英
	柱状样 (0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-2.5m)	2# (新厂区垃圾库南侧)	厂区内	pH 值、GB36600-2018 表 1 中 45 项 (基本项)、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	柱状样 (0-0.5m、	3# (4#炉东侧)	厂区内	pH 值、GB36600-2018 表 1 中 45 项 (基

	0.5~1.5m)			本项)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、二噁英
	柱状样(0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m、3.0~6.0m)	4#(新厂区罐区)	厂区内	pH值、GB36600-2018表1中45项(基本项)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、二噁英
	柱状样(0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m、3.0~6.0m)	5#(新厂区污水处理站西侧)	厂区内	pH值、GB36600-2018表1中45项(基本项)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、二噁英类、
	表层样(0~0.2m)	6#(老厂区焚烧炉及烟气处理车间南侧)	厂区内	pH值、GB36600-2018表1中45项(基本项)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、二噁英类
	表层样(0~0.2m)	7#(飞灰库)	厂区内	pH值、GB36600-2018表1中45项(基本项)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、二噁英类
	表层样(0~0.2m)	8#(新厂区焚烧炉北侧)	厂区内	pH值、GB36600-2018表1中45项(基本项)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、二噁英类
厂 区 外	表层样(0~0.2m)	9#(长超村)	东南/580	pH值、GB36600-2018表1中45项(基本项)、二噁英类、理化性质
		10#(新胜村)	西/750	pH值、GB36600-2018表1中45项(基本项)、二噁英类
		11#(下风向农田)	西/360	pH值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
		12#(下风向农田)	西/890	pH值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、二噁英类、理化性质
		13#(上风向农田)	东南/230	二噁英类

注：2#点位2.5m以下、3#点位1.5m以下为填石、基岩，无法取样。

根据监测结果，项目拟建地厂区内各监测点土壤各污染物浓度均可达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1中第二类用地筛选值标准要求；厂区外居住用地监测点土壤各污染物浓度均可达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1中第一类用地筛选值标准要求；厂区外农用地土壤各污染物浓度均可达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表1中相应限值要求，二噁英类满足GB36600-2018中第一类用地筛选值标准。

表 3.1-12 土壤现状监测结果（一）

监测点位	1#（老厂区原污水处理站）	2#（新厂区垃圾库南侧）	3#(4#炉东侧)	第二类用地 筛选值	是否 达标
	2025.10.13				
采样时间	2025.10.13				
采样深度(m)	删涉密				
样品性状					
pH 值				/	/
铅(mg/kg)				800	达标
镉(mg/kg)				65	达标
汞(mg/kg)				38	达标
砷(mg/kg)				60	达标
镍(mg/kg)				900	达标
铜(mg/kg)				18000	达标
六价铬(mg/kg)				5.7	达标
四氯化碳(μg/kg)				2800	达标
氯仿(μg/kg)				900	达标
氯甲烷(μg/kg)				37000	达标
1,1-二氯乙烷(μg/kg)				9000	达标
1,2-二氯乙烷(μg/kg)				5000	达标
1,1-二氯乙烯(μg/kg)				66000	达标
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)				596000	达标
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)				54000	达标
二氯甲烷(μg/kg)				616000	达标
1,2-二氯丙烷(μg/kg)				5000	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10000	达标			

区域环境
质量现状

蒎(mg/kg)	删涉密	1293	达标
二苯并[a,h]蒎(mg/kg)		1.5	达标
茚并[1,2,3-c,d]芘(mg/kg)		15	达标
萘(mg/kg)		70	达标
石油烃(C10~C40)(mg/kg)		4500	达标
二噁英类(ng/TEQ/kg)		40	达标

表 3.1-13 土壤现状监测结果(二)

监测点位	4#(新厂区罐区)	5#(新厂区污水处理站西侧)	第二类用地筛选值	是否达标
采样时间	2025.10.13	2025.10.13		
采样深度(m)	删涉密			
样品性状				
pH 值			/	/
铅(mg/kg)			800	达标
镉(mg/kg)			65	达标
汞(mg/kg)			38	达标
砷(mg/kg)			60	达标
镍(mg/kg)			900	达标
铜(mg/kg)			18000	达标
六价铬(mg/kg)			5.7	达标
四氯化碳(μg/kg)			2800	达标
氯仿(μg/kg)			900	达标
氯甲烷(μg/kg)			37000	达标
1,1-二氯乙烷(μg/kg)			9000	达标
1,2-二氯乙烷(μg/kg)			5000	达标

1,1-二氯乙烯(μg/kg)	删涉密	66000	达标
顺-1,2-二氯乙烯(μg/kg)		596000	达标
反-1,2-二氯乙烯(μg/kg)		54000	达标
二氯甲烷(μg/kg)		616000	达标
1,2-二氯丙烷(μg/kg)		5000	达标
1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)		10000	达标
1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)		6800	达标
四氯乙烯(μg/kg)		53000	达标
1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)		840000	达标
1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)		2800	达标
三氯乙烯(μg/kg)		2800	达标
1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)		500	达标
氯乙烯(μg/kg)		430	达标
苯(μg/kg)		4000	达标
氯苯(μg/kg)		270000	达标
1,2-二氯苯(μg/kg)		560000	达标
1,4-二氯苯(μg/kg)		20000	达标
乙苯(μg/kg)		28000	达标
苯乙烯(μg/kg)		1290000	达标
甲苯(μg/kg)		1200000	达标
间二甲苯+对二甲苯(μg/kg)	570000	达标	

邻二甲苯(μg/kg)	删涉密	640000	达标
硝基苯(mg/kg)		76	达标
苯胺(mg/kg)		260	达标
二氯酚(mg/kg)		2256	达标
苯并[a]蒽(mg/kg)		15	达标
苯并[a]芘(mg/kg)		1.5	达标
苯并[b]荧蒽(mg/kg)		15	达标
苯并[k]荧蒽(mg/kg)		151	达标
蒎(mg/kg)		1293	达标
二苯并[a,h]蒽(mg/kg)		1.5	达标
茚并[1,2,3-c,d]芘(mg/kg)		15	达标
蔡(mg/kg)		70	达标
石油烃(C10~C40)(mg/kg)		4500	达标
二噁英类(ng/TEQ/kg)		40	达标

表 3.1-14 土壤现状监测结果（三）

监测点位	6#（老厂区焚烧炉及烟气处理车间南侧）	7#（飞灰库）	8#（新厂区焚烧炉北侧）	第二类 用地土壤	是否	9#（长超村）	10#（新胜村）	第一类 用地筛 选值	是否 达标
采样时间	2025.6.11/2025.07.22	2025.6.11/2025.07.22	2025.6.11/2025.07.22			2025.10.13	2025.10.13		
采样深度(m)	删涉密								
样品性状									
pH 值								/	/
铅(mg/kg)								400	达标
镉(mg/kg)								20	达标
汞(mg/kg)								8	达标

砷(mg/kg)		20	达标
镍(mg/kg)		150	达标
铜(mg/kg)		2000	达标
六价铬(mg/kg)		3.0	达标
四氯化碳(μg/kg)		900	达标
氯仿(μg/kg)		300	达标
氯甲烷(μg/kg)		12000	达标
1,1-二氯乙烷(μg/kg)		3000	达标
1,2-二氯乙烷(μg/kg)		520	达标
1,1-二氯乙烯(μg/kg)		1200	达标
顺-1,2-二氯乙烯(μg/kg)		66000	达标
反-1,2-二氯乙烯(μg/kg)		10000	达标
二氯甲烷(μg/kg)		94000	达标
1,2-二氯丙烷(μg/kg)		1000	达标
1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)		2600	达标
1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)		1600	达标
四氯乙烯(μg/kg)		11000	达标
1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)		701000	达标
1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)		600	达标
三氯乙烯(μg/kg)		700	达标
1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)		50	达标
氯乙烯(μg/kg)		120	达标
苯(μg/kg)		1000	达标
氯苯(μg/kg)		68000	达标
1,2-二氯苯(μg/kg)		560000	达标

删涉密

1,4-二氯苯(μg/kg)		5600	达标
乙苯(μg/kg)		7200	达标
苯乙烯(μg/kg)		290000	达标
甲苯(μg/kg)		200000	达标
间二甲苯+对二甲苯(μg/kg)		63000	达标
邻二甲苯(μg/kg)		22000	达标
硝基苯(mg/kg)		34	达标
苯胺(mg/kg)		92	达标
二氯酚(mg/kg)		250	达标
苯并[a]蒽(mg/kg)		5.5	达标
苯并[a]芘(mg/kg)		0.55	达标
苯并[b]荧蒽(mg/kg)		5.5	达标
苯并[k]荧蒽(mg/kg)		55	达标
蒽(mg/kg)		490	达标
二苯并[a,h]蒽(mg/kg)		0.55	达标
茚并[1,2,3-c,d]芘(mg/kg)		5.5	达标
萘(mg/kg)		25	达标
石油烃(C10~C40)(mg/kg)		826	达标
二噁英类(ng/TEQ/kg)		10	达标

删涉密

表 3.1-15 农用地土壤现状监测结果

监测点位	采样深度(m)	采样时间	样品性状	pH值	镉(mg/kg)	汞(mg/kg)	砷(mg/kg)	铅(mg/kg)	铬(mg/kg)	铜(mg/kg)	镍(mg/kg)	锌(mg/kg)	二噁英类(ng-TEQ/kg)
11#(下风向农田)	0-0.2	2025.10.13	褐色壤土	删涉密									
12#(下风向农田)	0-0.2	2025.6.11/ 2025.10.13	黄褐色壤土										

13#(上风向农田)	0-0.2	2025.6.11	黄棕色粘																	
农用地土壤污染风险筛选值			删涉密																	
是否达标																			达标	

环境 保护 目 标	<p>3.2 环境保护目标</p> <p>1、大气环境：根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》及表 1.1-1 分析，本项目需设置大气专题，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气评价等级为一级，评价范围为以南太湖环保能源厂区为中心取边长为 5km 的矩形区域。保护目标为评价范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级。</p> <p>2、地表水环境：地表水保护目标为项目所在地周围水域（九里长塘河、义家漾港），水环境功能区划为Ⅲ类，水环境质量参照附近区域河流执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类。</p> <p>3、声环境：根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，保护目标为厂界外 50m 范围的声环境保护目标，本项目 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>4、地下水环境：根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，保护目标为厂界外 500 米范围内的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。本项目 500 米范围内无地下水环境保护目标。</p> <p>5、生态环境：根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，产业园区外建设项目新增用地的，应明确新增用地范围内生态环境保护目标。本项目位于湖州市南浔区和孚镇长超村湖州南太湖环保能源有限公司现有厂区内，不新增用地，地块内无生态环境保护目标。</p> <p>大气环境保护目标统计详见大气专章。</p>
污 染 物 排 放 标 准	<p>3.3 污染物排放标准</p> <p>3.3.1 废水</p> <p>本项目生活污水依托现有生活污水处理设施处理达标后回用于现有工程循环冷却系统；生产废水回用于本项目生产，不外排。</p> <p>南太湖环保能源全厂垃圾渗滤液经渗滤液处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）水质要求后回用于循环冷却水系统，其他废水经预处理达标后纳管排放，纳管排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，其中氨氮、总磷同时执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准。废水最终经湖州南浔长漾污水处理</p>

有限公司处理后外排环境，尾水排放执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）出水标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

表 3.3-1 污水纳管排放执行标准

序号	污染物项目	纳管排放标准 (mg/L)	污染物排放监控位置
1	pH 值	6-9	企业废水总排放口
2	COD	500	
3	BOD ₅	300	
4	SS	400	
5	氨氮	35 ^①	
6	总氮	70 ^②	
7	总磷	8 ^①	
8	石油类	30	
9	动植物油	100	
10	挥发酚	2.0	
11	硫化物	2.0	

注①：为《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中标准；

注②：总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）相关标准限值。

表 3.3-2 城镇污水处理厂污染物排放标准

污染因子	单位	执行标准
pH	/	6~9
COD	mg/L	≤40
BOD ₅	mg/L	≤10
SS	mg/L	≤10
氨氮	mg/L	≤2(4) ^①
总汞	mg/L	≤12(15) ^①
总铬	mg/L	≤0.3
六价铬	mg/L	≤0.001
总镉	mg/L	≤0.1
总砷	mg/L	≤0.05
总铅	mg/L	≤0.01

注①：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行

表 3.3-3 回用水出水水质标准

序号	项目	GB/T19923-2024	
		敞开式循环冷却水系统补充用水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水	直流冷却水
1	pH 值	6.0~9.0	
2	色度 (度)	20	
3	浊度 (NTU)	5	-

4	BOD ₅ (mg/L)		10
5	COD (mg/L)		50
6	氨氮 (以 N 计/mg/L)		5 ^a
7	总氮 (以 N 计/mg/L)		15
8	总磷 (以 P 计/mg/L)		0.5
9	阴离子表面活性剂		0.5
10	石油类 (mg/L)		1.0
11	总碱度 (以 CaCO ₃ 计/mg/L)		350
12	总硬度 (以 CaCO ₃ 计/mg/L)		450
13	溶解性总固体 (mg/L)	1000	1500
14	氯化物 (mg/L)	250	400
15	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计/mg/L)	250	600
16	铁 (mg/L)	0.3	0.5
17	锰 (mg/L)	0.1	0.2
18	二氧化硅 (mg/L)	30	50
19	粪大肠菌群 (MPN/L)		1000
20	总余氯 ^b (mg/L)		0.1-0.2

注：a 用于筒冷开式循环冷却水系统补充水，且换热器为铜合金材质时，氨氮指标应小于 1mg/L；b 与用户管道连接处再生水中总余氯值。

3.3.2 废气

①现有工程

根据现有项目环评报告和环评批复，南太湖环保能源现有垃圾焚烧炉烟气污染物排放执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)的烟气污染物排放标准，具体执行的烟气污染物排放标准值见表 3.3-4，有关焚烧炉技术要求及烟囱要求见表 3.3-5 和表 3.3-6。

表 3.3-4 现有焚烧炉生活垃圾焚烧污染控制标准

序号	污染物项目	取值时间	单位	GB18485 限值	企业内控值
1	颗粒物	1 小时均值	mg/m ³	30	30
		24 小时均值		20	20
2	氮氧化物	1 小时均值	mg/m ³	300	300
		24 小时均值		250	200
3	二氧化硫	1 小时均值	mg/m ³	100	100
		24 小时均值		80	80
4	氯化氢	1 小时均值	mg/m ³	60	60
		24 小时均值		50	50
5	一氧化碳	1 小时均值	mg/m ³	100	100
		24 小时均值		80	80
6	汞及其化合物 (以 Hg 计)	测定均值	mg/m ³	0.05	0.05
7	镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计)	测定均值	mg/m ³	0.1	0.1

					(0.04)*
8	镉、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	测定均值	mg/m ³	1.0	1.0
9	二噁英类	测定均值	Ng-TEQ/m ³	0.1	0.1

注：*括号外为#4-#5 炉执行标准，括号内为#6 炉执行标准。

表 3.3-5 现有焚烧炉生活垃圾焚烧污染控制标准

项目	炉膛内焚烧温度 (°C)	炉膛内烟气停留时间 (s)	焚烧炉渣热灼减率 (%)
指标	≥850	≥2	≤5

表 3.3-6 焚烧炉烟囱高度要求

处理量 (t/d)	烟囱最低允许高度 (m)
<300	45
≥300	60

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

烟气中氟化物排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中的排放标准，见表 3.3-7 所示。焚烧炉采用 SNCR 脱硝产生的逃逸氨排放按照 8mg/m³控制，采用 SCR 脱硝产生的逃逸氨排放按照 2.5mg/m³控制。超低排放改造项目实施后，逃逸氨控制浓度建议执行《浙江省生活垃圾焚烧厂超低排放改造实施方案》附件 1 中 8mg/m³限值要求。

表 3.3-7 《工业炉窑大气污染物排放标准》

污染物	适用区域	排放浓度
氟及其化合物 (以 F 计)	二类区	6mg/Nm ³

其它颗粒物 (除焚烧烟气) 排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值要求，详见表 3.3-8。

表 3.3-8 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度(m)	二级标准(kg/h)	监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

NH₃、H₂S 和恶臭等污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 相关标准要求，详见表 3.3-9。

表 3.3-9 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

项目 排放标准	厂界标准 [mg/m ³]	有组织	
		排气筒高度 (m)	排放量 (kg/h)
NH ₃	1.5	15	4.9
		60 (52 ^①)	75
H ₂ S	0.06	60	5.2
臭气浓度	20	15	2000 (无量纲)
		60 (52 ^①)	40000 (无量纲)

注①：氨、臭气浓度 52m 排气筒根据 GB14554-93 的 6.1.2 条采用四舍五入方法计算确定排气筒高度执行排放量。

②在建项目实施后

南太湖环保能源超低排放改造实施后，焚烧烟气中颗粒物、SO₂、NO_x、HCl 及氨排放浓度执行《浙江省生活垃圾焚烧厂超低排放改造实施方案》相关要求，其他指标仍执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及原环评设计标准限值，具体标准限值见表 3.3-10。

表 3.3-10 #4 炉超低排放改造后限值要求

序号	污染物项目	取值时间	单位	GB18485 限值	浙江省生活垃圾焚烧厂超低排放改造实施方案	焚烧炉执行限值
1	颗粒物	1 小时均值	mg/m ³	30	10	10
		24 小时均值		20	-	20
2	氮氧化物	1 小时均值	mg/m ³	300	80	80
		24 小时均值		250	-	250
3	二氧化硫	1 小时均值	mg/m ³	100	30	30
		24 小时均值		80	-	80
4	氯化氢	1 小时均值	mg/m ³	60	10	10
		24 小时均值		50	-	50
5	一氧化碳	1 小时均值	mg/m ³	100	-	100
		24 小时均值		80	-	80
6	氨	1 小时均值	mg/m ³	-	8	8
7	汞及其化合物 (以 Hg 计)	测定均值	mg/m ³	0.05	-	0.05
8	镉、铊及其化合物 (以 Cd+Ti 计)	测定均值	mg/m ³	0.1	-	0.06*
9	镉、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	测定均值	mg/m ³	1.0	-	1.0
10	二噁英类	测定均值	ngTE/Qm ³	0.1	-	0.1

③本项目

根据《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020），飞灰低温热分解、高温烧结和高温熔融过程排放废气中的颗粒物、重金属、二噁英类等大气污染物应不超过 GB18484 规定的排放浓度限值。因此，本项目低温热分解设备烟气污染物排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）标准限值要求，具体见表 3.3-11。氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关标准限值要求，排放浓度参照执行《浙江省生活垃圾焚烧厂超低排放改造实施方案》的限值要求（8mg/m³）。

表 3.3-11 《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）

项目	限值 (mg/m ³)	取值时间
颗粒物	30	小时均值
	20	24 小时均值或日均值
一氧化碳	100	小时均值
	80	24 小时均值或日均值
氮氧化物 (NO _x)	300	小时均值
	250	24 小时均值或日均值
二氧化硫 (SO ₂)	100	小时均值
	80	24 小时均值或日均值
氟化氢	4.0	小时均值
	2.0	24 小时均值或日均值
氯化氢	60	小时均值
	50	24 小时均值或日均值
汞及其化合物 (以 Hg 计)	0.05	测定均值
铊及其化合物 (以 Tl 计)	0.05	测定均值
镉及其化合物 (以 Cd 计)	0.05	测定均值
铅及其化合物 (以 Pb 计)	0.5	测定均值
砷及其化合物 (以 As 计)	0.5	测定均值
铬及其化合物 (以 Cr 计)	0.5	测定均值
锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物 (以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计)	2.0	测定均值
二噁英类	0.5ng TEQ/m ³	测定均值
氨	8	小时均值

本项目其他废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物排放限值相关要求，具体见表 3.3-12。氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，具体见表 3.3-9。

表 3.3-12 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级排放速率 (kg/h) ①	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120	52	65	周界外浓度最高点	1.0
铅及其化合物	0.70	52	0.078		0.0060
汞及其化合物	0.012	52	0.025		0.0012
镉及其化合物	0.85	52	0.836		0.040
镍及其化合物	4.3	52	2.5		0.040
HCl	100	15	0.13		0.2
		52	4.12		

注①：52m 排气筒高度对应最高允许排放速率由内插法计算得出。因项目排气筒高度未能高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，根据 GB16297 的 7.1 条要求，本项目排气筒排放速率标准值严格 50% 执行。

3.3.3 噪声

(1) 施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)，标准值见表 3.3-13。

表 3.3-13 建筑施工场界噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

注：夜间场界噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

(2) 运营期

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。夜间偶发噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB、夜间频发噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB。

表 3.3-14 环境噪声排放标准

项目阶段	类别	时段		执行标准
		昼间/dB(A)	夜间/dB(A)	
运营期	3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

3.3.4 固废

项目产生固体废物依据《国家危险废物名录(2025 年版)》、《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~5085.6-2007) 和《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2025) 及《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019) 来鉴别一般工业废物和危险废物。

污染物排放标准	<p>一般工业固废采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）等方式贮存，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋，防扬尘等环境保护要求，其他形式存放的固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。</p>																																																																																	
	<p>3.4 总量控制指标</p>																																																																																	
	<p>3.4.1 总量控制因子</p>																																																																																	
	<p>污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，是我国重点推行的环境管理政策，同时也是推行国家“节能减排”战略的基本要求。实践证明它是现阶段我国改善环境质量的一套行之有效的管理手段。</p>																																																																																	
	<p>根据《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发[2014]197号）等文件，结合本项目工程分析，项目纳入总量控制要求的主要污染物是烟粉尘、二氧化硫和氮氧化物。</p>																																																																																	
	<p>根据《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）、《浙江省生态环境厅关于印发浙江省重金属污染防治工作方案的通知》（浙环发〔2022〕14号）及《生活垃圾焚烧发电项目涉及重金属污染排放相关问题意见的复函》（环办土壤函〔2018〕260号）等文件规定，本项目不属于环固体〔2022〕17号中涉重重点行业，因此，本次环评给出重金属的建议控制排放总量，重金属总量无需进行替代削减。</p>																																																																																	
	<p>3.4.2 总量控制建议值</p>																																																																																	
	<p>本项目实施后南太湖环保能源主要污染物总量指标详见表 3.4-1。</p>																																																																																	
	<p style="text-align: center;">表 3.4-1 本项目实施后主要污染物总量控制指标</p>																																																																																	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>项目</th> <th>现有工程排放量</th> <th>已批在建工程</th> <th>现有“以新带老”削减量^①</th> <th>本项目排放量</th> <th>本项目实施后全厂排放量</th> <th>排放许可量</th> <th>变化量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">废气</td> <td>二氧化硫</td> <td>287.13</td> <td>0</td> <td>29.456</td> <td>1.188</td> <td>258.862</td> <td>287.13</td> <td>-28.268</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>氮氧化物</td> <td>717.81</td> <td>0</td> <td>70.690</td> <td>3.564</td> <td>650.684</td> <td>717.81</td> <td>-67.126</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>烟(粉)尘</td> <td>81.693</td> <td>0</td> <td>5.889</td> <td>1.261</td> <td>77.066</td> <td>81.693</td> <td>-4.627</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>重金属</td> <td>4.0229</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.0420</td> <td>0.0649</td> <td>-</td> <td>+0.042</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">废水^②</td> <td>废水量</td> <td>79197</td> <td>2400^③</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>81597</td> <td>79197 (81597)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>化学需氧量</td> <td>3.168</td> <td>0.096^③</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>3.264</td> <td>3.960 (3.264)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>氨氮</td> <td>0.158</td> <td>0.005^③</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.163</td> <td>0.396 (0.163)</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>									序号	项目	现有工程排放量	已批在建工程	现有“以新带老”削减量 ^①	本项目排放量	本项目实施后全厂排放量	排放许可量	变化量	1	废气	二氧化硫	287.13	0	29.456	1.188	258.862	287.13	-28.268	2	氮氧化物	717.81	0	70.690	3.564	650.684	717.81	-67.126	3	烟(粉)尘	81.693	0	5.889	1.261	77.066	81.693	-4.627	4	重金属	4.0229	0	0	0.0420	0.0649	-	+0.042	5	废水 ^②	废水量	79197	2400 ^③	0	0	81597	79197 (81597)	0	6	化学需氧量	3.168	0.096 ^③	0	0	3.264	3.960 (3.264)	0	7	氨氮	0.158	0.005 ^③	0	0	0.163	0.396 (0.163)
序号	项目	现有工程排放量	已批在建工程	现有“以新带老”削减量 ^①	本项目排放量	本项目实施后全厂排放量	排放许可量	变化量																																																																										
1	废气	二氧化硫	287.13	0	29.456	1.188	258.862	287.13	-28.268																																																																									
2		氮氧化物	717.81	0	70.690	3.564	650.684	717.81	-67.126																																																																									
3		烟(粉)尘	81.693	0	5.889	1.261	77.066	81.693	-4.627																																																																									
4		重金属	4.0229	0	0	0.0420	0.0649	-	+0.042																																																																									
5	废水 ^②	废水量	79197	2400 ^③	0	0	81597	79197 (81597)	0																																																																									
6		化学需氧量	3.168	0.096 ^③	0	0	3.264	3.960 (3.264)	0																																																																									
7		氨氮	0.158	0.005 ^③	0	0	0.163	0.396 (0.163)	0																																																																									
<p>注①：根据原环评，湖州南浔长漾污水处理有限公司尾水排放执行《城镇污水处理厂污染</p>																																																																																		

物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准,即 COD50mg/L,氨氮 5mg/L;湖州南浔长漾污水处理有限公司于 2023 年 12 月起执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)标准,即 COD40mg/L,氨氮 2mg/L;

注②:根据《湖州南太湖环保能源有限公司生活垃圾焚烧发电厂超低排放改造项目(工艺调整)环境影响登记表》,项目新增废水纳管量 2400t/a, COD 和氨氮分别新增 0.096t/a 和 0.005t/a,登记表未对超低排放改造后废气污染物排放进行核算,本报告对#4 焚烧炉超低排放改造后排放量进行核算,主要污染物排放量为二氧化硫 17.674t/a、氮氧化物 47.130t/a、烟(粉)尘 5.891t/a,削减量分别为二氧化硫 29.456t/a、氮氧化物 70.690t/a、烟(粉)尘 5.889t/a。

3.4.3 总量平衡方案

由表 3.4-1 可知, #4 焚烧炉超低排放改造后主要污染物削减量分别为二氧化硫 29.456t/a、氮氧化物 70.690t/a、烟(粉)尘 5.889t/a, 本项目实施后新增主要污染物二氧化硫 1.188t/a、氮氧化物 3.564t/a、烟(粉)尘 1.261t/a, 可在#4 焚烧炉削减量中平衡, 全厂不新增主要污染物排放量。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>4.1 施工期环境保护措施</p> <p>企业利用现有 1#~3#炉拆除后车间进行本项目生活垃圾焚烧飞灰资源化、无害化处理，主要对现有厂房改造及设备安装等，主要污染物为焊接废气、噪声和各类固废。项目焊接等均在车间内进行，主要沉降在操作区域附近；要求合理安排装修和设备安装时间；对装修过程产生固体废物进行分类收集后合法处置；加强施工队伍的管理，提升施工人员自身素质，做到施工有序、文明施工，将施工期间的环境污染降至最低。项目施工期时间短，产生污染物量少，对周围环境产生影响较小。</p>
运 营 期 环 境 保 护 措 施	<p>4.2 运营期环境影响和保护措施</p> <p>4.2.1 废气</p> <p>根据工程分析，项目排放废气采取各项可行措施处理后，低温热解废气能满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 8484-2020）相关限值要求；破碎废气、中和废气、盐酸储罐废气、化验室废气等均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的排放限值要求；水洗废气、除重废气、贮存库废气等均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）的相关限值要求，项目产生各类废气经可行措施处理后均能实现稳定达标排放。</p> <p>根据 AERSCREEN 估算结果，本项目大气环境影响评价等级为一级。根据进一步预测结果，正常情况下，各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率$\leq 100\%$；年均浓度贡献值的最大浓度占标率$\leq 30\%$；达标基本污染物保证率日均浓度、叠加年均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中的二级标准，不达标基本污染物 PM_{2.5} 年平均质量浓度变化率 $k \leq 20\%$；其他污染物小时浓度预测叠加值、日均浓度预测叠加值均能满足相关标准限值要求，对周边环境及保护目标影响较小，属于可接受范围内。具体内容见大气环境影响专项评价。</p> <p>4.2.2 废水</p> <p>4.2.2.1 废水源强核算</p>

表 4.2-1 废水污染源强核算情况一览表

产排污环节	废水类别	污染物种类	污染物产生		废水处理及去向
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
多级逆流水洗	水洗废水	废水量	/	61820.82	经物化除重+软化处理，进入 MVR 蒸发系统得到钠盐、钾盐，产生的冷凝水回用于水洗工段
		pH、COD、氨氮、总氮、SS、氟化物、重金属等	/	/	
低温热解废气处理	脱硫喷淋废水	废水量	/	29.7	收集后回用于水洗工段
		pH、COD、氨氮、总氮、SS、氟化物、重金属等	/	/	
盐酸储罐废气处理	酸雾吸收废气	废水量	/	9.9	收集后回用于水洗工段
		pH	10~12	/	
水洗废气、除重废气、中和废气等	喷淋废水	废水量	/	841.5	收集后回用于水洗工段
		pH	5~6	/	
		COD	320	0.269	
		氨氮	2900	2.440	
		总氮	3000	2.525	
设备维修清洗	设备清洗废水	废水量	/	90	收集后回用于水洗工段
		pH、COD、氨氮、总氮、SS、氟化物、重金属等	/	/	
循环冷却系统定期排水	循环冷却系统排水	废水量	/	15840	收集后回用于水洗工段
		pH	6~9	/	
		COD	100	1.584	
		SS	200	3.168	
地面清洗	地面清洗废水	废水量	/	76.8	收集后回用于水洗工段
		pH、COD、氨氮、总氮、SS、氟化物、重金属等	/	/	
贮存库废气处理	贮存库喷淋废水	废水量	/	495	收集后回用于水洗工段
		pH	6~9	/	
		COD	300	0.149	

		氨氮	120	0.059	
		总氮	130	0.064	
		SS	200	0.099	
化实验室仪器、器皿清洗	化实验室废水	废水量	/	297	收集后回用于水洗工段
		pH	5~7	/	
		COD	200	0.059	
		总氮	330	0.098	
		SS	400	0.119	
职工生活	生活污水	废水量	/	1399.2	依托现有生活污水处理设施处理后回用
		pH	6~9	/	
		COD	350	0.490	
		氨氮	35	0.049	

项目厂区采取“清污分流、雨污分流”制，根据现有工程环评报告，老厂区初期雨水已在现有工程考虑，经初期雨水收集池收集后排入渗滤液处理站，本项目不再分析。

本项目产生废水主要有水洗废水、脱硫喷淋废水、喷淋废水、设备清洗废水、循环冷却系统排水、地面清洗废水、酸雾吸收废水、贮存库喷淋废水、化实验室废水和生活污水。

(1) 水洗废水 W1

根据设计单位提供水洗固液比等情况，本项目水洗工段产生水洗废水约 61820.82t/a。项目四级水洗、水洗废水使用重金属捕捉剂进行除重处理，根据设计单位提供资料，

。项目水洗废水主要污染因子为 pH、COD、氨氮、总氮、SS、氟化物、重金属等，收集后经物化除重、软化处理后再进入 MVR 蒸发系统，得到钠盐、钾盐，期间产生的冷凝水（约 48398.18t/a）回用于深度水洗工段，不外排。

(2) 脱硫喷淋废水 W2

本项目低温热解废气采用袋除尘+SCR脱硝+湿法脱硫+除湿+活性炭吸附+（预留CO处理）处理工艺处理，脱硫喷淋塔喷淋水循环使用，需定期外排。根据设计单位提供资料，

，则脱硫喷淋废水产生量约29.7t/a，主要污染因子为pH、COD、氨氮、总氮、SS、氟化物、重金属等，收集后回用于水洗工段，不外排。

（3）喷淋废水 W3

项目水洗废气、废水处理废气、中和废气采用酸喷淋+水洗处理工艺处理，喷淋水循环使用，需定期外排。

喷淋水每3天更换1次（按110次/年计），每次更换水量约8.5m³，产物系数按90%考虑，则酸喷淋废水产生量约841.5m³/a，主要污染因子pH（5~6），COD（320mg/L）、氨氮（2900mg/L）、总氮（3000mg/L）等，收集后回用于水洗工段，不外排。

（4）设备清洗废水 W4

本项目设备故障进行维修时，需对设备进行清洗后再进行维修，根据类比杭州富阳灰龙环保科技有限公司实际生产数据统计，设备清洗用水量约100m³/a，产污系数按90%计，则设备清洗废水产生量约为90m³/a，主要污染因子为pH、COD、氨氮、总氮、SS、氟化物、重金属等，收集后回用于水洗工段，不外排。

（5）循环冷却系统排水 W5

本项目MVR等设备涉及循环冷却水使用，为确保设备使用年限和正常运行，循环冷却水需定期排污。根据设计单位提供资料，项目配套1台400m³/h循环冷却塔，补水量约为1.2%，排污量约为0.5%，则项目补水量约38016m³/a，循环冷却系统排水15840m³/a，主要污染因子为pH（6~9）、COD（100mg/L）、SS（200mg/L）等，收集后回用于水洗工段，不外排。

（6）地面清洗废水 W6

为保持车间环境整洁，项目对车间地面每月冲洗一次，冲洗面积约4000m²。根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），地面冲洗用水量取2L/（m²·

次)，则地面冲洗用水量约 96t/a，产污系数按 80%计，则地面清洗废水产生量约为 76.8t/a，主要污染因子为 pH、COD、氨氮、总氮、SS、氟化物、重金属等，收集后回用于水洗工段，不外排。

(7) 酸雾吸收废水 W7

本项目盐酸储罐废气采用酸雾吸收塔（碱液喷淋）装置处理，吸收液循环使用，需定期外排。根据设计单位提供资料，风量 500m³/h 考虑，液气比取 0.5L/m³，小时有效喷淋量为 0.25m³，喷淋过程中的损耗量约为 0.5%，则损耗水量为 9.9t/a，需补水量 9.9t/a。酸雾吸收塔装置喷淋水每 3 天更换 1 次（按 110 次/年计），每次更换水量约 0.1m³，产物系数按 90%考虑，则酸雾吸收废水产生量约 9.9m³/a，主要污染因子为 pH（10~12）等，收集后回用于水洗工段，不外排。

(8) 贮存库喷淋废水 W8

本项目贮存库废气采用一级水喷淋吸收处理工艺，喷淋水循环使用，需定期外排。根据设计单位提供资料，喷淋塔处理风量约 15000m³/h，液气比取 1.2L/m³，小时有效喷淋量为 18m³，喷淋过程中的损耗量约为 0.5%，则损耗水量为 712.8t/a，需补水量 712.8t/a。废气喷淋水每 3 天更换 1 次（按 110 次/年计），每次更换水量约 5m³，则贮存库喷淋废水产生量 495m³/a，主要污染因子为 pH（6~9）、COD（300mg/L）、氨氮（120mg/L）、总氮（130mg/L）、SS（200mg/L）等，收集后回用于水洗工段，不外排。

(9) 化验室废水 W9

本项目化验室仪器、器皿等清洗会产生一定量的清洗废水，根据建设单位提供资料并类比同类项目，实验室清洗用水约 1.0m³/d，产污系数按 0.9 计，则化验室废水量约为 297m³/a，主要因子为 pH（5~7）、COD（200mg/L）、SS（400mg/L）、总氮（330mg/L）等，收集后回用于水洗工段，不外排。

(10) 生活污水 W10

本项目新增职工 53 人，年工作 330 天，人均用水量按 100L/人·d 计算，全年生活用水量为 1749t/a，该类废水水质类比当地城镇生活污水水质，产污系数以 80%计，则生活污水产生量为 1399.2t/a（4.24t/d），主要污染因子为 COD350mg/L，氨氮 35mg/L，依托现有生活污水处理设施处理后回用。

(11) 总结

根据前文分析，水洗废水（约 61820.82t/a）经物化除重、软化处理后进入

MVR 蒸发系统，得到钠盐、钾盐，期间产生收集冷凝水（约 48398.18t/a）回用于水洗工段；生活污水（1399.2t/a）经处理达标后回用；其余废水（17679.9t/a）均收集后回用于水洗工段，本项目废水不外排。

4.2.2.2 治理设施可行性及污染物达标分析

1、治理设施可行性分析

表 4.2-2 项目治理设施情况一览表

产排污环节	废水类别	污染物种类	排放方式	污染防治技术		排放口名称
				治理工艺及效率	是否为可行技术	
多级逆流水洗	水洗废水	pH、COD、氨氮、总氮、SS、氟化物、重金属等	回用于水洗工段	物化除重+软化处理	是	/
低温热解废气处理	脱硫喷淋废水	pH、COD、氨氮、总氮、SS、氟化物、重金属等	回用于水洗工段	/	/	/
盐酸储罐废气处理	酸雾吸收废气	pH 等	回用于水洗工段	/	/	/
水洗废气、除重废气、中和废气等	喷淋废水	pH、COD、氨氮、总氮等	回用于水洗工段	/	/	/
设备维修清洗	设备清洗废水	pH、COD、氨氮、总氮、SS、氟化物、重金属等	回用于水洗工段	/	/	/
循环冷却系统定期排水	循环冷却系统排水	pH、COD、SS 等	回用于水洗工段	/	/	/
地面清洗	地面清洗废水	pH、COD、氨氮、总氮、SS、氟化物、重金属等	回用于水洗工段	/	/	/
贮存库废气处理	贮存库喷淋废水	pH、COD、氨氮、总氮、SS 等	回用于水洗工段	/	/	/
化验室仪器、器皿清洗	化验室废水	pH、COD、总氮、SS 等	回用于水洗工段	/	/	/
职工生活	生活污水	pH、COD、氨氮	回用于现有工	现有渗滤液处理系统（预处理	是	/

			程冷却系统	+UASB 厌氧反应器+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜+RO 膜+DTRO)		
<p>可行性分析:</p> <p>本项目飞灰资源化处理配套有水洗废水处理系统，处理能力为 220m³/d，采用物化除重+软化处理工艺，然后经过滤后进入 MVR 蒸发系统，经蒸发冷却结晶分别得到钾盐、钠盐，产生的冷凝水回用于水洗工段；其他生产废水包括脱硫喷淋废水、喷淋废水、设备清洗废水、循环冷却系统排水、地面清洗废水、酸雾吸收废水、贮存库喷淋废水、化验室废水等，主要污染因子为化学需氧量、悬浮物、SS、氨氮、总氮、重金属、氟化物等，与水洗产生废水水质基本一致，且飞灰水洗工序对水质的要求不高，可直接回用。类比杭州富阳灰龙环保科技有限公司实际运行情况，本项目水洗废水处理蒸发结晶分盐，其他生产废水直接回用于水洗工艺补水，均为可行。</p> <p>本项目产生生活污水依托现有生活污水处理设施处理，类比现有项目情况，生活污水经处理后可满足回用要求，为可行技术。</p> <p>根据设计单位提供资料和项目水平衡图可知，项目飞灰资源化利用生产线用水量约 69757.69t/a，将 MVR 蒸汽冷凝水（48398.18t/a）回用后需新增用水量 21359.51t/a；项目脱硫喷淋、酸喷淋+水洗、设备清洗、循环冷却系统、地面清洗、酸雾吸收液、危废贮存库喷淋和化验室等环保、公辅工程需新增用水量约 58578.06t/a，可收集回用于水洗工序 17679.9t/a，则本项目需新增工业用水量约 62257.67t/a。目前，建设单位现有工程炉渣资源化处理车间和飞灰高温熔融无害化处置试验基地不再实施，工业用水余量为 451800t/a（包括原预留部分），可满足本项目需求。</p> <p>2、污染物达标排放分析</p> <p>本项目产生废水经处理后回用或直接回用，且能满足工艺回用要求，均不外排。</p> <p>4.2.2.3 排放口基本信息</p> <p>本项目产生废水均不外排，厂区排放口设置与现有工程一致，具体情况如下。</p>						

表 4.2-3 废水排放口基本信息一览表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	地理位置		排放去向	排放规律	类型
			经度	纬度			
DW006	废水标准排放口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、SS、氟化物、重金属等	30°47'44.30"	120°11'1.82"	湖州南浔长漾污水处理有限公司	间断排放,排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	一般排放口

4.2.2.4 依托可行性分析

本项目产生废水经处理后回用或直接回用,不外排,其中生活污水依托现有生活污水处理设施处理,具体分析如下。

建设单位现有新厂区建有 1 座处理能力为 300t/d 的渗滤液处理站,1 座处理能力为 700t/d 的渗滤液处理站,新厂区总的渗滤液处理能力为 1000t/d,目前处理量为 953.08t/d (夏季)。渗滤液处理系统采用“预处理+UASB 厌氧反应器+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜+RO 膜+DTRO”处理工艺,处理工艺流程见图 4.2-1。

依托可行性分析:

根据现有工程渗滤液处理站调查,新厂区总的渗滤液处理能力为 1000t/d,目前处理量为 953.08t/d (夏季)。根据现有工程分析,渗滤液处理站出水能稳定满足回用要求,目前渗滤液处理站剩余处理能力为 46.92t/d,本项目生活污水排放量为 4.24t/d,能满足需求。生活污水水质简单,污染物浓度低,排入量少,能满足进水要求,且与现有工程生活污水水质情况相同,排入后不会对现有处理系统造成冲击,经处理后能满足回用要求,因此,项目生活污水依托现有处理设施处理是可行的。

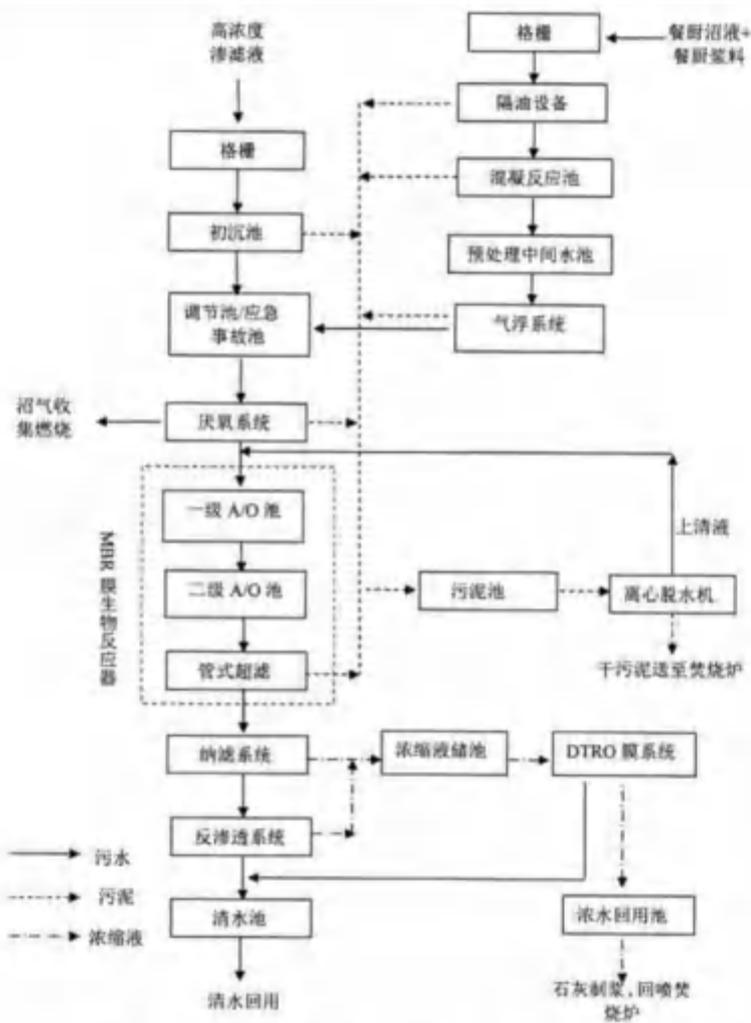


图 4.2-1 渗滤液处理站处理工艺流程示意图

4.2.2.5 自行监测计划

本项目产生废水均不外排，厂区总排口废水标准排放口（DW006）废水自行监测计划与现有工程一致，根据排污许可证自行监测计划，具体内容如下表。

表 4.2-4 企业废水自行监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
废水标准排放口 (DW006)	流量、pH、化学需氧量	在线监测	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准
	氨氮	在线监测	《工业企业废水氮、磷污染物 间接排放限值》 (DB33/887-2013)
	总磷	1次/季	
	五日生化需氧量、悬浮物、总氮、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、粪大肠菌群、溶解性总固体（全盐类）、	1次/季	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准

	总汞、总砷、总铬、六价铬、 总铅、总镉	1次/季	《生活垃圾填埋场污染控制 标准》（GB16889-2024）
雨水排放口 (YS001)	化学需氧量 ^② 、氨氮、SS	1次/日 ^①	参照《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)一级标准

注①：雨水排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测，如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时按日开展监测。

注②：雨排口 COD 参照执行《浙江省人民政府关于十二五时期重污染高耗能行业深化整治促进提升的意见》（浙政发[2011]107号）中规定的浓度限值要求。

4.2.3 噪声

4.2.3.1 声源源强

项目涉及噪声源主要为吨包破碎装置、水洗供浆泵、水洗板框压滤机、母液提升泵等设备，相关噪声源强参照同类型项目设备，采取墙体隔声、基础减振等措施后降噪量约 15~20dB（A），具体情况见下表。

运营期环境保护措施

表 4.2-5 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/dB(A) 距声源距离 m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	删涉密		31.73	130.24	1	85dB(A), 1米	减振等	0:00~24:00 (24h/d)
2			19.93	13.84	6.8	85dB(A), 1米		0:00~24:00 (24h/d)
3			80.03	101.84	0.5	87dB(A), 1米	隔声、减振等	0:00~24:00 (24h/d)
4			80.33	100.24	0.5	87dB(A), 1米		0:00~24:00 (24h/d)
5			80.73	98.54	0.5	87dB(A), 1米		0:00~24:00 (24h/d)
6			81.03	97.04	0.5	87dB(A), 1米		0:00~24:00 (24h/d)
7			85.23	80.44	1	85dB(A), 1米		0:00~24:00 (24h/d)

注：以车间西南角为原点，下同。

表 4.2-6 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声压级/ 距声源 距离 dB(A)/m	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时段	建筑物 插入损 失/ dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
1	删涉密			减振垫、 隔声罩 等, 降噪 5~15 dB(A)	77.53	79.54	0.5	25.6	57.2	96h/a (间歇)	26	31.2	1m
					77.53	79.54	0.5	5.4	64.2		26	38.2	1m
					77.53	79.54	0.5	67.2	56.5		26	30.5	1m
					77.53	79.54	0.5	92.9	56.4		26	30.4	1m
2	删涉密			5~15 dB(A)	76.93	81.34	0.5	23.8	52.4	24h/d	26	26.4	1m
					76.93	81.34	0.5	6.5	57.8		26	31.8	1m
					76.93	81.34	0.5	69.1	51.5		26	25.5	1m

3	删涉密	76.93	81.34	0.5	92.7	51.4	24h/d	26	25.4	1m		
		75.23	80.44	0.5	24.4	51.9		26	25.9	1m		
		75.23	80.44	0.5	8.7	54.3		26	28.3	1m		
		75.23	80.44	0.5	68.4	51.4		26	25.4	1m		
		75.23	80.44	0.5	90.9	51.4		26	25.4	1m		
		4	删涉密	63.33	68.24	0.5	34.5	61.6	24h/d	26	35.6	1m
				63.33	68.24	0.5	21.3	62.0		26	36	1m
				63.33	68.24	0.5	57.9	61.4		26	35.4	1m
				63.33	68.24	0.5	76.6	61.4		26	35.4	1m
		5	删涉密	47.43	50.04	0.5	49.9	56.5	24h/d	26	30.5	1m
				47.43	50.04	0.5	40.1	56.5		26	30.5	1m
				47.43	50.04	0.5	41.9	56.5		26	30.5	1m
				47.43	50.04	0.5	57.0	56.4		26	30.4	1m
		6	删涉密	51.83	50.84	0.5	49.8	56.5	24h/d	26	30.5	1m
				51.83	50.84	0.5	35.6	56.6		26	30.6	1m
				51.83	50.84	0.5	42.1	56.5		26	30.5	1m
				51.83	50.84	0.5	61.5	56.4		26	30.4	1m
		7	删涉密	46.03	52.14	0.5	47.6	61.5	24h/d	26	35.5	1m
				46.03	52.14	0.5	41.1	61.5		26	35.5	1m
				46.03	52.14	0.5	44.2	61.5		26	35.5	1m
46.03	52.14			0.5	56.1	61.4	26	35.4		1m		
8	删涉密	51.93	53.24	0.5	47.5	61.5	24h/d	26	35.5	1m		
		51.93	53.24	0.5	35.1	61.6		26	35.6	1m		

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响报告表

15	删涉密	67.33	58.44	0.5	19.1	57.1	24h/d	26	31.1	1m		
		67.33	58.44	0.5	47.6	56.5		26	30.5	1m		
		67.33	58.44	0.5	78.3	56.4		26	30.4	1m		
		16	删涉密	73.33	59.04	0.5	45.2	56.5	24h/d	26	30.5	1m
				73.33	59.04	0.5	13.0	57.9		26	31.9	1m
				73.33	59.04	0.5	47.4	56.5		26	30.5	1m
				73.33	59.04	0.5	84.3	56.4		26	30.4	1m
		17	删涉密	62.43	56.34	0.5	46.1	61.5	24h/d	26	35.5	1m
				62.43	56.34	0.5	24.2	61.9		26	35.9	1m
				62.43	56.34	0.5	46.2	61.5		26	35.5	1m
				62.43	56.34	0.5	73.1	61.4		26	35.4	1m
		18	删涉密	66.43	56.74	0.5	23.4	61.9	24h/d	26	35.9	1m
66.43	56.74			0.5	20.2	62.1	26	36.1		1m		
66.43	56.74			0.5	46.1	61.5	26	35.5		1m		
66.43	56.74			0.5	77.1	61.4	26	35.4		1m		
19	删涉密	70.03	57.24	0.5	46.4	61.5	24h/d	26	35.5	1m		
		70.03	57.24	0.5	16.6	62.4		26	36.4	1m		
		70.03	57.24	0.5	46.1	61.5		26	35.5	1m		
		70.03	57.24	0.5	80.7	61.4		26	35.4	1m		
19	删涉密	73.53	57.64	0.5	46.6	61.5	24h/d	26	35.5	1m		
		73.53	57.64	0.5	13.1	62.9		26	36.9	1m		
		73.53	57.64	0.5	46.0	61.5		26	35.5	1m		
		73.53	57.64	0.5	84.2	61.4		26	35.4	1m		

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响报告表

20	删涉密	24h/d	78.43	59.84	0.5	45.2	56.5	26	30.5	1m
			78.43	59.84	0.5	7.9	59.7	26	33.7	1m
			78.43	59.84	0.5	47.6	56.5	26	30.5	1m
			78.43	59.84	0.5	89.5	56.4	26	30.4	1m
21		24h/d	63.53	51.44	0.5	51.1	56.5	26	30.5	1m
			63.53	51.44	0.5	24.0	56.9	26	30.9	1m
			63.53	51.44	0.5	41.2	56.5	26	30.5	1m
			63.53	51.44	0.5	73.1	56.4	26	30.4	1m
22		24h/d	68.53	52.34	0.5	51.0	56.5	26	30.5	1m
			68.53	52.34	0.5	18.9	57.2	26	31.2	1m
			68.53	52.34	0.5	41.4	56.5	26	30.5	1m
			68.53	52.34	0.5	78.1	56.4	26	30.4	1m
23		24h/d	74.53	53.74	0.5	50.6	56.5	26	30.5	1m
			74.53	53.74	0.5	12.8	58.0	26	32	1m
			74.53	53.74	0.5	42.0	56.5	26	30.5	1m
			74.53	53.74	0.5	84.3	56.4	26	30.4	1m
24		24h/d	78.73	58.74	0.5	46.4	61.5	26	35.5	1m
			78.73	58.74	0.5	7.8	64.8	26	38.8	1m
			78.73	58.74	0.5	46.4	61.5	26	35.5	1m
			78.73	58.74	0.5	89.5	61.4	26	35.4	1m
25	24h/d	63.33	52.64	0.5	49.9	61.5	26	35.5	1m	
		63.33	52.64	0.5	24.0	61.9	26	35.9	1m	
		63.33	52.64	0.5	42.4	61.5	26	35.5	1m	

26	删涉密	63.33	52.64	0.5	73.1	61.4	24h/d	26	35.4	1m
		14.73	70.94	0.5	24.1	61.9		26	35.9	1m
		14.73	70.94	0.5	68.7	61.4		26	35.4	1m
		14.73	70.94	0.5	51.4	61.5		26	35.5	1m
		14.73	70.94	0.5	29.7	61.7		26	35.7	1m
27		68.33	53.64	0.5	49.7	61.5	24h/d	26	35.5	1m
		68.33	53.64	0.5	18.9	62.2		26	36.2	1m
		68.33	53.64	0.5	42.7	61.5		26	35.5	1m
		68.33	53.64	0.5	78.2	61.4		26	35.4	1m
28		15.13	69.54	0.5	25.5	61.8	24h/d	26	35.8	1m
		15.13	69.54	0.5	68.6	61.4		26	35.4	1m
		15.13	69.54	0.5	50.0	61.5		26	35.5	1m
		15.13	69.54	0.5	29.8	61.7		26	35.7	1m
29		74.33	55.04	0.5	49.3	61.5	24h/d	26	35.5	1m
		74.33	55.04	0.5	12.8	63.0		26	37	1m
		74.33	55.04	0.5	43.3	61.5		26	35.5	1m
		74.33	55.04	0.5	84.4	61.4		26	35.4	1m
30		81.33	62.44	0.5	43.1	61.7	24h/d	26	35.7	1m
		81.33	62.44	0.5	4.6	70.4		26	44.4	1m
		81.33	62.44	0.5	49.8	61.6		26	35.6	1m
	81.33	62.44	0.5	92.9	61.4	26		35.4	1m	
31	80.13	60.44	0.5	44.9	61.5	24h/d	26	35.5	1m	
	80.13	60.44	0.5	7.1	65.3		26	39.3	1m	

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响报告表

32	删涉密	80.13	60.44	0.5	47.9	61.5	24h/d	26	35.5	1m
		80.13	60.44	0.5	91.3	61.4		26	35.4	1m
33	删涉密	60.33	56.64	0.5	45.5	61.5	24h/d	26	35.5	1m
		60.33	56.64	0.5	26.3	61.8		26	35.8	1m
		60.33	56.64	0.5	46.8	61.5		26	35.5	1m
		60.33	56.64	0.5	71.1	61.4		26	35.4	1m
		60.73	54.94	0.5	47.2	61.5		26	35.5	1m
34	删涉密	60.73	54.94	0.5	26.2	61.8	24h/d	26	35.8	1m
		60.73	54.94	0.5	45.0	61.5		26	35.5	1m
		60.73	54.94	0.5	71.1	61.4		26	35.4	1m
		45.53	49.24	0.5	50.4	61.5		24h/d	26	35.5
45.53	49.24	0.5	42.1	61.5	26	35.5	1m			
45.53	49.24	0.5	41.4	61.5	26	35.5	1m			
45.53	49.24	0.5	55.0	61.5	26	35.5	1m			
35	删涉密	20.43	45.54	0.5	50.0	56.5	24h/d	26	30.5	1m
		20.43	45.54	0.5	67.5	56.4		26	30.4	1m
		20.43	45.54	0.5	25.4	56.8		26	30.8	1m
		20.43	45.54	0.5	29.7	56.7		26	30.7	1m
36	删涉密	19.33	49.44	0.5	46.0	56.5	24h/d	26	30.5	1m
		19.33	49.44	0.5	67.9	56.4		26	30.4	1m
		19.33	49.44	0.5	29.5	56.7		26	30.7	1m
		19.33	49.44	0.5	29.5	56.7		26	30.7	1m
37	删涉密	17.73	47.14	0.5	48.0	61.6	24h/d	26	35.6	1m

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响报告表

38	删涉密	17.73	47.14	0.5	69.9	61.5	24h/d	26	35.5	1m		
		17.73	47.14	0.5	27.5	62.1		26	36.1	1m		
		17.73	47.14	0.5	27.4	62.1		26	36.1	1m		
		39	删涉密	19.03	43.44	0.5	51.9	61.6	24h/d	26	35.6	1m
				19.03	43.44	0.5	69.2	61.5		26	35.5	1m
				19.03	43.44	0.5	23.6	62.4		26	36.4	1m
				19.03	43.44	0.5	27.8	62.1		26	36.1	1m
		40	删涉密	22.93	48.14	7	47.9	51.5	24h/d	26	25.5	1m
				22.93	48.14	7	64.6	51.4		26	25.4	1m
				22.93	48.14	7	27.5	51.8		26	25.8	1m
				22.93	48.14	7	32.7	51.6		26	25.6	1m
		41	删涉密	19.43	68.54	0.5	27.2	56.8	24h/d	26	30.8	1m
19.43	68.54			0.5	64.5	56.4	26	30.4		1m		
19.43	68.54			0.5	48.2	56.5	26	30.5		1m		
19.43	68.54			0.5	33.7	56.6	26	30.6		1m		
42	删涉密	19.13	70.84	0.5	24.9	61.8	24h/d	26	35.8	1m		
		19.13	70.84	0.5	64.4	61.4		26	35.4	1m		
		19.13	70.84	0.5	50.5	61.5		26	35.5	1m		
		19.13	70.84	0.5	34.0	61.6		26	35.6	1m		
42	删涉密	19.13	71.84	0.5	23.9	61.9	24h/d	26	35.9	1m		
		19.13	71.84	0.5	64.2	61.4		26	35.4	1m		
		19.13	71.84	0.5	51.5	61.5		26	35.5	1m		
		19.13	71.84	0.5	34.2	61.6		26	35.6	1m		

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响报告表

43	删涉密	17.73	53.84	0.5	41.4	56.5	24h/d	26	30.5	1m
		17.73	53.84	0.5	68.7	56.4		26	30.4	1m
		17.73	53.84	0.5	34.1	56.6		26	30.6	1m
		17.73	53.84	0.5	28.9	56.7		26	30.7	1m
44		16.63	57.94	0.5	37.2	56.6	24h/d	26	30.6	1m
		16.63	57.94	0.5	69.1	56.4		26	30.4	1m
		16.63	57.94	0.5	38.3	56.6		26	30.6	1m
		16.63	57.94	0.5	28.7	56.7		26	30.7	1m
45		16.33	52.94	0.5	42.1	61.5	24h/d	26	35.5	1m
		16.33	52.94	0.5	70.2	61.4		26	35.4	1m
		16.33	52.94	0.5	33.4	61.6		26	35.6	1m
		16.33	52.94	0.5	27.3	61.8		26	35.8	1m
46		15.73	54.54	0.5	40.4	61.5	24h/d	26	35.5	1m
		15.73	54.54	0.5	70.6	61.4		26	35.4	1m
		15.73	54.54	0.5	35.1	61.6		26	35.6	1m
		15.73	54.54	0.5	27.1	61.8		26	35.8	1m
47	20.43	54.44	7	41.3	51.5	24h/d	26	25.5	1m	
	20.43	54.44	7	65.9	51.4		26	25.4	1m	
	20.43	54.44	7	34.2	51.6		26	25.6	1m	
	20.43	54.44	7	31.6	51.7		26	25.7	1m	
48	16.03	62.54	0.5	32.6	56.6	24h/d	26	30.6	1m	
	16.03	62.54	0.5	68.9	56.4		26	30.4	1m	
	16.03	62.54	0.5	42.9	56.5		26	30.5	1m	

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响报告表

	删涉密	49	16.03	62.54	0.5	29.1	56.7	24h/d	26	30.7	1m
			14.63	66.94	0.5	28.0	56.7		26	30.7	1m
			14.63	66.94	0.5	69.5	56.4		26	30.4	1m
			14.63	66.94	0.5	47.5	56.5		26	30.5	1m
			14.63	66.94	0.5	28.7	56.7		26	30.7	1m
		50	12.83	64.74	0.5	29.9	61.7	24h/d	26	35.7	1m
			12.83	64.74	0.5	71.7	61.4		26	35.4	1m
			12.83	64.74	0.5	45.7	61.5		26	35.5	1m
			12.83	64.74	0.5	26.5	61.8		26	35.8	1m
		51	12.23	66.64	0.5	27.9	61.7	24h/d	26	35.7	1m
			12.23	66.64	0.5	71.9	61.4		26	35.4	1m
			12.23	66.64	0.5	47.6	61.5		26	35.5	1m
			12.23	66.64	0.5	26.3	61.8		26	35.8	1m
		52	18.13	63.04	7	32.4	51.6	24h/d	26	25.6	1m
			18.13	63.04	7	66.7	51.4		26	25.4	1m
			18.13	63.04	7	43.1	51.5		26	25.5	1m
			18.13	63.04	7	31.3	51.7		26	25.7	1m
		53	18.93	58.44	0.6	37.1	56.6	24h/d	26	30.6	1m
			18.93	58.44	0.6	66.7	56.4		26	30.4	1m
			18.93	58.44	0.6	38.4	56.6		26	30.6	1m
18.93	58.44		0.6	31.0	56.7	26	30.7		1m		
54	14.93	56.34	0.5	38.5	61.6	24h/d	26	35.6	1m		
	14.93	56.34	0.5	71.0	61.4		26	35.4	1m		

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响报告表

55	删涉密	14.93	56.34	0.5	37.0	61.6	24h/d	26	35.6	1m			
		14.93	56.34	0.5	26.7	61.8		26	35.8	1m			
		56	删涉密	14.33	57.64	0.5	37.1	61.6	24h/d	26	35.6	1m	
				14.33	57.64	0.5	71.4	61.4		26	35.4	1m	
				14.33	57.64	0.5	38.4	61.6		26	35.6	1m	
				14.33	57.64	0.5	26.4	61.8		26	35.8	1m	
				13.43	68.94	0.5	50.4	61.5		24h/d	26	35.5	1m
				13.43	68.94	0.5	70.4	61.4			26	35.4	1m
		13.43	68.94	0.5	49.7	61.5	26	35.5	1m				
		13.43	68.94	0.5	28.0	61.7	26	35.7	1m				
		57	删涉密	14.03	68.04	0.5	26.8	61.8	24h/d	26	35.8	1m	
				14.03	68.04	0.5	52.4	61.5		26	35.5	1m	
				14.03	68.04	0.5	48.7	61.5		26	35.5	1m	
				14.03	68.04	0.5	28.4	61.7		26	35.7	1m	
		58	删涉密	11.93	68.24	0.5	26.3	61.8	24h/d	26	35.8	1m	
				11.93	68.24	0.5	71.9	61.4		26	35.4	1m	
				11.93	68.24	0.5	49.3	61.5		26	35.5	1m	
				11.93	68.24	0.5	26.4	61.8		26	35.8	1m	
		59	删涉密	12.53	67.34	0.5	27.3	61.8	24h/d	26	35.8	1m	
				12.53	67.34	0.5	53.2	61.5		26	35.5	1m	
12.53	67.34			0.5	48.3	61.5	26	35.5		1m			
12.53	67.34			0.5	26.7	61.8	26	35.8		1m			
60	删涉密	15.93	68.34	0.5	26.8	56.8	24h/d	26	30.8	1m			

61	删涉密	15.93	68.34	0.5	68.0	56.4		26	30.4	1m		
		15.93	68.34	0.5	48.7	56.5		26	30.5	1m		
		15.93	68.34	0.5	30.3	56.7		26	30.7	1m		
		62	删涉密	16.73	68.64	0.5	26.6	48.3	24h/d	26	22.3	1m
				16.73	68.64	0.5	52.1	45.4		26	19.4	1m
				16.73	68.64	0.5	48.8	45.6		26	19.6	1m
				16.73	68.64	0.5	31.1	47.4		26	21.4	1m
		63	删涉密	17.13	49.54	0.5	45.6	61.5	24h/d	26	35.5	1m
				17.13	49.54	0.5	70.0	61.4		26	35.4	1m
				17.13	49.54	0.5	29.9	61.7		26	35.7	1m
				17.13	49.54	0.5	27.3	61.8		26	35.8	1m
		64	删涉密	13.73	60.14	0.5	34.6	61.6	24h/d	26	35.6	1m
13.73	60.14			0.5	71.6	61.4	26	35.4		1m		
13.73	60.14			0.5	41.0	61.5	26	35.5		1m		
13.73	60.14			0.5	26.3	61.8	26	35.8		1m		
65	删涉密	13.43	61.34	0.5	33.3	61.6	24h/d	26	35.6	1m		
		13.43	61.34	0.5	71.7	61.4		26	35.4	1m		
		13.43	61.34	0.5	42.2	61.5		26	35.5	1m		
		13.43	61.34	0.5	26.3	61.8		26	35.8	1m		
65	删涉密	13.13	62.74	0.5	31.9	61.7	24h/d	26	35.7	1m		
		13.13	62.74	0.5	71.7	61.4		26	35.4	1m		
		13.13	62.74	0.5	43.6	61.5		26	35.5	1m		
		13.13	62.74	0.5	26.3	61.8		26	35.8	1m		

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响报告表

66	删涉密	24h/d	49.63	38.34	0.5	61.8	61.4	26	35.4	1m
			49.63	38.34	0.5	40.0	61.5	26	35.5	1m
			49.63	38.34	0.5	30.0	61.7	26	35.7	1m
			49.63	38.34	0.5	56.6	61.4	26	35.4	1m
67		24h/d	71.53	81.64	0.5	22.6	56.9	26	30.9	1m
			71.53	81.64	0.5	10.9	58.4	26	32.4	1m
			71.53	81.64	0.5	70.1	56.4	26	30.4	1m
			71.53	81.64	0.5	87.5	56.4	26	30.4	1m
68		24h/d	72.73	78.94	0.5	25.4	56.8	26	30.8	1m
			72.73	78.94	0.5	10.2	58.7	26	32.7	1m
			72.73	78.94	0.5	67.3	56.4	26	30.4	1m
			72.73	78.94	0.5	88.1	56.4	26	30.4	1m
69		24h/d	17.43	28.84	0.5	66.0	51.4	26	25.4	1m
			17.43	28.84	0.5	73.3	51.4	26	25.4	1m
			17.43	28.84	0.5	9.5	53.9	26	27.9	1m
			17.43	28.84	0.5	23.1	51.9	26	25.9	1m
70		24h/d	18.03	26.34	0.5	68.6	71.4	26	45.4	1m
			18.03	26.34	0.5	73.1	71.4	26	45.4	1m
			18.03	26.34	0.5	7.0	75.4	26	49.4	1m
			18.03	26.34	0.5	23.1	71.9	26	45.9	1m
71	24h/d	62.73	64.94	0.5	37.7	56.6	26	30.6	1m	
		62.73	64.94	0.5	22.5	56.9	26	30.9	1m	
		62.73	64.94	0.5	54.7	56.5	26	30.5	1m	

72	删涉密	62.73	64.94	0.5	75.2	56.4	96h/a (间歇)	26	30.4	1m
		75.83	77.54	0.5	27.3	56.8		26	30.8	1m
		75.83	77.54	0.5	7.4	60.1		26	34.1	1m
		75.83	77.54	0.5	65.5	56.4		26	30.4	1m
		75.83	77.54	0.5	90.8	56.4		26	30.4	1m
73		15.43	47.24	7.5	47.6	56.5	24h/d	26	30.5	1m
		15.43	47.24	7.5	72.1	56.4		26	30.4	1m
		15.43	47.24	7.5	28.0	56.7		26	30.7	1m
		15.43	47.24	7.5	25.2	56.8		26	30.8	1m
74		12.03	63.64	12.5	30.8	66.7	24h/d	26	40.7	1m
	12.03	63.64	12.5	72.6	66.4	26		40.4	1m	
	12.03	63.64	12.5	44.7	66.5	26		40.5	1m	
	12.03	63.64	12.5	25.4	66.8	26		40.8	1m	

运营期环境保护措施

4.2.3.2 降噪措施

要求企业积极采取有效噪声防治措施，减少运营期排放噪声对周边环境的影响。除设备安装减振垫，风机安装隔声罩、消声器等以及车间隔声外，进一步可采取措施有：①合理布置车间平面，噪声相对较高的设备尽量靠车间中央布置；②在生产作业期间关闭门窗；③加强设备维修和日常维护，使各设备均处于正常良好状态运行；④加强工人生产操作管理，避免非正常生产噪声的产生。

4.2.3.3 噪声排放达标分析

本项目周边 50m 范围内无居民区等声环境保护目标。参照工业噪声预测计算模式中室内声源等效室外声源源功率级计算方法进行预测。

(1) 预测方法

室内声源可采用等效室外声源源功率级法进行计算。

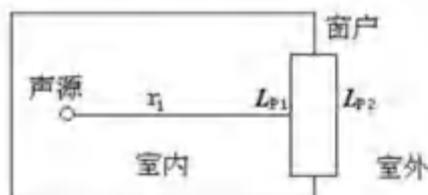


图 4.2-1 室内声源等效为室外声源源图例

设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下面公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级可按下面公式求出：

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

式中：

L_{p1} ——为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

L_w ——为某个声源的倍频带声功率级，

r ——为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m。

R——为房间常数： $R = \frac{S\alpha}{1-\alpha}$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系

数：

Q——为方向因子：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

然后按下面公式计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right]$$

式中：

$L_{p1}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1j} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下面公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中：

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后下面公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

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

最后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(2) 预测结果

本项目昼夜运行，采用上述预测方法得到预测结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 噪声预测结果表 (单位: dB(A))

位置	昼间			夜间			达标情况
	现有设备贡献	本项目贡献	贡献叠加	现有设备贡献	本项目贡献	贡献叠加	
老厂区东侧	36.7	53.6	54	36.7	53.6	54	昼夜均达标
老厂区南侧	38.9	47.4	48	38.9	47.4	48	昼夜均达标
老厂区西侧	50.9	49.3	53	50.9	49.3	53	昼夜均达标

老厂区北侧	44.5	42.5	47	44.5	42.5	47	昼夜均达标
新厂区东侧	36.3	37.6	40	36.3	37.6	40	昼夜均达标
新厂区南侧	40.1	46.6	47	40.1	46.6	47	昼夜均达标
新厂区西侧	52.1	42.2	53	52.1	42.2	53	昼夜均达标
新厂区北侧	42.1	36.7	43	42.1	36.7	43	昼夜均达标

由表 4.2-7 可知，本项目实施后厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准限值要求。

4.2.3.4 自行监测计划

本项目在现有厂区内实施，厂区噪声监测计划要求跟现有工程一致，具体如下。

表 4.2-8 企业噪声自行监测计划表

监测点位	监测项目	监测时间	监测频率	执行排放标准
厂界四周	Leq(A)	昼间、夜间、 夜间最大	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

4.2.4 固体废物

4.2.4.1 源强核算

本项目产生副产物主要有重金属污泥 S1、脱钙污泥 S2、废杂盐 S3、解毒水洗底渣 S4、沾染危险品废包装材料 S5、废一般包装材料 S6、飞灰收集尘 S7、废活性炭 S8、废脱硝催化剂 S9、沾染飞灰废布袋 S10、废液压油 S11、废油桶 S12、废含油抹布及劳保用品 S13、实验室废试剂瓶 S14、实验室废液 S15、废压滤布 S16 和生活垃圾 S17。

(1) 重金属污泥 S1

项目水洗废水除重过程中产生重金属污泥，根据物料平衡，产生量约 71.828t/a，收集后委托有相应危废处理资质单位安全处置。

(2) 脱钙污泥 S2

项目软化处理会产生脱钙污泥，根据设计单位提供资料分析，产生量约为 2471.14t/a，直接送化浆池化浆后经污泥泵直接泵入二级水洗罐进行水洗处理。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）4.2.1 条，不经过贮存或堆积过程，直接返回原生产线作为原料使用的物质，不属于固体废物，因此，本项目产生脱钙污泥不作为固废管理。

(3) 废杂盐 S3

本项目 MVR 蒸发系统分盐过程产生废杂盐，根据设计单位提供物料平衡，预

计产生量约 15t/a，收集后委托有相应危废处理资质单位安全处置。

(4) 解毒水洗底渣 S15

本项目生活垃圾焚烧飞灰经低温热分解+多级水洗处理后产生解毒水洗底渣（含水率 35%），根据设计单位提供资料及物料平衡，解毒水洗底渣产生量约 46961.66t/a。要求对每批次外运解毒水洗底渣进行检测，经检测满足 HJ1134-2020 中的 6.3 条、6.5 条，并按照 GB34330 要求判定为一般工业固废，外售物资公司综合利用。

若检测结果不符合相关要求（具体见 2.2.3 章节），则返回相应处理设施再处理，直至检测合格后方可出厂。

(5) 沾染危险品废包装材料 S5

本项目吨包飞灰拆包等过程产生沾染危化品废包装材料，根据吨包飞灰量和包装材料规格，本项目沾染危险品废包装材料产生量约 1.44t/a，收集后委托有相应危废处理资质单位安全处置。

(6) 废一般包装材料 S6

项目 PAC、PAM、硫酸钠、碳酸钠等使用会产生废一般包装材料，根据原辅料使用情况和包装规格，预计废一般包装材料产生量约 1.2t/a，收集后送现有工程焚烧炉焚烧处置。

(7) 飞灰收集尘 S7

项目飞灰收集尘主要来自于原灰装卸，吨包装袋飞灰拆包破碎，飞灰低温热解、热解灰装卸等过程产生粉尘处理，根据工程分析，预计产生量约 26.829t/a，其中原灰装卸、吨包装袋飞灰拆包破碎过程废气处理产生飞灰收集尘送低温热解系统，低温热解、热解灰装卸过程废气处理产生飞灰收集尘送多级逆流水洗，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）4.2.1 条，飞灰收集尘不作为固废管理。

(8) 废活性炭 S8

本项目低温热解废气采用布袋除尘+SCR 脱硝+湿法脱硫+除湿+活性炭吸附+（预留 CO 处理）处理，活性炭需根据使用情况进行定期更换。本项目采用颗粒活性炭，气体流速宜低于 0.6m/s，本报告取 0.5m/s，则过碳面积约 0.9m²，每层填装厚度 0.3m，填装总体积约 0.27m³，活性炭堆积密度按 450kg/m³ 考虑，则单次填装量为 0.12t，预计平均每月更换一次，每次更换量约 0.12t，吸附少量二噁英等，则废活性炭产生量约 1.44t/a，收集后委托有相应危废处理资质单位安全处置。

(9) 废脱硝催化剂 S9

本项目低温热解废气采用袋除尘+SCR 脱硝+湿法脱硫+除湿+活性炭吸附+(预留 CO 处理) 处理, 脱硝催化剂需根据使用情况进行定期更换, 预计平均 5 年更换一次, 每次更换量约 0.36t, 平均约 0.072t/a, 收集后委托有相应危废处理资质单位安全处置。

(10) 沾染飞灰废布袋 S10

本项目吨包袋飞灰拆包破碎、原灰仓装卸、水洗飞灰低温热分解等过程均配套有布袋除尘器, 根据使用情况需定期进行更换, 根据项目建设规模类比同类项目, 预计产生量约 0.5t/a, 收集后委托有相应危废处理资质单位安全处置。

(11) 废液压油 S11

本项目板框压滤等液压设备维护维修过程产生废液压油, 根据本项目设备运行情况并类比同类项目, 预计废液压油产生量约 0.5t/a, 收集后委托有相应危废处理资质单位安全处置。

(12) 废油桶 S12

本项目设备维护维修使用液压油产生废油桶, 根据废液压油使用情况, 预计产生废油桶约 0.6t/a, 收集后委托有相应危废处理资质单位安全处置。

(13) 废含油抹布及劳保用品 S13

本项目设备维护维修过程产生废含油抹布及劳保用品, 预计产生量约 0.015t/a

(14) 实验室废试剂瓶 S14

本项目化验室分析过程使用试剂会产生废试剂瓶等, 根据本项目化验情况并类比同类项目, 预计实验室废试剂瓶产生量约 0.5t/a, 收集后委托有相应危废处理资质单位安全处置。

(15) 实验室废液 S15

本项目化验室分析过程会产生化验废物, 包括化验废液等, 根据本项目化验情况并类比同类项目, 预计实验室废液产生量约 0.3t/a, 收集后委托有相应危废处理资质单位安全处置。

(16) 废压滤布 S16

本项目水洗及水洗废水除重处理过程使用板框压滤机会产生废料布, 根据设计单位提供资料, 预计产生量约 1.8t/a, 收集后委托有相应危废处理资质单位安全处置。

(17) 生活垃圾 S17

本项目新增职工 53 人，员工生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，年工作 330 天，则生活垃圾产生量为 8.75t/a，送现有工程焚烧炉焚烧处理。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025），对本项目生产过程中产生的各固废进行判定，具体判定结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 项目副产物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	物理性状	主要成分	产生量 (t/a)	是否属固体废物	判定依据
1	重金属污泥	水洗废水除重	固态	含镉、铅等重金属污泥	71.828	是	5.2k)
2	脱钙污泥	软化处理	固态	硫酸钙、碳酸钙等污泥	2471.14	否	4.2.1a)
3	废杂盐	MVR 蒸发分盐	固态	含重金属氯化铵、硫酸铵等废杂盐	15	是	6.2)
4	解毒水洗底渣	飞灰低温热分解+多级水洗处理	固态	含硅铝钙质矿物水洗灰	46961.66	是	5.2l)
5	沾染危险品废包装材料	吨包装飞灰拆包	固态	沾染飞灰的包装材料	1.44	是	4.1c)
6	废一般包装材料	原料使用	固态	纸板、编织袋等	1.2	是	4.1c)
7	飞灰收集尘	废气处理	固态	含重金属等飞灰	26.829	否	4.2.1a)
8	废活性炭	低温热解废气处理	固态	吸附重金属、二噁英类等活性炭	1.44	是	4.1d)
9	废脱硝催化剂	低温热解废气处理	固态	含钨钒钛等重金属氧化物的催化剂	0.072 ⁰	是	4.1d)
10	沾染飞灰废布袋	除尘处理	固态	沾染含重金属飞灰的废布袋	0.5	是	4.1d)
11	废液压油	液压设备维护维修	液态	废矿物油	0.5	是	4.1d)
12	废油桶	矿物油使用	固态	沾染矿物质油的包装桶	0.6	是	4.1c)
13	废含油抹布及劳保用品	设备维修维护	固态	沾染矿物油纤维手套、抹布等	0.015	是	4.1c)
14	实验室废试剂瓶	化验试剂使用	固态	沾染危化品试剂瓶等	0.5	是	4.1c)
15	实验室废液	化验分析	液态	废试剂等	0.3	是	5.2i)

16	废压滤布	板框压滤	固态	沾染含重金属等污泥的废滤布	1.8	是	4.1d)
17	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	8.75	是	4.1a)

注①：脱硝催化剂平均5年更换一次，每次更换量为0.36吨，折算平均每年产生量约0.072吨，下同。

根据《国家危险废物名录（2025年版）》、《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019），判定本项目固体废物是否属于危险废物，同时根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）、《固体废物分类与代码目录》（2024年）对一般固废进行分类，判断结果见表4.2-10。

表 4.2-10 固体废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别	废物代码
1	重金属污泥	水洗废水除重	是	HW18	772-003-18
2	废杂盐	MVR 蒸发分盐	是	HW18	772-003-18
3	解毒水洗底渣	飞灰低温热分解+多级水洗处理	否	SW59	900-099-S59
4	沾染危险品废包装材料	吨包装飞灰拆包	是	HW49	900-041-49
5	废一般包装材料	原料使用	否	SW17	900-003-S17、900-005-S17
6	废活性炭	低温热解废气处理	是	HW18	772-005-18
7	废脱硝催化剂	低温热解废气处理	是	HW50	772-007-50
8	沾染飞灰废布袋	除尘处理	是	HW49	900-041-49
9	废液压油	液压设备维护维修	是	HW08	900-218-08
10	废油桶	矿物油使用	是	HW08	900-249-08
11	废含油抹布及劳保用品	设备维修维护	是	HW49	900-041-49
12	实验室废试剂瓶	化验试剂使用	是	HW49	900-047-49
13	实验室废液	化验分析	是	HW49	900-047-49
14	废压滤布	板框压滤	是	HW49	900-041-49
15	生活垃圾	职工生活	否	SW62	900-001-S62

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》相关要求，本项目危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容汇总见下表。

表 4.2-11 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	重金属污泥	HW18	772-003-18	71.828	水洗废水除重	固态	含镉、铅等重金属污泥	镉、铅等重金属	每天	T/In	分类收集贮存, 委托有相应危废处理资质单位安全处置
2	废杂盐	HW18	772-003-18	15	MVR 蒸发分盐	固态	含重金属氯化铵、硫酸铵等废杂盐	重金属	每天	T/In	
3	沾染危险废物包装材料	HW49	900-041-49	1.44	吨包装袋飞灰拆包	固态	沾染飞灰的包装材料	沾染飞灰	每天	T/In	
4	废活性炭	HW18	772-005-18	1.44	低温热解废气处理	固态	吸附重金属、二噁英类等活性炭	吸附重金属、二噁英类等	每月	T	
5	废脱硝催化剂	HW50	772-007-50	0.072	低温热解废气处理	固态	含钨钒钛等重金属氧化物的催化剂	钨钒钛等重金属氧化物	每5年	T	
6	沾染飞灰废布袋	HW49	900-041-49	0.5	除尘处理	固态	沾染含重金属飞灰的废布袋	沾染含重金属飞灰	每年	T/In	
7	废液压油	HW08	900-218-08	0.5	设备维护维修	液态	废矿物油	废矿物油	季度	T,I	
8	废油桶	HW08	900-249-08	0.6	矿物油使用	固态	沾染矿物油物质的包装桶	沾染矿物油	季度	T,I	
9	废含油抹布及劳保用品	HW49	900-041-49	0.015	设备维护维修	固态	沾染矿物油纤维手套、抹布等	沾染矿物油	季度	T/In	
10	实验室废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.5	化验试剂使用	固态	沾染危化品试剂瓶	沾染危化品	季度	T/C/I/R	
11	实验室废液	HW49	900-047-49	0.3	化验分析	液态	废试剂等	危化品废液	每天	T/C/I/R	
12	废压滤布	HW49	900-041-49	1.8	板框固	固	沾染含重	沾染含	每半	T/In	

					压滤	态	金属等污 泥的废滤 布	重金属	年		
--	--	--	--	--	----	---	-------------------	-----	---	--	--

综上所述，本项目固体废物汇总分析结果见下表。

表 4.2-12 固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	产生环节	物理性状	属性	废物代码及类别	产生量 (t/a)	贮存方式	利用或处置方式和去向	利用或处置量 (t/a)
1	重金属污泥	水洗废水除重	固态	危险废物	772-003-18 (HW18)	71.828	编织袋/塑料袋收集, 扎口	委托有相应危废处理资质单位安全处置	71.828
2	废杂盐	MVR 蒸发分盐	固态	危险废物	772-003-18 (HW18)	15	塑料袋收集, 扎口		15
3	沾染危险废物废包装材料	吨包装袋飞灰拆包	固态	危险废物	900-041-49 (HW49)	1.44	编织袋收集, 扎口		1.44
4	解毒水洗底渣	飞灰低温热分解+多级水洗处理	固态	一般工业固废	900-099-S59 (SW59)	46961.66	吨包装袋密闭包装	经检测符合要求后外售物资公司综合利用	46961.66
5	废一般包装材料	原料使用	固态	一般工业固废	900-003-S17、900-005-S17 (SW17)	1.2	塑料袋收集	送现有工程焚烧炉焚烧处置	1.2
6	废活性炭	低温热解废气处理	固态	危险废物	772-005-18 (HW18)	1.44	密封箱收集	委托有相应危废处理资质单位安全处置	1.44
7	废脱硝催化剂	低温热解废气处理	固态	危险废物	772-007-50 (HW50)	0.072	密封箱/密封袋收集		0.072
8	沾染飞灰废布袋	除尘处理	固态	危险废物	900-041-49 (HW49)	0.5	密封袋收集		0.5
9	废液压油	液压设备维护维修	液态	危险废物	900-218-08 (HW08)	0.5	密封桶或包装桶收集		0.5
10	废油桶	矿物油使用	固态	危险废物	900-249-08 (HW08)	0.6	密封加盖		0.6
11	废含油抹布及劳保用品	设备维修维护	固态	危险废物	900-041-49 (HW49)	0.015	密封桶或包装桶收集		0.015
12	实验室废试剂瓶	化验试剂使用	固态	危险废物	900-047-49 (HW49)	0.5	密封包装箱收集		0.5

13	实验室废液	化验分析	液态	危险废物	900-047-49 (HW49)	0.3	密封桶收集		0.3
14	废压滤布	板框压滤		危险废物	900-041-49 (HW49)	1.8	密封袋收集		1.8
15	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	900-001-S62 (SW62)	8.75	生活垃圾桶收集	送现有工程焚烧炉焚烧处置	8.75

4.2.4.2 环境管理要求

1、一般工业固废

项目设置一般工业固废仓库，暂存区做好防风，防雨，防晒，防渗漏等措施，按要求设置环境保护图形标志，严格收集、堆放、转运等过程中的环境管理，一般工业固废不得混入危险废物中。项目产生的一般工业固体废物分类收集，采用塑料袋或吨包装袋包装存放，废一般包装材料及时送至现有工程垃圾焚烧炉焚烧处置，解毒水洗底渣外运综合利用。

根据《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》，相关要求如下：

①转移工业固体废物的相关单位应当按照要求依托省固体废物治理系统运行电子转移联单。

②移出人转移工业固体废物时，应当通过省固体废物治理系统发起工业固体废物电子转移联单，如实填写移出人、承运人、接收人信息和转移工业废物的种类、重量（数量）等信息；承运人一车（船或其他运输工具）次同时为多个移出人转移工业固体废物的，每个移出人应当各自填写、运行工业固体废物电子转移联单。

③以管道、输送带等非交通工具转移工业固体废物的，移出人和接收人应按月填写、运行上一月的包含工业固体废物转移的种类、重量（数量）、形态等信息的工业固体废物电子转移联单。

④跨省转出工业固体废物的，由移出人通过省固体废物治理系统发起工业固体废物电子转移联单，并在与接收人确认运抵信息后5个工作日内，通过省固体废物治理系统填写接收信息并上传接收凭证；跨省转入工业固体废物的，由接收人通过省固体废物治理系统发起工业固体废物电子转移联单，并在接收后5个工作日内通过省固体废物治理系统填写接收信息并上传接收凭证。上述接收凭证包括并不限于接收单据、纸质转移联单等。

⑤工业固体废物产生量大且单类工业固体废物平均每日通过道路运输车辆转移5批次及以上的移出人，可通过省固体废物治理系统按日填写、运行大宗工业固

体废物电子转移联单。转移多类工业固体废物的，应当分别填写大宗工业固体废物电子转移联单。

⑥因应急处置等特殊原因无法通过省固体废物治理系统填写、运行工业固体废物电子转移联单的，移出人可以先使用纸质转移联单，并于转移活动结束后10个工作日内在省固体废物治理系统中补录所有转移信息。

2、危险固废环境管理要求

(1) 危险废物贮存场所（设施）要求

建设单位将在本项目飞灰资源化车间南侧建设独立的危废贮存库，建筑面积共计49m²，均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等相关文件要求规范化设置，主要要求如下：

①危废贮存库门口必须设置危险废物贮存设施标志、危险废物周知卡和《危险废物信息公开栏》等，仓库内须悬挂危险废物污染防治责任制度等制度。

②要求危废贮存库地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂隙，地面与裙脚应采取表面防渗措施，如采用抗渗混凝土，贮存的危险废物直接接触地面的，需进行基础防渗，如至少2mm厚高低密聚乙烯膜等人工防渗材料或其他防渗性能等效的材料，防渗系数保证符合标准要求。因项目贮存有液态危险废物，应设置液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）。

③危废贮存库内不同类的危险废物需分区贮存，设置危险废物贮存分区标志，不同分区可设置过道、隔板或隔墙等方式隔离。

④危险废物必须进行包装（袋装、桶装），不得散装，容器应完好无损，与盛装的危险废物相容，柔性容器应封口严密，无破损泄漏，盛装液体时容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形，容器和包装物外表面应保持清洁，每个密封桶（袋）均须悬挂或张贴危险废物标签。

⑤根据需要可在生产车间生产线附近设置贮存点，其应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施，采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施，同时采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。贮

存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆，应及时清运至危废贮存库，实时贮存量不应超过 3 吨。

⑥危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。根据《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号公布）文件要求执行危险废物转移联单制度，通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。执行危险废物申报登记制度，做好危险废物情况的记录台账并保持，记录内容包括名称、来源、数量、特性、入库日期、出库日期及接收单位名称等，悬挂于危废贮存库内。

⑦应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

企业对危险贮存场所做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等“六防措施”。危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 4.2-13。

表 4.2-13 危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别及代码	位置	占地面积	贮存方式	预计使用贮存面积	贮存能力	贮存周期
1	危废贮存库 2	重金属污泥	772-003-18 (HW18)	飞灰资源化车间南侧	28m ²	编织袋/塑料袋收集，扎口	25m ²	20t	1月
2	危废贮存库 1	废杂盐	772-003-18 (HW18)		21m ²	塑料袋收集，扎口	1.5m ²	2t	1月
3		沾染危险废物包装材料	900-041-49 (HW49)			编织袋收集，扎口	1.5m ²	0.5t	1季度
4		废活性炭	772-005-18 (HW18)			密封箱收集	1.5m ²	0.5t	1季度
5		废脱硝催化剂	772-007-50 (HW50)			密封箱/密封袋收集	1m ²	0.5t	1年
6		沾染飞灰废布袋	900-041-49 (HW49)			密封袋收集	2m ²	0.2t	1季度
7		废液压油	900-218-08			密封桶或包	2m ²	1t	1年

		(HW08)			装桶收集			
8	废油桶	900-249-08 (HW08)			密封加盖	2m ²	1t	1年
9	废含油抹布及 劳保用品	900-041-49 (HW49)			密封桶或包 装桶收集	1m ²	0.05t	1年
10	实验室废试剂 瓶	900-047-49 (HW49)			密封包装箱 收集	1m ²	0.5t	1年
11	实验室废液	900-047-49 (HW49)			密封桶收集	1m ²	0.5t	1年
12	废压滤布	900-041-49 (HW49)			密封袋收集	3m ²	1t	半年

由上表可知，项目设置的2个危废贮存库预估分配危险废物贮存区域面积约49m²（危废贮存库1面积约25m²，危废贮存库2面积约17.5m²），其余区域为分区的通道及台账填写区等，根据区域可存放量及各类危废贮存周期，本项目建设危废贮存库可满足贮存需求。

(2) 运输过程要求

在由委托单位处置前，厂区内危险废物将运至厂区内危废贮存库贮存。企业在厂区内转移危险废物至暂存间时需尽最大可能避开职工密集区，在转移过程中应避免碰撞发生倾倒泄露。运输路线应有相应的标识引导，运输须配备专员，且须培训后上岗。运输专员在转运作业时采用专用的工具，并填写《危险废物场内转运记录表》。运送的过程中正常情况下不会发生泄露。在委托处置时，由危废处置单位采用专用车辆按照相关规定运输至处置地点。运输过程中正常情况下不会对沿线环境产生影响。各项措施均按《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定执行。

(3) 委托处置

本项目不自行处理危险废物。按危险废物就近处置原则，要求建设单位在项目建成或产生各类危险废物当年与具有相应危废处理资质单位签订委托处置协议，同时报当地生态环境管理部门备案，落实追踪制度，严防二次污染。

3、生活垃圾环境管理要求

飞灰资源化车间设置生活垃圾桶收集生活垃圾，送至现有工程垃圾焚烧炉焚烧处置，尽量做到日产日清，不在车间内长期停留。

4.2.5 地下水、土壤

4.2.5.1 地下水、土壤污染源、污染物类型和污染途径

本项目利用现有厂房实施生产，主要对现有厂房改造及设备安装等，不会对地下水、土壤产生影响；本项目退役后将不产生污染物，按要求合理合法处理厂区内原辅料、一般工业固废和危险废物，将不对土壤、地下水产生影响，故项目地下水、土壤污染主要发生在营运期。具体可见下表。

表 4.2-14 营运期地下水、土壤污染源、污染物类型和污染途径一览表

序号	污染源	主要污染物类型	污染途径	备注
1	低温热解废气排放口 (DA010)	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、CO、二噁英类、HCl、HF、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	大气沉降	连续、正常、事故状况
2	生产废气排放口 (DA011)	氨、臭气浓度、HCl 等	大气沉降	连续、正常、事故状况
3		颗粒物 (含重金属等)	大气沉降	连续、正常、事故状况
4	贮存库废气排放口 (DA012)	氨、臭气浓度等	大气沉降	连续、正常、事故状况
5	化验废气排放口 (DA013)	HCl 等	大气沉降	连续、正常、事故状况
6	飞灰资源化车间	颗粒物 (含重金属、二噁英类)、HCl、氨、臭气浓度等	大气沉降	连续、正常、事故状况
7		水洗废水处理系统、输送管道等 (pH、COD、氨氮、总氮、SS、氟化物、重金属等)	垂直入渗	事故状况
8	危废贮存库 (飞灰资源化南侧)	重金属污泥、沾染危险品废包装材料、废活性炭、废脱硝催化剂、沾染飞灰废布袋、废液压油、废油桶、废含油抹布及劳保用品、实验室废试剂瓶、实验室废液、废压滤布等	大气沉降、垂直入渗	事故状况

4.2.5.2 防控措施

根据现场调查，建设单位现有厂区已做好分区防渗工作，其中垃圾卸料平台、垃圾库、垃圾渗滤液池、事故应急池、危废库、渣坑和各类储罐区等区域为重点防渗区，焚烧炉间、汽机房、烟气净化间、工业水池及循环冷却塔区域为一般防渗区。并在现有工程建设区及潜在污染源地下水下游布设地下水水质监测井，对地下水进行长期、定期采样监测，监测井井底高程低于渗滤液收集池底板高程。本项目实施后，

根据项目平面布置情况，将按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行进一步控制。

①日常加强车间内危险废物贮存容器、废水管道输送、废气收集处理系统的维护保养，避免发生倾倒泄漏、跑冒滴漏等情况，污水管道、废气收集系统委托专业公司定期检查探漏，管道定期疏通，保证通畅。

②化学品库内原辅料妥善保存，避免包装物倾倒、破裂，根据生产线情况随用随购；危废贮存库内分类、分区存放各类危险废物，及时联系委托单位清运处置。

③要求建设单位对飞灰资源化车间内做好分区防渗，其中飞灰资源化利用生产线区域、危废贮存库等为重点防渗区，化学品库、结晶盐库等区域为一般防渗区，车间办公室为简单防渗区，具体见表 4.2-15。分区防渗图见附图。

表 4.2-15 飞灰资源化车间分区防渗及其要求一览表

分区	厂内区域	防渗等级
简单防渗区	车间办公室等	进行一般地面硬化。
一般防渗区	化学品、结晶盐库等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行。
重点防渗区	危废贮存库	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 6.1.4 执行
	飞灰资源化利用生产线区域(包括水洗系统、水处理系统、低温热分解处理系统等区域)等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行。

④日常加强巡检，一旦发现生产区深度水洗废水处理池等区域发生泄漏，危废贮存库内重金属污泥、废液压油、实验室废试剂瓶、实验室废液、废压滤布等发生扬散、泄漏等情况，应立即采取措施，如对泄漏物采取吸附等处理，并根据泄漏量评估污染程度，决定采取何种方式处理土壤和地下水中的污染物，以便将污染物对土壤及地下水的环境影响降到最低程度。

4.2.5.3 跟踪监测

根据调查，建设单位目前定期对地下水、土壤环境质量进行跟踪监测。为进一步加强地下水、土壤污染的控制，结合本项目建设内容和平面布置情况，本项目实施后，建议建设单位地下水、土壤监测计划见下表。

表 4.2-16 项目地下水、土壤跟踪监测要求

项目	监测点位	监测因子	监测频次
地下水	重点单元污水站、水洗废水处理区（水处理集水坑）、罐区至少 1 处点，上游对照点 1 处	pH、色度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物、总大肠菌群、细菌总数、汞、砷、六价铬、镉、铅	1 次/年
土壤	单元内至少 1 处深层监测点，周边至少 1 处表层监测点	建设用地 GB36600-2008 表 1 中 45 项 厂区外农用地：pH 值、镉、汞、砷、铅、铜、镍、锌	1 次/3 年
	在厂址区域主导风向上、下风向（选择在污染物浓度最大落地带附近的种植土壤）	二噁英类	1 次/年

4.2.6 生态

本项目在现有厂区内实施，不新增用地，因此不进行生态影响分析与评价。

4.2.7 环境风险

根据分析，本项目主要危险物质为氨水、盐酸、飞灰和其他危险废物等。氨水泄漏事故泄漏量较小，对周边环境影响不大，企业现有项目设置的事故应急池能够满足接纳本项目的事故水量。只要在做好安全防范措施和应急对策，本次改建项目的安全隐患可以控制，其风险水平可以接受。

具体内容见环境风险影响专项评价。

4.2.8 电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目		环境保护措施	执行标准
大气环境	低温热解废气排放口 (DA010)	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、CO、二噁英类、HCl、HF、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物、氨		经布袋除尘+SCR 脱硝+湿法脱硫+除湿+活性炭吸附+ (预留CO 处理) 处理后由52m 排气筒外排	满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020)排放限值要求
	生产废气排放口 (DA011)	盐酸储罐废气	HCl	经酸雾吸收塔处理后送52m 排气筒外排	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 排放限值要求
	生产废气排放口 (DA011)	破碎废气	颗粒物(含重金属等)	由破碎机自带布袋除尘器处理后送52m 排气筒外排	
	生产废气排放口 (DA011)	水洗废气、除重废气、中和废气	HCl	经酸喷淋+水洗处理后送52m 排气筒外排	满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)相关排放限值要求
			氨、臭气浓度		
	贮存库废气排放口 (DA012)	氨、臭气浓度		经水喷淋处理后经15m 排气筒外排	满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)相关排放限值要求
	化验废气排放口 (DA015)	HCl 等		经通风棚或万向罩收集后通过15m 排气筒外排	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 排放限值要求
	厂界		颗粒物(含重金属)		储仓设置仓顶冲布袋除尘器, 加强密闭收集等
HCl					
氨、臭气浓度			满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)相关排放限值要求		

地表水环境	废水标准排放口 (DW006)	pH、COD、氨氮、总氮、SS、氟化物、重金属等	生活污水依托现有生活污水处理设施处理达标后回用；水洗废水经除重、软化等处理后，进入 MVR 蒸发系统分盐，收集冷凝水回用于水洗；其他废水回用于水洗工段	满足水洗回用要求，不外排
声环境	生产设备、公用设备等产噪设备	昼夜 L_{Aeq}	①选用低噪声设备，安装减振垫，隔声罩等降噪措施；②合理布置车间平面，噪声相对较高的设备尽量靠车间中央布置；③生产作业期间关闭门窗；④加强设备维修和日常维护，使各设备均处于正常良好状态运行；⑤加强工人生产操作管理，避免非正常生产噪声的产生	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般工业固体废物一般包装材料和生活垃圾经收集后送现有工程焚烧炉焚烧处置，解毒水洗底液经检测符合要求后外售物资公司综合利用；危险废物重金属污泥、废杂盐、沾染危险品废包装材料、废活性炭、废脱硝催化剂、沾染飞灰废布袋、废液压油、废油桶、废含油抹布及劳保用品、实验室废试剂瓶、实验室废液、废压滤布等收集后分类分区暂存于符合要求的危废贮存库内，委托具有相应危废处理资质单位定期清运安全处置。项目产生固体废物进行资源化、无害化、减量化处置，不外排，不造成二次污染，符合《浙江省固体废物污染环境防治条例》有关要求			
土壤及地下水污染防治措施	①日常加强车间内危险废物贮存容器、废水管道输送、废气收集处理系统的维护保养，污水管道、废气收集系统委托专业公司定期检查探漏，管道定期疏通，保证通畅。 ②化学品库内原辅料妥善保存，根据生产线情况随用随购；危废贮存库内分类、分区存放各类危险废物，及时联系委托单位清运处置。 ③要求企业做好分区防渗。 ④加强巡检，一旦发现污染物倾倒、泄漏应立即采取措施。 ⑤做好跟踪监测。			
生态保护措施	/			
环境风险	1、设立工程技术部，负责全厂的安全管理，制定相关安全生产管理制度和安全操作规程；制定巡回检查制定，确保设备正常运行；			

<p>风险防范措施</p>	<p>2、提高生产过程的自动化程度，生产时严格控制操作参数，严格按操作规程操作； 3、储罐区设置围堰及废水收集管道，生产区域设置收集管道，水收集管道设置排水切换阀门，确保废水的分类收集；厂区设置有事故应急池，收集事故废水； 4、厂区进行分区防渗，做好地下水的污染防治工作； 5、企业委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对建设项目（含重点环保设施）进行设计，落实安全生产相关技术要求。 6、按要求修编突发环境事故应急预案文件，并向生态环境部门备案，定期演练，根据需要及时完善预案。</p>																																				
<p>其他环境管理要求</p>	<p>(1) 建立和完善环保管理机构</p> <p>湖州南太湖环保能源有限公司已设有专门环境管理机构，配备了专职环境管理人员2名，兼职环境管理人员5名，负责环保工作的日常管理、检查、督促各项环保制度的落实情况。本次扩建项目实施后相关环保设施等管理纳入现有安环部统一协调和管理。建议企业进一步完善企业环境保护管理制度和岗位责任制，加强环保宣传和对员工的培训，建立健全环保规章制度和规范的环保台账系统（包括31%盐酸、20%氨水等消耗台账、废气处理设施、废水处理设施、固废污染治理设施运行和管理台账等），按要求做好自行监测，台账保存期限不少于5年。同时按照生态环境主管部门的要求，按时上报环保设施的运行情况，以接受生态环境主管部门的监督。</p> <p>(2) 环保投资</p> <p>为保护环境，确保项目“三废”污染物达标排放等要求，企业需投入一定比例的环保投资落实污染治理措施，具体环保投资估算见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 5.1-1 项目运营期环保投资估算</p> <table border="1" data-bbox="331 1093 1380 1720"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>项目</th> <th>处理措施</th> <th>投资 (万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>废气</td> <td>布袋除尘+SCR 脱硝+湿法脱硫+除湿+活性炭吸附+(预留 CO 处理)、酸喷淋+水洗、水喷淋等废气处理系统、收集系统级标准排放口设置等</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>废水</td> <td>水洗废水处理系统</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>固体废物</td> <td>危废贮存库，一般工业固废仓库、危废委托处置协议等</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>噪声</td> <td>设备的减振垫、隔声罩等</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>地下水、土壤</td> <td>分区防渗措施等</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>环境风险</td> <td>风险物资等</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">小计</td> <td>1359</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">环保投资占比（总投资 13000 万元）</td> <td>10.45%</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 规范化排污口设置</p> <p>①废气排放口：要求设置2根52m高排气筒，2根15m高排气筒，对废气处理设施进出口均设置永久性采样口，出口处采样口应设置在排气筒的垂直管端，设置废气检测平台、检测断面和监测孔符合HJ/T397、HJ1405等规范的要求，并设立标志牌，采样口不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。废气处理设置安装位置需便于日常运维和监测。</p> <p>②固废：项目设置一般工业固废仓库和危废贮存库，按《环境保护图形标志—固体</p>	序号	项目	处理措施	投资 (万元)	1	废气	布袋除尘+SCR 脱硝+湿法脱硫+除湿+活性炭吸附+(预留 CO 处理)、酸喷淋+水洗、水喷淋等废气处理系统、收集系统级标准排放口设置等	1200	2	废水	水洗废水处理系统	36	3	固体废物	危废贮存库，一般工业固废仓库、危废委托处置协议等	60	4	噪声	设备的减振垫、隔声罩等	35	5	地下水、土壤	分区防渗措施等	8	5	环境风险	风险物资等	20	小计			1359	环保投资占比（总投资 13000 万元）			10.45%
序号	项目	处理措施	投资 (万元)																																		
1	废气	布袋除尘+SCR 脱硝+湿法脱硫+除湿+活性炭吸附+(预留 CO 处理)、酸喷淋+水洗、水喷淋等废气处理系统、收集系统级标准排放口设置等	1200																																		
2	废水	水洗废水处理系统	36																																		
3	固体废物	危废贮存库，一般工业固废仓库、危废委托处置协议等	60																																		
4	噪声	设备的减振垫、隔声罩等	35																																		
5	地下水、土壤	分区防渗措施等	8																																		
5	环境风险	风险物资等	20																																		
小计			1359																																		
环保投资占比（总投资 13000 万元）			10.45%																																		

	<p>废物贮存（处置）场》及其修改单要求在暂存场所醒目处设置环境保护图形标志。</p> <p>要求企业对排放口安装的图形标志和相关设施进行日常维护和保养，制定相应的管理办法和规章制度，发现标志牌外形损坏，污染或有变化等不符合标准要求的情况应及时修复或更换。</p> <p>（4）“三同时”验收</p> <p>项目在落实各项环保措施实现稳定生产后，企业应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》、环评文件及其批复的要求及时组织环保竣工验收，委托有资质的环境监测机构进行监测，并根据验收技术规范编制验收监测报告。</p>
--	--

六、结论

湖州南太湖环保能源有限公司湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目位于南浔区和孚镇长超村湖州南太湖环保能源有限公司厂区内。项目建设符合湖州市生态环境分区管控动态更新方案的要求，符合国家、省规定的污染物排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标，项目拟采取的各项污染防治措施均可行，可确保污染物稳定达标排放，对周围环境的影响较小，周围声环境、水环境质量能满足相应功能要求，大气环境质量能维持现有等级。

因此，本报告认为在严格按环保要求进行相关环保设施的设计建设并严格执行环保“三同时”制度的前提下，从环保的角度考虑，本项目建设环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放口②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减 量(新建项目不 填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	9.158	71.78	0	0.356	5.889	3.625	-5.533
	CO	19.675	275.99	0	1.188	0	20.863	+1.188
	NO _x	348.438	717.81	0	3.564	70.690	281.312	-67.126
	SO ₂	115.995	287.13	0	1.188	29.456	87.727	-28.268
	HF	1.242	27.24	0	0.018	0	1.26	+0.018
	HCl	53.754	170.79	0	0.092	0	53.846	+0.092
	逃逸氨	5.150	/	0	0	0	5.150	0
	汞及其化合物	0.0292	0.1708	0	0.0006	0	0.0298	+0.0006
	铊及其化合物	0.0010	0.2718	0	0.0006	0	0.0022	+0.0006
	镉及其化合物			0	0.0006	0		+0.0006
	铅及其化合物	0.1658	3.4158	0	0.0062	0	0.2060	+0.0036
	砷及其化合物			0	0.0036	0		+0.0060
	铬及其化合物			0	0.0060	0		+0.0244
	锡、锑、铜、锰、 镍、钴及其化合 物			0	0.0244	0		+0.0036

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响报告表

	二噁英类	0.1292g-TEQ/a	0.3416g-TEQ/a	0	0.006g-TEQ/a	0	0.1352g-TEQ/a	+0.006g-TEQ/a
	颗粒物（粉尘）	6.746	9.913	0	0.905	0	7.651	+0.905
	硫化氢	0.045	0.075	0	0	0	0.045	0
	氨	1.901	/	0	0.910	0	2.811	+0.910
废水	废水量	33404.98	79197	2400	0	0	35804.98	+2400
	COD	1.336	3.960	0.096	0	0	1.432	+0.096
	氨氮	0.067	0.396	0.005	0	0	0.072	+0.005
一般工业固体废物	废一般包装材料	0	0	0	1.2	0	1.2	+1.2
	解毒水洗底渣	0	0	0	46961.66	0	46961.66	+46961.66
	炉渣	206580.53	238315.6	0	0	0	238315.6	0
	应急除臭装置废活性炭	15.79	24	0	0	0	15.79	0
	渗滤液处理站污泥	4557.83	1400	0	0	0	4557.83	0
	工业废水处理站污泥	12	446.9	0	0	0	12	0
	净水站污泥	434	260	0	0	0	434	0
	废水处理废膜（除渗滤液处理站反渗透废膜外）	0	2	0	0	0	2	0
危险废物	重金属污泥	0	0	0	71.828	0	71.828	+71.828
	废杂盐	0	0	0	15	0	15	+15
	沾染危险品废包装材料	0	0	0	1.44	0	1.44	+1.44

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响报告表

	废活性炭	0	0	0	1.44	0	1.44	+1.44
	废脱硝催化剂	0	0	0	0.072	0	/	+0.072
	沾染飞灰废布袋	0	0	0	0.5	0	/	+0.5
	废液压油	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废油桶	0	0	0	0.6	0	0.6	+0.6
	废含油抹布及劳保用品	0	0	0	0.015	0	0.015	+0.015
	实验室废试剂瓶	0	0.2	0	0.5	0	0.5	+0.5
	实验室废液	0.16	0.1	0	0.3	0	0.46	+0.3
	废压滤布	0	0	0	1.8	0	1.8	+1.8
	废滤袋	6.6	/	0	0	0	6.6	0
	废催化剂	44.67	/	0	0	0	44.67	0
	废矿物油	1.51	3.6	0	0	0	1.51	0
待鉴别废物	脱酸废水处理污泥	0	0.1	0	0	0	0.1	0
	渗滤液处理站反渗透废膜	0	47	0	0	0	47	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目 专项评价

建设单位:湖州南太湖环保能源有限公司

编制单位:浙江九寰环保科技有限公司

编制时间:二〇二六年一月

目 录

专题 A、大气专项评价	1
A1 概况	1
A2 总则	3
A3 评价等级及评价范围确定	4
A4 工程分析	14
A5 环境空气质量现状调查与评价	32
A6 废气治理措施可行性分析	99
A7 监测计划	108
A8 大气环境影响评价结论	110
A9 大气环境影响评价自查表	113
专题 B、环境风险分析专项评价	114
B1 风险调查	114
B2 环境风险识别	122
B3 风险事故源项分析	126
B4 环境风险防范措施和应急要求	136
B5 分析结论	143

专题 A、大气专项评价

A1 概况

A1.1 项目由来

湖州南太湖环保能源有限公司（以下简称“南太湖环保能源”）是浙江旺能环保有限公司的第一家垃圾焚烧发电企业，选址位于湖州市和孚镇长超山，其服务范围为湖州市区中心区、东部新区（包括织里镇及八里店镇）、南浔城区及湖州市区其他周边乡镇等。

根据调查，南太湖环保能源共审批有五期垃圾焚烧发电工程和 1 个飞灰高温熔融无害化处置试验基地共计 6 个项目，目前已实施五期工程，其中一期、二期工程已停运，剩余在运行垃圾焚烧炉总设计处理能力为 2150t/d（4#炉 400t/d+5#炉 750t/d+6#炉 1000t/d），炉渣资源化处理车间和飞灰高温熔融无害化处置试验基地不再实施。根据省政策等要求，南太湖环保能源拟实施超低排放改造，于 2025 年 7 月在建设项目环境影响登记表备案系统进行了备案，目前正在建设中。南太湖环保能源现有垃圾焚烧产生的飞灰委托湖州京兰环保科技有限公司处置。

根据《浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案》文件，到 2025 年，全省危险废物填埋比控制在 5%以内。以加快提升资源化利用能力等为主要任务，湖州市等 5 个市要推动建设水洗预处理、高温熔融、低温热分解或高温烧结处理设施，提高焚烧灰渣年资源化利用。

《湖州市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》明确，坚持绿色低碳发展，持续强化源头削减，持续推行绿色工业，协同“无废工厂”“无废园区”建设，推动企业内、企业间和区域内资源和能源高效配置。加快建设生活垃圾焚烧飞灰、工业废盐综合利用等试点项目，拓宽工业危险废物利用渠道。到 2025 年，工业危险废物填埋处置量占比控制在 5%以内，实现“趋零填埋”。

鉴此，南太湖环保能源结合自身存在飞灰处理的刚性需求，拟新建技术成熟的、有市场运行经验的低温热分解+多级水洗+分盐结晶飞灰资源化利用项目，处置企业自身产生的飞灰，为“无废工厂”做准备，为“无废城市”添砖加瓦，为全省实现“趋零填埋”目标作出贡献。

A1.2 专项判定

本项目排放污染物涉及二噁英和镉及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物等有毒有害大气污染物，且场界外 500m 范围内有环境空气保护目标。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表 1 专项评价设置原则表，本项目需开展大气专项评价。

A2 总则

A2.1 工作任务

通过调查、预测等手段，主要对项目在生产运行所排放的大气污染物对环境空气质量影响的程度、范围和频率进行分析、预测和评估，为项目的选址选线、排放方案、大气污染治理设施与预防措施制定、排放量核算，以及其他有关的工程设计、项目实施环境监测等提供科学依据或指导性意见。

A2.2 工作程序

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作程序分三个阶段，具体过程见图 2-1。

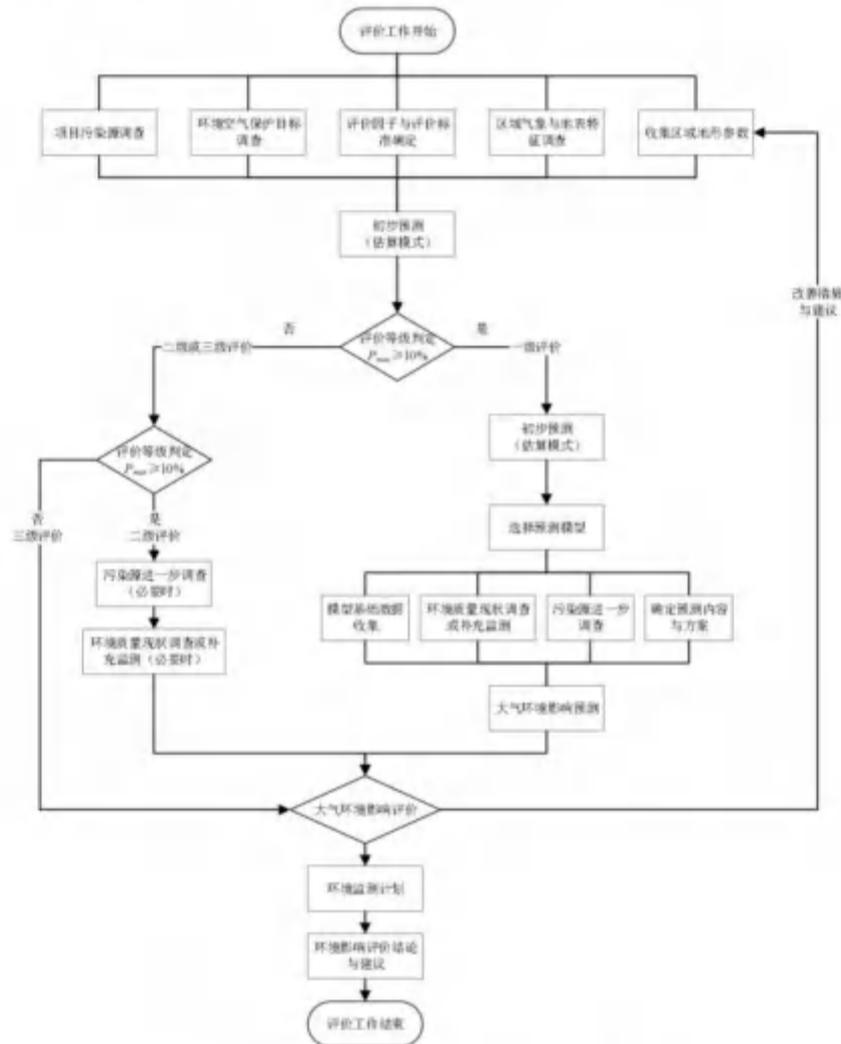


图 2-1 大气环境影响评价工作程序

A3 评价等级及评价范围确定

A3.1 环境影响识别与评价因子筛选

本项目施工期产生大气污染物主要为施工扬尘、施工机具尾气及装修期的涂料废气，施工期产生废气影响程度小，具有临时性，可逆性等特点，随着施工期的结束而结束，对周边环境影响很小，本报告不对施工期评价因子进行分析。

根据对项目污染要素识别和环境制约因子分析，对照国家有关的环境标准，结合评价区域现状的环境污染特征，确定本项目运营期的现状评价因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、TSP、汞、镉、铅、砷、锰、铜、镍、氟化物、HCl、NH₃和二噁英类；预测因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、TSP、汞、镉、铅、砷、镍、氟化物、HCl、NH₃和二噁英类。

A3.2 大气环境功能区划

根据《浙江省环境空气功能区划》，本项目所在地环境空气属二类功能区。

A3.3 评价标准

A3.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气

根据《浙江省环境空气功能区划》，本项目所在地环境空气属二类功能区。项目基本污染物和其他污染物 TSP、铅、汞、镉、砷、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；其他污染物 NH₃、HCl、锰及其化合物执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准，二噁英类参照执行日本环境省制定的空气质量标准，镍、铜根据《大气污染物综合排放标准详解》的相应公式计算。具体见表 3-1。

表 3-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	

颗粒物 (PM ₁₀) (粒径小于等于 10μm)	年平均	70	
	24 小时平均	150	
颗粒物 (PM _{2.5}) (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	35	
	24 小时平均	75	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	
	24 小时平均	300	
铅 (Pb)	年平均	0.5	GB3095-2012 附录 A
镉 (Cd)	年平均	0.005	
汞 (Hg)	年平均	0.05	
砷 (As)	年平均	0.006	
氟化物 (F)	24 小时平均	7	GB3095-2012 附录 A 城市地区限值
	1 小时平均	20	
NH ₃	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
HCl	日平均	15	
	1 小时平均	50	
锰及其化合物 (以 MnO ₂ 计)	日均值	10	
二噁英类	年平均	0.6pg TEQ/m ³	日本环境标准
镍	一次值	26	根据《大气污染物综合排放标准详解》公式计算
铜	一次值	42	

A3.3.2 污染物排放标准

根据《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范(试行)》(HJ1134-2020),飞灰低温热分解、高温烧结和高温熔融过程排放废气中的颗粒物、重金属、二噁英类等大气污染物应不超过 GB18484 规定的排放浓度限值。因此,本项目低温热分解设备烟气污染物排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)标准限值要求,具体见表 3-2。氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相关标准限值要求,排放浓度参照执行《浙江省生活垃圾焚烧厂超低排放改造实施方案》的限值要求(8mg/m³)。

表 3-2 《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)

项目	限值 (mg/m ³)	取值时间
颗粒物	30	小时均值
	20	24 小时均值或日均值
一氧化碳	100	小时均值
	80	24 小时均值或日均值

氮氧化物 (NO _x)	300	小时均值
	250	24 小时均值或日均值
二氧化硫 (SO ₂)	100	小时均值
	80	24 小时均值或日均值
氟化氢	4.0	小时均值
	2.0	24 小时均值或日均值
氯化氢	60	小时均值
	50	24 小时均值或日均值
汞及其化合物 (以 Hg 计)	0.05	测定均值
铊及其化合物 (以 Tl 计)	0.05	测定均值
镉及其化合物 (以 Cd 计)	0.05	测定均值
铅及其化合物 (以 Pb 计)	0.5	测定均值
砷及其化合物 (以 As 计)	0.5	测定均值
铬及其化合物 (以 Cr 计)	0.5	测定均值
锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物 (以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计)	2.0	测定均值
二噁英类	0.5ng TEQ/m ³	测定均值
氨	8	小时均值

本项目其他废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源大气污染物排放限值相关要求,具体见表 3-3。氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准,具体见表 3-4。

表 3-3 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级排放速率 (kg/h) ^①	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120	52	65	周界外浓度 最高点	1.0
铅及其化合物	0.70	52	0.078		0.0060
汞及其化合物	0.012	52	0.025		0.0012
镉及其化合物	0.85	52	0.836		0.040
镍及其化合物	4.3	52	2.5		0.040
HCl	100	15	0.13		0.2
		52	4.12		

注①: 52m 排气筒高度对应最高允许排放速率由内插法计算得出。因项目排气筒高度未能高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上,根据 GB16297 的 7.1 条要求,本项目排气筒排放速率标准值严格 50%执行。

表 3-4 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

项目 排放标准	厂界标准 (mg/m ³)	有组织	
		排气筒高度 (m)	排放量 (kg/h)
NH ₃	1.5	15	4.9
		60 (52 ^①)	75
臭气浓度	20	15	2000 (无量纲)
		60 (52 ^①)	40000 (无量纲)

注①：氨、臭气浓度 52m 排气筒根据 GB14554-93 的 6.1.2 条采用四舍五入方法计算确定排气筒高度执行排放量。

A3.4 评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中有关环评工作等级划分规则，本工程排放的废气主要为飞灰低温热解废气、水洗废气、原灰装卸废气等，污染因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂（以 NO_x 排放源强核算）、HCl、氟化物（以 HF 排放源强核算）、CO、汞（以汞及其化合物排放源强核算）、镉（以镉、铊及其化合物排放源强核算）、铅（以铅及其化合物排放源强核算）、砷（以砷及其化合物排放源强核算）、镍（以锡、锑、铜、锰、铬、镍、钴及其化合物排放源强核算）、NH₃、二噁英以及 TSP 等。上述主要污染物排放参数见表 3-5~表 3-6，评价因子和评价标准见表 3-7。

表 3-5 本项目有组织主要污染物排放参数汇总

排放源	污染物	排放速率 (g/s)	烟囱出口处实际烟气流 (m ³ /s)	烟囱参数		
				H (m)	D (m)	烟气出口温度 (°C)
DA010	PM ₁₀	0.01250	0.67	52	0.3	160
	PM _{2.5}	0.00625				
	CO	0.04167				
	NO ₂	0.12500				
	SO ₂	0.04167				
	氟化物	0.00056				
	HCl	0.00167				
	NH ₃	0.00333				
	Hg	2.778×10 ⁻⁵				
	Cd	5.556×10 ⁻⁵				
	Pb	0.00022				
	As	0.00013				
	Ni	0.00106				
	二噁英类	0.00022μg/s				
DA011	PM ₁₀	0.01556	4.42	52	0.74	25

	PM _{2.5}	0.00778				
	NH ₃	0.02139				
	HCl	0.00083				
	Hg	1.325×10 ⁻⁹				
	Cd	8.333×10 ⁻⁷				
	Pb	9.722×10 ⁻⁶				
	As	1.389×10 ⁻⁶				
	Ni	2.472×10 ⁻⁵				
DA012	NH ₃	0.00139	4.17	15	0.6	25

注：1、按最不利情况，本项目 NO₂ 源强以 NO_x 计，点源下同；2、本项目点源 PM₁₀ 源强按颗粒物总量计，PM_{2.5} 源强按颗粒物总量的 50% 计。

表 3-6 本项目无组织排放污染物参数

排放源	污染物名称	污染物排放速率/g/s	长度/m	宽度/m	面源有效排放高度/m
飞灰资源化车间 (S1)	TSP	0.11250	59	49	20
	PM ₁₀	0.02589			
	PM _{2.5}	0.00513			
	HCl	0.00056			
	NH ₃	0.00556			
	Hg	2.003×10 ⁻⁹			
	Cd	5.278×10 ⁻⁶			
	Pb	6.056×10 ⁻⁵			
	As	9.167×10 ⁻⁶			
	Ni	0.00015			
解毒水洗底渣暂 存库及危废贮存 库 (S2)	NH ₃	0.00019	14.1	36.4	20

注：面源 PM₁₀ 源强取 TSP 源强的 0.23 倍，面源 PM_{2.5} 源强取 TSP 源强的 0.0456 倍；面源下同。

表 3-7 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值μg/m ³	标准来源	
TSP	1h	900*	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	
PM ₁₀	1h	450*		
PM _{2.5}	1h	225*		
SO ₂	1h	500		
NO ₂	1h	200		
CO	1h	10000		
氟化物	1h	20		
Hg	1h	0.3*		
Cd	1h	0.03*		
Pb	1h	3*		
As	1h	0.036*		
Ni	1h	26		根据《大气污染物综合排放标准详解》公式计算
NH ₃	1h	200		HJ2.2-2018 附录 D
HCl	1h	50		
二噁英类	1h	3.6*pg TEQ/m ³	日本环境标准	

注*：没有小时浓度限值的按年均浓度限值的6倍或日均浓度限值的3倍执行。

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，运用AERSCREEN估算模型分别计算主要污染物最大地面空气质量浓度占标率 P_i 以及各污染物的地面空气质量浓度达到标准限值10%时所对应的最远距离D10%。

大气环境评价工作等级分级判据如表3-8所示，估算模型参数见表3-9。AERSCREEN估算模型计算得到的项目排放主要污染物的计算结果汇总见表3-10。

表3-8 大气环境评价工作等级分级判据

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

表3-9 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数	/
最高环境温度/ $^{\circ}C$		$40.9^{\circ}C$ (累年极端最高气温)
最低环境温度/ $^{\circ}C$		$-8.8^{\circ}C$ (累年极端最低气温)
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/

表3-10 排放主要污染物估算结果

污染源	排放速率 (g/s)	下风向最大 浓度 ($\mu g/m^3$)	评价标准 ($\mu g/m^3$)	P_{max} (%)	D10% (m)	评价等级	
DA010	PM ₁₀	0.01250	1.67390	450	0.37	0	III
	PM _{2.5}	0.00625	0.83695	225	0.37	0	III
	CO	0.04167	5.58011	10000	0.06	0	III
	NO ₂	0.12500	16.73900	200	8.37	0	II
	SO ₂	0.04167	5.58011	500	1.12	0	II
	氟化物	0.00056	0.07499	20	0.37	0	III
	HCl	0.00167	0.22363	50	0.45	0	III
	NH ₃	0.00333	0.44593	200	0.22	0	III
	Hg	2.778×10^{-5}	0.00372	0.3	1.24	0	II
	Cd	5.556×10^{-5}	0.00744	0.03	24.80	308.16	I
	Pb	0.00022	0.02976	3	0.99	0	III
	As	0.00013	0.01674	0.036	46.50	476.05	I
	Ni	0.00106	0.14141	26	0.54	0	III
二噁英类	$0.00022 \mu g/s$	$0.02976 pg/m^3$	$3.6 pg/m^3$	0.83	0	III	

DA011	PM ₁₀	0.01556	2.51810	450	0.56	0	III
	PM _{2.5}	0.00778	1.25905	225	0.56	0	III
	NH ₃	0.02139	3.46158	200	1.73	0	II
	HCl	0.00083	0.13432	50	0.27	0	III
	Hg	1.325×10 ⁻⁹	0.00000215	0.3	0.00	0	III
	Cd	8.333×10 ⁻⁷	0.00013	0.03	0.45	0	III
	Pb	9.722×10 ⁻⁶	0.00157	3	0.05	0	III
	As	1.389×10 ⁻⁶	0.00022	0.036	0.62	0	III
	Ni	2.472×10 ⁻⁵	0.00400	26	0.02	0	III
DA012	NH ₃	0.00139	15.45900	200	7.73	0	II
飞灰资源化车间 (S1)	TSP	0.11250	255.16500	900	28.35	59.63	I
	PM ₁₀	0.02589	58.72200	450	13.05	34.97	I
	PM _{2.5}	0.00513	11.63550	225	5.17	0	II
	HCl	0.00056	1.27016	50	2.54	0	II
	NH ₃	0.00556	12.61080	200	6.31	0	II
	Hg	2.003×10 ⁻⁹	0.0000045	0.3	0.002	0	III
	Cd	5.278×10 ⁻⁶	0.01197	0.03	39.90	77.42	I
	Pb	6.056×10 ⁻⁵	0.13736	3	4.58	0	II
	As	9.167×10 ⁻⁶	0.02079	0.036	57.76	121.54	I
	Ni	0.00015	0.35088	26	1.35	0	II
解毒水洗底渣暂存库及危废贮存库 (S2)	NH ₃	0.00019	0.80024	200	0.40	0	III

由估算结果可知，本项目大气评价等级为一级。

A3.5 评价范围

本项目大气环境评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气评价范围为以南太湖环保能源现有厂址为中心边长取5km×5km的矩形区域。

A3.6 评价基准年

本项目以2024年作为评价基准年。

A3.7 环境保护目标

本项目位于湖州市南浔区和孚镇长超村，环境空气保护目标主要为大气评价范围内的居民生活聚居区等，评价范围内空气质量应达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其他相应要求。

此外，项目评价范围内没有国家、省自然保护区、风景名胜区、名胜古迹等生态环境敏感区、饮用水水源保护区等生态环境保护目标，但存在长超村古墓群、马鸣桥、徐家南遗迹等湖州市级文化保护单位、湖州南浔桑基鱼塘系统保护区。

根据现场踏勘及卫星地图测量等，本项目环境空气主要保护目标如下。

表 3-11 主要敏感保护目标情况表

环境要素	序号	保护目标				相对方位	保护内容	坐标		距厂界距离(m)	规模(人)	保护级别
		所属县区	所属镇	行政村	自然村			X	Y			
环境空气	1	南浔区	和孚镇	新胜村	新胜村	西	居民	229644	3409988	740	~1677 人	G34B3095-2012 二级标准
					上扎湾	西南	居民	229943	3409375	753		
					庄田圩	西南	居民	229493	3409652	1032		
					地田圩	西南	居民	229368	3409374	1253		
	2			长超村	长超村	东南	居民	231430	3409892	468	~2742 人	
					石灰桥	东南	居民	231653	3409641	1066		
					顺和埭	东南	居民	231543	3409487	979		
					张家埭	东南	居民	231363	3410044	550		
					寺前埭	东南	居民	231966	3409643	1386		
					良长桥	东南	居民	232241	3409510	1733		
					西港	东南	居民	232225	3409679	1647		
	3			长超社区	长超社区	东南	居民	231547	3409823	967	~2629 人	
					民当村	东南	居民	232029	3408547	1937	~2144 人	
	4			民当村	刘家埭	东南	居民	231874	3408028	2376		
西茶家埭		东南	居民		231507	3408485	1772					

5	漾东村	广陵桥	东南	居民	231716	3408671	1541	~2637 人
		朱家湾	东南	居民	231887	3408004	1613	
		修家圩	东南	居民	232214	3408392	2220	
		漾东村	南	居民	230719	3407842	2105	
		杨家浜	南	居民	230418	3407612	2261	
		往圩	东南	居民	231246	3407740	2333	
		花园	南	居民	230951	3407293	2339	
		巨头	南	居民	230362	3407231	2634	
		孙家墩	东南	居民	231948	3407314	2967	
		横港村	南	居民	230331	3408533	1389	
		小云田	南	居民	230561	3408709	1243	
		额口田	西南	居民	230320	3408291	1560	
		张字圩	南	居民	230635	3408369	1373	
		章家门	东南	居民	231194	2408543	1436	
		丁圣堂	东南	居民	231204	3408219	1808	
6	复乐村	复乐村	东	居民	232944	3410357	2050	~2384 人
		西湾里	东	居民	232717	3410564	1863	
		南石白	东	居民	232275	3410391	1401	
		便几圩	东	居民	232907	3409946	1982	
		夏家圩	东北	居民	233369	3410539	2491	
		东茶家圩	东	居民	233433	3410048	2457	
		喻家埭	东	居民	233234	3409711	2491	
		董家圩	东北	居民	233152	3411087	2378	
		日四圩	东南	居民	233194	3409353	2527	
7	和孚村	和孚村	西南	居民	227644	3409111	2912	~1543 人
8	和孚社区	和孚社区	西南	居民	228030	3408686	2302	~2056 人
9	和孚镇区	和孚镇区	西南	居民	228163	3408611	2691	~4836 人
10		和孚镇中心 幼儿园	西南	师生	227905	3408802	2810	~300 人
11		泉生小学	西南	师生	228065	3409077	2558	~1219 人
12		和孚中学	西南	师生	228486	3409106	2179	~685 人

	13	吴兴区	八里店镇	路村	路村	西北	居民	228432	3412408	2612	~2450 人			
					谈家埭	西北	居民	228762	3413287	3139				
	14					移沿山村	移沿山村	东北	居民	232769	3413508		3720	~3030 人
							杨家埭	东北	居民	233295	3412901		3398	
							三官堂	东北	居民	231866	3412251		2027	
							独市	东北	居民	232987	3411992		2632	
	其它 环境 保护 目标			长超村古墓群				西南	市级文保单位	230286	3410057		紧邻	/
马鸣桥				西南	市级文保单位	227919	3409306	2621	/	/				
徐家南遗迹				东北	市级文保单位	231410	3410363	200	/	/				
湖州南浔桑基鱼塘系统保护区				西南	桑基鱼塘系统保护区	228759	3408291	2262	/	/				

A4 工程分析

A4.1 施工期工程分析

企业利用现有 1#~3#炉拆除后车间进行本项目生活垃圾焚烧飞灰资源化、无害化处理，主要对现有厂房改造及设备安装等，主要废气污染物为焊接烟尘、运输扬尘、施工机具尾气等。

(1) 焊接烟尘

项目焊接等均在车间内进行，主要沉降在操作区域附近。项目施工期时间短，施工量少，产生污染物量很少。

(2) 运输扬尘

项目厂房改造材料、设备进场等需车辆运输，容易造成运输扬尘，对周围环境产生一定的影响。据调查，未洒水时距离道路 5m 处 TSP 浓度可达 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，50m 处约降至 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(3) 施工机具尾气

项目施工机具尾气主要来源于施工机械及运输车辆排放的废气，废气产生量与施工机械的选型及使用时间有关，运行过程中排放一定量的 CO、SO₂、NO_x 和 HC 等污染物，局部范围内浓度有所增加。

A4.2 营运期工程分析

本项目产生废气主要为原灰装卸废气 G1、破碎废气 G2、低温热解废气 G3、水洗废气 G4、除重废气 G5、中和废气 G6、热解灰装卸废气 G7、盐酸储罐废气 G8、贮存库废气 G9、化验室废气 G10 和氨储罐废气 G11。

(1) 原灰装卸废气 G1

本项目现有工程 4#、5#、6#炉飞灰由专用运输车/罐车从现有工程飞灰库运送至本项目原灰仓，通过真空吸料进入专用飞灰仓，该过程会产生扬尘。原灰卸料进入原灰仓产生装卸废气产污系数参照《逸散性工业粉尘控制技术》，取 $0.25\text{kg}/\text{t}$ 原料，则项目原灰装卸废气产生量为 $8.675\text{t}/\text{a}$ 。本项目原灰仓仓顶设置有脉冲式布袋除尘器，风量约 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率 100%，除尘效率取 95%，全年工作约 7920h，装卸过程产生粉尘经处理后直接仓顶排放，布袋除尘器收集的粉尘直接落入料仓。具体产排情况见表 4-1，废气污染源源强核算结果及相关参数见表 4-10。

表 4-1 原灰装卸废气产排情况及其治理措施一览表

序号	产污环节	污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)		末端治理设施	排气筒编号及高度 (m)
						有组织	无组织		
1	原灰仓装卸	原灰装卸废气	颗粒物	8.675	8.241	/	0.434	脉冲式布袋除尘器	/
2			汞及其化合物	0.00074	0.0007	/	0.00004		
3			镉及其化合物	0.483	0.459	/	0.024		
4			铅及其化合物	5.396	5.126	/	0.270		
5			砷及其化合物	0.830	0.788	/	0.042		
6			铬及其化合物	1.284	1.220	/	0.064		
7			锡、铈、铜、锰、镍、钴及其化合物	12.507	11.882	/	0.625		

注：各重金属单位为 kg/a。

(2) 破碎废气 G2

考虑现有工程焚烧炉等设备故障检修时，会产生结块飞灰，该部分暂存于现有厂区，根据生产计划采用吨包装袋封口密闭运送至本项目车间直接处理。吨包装袋飞灰因存在结块情况，需先进行密闭拆包、破碎处理后密闭机械输送至低温热分解系统。项目吨包装袋飞灰采用一体式密闭破袋和破碎系统进行破袋、破碎，过程中会产生粉尘，设备本体设置有吸风除尘装置，维持吨包进口处微负压，经密闭输送至低温热分解系统，输送过程产生粉尘量很少，本报告不予定量分析。破袋、粉碎过程中产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的“303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册——3039 其他建筑材料制造行业——砂石骨料破碎、筛分产排污系数”，产污系数取 1.89kg/t 产品，本项目吨包装袋飞灰量约 300t/a，则破碎废气产生量为 0.567t/a。根据设计单位提供资料，破袋、破碎装置处理能力为 5 袋/h，预计运行时间约 96h/a，负压收集风量约为 2400m³/h，收集效率按 95%计，产生粉尘经配套布袋除尘器处理后送 52m 高生产废气排气筒（DA011）一同排放。配套布袋除尘器处理效率约 99%，具体产排情况见表 4-2，废气污染源源强核算结果及相关参数见表 4-10。

表 4-2 破碎废气产排情况及其治理措施一览表

序号	产污环节	污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)		末端治理设施	排气筒编号及高度 (m)
						有组织	无组织		
1	吨包装袋飞灰拆	破碎废	颗粒物	0.567	0.533	0.005	0.028	配套布袋除尘器	DA011, 52m
2			汞及其化合物	0.048	0.045	0.0005	0.002		
3			镉及其化合物	31.582	29.703	0.300	1.579		

4	包、 破碎	气	铅及其化合物	352.674	331.690	3.350	17.634		
5			砷及其化合物	54.262	51.033	0.515	2.713		
6			铬及其化合物	83.916	78.923	0.797	4.196		
7			锡、锑、铜、 锰、镍、钴及 其化合物	817.444	768.806	7.766	40.872		

注：各重金属单位为 g/a。

(3) 水洗废气 G4、除重废气 G5、中和废气 G6

根据调查，现有工程生活垃圾焚烧烟气脱硝过程采样氨水作为还原剂，在烟气冷却过程中，少量氨和酸根离子形成氨盐，被裹挟于飞灰中，水洗过程氨及铵盐分解释放溶于水，pH 逐渐升高，水洗过程属于放热，操作水温在 35~40℃，不断搅拌过程中会增加氨气的挥发。根据设计单位提供资料，进入多级逆流水洗系统水量约 104999.78t/a，根据设计单位提供资料及氮元素平衡，水洗废水中氨浓度按 106mg/L，水洗过程挥发量约 20%，则水洗过程（含板框压滤过程）中氨产生量约 2.226t/a。

水洗废水进入除重、软化处理系统呈碱性，在除重处理过程会挥发一定的氨气，水洗废水处理过程中氨浓度以最大 106mg/L 考虑，水洗废水处理量约 61820.82t/a，挥发量约为 15%，则除重搅拌过程（包括板框压滤）产生除重废气约 0.983t/a。

项目水洗废水除重、软化处理后需使用盐酸进行中和调节液体 pH，盐酸投加过程采用管道液下注液方式，同时进行搅拌中和，搅拌过程大部分盐酸参与中和反应，项目 pH 调节池为密闭池体，投加搅拌过程密闭，中和过程 HCl 产生量少，本报告不予定量分析。pH 调节池密闭收集废气一同送至酸喷淋+水洗处理系统处理。

根据设计单位提供设施参数，本项目水洗池、水洗罐均为封闭型池体/槽罐，池体/槽罐上方设置排气孔，通过管道将产生的氨气收集至处理系统，板框压料机所在区域整体密闭微负压集气；水洗废水除重过程的各除重池均为密闭池体，通过排气孔连接管道收集，板框压料机所在区域整体密闭微负压集气，总风量约 13000m³/h，综合收集效率 95%以上，收集后送至酸喷淋+水洗处理设施处理，经 52m 高生产废气排气筒（DA011）外排。配套废气处理设施处理效率约 80%，具体产排情况见表 4-3；废气污染源源强核算结果及相关参数见表 4-10。

表 4-3 水洗废气、除重废气及中和废气产排情况及其治理措施一览表

序号	产污环节	污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)		末端治理设施	排气筒编号及高度 (m)
						有组织	无组织		
1	pH 调节	中和废气	HCl	少量	少量	少量	少量	酸喷淋+水洗处理设施	DA011, 52m
2	多级逆流水洗及板框压滤	水洗废气	氨	2.226	1.692	0.423	0.111		
3	水洗废水除重及压滤	除重废气	氨	0.983	0.747	0.187	0.049		
合计		氨		3.209	2.439	0.610	0.160		

同时，多级逆流水洗、水洗废水除重处理及各板框压滤过程会产生刺激异味，目前恶臭评价常采用北京环境监测中心在吸取国外经验的基础上提出的恶臭 6 级分级法（见下表），该分级法以感受器——嗅觉的感觉和人的主观感觉特征两个方面来描述各级特征，既明确了各级的差别，也提高了分级的准确程度。

表 4-4 恶臭 6 级分级法

恶臭强度级	特征
0	未闻到有任何气味，无任何反应
1	勉强能闻到有气味，但不易辨认气味性质（感觉阈值）认为无所谓
2	能闻到气味，且能辨认气味的性质（识别阈值），但感到很正常
3	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
4	有很强的气味，而且很反感，想离开
5	有极强的气味，无法忍受，立即逃跑

对照恶臭 6 级分级法，项目对各产生异味环节采取有效收集措施，经配套环保设施处理，一般除重水池等附近能闻到有气味（识别阈值），恶臭强度级为 2 级，到车间外基本无气味，恶臭强度级为 0 级，对周边环境影响较小。

（4）盐酸储罐废气 G8

项目盐酸采用 1 座 100m³ 储罐贮存，在贮存（小呼吸）和装卸（大呼吸）过程产生盐酸储罐废气。

储罐装卸、装车工作损耗（大呼吸）可按下式计算：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L_w——固定顶罐的工作损失（kg/m³）；

M——储罐内产品蒸汽分子量；

P——大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_N ——周转因子，若周转次数 $K \leq 36$ ，取 1；若 $36 < K \leq 220$ ，则 $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ，若 $K > 220$ ， $K_N \approx 0.26$ ；

K_C ——产品因子（石油原油 0.65，其他 1.0）。

储罐的小呼吸损失量可按美国石油研究所（API）推荐的经验公式计算：

$$L_B = 0.191 \times M \times \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中： L_B ——固定顶罐的呼吸排放量，kg/a；

M——储罐内蒸气的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力，Pa；

D——罐的直径，m；

H——平均蒸气空间高度，m；

ΔT ——一天之内的平均温度差， $^{\circ}C$ ；

F_p ——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 的罐体， $C = 1 - 0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的， $C = 1$ ；

K_C ——产品因子，取 1.0。

根据上述计算，项目储罐贮存过程产生小呼吸废气 0.281t/a，大呼吸废气 0.114t/a，共计 0.395t/a。

根据设计单位提供设施参数，盐酸储罐装卸过程设置平衡管，无组织排放量按 10%考虑，呼吸阀设置管道收集，送至酸雾吸收塔处理后送至 52m 高生产废气排气筒（DA011）外排，风量约 500m³/h，小呼收集效率取 98%，配套废气处理设施处理效率约 90%，装卸过程设置气相平衡管，按 10%无组织挥发，具体产排情况见表 4-5，废气污染源源强核算结果及相关参数见表 4-10。

表 4-5 盐酸储罐废气产排情况及其治理措施一览表

序号	产污环节	污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)		末端治理设施	排气筒编号及高度 (m)
						有组织	无组织		
1	31%盐酸储罐贮存	盐酸储罐废气	HCl	0.395	0.350	0.028	0.017	酸雾吸收塔 (碱喷淋)	DA011, 52m

(5) 低温热解废气 G3

本项目飞灰先进行低温热解。根据设计单位提供资料，热解窑炉在氮气氛环境下全密闭处理，采用电加热，处理温度约 $400\pm 50^{\circ}\text{C}$ ，设计风量为 $1500\text{m}^3/\text{h}$ ，热解过程产生烟气经布袋除尘+SCR 脱硝+湿法脱硫+除湿+活性炭吸附+（预留 CO 处理）处理系统处理后由 52m 高烘干废气排气筒（DA010）外排。

低温热解废气中 CO 的产生主要与飞灰中的未燃尽有机质以及运行氧量等有关，根据湖州京兰运行数据中，在 1% 的氧量下，一氧化碳的产生浓度在 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 以下；经过分析和测试，由于飞灰的碱性环境，热分解废气中的氯化氢，氟化氢较少；大部分重金属的挥发温度均高于 500°C ，由于项目低温热解过程低于 450°C 运行，除汞外，飞灰中的重金属基本以固态型式存在于飞灰中，烟气中重金属的带出主要以粉尘携带为主；由于低温热分解不同于热脱附系统，其二噁英在低温热分解炉内基本以脱氯和分解反应为主，烟气中的二噁英排放量较少。项目采用烟气处理工艺处理效率为颗粒物 99%、酸性气体（HCl、HF、 SO_2 ）95%、重金属 90%（汞协同处置 70%）、脱硝 65%、二噁英类经低温热解处理（效率约 99.9%）、并协同处置（效率约 90%）后处理效率 99.99%。

参考同类公司实际监测数据，本项目保守考虑飞灰中二噁英的含量按 $1000\text{ng-TEQ}/\text{kg}$ 考虑，颗粒物等类比杭州灰弘环保科技有限公司（富阳基地）低温热解项目数据（从事飞灰处置，采用天然气进行低温热解，本项目采用电加热，颗粒物保守考虑）；低温热解装置进口颗粒物浓度约为 $850\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物进口浓度约为 $550\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫进口浓度约为 $320\text{mg}/\text{m}^3$ ，HF 和 HCl 进口浓度分别为 $25\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $4.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目低温热解废气排放浓度按《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）相关限值核算（HF 和 HCl 类比同类项目，按 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 控制）。项目采用脱硝工艺，氨逃逸参考《浙江省生活垃圾焚烧厂超低排放改造实施方案》，按 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 计。具体产排情况见表 4-6，废气污染源源强核算结果及相关参数见表 4-10。

表 4-6 低温热解废气产排情况及其治理措施一览表

序号	产污环节	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)		末端治理设施	排气筒编号及高度 (m)
					有组织	无组织		
1	低温热解	颗粒物	10.098	9.742	0.356	0	布袋除尘+SCR 脱硝+湿法脱硫+除	DA010, 52m
2		CO	/	/	1.188	0		
3		NO_x	6.534	2.970	3.564	0		

4	解 废 气	SO ₂	3.802	2.614	1.188	0	湿+活性炭
5		HF	0.297	0.279	0.018	0	
6		HCl	0.055	0.007	0.048	0	
7		汞及其化合物	0.0020	0.0014	0.0006	0	
8		铊及其化合物	0.006	0.0054	0.0006	0	
9		镉及其化合物	0.006	0.0054	0.0006	0	
10		铅及其化合物	0.059	0.053	0.006	0	
11		砷及其化合物	0.036	0.032	0.004	0	
12		铬及其化合物	0.059	0.053	0.006	0	
13		锡、铍、铜、 锰、镍、钴及其 化合物	0.238	0.214	0.024	0	
14		二噁英类	34.077	34.071	0.006	0	
15		氨	/	/	0.095	0	

注：二噁英类单位为 g-TEQ/a。

(6) 热解灰装卸废气 G7

项目低温热分解后热解灰通过斗提上料系统送入热解灰仓，该过程会产生热解灰装卸废气，同时热解灰从热解灰仓进入水洗罐，该部分输送通过接触水面输送，产生量很少，本报告不予定量分析。装卸废气产污系数参照《逸散性工业粉尘控制技术》，取 0.25kg/t 原料。项目热解过程产生热解废气，热解灰量略有减少，本报告保守按处理量考虑，则项目热解灰装卸废气产生量为 8.750t/a。本项目热解灰仓仓顶设置有脉冲式布袋除尘器，风量约 1000m³/h，收集效率 100%，除尘效率取 95%，全年工作约 7920h，装卸过程产生粉尘经处理后直接仓顶排放，布袋除尘器收集的粉尘直接落入料仓。具体产排情况见表 4-7，废气污染源源强核算结果及相关参数见表 4-10。

表 4-7 热解灰装卸废气产排情况及其治理措施一览表

序号	产污环节	污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)		末端治理设施	排气筒编号及高度 (m)
						有组织	无组织		
1	热解灰仓装卸	热解灰装	颗粒	8.750	8.312	/	0.438	脉冲式布袋除尘器	/

(7) 贮存库废气 G9

本项目吨包袋飞灰不在飞灰资源化车间内贮存。解毒水洗底渣和危废贮存库在贮存过程中可能产生颗粒物、异味气体（主要考虑氨）。解毒水洗底渣和危废废物贮存过程密闭，在进出仓库时会有气流流动，可能产生一定扬尘，该部分产生量很少，本

报告不予定量分析。解毒水洗底渣暂存库和危废贮存库产生异味跟贮存量和贮存时间等因素有关，解毒水洗底渣经多级逆流水洗后残留氨量很少，本报告按暂存量的百万分之二考虑，危废贮存库按贮存废物万分之一保守考虑，预计产生量约0.103t/a。项目对解毒水洗底渣暂存库和危废贮存库整体密闭集气，收集效率95%，总风量约15000m³/h，收集废气送水喷淋吸收处理后由15m高贮存库废气排气筒（DA012）外排。项目贮存库废气产生浓度低，配套水喷淋处理效率取60%，具体产排情况见表4-8，废气污染源源强核算结果及相关参数见表4-10。

表4-8 贮存库废气产排情况及其治理措施一览表

序号	产污环节	污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)		末端治理 设施	排气筒编 号及高度 (m)
						有组织	无组织		
1	解毒水洗底渣、危险废物贮存	贮存库废气	氨	0.103	0.059	0.039	0.005	水喷淋	DA012, 15m

对照恶臭6级分级法（表4-4），在进入危废贮存库时能闻到有气味（识别阈值），恶臭强度级为2级，关闭库门后基本无气味，恶臭强度级为0级，对周边环境影响较小。

（8）化验室废气G10

化验室配液检测等过程中涉及酸等试剂使用，会产生少量酸雾，主要为HCl，项目使用试剂量少，且配液过程均为锥形瓶、烧杯等小口容器，挥发量少，经通风橱或方向罩收集后通过15m高化验废气排气筒（DA013）外排，本报告不予定量分析。

（9）氨储罐废气G11

项目低温热解废气配套布袋除尘+SCR脱硝+湿法脱硫+除湿+活性炭吸附+（预留CO处理）处理设施，其中SCR脱硝以20%氨水作为还原剂，车间设置有1座10m³20%氨水储罐。20%氨水储罐在贮存和装卸过程产生氨储罐废气。项目氨水使用量少，储罐规格小，贮存过程产生废气量极少，使用过程中通过管道密闭输送，装卸时设置气相平衡管线，大部分废气通过气相平衡管线回到槽车。氨储罐采取措施后，废气排放量少，本报告不予定量分析。

（10）废气源强汇总

本项目各类废气产排情况见表4-9，废气污染源强核算结果及相关参数一览表见

表 4-10。

表 4-9 本项目废气产排情况汇总表

序号	产污环节	污染物	单位	产生量	削减量	排放量		
						有组织	无组织	小计
1	原灰装卸	颗粒物	t/a	8.675	8.241	0	0.434	0.434
2		汞及其化合物	kg/a	0.00074	0.0007	0	0.00004	0.00004
3		镉及其化合物	kg/a	0.483	0.459	0	0.024	0.024
4		铅及其化合物	kg/a	5.396	5.126	0	0.270	0.270
5		砷及其化合物	kg/a	0.830	0.789	0	0.042	0.042
6		铬及其化合物	kg/a	1.284	1.220	0	0.064	0.064
7		锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	kg/a	12.507	11.881	0	0.625	0.625
8	吨包袋飞灰拆包、破碎	颗粒物	t/a	0.567	0.533	0.005	0.028	0.034
9		汞及其化合物	g/a	0.048	0.045	0.0005	0.0024	0.003
10		镉及其化合物	g/a	31.582	29.703	0.300	1.579	1.879
11		铅及其化合物	g/a	352.674	331.690	3.350	17.634	20.984
12		砷及其化合物	g/a	54.262	51.033	0.515	2.713	3.229
13		铬及其化合物	g/a	83.916	78.923	0.797	4.196	4.993
14		锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	g/a	817.444	768.806	7.766	40.872	48.638
15	水洗及板框压滤、水洗废水除重及板框压滤	氨	t/a	3.209	2.439	0.610	0.160	0.770
16	盐酸储罐装卸、贮存	HCl	t/a	0.395	0.350	0.028	0.017	0.045
17	低温热解	颗粒物	t/a	10.098	9.742	0.356	0	0.356
18		CO	t/a	1.188	0.000	1.188	0	1.188
19		NO _x	t/a	6.534	2.970	3.564	0	3.564
20		SO ₂	t/a	3.802	2.614	1.188	0	1.188
21		HF	t/a	0.297	0.279	0.018	0	0.018
22		HCl	t/a	0.055	0.007	0.048	0	0.048
23		汞及其化合物	t/a	0.0020	0.0014	0.0006	0	0.001
24		铊及其化合物	t/a	0.0059	0.0053	0.0006	0	0.001
25		镉及其化合物	t/a	0.0059	0.0053	0.0006	0	0.001
26		铅及其化合物	t/a	0.059	0.053	0.006	0	0.006
27		砷及其化合物	t/a	0.036	0.032	0.004	0	0.004

序号	产污环节	污染物	单位	产生量	削减量	排放量		
						有组织	无组织	小计
28		铬及其化合物	t/a	0.059	0.053	0.006	0	0.006
29		锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	t/a	0.238	0.214	0.024	0	0.024
30		二噁英类	g/a	34.077	34.071	0.006	0	0.006
31		氨	t/a	/	/	0.095	0	0.095
32	热解灰仓装卸	颗粒物	t/a	8.750	8.313	0	0.438	0.438
33	解毒水洗底渣、危险废物贮存	氨	t/a	0.103	0.059	0.039	0.005	0.044
合计		颗粒物	t/a	28.090	26.829	0.362	0.900	1.261
		CO	t/a	1.188	0.000	1.188	0.000	1.188
		NO _x	t/a	6.534	2.970	3.564	0.000	3.564
		SO ₂	t/a	3.802	2.614	1.188	0.000	1.188
		HF	t/a	0.297	0.279	0.018	0.000	0.018
		HCl	t/a	0.450	0.358	0.075	0.017	0.092
		汞及其化合物	t/a	0.0020	0.0014	0.0006	0.000	0.0006
		铊及其化合物	t/a	0.0059	0.0053	0.0006	0.000	0.0006
		镉及其化合物	t/a	0.0065	0.0058	0.0006	0.000	0.0006
		铅及其化合物	t/a	0.0651	0.0589	0.0059	0.0003	0.0062
		砷及其化合物	t/a	0.0365	0.0329	0.0036	0.0000	0.0036
		铬及其化合物	t/a	0.0608	0.0548	0.0059	0.0001	0.0060
		锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	t/a	0.2509	0.2265	0.0238	0.0007	0.0244
		二噁英类	g-TEQ/a	34.077	34.071	0.006	0.000	0.006
		氨	t/a	3.407	2.498	0.744	0.166	0.910

表 4-10 本项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表

生产线	工序	污染源	污染物	污染物产生			治理措施			污染物排放			排放时间(h/a)	污染物年排放量(t/a)		
				核算方法	废气产生量(m ³ /h)	产生浓度(mg/m ³)	污染物产生量(kg/h)	治理工艺	收集效率(%)	处理效率(%)	核算方法	废气排放量(m ³ /h)			排放浓度(mg/m ³)	污染物排放量(kg/h)
多级逆流水洗	吨包装袋飞灰拆包、破碎	生产废气排气筒 DA011	颗粒物	产污系数	2400	2337.9	5.611	配套布袋除尘器	95	99	产污系数	2400	23.4	0.056	96	0.005
			Hg	物料平衡		0.0002	0.0005 g/h		95	99	物料平衡		1.99×10 ⁻⁶	4.77×10 ⁻⁶ g/h	96	0.0005 g/a
			Cd	物料平衡		0.13	0.313g/h		95	99	物料平衡		0.001	0.003g/h	96	0.300g/a
			Pb	物料平衡		1.45	3.490g/h		95	99	物料平衡		0.015	0.035g/h	96	3.350g/a
			As	物料平衡		0.22	0.537g/h		95	99	物料平衡		0.002	0.005g/h	96	0.515g/a
			Cr	物料平衡		0.35	0.830g/h		95	99	物料平衡		0.003	0.008g/h	96	0.797g/a
			Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	物料平衡		3.37	8.089g/h		95	99	物料平衡		0.034	0.081g/h	96	7.766g/a
	水洗及板框压滤、水洗废水除重及板框压滤、中和	生产废气排气筒 DA011	氨	类比法	13000	29.6	0.385	酸喷淋+水洗处理设施	95	80	类比法	13000	5.9	0.077	7920	0.610
			HCl	类比法		少量	少量		95	/	类比法		少量	少量	7920	少量
			臭气浓度	类比法		少量	少量		95	80	类比法		少量	少量	7920	少量
	盐酸贮存		HCl	类比法	500	69.5	0.035	98	90	类比法	500	7.0	0.003	7920	0.028	
	吨包装袋飞灰拆包、破碎	无组织	颗粒物	产污系数	/	/	0.295	加强废气收集	/	/	产污系数	/	/	0.295	96	0.028
			Hg	物料平衡	/	/	2.51×10 ⁻⁶ g/h		/	/	物料平衡	/	/	2.51×10 ⁻⁶ g/h	96	0.002g/a

生产线	工序	污染源	污染物	污染物产生			治理措施			污染物排放				排放时间(h/a)	污染物年排放量(t/a)			
				核算方法	废气产生量(m ³ /h)	产生浓度(mg/m ³)	污染物产生量(kg/h)	治理工艺	收集效率(%)	处理效率(%)	核算方法	废气排放量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)			污染物排放量(kg/h)		
			Cd	物料平衡	/	/	0.016g/h		/	/	物料平衡	/	/	0.016g/h	96	1.579g/a		
			Pb	物料平衡	/	/	0.184g/h		/	/	物料平衡	/	/	0.184g/h	96	17.634g/a		
			As	物料平衡	/	/	0.028g/h		/	/	物料平衡	/	/	0.028g/h	96	2.713g/a		
			Cr	物料平衡	/	/	0.044g/h		/	/	物料平衡	/	/	0.044g/h	96	4.196g/a		
			Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	物料平衡	/	/	0.426g/h		/	/	物料平衡	/	/	0.426g/h	96	40.872g/a		
	水洗及板框压滤、水洗废水除重及板框压滤			氨	类比法	/	/	0.020	加强收集	/	/	类比法	/	/	0.020	7920	0.160	
				HCl	类比法	/	/	少量		/	/	类比法	/	/	少量	7920	少量	
				臭气浓度	类比法	/	/	少量		/	/	类比法	/	/	少量	7920	少量	
				HCl	类比法	/	/	0.002		加强收集	/	/	类比法	/	/	0.002	7920	0.016
低温热分解	低温热分解	低温热解废气排放口DA010	颗粒物	类比法	1500	850	1.275	布袋除尘+SCR脱硝+湿法脱硫+除湿+活性炭吸附+(预留CO处理)	100	99	类比法	1500	8.5	0.045(30) ^g	7920	0.356		
			CO	类比法			100		0.15	100	/			类比法	100	0.15	7920	1.188
			NO _x	类比法			550		0.825	100	65			类比法	192.5	0.45(300) ^g	7920	3.564
			SO ₂	类比法			320		0.48	100	95			类比法	16	0.15(100) ^g	7920	1.188
			HF	类比法			25		0.038	100	95			类比法	1.25	0.002	7920	0.018

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响专项评价

生产线	工序	污染源	污染物	污染物产生			治理措施			污染物排放			排放时间(h/a)	污染物年排放量(t/a)		
				核算方法	废气产生量(m ³ /h)	产生浓度(mg/m ³)	污染物产生量(kg/h)	治理工艺	收集效率(%)	处理效率(%)	核算方法	废气排放量(m ³ /h)			排放浓度(mg/m ³)	污染物排放量(kg/h)
													(1.5) ^②			
			HCl	类比法		4.6	0.007		100	95	类比法		0.23	0.006(4) ^③	7920	0.048
			Hg	物料平衡		0.17	0.0003		100	70	物料平衡		0.05	0.0001	7920	0.0006
			Tl	物料平衡		0.5	0.0008		100	90	物料平衡		0.05	0.0001	7920	0.0006
			Cd	物料平衡		0.5	0.0008		100	90	物料平衡		0.05	0.0001	7920	0.0006
			Pb	物料平衡		5	0.0075		100	90	物料平衡		0.5	0.0008	7920	0.006
			As	物料平衡		3	0.0045		100	90	物料平衡		0.3	0.00045	7920	0.004
			Cr	物料平衡		5	0.0075		100	90	物料平衡		0.5	0.0008	7920	0.006
			Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	物料平衡		20	0.03		100	90	物料平衡		2	0.003	7920	0.024
			二噁英类 ^④	物料平衡		2.87 ng-TEQ/m ³	0.0043 mg-TEQ/h		100	90	物料平衡		0.29 ng-TEQ/m ³	0.0008(0.5) ^⑤ mg-TEQ/h	7920	0.006 g-TEQ/a
			氨	类比法		/	/		100	/	类比法		8	0.012	7920	0.095
公用工程	热解灰装卸	无组织排放	颗粒物	产污系数	/	/	1.105	仓顶脉冲式布袋除尘器	100	95	产污系数	/	/	0.055	7920	0.438
	原灰仓装卸	无组织排放	颗粒物	产污系数	/	/	1.095	仓顶脉冲式布袋除尘器	100	99	产污系数	/	/	0.055	7920	0.434
			Hg	物料平衡	/	/	9.31×10 ⁻⁵				物料平衡	/	/	4.7×10 ⁻⁶	7920	0.00004

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响专项评价

生产线	工序	污染源	污染物	污染物产生			治理措施			污染物排放				排放时间(h/a)	污染物年排放量(t/a)	
				核算方法	废气产生量(m ³ /h)	产生浓度(mg/m ³)	污染物产生量(kg/h)	治理工艺	收集效率(%)	处理效率(%)	核算方法	废气排放量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)			污染物排放量(kg/h)
							g/h						g/h		kg/a	
			Cd	物料平衡	/	/	0.061g/h				物料平衡	/	/	0.003g/h	7920	0.024kg/a
			Pb	物料平衡	/	/	0.681g/h				物料平衡	/	/	0.034g/h	7920	0.270kg/a
			As	物料平衡	/	/	0.105g/h				物料平衡	/	/	0.005g/h	7920	0.042kg/a
			Cr	物料平衡	/	/	0.162g/h				物料平衡	/	/	0.008g/h	7920	0.064kg/a
			Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	物料平衡	/	/	1.579g/h				物料平衡	/	/	0.079g/h	7920	0.625kg/a
	解毒水洗底渣贮存、危险废物贮存	贮存库废气排放口 DA012	氨	类比法	15000	0.8	0.012	水喷淋吸收	95	60	类比法	15000	0.33	0.005	7920	0.039
臭气浓度			类比法	少量		少量	95		60	类比法			少量	少量	7920	少量
无组织		氨	类比法	/	/	0.0007	加强收集	/	/	类比法	/	/	0.0007	7920	0.005	
		臭气浓度	类比法	/	/	少量		/	/	类比法	/	/	少量	7920	少量	
化验室化验室配液检测	化验室废气排放口 DA013	HCl 等	类比法	/	少量	少量	通风橱、万向罩收集	/	/	类比法	/	少量	少量	1980	少量	

生产线	工序	污染源	污染物	污染物产生				治理措施			污染物排放				排放时间(h/a)	污染物年排放量(t/a)
				核算方法	废气产生量(m ³ /h)	产生浓度(mg/m ³)	污染物产生量(kg/h)	治理工艺	收集效率(%)	处理效率(%)	核算方法	废气排放量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)	污染物排放量(kg/h)		
		无组织	HCl 等	类比法	/	/	少量	加强收集	/	/		/	/	少量	1980	少量
	氨储罐、装卸贮存	无组织	氨	类比法	/	/	少量	装卸设置平衡管等	/	/	类比法	/	/	少量	7920	少量
			臭气浓度	类比法	/	/	少量		/	/	类比法	/	/	少量	7920	少量

注①：二噁英产生浓度、产生量指热解处理后烟气中的二噁英的量。

注②：“（）”内为污染物排放量对应的核算浓度。

(13) 非正常工况

本项目大气污染源非正常工况主要为废气处理设施发生故障，碱喷淋、活性炭更换不及时，脱硝催化剂失效等，使得处理能力下降，甚至下降为零，导致废气污染物排放量增加。本项目废气处理设施出现故障发生非正常排放时，应立即停止生产，待环保设施检修完毕后方可继续生产。具体情况见表 4-11。

表 4-11 废气污染源主要污染物非正常排放情况一览表

生产单元	主要工序	污染源	污染物	非正常工况原因	非正常排放最大浓度 (mg/m ³)	非正常排放量 (kg/h)	单次持续时间 (h)	发生频次 (次/年)
多级逆流水洗	吨包袋飞灰拆包、破碎	生产废气排放口 DA011	颗粒物	布袋除尘器故障，处理效率 50%	1169	2.805	≤1	≤1
	水洗及板框压滤、水洗废水除重及板框压滤		氨	喷淋液更换不及时，处理效率 40%	17.8	0.231	≤1	≤1
				设备故障，处理效率 0%	29.6	0.385	≤1	≤1
	盐酸储罐装卸、贮存		HCl	喷淋液更换不及时，处理效率 45%	38.2	0.019	≤1	≤1
				设备故障，处理效率 0%	69.5	0.035	≤1	≤1
低温热分解	低温热分解	低温热解废气排放口 DA010	颗粒物	布袋除尘器故障，处理效率 70%	255	0.383	≤1	≤1
			NO _x	喷氨故障或催化失效，处理效率 20%	440	0.660	≤1	≤1
			SO ₂	喷淋设施故障，处理效率 0%	320	0.48	≤1	≤1
			HF		25	0.038	≤1	≤1
			HCl		4.6	0.007	≤1	≤1
			Hg		0.17	0.0003	≤1	≤1
			Tl	活性炭更换不及时等，处理效率 0%	0.5	0.0008	≤1	≤1
			Cd		0.5	0.0008	≤1	≤1
			Pb		5	0.0075	≤1	≤1
			As		3	0.0045	≤1	≤1

			Cr		5	0.0075	≤1	≤1
			Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co		20	0.03	≤1	≤1
			二噁英类	低温热解系统故障或活性炭更换不及时等, 处理效率 50%	1.434 ng-TEQ/m ³	0.002 mg-TEQ/h	≤1	≤1
公用工程	原灰装卸	原灰仓	颗粒物	仓顶布袋除尘器故障, 处理效率 0	/	1.095	≤1	≤1
	热解灰装卸	成品灰仓	颗粒物	仓顶布袋除尘器故障, 处理效率 0	/	1.105	≤1	≤1
	解毒水洗底渣、危险废物贮存	贮存库废气排放口 DA012	氨	喷淋液更换不及时, 处理效率 30%	0.6	0.009	≤1	≤1

由上表可知, 在环保设施故障等非正常排放情况下, 吨包装袋飞灰拆包、破碎过程产生破碎废气排放浓度超过了《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 的排放限值要求, 低温热解废气(除 HCl 外) 各污染物排放浓度超过《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 8484-2020) 相关限值要求, 其余各股废气仍能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 和《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 的相关限值要求。要求建设单位日常加强巡检, 定期维护, 做好运行及检修记录, 杜绝环保设施故障等非正常工况的发生。

除此外, 可采取的进一步应对措施有: ①安排专人负责环保设备的日常维护和管理, 每个固定时间检查、记录情况, 及时发现废气处理设备的隐患, 确保废气处理系统正常运行, 在废气处理设备停止运行或出现故障时, 产生废气的各工序也必须相应停止生产。

②进一步健全环保管理部门, 对环保管理人员和技术人员进行岗位培训, 委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测;

③建设单位必须加强废气处理设施的管理, 做好废气处理设施内活性炭、碱液、酸液等更换台账、运行台账, 以保证废气处理效率。

A4.3 交通运输移动源

本项目物料、副产品、工业固废等采用槽车或卡车运输, 根据项目建设单位提供资

料，预计使用中重型货车 1542 辆次，在运输过程主要产生汽车尾气。

车辆在行驶过程中产生汽车尾气主要污染物为 CO、NO_x 等，根据生态环境部发布的《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018），自 2021 年 7 月 1 日起，全国范围全面实施重型柴油车国六排放标准，柴油车各车型综合基准排放系数中重型货车（单辆）国六污染物排放情况：CO 为 0.5g/km、HC 为 0.035g/km、NO_x 为 0.035g/km、细颗粒 PM 为 0.003g/km，每辆车平均来回 60km 考虑，则本项目产生汽车尾气见下表。

表 4-12 汽车尾气排放情况一览表

项目	CO	HC	NO _x	PM10
排放系数 (g/km·辆)	0.5	0.035	0.035	0.003
排放量 (t/a)	0.046	0.003	0.003	0.0003

A5 环境空气质量现状调查与评价

A5.1 基本污染物环境质量

详见正文 3.1 章节。

A5.2 其他污染物补充监测及评价

详见正文 3.1 章节。

A5.3 施工期大气影响评价

施工期对环境空气的影响主要来自焊接烟尘、运输扬尘、施工机具尾气等。

(1) 焊接烟尘

项目焊接等均在车间内进行，主要沉降在操作区域附近，项目施工期时间短，施工量少，产生污染物量很少，对周围环境影响不大。

(2) 施工扬尘

据有关调查显示，运输扬尘与道路路面及车辆行驶速度有关，在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。因此施工车辆在进入厂区后，需减速行驶，以减少扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h，并对车辆行驶路面实施洒水抑尘每天 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，有效控制施工扬尘，使 TSP 污染距离缩小到 20m~50m 范围，对周围空气环境不会造成较大的影响，而且施工期的运输扬尘是短时的、间歇的，随着施工期的结束而结束。

(3) 施工机具的尾气

项目施工机具尾气主要来源于施工机械及运输车辆排放的废气，施工单位应使用符合国家标准的机械设备和运输车辆，对固定的机械设备以及燃柴油的大型运输车等应进行规范操作、规范管理，定期维护保养，以避免带病作业引起燃油燃烧不充分等问题。项目符合国标的施工机械在规范操作下，污染物排放量较少，又比较分散，且为间断排放，其污染程度相对较轻，将随着施工期的结束而消失，对周围环境影响不大。

A5.4 营运期大气影响预测与评价

A5.4.1 评价基准年气象资料统计

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,为了解本项目实施后全厂污染物排放对区域环境的影响情况,本环评报告收集了湖州气象站 2024 年连续 1 年逐日逐次地面常规气象观测资料,主要观测因子有干球温度、风向、风速、总云、低云和云底高度。同时采用模型所需模拟的高空气象数据,要素包括一天早晚两次不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等,其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10 层。本项目评价基准年为 2024 年。

名称:湖州气象站(站号:58450)(位于本项目西北方向约 14.90km 处)

站点等级:基本站

经纬度:东经 120.048°, 北纬 30.864°

海拔高度:7.4m

常规气象资料分析内容见表 5-1~表 5-5、图 5-1~图 5-4。

表 5-1 年平均温度月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	5.6	5.5	12.3	17.2	20.9	23.8	30.4	30.5	26.9	18.3	14.2	6.5

表 5-2 年平均风速的月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	3.4	3.8	3.9	3.8	4.1	3.7	4.7	2.9	4.1	3.4	3.6	2.9

表 5-3 季小时平均风速的日变化表

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	3.7	3.4	3.5	3.4	3.5	3.4	3.3	3.4	3.4	3.6	3.7	4.0
夏季	3.8	3.5	3.2	3.2	3.2	3.2	2.9	3.1	3.1	3.4	3.6	3.5
秋季	3.5	3.3	3.2	3.4	3.2	3.3	3.0	3.2	3.0	3.5	3.9	3.9
冬季	3.3	3.5	3.2	3.2	3.1	3.2	3.1	3.3	3.0	3.2	3.2	3.2
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	4.3	4.6	4.6	4.5	4.4	4.2	4.4	4.4	4.2	4.1	4.1	3.9
夏季	3.7	3.7	4.1	4.2	4.3	4.2	4.6	4.6	4.7	4.2	4.4	3.9
秋季	4.1	4.1	4.1	4.2	4.0	4.0	4.1	4.2	4.2	3.9	3.8	3.7
冬季	3.5	3.6	3.6	3.8	3.6	3.4	3.4	3.4	3.5	3.3	3.3	3.3

表 5-4 年均风频的月变化表 单位：%

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	9.3	3.8	4.3	3.8	3.4	5.4	5.5	8.3	10.8	1.7	0.3	1.1	2.7	6.2	23.5	8.2	1.9
二月	6.0	3.4	3.9	3.0	3.4	1.7	2.9	11.9	5.0	0.1	1.1	1.4	3.9	21.4	19.3	10.6	0.7
三月	4.4	3.2	4.4	4.3	6.2	9.3	9.4	15.7	8.6	0.5	0.3	0.9	4.4	14.7	7.8	3.9	1.9
四月	3.5	6.3	5.4	3.5	13.6	16.0	13.8	13.5	5.6	0.4	0.3	0.6	1.9	6.0	3.9	3.1	2.9
五月	5.0	3.5	3.4	3.1	5.9	18.3	15.9	17.2	5.8	0.8	0.3	0.9	3.2	8.3	4.4	3.0	1.1
六月	1.5	1.4	2.1	1.5	7.4	15.4	14.4	23.2	14.4	3.6	1.9	1.9	2.8	2.2	2.2	1.1	2.8
七月	1.3	1.1	0.9	0.1	5.6	11.4	11.2	24.5	20.6	8.2	2.3	2.2	2.4	3.6	2.2	0.7	1.7
八月	1.3	2.3	3.5	7.1	9.7	15.1	10.6	11.7	5.4	2.2	1.7	2.4	5.8	10.9	4.3	1.5	4.6
九月	7.5	5.4	5.8	6.0	15.3	19.6	9.4	6.1	1.5	0.6	0.7	1.1	2.2	4.9	5.0	6.0	2.9
十月	15.6	6.3	5.8	5.2	4.0	5.9	3.6	2.8	0.3	0.5	0.3	1.1	3.8	13.6	15.7	12.6	2.8
十一月	7.1	10.0	9.6	9.3	6.3	7.8	3.3	3.6	1.7	0.3	1.4	2.1	5.1	16.3	8.3	5.0	2.9
十二月	8.5	5.8	5.6	4.8	5.2	3.2	2.0	4.6	2.7	0.5	0.4	2.7	7.8	25.3	10.6	6.3	3.9

表 5-5 年均风频的季变化及年均风频统计表 单位：%

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.3	4.3	4.4	3.6	8.5	14.5	13.0	15.5	6.7	0.6	0.3	0.8	3.2	9.7	5.4	3.3	1.9
夏季	1.4	1.6	2.2	2.9	7.6	13.9	12.0	19.7	13.5	4.7	2.0	2.2	3.7	5.6	2.9	1.1	3.0
秋季	10.1	7.2	7.1	6.8	8.5	11.0	5.4	4.2	1.1	0.5	0.8	1.4	3.7	11.6	9.8	7.9	2.9
冬季	8.0	4.3	4.6	3.9	4.0	3.5	3.5	8.2	6.2	0.8	0.6	1.7	4.8	17.5	17.8	8.3	2.2
年平均	5.9	4.4	4.6	4.3	7.1	10.8	8.5	11.9	6.9	1.6	0.9	1.5	3.8	11.1	8.9	5.1	2.5

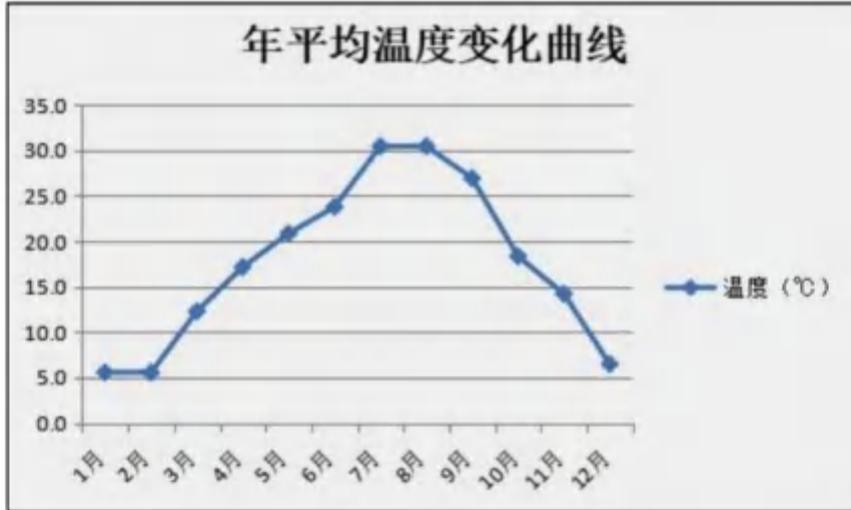


图 5-1 年平均温度的月变化曲线

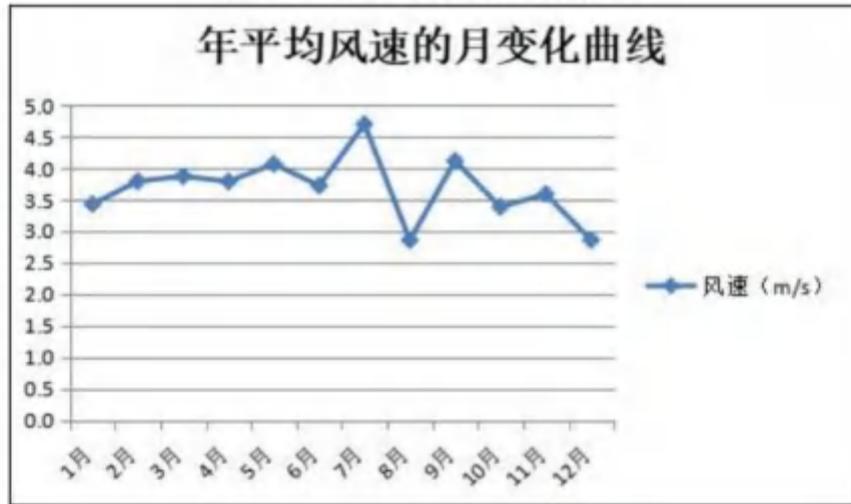


图 5-2 年平均风速的月变化曲线

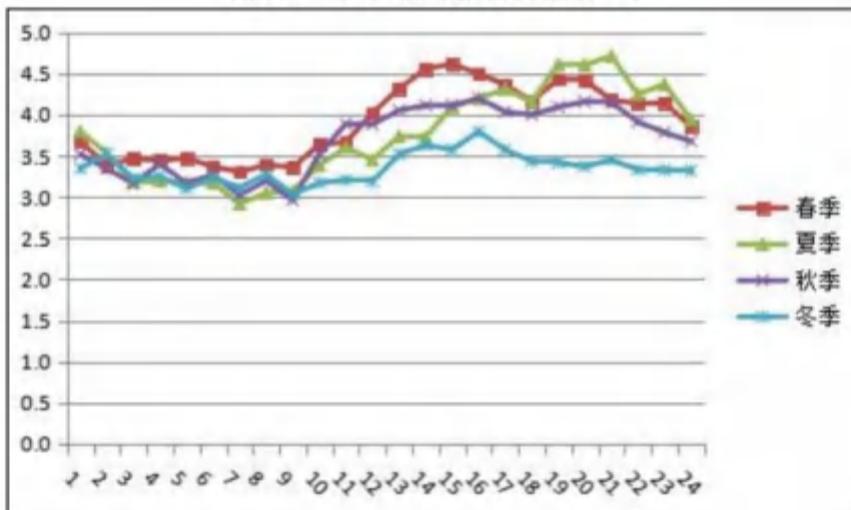


图 5-3 季小时平均风速的日变化曲线

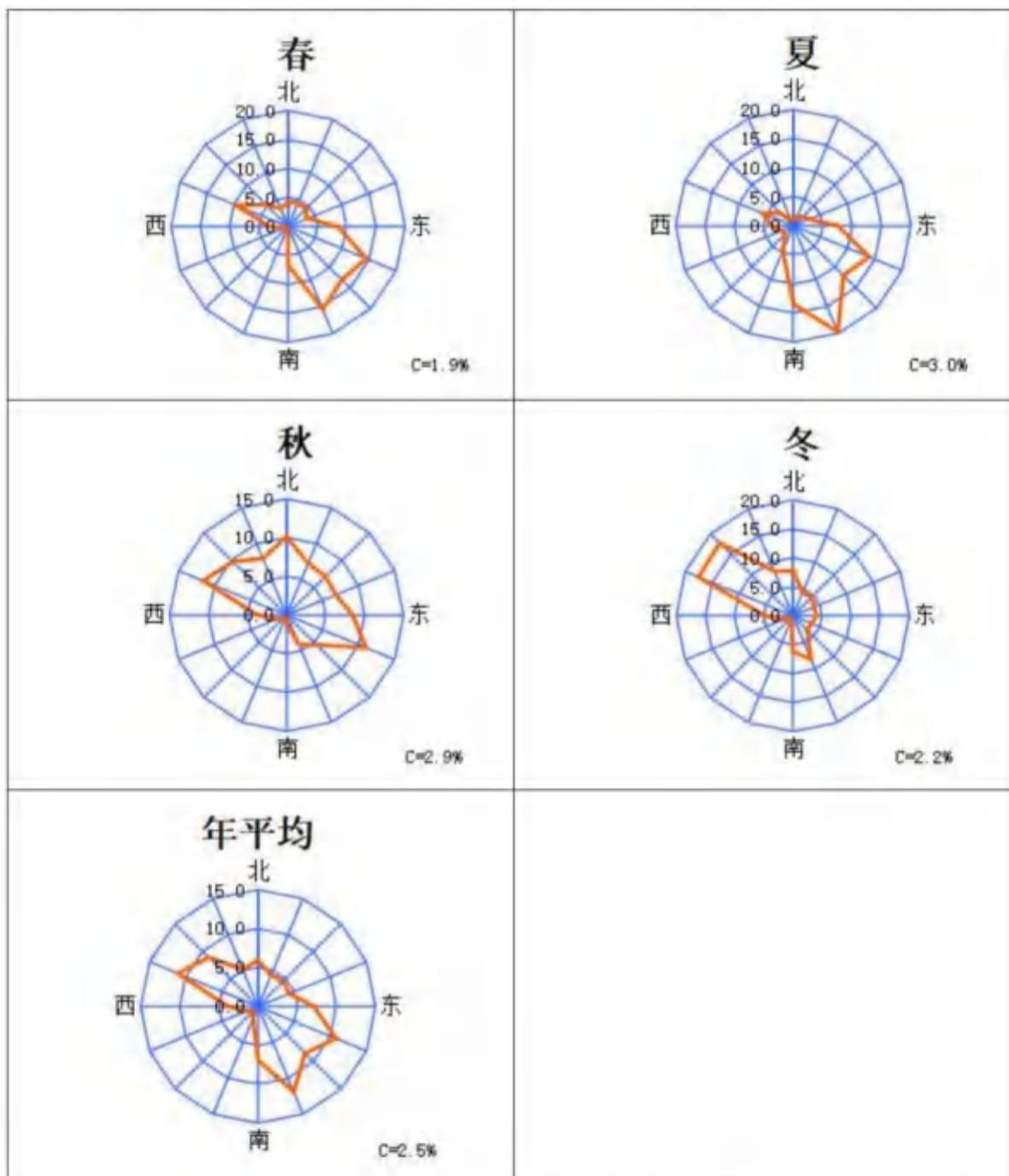


图 5-4 年均风频的季变化及年均风频

A5.4.2 预测因子

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定,结合各因子的等标排放量及受关注程度,确定预测因子为 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 (以 NO_x 计)、HCl、氟化物 (以 HF 计)、CO、汞 (以汞及其化合物排放源强核算)、镉 (以镉、铊及其化合物排放源强核算)、铅 (以铅及其化合物排放源强核算)、砷 (以砷及其化合物

排放源强核算)、镍(以锡、铈、铜、锰、铬、镍、钴及其化合物排放源强核算)、NH₃、二噁英以及TSP等

A5.4.3 评价和预测范围

根据导则推荐的估算模式 AERSCREEN 计算结果,本项目大气环境影响预测范围为以南太湖环保能源厂区为中心边长为 5km 的矩形区域,与评价范围一致。预测范围包含了各污染因子短期贡献浓度占标率 10%的范围。

A5.4.4 计算点

本次大气环境影响预测计算点主要为预测范围内的预测网格点、主要大气环境保护目标及区域最大地面浓度点。预测网格点采用直角坐标系,以烟囱所在位置为原点,以正东方为 X 轴正方向,正北方为 Y 轴正方向,预测范围的步长加密为 100m。各地面离散计算点 UTM 坐标见表 5-6。

表 5-6 主要环境空气保护目标离散计算点

名称	离散受体坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	海拔高度/m
	X	Y						
1	新胜村	229644	3409988	居民	环境空气	西	740	5.56
2	上扎湾	229943	3409375	居民	环境空气	西南	753	31.74
3	长超村	231430	3409892	居民	环境空气	东南	468	2.1
4	顺和埗	231543	3409487	居民	环境空气	东南	979	5.93
5	张家埗	231363	3410044	居民	环境空气	东南	550	1.65
6	长超小学	231813	3410104	师生	环境空气	东	1044	3.14
7	长超社区	231633	3409745	居民	环境空气	东南	967	3.97
8	民当村	232029	3408547	居民	环境空气	东南	1937	5.71
9	漾东村	230750	3407818	居民	环境空气	南	2105	4
10	复乐村	232969	3410465	居民	环境空气	东	2050	3.76
11	和孚村	227894	3409228	居民	环境空气	东南	2912	3.09
12	和孚社区	228231	3408554	居民	环境空气	西南	2302	5.55
13	和孚镇区	228163	3408611	居民	环境空气	西南	2691	4.86
14	和孚镇中心幼儿园	227905	3408802	师生	环境空气	西南	2810	6.7
15	泉生小学	228065	3409077	师生	环境空气	西南	2558	2.68
16	和孚中学	228486	3409106	师生	环境空气	西南	2179	3.09
17	路村	228412	3412306	居民	环境空气	西北	2612	2.98
18	移沿山村	232665	3413113	居民	环境空气	东北	3720	5.02

注:本项目离散点选取主要为预测范围内学校、医院、所有行政村(每个行政村选取离厂区最近自然村为代表),1km 内所有自然村等环境空气保护目标。

表 5-7 本项目点源预测源强参数表

编号	污染物名称	排气筒底部中心坐标/m	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s*	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/g/s
DA010	PM ₁₀	230544.3,341022 9.9	5.9	52	0.3	9.422	160	7920	正常	0.01250
	PM _{2.5}									0.00625
	CO									0.04167
	NO ₂									0.12500
	SO ₂									0.04167
	氟化物									0.00056
	HCl									0.00167
	NH ₃									0.00333
	Hg									2.778×10 ⁻⁵
	Cd									5.556×10 ⁻⁵
	Pb									0.00022
	As									0.00013
	Ni									0.00106
	二噁英类 ug/s									0.00022
DA011	PM ₁₀	230544.5,34102 26.6	5.9	52	0.74	10.277	25	7920	正常	0.01556
	PM _{2.5}									0.00778
	NH ₃									0.02139
	HCl									0.00083
	Hg									1.325×10 ⁻⁹
	Cd									8.333×10 ⁻⁷
	Pb									9.722×10 ⁻⁶
	As									1.389×10 ⁻⁶
	Ni									2.472×10 ⁻⁵
DA012	NH ₃	230520.0,341017 1.3	5.9	15	0.6	14.737	25	7920	正常	0.00139

注：1、按最不利情况，本项目 NO₂源强以 NO_x计，点源下同；2、本项目点源 PM₁₀源强按颗粒物总量计，PM_{2.5}源强按颗粒物总量的 50%计。

表 5-8 本项目面源预测源强参数表

编号	污染物名称	面源各起点坐标/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角°	面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/g/s
飞灰资源化车间 (S1)	TSP	230498.6,3410231.0	59	49	81.5	5.9	20	7920	正常	0.11250
	PM ₁₀									0.02589
	PM _{2.5}									0.00513
	HCl									0.00056
	NH ₃									0.00556
	Hg									2.003×10 ⁻⁹
	Cd									5.278×10 ⁻⁶
	Pb									6.056×10 ⁻⁵
	As									9.167×10 ⁻⁶
	Ni									0.00015
解毒水洗底渣暂存库及危废贮存库 (S2)	NH ₃	230481.1,3410165.4	14.1	36.4	81.5	5.9	20	7920	正常	0.00019

注：面源 PM₁₀ 源强取 TSP 源强的 0.23 倍，面源 PM_{2.5} 源强取 TSP 源强的 0.0456 倍；面源下同。

表 5-9 本项目点源非正常工况预测源强参数表

编号	污染物名称	排气筒底部中心坐标/m	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s*	烟气温度/°C	单次持续时间/h	年发生频次/次	污染物排放速率/g/s
DA010	PM ₁₀	230544.3,3410229.9	5.9	52	0.3	9.422	160	≤1	≤1	0.10639
	PM _{2.5}									0.05319
	CO									0.04167
	NO ₂									0.18333
	SO ₂									0.13333
	氟化物									0.01056
	HCl									0.00194

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响专项评价

	NH ₃									0.00333
	Hg									8.333×10 ⁻⁵
	Cd									4.444×10 ⁻⁴
	Pb									2.083×10 ⁻³
	As									1.250×10 ⁻³
	Ni									1.042×10 ⁻²
	二噁英类 ug/s									5.556×10 ⁻⁴
DA011	PM ₁₀	230544.5,3410226.6	5.9	52	0.74	10.277	25	≤1	≤1	0.77917
	PM _{2.5}									0.38958
	NH ₃									0.10694
	HCl									0.00972
	Hg									1.325×10 ⁻⁹
	Cd									8.333×10 ⁻⁷
	Pb									9.722×10 ⁻⁶
	As									1.389×10 ⁻⁶
	Ni									2.472×10 ⁻⁵
DA012	NH ₃	230520.0,3410171.3	5.9	15	0.6	14.158	25	≤1	≤1	0.00250

表 5-10 本项目面源非正常预测源强参数表

编号	污染物名称	面源各起点坐标/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角°	面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	单次持续时间/h	年发生频次/次	污染物排放速率/g/s
飞灰资源化车间(S1)	TSP	230498.6,3410231.0	59	49	81.5	5.9	20	≤1	≤1	0.69306
	PM ₁₀									0.15952
	PM _{2.5}									0.03161
	HCl									0.00056
	NH ₃									0.00556
	Hg									2.003×10 ⁻⁹
	Cd									5.278×10 ⁻⁶
	Pb									6.056×10 ⁻⁵
	As									9.167×10 ⁻⁶
	Ni									0.00015
解毒水洗底渣暂	NH ₃	230481.1,3410165.4	14.1	36.4	81.5	5.9	20	≤1	≤1	0.00019

存库及危废贮存库 (S2)										
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表 5-11 削减污染物设计排放参数表

编号	污染物名称	排气筒底部中心坐标/m	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/g/s
烟囱 DA004 (4# 炉)	PM ₁₀	230565.4,3410235.0	5.9	100	3.2	5.297	130	8000	正常	0.4083
	PM _{2.5}									0.2042
	SO ₂									1.6361
	NO ₂									4.0917
	HCl									1.0222
	氟化物									0.4418
	CO									1.6361
	NH ₃									0.1639
	汞及其化合物									0.001028
	镉、铊及其化合物									0.002056
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物									0.02056
	砷及其化合物									0.007364
	二噁英 ug/s									0.002044
灰库 DA007	PM ₁₀	230580.0,3410257.5	5.9	22.13	0.5	12.506	25	400	正常	0.04917
	PM _{2.5}									0.02458

表 5-12 削减预测源强参数表 (基准年: 2024 年)

编号	污染物名称	排气筒底部中心坐标/m	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/g/s
烟囱 DA004* (4# 炉)	PM ₁₀	230565.4,3410235.0	5.9	100	3.2	4.512	130	8000	正常	0.0454
	PM _{2.5}									0.0227
	SO ₂									0.9499
	NO ₂									2.5572
	HCl									0.6065
	氟化物									0.0061

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响专项评价

	CO	230580.0,3410257.5	5.9	22.13	0.5	12.506	25	400	正常	0.3666
	NH ₃									0.0313
	汞及其化合物									0.00028
	镉、铊及其化合物									0.00001
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物									0.00050
	砷及其化合物									0.00003
	二噁英 ug/s									0.00105
灰库 DA007	PM ₁₀	230580.0,3410257.5	5.9	22.13	0.5	12.506	25	400	正常	0.04917
PM _{2.5}	0.02458									

表 5-13 其他在建/拟建点源污染源强排放参数表

名称	编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/(m)	排气筒高度/(m)	排气筒内径/(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(°C)	年排放小时数/(h)	排放工况	污染物排放名称	污染物排放速率/(g/s)
浙江泰玛材料科技有限公司年产 150 万 m ² 摩素板生产线项目	DA001	228514.74	3410426.37	2.05	15	0.4	11.052	20	2400	正常	PM ₁₀	0.01806
											PM _{2.5}	0.00903
	DA002	228522.11	3410473.80	2.47	15	0.4	11.052	20	600	正常	PM ₁₀	0.00917
												PM _{2.5}
	DA003	228561.31	3410479.95	2.19	15	0.4	11.052	20	1200	正常	PM ₁₀	0.00667
											PM _{2.5}	0.00333
	DA004	228491.11	3410548.39	2.79	15	0.4	11.052	20	2400	正常	PM ₁₀	0.00639
											PM _{2.5}	0.00319
湖州敬升机械有限公司年产 200 万套汽车、物流机械配件项目	DA001	231696.96	3410025.58	4.02	15	0.25	15	25	1800	正常	PM ₁₀	0.03528
											PM _{2.5}	0.01764
	DA002	231742.58	3410041.75	4.10	15	0.25	15	25	1800	正常	PM ₁₀	0.01083
											PM _{2.5}	0.00542
湖州旺能再生能源开发有限公司厌氧系统技改扩容项目	DA009	230379.55	3410348.28	3.41	8	0.4	0.095	90	3650	正常	PM ₁₀	0.01778
											PM _{2.5}	0.00889
											SO ₂	0.01556
DA007	230379.1	3410373.2	3.71	15	0.25	26.127	125	8760	正常	NO _x	0.03361	
											PM ₁₀	0.00944

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响专项评价

		5	9									PM _{2.5}	0.00472
												SO ₂	0.01361
												NO _x	0.17750
浙江尤夫高新纤维股份有限公司 年产 2.9 万吨橡胶骨架新材料绿色智能化生产技改项目	DA002-1	229838.3	3409392.9	11.76	20	1.6	12.4	25	7920	正常		NH ₃	0.0182
	DA010-1	229827.2	3409373.0	8.65	20	1.4	12.6	80	7920	正常		PM ₁₀	0.0185
												PM _{2.5}	0.0093
												SO ₂	0.0012
												NO _x	0.5556
	DA001	229446.0	3409409.9	7.13	35	1.6	13.8	25	7920	正常		PM ₁₀	0.0463
												PM _{2.5}	0.0231
												SO ₂	0.0173
												NO _x	0.0262
湖州南太湖环保能源有限公司#4 焚烧炉掺烧一般工业固废技改项目 环境影响报告书（同期报批项目）	烟囱 DA004 (4#炉)	230565.4	3410235.0	5.9	100	3.2	5.886	150	8000	正常		PM ₁₀	0.2444
												PM _{2.5}	0.1222
												SO ₂	0.7333
												NO ₂	1.9556
												HCl	0.2444
												氟化物	0.1467
												CO	2.4444
												逃逸氨	0.1956
												汞	0.00122
												镉	0.00147
		铅	0.02444										
		砷	0.00025										
		二噁英类 μg/s	0.00244										
	灰库 DA007*	230553.5	3410295.4	5.9	16.7	0.172	11.965	25	2000	正常		PM ₁₀	0.00556
											PM _{2.5}	0.00278	

表 5-14 其他在建/拟建面源污染源强排放参数表

项目	车间名称	污染物种类	面源各起点坐标/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角°	面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(g/s·m ²)
浙江尤夫高新纤维股份有限公司年产 2.9 万吨橡胶骨架新材料绿色智能化生产技改项目	线绳车间	NH ₃	229841.6, 3409434.4	/	/	/	18.37	8	7920	正常	1.39×10 ⁻⁸
	线绳水性配胶间	NH ₃	229815.1, 3409424.8	27.4	15.3	81.9	7.5	8	990	正常	4.26×10 ⁻⁷
	帘子布浸胶车间	NH ₃	229436.9, 3409351.1	115.7	38.8	90	6.63	25	7920	正常	7.03×10 ⁻⁷
湖州南太湖环保能源有限公司#4 焚烧炉掺烧一般工业固废技改项目环境影响报告书（同期报批项目）	氨水罐区	NH ₃	230613.2,3410640.3	13.1	7.6	89	3.2	6	8000	正常	2.44×10 ⁻⁶

A5.4.5 污染源参数

(1) 本项目源强

本项目污染物排放情况见表 5-7~表 5-10，现有工程削减源排放情况见表 5-11 和表 5-12，其他在建/拟建污染源排放情况见表 5-13~表 5-14。

A5.4.6 地形数据

为充分考虑评价项目周边地形、地貌对大气污染物输送、扩散的影响，本次大气预测模型导入地形数据，地形数据来自 USGS 提供的 90×90m 的地面高程网格数据。

A5.4.7 预测内容和预测情景

根据估算模式计算，确定项目推荐评价工作等级为一级，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据预测内容设定预测情景，主要考虑五个方面的内容：污染源类别、排放方案、预测因子、气象条件、计算点，本项目大气预测方案内容见表 5-15。

表 5-15 本项目预测内容一览表

对象	污染源	预测因子	计算点	预测内容
不达标区评价项目	本项目污染源(点源 DA010~DA012、面源 S1、S2) (正常排放)	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、氟化物、CO、NH ₃ 、汞、镉、铅、砷、镍、TSP 以及二噁英	网格点、保护目标、区域最大地面浓度点	短期和长期浓度最大浓度占标率
	本项目污染源(点源 DA010~DA012、面源 S1、S2)“以新带老”替代污染源-区域削减污染源(无)+其他在建/拟建污染源 (正常排放)		网格点、保护目标、区域最大地面浓度点	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期贡献浓度叠加环境质量现状浓度后的达标情况；评价年平均质量浓度变化率 (PM _{2.5})
	本项目污染源(点源 DA010~DA012、面源 S1、S2) (非正常排放)	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、氟化物、NH ₃ 、汞、镉、铅、砷、镍、TSP 以及二噁英	网格点、保护目标、区域最大地面浓度点	短期(1h)最大浓度贡献值占标率
大气环境防护距离	厂界浓度 (全厂正常排放)	NH ₃ 、HCl、PM ₁₀ 、TSP	厂界最大地面浓度点	短期贡献浓度值 厂界浓度达标情况
	全厂污染源 (正常排放)	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、氟化物、CO、NH ₃ 、汞、镉、铅、砷、镍、TSP 以及二噁英	网格点	短期贡献浓度值 大气环境防护距离

A5.4.8 预测模式及相关参数设置

1、预测模型

本次大气预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的AERMOD模式,AERMOD是一个稳态烟羽扩散模式,可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期(年平均)的浓度分布,适用于农村或城市地区、简单或者复杂地形。AERMOD考虑了建筑物尾流的影响,即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于1小时平均时间的浓度分布。AERMOD模型是一个完整的系统,包括AERMET气象前处理、AERMOD扩散模型和AERMAP地形前处理三个模块。AERMET模型主要是对气象数据进行处理,得到AERMOD扩散模型计算所需要的各种气象要素以及相应的数据格式;AERMAP地形前处理模块对受体的地形数据进行处理,然后将二者得到的数据输入AERMOD扩散模式,利用不同条件下的扩散公式计算出污染物浓度。

(2) 预测参数设置

本次评价SO₂、NO₂小时浓度、日均浓度和年均浓度预测时均不考虑化学转化,颗粒物分为有组织PM₁₀、PM_{2.5}分析计算,不考虑沉降因素,本次预测不考虑建筑物下洗。

(3) 预测范围地形图

为充分考虑项目周边地形、地貌对大气污染物输送、扩散的影响,大气预测模型导入地形数据,地形数据来自USGS提供的90×90m的地面高程网格数据。项目所在区域地形示意图见图5-5。

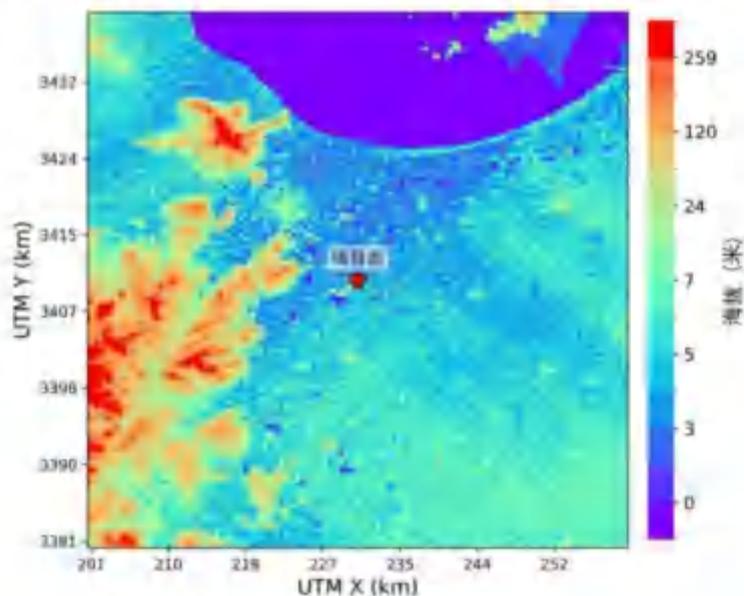


图 5-5 预测范围内地形示意图

A5.4.9 影响预测结果与评价

A5.4.9.1 正常工况预测结果

(1) 小时浓度预测分析

根据湖州气象站 2024 年逐日逐时气象资料，预测得到项目污染源在正常工况下，对预测范围地面 SO₂、NO₂、HCl、氟化物、NH₃ 和 CO 污染物小时平均浓度贡献值最大值，结果见表 5-16。

表 5-16 评价区内污染物地面小时平均浓度贡献值最大值

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /μg/m ³	出现时间	占标率/%	达标情况
SO ₂	新胜村	1h	0.26282	24062020	0.053	达标
	上扎湾	1h	0.51756	24040809	0.104	达标
	长超村	1h	0.31509	24092607	0.063	达标
	顺和埭	1h	0.34192	24041508	0.068	达标
	张家埭	1h	0.34174	24092507	0.068	达标
	长超小学	1h	0.23757	24101024	0.048	达标
	长超社区	1h	0.23687	24081503	0.047	达标
	民当村	1h	0.18580	24022309	0.037	达标
	漾东村	1h	0.21817	24010909	0.044	达标
	复乐村	1h	0.18177	24010905	0.036	达标
	和孚村	1h	0.14155	24102503	0.028	达标
	和孚社区	1h	0.12178	24102407	0.024	达标
	和孚镇区	1h	0.13499	24102503	0.027	达标
	和孚镇中心幼儿园	1h	0.11394	24102503	0.023	达标
	泉生小学	1h	0.13061	24102503	0.026	达标
	和孚中学	1h	0.15642	24102503	0.031	达标
	路村	1h	0.19204	24040418	0.038	达标
移沿山村	1h	0.21669	24082205	0.043	达标	
区域最大落地浓度	1h	7.20377	24121003	1.441	达标	
NO ₂	新胜村	1h	0.78839	24062020	0.394	达标
	上扎湾	1h	1.55256	24040809	0.776	达标
	长超村	1h	0.94521	24092607	0.473	达标
	顺和埭	1h	1.02568	24041508	0.513	达标
	张家埭	1h	1.02515	24092507	0.513	达标
	长超小学	1h	0.71265	24101024	0.356	达标
	长超社区	1h	0.71055	24081503	0.355	达标
	民当村	1h	0.55735	24022309	0.279	达标
	漾东村	1h	0.65447	24010909	0.327	达标
	复乐村	1h	0.54527	24010905	0.273	达标
	和孚村	1h	0.42463	24102503	0.212	达标
	和孚社区	1h	0.36532	24102407	0.183	达标
	和孚镇区	1h	0.40492	24102503	0.202	达标

	和孚镇中心幼儿园	1h	0.34180	24102503	0.171	达标
	泉生小学	1h	0.39181	24102503	0.196	达标
	和孚中学	1h	0.46922	24102503	0.235	达标
	路村	1h	0.57608	24040418	0.288	达标
	移沿山村	1h	0.65001	24082205	0.325	达标
	区域最大落地浓度	1h	21.60959	24121003	10.805	达标
HCl	新胜村	1h	0.02876	24080304	0.058	达标
	上扎湾	1h	0.17515	24101021	0.350	达标
	长超村	1h	0.03577	24102405	0.072	达标
	顺和埗	1h	0.04955	24102323	0.099	达标
	张家埗	1h	0.04711	24121706	0.094	达标
	长超小学	1h	0.02344	24072105	0.047	达标
	长超社区	1h	0.02144	24121706	0.043	达标
	民当村	1h	0.03173	24102103	0.063	达标
	漾东村	1h	0.03866	24091406	0.077	达标
	复乐村	1h	0.01632	24010905	0.033	达标
	和孚村	1h	0.01257	24080303	0.025	达标
	和孚社区	1h	0.01907	24091405	0.038	达标
	和孚镇区	1h	0.01246	24080303	0.025	达标
	和孚镇中心幼儿园	1h	0.01343	24091405	0.027	达标
	泉生小学	1h	0.01289	24091405	0.026	达标
	和孚中学	1h	0.01535	24080303	0.031	达标
	路村	1h	0.01516	24040418	0.030	达标
	移沿山村	1h	0.02036	24082205	0.041	达标
	区域最大落地浓度	1h	2.03727	24122309	4.075	达标
氟化物	新胜村	1h	0.00353	24062020	0.018	达标
	上扎湾	1h	0.00696	24040809	0.035	达标
	长超村	1h	0.00423	24092607	0.021	达标
	顺和埗	1h	0.00460	24041508	0.023	达标
	张家埗	1h	0.00459	24092507	0.023	达标
	长超小学	1h	0.00319	24101024	0.016	达标
	长超社区	1h	0.00318	24081503	0.016	达标
	民当村	1h	0.00250	24022309	0.013	达标
	漾东村	1h	0.00293	24010909	0.015	达标
	复乐村	1h	0.00244	24010905	0.012	达标
	和孚村	1h	0.00190	24102503	0.010	达标
	和孚社区	1h	0.00164	24102407	0.008	达标
	和孚镇区	1h	0.00181	24102503	0.009	达标
	和孚镇中心幼儿园	1h	0.00153	24102503	0.008	达标
	泉生小学	1h	0.00176	24102503	0.009	达标
	和孚中学	1h	0.00210	24102503	0.011	达标
路村	1h	0.00258	24040418	0.013	达标	

	移沿山村	1h	0.00291	24082205	0.015	达标
	区域最大落地浓度	1h	0.09681	24121003	0.484	达标
NH ₃	新胜村	1h	0.34397	24080304	0.172	达标
	上扎湾	1h	2.51105	24101021	1.256	达标
	长超村	1h	0.40998	24102405	0.205	达标
	顺和埗	1h	0.53427	24102323	0.267	达标
	张家埗	1h	0.54843	24111505	0.274	达标
	长超小学	1h	0.33096	24071902	0.165	达标
	长超社区	1h	0.30217	24071902	0.151	达标
	民当村	1h	0.36020	24102103	0.180	达标
	濠东村	1h	0.46166	24091406	0.231	达标
	复乐村	1h	0.15858	24010905	0.079	达标
	和孚村	1h	0.14752	24092603	0.074	达标
	和孚社区	1h	0.22203	24091405	0.111	达标
	和孚镇区	1h	0.14723	24080303	0.074	达标
	和孚镇中心幼儿园	1h	0.15598	24091405	0.078	达标
	泉生小学	1h	0.15298	24080303	0.076	达标
	和孚中学	1h	0.18498	24080303	0.092	达标
	路村	1h	0.15901	24040418	0.080	达标
	移沿山村	1h	0.26371	24092420	0.132	达标
		区域最大落地浓度	1h	21.25548	24122309	10.628
CO	新胜村	1h	0.26282	24062020	0.003	达标
	上扎湾	1h	0.51756	24040809	0.005	达标
	长超村	1h	0.31509	24092607	0.003	达标
	顺和埗	1h	0.34192	24041508	0.003	达标
	张家埗	1h	0.34174	24092507	0.003	达标
	长超小学	1h	0.23757	24101024	0.002	达标
	长超社区	1h	0.23687	24081503	0.002	达标
	民当村	1h	0.18580	24022309	0.002	达标
	濠东村	1h	0.21817	24010909	0.002	达标
	复乐村	1h	0.18177	24010905	0.002	达标
	和孚村	1h	0.14155	24102503	0.001	达标
	和孚社区	1h	0.12178	24102407	0.001	达标
	和孚镇区	1h	0.13499	24102503	0.001	达标
	和孚镇中心幼儿园	1h	0.11394	24102503	0.001	达标
	泉生小学	1h	0.13061	24102503	0.001	达标
	和孚中学	1h	0.15642	24102503	0.002	达标
	路村	1h	0.19204	24040418	0.002	达标
	移沿山村	1h	0.21669	24082205	0.002	达标
		区域最大落地浓度	1h	7.20377	24121003	0.072

由预测结果可知，本项目正常工况下 SO₂、NO₂、CO 和氟化物小时平均浓度最大

贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；HCl、NH₃小时平均浓度最大贡献值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的其他污染物空气质量浓度参考限值。

(2) 日均浓度预测结果

根据湖州气象站2024年的逐时气象数据，对预测因子在预测范围内的网格点逐日小日均浓度进行计算，正常工况下本项目污染源对预测范围地面PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、HCl、氟化物、Hg、Cd、Pb、As、Ni、TSP和二噁英日均浓度贡献值最大值，结果见表5-17。

表5-17 评价区内污染物地面日平均浓度贡献值最大值

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	新胜村	24h	0.10939	24080324	0.073	达标
	上扎湾	24h	0.44026	24112024	0.294	达标
	长超村	24h	0.19094	24121724	0.127	达标
	顺和埭	24h	0.36293	24022424	0.242	达标
	张家埭	24h	0.20791	24121724	0.139	达标
	长超小学	24h	0.11435	24121724	0.076	达标
	长超社区	24h	0.10176	24121724	0.068	达标
	民当村	24h	0.26282	24012424	0.175	达标
	漾东村	24h	0.11996	24100624	0.080	达标
	复乐村	24h	0.03139	24121724	0.021	达标
	和孚村	24h	0.02301	24111924	0.015	达标
	和孚社区	24h	0.04334	24091424	0.029	达标
	和孚镇区	24h	0.02749	24091424	0.018	达标
	和孚镇中心幼儿园	24h	0.03181	24091424	0.021	达标
	泉生小学	24h	0.03213	24091424	0.021	达标
	和孚中学	24h	0.03028	24111924	0.020	达标
	路村	24h	0.01444	24041024	0.010	达标
	移沿山村	24h	0.04197	24082224	0.028	达标
	区域最大落地浓度	24h	4.85713	24122324	3.238	达标
PM _{2.5}	新胜村	24h	0.02468	24080324	0.033	达标
	上扎湾	24h	0.09836	24042124	0.131	达标
	长超村	24h	0.04877	24121724	0.065	达标
	顺和埭	24h	0.08354	24022424	0.111	达标
	张家埭	24h	0.04885	24121724	0.065	达标
	长超小学	24h	0.02986	24121724	0.040	达标
	长超社区	24h	0.02574	24121724	0.034	达标
	民当村	24h	0.05424	24012424	0.072	达标
	漾东村	24h	0.02797	24100624	0.037	达标

	复乐村	24h	0.00876	24062724	0.012	达标
	和孚村	24h	0.00606	24111924	0.008	达标
	和孚社区	24h	0.00963	24091424	0.013	达标
	和孚镇区	24h	0.00688	24111924	0.009	达标
	和孚镇中心幼儿园	24h	0.00725	24091424	0.010	达标
	泉生小学	24h	0.00753	24091424	0.010	达标
	和孚中学	24h	0.00777	24111924	0.010	达标
	路村	24h	0.00484	24041024	0.006	达标
	移沿山村	24h	0.01296	24082224	0.017	达标
	区域最大落地浓度	24h	0.96365	24122324	1.285	达标
SO ₂	新胜村	24h	0.03980	24122324	0.027	达标
	上扎湾	24h	0.07597	24040824	0.051	达标
	长超村	24h	0.05840	24050624	0.039	达标
	顺和埭	24h	0.06686	24012624	0.045	达标
	张家埭	24h	0.06516	24062724	0.043	达标
	长超小学	24h	0.03662	24121724	0.024	达标
	长超社区	24h	0.03585	24062724	0.024	达标
	民当村	24h	0.03401	24102224	0.023	达标
	漾东村	24h	0.03357	24100724	0.022	达标
	复乐村	24h	0.01766	24062724	0.012	达标
	和孚村	24h	0.00840	24110824	0.006	达标
	和孚社区	24h	0.01210	24082524	0.008	达标
	和孚镇区	24h	0.01006	24082524	0.007	达标
	和孚镇中心幼儿园	24h	0.01018	24082524	0.007	达标
	泉生小学	24h	0.01127	24082524	0.008	达标
	和孚中学	24h	0.01127	24110824	0.008	达标
	路村	24h	0.00983	24071224	0.007	达标
移沿山村	24h	0.01579	24082224	0.011	达标	
区域最大落地浓度	24h	0.47531	24092624	0.317	达标	
NO ₂	新胜村	24h	0.11938	24122324	0.149	达标
	上扎湾	24h	0.22788	24040824	0.285	达标
	长超村	24h	0.17517	24050624	0.219	达标
	顺和埭	24h	0.20055	24012624	0.251	达标
	张家埭	24h	0.19545	24062724	0.244	达标
	长超小学	24h	0.10984	24121724	0.137	达标
	长超社区	24h	0.10756	24062724	0.134	达标
	民当村	24h	0.10201	24102224	0.128	达标
	漾东村	24h	0.10072	24100724	0.126	达标
	复乐村	24h	0.05297	24062724	0.066	达标
	和孚村	24h	0.02520	24110824	0.032	达标
	和孚社区	24h	0.03631	24082524	0.045	达标
	和孚镇区	24h	0.03017	24082524	0.038	达标

	和孚镇中心幼儿园	24h	0.03053	24082524	0.038	达标	
	泉生小学	24h	0.03380	24082524	0.042	达标	
	和孚中学	24h	0.03379	24110824	0.042	达标	
	路村	24h	0.02950	24071224	0.037	达标	
	移沿山村	24h	0.04736	24082224	0.059	达标	
	区域最大落地浓度	24h	1.42581	24092624	1.782	达标	
HCl	新胜村	24h	0.00313	24122324	0.021	达标	
	上扎湾	24h	0.01239	24042124	0.083	达标	
	长超村	24h	0.00662	24121724	0.044	达标	
	顺和埕	24h	0.01045	24022424	0.070	达标	
	张家埕	24h	0.00621	24121724	0.041	达标	
	长超小学	24h	0.00410	24121724	0.027	达标	
	长超社区	24h	0.00345	24121724	0.023	达标	
	民当村	24h	0.00614	24012424	0.041	达标	
	漾东村	24h	0.00353	24100624	0.024	达标	
	复乐村	24h	0.00136	24062724	0.009	达标	
	和孚村	24h	0.00084	24111924	0.006	达标	
	和孚社区	24h	0.00116	24091424	0.008	达标	
	和孚镇区	24h	0.00095	24111924	0.006	达标	
	和孚镇中心幼儿园	24h	0.00091	24111924	0.006	达标	
	泉生小学	24h	0.00103	24111924	0.007	达标	
	和孚中学	24h	0.00105	24111924	0.007	达标	
	路村	24h	0.00076	24041024	0.005	达标	
	移沿山村	24h	0.00177	24082224	0.012	达标	
		区域最大落地浓度	24h	0.10450	24122324	0.697	达标
	氟化物	新胜村	24h	0.00053	24122324	0.008	达标
上扎湾		24h	0.00102	24040824	0.015	达标	
长超村		24h	0.00078	24050624	0.011	达标	
顺和埕		24h	0.00090	24012624	0.013	达标	
张家埕		24h	0.00088	24062724	0.013	达标	
长超小学		24h	0.00049	24121724	0.007	达标	
长超社区		24h	0.00048	24062724	0.007	达标	
民当村		24h	0.00046	24102224	0.007	达标	
漾东村		24h	0.00045	24100724	0.006	达标	
复乐村		24h	0.00024	24062724	0.003	达标	
和孚村		24h	0.00011	24110824	0.002	达标	
和孚社区		24h	0.00016	24082524	0.002	达标	
和孚镇区		24h	0.00014	24082524	0.002	达标	
和孚镇中心幼儿园		24h	0.00014	24082524	0.002	达标	
泉生小学		24h	0.00015	24082524	0.002	达标	
和孚中学		24h	0.00015	24110824	0.002	达标	
路村		24h	0.00013	24071224	0.002	达标	

	移沿山村	24h	0.00021	24082224	0.003	达标	
	区域最大落地浓度	24h	0.00639	24092624	0.091	达标	
CO	新胜村	24h	0.03980	24122324	0.001	达标	
	上扎湾	24h	0.07597	24040824	0.002	达标	
	长超村	24h	0.05840	24050624	0.001	达标	
	顺和埭	24h	0.06686	24012624	0.002	达标	
	张家埭	24h	0.06516	24062724	0.002	达标	
	长超小学	24h	0.03662	24121724	0.001	达标	
	长超社区	24h	0.03585	24062724	0.001	达标	
	民当村	24h	0.03401	24102224	0.001	达标	
	漾东村	24h	0.03357	24100724	0.001	达标	
	复乐村	24h	0.01766	24062724	0.000	达标	
	和孚村	24h	0.00840	24110824	0.000	达标	
	和孚社区	24h	0.01210	24082524	0.000	达标	
	和孚镇区	24h	0.01006	24082524	0.000	达标	
	和孚镇中心幼儿园	24h	0.01018	24082524	0.000	达标	
	泉生小学	24h	0.01127	24082524	0.000	达标	
	和孚中学	24h	0.01127	24110824	0.000	达标	
	路村	24h	0.00983	24071224	0.000	达标	
	移沿山村	24h	0.01579	24082224	0.000	达标	
		区域最大落地浓度	24h	0.47531	24092624	0.012	达标
	Hg	新胜村	24h	0.00003	24122324	0.030	达标
上扎湾		24h	0.00005	24040824	0.050	达标	
长超村		24h	0.00004	24050624	0.040	达标	
顺和埭		24h	0.00004	24012624	0.040	达标	
张家埭		24h	0.00004	24062724	0.040	达标	
长超小学		24h	0.00002	24121724	0.020	达标	
长超社区		24h	0.00002	24062724	0.020	达标	
民当村		24h	0.00002	24102224	0.020	达标	
漾东村		24h	0.00002	24100724	0.020	达标	
复乐村		24h	0.00001	24062724	0.010	达标	
和孚村		24h	0.00001	24110824	0.010	达标	
和孚社区		24h	0.00001	24082524	0.010	达标	
和孚镇区		24h	0.00001	24082524	0.010	达标	
和孚镇中心幼儿园		24h	0.00001	24082524	0.010	达标	
泉生小学		24h	0.00001	24082524	0.010	达标	
和孚中学		24h	0.00001	24110824	0.010	达标	
路村		24h	0.00001	24071224	0.010	达标	
移沿山村		24h	0.00001	24082224	0.010	达标	
		区域最大落地浓度	24h	0.00032	24092624	0.320	达标
Cd		新胜村	24h	0.00006	24122324	0.600	达标
	上扎湾	24h	0.00017	24042124	1.700	达标	

	长超村	24h	0.00011	24121724	1.100	达标
	顺和埗	24h	0.00015	24022424	1.500	达标
	张家埗	24h	0.00011	24062724	1.100	达标
	长超小学	24h	0.00007	24121724	0.700	达标
	长超社区	24h	0.00006	24062724	0.600	达标
	民当村	24h	0.00007	24020724	0.700	达标
	濠东村	24h	0.00006	24100724	0.600	达标
	复乐村	24h	0.00003	24062724	0.300	达标
	和孚村	24h	0.00001	24111924	0.100	达标
	和孚社区	24h	0.00002	24082524	0.200	达标
	和孚镇区	24h	0.00002	24111924	0.200	达标
	和孚镇中心幼儿园	24h	0.00002	24111924	0.200	达标
	泉生小学	24h	0.00002	24082524	0.200	达标
	和孚中学	24h	0.00002	24110824	0.200	达标
	路村	24h	0.00001	24041024	0.100	达标
	移沿山村	24h	0.00003	24082224	0.300	达标
区域最大落地浓度	24h	0.00100	24122324	10.000	达标	
Pb	新胜村	24h	0.00031	24122324	0.031	达标
	上扎湾	24h	0.00127	24042124	0.127	达标
	长超村	24h	0.00068	24121724	0.068	达标
	顺和埗	24h	0.00109	24022424	0.109	达标
	张家埗	24h	0.00064	24121724	0.064	达标
	长超小学	24h	0.00041	24121724	0.041	达标
	长超社区	24h	0.00035	24121724	0.035	达标
	民当村	24h	0.00066	24012424	0.066	达标
	濠东村	24h	0.00037	24100624	0.037	达标
	复乐村	24h	0.00013	24010924	0.013	达标
	和孚村	24h	0.00009	24111924	0.009	达标
	和孚社区	24h	0.00012	24091424	0.012	达标
	和孚镇区	24h	0.00010	24111924	0.010	达标
	和孚镇中心幼儿园	24h	0.00009	24111924	0.009	达标
	泉生小学	24h	0.00010	24111924	0.010	达标
	和孚中学	24h	0.00011	24111924	0.011	达标
路村	24h	0.00007	24041024	0.007	达标	
移沿山村	24h	0.00015	24082224	0.015	达标	
区域最大落地浓度	24h	0.01139	24122324	94.917	达标	
As	新胜村	24h	0.00013	24122324	1.083	达标
	上扎湾	24h	0.00035	24042124	2.917	达标
	长超村	24h	0.00023	24121724	1.917	达标
	顺和埗	24h	0.00030	24022424	2.500	达标
	张家埗	24h	0.00023	24062724	1.917	达标
	长超小学	24h	0.00014	24121724	1.167	达标
	长超社区	24h	0.00012	24062724	1.000	达标

	民当村	24h	0.00015	24020724	1.250	达标
	漾东村	24h	0.00012	24100724	1.000	达标
	复乐村	24h	0.00006	24062724	0.500	达标
	和孚村	24h	0.00003	24111924	0.250	达标
	和孚社区	24h	0.00004	24082524	0.333	达标
	和孚镇区	24h	0.00003	24111924	0.250	达标
	和孚镇中心幼儿园	24h	0.00003	24082524	0.250	达标
	泉生小学	24h	0.00004	24082524	0.333	达标
	和孚中学	24h	0.00004	24110824	0.333	达标
	路村	24h	0.00003	24041024	0.250	达标
	移沿山村	24h	0.00006	24082224	0.500	达标
	区域最大落地浓度	24h	0.00174	24122324	14.500	达标
Ni	新胜村	24h	0.00125	24122324	0.014	达标
	上扎湾	24h	0.00411	24042124	0.047	达标
	长超村	24h	0.00240	24121724	0.028	达标
	顺和埭	24h	0.00349	24022424	0.040	达标
	张家埭	24h	0.00227	24062724	0.026	达标
	长超小学	24h	0.00149	24121724	0.017	达标
	长超社区	24h	0.00123	24121724	0.014	达标
	民当村	24h	0.00182	24012424	0.021	达标
	漾东村	24h	0.00124	24100724	0.014	达标
	复乐村	24h	0.00054	24062724	0.006	达标
	和孚村	24h	0.00031	24111924	0.004	达标
	和孚社区	24h	0.00038	24082524	0.004	达标
	和孚镇区	24h	0.00035	24111924	0.004	达标
	和孚镇中心幼儿园	24h	0.00034	24111924	0.004	达标
	泉生小学	24h	0.00037	24111924	0.004	达标
	和孚中学	24h	0.00038	24111924	0.004	达标
	路村	24h	0.00030	24041024	0.003	达标
	移沿山村	24h	0.00058	24082224	0.007	达标
	区域最大落地浓度	24h	0.02917	24122324	0.336	达标
二噁英 pg/m ³	新胜村	24h	0.00021	24122324	0.018	达标
	上扎湾	24h	0.00040	24040824	0.033	达标
	长超村	24h	0.00031	24050624	0.026	达标
	顺和埭	24h	0.00036	24012624	0.030	达标
	张家埭	24h	0.00035	24062724	0.029	达标
	长超小学	24h	0.00020	24121724	0.017	达标
	长超社区	24h	0.00019	24062724	0.016	达标
	民当村	24h	0.00018	24102224	0.015	达标
	漾东村	24h	0.00018	24100724	0.015	达标
	复乐村	24h	0.00009	24062724	0.008	达标
	和孚村	24h	0.00004	24110824	0.003	达标
	和孚社区	24h	0.00006	24082524	0.005	达标

	和孚镇区	24h	0.00005	24082524	0.004	达标
	和孚镇中心幼儿园	24h	0.00005	24082524	0.004	达标
	泉生小学	24h	0.00006	24082524	0.005	达标
	和孚中学	24h	0.00006	24110824	0.005	达标
	路村	24h	0.00005	24071224	0.004	达标
	移沿山村	24h	0.00008	24082224	0.007	达标
	区域最大落地浓度	24h	0.00253	24092624	0.211	达标
TSP	新胜村	24h	0.43206	24080324	0.144	达标
	上扎湾	24h	1.77428	24112024	0.591	达标
	长超村	24h	0.67212	24121724	0.224	达标
	顺和埭	24h	1.40934	24022424	0.470	达标
	张家埭	24h	0.79317	24121724	0.264	达标
	长超小学	24h	0.39305	24121724	0.131	达标
	长超社区	24h	0.36190	24121724	0.121	达标
	民当村	24h	1.11063	24012424	0.370	达标
	漾东村	24h	0.46068	24100624	0.154	达标
	复乐村	24h	0.11500	24121724	0.038	达标
	和孚村	24h	0.07833	24111924	0.026	达标
	和孚社区	24h	0.17333	24091424	0.058	达标
	和孚镇区	24h	0.10440	24091424	0.035	达标
	和孚镇中心幼儿园	24h	0.12455	24091424	0.042	达标
	泉生小学	24h	0.12286	24091424	0.041	达标
	和孚中学	24h	0.10609	24111924	0.035	达标
	路村	24h	0.03422	24041024	0.011	达标
	移沿山村	24h	0.11549	24082224	0.038	达标
区域最大落地浓度	24h	21.08375	24122324	7.028	达标	

由预测结果可知，本项目正常工况下 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、CO、氟化物、TSP 日均浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；HCl 日均浓度最大贡献值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准；Hg、Cd、Pb、As 日均浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准的折算值；Ni 日均浓度最大贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》中公式计算值；二噁英日均浓度最大贡献值均满足日本环境标准的相关要求。

（3）年均浓度预测结果

根据湖州气象站 2024 年的逐时气象数据，对预测因子在预测范围内的网格点年均浓度进行计算，正常工况下本项目污染源对预测范围地面 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、

Hg、Cd、Pb、As、Ni、TSP 和二噁英日均浓度贡献值最大值，结果见表 5-18。

表 5-18 评价区内污染物地面日平均浓度贡献值最大值

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	新胜村	1YEAR	0.01312	0.019	达标
	上扎湾	1YEAR	0.05292	0.076	达标
	长超村	1YEAR	0.02186	0.031	达标
	顺和埗	1YEAR	0.04269	0.061	达标
	张家埗	1YEAR	0.02358	0.034	达标
	长超小学	1YEAR	0.01154	0.016	达标
	长超社区	1YEAR	0.01002	0.014	达标
	民当村	1YEAR	0.02411	0.034	达标
	濠东村	1YEAR	0.01148	0.016	达标
	复乐村	1YEAR	0.00312	0.004	达标
	和孚村	1YEAR	0.00203	0.003	达标
	和孚社区	1YEAR	0.00313	0.004	达标
	和孚镇区	1YEAR	0.00251	0.004	达标
	和孚镇中心幼儿园	1YEAR	0.00250	0.004	达标
	泉生小学	1YEAR	0.00284	0.004	达标
	和孚中学	1YEAR	0.00280	0.004	达标
	路村	1YEAR	0.00257	0.004	达标
	移沿山村	1YEAR	0.00138	0.002	达标
	区域最大落地浓度	1YEAR	0.34924	0.499	达标
PM _{2.5}	新胜村	1YEAR	0.00423	0.012	达标
	上扎湾	1YEAR	0.01316	0.038	达标
	长超村	1YEAR	0.00700	0.020	达标
	顺和埗	1YEAR	0.01081	0.031	达标
	张家埗	1YEAR	0.00725	0.021	达标
	长超小学	1YEAR	0.00378	0.011	达标
	长超社区	1YEAR	0.00326	0.009	达标
	民当村	1YEAR	0.00557	0.016	达标
	濠东村	1YEAR	0.00279	0.008	达标
	复乐村	1YEAR	0.00103	0.003	达标
	和孚村	1YEAR	0.00065	0.002	达标
	和孚社区	1YEAR	0.00092	0.003	达标
	和孚镇区	1YEAR	0.00078	0.002	达标
	和孚镇中心幼儿园	1YEAR	0.00076	0.002	达标
	泉生小学	1YEAR	0.00088	0.003	达标
	和孚中学	1YEAR	0.00089	0.003	达标
	路村	1YEAR	0.00089	0.003	达标
	移沿山村	1YEAR	0.00046	0.001	达标
	区域最大落地浓度	1YEAR	0.07024	0.201	达标
SO ₂	新胜村	1YEAR	0.00792	0.013	达标
	上扎湾	1YEAR	0.01295	0.022	达标
	长超村	1YEAR	0.01312	0.022	达标
	顺和埗	1YEAR	0.01159	0.019	达标
	张家埗	1YEAR	0.01258	0.021	达标

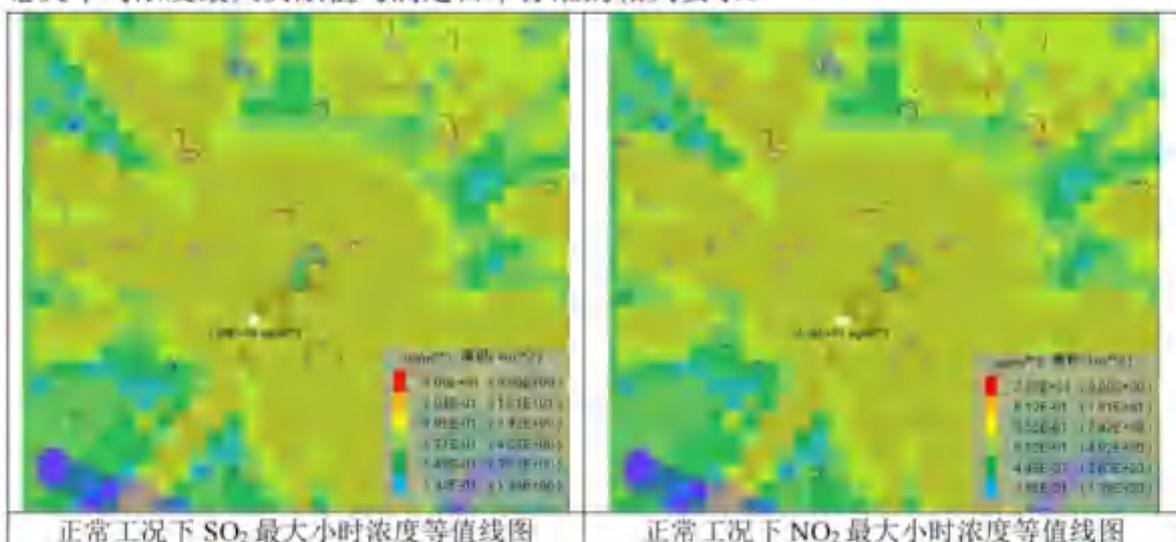
	长超小学	1YEAR	0.00733	0.012	达标
	长超社区	1YEAR	0.00626	0.010	达标
	民当村	1YEAR	0.00388	0.006	达标
	濠东村	1YEAR	0.00255	0.004	达标
	复乐村	1YEAR	0.00203	0.003	达标
	和孚村	1YEAR	0.00120	0.002	达标
	和孚社区	1YEAR	0.00144	0.002	达标
	和孚镇区	1YEAR	0.00137	0.002	达标
	和孚镇中心幼儿园	1YEAR	0.00129	0.002	达标
	泉生小学	1YEAR	0.00151	0.003	达标
	和孚中学	1YEAR	0.00161	0.003	达标
	路村	1YEAR	0.00184	0.003	达标
	移沿山村	1YEAR	0.00085	0.001	达标
	区域最大落地浓度	1YEAR	0.04308	0.072	达标
NO ₂	新胜村	1YEAR	0.02377	0.059	达标
	上扎湾	1YEAR	0.03886	0.097	达标
	长超村	1YEAR	0.03936	0.098	达标
	顺和埗	1YEAR	0.03477	0.087	达标
	张家埗	1YEAR	0.03774	0.094	达标
	长超小学	1YEAR	0.02198	0.055	达标
	长超社区	1YEAR	0.01876	0.047	达标
	民当村	1YEAR	0.01163	0.029	达标
	濠东村	1YEAR	0.00765	0.019	达标
	复乐村	1YEAR	0.00610	0.015	达标
	和孚村	1YEAR	0.00361	0.009	达标
	和孚社区	1YEAR	0.00431	0.011	达标
	和孚镇区	1YEAR	0.00412	0.010	达标
	和孚镇中心幼儿园	1YEAR	0.00386	0.010	达标
	泉生小学	1YEAR	0.00454	0.011	达标
	和孚中学	1YEAR	0.00484	0.012	达标
	路村	1YEAR	0.00552	0.014	达标
	移沿山村	1YEAR	0.00253	0.006	达标
	区域最大落地浓度	1YEAR	0.12922	0.323	达标
	Hg	新胜村	1YEAR	0.00001	0.020
上扎湾		1YEAR	0.00001	0.020	达标
长超村		1YEAR	0.00001	0.020	达标
顺和埗		1YEAR	0.00001	0.020	达标
张家埗		1YEAR	0.00001	0.020	达标
长超小学		1YEAR	0.00000	0.000	达标
长超社区		1YEAR	0.00000	0.000	达标
民当村		1YEAR	0.00000	0.000	达标
濠东村		1YEAR	0.00000	0.000	达标
复乐村		1YEAR	0.00000	0.000	达标
和孚村		1YEAR	0.00000	0.000	达标
和孚社区		1YEAR	0.00000	0.000	达标
和孚镇区		1YEAR	0.00000	0.000	达标
和孚镇中心幼儿园		1YEAR	0.00000	0.000	达标

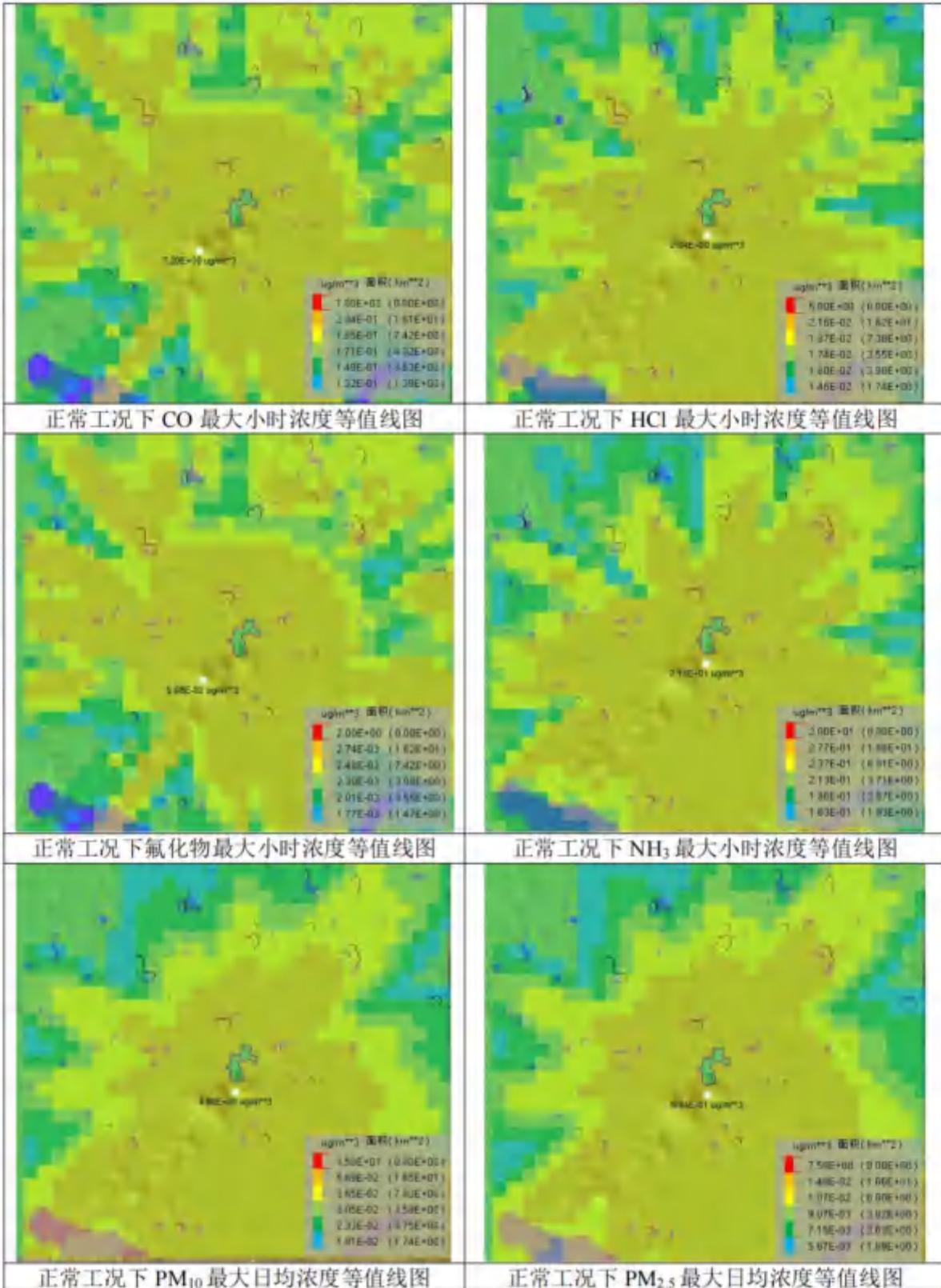
	泉生小学	1YEAR	0.00000	0.000	达标
	和孚中学	1YEAR	0.00000	0.000	达标
	路村	1YEAR	0.00000	0.000	达标
	移沿山村	1YEAR	0.00000	0.000	达标
	区域最大落地浓度	1YEAR	0.00003	0.060	达标
Cd	新胜村	1YEAR	0.00001	0.200	达标
	上扎湾	1YEAR	0.00003	0.600	达标
	长超村	1YEAR	0.00002	0.400	达标
	顺和埭	1YEAR	0.00002	0.400	达标
	张家埭	1YEAR	0.00002	0.400	达标
	长超小学	1YEAR	0.00001	0.200	达标
	长超社区	1YEAR	0.00001	0.200	达标
	民当村	1YEAR	0.00001	0.200	达标
	漾东村	1YEAR	0.00001	0.200	达标
	复乐村	1YEAR	0.00000	0.000	达标
	和孚村	1YEAR	0.00000	0.000	达标
	和孚社区	1YEAR	0.00000	0.000	达标
	和孚镇区	1YEAR	0.00000	0.000	达标
	和孚镇中心幼儿园	1YEAR	0.00000	0.000	达标
	泉生小学	1YEAR	0.00000	0.000	达标
	和孚中学	1YEAR	0.00000	0.000	达标
	路村	1YEAR	0.00000	0.000	达标
	移沿山村	1YEAR	0.00000	0.000	达标
	区域最大落地浓度	1YEAR	0.00009	1.800	达标
	Pb	新胜村	1YEAR	0.00006	0.012
上扎湾		1YEAR	0.00018	0.036	达标
长超村		1YEAR	0.00010	0.020	达标
顺和埭		1YEAR	0.00015	0.030	达标
张家埭		1YEAR	0.00011	0.022	达标
长超小学		1YEAR	0.00006	0.012	达标
长超社区		1YEAR	0.00005	0.010	达标
民当村		1YEAR	0.00007	0.014	达标
漾东村		1YEAR	0.00004	0.008	达标
复乐村		1YEAR	0.00002	0.004	达标
和孚村		1YEAR	0.00001	0.002	达标
和孚社区		1YEAR	0.00001	0.002	达标
和孚镇区		1YEAR	0.00001	0.002	达标
和孚镇中心幼儿园		1YEAR	0.00001	0.002	达标
泉生小学		1YEAR	0.00001	0.002	达标
和孚中学		1YEAR	0.00001	0.002	达标
路村		1YEAR	0.00001	0.002	达标
移沿山村		1YEAR	0.00001	0.002	达标
区域最大落地浓度		1YEAR	0.00084	0.168	达标
As		新胜村	1YEAR	0.00003	0.500
	上扎湾	1YEAR	0.00005	0.833	达标
	长超村	1YEAR	0.00004	0.667	达标
	顺和埭	1YEAR	0.00005	0.833	达标

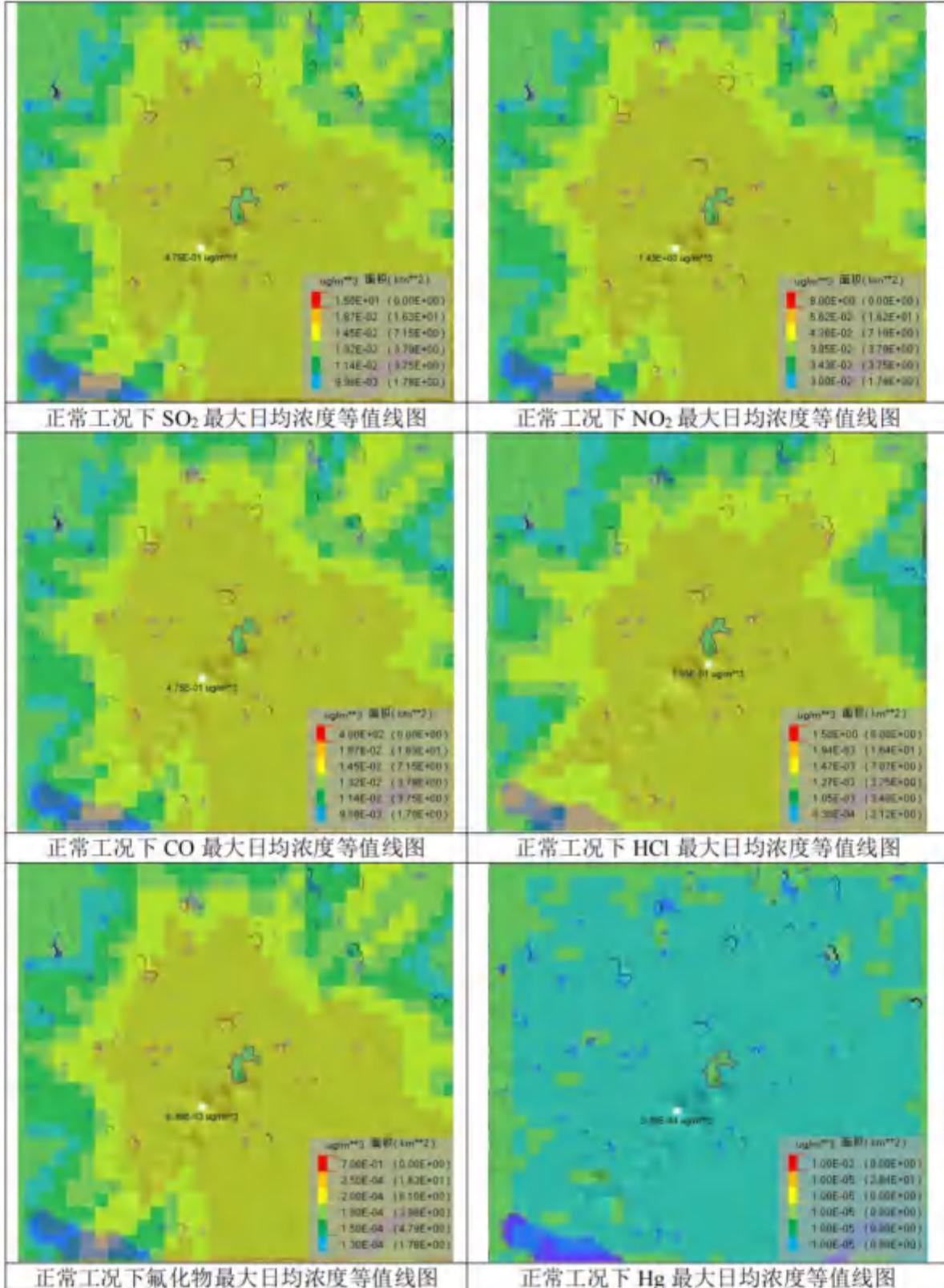
	张家圩	1YEAR	0.00004	0.667	达标
	长超小学	1YEAR	0.00002	0.333	达标
	长超社区	1YEAR	0.00002	0.333	达标
	民当村	1YEAR	0.00002	0.333	达标
	濠东村	1YEAR	0.00001	0.167	达标
	复乐村	1YEAR	0.00001	0.167	达标
	和孚村	1YEAR	0.00000	0.000	达标
	和孚社区	1YEAR	0.00001	0.167	达标
	和孚镇区	1YEAR	0.00000	0.000	达标
	和孚镇中心幼儿园	1YEAR	0.00000	0.000	达标
	泉生小学	1YEAR	0.00001	0.167	达标
	和孚中学	1YEAR	0.00001	0.167	达标
	路村	1YEAR	0.00001	0.167	达标
	移沿山村	1YEAR	0.00000	0.000	达标
	区域最大落地浓度	1YEAR	0.00017	2.833	达标
Ni	新胜村	1YEAR	0.00025	0.006	达标
	上扎湾	1YEAR	0.00060	0.014	达标
	长超村	1YEAR	0.00042	0.010	达标
	顺和圩	1YEAR	0.00051	0.012	达标
	张家圩	1YEAR	0.00042	0.010	达标
	长超小学	1YEAR	0.00023	0.005	达标
	长超社区	1YEAR	0.00020	0.005	达标
	民当村	1YEAR	0.00023	0.005	达标
	濠东村	1YEAR	0.00012	0.003	达标
	复乐村	1YEAR	0.00006	0.001	达标
	和孚村	1YEAR	0.00004	0.001	达标
	和孚社区	1YEAR	0.00005	0.001	达标
	和孚镇区	1YEAR	0.00005	0.001	达标
	和孚镇中心幼儿园	1YEAR	0.00004	0.001	达标
	泉生小学	1YEAR	0.00005	0.001	达标
	和孚中学	1YEAR	0.00005	0.001	达标
	路村	1YEAR	0.00006	0.001	达标
	移沿山村	1YEAR	0.00003	0.001	达标
	区域最大落地浓度	1YEAR	0.00230	0.053	达标
二噁英 pg/m ³	新胜村	1YEAR	0.00004	0.007	达标
	上扎湾	1YEAR	0.00007	0.012	达标
	长超村	1YEAR	0.00007	0.012	达标
	顺和圩	1YEAR	0.00006	0.010	达标
	张家圩	1YEAR	0.00007	0.012	达标
	长超小学	1YEAR	0.00004	0.007	达标
	长超社区	1YEAR	0.00003	0.005	达标
	民当村	1YEAR	0.00002	0.003	达标
	濠东村	1YEAR	0.00001	0.002	达标
	复乐村	1YEAR	0.00001	0.002	达标
	和孚村	1YEAR	0.00001	0.002	达标
	和孚社区	1YEAR	0.00001	0.002	达标
	和孚镇区	1YEAR	0.00001	0.002	达标

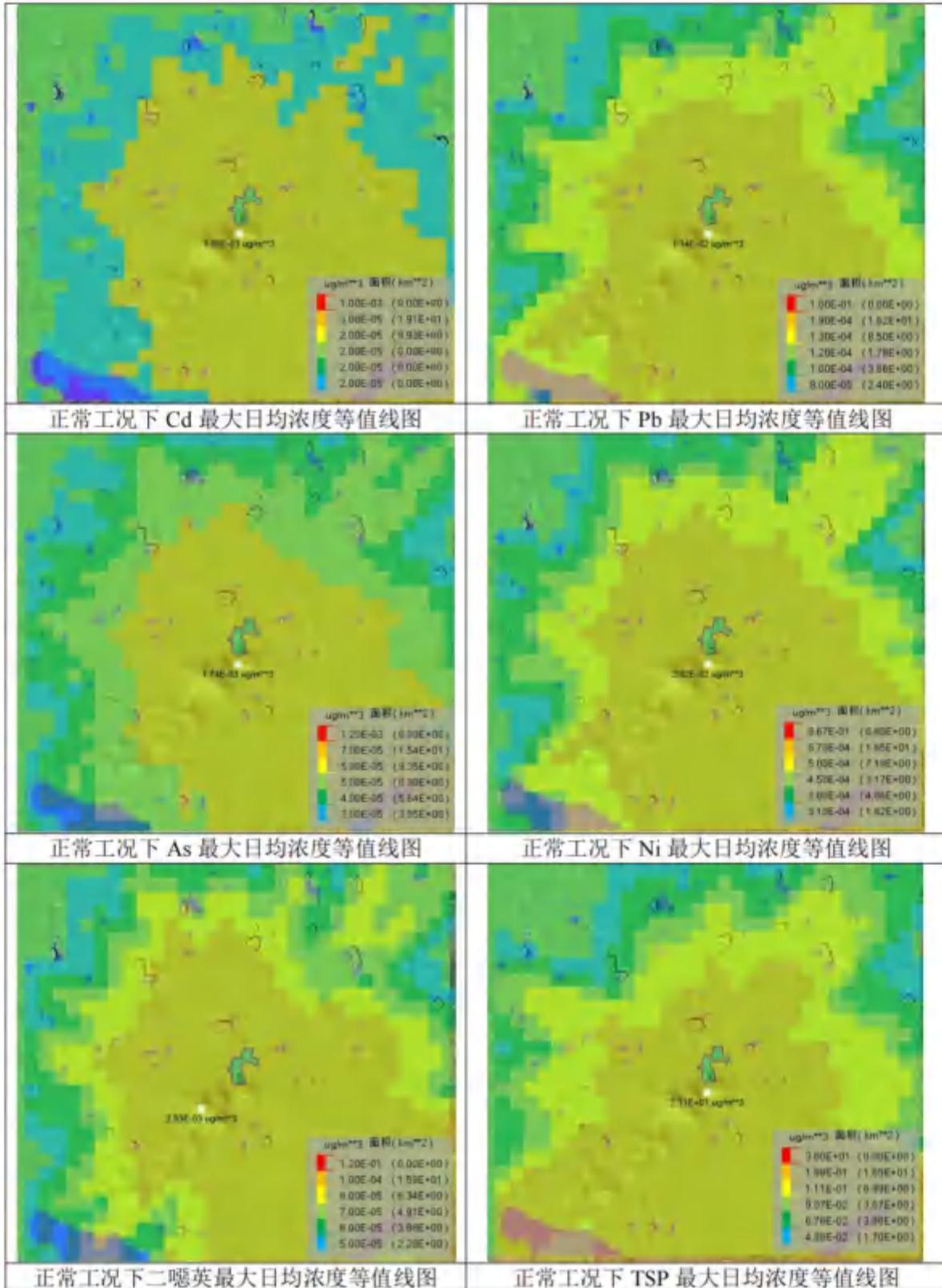
	和孚镇中心幼儿园	1YEAR	0.00001	0.002	达标
	泉生小学	1YEAR	0.00001	0.002	达标
	和孚中学	1YEAR	0.00001	0.002	达标
	路村	1YEAR	0.00001	0.002	达标
	移沿山村	1YEAR	0.00000	0.000	达标
	区域最大落地浓度	1YEAR	0.00023	0.038	达标
TSP	新胜村	1YEAR	0.03348	0.017	达标
	上扎湾	1YEAR	0.19146	0.096	达标
	长超村	1YEAR	0.05666	0.028	达标
	顺和埭	1YEAR	0.15167	0.076	达标
	张家埭	1YEAR	0.06538	0.033	达标
	长超小学	1YEAR	0.02865	0.014	达标
	长超社区	1YEAR	0.02515	0.013	达标
	民当村	1YEAR	0.09336	0.047	达标
	漾东村	1YEAR	0.04244	0.021	达标
	复乐村	1YEAR	0.00760	0.004	达标
	和孚村	1YEAR	0.00523	0.003	达标
	和孚社区	1YEAR	0.00933	0.005	达标
	和孚镇区	1YEAR	0.00679	0.003	达标
	和孚镇中心幼儿园	1YEAR	0.00704	0.004	达标
	泉生小学	1YEAR	0.00782	0.004	达标
	和孚中学	1YEAR	0.00736	0.004	达标
	路村	1YEAR	0.00575	0.003	达标
	移沿山村	1YEAR	0.00333	0.002	达标
	区域最大落地浓度	1YEAR	1.50231	0.751	达标

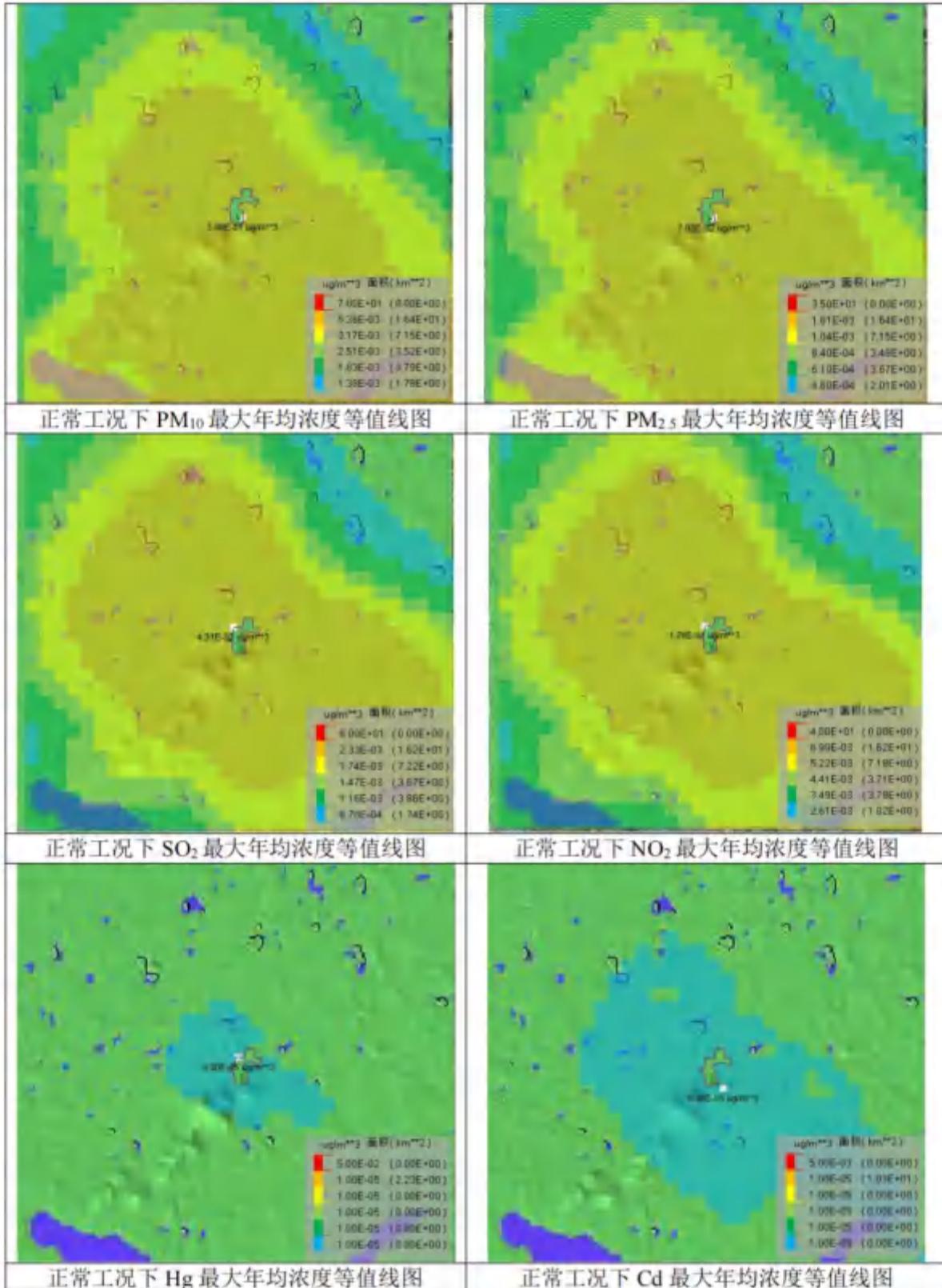
由预测结果可知，本项目正常工况下 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、Hg、Cd、Pb、As、TSP 年均浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；Ni 年均浓度最大贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》中公式计算值；二噁英年均浓度最大贡献值均满足日本标准的相关要求。











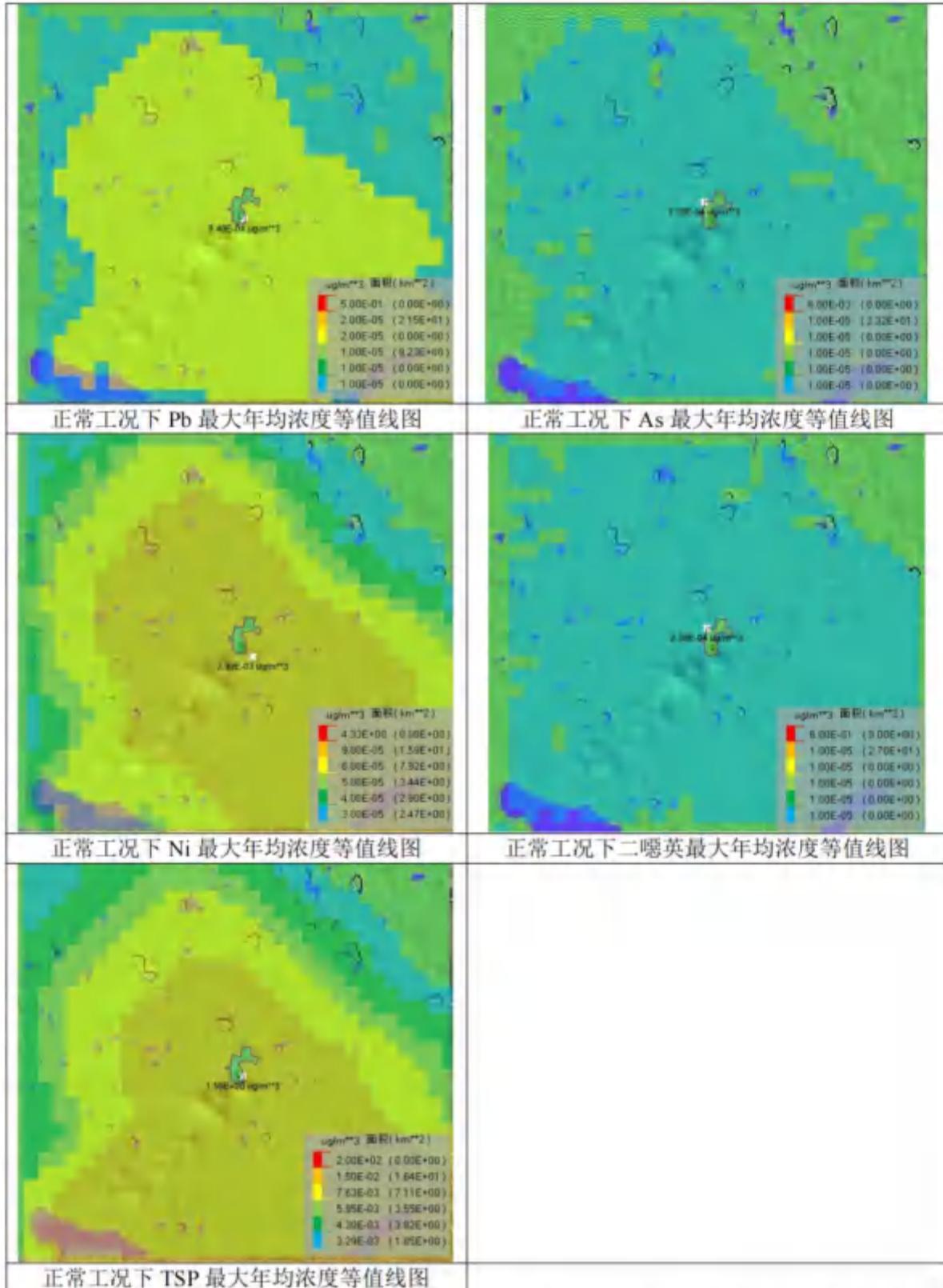


图 5-6 小时浓度、日均浓度、年均浓度等值线分布图 单位：除二噁英为 pg/m^3 外，其余均为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

A5.4.9.2 非正常工况预测结果

本项目大气污染源非正常工况主要为废气处理设施发生故障，碱喷淋、活性炭更换不及时，脱硝催化剂失效等，使得处理能力下降，甚至下降为零，导致废气污染物排放量增加。项目可能出现几种非正常工况及其烟气污染物事故性排放预测结果如下。

表 5-19 事故工况下污染物地面小时平均浓度贡献值最大值

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /μg/m ³	出现时间	占标率 /%	达标情况
PM ₁₀	新胜村	1h	9.73865	24062019	2.164	达标
	上扎湾	1h	50.28505	24101021	11.174	达标
	长超村	1h	10.26986	24102405	2.282	达标
	顺和垵	1h	14.22523	24102323	3.161	达标
	张家垵	1h	13.52565	24121706	3.006	达标
	长超小学	1h	10.44130	24071902	2.320	达标
	长超社区	1h	9.54302	24071902	2.121	达标
	民当村	1h	9.10989	24102103	2.024	达标
	濠东村	1h	11.09939	24091406	2.467	达标
	复乐村	1h	4.61313	24010905	1.025	达标
	和孚村	1h	4.77663	24080303	1.061	达标
	和孚社区	1h	5.47398	24091405	1.216	达标
	和孚镇区	1h	4.80123	24080303	1.067	达标
	和孚镇中心幼儿园	1h	3.95310	24080303	0.878	达标
	泉生小学	1h	4.95845	24080303	1.102	达标
	和孚中学	1h	6.03243	24080303	1.341	达标
	路村	1h	5.10571	24040418	1.135	达标
	移沿山村	1h	8.46007	24092420	1.880	达标
	区域最大落地浓度	1h	584.89278	24122309	129.976	超标
PM _{2.5}	新胜村	1h	3.87598	24062020	1.723	达标
	上扎湾	1h	9.96041	24101021	4.427	达标
	长超村	1h	3.79498	24092607	1.687	达标
	顺和垵	1h	4.53686	24041508	2.016	达标
	张家垵	1h	4.27606	24081304	1.900	达标
	长超小学	1h	4.15095	24071902	1.845	达标
	长超社区	1h	3.79715	24071902	1.688	达标
	民当村	1h	2.49551	24082306	1.109	达标
	濠东村	1h	2.60007	24010909	1.156	达标
	复乐村	1h	1.85923	24071902	0.826	达标
	和孚村	1h	2.07286	24080303	0.921	达标
	和孚社区	1h	1.54725	24080303	0.688	达标
	和孚镇区	1h	2.05735	24080303	0.914	达标
	和孚镇中心幼儿园	1h	1.68385	24080303	0.748	达标
	泉生小学	1h	2.10261	24080303	0.934	达标
	和孚中学	1h	2.58317	24080303	1.148	达标
	路村	1h	2.23517	24040418	0.993	达标
	移沿山村	1h	3.58485	24092420	1.593	达标

	区域最大落地浓度	1h	230.94937	24071123	102.644	超标
SO ₂	新胜村	1h	0.84092	24062020	0.168	达标
	上扎湾	1h	1.65603	24040809	0.331	达标
	长超村	1h	1.00820	24092607	0.202	达标
	顺和埗	1h	1.09403	24041508	0.219	达标
	张家埗	1h	1.09346	24092507	0.219	达标
	长超小学	1h	0.76014	24101024	0.152	达标
	长超社区	1h	0.75790	24081503	0.152	达标
	民当村	1h	0.59449	24022309	0.119	达标
	濠东村	1h	0.69808	24010909	0.140	达标
	复乐村	1h	0.58161	24010905	0.116	达标
	和孚村	1h	0.45293	24102503	0.091	达标
	和孚社区	1h	0.38967	24102407	0.078	达标
	和孚镇区	1h	0.43191	24102503	0.086	达标
	和孚镇中心幼儿园	1h	0.36458	24102503	0.073	达标
	泉生小学	1h	0.41792	24102503	0.084	达标
	和孚中学	1h	0.50049	24102503	0.100	达标
	路村	1h	0.61447	24040418	0.123	达标
	移沿山村	1h	0.69333	24082205	0.139	达标
	区域最大落地浓度	1h	23.04965	24121003	4.610	达标
	NO ₂	新胜村	1h	1.15628	24062020	0.578
上扎湾		1h	2.27705	24040809	1.139	达标
长超村		1h	1.38628	24092607	0.693	达标
顺和埗		1h	1.50431	24041508	0.752	达标
张家埗		1h	1.50352	24092507	0.752	达标
长超小学		1h	1.04520	24101024	0.523	达标
长超社区		1h	1.04212	24081503	0.521	达标
民当村		1h	0.81743	24022309	0.409	达标
濠东村		1h	0.95987	24010909	0.480	达标
复乐村		1h	0.79972	24010905	0.400	达标
和孚村		1h	0.62278	24102503	0.311	达标
和孚社区		1h	0.53580	24102407	0.268	达标
和孚镇区		1h	0.59388	24102503	0.297	达标
和孚镇中心幼儿园		1h	0.50130	24102503	0.251	达标
泉生小学		1h	0.57465	24102503	0.287	达标
和孚中学		1h	0.68818	24102503	0.344	达标
路村		1h	0.84490	24040418	0.422	达标
移沿山村		1h	0.95334	24082205	0.477	达标
区域最大落地浓度		1h	31.69349	24121003	15.847	达标
NH ₃		新胜村	1h	1.00533	24062019	0.503
	上扎湾	1h	3.06951	24101021	1.535	达标
	长超村	1h	0.93924	24092607	0.470	达标
	顺和埗	1h	1.14023	24041508	0.570	达标
	张家埗	1h	1.08571	24081304	0.543	达标
	长超小学	1h	1.07959	24071902	0.540	达标
	长超社区	1h	0.98716	24071902	0.494	达标
	民当村	1h	0.64720	24082306	0.324	达标

	濞东村	1h	0.64218	24010909	0.321	达标
	复乐村	1h	0.46906	24071902	0.235	达标
	和孚村	1h	0.52104	24080303	0.261	达标
	和孚社区	1h	0.39092	24080303	0.195	达标
	和孚镇区	1h	0.51859	24080303	0.259	达标
	和孚镇中心幼儿园	1h	0.42466	24080303	0.212	达标
	泉生小学	1h	0.53125	24080303	0.266	达标
	和孚中学	1h	0.65331	24080303	0.327	达标
	路村	1h	0.55657	24040418	0.278	达标
	移沿山村	1h	0.95098	24092420	0.475	达标
	区域最大落地浓度	1h	63.37990	24071123	31.690	达标
HCl	新胜村	1h	0.09758	24062020	0.195	达标
	上扎湾	1h	0.17515	24101021	0.350	达标
	长超村	1h	0.09688	24092607	0.194	达标
	顺和埭	1h	0.11503	24041508	0.230	达标
	张家埭	1h	0.10695	24092507	0.214	达标
	长超小学	1h	0.09941	24071902	0.199	达标
	长超社区	1h	0.09098	24071902	0.182	达标
	民当村	1h	0.05741	24082306	0.115	达标
	濞东村	1h	0.06584	24010909	0.132	达标
	复乐村	1h	0.04648	24071902	0.093	达标
	和孚村	1h	0.05215	24080303	0.104	达标
	和孚社区	1h	0.03841	24080303	0.077	达标
	和孚镇区	1h	0.05148	24080303	0.103	达标
	和孚镇中心幼儿园	1h	0.04207	24080303	0.084	达标
	泉生小学	1h	0.05238	24080303	0.105	达标
	和孚中学	1h	0.06451	24080303	0.129	达标
	路村	1h	0.05706	24040418	0.114	达标
	移沿山村	1h	0.08787	24082205	0.176	达标
区域最大落地浓度	1h	5.76294	24071123	11.526	达标	
氟化物	新胜村	1h	0.06660	24062020	0.333	达标
	上扎湾	1h	0.13116	24040809	0.656	达标
	长超村	1h	0.07985	24092607	0.399	达标
	顺和埭	1h	0.08665	24041508	0.433	达标
	张家埭	1h	0.08660	24092507	0.433	达标
	长超小学	1h	0.06020	24101024	0.301	达标
	长超社区	1h	0.06003	24081503	0.300	达标
	民当村	1h	0.04708	24022309	0.235	达标
	濞东村	1h	0.05529	24010909	0.276	达标
	复乐村	1h	0.04606	24010905	0.230	达标
	和孚村	1h	0.03587	24102503	0.179	达标
	和孚社区	1h	0.03086	24102407	0.154	达标
	和孚镇区	1h	0.03421	24102503	0.171	达标
	和孚镇中心幼儿园	1h	0.02888	24102503	0.144	达标
	泉生小学	1h	0.03310	24102503	0.166	达标
	和孚中学	1h	0.03964	24102503	0.198	达标
	路村	1h	0.04867	24040418	0.243	达标

	移沿山村	1h	0.05491	24082205	0.275	达标	
	区域最大落地浓度	1h	1.82558	24121003	9.128	达标	
Hg	新胜村	1h	0.00053	24062020	0.177	达标	
	上扎湾	1h	0.00103	24040809	0.343	达标	
	长超村	1h	0.00063	24092607	0.210	达标	
	顺和垵	1h	0.00068	24041508	0.227	达标	
	张家垵	1h	0.00068	24092507	0.227	达标	
	长超小学	1h	0.00047	24101024	0.157	达标	
	长超社区	1h	0.00047	24081503	0.157	达标	
	民当村	1h	0.00037	24022309	0.123	达标	
	瀑东村	1h	0.00044	24010909	0.147	达标	
	复乐村	1h	0.00036	24010905	0.120	达标	
	和孚村	1h	0.00028	24102503	0.093	达标	
	和孚社区	1h	0.00024	24102407	0.080	达标	
	和孚镇区	1h	0.00027	24102503	0.090	达标	
	和孚镇中心幼儿园	1h	0.00023	24102503	0.077	达标	
	泉生小学	1h	0.00026	24102503	0.087	达标	
	和孚中学	1h	0.00031	24102503	0.103	达标	
	路村	1h	0.00038	24040418	0.127	达标	
	移沿山村	1h	0.00043	24082205	0.143	达标	
		区域最大落地浓度	1h	0.01440	24121003	4.800	达标
	Cd	新胜村	1h	0.00288	24082404	9.600	达标
上扎湾		1h	0.00571	24040809	19.033	达标	
长超村		1h	0.00342	24092607	11.400	达标	
顺和垵		1h	0.00372	24041508	12.400	达标	
张家垵		1h	0.00372	24092507	12.400	达标	
长超小学		1h	0.00259	24101024	8.633	达标	
长超社区		1h	0.00258	24081503	8.600	达标	
民当村		1h	0.00202	24022309	6.733	达标	
瀑东村		1h	0.00238	24010909	7.933	达标	
复乐村		1h	0.00200	24010905	6.667	达标	
和孚村		1h	0.00154	24102503	5.133	达标	
和孚社区		1h	0.00132	24102407	4.400	达标	
和孚镇区		1h	0.00148	24102503	4.933	达标	
和孚镇中心幼儿园		1h	0.00125	24102503	4.167	达标	
泉生小学		1h	0.00144	24102503	4.800	达标	
和孚中学		1h	0.00172	24102503	5.733	达标	
路村		1h	0.00208	24040418	6.933	达标	
移沿山村		1h	0.00237	24082205	7.900	达标	
		区域最大落地浓度	1h	0.07683	24121003	256.100	超标
Pb		新胜村	1h	0.01400	24082404	0.467	达标
	上扎湾	1h	0.02807	24040809	0.936	达标	
	长超村	1h	0.01646	24092607	0.549	达标	
	顺和垵	1h	0.01802	24041508	0.601	达标	
	张家垵	1h	0.01803	24092507	0.601	达标	
	长超小学	1h	0.01251	24101024	0.417	达标	
	长超社区	1h	0.01245	24081503	0.415	达标	

	民当村	1h	0.00978	24022309	0.326	达标
	濠东村	1h	0.01154	24010909	0.385	达标
	复乐村	1h	0.00984	24010905	0.328	达标
	和孚村	1h	0.00749	24102503	0.250	达标
	和孚社区	1h	0.00632	24102407	0.211	达标
	和孚镇区	1h	0.00720	24102503	0.240	达标
	和孚镇中心幼儿园	1h	0.00610	24102503	0.203	达标
	泉生小学	1h	0.00703	24102503	0.234	达标
	和孚中学	1h	0.00838	24102503	0.279	达标
	路村	1h	0.01004	24040418	0.335	达标
	移沿山村	1h	0.01150	24082205	0.383	达标
	区域最大落地浓度	1h	0.36098	24121003	12.033	达标
As	新胜村	1h	0.00801	24062020	22.250	达标
	上扎湾	1h	0.01586	24040809	44.056	达标
	长超村	1h	0.00956	24092607	26.556	达标
	顺和埗	1h	0.01040	24041508	28.889	达标
	张家埗	1h	0.01039	24092507	28.861	达标
	长超小学	1h	0.00722	24101024	20.056	达标
	长超社区	1h	0.00720	24081503	20.000	达标
	民当村	1h	0.00565	24022309	15.694	达标
	濠东村	1h	0.00664	24010909	18.444	达标
	复乐村	1h	0.00557	24010905	15.472	达标
	和孚村	1h	0.00431	24102503	11.972	达标
	和孚社区	1h	0.00369	24102407	10.250	达标
	和孚镇区	1h	0.00412	24102503	11.444	达标
	和孚镇中心幼儿园	1h	0.00348	24102503	9.667	达标
	泉生小学	1h	0.00399	24102503	11.083	达标
	和孚中学	1h	0.00478	24102503	13.278	达标
	路村	1h	0.00583	24040418	16.194	达标
	移沿山村	1h	0.00660	24082205	18.333	达标
		区域最大落地浓度	1h	0.21622	24121003	600.611
Ni	新胜村	1h	0.06792	24082404	0.261	达标
	上扎湾	1h	0.13504	24040809	0.519	达标
	长超村	1h	0.08061	24092607	0.310	达标
	顺和埗	1h	0.08786	24041508	0.338	达标
	张家埗	1h	0.08787	24092507	0.338	达标
	长超小学	1h	0.06102	24101024	0.235	达标
	长超社区	1h	0.06078	24081503	0.234	达标
	民当村	1h	0.04772	24022309	0.184	达标
	濠东村	1h	0.05617	24010909	0.216	达标
	复乐村	1h	0.04738	24010905	0.182	达标
	和孚村	1h	0.03646	24102503	0.140	达标
	和孚社区	1h	0.03103	24102407	0.119	达标
	和孚镇区	1h	0.03492	24102503	0.134	达标
	和孚镇中心幼儿园	1h	0.02951	24102503	0.114	达标
	泉生小学	1h	0.03393	24102503	0.131	达标
	和孚中学	1h	0.04055	24102503	0.156	达标

	路村	1h	0.04916	24040418	0.189	达标
	移沿山村	1h	0.05590	24082205	0.215	达标
	区域最大落地浓度	1h	1.80362	24121003	6.937	达标
二噁英 pg/m ³	新胜村	1h	0.00351	24062020	0.098	达标
	上扎湾	1h	0.00691	24040809	0.192	达标
	长超村	1h	0.00420	24092607	0.117	达标
	顺和垵	1h	0.00456	24041508	0.127	达标
	张家垵	1h	0.00456	24092507	0.127	达标
	长超小学	1h	0.00317	24101024	0.088	达标
	长超社区	1h	0.00316	24081503	0.088	达标
	民当村	1h	0.00248	24022309	0.069	达标
	滌东村	1h	0.00291	24010909	0.081	达标
	复乐村	1h	0.00243	24010905	0.068	达标
	和孚村	1h	0.00189	24102503	0.053	达标
	和孚社区	1h	0.00162	24102407	0.045	达标
	和孚镇区	1h	0.00180	24102503	0.050	达标
	和孚镇中心幼儿园	1h	0.00152	24102503	0.042	达标
	泉生小学	1h	0.00174	24102503	0.048	达标
	和孚中学	1h	0.00209	24102503	0.058	达标
	路村	1h	0.00256	24040418	0.071	达标
	移沿山村	1h	0.00289	24082205	0.080	达标
	区域最大落地浓度	1h	0.09612	24121003	2.670	达标
	TSP	新胜村	1h	34.73297	24080304	3.859
上扎湾		1h	218.43652	24101021	24.271	达标
长超村		1h	44.61189	24102405	4.957	达标
顺和垵		1h	61.79389	24102323	6.866	达标
张家垵		1h	58.75494	24121706	6.528	达标
长超小学		1h	23.20735	24102405	2.579	达标
长超社区		1h	26.73387	24121706	2.970	达标
民当村		1h	39.57303	24102103	4.397	达标
滌东村		1h	48.21536	24091406	5.357	达标
复乐村		1h	11.84047	24121706	1.316	达标
和孚村		1h	9.16758	24110322	1.019	达标
和孚社区		1h	23.77878	24091405	2.642	达标
和孚镇区		1h	13.59225	24091405	1.510	达标
和孚镇中心幼儿园		1h	16.75444	24091405	1.862	达标
泉生小学		1h	16.08064	24091405	1.787	达标
和孚中学		1h	12.10111	24110322	1.345	达标
路村		1h	4.57006	24040418	0.508	达标
移沿山村		1h	9.28207	24092420	1.031	达标
区域最大落地浓度	1h	2540.75390	24122309	282.306	超标	

综上所述，本项目在发生各项非正常工况时，污染物排放量较正常工况明显增加，SO₂、NO₂、氟化物小时平均浓度最大贡献值仍满足《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中的二级标准；HCl、NH₃小时平均浓度最大贡献值仍满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）相应标准；Hg、Pb小时平均浓度最大贡献值均满足

《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中的二级标准的折算值；Ni 小时平均浓度最大贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》中公式计算值；二噁英小时浓度最大贡献值仍满足日本标准的相关要求；PM₁₀、PM_{2.5} 小时平均浓度最大贡献值不满足《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中的二级标准的折算值；TSP 小时平均浓度最大贡献值不满足《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中的二级标准的折算值；Cd、As 小时平均浓度最大贡献值均不满足《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中的二级标准的折算值。企业在日常生产过程中，须加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运行，杜绝此类非正常事故工况的发生。

A5.4.9.3 叠加后平均质量浓度达标情况

根据导则规定，需叠加现状空气质量，评判叠加后的保证率下日均浓度值和年均值，各因子本项目选取监测站的各项污染物逐日监测数据进行叠加分析。

（i）区域环境质量变化评价

由于 2024 年南浔区属于不达标区，且无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单和预测浓度场，因此本项目按《环境评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中以下公式计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k，来评价区域环境质量的整体变化情况。

$$k = [\overline{C}_{\text{本项目}}(\alpha) - \overline{C}_{\text{区域削减}}(\alpha)] / \overline{C}_{\text{区域削减}}(\alpha) \times 100\%$$

式中：k—预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\overline{C}_{\text{本项目}}(\alpha)$ —本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\overline{C}_{\text{区域削减}}(\alpha)$ —区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

现有工程三期中 4# 炉现已实施超低改造项目，因此 4# 炉可视为“以新带老”源作为本次项目的削减源使用；考虑到 4# 炉技改项目环评与本项目同期审批，故该项目对区域环境影响同步进行考虑。根据上述削减源的贡献值预测结果，结合本项目对区域贡献值预测结果，项目实施后，PM_{2.5} 年平均质量浓度变化率 $k \leq 20\%$ ，因此，可判定项目建成后区域环境质量得到整体改善，结果见表 5-20。

表 5-20 PM_{2.5} 区域环境质量变化评价表

污染物	平均时段	本项目区域贡献值的平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	#4 炉技改项目区域贡献值的平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	区域削减源区域贡献值的平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	k (%)
PM _{2.5}	1 年	0.001254	0.004302	0.007673	-27.60

(2) 达标常规因子

①保证率日平均浓度：本项目达标常规因子预测值叠加区域在建/拟建源贡献值、“以新带老”替代污染源贡献值和 2024 年南浔区站逐日监测数据的情况下，各污染因子保证率日最大平均浓度见表 5-21。由表可知，PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 保证率日均浓度均能满足相应标准。

②年平均质量浓度：本项目达标常规因子预测值叠加区域在建/拟建源贡献值、“以新带老”替代污染源贡献值和 2024 年南浔区站年均监测数据情况下，各污染因子年平均浓度见表 5-22。由表可知，PM₁₀、SO₂、NO₂ 年均浓度均能满足相应标准。

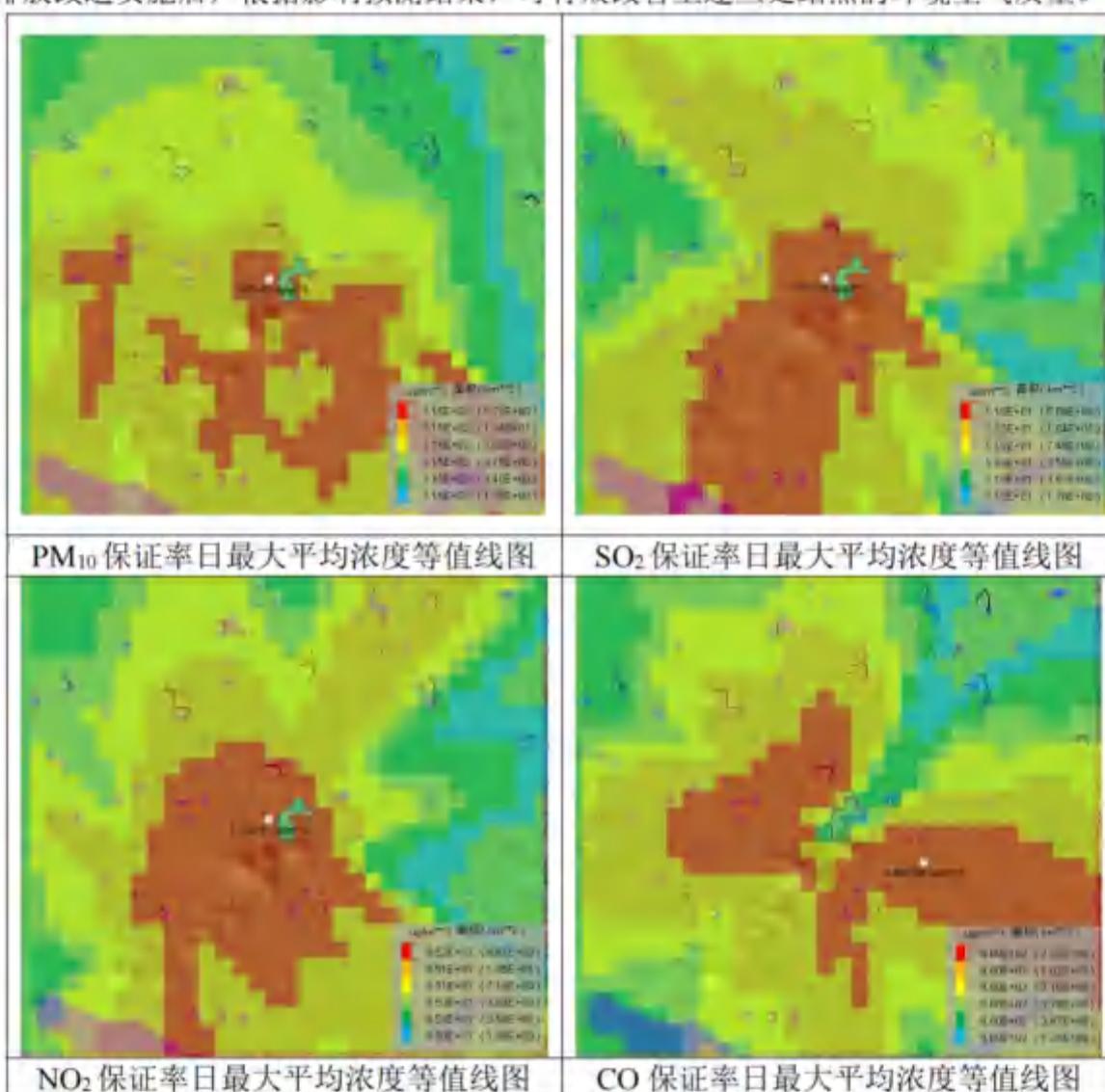
(3) 特征因子

本次环评预测值叠加“以新带老”替代污染源、区域拟建源贡献值、现状浓度后，各污染因子最大小时、日均浓度见表 5-23。

由表 5-23 可知，本项目建成后，NH₃ 小时浓度预测值叠加“以新带老”替代污染源、区域拟建源贡献值、现状浓度后均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的其他污染物空气质量浓度参考限值；本项目建成后，氟化物小时浓度预测值、日均浓度预测值叠加“以新带老”替代污染源、区域拟建源贡献值、现状浓度后均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；HCl 小时浓度预测值、日均浓度预测值叠加“以新带老”替代污染源、区域拟建源贡献值、现状浓度后均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的其他污染物空气质量浓度参考限值；TSP 日均浓度预测值叠加“以新带老”替代污染源、区域拟建源贡献值、现状浓度后均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准值；Cd、Pb、Hg、As 日均浓度预测值叠加“以新带老”替代污染源、区域拟建源贡献值、现状浓度后均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准的折算值；Ni 日均浓度预测值叠加“以新带老”替代污染源、区域拟建源贡献值、现状浓度后均满足《大气污染物综合排放标准详解》中公式计算值；二噁英日均浓度预测值叠加“以新带老”替代污染源、区域拟建源贡献值、现状浓度后均满足日本标准的相关要求。

(4) 周边区域环境空气质量影响分析

本项目与吴兴区、城西水厂和仁皇山新区环境空气常规站点的距离分别为 7.14km、13.47km 和 14.7km。根据大气影响预测结果，本项目污染物排放对三处站点的 PM_{2.5} 年均浓度贡献值分别为 $2.9 \times 10^{-7} \text{mg/m}^3$ 、 $9.0 \times 10^{-8} \text{mg/m}^3$ 和 $8.0 \times 10^{-8} \text{mg/m}^3$ ；对三处站点的 SO₂ 年均浓度贡献值分别为 $6.1 \times 10^{-7} \text{mg/m}^3$ 、 $2.1 \times 10^{-7} \text{mg/m}^3$ 和 $1.9 \times 10^{-7} \text{mg/m}^3$ ；对三处站点的 NO₂ 年均浓度贡献值分别为 $1.82 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$ 、 $6.2 \times 10^{-7} \text{mg/m}^3$ 和 $5.6 \times 10^{-7} \text{mg/m}^3$ 。另外南太湖环保能源正在实施超低排放升级改造，大大减少全厂污染物排放量，超低排放改造实施后，根据影响预测结果，可有效改善上述三处站点的环境空气质量。



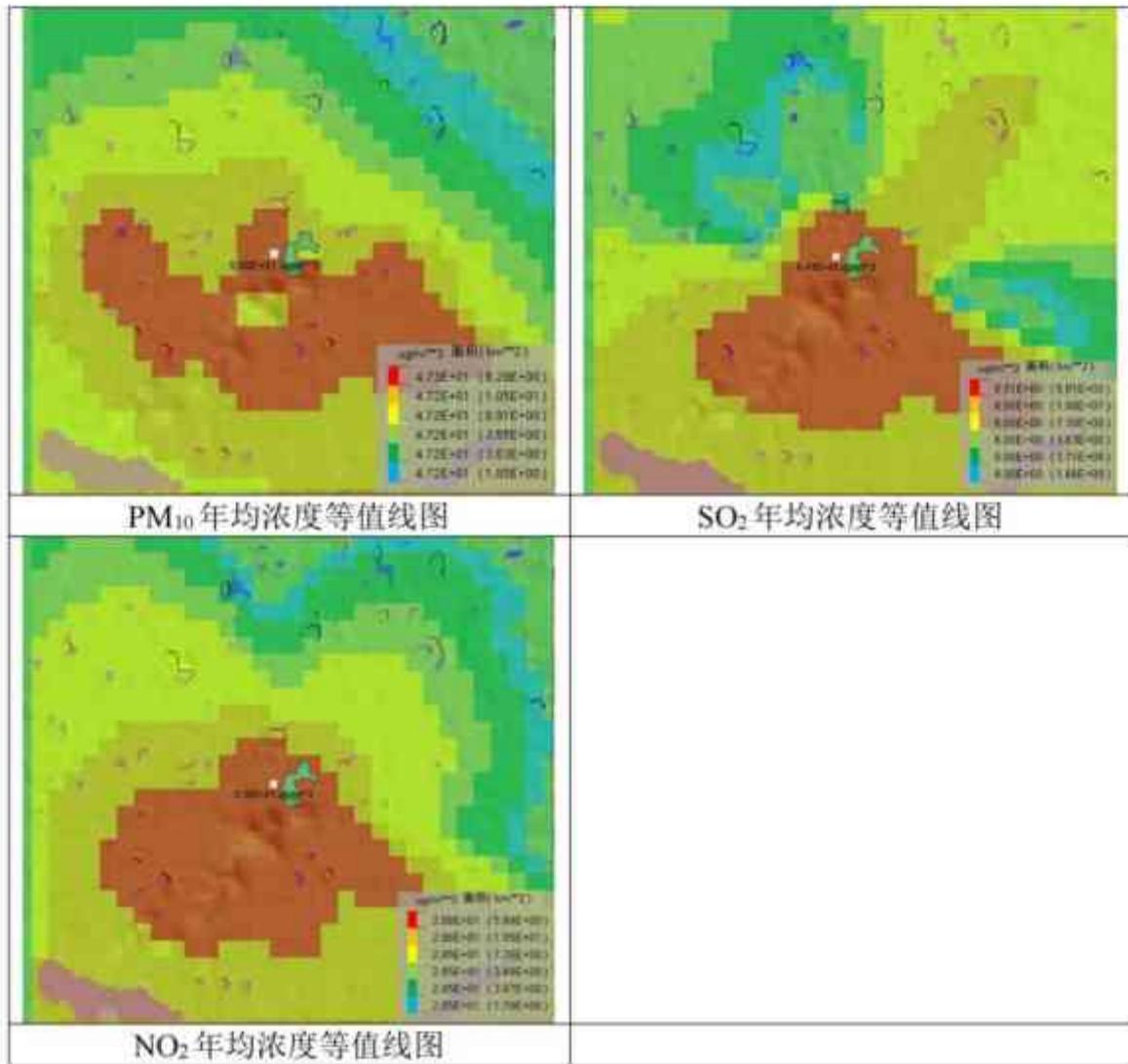


图 5-7 保证率日均浓度、年均浓度等值线分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

表 5-21 各污染因子保证率日最大平均浓度表

污染物	预测点	平均时段	贡献浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	贡献浓度占标 /%	现状浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	保证率下日平均质量 浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	保证率下日平均质 量浓度占标率/%	达标情 况
PM ₁₀	新胜村	24h	0.101439	0.068	115	115.10144	76.73	达标
	上扎湾	24h	0.059890	0.040	115	115.05989	76.71	达标
	长超村	24h	0.376327	0.251	115	115.37633	76.92	达标
	顺和埭	24h	0.261799	0.175	115	115.26180	76.84	达标
	张家埭	24h	0.133161	0.089	115	115.13316	76.76	达标
	长超小学	24h	0.218565	0.146	115	115.21857	76.81	达标
	长超社区	24h	0.147120	0.098	115	115.14712	76.76	达标
	民当村	24h	0.160396	0.107	115	115.16040	76.77	达标
	漾东村	24h	0.167725	0.112	115	115.16773	76.78	达标
	复乐村	24h	0.009098	0.006	115	115.00910	76.67	达标
	和孚村	24h	0.111620	0.074	115	115.11162	76.74	达标
	和孚社区	24h	0.187263	0.125	115	115.18726	76.79	达标
	和孚镇区	24h	0.151597	0.101	115	115.15160	76.77	达标
	和孚镇中心幼儿园	24h	0.128781	0.086	115	115.12878	76.75	达标
	泉生小学	24h	0.213289	0.142	115	115.21329	76.81	达标
	和孚中学	24h	0.226037	0.151	115	115.22604	76.82	达标
	路村	24h	0.023915	0.016	115	115.02392	76.68	达标
	移沿山村	24h	0.009901	0.007	115	115.00990	76.67	达标
	区域最大落地浓度	24h	4.228630	2.819	115	119.22863	79.49	达标
SO ₂	新胜村	24h	0.059948	0.040	11	11.05995	7.37	达标
	上扎湾	24h	0.063522	0.042	11	11.06352	7.38	达标
	长超村	24h	0.006531	0.004	11	11.00653	7.34	达标
	顺和埭	24h	0.057298	0.038	11	11.05730	7.37	达标
	张家埭	24h	0.014802	0.010	11	11.01480	7.34	达标
	长超小学	24h	0.002287	0.002	11	11.00229	7.33	达标
	长超社区	24h	0.003965	0.003	11	11.00396	7.34	达标
	民当村	24h	0.019950	0.013	11	11.01995	7.35	达标

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响专项评价

	漾东村	24h	0.020200	0.013	11	11.02020	7.35	达标
	复乐村	24h	0.002877	0.002	11	11.00288	7.34	达标
	和孚村	24h	0.018006	0.012	11	11.01801	7.35	达标
	和孚社区	24h	0.032147	0.021	11	11.03215	7.35	达标
	和孚镇区	24h	0.024046	0.016	11	11.02405	7.35	达标
	和孚镇中心幼儿园	24h	0.024705	0.016	11	11.02470	7.35	达标
	泉生小学	24h	0.027737	0.018	11	11.02774	7.35	达标
	和孚中学	24h	0.025633	0.017	11	11.02563	7.35	达标
	路村	24h	0.011470	0.008	11	11.01147	7.34	达标
	移沿山村	24h	0.004437	0.003	11	11.00444	7.34	达标
	区域最大落地浓度	24h	5.095780	3.397	9	14.09578	9.40	达标
NO ₂	新胜村	24h	0.682646	0.853	65	65.68265	82.10	达标
	上扎湾	24h	2.887930	3.610	63	65.88793	82.36	达标
	长超村	24h	0.050464	0.063	65	65.05046	81.31	达标
	顺和埭	24h	1.130730	1.413	64	65.13073	81.41	达标
	张家埭	24h	0.152488	0.191	65	65.15249	81.44	达标
	长超小学	24h	0.021692	0.027	65	65.02169	81.28	达标
	长超社区	24h	0.032338	0.040	65	65.03234	81.29	达标
	民当村	24h	0.210018	0.263	65	65.21002	81.51	达标
	漾东村	24h	0.196320	0.245	65	65.19632	81.50	达标
	复乐村	24h	0.016561	0.021	65	65.01656	81.27	达标
	和孚村	24h	0.042549	0.053	65	65.04255	81.30	达标
	和孚社区	24h	0.060903	0.076	65	65.06090	81.33	达标
	和孚镇区	24h	0.059894	0.075	65	65.05989	81.32	达标
	和孚镇中心幼儿园	24h	0.046349	0.058	65	65.04635	81.31	达标
	泉生小学	24h	0.081628	0.102	65	65.08163	81.35	达标
	和孚中学	24h	0.093466	0.117	65	65.09347	81.37	达标
	路村	24h	0.037863	0.047	65	65.03786	81.30	达标
	移沿山村	24h	0.103116	0.129	65	65.10312	81.38	达标
	区域最大落地浓度	24h	2.423650	3.030	69	71.42365	89.28	达标
CO	新胜村	24h	0.223216	0.006	900	900.22322	22.51	达标

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响专项评价

	上扎湾	24h	0.078246	0.002	900	900.07825	22.50	达标
	长超村	24h	0.327147	0.008	900	900.32715	22.51	达标
	顺和埭	24h	0.263542	0.007	900	900.26354	22.51	达标
	张家埭	24h	0.165396	0.004	900	900.16540	22.50	达标
	长超小学	24h	0.254583	0.006	900	900.25458	22.51	达标
	长超社区	24h	0.172922	0.004	900	900.17292	22.50	达标
	民当村	24h	0.122132	0.003	900	900.12213	22.50	达标
	漾东村	24h	0.127410	0.003	900	900.12741	22.50	达标
	复乐村	24h	0.084223	0.002	900	900.08422	22.50	达标
	和孚村	24h	0.064301	0.002	900	900.06430	22.50	达标
	和孚社区	24h	0.065016	0.002	900	900.06502	22.50	达标
	和孚镇区	24h	0.069030	0.002	900	900.06903	22.50	达标
	和孚镇中心幼儿园	24h	0.063134	0.002	900	900.06313	22.50	达标
	泉生小学	24h	0.073122	0.002	900	900.07312	22.50	达标
	和孚中学	24h	0.079927	0.002	900	900.07993	22.50	达标
	路村	24h	0.045931	0.001	900	900.04593	22.50	达标
	移沿山村	24h	0.014376	0.000	900	900.01438	22.50	达标
	区域最大落地浓度	24h	0.352922	0.009	900	900.35292	22.51	达标

注①：SO₂、NO₂保证率按照 HJ663 规定取 98%，CO、PM₁₀取 95%。

表 5-22 各污染因子预测范围内年均浓度变化情况

污染物	预测点	平均时段	贡献浓度 /μg/m ³	贡献浓度占标 /%	现状浓度 /μg/m ³	保证率下日平均质量 浓度/μg/m ³	保证率下日平均质 量浓度占标率/%	达标 情况
PM ₁₀	新胜村	1YEAR	0.057128	0.082	47.2	47.25713	67.51	达标
	上扎湾	1YEAR	0.063309	0.090	47.2	47.26331	67.52	达标
	长超村	1YEAR	0.165717	0.237	47.2	47.36572	67.67	达标
	顺和埭	1YEAR	0.167690	0.240	47.2	47.36769	67.67	达标
	张家埭	1YEAR	0.075523	0.108	47.2	47.27552	67.54	达标
	长超小学	1YEAR	0.301904	0.431	47.2	47.50190	67.86	达标
	长超社区	1YEAR	0.122449	0.175	47.2	47.32245	67.60	达标
	民当村	1YEAR	0.075171	0.107	47.2	47.27517	67.54	达标

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响专项评价

	漾东村	1YEAR	0.056296	0.080	47.2	47.25630	67.51	达标
	复乐村	1YEAR	0.014006	0.020	47.2	47.21401	67.45	达标
	和孚村	1YEAR	0.027757	0.040	47.2	47.22776	67.47	达标
	和孚社区	1YEAR	0.037348	0.053	47.2	47.23735	67.48	达标
	和孚镇区	1YEAR	0.034601	0.049	47.2	47.23460	67.48	达标
	和孚镇中心幼儿园	1YEAR	0.030199	0.043	47.2	47.23020	67.47	达标
	泉生小学	1YEAR	0.043148	0.062	47.2	47.24315	67.49	达标
	和孚中学	1YEAR	0.046529	0.066	47.2	47.24653	67.50	达标
	路村	1YEAR	0.015523	0.022	47.2	47.21552	67.45	达标
	移沿山村	1YEAR	0.006206	0.009	47.2	47.20621	67.44	达标
	区域最大落地浓度	1YEAR	2.753760	3.934	47.2	49.95376	71.36	达标
SO ₂	新胜村	1YEAR	0.003397	0.006	6	6.00340	10.01	达标
	上扎湾	1YEAR	0.045523	0.076	6	6.04552	10.08	达标
	长超村	1YEAR	-0.000880	-0.001	6	5.99912	10.00	达标
	顺和埭	1YEAR	0.028321	0.047	6	6.02832	10.05	达标
	张家埭	1YEAR	0.007353	0.012	6	6.00735	10.01	达标
	长超小学	1YEAR	-0.004828	-0.008	6	5.99517	9.99	达标
	长超社区	1YEAR	-0.003475	-0.006	6	5.99652	9.99	达标
	民当村	1YEAR	0.015540	0.026	6	6.01554	10.03	达标
	漾东村	1YEAR	0.010087	0.017	6	6.01009	10.02	达标
	复乐村	1YEAR	-0.002096	-0.003	6	5.99790	10.00	达标
	和孚村	1YEAR	0.001341	0.002	6	6.00134	10.00	达标
	和孚社区	1YEAR	0.004776	0.008	6	6.00478	10.01	达标
	和孚镇区	1YEAR	0.002852	0.005	6	6.00285	10.00	达标
	和孚镇中心幼儿园	1YEAR	0.002896	0.005	6	6.00290	10.00	达标
	泉生小学	1YEAR	0.004194	0.007	6	6.00419	10.01	达标
	和孚中学	1YEAR	0.003659	0.006	6	6.00366	10.01	达标
		路村	1YEAR	-0.002682	-0.004	6	5.99732	10.00
	移沿山村	1YEAR	0.000372	0.001	6	6.00037	10.00	达标
	区域最大落地浓度	1YEAR	2.408530	4.014	6	8.40853	14.01	达标
NO ₂	新胜村	1YEAR	0.147224	0.368	28.5	28.64722	71.62	达标

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响专项评价

上扎湾	1YEAR	0.354270	0.886	28.5	28.85427	72.14	达标
长超村	1YEAR	0.055740	0.139	28.5	28.55574	71.39	达标
顺和埭	1YEAR	0.172903	0.432	28.5	28.67290	71.68	达标
张家埭	1YEAR	0.082251	0.206	28.5	28.58225	71.46	达标
长超小学	1YEAR	0.026727	0.067	28.5	28.52673	71.32	达标
长超社区	1YEAR	0.027021	0.068	28.5	28.52702	71.32	达标
民当村	1YEAR	0.127096	0.318	28.5	28.62710	71.57	达标
漾东村	1YEAR	0.118228	0.296	28.5	28.61823	71.55	达标
复乐村	1YEAR	0.012046	0.030	28.5	28.51205	71.28	达标
和孚村	1YEAR	0.051820	0.130	28.5	28.55182	71.38	达标
和孚社区	1YEAR	0.085685	0.214	28.5	28.58569	71.46	达标
和孚镇区	1YEAR	0.073649	0.184	28.5	28.57365	71.43	达标
和孚镇中心幼儿园	1YEAR	0.064838	0.162	28.5	28.56484	71.41	达标
泉生小学	1YEAR	0.096230	0.241	28.5	28.59623	71.49	达标
和孚中学	1YEAR	0.104716	0.262	28.5	28.60472	71.51	达标
路村	1YEAR	0.021919	0.055	28.5	28.52192	71.30	达标
移沿山村	1YEAR	0.012224	0.031	28.5	28.51222	71.28	达标
区域最大落地浓度	1YEAR	5.257360	13.143	28.5	33.75736	84.39	达标

表 5-23 特征因子叠加环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	贡献占标率/%	现状浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后占标率/%	达标情况
HCl	新胜村	1h	0.028760	0.058	29	29.02876	58.06	达标
	上扎湾	1h	0.175150	0.350	29	29.17515	58.35	达标
	长超村	1h	0.035770	0.072	29	29.03577	58.07	达标
	顺和埭	1h	0.049550	0.099	29	29.04955	58.10	达标
	张家埭	1h	0.047110	0.094	29	29.04711	58.09	达标
	长超小学	1h	0.023440	0.047	29	29.02344	58.05	达标
	长超社区	1h	0.021440	0.043	29	29.02144	58.04	达标
	民当村	1h	0.031730	0.063	29	29.03173	58.06	达标
	漾东村	1h	0.038660	0.077	29	29.03866	58.08	达标
	复乐村	1h	0.016320	0.033	29	29.01632	58.03	达标

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响专项评价

	和孚村	1h	0.012570	0.025	29	29.01257	58.03	达标
	和孚社区	1h	0.019070	0.038	29	29.01907	58.04	达标
	和孚镇区	1h	0.012460	0.025	29	29.01246	58.02	达标
	和孚镇中心幼儿园	1h	0.013430	0.027	29	29.01343	58.03	达标
	泉生小学	1h	0.012890	0.026	29	29.01289	58.03	达标
	和孚中学	1h	0.015350	0.031	29	29.01535	58.03	达标
	路村	1h	0.015160	0.030	29	29.01516	58.03	达标
	移沿山村	1h	0.020360	0.041	29	29.02036	58.04	达标
	区域最大落地浓度	1h	2.037270	4.075	29	31.03727	62.07	达标
氟化物	新胜村	1h	0.147270	0.736	0.625	0.77227	3.86	达标
	上扎湾	1h	0.162320	0.812	0.625	0.78732	3.94	达标
	长超村	1h	0.130020	0.650	0.625	0.75502	3.78	达标
	顺和埭	1h	0.151340	0.757	0.625	0.77634	3.88	达标
	张家埭	1h	0.136330	0.682	0.625	0.76133	3.81	达标
	长超小学	1h	0.103450	0.517	0.625	0.72845	3.64	达标
	长超社区	1h	0.096740	0.484	0.625	0.72174	3.61	达标
	民当村	1h	0.448540	0.743	0.625	0.77354	3.87	达标
	漾东村	1h	0.101100	0.506	0.625	0.72610	3.63	达标
	复乐村	1h	0.100210	0.501	0.625	0.72521	3.63	达标
	和孚村	1h	0.107250	0.536	0.625	0.73225	3.66	达标
	和孚社区	1h	0.120240	0.601	0.625	0.74524	3.73	达标
	和孚镇区	1h	0.114260	0.571	0.625	0.73926	3.70	达标
	和孚镇中心幼儿园	1h	0.112360	0.562	0.625	0.73736	3.69	达标
	泉生小学	1h	0.120810	0.604	0.625	0.74581	3.73	达标
	和孚中学	1h	0.120240	0.601	0.625	0.74524	3.73	达标
	路村	1h	0.097840	0.489	0.625	0.72284	3.61	达标
	移沿山村	1h	0.094620	0.473	0.625	0.71962	3.60	达标
	区域最大落地浓度	1h	0.227890	1.139	0.625	0.85289	4.26	达标
NH ₃	新胜村	1h	3.586120	1.793	52.5	56.08612	28.04	达标
	上扎湾	1h	3.026920	1.513	52.5	55.52692	27.76	达标
	长超村	1h	1.156470	0.578	52.5	53.65647	26.83	达标

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响专项评价

	顺和埭	1h	1.337890	0.669	52.5	53.83789	26.92	达标
	张家埭	1h	1.294420	0.647	52.5	53.79442	26.90	达标
	长超小学	1h	1.051460	0.526	52.5	53.55146	26.78	达标
	长超社区	1h	0.998930	0.499	52.5	53.49893	26.75	达标
	民当村	1h	0.992580	0.496	52.5	53.49258	26.75	达标
	漾东村	1h	1.566050	0.783	52.5	54.06605	27.03	达标
	复乐村	1h	0.724930	0.362	52.5	53.22493	26.61	达标
	和孚村	1h	2.207920	1.104	52.5	54.70792	27.35	达标
	和孚社区	1h	2.914650	1.457	52.5	55.41465	27.71	达标
	和孚镇区	1h	2.659790	1.330	52.5	55.15979	27.58	达标
	和孚镇中心幼儿园	1h	2.518020	1.259	52.5	55.01802	27.51	达标
	泉生小学	1h	2.706940	1.353	52.5	55.20694	27.60	达标
	和孚中学	1h	2.087090	1.044	52.5	54.58709	27.29	达标
	路村	1h	0.749870	0.375	52.5	53.24987	26.62	达标
	移沿山村	1h	1.060810	0.530	52.5	53.56081	26.78	达标
	区域最大落地浓度	1h	21.258550	10.629	52.5	73.75855	36.88	达标
HCI	新胜村	24h	0.000541	0.004	11	11.00054	73.34	达标
	上扎湾	24h	0.007461	0.050	11	11.00746	73.38	达标
	长超村	24h	0.000783	0.005	11	11.00078	73.34	达标
	顺和埭	24h	0.002120	0.014	11	11.00212	73.35	达标
	张家埭	24h	0.001048	0.007	11	11.00105	73.34	达标
	长超小学	24h	0.000636	0.004	11	11.00064	73.34	达标
	长超社区	24h	0.000550	0.004	11	11.00055	73.34	达标
	民当村	24h	0.001099	0.007	11	11.00110	73.34	达标
	漾东村	24h	0.000998	0.007	11	11.00100	73.34	达标
	复乐村	24h	0.000106	0.001	11	11.00011	73.33	达标
	和孚村	24h	-0.000034	0.000	11	10.99997	73.33	达标
	和孚社区	24h	-0.000039	0.000	11	10.99996	73.33	达标
	和孚镇区	24h	-0.000038	0.000	11	10.99996	73.33	达标
	和孚镇中心幼儿园	24h	-0.000036	0.000	11	10.99996	73.33	达标
泉生小学	24h	-0.000040	0.000	11	10.99996	73.33	达标	

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响专项评价

	和孚中学	24h	-0.000041	0.000	11	10.99996	73.33	达标
	路村	24h	-0.000007	0.000	11	10.99999	73.33	达标
	移沿山村	24h	-0.000036	0.000	11	10.99996	73.33	达标
	区域最大落地浓度	24h	0.104462	0.696	11	11.10446	74.03	达标
氟化物	新胜村	24h	0.053097	0.759	0.238	0.29110	4.16	达标
	上扎湾	24h	0.033695	0.481	0.238	0.27169	3.88	达标
	长超村	24h	0.069911	0.999	0.238	0.30791	4.40	达标
	顺和埭	24h	0.050454	0.721	0.238	0.28845	4.12	达标
	张家埭	24h	0.051916	0.742	0.238	0.28992	4.14	达标
	长超小学	24h	0.048381	0.691	0.238	0.28638	4.09	达标
	长超社区	24h	0.042516	0.607	0.238	0.28052	4.01	达标
	民当村	24h	0.020112	0.287	0.238	0.25811	3.69	达标
	漆东村	24h	0.020477	0.293	0.238	0.25848	3.69	达标
	复乐村	24h	0.016833	0.240	0.238	0.25483	3.64	达标
	和孚村	24h	0.016702	0.239	0.238	0.25470	3.64	达标
	和孚社区	24h	0.017788	0.254	0.238	0.25579	3.65	达标
	和孚镇区	24h	0.018236	0.261	0.238	0.25624	3.66	达标
	和孚镇中心幼儿园	24h	0.016947	0.242	0.238	0.25495	3.64	达标
	泉生小学	24h	0.019491	0.278	0.238	0.25749	3.68	达标
	和孚中学	24h	0.020693	0.296	0.238	0.25869	3.70	达标
	路村	24h	0.016383	0.234	0.238	0.25438	3.63	达标
	移沿山村	24h	0.008209	0.117	0.238	0.24621	3.52	达标
	区域最大落地浓度	24h	0.096706	1.382	0.238	0.33471	4.78	达标
	Hg	新胜村	24h	0.000364	0.364	0.000147	0.00051	0.51
上扎湾		24h	0.000243	0.243	0.000147	0.00039	0.39	达标
长超村		24h	0.000481	0.481	0.000147	0.00063	0.63	达标
顺和埭		24h	0.000350	0.350	0.000147	0.00050	0.50	达标
张家埭		24h	0.000356	0.356	0.000147	0.00050	0.50	达标
长超小学		24h	0.000327	0.327	0.000147	0.00047	0.47	达标
长超社区		24h	0.000289	0.289	0.000147	0.00044	0.44	达标
民当村		24h	0.000139	0.139	0.000147	0.00029	0.29	达标

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响专项评价

	漾东村	24h	0.000142	0.142	0.000147	0.00029	0.29	达标
	复乐村	24h	0.000114	0.114	0.000147	0.00026	0.26	达标
	和孚村	24h	0.000113	0.113	0.000147	0.00026	0.26	达标
	和孚社区	24h	0.000121	0.121	0.000147	0.00027	0.27	达标
	和孚镇区	24h	0.000124	0.124	0.000147	0.00027	0.27	达标
	和孚镇中心幼儿园	24h	0.000115	0.115	0.000147	0.00026	0.26	达标
	泉生小学	24h	0.000133	0.133	0.000147	0.00028	0.28	达标
	和孚中学	24h	0.000141	0.141	0.000147	0.00029	0.29	达标
	路村	24h	0.000111	0.111	0.000147	0.00026	0.26	达标
	移沿山村	24h	0.000061	0.061	0.000147	0.00021	0.21	达标
	区域最大落地浓度	24h	0.000668	0.668	0.000147	0.00082	0.82	达标
Cd	新胜村	24h	0.000594	5.939	0.00417	0.00476	47.64	达标
	上扎湾	24h	0.000493	4.927	0.00417	0.00466	46.63	达标
	长超村	24h	0.000797	7.971	0.00417	0.00497	49.67	达标
	顺和埭	24h	0.000605	6.052	0.00417	0.00478	47.75	达标
	张家埭	24h	0.000604	6.041	0.00417	0.00477	47.74	达标
	长超小学	24h	0.000541	5.408	0.00417	0.00471	47.11	达标
	长超社区	24h	0.000464	4.635	0.00417	0.00463	46.34	达标
	民当村	24h	0.000243	2.431	0.00417	0.00441	44.13	达标
	漾东村	24h	0.000230	2.305	0.00417	0.00440	44.00	达标
	复乐村	24h	0.000187	1.871	0.00417	0.00436	43.57	达标
	和孚村	24h	0.000186	1.862	0.00417	0.00436	43.56	达标
	和孚社区	24h	0.000201	2.011	0.00417	0.00437	43.71	达标
	和孚镇区	24h	0.000204	2.042	0.00417	0.00437	43.74	达标
	和孚镇中心幼儿园	24h	0.000190	1.902	0.00417	0.00436	43.60	达标
	泉生小学	24h	0.000219	2.189	0.00417	0.00439	43.89	达标
	和孚中学	24h	0.000232	2.319	0.00417	0.00440	44.02	达标
		路村	24h	0.000180	1.797	0.00417	0.00435	43.50
	移沿山村	24h	0.000109	1.094	0.00417	0.00428	42.79	达标
	区域最大落地浓度	24h	0.001123	11.231	0.00417	0.00529	52.93	达标
Pb	新胜村	24h	0.009206	0.921	0.025	0.03421	3.42	达标

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响专项评价

	上扎湾	24h	0.006792	0.679	0.025	0.03179	3.18	达标
	长超村	24h	0.012186	1.219	0.025	0.03719	3.72	达标
	顺和埭	24h	0.009067	0.907	0.025	0.03407	3.41	达标
	张家埭	24h	0.009105	0.910	0.025	0.03410	3.41	达标
	长超小学	24h	0.008394	0.839	0.025	0.03339	3.34	达标
	长超社区	24h	0.007324	0.732	0.025	0.03232	3.23	达标
	民当村	24h	0.003631	0.363	0.025	0.02863	2.86	达标
	漾东村	24h	0.003560	0.356	0.025	0.02856	2.86	达标
	复乐村	24h	0.002915	0.291	0.025	0.02791	2.79	达标
	和孚村	24h	0.002899	0.290	0.025	0.02790	2.79	达标
	和孚社区	24h	0.003113	0.311	0.025	0.02811	2.81	达标
	和孚镇区	24h	0.003172	0.317	0.025	0.02817	2.82	达标
	和孚镇中心幼儿园	24h	0.002953	0.295	0.025	0.02795	2.80	达标
	泉生小学	24h	0.003394	0.339	0.025	0.02839	2.84	达标
	和孚中学	24h	0.003597	0.360	0.025	0.02860	2.86	达标
	路村	24h	0.002827	0.283	0.025	0.02783	2.78	达标
	移沿山村	24h	0.001500	0.150	0.025	0.02650	2.65	达标
	区域最大落地浓度	24h	0.016942	1.694	0.025	0.04194	4.19	达标
As	新胜村	24h	0.000180	1.503	0.00908	0.00926	77.17	达标
	上扎湾	24h	0.000365	3.044	0.00908	0.00945	78.71	达标
	长超村	24h	0.000285	2.373	0.00908	0.00936	78.04	达标
	顺和埭	24h	0.000325	2.707	0.00908	0.00940	78.37	达标
	张家埭	24h	0.000261	2.175	0.00908	0.00934	77.84	达标
	长超小学	24h	0.000179	1.493	0.00908	0.00926	77.16	达标
	长超社区	24h	0.000146	1.214	0.00908	0.00923	76.88	达标
	民当村	24h	0.000168	1.399	0.00908	0.00925	77.07	达标
	漾东村	24h	0.000149	1.239	0.00908	0.00923	76.91	达标
	复乐村	24h	0.000074	0.613	0.00908	0.00915	76.28	达标
	和孚村	24h	0.000054	0.452	0.00908	0.00913	76.12	达标
	和孚社区	24h	0.000063	0.529	0.00908	0.00914	76.20	达标
	和孚镇区	24h	0.000061	0.511	0.00908	0.00914	76.18	达标

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响专项评价

	和孚镇中心幼儿园	24h	0.000058	0.481	0.00908	0.00914	76.15	达标
	泉生小学	24h	0.000067	0.558	0.00908	0.00915	76.22	达标
	和孚中学	24h	0.000070	0.584	0.00908	0.00915	76.25	达标
	路村	24h	0.000050	0.415	0.00908	0.00913	76.08	达标
	移沿山村	24h	0.000070	0.582	0.00908	0.00915	76.25	达标
	区域最大落地浓度	24h	0.001738	14.481	0.00908	0.01082	90.15	达标
Ni	新胜村	24h	0.001252	0.014	0.00394	0.00519	0.06	达标
	上扎湾	24h	0.004114	0.047	0.00394	0.00805	0.09	达标
	长超村	24h	0.002405	0.028	0.00394	0.00634	0.07	达标
	顺和埭	24h	0.003488	0.040	0.00394	0.00743	0.09	达标
	张家埭	24h	0.002274	0.026	0.00394	0.00621	0.07	达标
	长超小学	24h	0.001493	0.017	0.00394	0.00543	0.06	达标
	长超社区	24h	0.001234	0.014	0.00394	0.00517	0.06	达标
	民当村	24h	0.001818	0.021	0.00394	0.00576	0.07	达标
	漾东村	24h	0.001238	0.014	0.00394	0.00518	0.06	达标
	复乐村	24h	0.000544	0.006	0.00394	0.00448	0.05	达标
	和孚村	24h	0.000309	0.004	0.00394	0.00425	0.05	达标
	和孚社区	24h	0.000376	0.004	0.00394	0.00432	0.05	达标
	和孚镇区	24h	0.000347	0.004	0.00394	0.00429	0.05	达标
	和孚镇中心幼儿园	24h	0.000339	0.004	0.00394	0.00428	0.05	达标
	泉生小学	24h	0.000375	0.004	0.00394	0.00431	0.05	达标
	和孚中学	24h	0.000378	0.004	0.00394	0.00432	0.05	达标
	路村	24h	0.000303	0.003	0.00394	0.00424	0.05	达标
	移沿山村	24h	0.000577	0.007	0.00394	0.00452	0.05	达标
	区域最大落地浓度	24h	0.029167	0.336	0.00394	0.03311	0.38	达标
	二噁英 pg/m ³	新胜村	24h	0.000648	0.054	0.1205	0.12115	10.10
上扎湾		24h	0.000560	0.047	0.1205	0.12106	10.09	达标
长超村		24h	0.000888	0.074	0.1205	0.12139	10.12	达标
顺和埭		24h	0.000709	0.059	0.1205	0.12121	10.10	达标
张家埭		24h	0.000676	0.056	0.1205	0.12118	10.10	达标
长超小学		24h	0.000566	0.047	0.1205	0.12107	10.09	达标

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响专项评价

	长超社区	24h	0.000485	0.040	0.1205	0.12099	10.08	达标
	民当村	24h	0.000321	0.027	0.1205	0.12082	10.07	达标
	漾东村	24h	0.000325	0.027	0.1205	0.12082	10.07	达标
	复乐村	24h	0.000198	0.017	0.1205	0.12070	10.06	达标
	和孚村	24h	0.000195	0.016	0.1205	0.12069	10.06	达标
	和孚社区	24h	0.000213	0.018	0.1205	0.12071	10.06	达标
	和孚镇区	24h	0.000215	0.018	0.1205	0.12072	10.06	达标
	和孚镇中心幼儿园	24h	0.000200	0.017	0.1205	0.12070	10.06	达标
	泉生小学	24h	0.000232	0.019	0.1205	0.12073	10.06	达标
	和孚中学	24h	0.000246	0.021	0.1205	0.12075	10.06	达标
	路村	24h	0.000188	0.016	0.1205	0.12069	10.06	达标
	移沿山村	24h	0.000152	0.013	0.1205	0.12065	10.05	达标
	区域最大落地浓度	24h	0.002596	0.216	0.1205	0.12310	10.26	达标
TSP	新胜村	24h	0.432060	0.144	216.5	216.93206	72.31	达标
	上扎湾	24h	1.774280	0.591	216.5	218.27428	72.76	达标
	长超村	24h	0.672124	0.224	216.5	217.17212	72.39	达标
	顺和埭	24h	1.409340	0.470	216.5	217.90934	72.64	达标
	张家埭	24h	0.793171	0.264	216.5	217.29317	72.43	达标
	长超小学	24h	0.393051	0.131	216.5	216.89305	72.30	达标
	长超社区	24h	0.361905	0.121	216.5	216.86191	72.29	达标
	民当村	24h	1.110630	0.370	216.5	217.61063	72.54	达标
	漾东村	24h	0.460685	0.154	216.5	216.96069	72.32	达标
	复乐村	24h	0.114998	0.038	216.5	216.61500	72.20	达标
	和孚村	24h	0.078335	0.026	216.5	216.57833	72.19	达标
	和孚社区	24h	0.173333	0.058	216.5	216.67333	72.22	达标
	和孚镇区	24h	0.104399	0.035	216.5	216.60440	72.20	达标
	和孚镇中心幼儿园	24h	0.124553	0.042	216.5	216.62455	72.21	达标
	泉生小学	24h	0.122863	0.041	216.5	216.62286	72.21	达标
和孚中学	24h	0.106090	0.035	216.5	216.60609	72.20	达标	
路村	24h	0.034222	0.011	216.5	216.53422	72.18	达标	
移沿山村	24h	0.115494	0.038	216.5	216.61549	72.21	达标	

湖州市生活垃圾焚烧飞灰资源化综合利用项目环境影响专项评价

	区域最大落地浓度	24h	21.083700	7.028	216.5	237.58370	79.19	达标
--	----------	-----	-----------	-------	-------	-----------	-------	----

注：没有日均标准限制取年均值的2倍计。

A5.4.10 大气环境保护距离设置

根据《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 要求，对项目实施后厂区大气环境保护距离进行了预测，预测网格分辨率为 50m。全厂污染源经过计算，结果显示所有污染物均未超标，因此不需要设置大气环境保护距离。

(1) 根据正常工况条件下全厂污染源大气环境保护距离计算结果，所有污染物均未超标，因此无需设置大气环境保护距离。

(2) 根据《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82 号）文件要求，南太湖厂区环境保护距离不得小于 300 米。

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

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

综上所述，本项目最终设定的环境保护距离为：以南太湖厂区红线为起点，向外设置 300m 环境保护距离。根据现场踏勘调查，目前距离南太湖厂区最近的敏感点为厂区东南方向的长超村，最近距离约 468m，不在环境保护距离范围内，因此能够满足防护距离的相关要求。项目建成运营后需实施规划控制，在项目环境保护距离内不得有集中居民点和学校、医院等环境保护目标。

A5.4.11 排气筒高度合理性分析

(1) 烟囱高度对污染物的扩散影响

污染物在达到设计排放标准的排放情况下，预测结果表明，正常工况各烟气污染物的最大落地浓度及对各环境保护目标的浓度增值在可控范围，各烟气污染物在叠加

本底浓度后均能满足相应的功能和标准要求。

(2) 与《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)的相符性分析

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中规定,新建工程排气筒出口烟气速度 V_s 不得小于风速 V_c 的 1.5 倍。

本项目新建排气筒 DA010, 排气筒出口烟气速度 V_s 约为 9.422m/s, 湖州市历年平均风速为 2.3m/s, 排气筒出口处风速 V_c 约 5.95m/s, $V_s > 1.5V_c$; 本项目新建排气筒 DA011, 排气筒出口烟气速度 V_s 约为 10.277m/s, 湖州市历年平均风速为 2.3m/s, 排气筒出口处风速 V_c 约 5.95m/s, $V_s > 1.5V_c$; 本项目新建排气筒 DA012, 排气筒出口烟气速度 V_s 约为 14.737m/s, 湖州市历年平均风速为 2.3m/s, 排气筒出口处风速 V_c 约 5.19m/s, $V_s > 1.5V_c$ 。

综上所述,本项目污染物在达到设计排放标准的情况下,预测结果表明各烟气污染物的最大落地浓度及对各环境保护目标的浓度增值影响较小,各污染物指标在叠加本底浓度后均能满足相应的功能和标准要求。本项目新建排气筒出口流速均可满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中“新建工程排气筒出口烟气速度 V_s 不得小于风速 V_c 的 1.5 倍”规定。因此本报告认为,本项目排气筒设计高度均满足要求。

A5.4.12 大气恶臭影响分析

恶臭物质是指一切刺激嗅觉器官引起人群不愉快及损害生活环境的气体物质,有时还会引起呕吐,影响人体健康,是对人产生嗅觉伤害,引起疾病的公害之一。《中华人民共和国大气污染防治法》与相关条例均对防治恶臭污染作了规定。近年来我国已制定了有关恶臭物质的排放标准和居民区标准。

迄今凭人的嗅觉即能感觉到的恶臭物质有 4000 多种,其中对健康危害较大的有硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、三甲胺、甲醛、苯乙烯、铬酸、酚类等几十种。有些恶臭物质随着废水、废渣排入水体,不仅使水发生异臭异味,而且使鱼类等水生生物产生危害。恶臭物质分布广,影响范围大,已经成为公害,在一些地方的环保投诉中,恶臭案件仅次于噪声。

恶臭危害主要有:①危害呼吸系统。人突然闻到恶臭,会产生反射性的抑制吸气,使呼吸次数减少,深度变浅,甚至会暂时停止吸气,即所谓“闭气”,妨碍人体正常呼

吸功能；②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现人体脉搏和血压的变化，如氨等刺激性臭气会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象；③危害消化系统。经常接触恶臭，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退；④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍，“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调；⑥对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动；⑦恶臭污染还会间接影响和危害陆生生态环境和水生生态环境系统。

前述工程分析，本项目飞灰低温热解、各级水洗及板框压滤，氨水储罐贮存、装卸中均会产生NH₃等。目前，国内恶臭强度分析判定一般可参考日本分析化学会关东部编的《公害分析指针》，具体分级法见表5-24。

表 5-24 恶臭强度分级法

强度	0	1	2	3	4	5
指标	无味	勉强能感觉到气味(嗅觉阈值)	气味很弱但能分辨其性质(认知阈值)	很容易感觉到气味	强烈的气味	无法忍受的极强气味

根据《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)编制课题组调研和有关标准说明，我国恶臭控制按如下三类区域进行划分：

一类限制区为国家规定的自然保护区、风景游览区、居民区、文教区和名胜古迹及疗养地区等环境要求高的区域，执行恶臭级别 2.5 级。

二类限制区为商业区、商业和居民混合区、邻近商业区等环境要求一般的区域，执行恶臭级别 3.0 级。

三类限制区为工业区，执行恶臭级别 3.5 级。

恶臭污染物浓度与臭气强度相应关系见表 5-25。

表 5-25 恶臭污染物浓度与臭气强度相应关系

臭气强度	1	2	3	4	5
氨-污染物浓度 (mg/m ³)	0.0760	0.4562	1.5206	7.6029	30.4114

根据前述大气环境影响预测，本次项目实施后，在叠加环境质量现状浓度基础上，NH₃最大小时平均质量落地浓度约 0.0738mg/m³，均小于相应环境标准限值。对照表 5-25 可知，本项目周边恶臭强度小于 1，可满足其恶臭控制功能分区（二噁英类限制

区恶臭级别 3.0 级) 要求。故项目恶臭排放对周边大气环境影响在可接受范围内。

A5.4.13 氟化物影响

桑叶对大气中的气态、生态、气溶胶态氟化物均能积累，叶面和叶内的氟化物以各种状态存在，HF 的毒性较大，生态的 CaF_2 危害较轻。HF 从气孔进入叶内，组织内溶液中变成氢氟酸，通过扩散方式或由维管束把氟化物转移到其他细胞中，积聚在叶尖和叶缘的细胞膜、原生质和叶绿素等处此时，同一叶位叶边缘的含氟量比其他部分高，边与叶心的含氟量比值为 100.74。当氟化物含量达到有害标准以上时，会破坏桑叶细胞的原生质、叶绿素等的代谢，形成氟污染叶。

根据《蚕桑区桑叶氟化物含量控制标准》(DB33/392-2003) 中表 2 桑叶氟化物含量标准为不超过 30mg/kg (以干叶计)。根据调查气态 HF 沉积速率一般为 $0.005\sim 0.05\text{m/s}$ ，颗粒态氟化物沉积速率一般为 $0.0001\sim 0.005\text{m/s}$ ，本项目取 0.003m/s ；暴露时间通常为桑叶生长期 $25\sim 30\text{d}$ ，本项目取 30d ；桑叶对氟的富集效率通常为 $0.1\sim 0.3$ ，本项目取 0.3 ；桑叶鲜叶单位面积生物量约 $500\sim 1000\text{g/m}^2$ ，本项目取 750g/m^2 ；鲜叶含水率取 60% ；本项目桑叶氟累计量预测结果详见表 5-26。

表 5-26 桑叶氟累计量影响预测结果

桑蚕区	湖州南浔桑基鱼塘系统保护区
评价范围内年均浓度预测结果 mg/m^3	0.00000058
沉积速率 m/s	0.003
沉积通量 $\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	0.00015
暴露时间 d	30
富集效率	0.3
单位面积生物量 g/m^2	750
鲜叶含水率%	60
桑叶氟含量 (mg/kg)	0.0045
标准值 (mg/kg)	30
达标情况	达标

注：根据调查，大气评价范围内存在湖州南浔桑基鱼塘系统保护区。

由计算结果可知，项目在正常工况下，桑叶氟累计量满足《蚕桑区桑叶氟化物含量控制标准》(DB33/392-2003) 中的标准要求，即 30mg/kg (以干叶计)。

A5.4.14 大气影响预测结论

(1) 由预测结果可知，本项目正常工况 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 HCl 、氟化物、 NH_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 Hg 、 Cd 、 Pb 、 As 、 Ni 、 TSP 、二噁英等污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；正常工况下， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 Hg 、 Cd 、 Pb 、 As 、 Ni 、 TSP 、

二噁英等污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

(2) 综上所述,本项目在发生各项非正常工况时,污染物排放量较正常工况明显增加,SO₂、NO₂、氟化物小时平均浓度最大贡献值仍满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)中的二级标准;HCl、NH₃小时平均浓度最大贡献值仍满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)相应标准;Hg、Pb小时平均浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)中的二级标准的折算值;Ni小时平均浓度最大贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》中公式计算值;二噁英小时浓度最大贡献值仍满足日本标准的相关要求;PM₁₀、PM_{2.5}小时平均浓度最大贡献值不满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)中的二级标准的折算值;TSP小时平均浓度最大贡献值不满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)中的二级标准的折算值;Cd、As小时平均浓度最大贡献值均不满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)中的二级标准的折算值。企业在日常生产过程中,须加强废气处理系统的运行维护和管理,保证其正常运行,杜绝此类非正常事故工况的发生。

(3) 项目位于不达标区,本项目达标常规因子SO₂、NO₂、PM₁₀预测值叠加区域在建/拟建源贡献值、“以新带老”替代污染源贡献值和2024年南浔区站逐日监测数据的情况下,保证日均浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)中的二级标准,SO₂、NO₂、PM₁₀预测值叠加2024年南浔区站年均监测数据时,叠加浓度能满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)中的二级标准;本项目实施后,不达标因子PM_{2.5}年平均质量浓度变化率 $k \leq 20\%$ 。

(4) 本项目建成后,NH₃小时浓度预测值叠加“以新带老”替代污染源、区域拟建源贡献值,现状浓度后均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的其他污染物空气质量浓度参考限值;本项目建成后,氟化物小时浓度预测值、日均浓度预测值叠加“以新带老”替代污染源、区域拟建源贡献值、现状浓度后均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准;HCl小时浓度预测值、日均浓度预测值叠加“以新带老”替代污染源、区域拟建源贡献值、现状浓度后均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的其他污染物空气质量浓度参考限值;TSP日均浓度预测值叠加“以新带老”替代污染源、区域拟建源贡献值、现状浓度后均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准值;Cd、Pb、Hg、As日均浓度预测值叠加“以新带老”替代污染源、区域拟建源贡献值,现状浓度后

均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准的折算值；Ni 日均浓度预测值叠加“以新带老”替代污染源、区域拟建源贡献值、现状浓度后均满足《大气污染物综合排放标准详解》中公式计算值；二噁英日均浓度预测值叠加“以新带老”替代污染源、区域拟建源贡献值、现状浓度后均满足日本标准的相关要求。

(5) 根据《环境影响评价技术导则大气环境》要求，对项目建成后，全厂大气环境防护距离进行了预测，计算结果所有污染物均未超标，因此不需要设置防护距离；根据《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件(试行)》（环办环评[2018]20 号）等文件要求，厂界外需设置不小于 300 米的环境防护距离。综上所述，本项目最终设定以南太湖厂区红线为起点，向外设置 300m 环境防护距离。根据现场踏勘调查，目前距离南太湖厂区最近的敏感点为拟建厂区东南方向的长超村，最近距离约 468m，不在环境防护距离范围内，因此能够满足防护距离的相关要求。项目建成运营后需实施规划控制，在项目环境防护距离内不得有集中居民点和学校、医院等环境保护目标。

A5.4.15 污染物排放量核算结果

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 5-27，大气污染物无组织排放量核算见表 5-28，大气污染物年排放量核算表见 5-29。

表 5-27 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算最大排放浓度/ (mg/m ³)	核算最大排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA010	颗粒物	30	0.045	0.356
		CO	100	0.15	1.188
		NO ₂	300	0.45	3.564
		SO ₂	100	0.15	1.188
		氟化物	1.5	0.002	0.018
		HCl	4	0.006	0.048
		Hg	0.05	0.0001	0.0006
		Tl	0.05	0.0001	0.0006
		Cd	0.05	0.0001	0.0006
		Pb	0.5	0.0008	0.0059
		As	0.3	0.00045	0.0036
		Cr	0.5	0.0008	0.0059
		Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	2	0.003	0.0238
		二噁英类	0.5ngTEQ/Nm ³	0.0008mgTEQ/h	0.006g TEQ/a
	NH ₃	8	0.012	0.095	
主要排放口合计		颗粒物			0.356
		CO			1.188
		NO ₂			3.564

		SO ₂		1.188	
		氟化物		0.018	
		HCl		0.048	
		Hg		0.0006	
		Tl		0.0006	
		Cd		0.0006	
		Pb		0.0059	
		As		0.0036	
		Cr		0.0059	
		Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co		0.0238	
		二噁英类		0.006g TEQ/a	
		NH ₃		0.095	
一般排放口					
1	DA011	颗粒物	23.4	0.056g/h	0.005
		Hg	1.99×10 ⁻⁶	4.77×10 ⁻⁶ g/h	0.0005g/a
		Cd	0.001	0.003g/h	0.300g/a
		Pb	0.015	0.035g/h	3.350g/a
		As	0.002	0.005g/h	0.515g/a
		Cr	0.003	0.008g/h	0.797g/a
		Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	0.034	0.081g/h	7.766g/a
		NH ₃	5.9	0.077	0.610
		HCl	7.0	0.003	0.028
2	DA012	NH ₃	0.3	0.004	0.039
一般排放口 合计		颗粒物		0.005	
		Hg		0.0005g/a	
		Cd		0.300g/a	
		Pb		3.350g/a	
		As		0.515g/a	
		Cr		0.797g/a	
		Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co		7.766g/a	
		NH ₃		0.649	
		HCl		0.028	
有组织排放					
有组织排放 总计		颗粒物		0.362	
		CO		1.188	
		NO ₂		3.564	
		SO ₂		1.188	
		氟化物		0.018	
		HCl		0.075	
		Hg		0.0006	
		Tl		0.0006	
		Cd		0.0006	
		Pb		0.0059	
		As		0.0036	
		Cr		0.0059	
		Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co		0.0238	
		二噁英类		0.006g TEQ/a	
		NH ₃		0.744	

表 5-28 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	飞灰资源化车间	生产过程	颗粒物	仓顶脉冲式布袋除尘器等措施	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020)、《浙江省生活垃圾焚烧厂超低排放改造实施方案》等	1.0	0.900
			Hg			0.0012	0.042g/a
			Cd			0.040	25.579g/a
			Pb			0.006	287.634g/a
			As			/	44.173g/a
			Cr			/	68.196g/a
			Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co			0.04	665.872g/a
			NH ₃			1.5	0.160
			HCl			0.2	0.017
2	危险废物贮存	贮存过程	NH ₃	整体密闭微负压集气	GB16297-1996	1.5	0.005
无组织排放总计			颗粒物				0.900
			Hg				0.042g/a
			Cd				25.579g/a
			Pb				287.634g/a
			As				44.173g/a
			Cr				68.196g/a
			Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co				665.872g/a
			NH ₃				0.166
			HCl				0.017

表 5-29 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	1.261
2	CO	1.188
3	NO ₂	3.564
4	SO ₂	1.188
5	氟化物	0.018
6	HCl	0.092
7	Hg	0.0006
8	Tl	0.0006
9	Cd	0.0006
10	Pb	0.0062
11	As	0.0036
12	Cr	0.0060
13	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	0.0244
14	二噁英类	0.006
15	NH ₃	0.910

A5.5 退役期大气影响评价

本项目退役后，将不再生产，因此不再产生废气，不会对周边大气环境产生影响。厂房可进一步作其他用途或拆除重建，拆除过程需做好扬尘防治工作。

A6 废气治理措施可行性分析

本项目施工期废气影响为短期、可逆影响，采取措施后对周边环境影响不大，本报告主要对营运期废气治理措施可行性进行分析，具体如下。

A6.1 废气产生环节及特点

本项目产生废气主要为原灰装卸废气 G1、破碎废气 G2、低温热解废气 G3、水洗废气 G4、除重废气 G5、中和废气 G6、热解灰装卸废气 G7、盐酸储罐废气 G8、贮存库废气 G9、化验室废气 G10 和氨储罐废气 G11。具体情况如下。

(1) 原灰装卸废气 G1、破碎废气 G2

本项目现有工程 4#、5#、6# 炉飞灰由专用运输车/罐车从现有工程飞灰库运送至本项目原灰仓，通过真空吸料进入原灰仓，过程中产生装卸废气；现有工程焚烧系统检修产生结块飞灰等采用吨包装袋转移，进入低温热解系统前需进行破袋，破碎处理，产生破碎废气。

本项目产生原灰装卸废气、破碎废气主要污染物均为颗粒物，含铅及其化合物、镉及其化合物，砷及其化合物，汞及其化合物等。

(2) 水洗废气 G4、除重废气 G5

根据调查，现有工程焚烧烟气脱硝处理是喷氨作为还原剂，飞灰中会裹挟少量氨、铵盐等，在水洗过程中氨及铵盐分解释放溶于水，pH 逐渐升高，水洗过程属于放热，操作水温在 35~40℃，不断搅拌过程中会增加氨气的挥发。水洗废水送水洗废水处理系统除重处理，该过程废水呈碱性，搅拌条件下会有 NH₃ 挥发。

本项目水洗废气、除重废气主要污染物均为氨，臭气浓度。

(3) 中和废气 G6、盐酸储罐废气 G8

项目水洗废水除重、软化处理后需投入盐酸调整 pH，以便后续 MVR 蒸发系统的进行，盐酸投加过程采用管道液下注液方式，同时进行搅拌中和，搅拌过程大部分盐酸参与中和反应，期间会有少量 HCl 挥发；项目使用盐酸采用 1 个 100m³ 储罐贮存，在装卸和日常贮存过程产生盐酸储罐废气。

本项目中和废气、盐酸储罐废气主要污染物均为 HCl。

(4) 低温热解废气 G3

本项目飞灰先进行低温热解，该过程采用电加热，在氮气氛环境，低于 450℃ 温度条件下对飞灰进行加热处理。二噁英类在低温热分解过程中，在飞灰表面发生吸附解析，

发生一系列的物理和化学变化（如污染物脱附、脱氯降解、氧化开环降解、从头合成、前驱合成和氯化反应等），从而达到高效脱氯、降解二噁英的作用。根据飞灰成分情况，项目产生低温热解废气主要污染物为颗粒物、NO_x、SO₂、CO、二噁英类、HCl、HF、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物及其化合物。

（5）热解灰装卸废气 G7

项目低温热解后飞灰经斗提上料系统送入热解灰仓，该过程会产生热解灰装卸废气，由于低温热解过程低于 450℃ 运行，除汞外，飞灰中的重金属基本以固态型式存在于飞灰中，烟气中重金属的带出主要以粉尘携带为主，低温热解废气达标排放，热解灰重金属含量较低，主要污染物为颗粒物。

热解灰从热解灰仓进入水洗罐时飞灰输送管道通入液面之下，水洗罐为密闭结构，扬尘产生量很少。

（6）贮存库废气 G9

本项目解毒水洗底渣贮存于解毒水洗底渣暂存库，各类危险废物贮存于危废贮存库，分别在进出仓库以及在贮存期间主要产生刺激性气味。解毒水洗底渣经多级逆流水洗后残留氨量很少，且使用吨包袋密闭贮存，暂存时间短，及时外售资源化利用，危废贮存库内各类污染物尽可能使用密闭容器贮存，委托及时处置，恶臭挥发量少。

项目贮存库废气主要污染物为氨、臭气浓度。

（7）化验室废气 G10

本项目设置化验室对出场解毒水洗底渣、副产品进行检测，涉及化学试剂使用，会产生化验室废气，主要污染物为 HCl 等，通过通风橱或万向罩收集，为大风量低浓度废气。

（10）氨储罐废气 G11

项目脱硝使用氨作为还原剂，使用 1 个 10m³ 储罐贮存，在装卸、日常贮存过程产生氨气。项目氨储罐废气主要污染物为氨、臭气浓度。

A6.2 废气污染防治措施

A6.2.1 有组织废气防治措施

本项目产生废气情况和污染防治措施见表 6-1。

表 6-1 本项目废气污染防治措施一览表

产污环节	废气名称	污染物	集气方式	集气效率 (%)	处理能力 (m ³ /h)	采取的环保措施		排气筒名称及编号	执行标准
						处理工艺	设计处理效率 (%)		
原灰装卸	原灰装卸废气	颗粒物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	直接收集	100	/	仓顶脉冲式布袋除尘器	95	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
低温热解产物灰仓装卸	热解灰装卸废气	颗粒物	直接收集	100	/	仓顶脉冲式布袋除尘器	95	/	
吨包飞灰破袋、破碎	破碎废气	颗粒物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	密闭破碎、整体集气	95	2400	破碎机自带布袋除尘器	99	生产废气排放口 (DA011)	
飞灰多级逆流水洗、板框压滤	水洗废气	氨、臭气浓度	水洗罐密闭水洗，板框压滤车间整体密闭微负压收集	95	13000	酸喷淋+水洗	80	生产废气排放口 (DA011)	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
水洗废水除重、压滤	除重废气		除重池等密闭管道收集，板框压滤车间整						

			体密闭微负压收集						
pH 调节	中和废气	HCl	pH 调节池密闭管道收集						《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
盐酸储罐装卸、贮存	盐酸储罐废气	HCl	装卸设置平衡管,呼吸阀管道连接收集	98	500	碱喷淋	90	生产废气排放口 (DA011)	
低温热分解	低温热解废气	颗粒物	设备排气口直接引风收集	100	1500	布袋除尘+SCR 脱硝+湿法脱硫+除湿+活性炭吸附+(预留 CO 处理)	99	低温热解废气排放口 (DA010)	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 8484-2020)
		NO _x					65		
		SO ₂					95		
		CO					/		
		二噁英类					90		
		HCl					95		
		HF					95		
		铅及其化合物					90		
		镉及其化合物					90		
		砷及其化合物					90		
		铬及其化合物					90		
		汞及其化合物					70		
		锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物					90		
氨	/								
危废贮存、解毒水洗底渣贮存	贮存库废气	氨、臭气浓度	整体密闭微负压集气	95	15000	水喷淋吸收	60	贮存库废气排放口 (DA012)	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
化验室配液检测	化验室废气	HCl 等	通风橱、万向罩收集	80	/	直接排放	/	化验废气排放口 (DA013)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

1、破碎废气污染防治措施

本项目设置1台自动拆包破碎机，该设备采用一体式密闭破袋和飞灰破碎工艺，设备本体设置有抽风除尘装置将吨袋进口维持微负压，吨包飞灰在拆包破碎过程中会产生粉尘，经整体收集后送设备自带布袋除尘器处理后由52m生产废气排气筒DA011外排。根据设计单位提供设备技术参数，自动拆包破碎机风机风量约2400m³/h。

本项目产生破碎废气主要污染物为颗粒物，采用布袋除尘处理工艺为可行技术。

2、水洗废气、除重废气、中和废气污染防治措施

本项目飞灰热解后从热解灰仓采用密闭机械输送方式输送至水洗废水处理系统，项目多级水洗罐均为密闭搅拌水洗，罐体上方排气孔连接管道收集废气，各配套板框压滤机所在车间整体微负压集气；水洗废水除重水池为密闭结构，连接管道直接收集，配套板框压滤机所在车间整体微负压集气；项目除重、软化处理后在进入MVR蒸发系统前需进行pH调整，盐酸投加采用管道液下注液方式，大部分参与反应，少部分经密闭调节池排气口的管道直接收集，各类废气经收集后送酸喷淋+水洗处理后由52m排气筒DA011外排。根据设计单位提供资料，水洗废气、除重废气、中和废气收集总风量约13000m³/h。

本项目产生中和废气为酸性废气，水洗废气、除重废气为碱性废气，一同送酸喷淋+水洗处理设施，pH调节过程的少量酸性废气可被大量碱性废气中和、吸收，HCl排放量很少，该股废气主要污染物为氨、臭气浓度，根据《排污许可证申请与核发技术规范危险废物焚烧》（HJ1038-2019）表A.1，采用酸喷淋+水洗（化学清洗）处理工艺属于可行技术。

3、盐酸储罐废气污染防治措施

本项目盐酸储罐在装卸过程设置平衡罐，贮存过程产生小呼吸废气经罐顶呼吸阀连接管道收集，经配套酸雾吸收塔（碱喷淋）处理后送52m排气筒DA011外排。根据设计单位提供资料，盐酸储罐废气风量约500m³/h。

本项目产生盐酸储罐废气主要污染物为HCl，属于酸性废气，根据《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）表A.1，采用碱喷淋（化学清洗）处理工艺属于可行技术。

4、低温热解废气污染防治措施

本项目低温热解在氮气氛条件下进行，产生废气经布袋除尘+SCR脱硝+湿法脱硫+除湿+活性炭吸附+（预留CO处理）处理系统处理，经52m高排气筒（DA010）外排。

根据设计单位提供资料，低温热解设备配套风机 1500m³/h。当热解废气处理设施出现故障时，废气送至现有 4#垃圾焚烧炉炉膛作为应急处置，并依托 4#焚烧炉配套的烟气处理系统（SNCR 脱硝+干法+活性炭喷射吸附+袋式除尘器+GGH1+湿法+GGH2+SGH+SCR 处理工艺）。

本项目产生低温热解废气主要污染物为颗粒物、NO_x、SO₂、CO、二噁英类、HCl、HF、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物及其化合物，根据《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038-2019）表 A.1，采用布袋除尘+SCR 脱硝+湿法脱硫+除湿+活性炭吸附+（预留 CO 处理）处理为可行技术。

5、贮存库废气污染防治措施

本项目解毒水洗底渣暂存库、危废贮存库在解毒水洗底渣、各类危废进出、贮存过程中主要产生刺激性气味，要求建设单位对解毒水洗底渣暂存库、危废贮存库进行整体微负压集气。根据设计单位提供资料，解毒水洗底渣暂存库、危废仓库整体总风量约 15000m³/h。

本项目贮存库废气主要主要污染物为氨、臭气浓度，采用密闭容器包装收储，废气产生量少，为低浓度大风量废气，且氨易溶于水，采用一级喷淋吸收属于可行技术。

6、化验室废气污染防治措施

本项目化验配液等过程在通风橱或实验台上进行，采用通风橱或万向罩收集，项目化验试剂使用量少，挥发量少，经收集后直接排放。

7、风量计算

根据设计单位提供资料，本项目水洗、水处理区域各水池及水洗罐均为密闭，具体设置情况见下表，考虑一定风损，则水洗废气、除重废气、中和废气等收集风量取 13000m³/h；盐酸储罐废气风量取 500m³/h；危废贮存间、解毒水洗底渣暂存库均为密闭微负压整体收集，考虑一定风损，取 15000m³/h。

表 6-2 风量核算一览表

序号	项目	设施尺寸及有效高度 (m)	数量	单位	换气次数 (次/h)	单项总气量 (m ³ /h)
一	生产区废气					
1						
1.1		4*4*6.5 (6)	2	座	2	704
1.2		4*4*6.5 (6)	2	座	2	704

1.3		4×4×6.5 (6)	2	座	2	704
1.4		4×1.85×6.5 (6)	1	座	2	163
1.5		4×4×6.5 (6)	1	座	2	352
1.6		4×4×6.5 (6)	1	座	2	544
1.7		8.4×8.4×6.5 (6)	1	座	2	1552
1.8		8.4×8.4×6.5 (6)	1	座	2	1552
1.9		4×4.4×6.5 (6)	1	座	2	387
2.0		1.85×1.85×4.5 (4)	2	座	2	123
2						
2.1		4×3.925×5 (4)	2	座	5	1021
2.4		Φ3.8×3.8 (3.5)	3	座	5	935
2.5		Φ3.8×3.8 (3.5)	3	座	5	1247
2.6		10×18×3 (3)	1	座	4	2160
风量合计 (m ³ /h)						12148
二	盐酸储罐					
1	盐酸储罐	Φ5×5.5 (5)	1	座	1	491
风量合计 (m ³ /h)						491
三	贮存库 (危废仓库、解毒水洗底渣暂存库)					
1	贮存库	513×16.5 (14)	1	间	2	14364
风量合计 (m ³ /h)						14364

注：废气量考虑空间换气和池面逸散量，逸散。

A6.2.2 无组织废气防治措施

为减少无组织排放，建设单位采取措施如下：

①项目脱硝采用氨水，使用 10m³ 储罐贮存。本项目氨水使用量少，采用储罐规格小，装卸过程使用平衡管，减少废气无组织排放。

②本项目原灰、低温热解产物均采用仓储贮存，原灰罐车卸料时真空吸料进入原灰仓，低温热解灰通过斗提上料系统送入热解灰仓，装卸过程会产生颗粒物，各仓储仓顶配套布袋除尘器，经处理后排放。项目储仓仓顶配套除尘设施均为可行技术。

③项目吨袋装飞灰拆包后经密封机械输送装置送至飞灰低温热解系统，低温热解灰通过斗提上料系统送入热解灰仓，热解灰仓热解灰经密闭输送至水洗系统，各输送过程均为密闭。

④项目废气产生环节较多，同时要求建设单位加强日常管理，做好各项废气收集工

作，减少无组织排放。

A6.3 废气处理达标分析

根据以上废气处理措施的建议和要求，结合项目工程分析，主要废气污染物排放情况见表 6-3。

表 6-3 废气达标排放分析一览表

污染物		排气筒名称及编号	污染物排放		排放标准		达标情况
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
破碎废气	颗粒物	生产废气排放口 (DA011)	23.4	0.056	120	65	达标
	汞及其化合物		极小	极小	0.012	0.025	达标
	镉及其化合物		0.001	0.003g/h	0.85	0.836	达标
	铅及其化合物		0.015	0.035g/h	0.70	0.078	达标
	砷及其化合物		0.002	0.005g/h	/	/	/
	铬及其化合物		0.003	0.008g/h	/	/	/
	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物 ^①		0.034	0.081g/h	4.3	2.5	达标
水洗废气、除重废气	氨	生产废气排放口 (DA011)	5.9	0.077	/	75	达标
	臭气浓度		少量	少量	/	40000 (无量纲)	达标
中和废气	HCl	生产废气排放口 (DA011)	少量	少量	100	4.12	达标
盐酸储罐废气	HCl		7.0	0.003	100	4.12	达标
低温热解废气 ^①	颗粒物	低温热解废气排放口 (DA010)	8.5	0.013	30	/	达标
	CO		100	0.15	100	/	达标
	NO _x		192.5	0.289	300	/	达标
	SO ₂		16	0.024	100	/	达标
	HF		1.25	0.002	4.0	/	达标
	HCl		0.23	0.0003	60	/	达标
	汞及其化合物		0.05	0.0001	0.05	/	达标
	铊及其化合物		0.05	0.0001	0.05	/	达标
	镉及其化合物		0.05	0.0001	0.05	/	达标
	铅及其化合物		0.5	0.001	0.5	/	达标
	砷及其化合物		0.3	0.0005	0.3	/	达标
	铬及其化合物		0.5	0.001	0.5	/	达标

污染物		排气筒名称及编号	污染物排放		排放标准		达标情况
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物		2	0.003	2.0	/	达标
	二噁英类		0.29ng-TEQ/Nm ³	0.0004mg-TEQ/h	0.5ng-TEQ/Nm ³	/	达标
	氨		8	0.012	8	/	达标
贮存库废气	氨	贮存库废气排放口 (DA012)	0.33	0.005	/	4.9	达标
	臭气浓度		少量	少量	/	2000 (无量纲)	达标
化验室废气	HCl 等	化验废气排放口 (DA013)	少量		100	0.13	达标

注①：按镍及其化合物排放标准考虑。

注②：按设计处理效率计算。

由上表可知，项目排放低温热解废气能满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 8484-2020）相关限值要求；排放破碎废气、中和废气、盐酸储罐废气、化验室废气等均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的排放限值要求；水洗废气、除重废气、贮存库废气等均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）的相关限值要求，项目产生各类废气经可行措施处理后均能实现稳定达标排放。

A7 监测计划

A7.1 环境质量监测

环境质量监测和环境跟踪监测计划具体见表 7-1。

表 7-1 建设单位环境质量监测计划一览表

项目	定期监测		
	监测点位	监测项目	监测频次
环境空气	在厂址全年主导风向上下风向处各设 1 个点	NH ₃ 、TSP、HCl、汞、镉、铅、砷、镍、二噁英类	1 次/年

A7.2 污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038-2019）、《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ 1205-2021）等文件，建议建设单位设置废气自行监测计划如下表。

表 7-2 建设单位废气污染源自行监测计划一览表

监测点位		监测因子		监测频次	执行标准
有组织排放	低温热解废气排放口 DA010	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、CO、HCl		在线监测	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表 3
		二噁英类、HF、氨		1 次/半年	
		铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、锡、铈、铜、锰、镍、钴及其化合物		1 次/月	
	生产废气排放口 DA011 ^①	破碎废气	颗粒物	1 次/月	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
			汞及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、镍及其化合物	1 次/半年	
		盐酸储罐废气	HCl	1 次/半年	
		水洗废气、除重废气、中和废气	氨、臭气浓度	1 次/半年	
贮存库废气排放口 DA012	氨、臭气浓度		1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2	
化验废气排放口 DA013	HCl		1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	
无组	厂界	颗粒物、HCl、汞及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、镍及其化		1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2

织 排 放		合物		
		氨、臭气浓度	1次/季度	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1

注①：生产废气排放口对应3股废气应在相关配套措施处理后、进入排气筒合并前设置监测点。

A8 大气环境影响评价结论

8.1 环境空气质量现状

1、现状监测数据分析结果

(1) 达标区判定

本项目大气环境影响评价基准年为2024年。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，判断项目所在区域是否达标，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《二〇二四年度湖州市生态环境状况公报》及常规空气自动监测站点逐日监测数据，湖州市南浔区、吴兴区2024年大气环境PM_{2.5}第95百分位数浓度、O₃第90百分位数浓度均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，其余指标均可达到标准要求。综上所述，2024年度湖州市南浔区、吴兴区均为环境空气不达标区。

(2) 特征项目因子

氨各测点小时浓度均低于《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的标准值；氯化氢各测点小时浓度和日均浓度均低于《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的标准值；氟化物各测点小时浓度和日均浓度均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的附录A中的相关标准限值；总悬浮颗粒物各测点日均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值；汞、镉、铅、砷各测点的日均浓度低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值；铜、镍各测点的日均浓度均低于《大气污染物综合排放标准详解》中计算值；二噁英日均浓度低于日本环境质量标准相关限值要求。

8.2 环境空气影响预测分析

(1) 由预测结果可知，本项目正常工况SO₂、NO₂、CO、HCl、氟化物、NH₃、PM₁₀、PM_{2.5}、Hg、Cd、Pb、As、Ni、TSP、二噁英等污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；正常工况下，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、Hg、Cd、Pb、As、Ni、TSP、二噁英等污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

(2) 综上所述，本项目在发生各项非正常工况时，污染物排放量较正常工况明显增加，SO₂、NO₂、氟化物小时平均浓度最大贡献值仍满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)中的二级标准；HCl、NH₃小时平均浓度最大贡献值仍满足《环境影响评价技术

导则大气环境》(HJ2.2-2018)相应标准: Hg、Pb 小时平均浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)中的二级标准的折算值; Ni 小时平均浓度最大贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》中公式计算值; 二噁英小时浓度最大贡献值仍满足日本标准的相关要求; PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 小时平均浓度最大贡献值不满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)中的二级标准的折算值; TSP 小时平均浓度最大贡献值不满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)中的二级标准的折算值; Cd、As 小时平均浓度最大贡献值均不满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)中的二级标准的折算值。企业在日常生产过程中, 须加强废气处理系统的运行维护和管理, 保证其正常运行, 杜绝此类非正常事故工况的发生。

(3) 项目位于不达标区, 本项目达标基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 预测值叠加区域在建/拟建源贡献值、“以新带老”替代污染源贡献值和 2024 年南浔区站逐日监测数据的情况下, 保证率日均浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)中的二级标准, SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 预测值叠加 2024 年南浔区站年均监测数据时, 叠加浓度能满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)中的二级标准; 本项目实施后, 不达标因子 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ 。

(4) 本项目建成后, NH_3 小时浓度预测值叠加“以新带老”替代污染源、区域拟建源贡献值、现状浓度后均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的其他污染物空气质量浓度参考限值; 本项目建成后, 氟化物小时浓度预测值、日均浓度预测值叠加“以新带老”替代污染源、区域拟建源贡献值、现状浓度后均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准; HCl 小时浓度预测值、日均浓度预测值叠加“以新带老”替代污染源、区域拟建源贡献值、现状浓度后均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的其他污染物空气质量浓度参考限值; TSP 日均浓度预测值叠加“以新带老”替代污染源、区域拟建源贡献值、现状浓度后均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准值; Cd、Pb、Hg、As 日均浓度预测值叠加“以新带老”替代污染源、区域拟建源贡献值、现状浓度后均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准的折算值; Ni 日均浓度预测值叠加“以新带老”替代污染源、区域拟建源贡献值、现状浓度后均满足《大气污染物综合排放标准详解》中公式计算值; 二噁英日均浓度预测值叠加“以新带老”替代污染源、区域拟建源贡献值、现状浓度后均满足日本标准的相关要求。

(5) 根据《环境影响评价技术导则大气环境》要求, 对项目建成后, 全厂大气环境

防护距离进行了预测，计算结果所有污染物均未超标，因此不需要设置防护距离；根据《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件(试行)》（环办环评[2018]20号）等文件要求，厂界外需设置不小于300米的环境防护距离。综上所述，本项目最终设定以南太湖厂区红线为起点，向外设置300m环境防护距离。根据现场踏勘调查，目前距离南太湖厂区最近的敏感点为拟建厂区东南方向的长超村，最近距离约468m，不在环境防护距离范围内，因此能够满足防护距离的相关要求。项目建成运营后需实施规划控制，在项目环境防护距离内不得有集中居民点和学校、医院等环境保护目标。

A9 大气环境影响评价自查表

表 9-1 建设单位大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>				
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>				
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (NH ₃ 、HCl、氟化物、Hg、Cd、Pb、As、Ni、二噁英、TSP)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>				
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>				
	评价基准年	(2024) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充数据 <input checked="" type="checkbox"/>					
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>				
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、NH ₃ 、HCl、氟化物、Hg、Cd、Pb、As、Ni、二噁英)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{95%} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{95%} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{95%} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{95%} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1.0) h		C _{95%} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{95%} 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤20% <input checked="" type="checkbox"/>				k>20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、Hg、Cd、Pb、As、Ni、二噁英类、氨、氯化氢、氟化物、CO、TSP)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (NH ₃ 、TSP、HCl、汞、镉、铅、砷、镍)			监测点位数 (2)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距厂界最远 (0) m, 按要求设置 300m							
	污染源年排放量	SO ₂ :(1.188)t/a	NO _x :(3.564)t/a	颗粒物:(1.261)t/a	VOCs:() t/a				

注: “□”, 填“√”; “()”为内容填写项

专题 B、环境风险分析专项评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有害有毒、易燃易爆等物质泄漏，所造成的对人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

B1 风险调查

B1.1 环境风险源调查

（1）物质危险性调查

本项目涉及的危险物质主要有飞灰（原灰、热解灰）、20%氨水、31%盐酸、液压油、危险废物等。本项目危险废物主要有除重污泥、沾染危险品废包装材料、废脱硝催化剂、沾染飞灰废布袋、废液压油、废油桶、废含油抹布及劳保用品、化验室废物等。本项目设有1个300m³原灰仓、1个300m³热解灰仓、1个10m³氨水储罐、1个100m³盐酸储罐、2个危废暂存间（占地面积分别为21m²、28m²）；现有工程设有2个60m³氨水储罐。

表 1-1 本项目危险物质数量和分布情况

		危险物质		分布情况	生产工艺特点
种类		储罐（库）容积	储罐（库）数量		
本项目	飞灰（原灰）	300m ³	1个	原灰仓	危险物质储存，常压
	飞灰（热解灰）	300m ³	1个	热解灰仓	危险物质储存，常压
	31%盐酸	100m ³	1个	盐酸储罐	危险物质储存，常压
	20%氨水	10m ³	1个	氨水储罐	危险物质储存，常压
	液压油	1×180kg/桶	1桶	桶装，仓库	危险物质储存，常压
	危险废物	占地面积（21+28）m ²	/	危废贮存库	危险物质储存，常压
现有工程及同期报批的湖州	20%氨水	60m ³	2	贮罐区	危险物质储存，常压
	50%硫酸	5m ³	2	储酸间	危险物质储存，常

南太湖环保能源有限公司#4焚烧炉掺烧一般工业固废技改项目					压
	30%盐酸	25kg/桶	最大储存 15 桶	储酸间	危险物质储存, 常压
	10%次氯酸钠	25kg/桶	最大储存 1 桶	仓库	危险物质储存, 常压
	乙炔	10kg/瓶	最大储存 30 瓶	乙炔房	危险物质储存, 常压
	柴油	40m ³	2	储油罐区	危险物质储存, 常压
危险废物	占地面积 (51m ²)	/	危废贮存库	危险物质储存, 常压	

注①：考虑同期报批的湖州南太湖环保能源有限公司#4 焚烧炉掺烧一般工业固废技改项目环境影响报告书中危险物质。

表 1-2 本项目风险物质危险性识别

序号	物质名称	理化性质	毒性及危险特性
1	氨水	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味；蒸气压：1.59kPa(20℃)；溶解性：溶于水、醇；相对密度(水=1)0.91	属于低毒类，急性毒性LD ₅₀ 350mg/kg(大鼠经口)；危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氨。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
2	盐酸	熔点(℃)：-114.8(纯)；沸点(℃)：108.6℃(20%)；闪点(℃)：/；相对密度(水=1)：1.20kg/cm ³ ；引燃温度(℃)：651；爆炸上限(%)：爆炸下限(%)：溶解性：与水混溶，溶于碱液。	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。

(2) 生产设施潜在危险性分析

根据项目行业类别及生产工艺得，本项目属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C.1.2 中涉及危险物质使用、贮存的项目。生产过程中主要的环境风险为盐酸、氨水等储罐泄漏导致的事故排放以及烟气净化系统故障导致污染物超设计指标排放。盐酸、氨水等罐区周围设置防渗防漏的围堰，因此储罐出现破裂后基本不会对罐区地下水和厂界外地表水造成影响，储罐泄漏主要是挥发产生的 HCl、NH₃ 等气体对周围大气环境和居民的影响。

B1.2 环境敏感目标概况

根据危险物质的影响途径，确定本项目风险评价环境敏感目标见表 1-3。

表 1-3 风险评价范围内环境空气保护目标情况表

环境要素	序号	所属县区	所属镇	行政村	主要保护目标	相对厂址方位	保护内容	与厂区距离/m	规模(人)
环境	1	南浔	和孚	新胜村	新胜村	西	居民	740	~1677 人

空气	2	区	镇		上扎湾	西南	居民	753		
	3				庄田圩	西南	居民	1032		
	4				地田圩	西南	居民	1253		
	5				长超村	东南	居民	468		~2742 人
	6			石灰桥	东南	居民	1066			
	7			顺和埭	东南	居民	979			
	8			张家埭	东南	居民	550			
	9			寺前埭	东南	居民	1386			
	10			良长桥	东南	居民	1733			
	11			西港	东南	居民	1647			
	12			长超小学	东	师生	1044	~800 人		
	13			长超社区	长超社区	东南	居民	967	~2629 人	
	14			名当村	民当村	东南	居民	1937	~2144 人	
	15				刘家埭	东南	居民	2376		
	16				西茶家埭	东南	居民	1772		
	17				广陵桥	东南	居民	1541		
	18				朱家湾	东南	居民	1613		
	19				修家埭	东南	居民	2220		
	20			漾东村	漾东村	南	居民	2105	~2637 人	
	21				杨家浜	南	居民	2261		
	22				往圩	东南	居民	2333		
	23				花园	南	居民	2339		
	24				旦头	南	居民	2634		
	25				孙家墩	东南	居民	2967		
	26				横港村	南	居民	1389		
	27				小云田	南	居民	1243		
	28				额口田	西南	居民	1560		
	29				张字圩	南	居民	1373		
	30				章家门	东南	居民	1436		
	31			丁圣堂	东南	居民	1808			
	32			复乐村	复乐村	东	居民	2050	~2384 人	
	33				西湾里	东	居民	1863		
	34				南石白	东	居民	1401		
	35				便几埭	东	居民	1982		
	36				夏家埭	东北	居民	2491		
	37				东茶家埭	东	居民	2457		
	38				喻家埭	东	居民	2491		
	39				董家埭	东北	居民	2378		
	40				日四圩	东南	居民	2527		
	41			和孚村	和孚村	西南	居民	2912	~1543 人	
	42			和孚社区	和孚社区	西南	居民	2302	~2056 人	
	43			和孚镇区	和孚镇区	西南	居民	2691	~4836 人	
	44				和孚镇中心幼儿园	西南	师生	2810	~300 人	
	45				泉生小学	西南	师生	2558	~1219 人	
	46				和孚中学	西南	师生	2179	~685 人	
	47			长超村古墓群		西南	市级文保单位	紧邻	/	
	48			马鸣桥		西南	市级文保单位		/	

49	吴兴区	菱湖镇 旧馆街道 八里店镇	徐家南遗迹	东北	市级文保单位	200	/	
50			湖州南浔桑基鱼塘系统保护区	西南	/	2262	/	
51			双福桥村	双福桥村	东南	居民	4542	~4021 人
52				邱家圩村	东南	居民	3769	
53				南洋圩村	东南	居民	3292	
54				杜家圩村	东南	居民	3537	
55				先生门村	东南	居民	4366	
56				彭家圩村	东南	居民	4012	
57				洋口村	东南	居民	5203	
58				范家埭村	东南	居民	4450	
59				王家圩村	东	居民	3399	
60				三里塘村	东南	居民	4839	
61				陈塔村	陈塔村	西南	居民	
62			鱼秧路村		西南	居民	3289	
63			吴道圩村		西南	居民	3718	
64			陶家墩村	陶家墩村	西	居民	2934	~1290 人
65				史家墩村	西北	居民	3381	
66				吴介田村	西北	居民	2292	
67				苏家圩村	西	居民	2030	
68				匠人堡村	西北	居民	3340	
69			荻港村	荻港村	西南	居民	4214	~4126 人
70				钞钿桥村	西南	居民	4185	
71				田下村	西南	居民	3367	
72			四联村	四联村	南	居民	3636	~1572 人
73				阮家圩村	南	居民	3799	
74				王家浜村	南	居民	3829	
75			菱湖镇	思溪村	东南	居民	3106	~3240 人
76				移步桥村	东南	居民	4221	
77				清水湾村	东南	居民	4356	
78			旧馆街道	港胡村	东北	居民	4461	~1471 人
79				徐家圩村	东北	居民	4052	
80				华家门村	东北	居民	4281	
81				东棚村	东北	居民	3807	
82			新兴港村	新兴港村	东北	居民	4608	~1401 人
83				后浜村	东北	居民	4607	
84				安田圩村	东北	居民	4421	
85			永福村	永福村	北	居民	2824	~2753 人
86				荡湾村	北	居民	2082	
87				丁家田村	北	居民	2427	
88			尹家圩村	尹家圩村	北	居民	3195	~3227 人
89				乌金圩村	北	居民	3743	
90				陆家桥村	北	居民	2681	
91			紫金桥村	紫金桥村	西北	居民	4524	~5728 人
92				孙家圩村	西北	居民	4949	
93				邱家圩村	西北	居民	4565	
94				横港头村	西北	居民	3608	
95				北庄圩村	西北	居民	4306	
96			路村	路村	西北	居民	2612	~2450 人

	97			谈家埭村	西北	居民	3139		
	98		移沿山村	移沿山村	东北	居民	3720	~3030 人	
	99			杨家埭村	东北	居民	3398		
	100			西堡里村	东北	居民	2564		
	101			三官堂村	东北	居民	2027		
	102			独市村	东北	居民	2632		
	103			移沿山生态景区	东北	/	2833		/
	104			八里店社 区	百合苑	北	居民		4795
	105		杏花苑		北	居民	4693		
	106		荷花苑		北	居民	4653		
	107		海棠苑		北	居民	4983		
	108		吴兴区第一小学		北	师生	4785	~1800 人	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计							小于 500 人	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计							大于 5 万人	
	大气环境敏感程度 E 值							E1	
地表水	项目区域地表水								
	序号	接纳水体名称		排放点水域环境功能		24h 内流经范围			
	1	杭嘉湖 61		三类水体		约 10km,不跨越省界、国界			
	2	杭嘉湖 58		三类水体		约 10km,不跨越省界、国界			
	3	苍溪 78		三类水体		约 10km,不跨越省界、国界			
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标								
	序号	敏感目标名称		环境敏感特征	水质目标	与排放点距离			
	1	杭嘉湖 61		地表水体	三类	330m			
	2	杭嘉湖 58		地表水体	三类	2440m			
	3	苍溪 78		地表水体	三类	2880m			
地表水敏感程度 E 值						E2 (S2/F2)			
项目地区域地下水									
地下水	接纳水体								
	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m			
	1	/	/	三类	D3	/			
地下水环境敏感程度 E 级						E3 (G3/D2)			

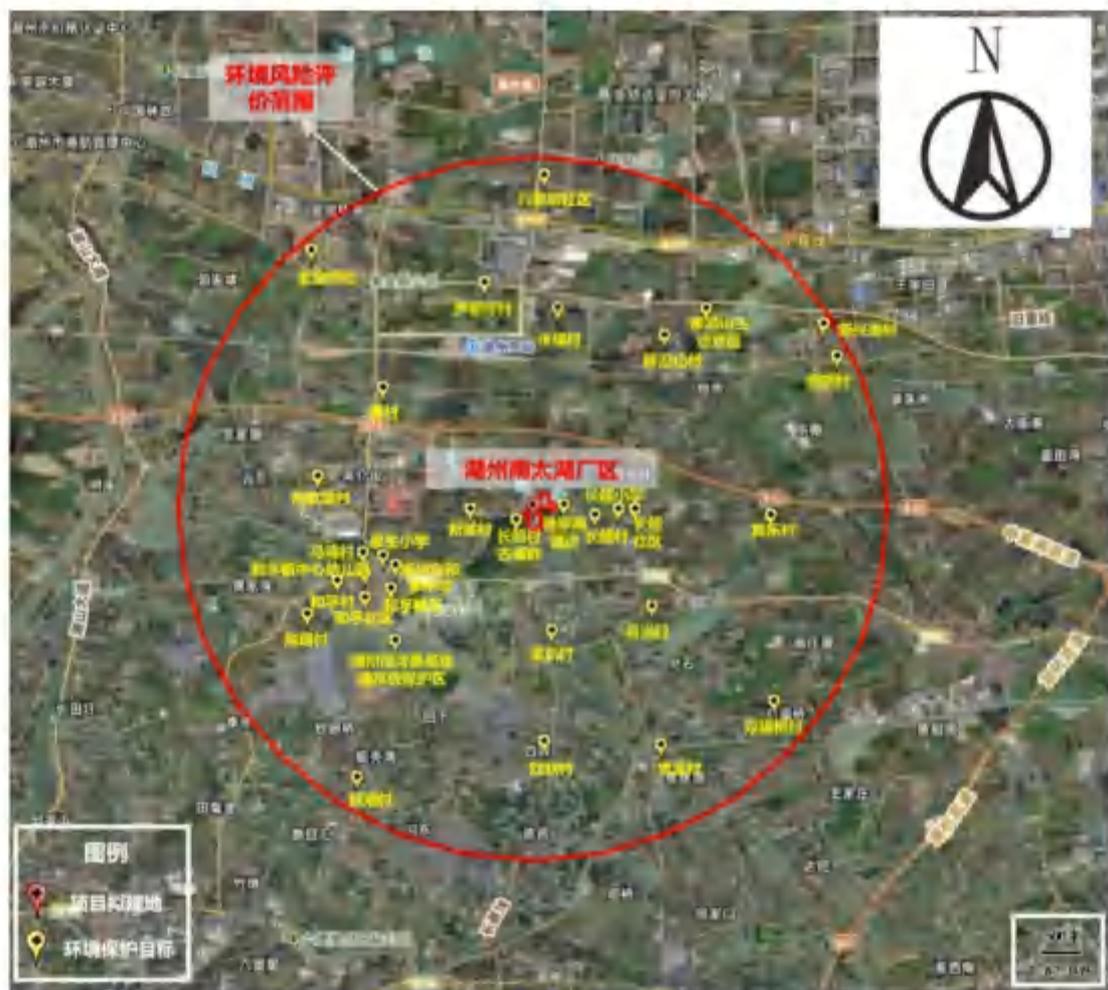


图 1-1 环境风险敏感点图

B1.3 风险潜势初判

I 危险性分级 (P)

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)(以下简称“风险导则”)附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。

- ①当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为 Q;
- ②但存在多种危险物质时,按下式计算:

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots\dots+q_n/Q_n$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质最大存在量(t);

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量(t)。

本项目原辅材料临界量比值 Q 值计算如表 1-4。本项目的 Q 值范围为: $10 \leq Q < 100$ 。

表 1-4 本项目危险物质 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	储罐容积	最大存储总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	31%盐酸	7647-01-0	1×100m ³	97.8	7.5	13.04
2	20%氨水	1336-21-6	1×10m ³	7.416	10	0.7416
3	液压油	(油类物质)	1×180kg	0.157	2500	0.00006
4	飞灰(原灰)	健康危险毒性物质 (类别 2、类别 3)	1×300m ³	180	50	3.60
5	飞灰(热解灰)	健康危险毒性物质 (类别 2、类别 3)	1×300m ³	180	50	3.60
6	其他危险废物	健康危险毒性物质 (类别 2、类别 3)	/	27.75	50	0.555
7	20%氨水	1336-21-6	2×60m ³	88.992	10	8.889
8	50%硫酸	7664-93-9	2×5m ³	11.04	10	1.104
9	30%盐酸	7647-01-0	15×25kg	0.375	7.5	0.050
10	10%次氯酸钠	7681-52-9	1×25kg	0.025	5	0.005
11	乙炔	74-86-2	30×10kg	0.45	10	0.03
12	柴油	(油类物质)	2×40m ³	55.68	2500	0.022
13	飞灰	健康危险毒性物质 (类别 2、类别 3)	1×120m ³	96	50	1.920
14	其他危险废物	健康危险毒性物质 (类别 2、类别 3)	/	56	50	1.120
项目 Q 值Σ						34.687

注①：氨水、盐酸、柴油储罐容积按 80%计；

注②：20%氨水密度按 0.927g/cm³ 计，柴油密度按 0.87g/cm³ 计，31%盐酸密度按 1.223g/cm³ 计；

注③：按不利情况，30%、31%盐酸临界量按 37%盐酸临界量计；

注④：柴油临界量引用 392 油类物质(矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等)，危险废物临界量引用健康危险毒性物质(类别 2、类别 3)。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照风险导则附表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) M>20；

(2) 10<M≤20；(3) 5<M≤10；(4) M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 1-5 建设项目 M 值确定表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且设计危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐	5/套

	区	(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采〔含净化〕，气库〔不含加气站的气库〕，油库〔不含加气站的油库〕，油气管线 ^b 〔不含城镇燃气管线〕	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

注①：高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 $(P) \geq 10.0\text{MPa}$ ；②长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目 M 值为 5，等级为 M4。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的确定

根据危险物质数量与临界量 Q 和行业及生产工艺 M，按照风险导则附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险等级 P。

表 1-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断 P

危险物质数量与临界量比值 Q	行业及生产工艺 M			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

对照表格可得，本项目 P 等级为 P4。

II E 的分级确定

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性共分三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见风险导则附录 D 表 D.1。

本项目周边 500m 范围人口数小于 500 人，5km 范围人口数大于 5 万人，因此本项目大气环境敏感等级为 E1。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见风险导则附录 D 表 D.2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见风险导则附表 D.3 和表 D.4。

本项目附近地表水为 III 类功能区，地表水环境敏感特征为 F2，本项目下游可能存在水产养殖业，环境敏感性为 S2，综上，本项目地表水环境敏感程度为 E2。

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见风险导则表 D.5。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见风险导则表 D.6 和表 D.7。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区，地下水功能敏感性分区为 G3，包气带防污性能分级为 D2。综上，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

III 环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表（参见风险导则表 2）确定环境风险潜势。

表 1-7 建设项目风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

经判定得本项目大气环境风险潜势为III，地表水环境风险潜势为 II，地下水环境风险潜势为 I，综合风险潜势为 II。

B1.4 评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表（风险导则表 1）确定评价工作等级。可见，本项目风险潜势为III，评价等级为二级。大气环境评价范围为建设项目边界为 5km 的区域，地表水环境风险评价范围为项目周边的叶家漾、山前漾、和孚漾等水体，地下水环境风险评价范围为与地下水评价范围一致。

表 1-8 评价工作等级划分

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

B2 环境风险识别

B2.1 物质危险性识别

本项目危险物质识别内容如下表2-1。

表 2-1 本项目危险单元分布表

序号	来源	物质名称	是否危险物质	CAS 号	存在区域	毒性终点浓度(mg/m ³)	
						-1	-2
1	原辅材料	20%氨水	是	1336-21-6	氨水储罐、化水车间、飞灰资源化车间	770	110
2		30%盐酸	是	7647-01-0	化水车间	150	33
3		10%次氯酸钠	是	7681-52-9	化水车间	1800	290
4		31%盐酸	是	7647-01-0	盐酸储罐、飞灰资源化车间	150	33
5		飞灰(原灰)	是	/	原灰仓、飞灰资源化车间	/	/
6		飞灰(热解灰)	是	/	热解灰仓、飞灰资源化车间	/	/
7		液压油	是	/	仓库、飞灰资源化车间	/	/
8	危险废物		是	/	危废库	/	/

由上表可见，本项目主要危险物质为20%氨水、30%盐酸、31%盐酸、10%次氯酸钠、飞灰（原灰、热解灰），主要分布于储罐区、储酸间、生产车间、灰库等。

B2.2 生产系统危险性识别

根据工艺流程和平面布置图，可将本项目区域划分为以下几个危险单元，具体见表2-2。

表 2-2 本项目危险单元分布表

区域	危险单元	数量	主要危险物质	危险物质最大存在量 t
储罐区	20%氨水储罐	2 个	20%氨水	88.992
储酸间	30%盐酸	15 桶	30%盐酸	0.375
仓库	10%次氯酸钠桶	1 桶	10%次氯酸钠	0.025
飞灰资源化车间	原灰仓	1 个	原灰	180
	热解灰仓	1 个	热解灰	180
	20%氨水储罐	1 个	20%氨水	7.416
	31%盐酸储罐	1 个	31%盐酸	97.8
	液压油	1 桶	油类物质	0.157
三废治理区域	废气处理设施	4 套	工艺废气：颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、HCl、氟化物、重金属、二噁英、CO 等	/
	危废暂存库	2 座	除重污泥、沾染危险品废包装材料、废脱硝催化剂、沾染飞灰废布袋、废液压油、废油桶、废含油抹布及劳保用品、化验室废物等	27.75

根据分析，本项目生产系统危险性识别如下：

(1) 生产区域

本项目飞灰属于危险废物，含有重金属、二噁英类等有害物质。项目生产过程中涉

及到飞灰运输、卸料、暂存、水洗、热解、蒸发结晶等操作。

①在本项目生产过程中，可能因设备问题或操作不慎导致飞灰泄漏。飞灰以无组织的形式外排，将对周边大气环境造成影响；飞灰洒落到地面，受到雨水冲刷，可能会对土壤、地下水和厂区周边水体造成影响。

②用蒸汽加热时，蒸汽夹套和管道的耐压强度会因材料腐蚀或老化而降低，或所使用的蒸汽压力超过设备的工作压力（如减压阀失效），容器或管道有可能爆裂，引起高温灼伤事故。

③本项目飞灰在低温热分解设备进行热解，处理温度 $400\pm 50^{\circ}\text{C}$ ，若未按照设备操作要求进行规范操作，可能导致火灾、爆炸事故的发生。

④本项目 MVR 蒸发工段需使用离心机，离心机超负荷运转，转鼓磨损或腐蚀，启动速度过高均有可能导致事故的发生。

⑤飞灰水洗处理设施发生故障。在生产过程中，水洗系统在使用过久或受外力影响，有破裂的危险性，可能会造成水洗液泄漏，污染土壤或水体。

（2）储运系统

储运系统主要包括物料传输器件（如管道、阀门、泵等发生破裂）、储罐以及物料原料运输装卸过程存在潜在的危险。常见泄漏主要有如下几类：

①设备、管道的选材不合理，焊缝布置不当引起应力集中，强度不够；设备被腐蚀或自然老化，维修、更换不及时，带病作业，或长期运转，疲劳作业等；安装存在缺陷，法兰等连接不良，或长期扭曲、震动等原因，都有可能造成设备、管道破裂，导致物料泄漏。

②缺少安全装置和防护设施，或者安全装置和防护设施有缺陷可能引起事故。如缺少液位计、压力表、温度计容易造成误操作；缺少止逆阀，压力容器的安全阀、爆破片、压力表（包括放空、下排）等，容易造成操作失控。

③具有火灾爆炸危险场所的电气设备选型不当，防爆等级不符合要求，或电气线路安装不当引起短路，会因电气火花引起火灾、爆炸事故导致泄漏。

④仪表失灵，安装位置或插入深度不当，均有可能造成虚假现象，引发各种安全事故导致泄漏。

⑤储罐罐体破裂导致泄漏。

（3）公用工程环境风险辨识

尾气处理系统失效造成废气污染物超标排放，影响周边大气环境。

(4) 伴生/次生环境风险辨识

本项目伴生/次生污染事故主要为泄漏导致爆炸，由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏源长时间得不到处置，泄漏物料随细小的地面裂隙或防渗能力较薄弱的区域流失到地下水系统，从而污染地下水和土壤环境。

B.2.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目可能发生的环境风险事故列表见表 2-3。

表 2-3 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	低温热解车间	生产设备	危险废物	火灾、爆炸、泄漏	环境空气、地表水、地下水	周边居民点/附近水体/周边地下水
2	水洗车间	生产设备	危险废物	泄漏	环境空气、地表水、地下水	周边居民点/附近水体/周边地下水
3	MVR 蒸发设备区	生产设备	水洗废水（含重金属）	泄漏	环境空气、地表水、地下水	周边居民点/附近水体/周边地下水
4	储运系统	原灰仓、热解灰仓、盐酸罐区、危废贮存库等	各有毒有害物料	火灾、爆炸、泄漏	环境空气、地表水、地下水	周边居民点/附近水体/周边地下水
5	公用、环保工程及辅助设施	废气、废水处理设施	废水、废气中有毒有害物质及废水事故排放	爆炸、泄漏	环境空气、地表水、地下水	周边居民点/附近水体/周边地下水
6	氨水罐区（现有）	氨水储罐	20%氨水	危险物质泄漏、火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	环境空气、地表水、地下水	周边居民点/附近水体/周边地下水
7	储酸间（现有）	盐酸储罐	30%盐酸	危险物质泄漏	大气环境、地表水环境、地下水环境	周边居民点/附近水体/周边地下水
8	仓库（现有）	次氯酸钠	10%次氯酸钠	危险物质泄漏	大气环境、地表水环境、地下水环境	周边居民点/附近水体/周边地下水

表 3-1 各类泄漏事故发生频率汇总表

序号	泄漏部件	泄漏模式	泄漏频率
1	常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
2		10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
3		储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
4	输送管道(DN≤75mm)	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
5		全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

B3.2 废气事故性排放影响分析

1、废气处理设施事故

本项目大气污染源非正常工况主要为废气处理设施发生故障，碱喷淋、活性炭更换不及时，脱硝催化剂失效等，使得处理能力下降，甚至下降为零，导致废气污染物排放量增加。

本项目在发生各项非正常工况时，污染物排放量较正常工况明显增加，PM_{2.5}、SO₂、NO₂、氟化物小时平均浓度最大贡献值仍满足《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中的二级标准；HCl 小时平均浓度最大贡献值仍满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）相应标准；Hg、Pb 小时平均浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中的二级标准的折算值；Ni 小时平均浓度最大贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》中公式计算值；二噁英小时浓度最大贡献值仍满足日本标准的相关要求；PM₁₀ 小时平均浓度最大贡献值不满足《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中的二级标准；TSP 小时平均浓度最大贡献值不满足《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中的二级标准的折算值；Cd、As 小时平均浓度最大贡献值及部分敏感点均不满足《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中的二级标准的折算值。企业在日常生产过程中，须加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运行，杜绝此类非正常事故工况的发生。

2、盐酸储罐泄漏事故

本项目建成后，飞灰资源化车间内设置 1 座 100m³ 盐酸储罐，罐区地面混凝土浇筑，周围设置高防渗防漏的围堰，发生地表水和地下水环境风险事故概率极低，主要环境风险为大气环境风险，因此报告主要针对大气环境风险事故进行源项分析。本项目预测最大可信事故为 1 个 100m³ 的盐酸储罐泄漏对大气环境风险的影响分析。

一、计算公式

①液体泄漏量

液体泄漏速度 Q_L 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，根据附表 F.1，本项目选为 0.65；

A ——裂口面积， m^2 ；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

g ——重力加速度；

h ——裂口之上液位高度，m。

②液体泄漏后通常有闪蒸、热量蒸发和质量蒸发三种，其挥发总量为这三种蒸发之和。液体由于其较易贮存，当其泄漏后如仍为液体，除了直接进入水体外，其引起严重公害的影响面积小。厂区盐酸在常温常压下储存，发生泄漏时，由于物料温度与环境温度基本相同，通常不会发生闪蒸和热量蒸发，主要考虑质量蒸发量，质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)} \times r^{(4+n) / (2+n)}$$

其中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数；8.314J/（mol·k）；

T_0 ——环境温度，k（取 298）；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

U ——风速，m/s（按最不利气象条件 F 类稳定度，取 1.5m/s）；

r ——液池半径，m；液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径；本项目取 3.385m。

α ， n ——大气稳定度系数，取值参照附表 F.3；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目评价等级为二级，需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度。取 $\alpha=5.285 \times 10^{-3}$ ， $n=0.3$ 。

表 3-2 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10^{-3}

中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

储罐泄漏：结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目拟定泄漏模式为10min内储罐泄漏完，据此计算本项目发生风险事故时物质泄漏速率。事故源强见表3-3。

表3-3 项目环境风险事故源强表

序号	风险事故情形	危险物质	影响途径	最大泄漏速率/kg/s	释放时间/min	最大泄漏量/kg
1	盐酸储罐泄漏	氯化氢	大气环境	163.0	10	97800

二、大气环境风险预测与评价

本项目主要环境风险事故为大气环境风险事故，报告采用环境风险预测软件BREEZEIncidentAnalyst。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目风险潜势为III，评价等级为二级，需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取F类稳定度，1.5m/s风速，温度25°C，相对湿度50%。大气环境风险主要参数见表3-4。

表3-4 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	(X, Y)	X: 230542.551; Y: 3410219.689
	事故类型	盐酸储罐泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 (m)	1.3
	是否考虑地形	不考虑
	地形数据精度 (m)	/

根据软件预测分析，项目各大气风险预测模型见下表。

表3-5 事故风险预测模型

序号	事故类型	预测模型
1	盐酸储罐泄漏	AFTOX

表3-6 下风向不同距离处氯化氢的预测最大浓度

最不利气象条件 (下风向处)		
距离 m	最大浓度 mg/m ³	最大浓度对应时间 s
50	1289.577	60
100	472.878	60
150	251.384	60
200	158.736	60

250	110.617	60
300	82.164	60
350	63.817	60
400	51.23	60
450	42.183	60
500	35.44	60
600	26.199	60
700	20.281	60
800	16.241	60
900	13.347	60
1000	11.197	60
1100	9.55	60
1200	8.259	60
1300	7.225	60
1400	6.329	60
1500	5.775	60
1600	5.301	60
1700	4.89	60
1800	4.532	60
1900	4.218	60
2000	3.94	60
2100	3.692	60
2200	3.47	60
2300	3.271	60
2400	3.091	60
2500	2.927	60
2600	2.778	60
2700	2.642	60
2800	2.517	60
2900	2.402	60
3000	2.296	60

下风向不同距离处最大浓度

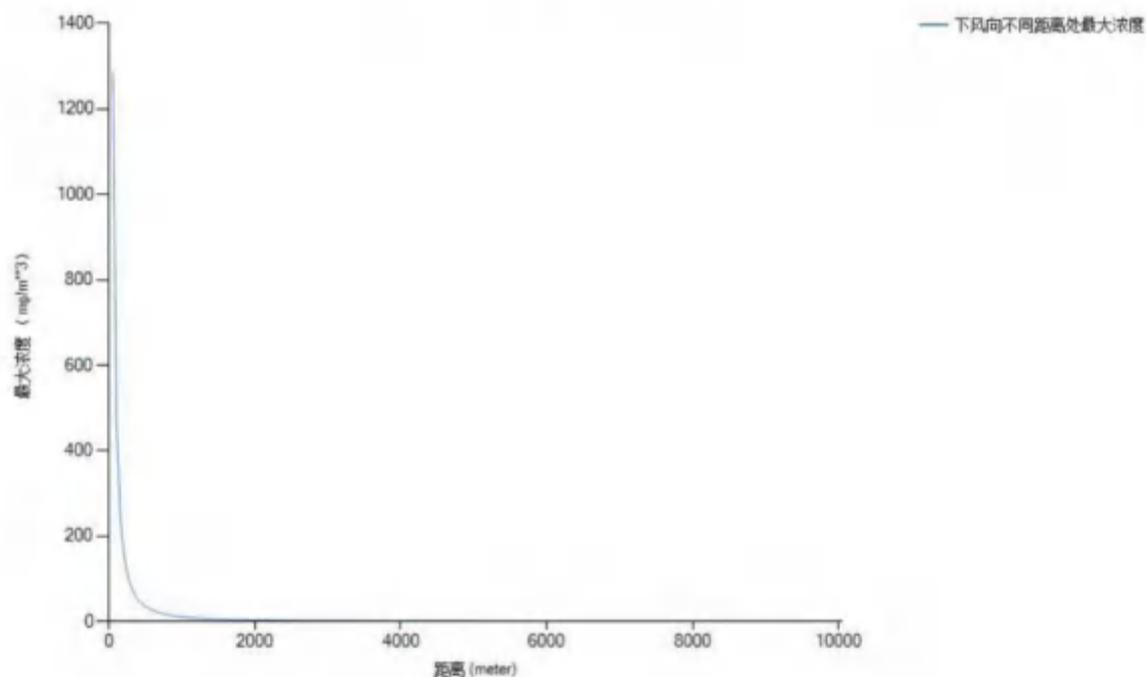


图 3-2 下风向不同距离处氯化氢的预测浓度变化图

表 3-7 最不利气象条件下盐酸储罐泄漏事故预测结果表

代表性风险事故情形描述	盐酸储罐泄漏				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/atm	1
泄漏危险物质	盐酸	最大存在量/t	97800	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	163.0	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	97800
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率次/年	5.00×10 ⁻⁶ /a
大气	项目	大气环境影响			
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
	氨	大气毒性终点浓度-1	150	207.19	4
		大气毒性终点浓度-2	33	521.844	8

表 3-8 下风向各个关心点风险预测结果

关心点	评价标准 (mg/m ³)	大气环境影响(最不利气象条件)		
		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m ³
新胜村	33	未超标	未超标	14.042
	150	未超标	未超标	
长超村	33	未超标	未超标	12.866
	150	未超标	未超标	
张家埗	33	60 秒至 1800 秒	1740 秒	39.885
	150	未超标	未超标	
长超社区	33	未超标	未超标	9.681
	150	未超标	未超标	
名当村	33	未超标	未超标	3.831
	150	未超标	未超标	
漾东村	33	未超标	未超标	4.547
	150	未超标	未超标	
复乐村	33	未超标	未超标	3.05
	150	未超标	未超标	
和孚村	33	未超标	未超标	2.399
	150	未超标	未超标	
和孚社区	33	未超标	未超标	2.615
	150	未超标	未超标	
和孚镇区	33	未超标	未超标	2.695
	150	未超标	未超标	
双福桥村	33	未超标	未超标	1.248
	150	未超标	未超标	
陈塔村	33	未超标	未超标	1.885
	150	未超标	未超标	
陶家墩村	33	未超标	未超标	2.107
	150	未超标	未超标	
荻港村	33	未超标	未超标	1.502
	150	未超标	未超标	
四联村	33	未超标	未超标	2.058

	150	未超标	未超标	
思溪村	33	未超标	未超标	1.772
	150	未超标	未超标	
港胡村	33	未超标	未超标	1.266
	150	未超标	未超标	
新兴港村	33	未超标	未超标	1.234
	150	未超标	未超标	
永福村	33	未超标	未超标	2.676
	150	未超标	未超标	
尹家圩村	33	未超标	未超标	2.153
	150	未超标	未超标	
紫金桥村	33	未超标	未超标	1.364
	150	未超标	未超标	
路村	33	未超标	未超标	2.496
	150	未超标	未超标	
移沿山村	33	未超标	未超标	1.909
	150	未超标	未超标	
八里店社区	33	未超标	未超标	1.337
	150	未超标	未超标	

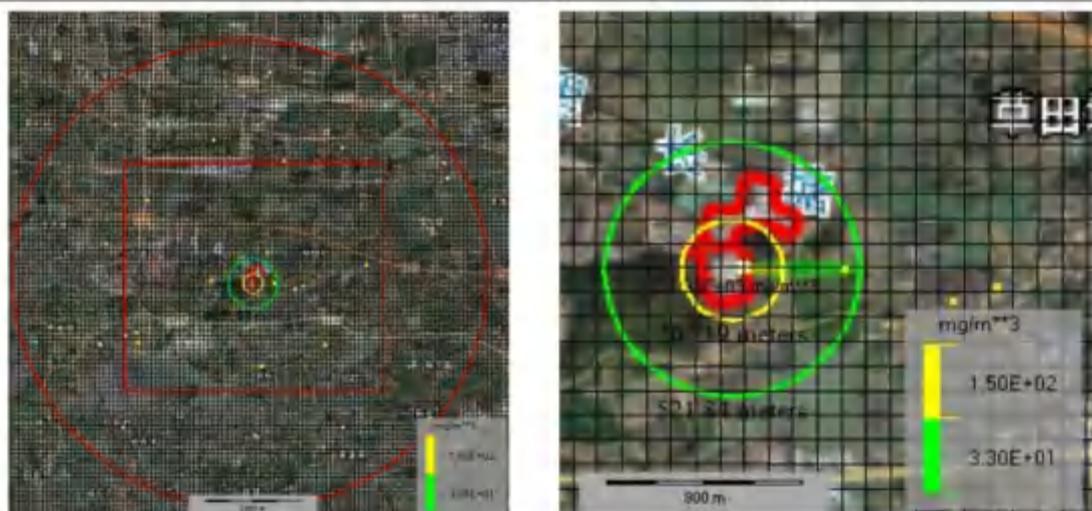
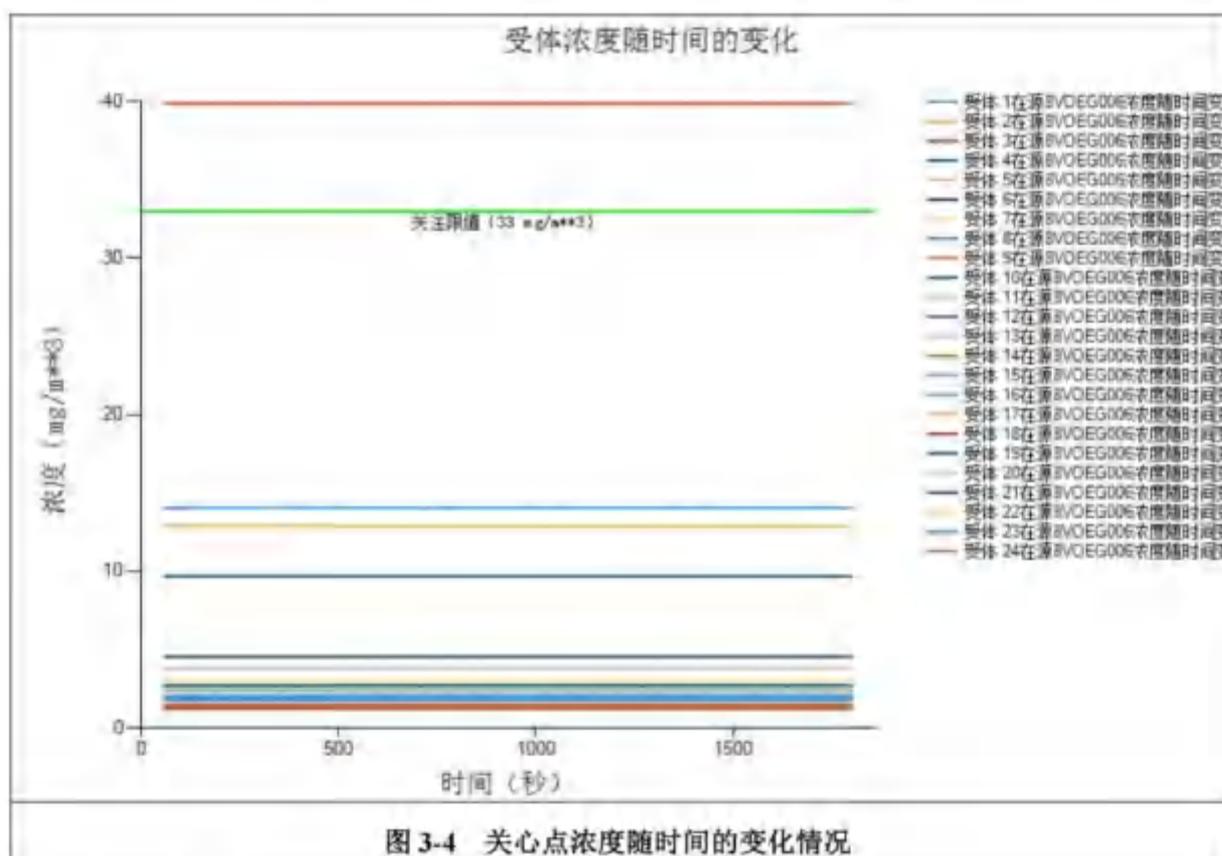


图 3-3 盐酸储罐泄漏预测结果（最不利气象）



(3) 结论

根据预测结果，在最不利气象条件下，盐酸储罐发生泄漏，泄漏的盐酸达到毒性终点浓度-1级限值距离为 207.19m，到达时间为 240s；达到毒性终点浓度-2级限值距离为 521.844m，到达时间为 480s。

受影响区域主要为厂内人员、周边企业员工及周边的村民等，泄漏事件一旦发生，应立即通知并组织企业内部工作人员、周边企业工作人员和周边受影响范围内的居住区紧急撤离。企业在生产过程中应加强对储罐的检查，若出现破损等情况，及时修复，避免泄漏情况的发生。

B3.3 事故废水量及事故应急池

(1) 项目消防事故废水量计算

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质的不同，事故污水可以分为消防污水、生产区的生产废水和储罐区的泄漏物料。

根据《建筑设计防火规范》(GB50056-2006)、《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH 0729-2018)以及《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>的通知》(中国石化建标〔2006〕43号)相关要求，进行事故池总有效容积的计算。可作为事故

排水的储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中： $V_{\text{总}}$ ——事故排水储存设施的总有效容积（即事故排水总量）， m^3 ；

$(V_1 + V_2 - V_3) \max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_{\text{总}}$ ——事故应急池总有效容积， m^3 ；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一套装置的物料量， m^3 。装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；公司最大的储罐为盐酸储罐，单个储罐容积为 $100m^3$ ，罐装系数 0.8，单个储罐最大泄漏量为 $80m^3$ 。 $V_1 = 80m^3$ ；

V_2 ——发生事故的装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h；

企业独立单元中仅②中柴油储罐可能发生火灾，本项目设计采用室内消防栓，消防给水系统最大设计流量为 $20L/s$ ，火灾延续时间 3h，消防废水产生量按照消防用水量的 90%核算，本项目消防废水产生量约为 $216m^3$ ；故 $V_2 = 216m^3$ 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ；盐酸罐区围堰尺寸为 $6m \times 5.5m$ ，高度 $0.3m$ ，则围堰容积为 $9.9m^3$ ，则 $V_3 = 9.9m^3$ 。

根据上述分析计算见表如下，其中， $(V_1 + V_2 - V_3) \max = 286.1m^3$ ，即上述单元发生事故时，需将 $286.1m^3$ 的物料转输至其他应急设施中。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ； $V_4 = 0m^3$ ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

式中： q_a ——年平均降雨量；取 $1370.83mm$ 。

n ——年平均降雨日数；取 $144d$ 。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。该公司占地面积约 $10.8324ha$ ，其中进入事故废水收集系统的雨水汇水面积约按照 $4.333ha$ 核算，则发生事故时可能进入该收集系统的降雨量约 $412.49m^3$ ，即 $V_5 = 412.49m^3$ 。

$$\text{则 } V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 698.59\text{m}^3$$

因此,废水事故排放时,企业全厂事故应急池理论消纳最大废水量约为 698.59m^3 (包括废水废液、消防废水和必须进入该系统的雨水等)。企业现有 2 座事故应急池,有效容积分别为 300m^3 、 2521m^3 ,合计事故应急能力可达 2821m^3 ,可满足突发事件时的废水贮存的需求。

此外,在厂区雨水出水管上设置切断阀,配备相应输送泵,在发生环境风险事故时,将所集废水泵入事故应急池或由生产污水管道进入污水处理站处理。一旦发生环境事故(废水外排、火灾、泄漏等),企业厂区内事故废水纳入事故应急池,收集后作为危废处置或排至厂区污水处理站处理,确保废水不泄露至附近水系而污染内河。企业通过确保危废库的各类安全设施完好和视频监控系统、设置相应的应急救援器材和物资、每年进行预案演练,完善风险防控系统。

B3.4 地表水环境风险分析

本项目氨水储罐、盐酸储罐等均设置相应的围堰和防渗漏措施,泄漏事故发生后确保泄漏液体控制在围堰内,事故发生时可能产生的过量消防废水和泄漏液超过围堰容积时,将其排入厂区事故应急池中。

B3.5 地下水环境风险分析

企业厂区分区防渗,设置重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区,并设置雨污切换阀门,确保事故状态下废水进入事故应急池。假设事故发生,正常情况下,消防废水等经收集后最后进入事故应急池。只要企业做好事故废水的收集,事故应急池等区域按要求做好防渗措施,一般情况下,事故废水不会渗入地下水中,泄漏事故不会对地下水产生影响。



图 3-5 全厂分区防渗图

B4 环境风险防范措施和应急要求

B4.1 强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，对事故风险较大的企业来说，一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

(1) 应将“安全第一，预防为主”作为企业经营的基本原则；

(2) 对员工进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

(3) 设立了安环部门，负责全厂的安全管理，聘请具有丰富经验的人才担当负责

人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员。

(4) 全厂设立安全生产领导小组，由总经理亲自担任领导小组组长，各车间/部门负责人担任小组成员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

B4.2 运输过程污染环境危害

(1) 飞灰运输

①严格按照相关法规政策、技术规范要求对飞灰进行收集和运输。由于飞灰的易飞散等物理特性，采用符合国家标准的收集输送装置来收集卸载；运送飞灰的车辆应采用由专业资质单位设计制造的专用车辆，车载容器装置必须满足密闭、抗高压、防爆、不易破损、不易变形、不易老化的要求，并配有明显标志和灭火工具，车身上设置专用危险化学品警示标识，确保符合要求后方可投入使用。

②事先做好周密的运输计划和路线，安排运输时间，确保运输路线的安全性；从事焚烧飞灰运输以及其他参与转移危险废物的的人员应经过培训并通过考核，有处理突发意外的能力。

③运输车辆应配备防泄漏、防扬撒、喷淋、围闭、抽吸等装置设备，以备第一时间应对突发事故。

④飞灰运输车应加强安全保障，车体安装接地导线，防止飞灰在运输过程中由于振动产生多余静电，降低飞灰由于带电发生爆炸的风险概率。

⑤在运输车辆上安装卫星定位装置和紧急报警装置，以便随时了解车辆所在位置，若发生事故可尽早确认事故发生地，以采取有效应对措施。

(2) 危险废物运输

本项目涉及的危险废物，在运输过程均会产生一定的环境风险。运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，为降低风险事故发生概率，企业在运输过程中，应做好如下防范措施：

①包装过程要求包装材料与危险物相适应，包装封口与危险物相适应，以减少外界环境等的影响，减少运输过程中的碰撞、振动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态。包装参照《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)、《危险货物包装标志》(GB190-2009)、《包装储运图示标志》(GB/T191-2008)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)等一系列规章制度执行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

②运输装卸过程应严格按照国家有关规定执行，运输易燃易爆有毒有害危险化学品的车辆必须办理相关手续，配备相应的消防器材，由经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员负责运输，并提倡开展第三方物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风和清扫，装卸作业使用的工具必须要防止产生火花，必须有各种防护装置。

③危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

④每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下能对事故进行应急处理，减缓减轻事故造成的影响。

⑤危险废物卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备；卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

B4.3 贮存过程风险防控

(1) 飞灰贮存

①企业做好危险废物情况的记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、特性和入库日期、存放库位、出库日期和产生单位名称等。

②定期检查各种设备的运行情况和管道的密封性，尤其应当注意对接口，焊缝、垫片、铆钉或螺栓环节的检查，采取有效措施及时排除泄漏风险，对设备长期使用造成性能下降、风险增加制定对策方案。

③飞灰收运的各个环节均应做到完好密封，包括运输罐车、灰仓、输送管道等，本项目建设单位应对储灰仓和出灰口的密封性进行监督和问题反馈，减少生产全过程的飞灰泄漏。

④危废贮存场所按照要求设置有毒有害气体报警设施。

⑤卸料间上方安装抽风管道，连接厂内的除尘器，收集和处理飞灰卸料外溢的少量粉尘。

⑥厂内购置移动式抽气和除尘设施，用于收集、处理飞灰撒漏或逸散形成的扬尘。

⑦在生产过程中，如装卸飞灰、加入药剂时，要严格按章操作，尽量避免接口飞灰洒漏事故的发生，操作人员必须经过相关培训并通过考核。

⑧停产检修期间，要制定科学的检修方案，减少设备管道里飞灰的洒落，对洒落的飞灰要冲洗回收再处理。

⑨企业现有1座有效容积约300m³、1座有效容积约2521m³的事故应急池，合计事故应急能力可达2821m³，可满足突发事件时的废水贮存的需求。

(2) 危险化学品贮存

①危险化学品贮存场所要满足有关法律法规标准中规定的安全条件，包括平面布置、建筑构造、耐火等级、消防设施、通风、防粉尘、防流散、防晒、防腐、防泄漏等，并设置明显的警示标志，落实专人负责管理，对相关安全设施、设备定期进行检测。

②贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家安全要求。

③贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和距离。

④贮存危险化学品仓库的管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

⑤危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度、湿度，装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

⑥要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

(3) 危险废物贮存

①危险废物贮存的场所必须设置符合规范的危废贮存库，危险废物出入库必须检查验收登记，做好台账记录。管理人员必须经过专业知识培训，熟悉贮存危废的特性、事故处理办法和防护知识，同时必须配备有关的个人防护用品。

②危险废物贮存的场所必须有明显的标志标识，配备相应的应急、通讯设备、照明设施和消防设施。

③贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分类分区存放，不得将有可能发生反应的危废混合存放。每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

④贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

⑤废弃危险化学品贮存应满足《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022)、《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人24小时看

管。

B4.4 生产过程风险防控

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。

火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，热解处理系统，水洗区，水处理区及蒸发结晶区等易发生事故，安全管理中要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。

厂内生产装置是防火防爆的重点，采用电机使用防爆电机，水洗池/水洗罐均微负压，保持换气，同时配置可燃气体报警检测仪。必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停产检修，严禁带病或不正常运转。本次评价要求采取下列风险防范措施，以避免事故的发生：

(1) 建议企业设专人负责安全生产，主要负责、检查和监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况。

(2) 严格遵守国家有关安全生产法律、法规和国家标准的安全生产管理制度，并按照安全操作规程操作。

(3) 按要求建立安全生产责任制，安全生产检查制度等各项安全环保管理规章制度和岗位安全操作规程，并在生产过程中严格按制度规程执行。

(4) 岗位操作人员应经过作业培训，并取得上岗资格。日常运营过程，要定期对员工进行安全教育，加强技术培训，严格管理，提高安全意识。

(5) 加强日常生产检查，定期对生产设施、环保设施进行检查，严防事故的发生。

(6) 制定完善的设备检修制度，对生产设备及环保设备进行定期检查，同时在进料时应密切关注各生产过程，以便及时发现问题及时解决。

(7) 提高应急处理的能力。企业应对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间或工段可设置必备的应急措施。并制定厂内的应急计划，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，配备应急通讯工具和应急设施物资。

B4.5 末端处置过程风险防范

废气、废水等末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受相应处罚并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产

必须停止。为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。应定期检查废气处理装置中的有效性，保证处理效率，确保废气处理能够达标排放。项目厂区实行雨污分流制，加强雨水的排放监测，避免有害物质随雨水进入水体。建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

B4.6 事故废水环境风险防范

厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水污染附近水体。

企业现有 2 座事故应急池，有效容积分别为 300m^3 、 2521m^3 ，合计事故应急能力可达 2821m^3 ，可满足突发事件时的废水贮存的需求。企业在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，同时和污水处理装置相通，事故废水泵采用自动和手动两套控制系统，并配备应急电源，确保事故状态下事故废水能够进入事故废水应急设施。一旦发生事故，要求及时关闭雨水排放口闸阀，将事故液收集进入事故应急池，再由事故应急池分批打入厂区污水处理装置处理。

防止事故废水进入外环境控制、封堵图详见下图。



图 3-6 防止事故废水进入外环境控制、封堵图

建设单位应会同区域各单位和相关管理部门建立“单元—厂区—区域”三级防控体系。企业通过设置围堰拦截事故水，进入事故应急池，此过程由各级阀门、雨水排放口等调控控制；并在事故时结合地势，在雨水沟上方设置栅板及临时小挡坝等措施，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂区内事故应急池，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流。极端事故风险防控及应急处置结合所在区域环境风

险防控统筹考虑，按分级响应要求及时启动区域环境风险防范措施，实现厂内与区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。



图 3-7 区域应急疏散通道、安置场所位置示意图

B4.7 突发环境事件应急预案

为建立健全环境污染事故应急机制，提高企业应对环境污染事故能力，本报告建议本项目正式试生产前完成应急预案的修编和完善，并报送当地生态环境主管部门备案。

B4.8 强化重点环保设施安全风险

根据《浙江省应急管理厅浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础〔2022〕143号），将新、改、扩建环保设施纳入建设项目管理，要求在环境保护“三同时”阶段落实有关安全要求。一是立项阶段，在企业环境影响评价时，不得采用淘汰的设备和工艺；在环评技术审查等环节，明确可邀请应急管理部和专家参与论证。二是设计阶段，企业应委托有相应资质设计单位对环保设施进行设计，自行开展或组织环保、安全生产有关专家参与设计审查。三是建设和验收阶段，严格按照设计方案和施工技术标准施工，组织环保设施竣工验收，形成书面报告。已建成的重点环保设施且未进行正规设计的，要委托第三方单位开展设计诊断，落实整改措施，实行销号闭环管理。

企业主要负责人严格履行第一责任人责任，将环保设备设施安全作为企业安全管理

的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作。严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求。企业应委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对本项目（含环保设施）进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告，并按审查意见进行修改完善。在后期环保设备设施建设中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统 and 连锁保护装置，做好安全防范。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作进行统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改，不得“一包了之”，不管不问。

B5 分析结论

本项目主要危险物质为飞灰、盐酸、氨水、液压油和其他危险废物等。盐酸储罐泄漏会对厂内人员、周边企业员工及周边的村民等产生一定的影响，泄漏事件一旦发生，应立即通知并组织企业内部工作人员、周边企业工作人员和周边受影响范围内的居住区紧急撤离，企业现有的事故应急池能够满足本项目事故废水量。只要做好安全防范措施和应急对策，本项目的安全隐患可以控制，其风险水平可以接受。

本项目实施投运前，企业应按照《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》编制应急预案，定期进行培训和演练并报当地生态环境主管部门备案。

表 4-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	原灰	31%盐酸	20%氨水	10%次氯酸钠	热解灰	30%盐酸	液压油	危废
		存在总量/t	180	97.8	88.992	0.025	180	0.375	0.157	27.75
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数小于 500 人				5km 范围内人口数大于 5 万人			
		地表水	地表水功能敏感性		F1□		F2☑		F3□	
			环境敏感目标分级		S1□		S2☑		S3□	
		地下水	地下水功能敏感性		G1□		G2□		G3☑	
	包气带防污性能		D1□		D2☑		D3□			
	物质及工艺系	Q 值	Q<1□		1≤Q<10□		10≤Q<100☑		Q>100□	

统危险性	M 值	MI <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>
	P 值	PI <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果—最不利气象	盐酸	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 207.19m	
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 521.884m	
		预测结果—最常见气象	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m		
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/m				
	地表水	最近环境敏感目标/, 到达时间/h			
地下水	下游厂区边界到达时间/d				
	最近环境敏感目标/, 到达时间/d				
重点风险防范措施	1、设立安全环保科，负责全厂的安全管理，制定相关安全生产管理制度和安全操作规程；制定巡回检查制定，确保设备实施正常运行； 2、提高生产过程的自动化程度，生产时严格控制操作参数，严格按操作规程操作； 3、储罐区设置围堰及废水收集管道，生产区域设置收集管道，水收集管道设置排水切换阀门，确保废水的分类收集；厂区设置事故应急池，收集整个厂区事故废水； 4、厂区进行分区防渗，做好地下水的污染防治工作； 5、编制突发环境事件应急预案，并定期开展应急演练；				
评价结论与建议	根据风险辨识，本次项目风险事故情形设定为氨水储罐发生泄漏，事故发生概率为 5.0×10^{-6} 。根据有毒有害物质扩散预测结果，有毒有害物质的扩散影响范围基本在厂区内，对项目周边居民点影响不大。只要做好安全防范措施和应急对策，本项目的安全隐患可以控制，其风险水平可以接受。				

注：“”为勾选项，“”为填写项。