

固体废物综合利用项目 环境影响报告书 (征求意见稿)

建设单位：湖北祥临科技有限公司

评价单位：湖北正江环保科技有限公司

二〇二二年九月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价工作过程	2
1.3 分析判定相关情况	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	15
1.5 环境影响评价主要结论	15
2 总则	16
2.1 编制依据	16
2.2 评价因子	24
2.3 评价标准	27
2.4 评价工作等级和评价范围	34
2.5 主要环境保护目标	41
3 现有工程	43
3.1 基本情况	43
3.2 现有工程基本情况	43
3.3 污染治理设施及达标情况	46
3.4 污染物排放情况	47
3.5 总量控制指标	48
3.6 现有工程存在的环境问题	48
4 建设项目概况	49
4.1 项目基本情况	49
4.2 项目组成	49
4.3 项目生产规模和产品方案	57
4.4 原辅材料及能源消耗	57
4.5 主要生产设备设施	59

4.6 建筑物情况	61
4.7 平面布置	61
4.8 劳动定员及工作制度	61
4.9 建设周期	61
5 工程分析	62
5.1 施工期工程分析	62
5.2 运营期工程分析	65
5.3 清洁生产分析	123
6 环境现状调查与评价	128
6.1 自然环境现状调查与评价	128
6.2 环境质量现状调查与评价	132
6.3 区域污染源调查	142
7 环境影响预测与评价	143
7.1 施工期环境影响预测与评价	143
7.2 营运期环境影响预测与评价	149
8 环境风险评价	210
8.1 风险调查	210
8.2 风险潜势初判	213
8.3 风险识别	217
8.4 风险事故情形设定	223
8.5 源项分析	223
8.6 风险预测与评价	228
8.7 环境风险防范措施及应急要求	236
8.8 风险评价结论	249
9 环境保护措施及其可行性分析	251

9.1 施工期	251
9.2 运营期	258
10 环境影响经济损益分析	281
10.1 社会经济效益	281
10.2 环保投资估算	281
10.3 环保运行费	283
10.4 环境效益分析	284
10.5 环境经济损益分析论证	284
11 环境管理与监测计划	285
11.1 环境管理.....	285
11.2 环境监理.....	288
11.3 污染物排放清单.....	291
11.4 环境监测.....	294
11.5 总量控制.....	300
11.6 “三同时”竣工验收清单	301
12 环境影响评价结论.....	305
12.1 项目概况	305
12.2 产业政策、规划、选址及平面布置合理性	305
12.3 环境质量现状	306
12.4 环境影响预测与评价	307
12.5 环境风险评价结论	308
12.6 环境保护措施	308
12.7 公众意见采纳情况	310
12.8 总量控制	310
12.9 环境影响经济损益分析	311
12.10 环境监测与管理	311

12.11 评价结论.....	311

附图：

- 附图1 建设项目地理位置示意图
- 附图2 平面布置示意图
- 附图3 评价范围及环境保护目标分布示意图
- 附图4 环境质量现状监测点位示意图（1）
- 附图5 环境质量现状监测点位示意图（2）
- 附图6 防护距离包络线示意图
- 附图7 分区防渗示意图
- 附图8 宜昌市环境管控单元分布示意
- 附图9 湖北省生态保护红线图
- 附图10 雨污分流管网图
- 附图11 事故废水收集管网图

附件：

- 附件 1：项目环境影响评价委托书；
- 附件 2：项目备案证；
- 附件 3：营业执照；
- 附件 4：环境现状监测报告、补充监测报告；
- 附件 5：建设用地使用权证；
- 附件 6：现有项目环评批复及验收意见；
- 附件 7：花艳污水处理厂接管协议；
- 附件 8：危险废物合同及转移联单；
- 附件 9：土地证；
- 附件 10：龙泉食品饮料产业园规划环评批复；
- 附件 11：煤质检测报告；
- 附件 12：污泥和纸渣检测报告；
- 附件 13：建设项目环评审批基础信息表。

1 概述

1.1 项目由来

湖北祥临科技有限公司（原湖北宜昌翔陵纸制品有限公司，以下简称“祥临科技”）创办于 1982 年，位于湖北省宜昌市夷陵区龙泉镇钟家畈村，占地面积 14454.85m²。企业于 2009 年取得了原湖北省环境保护厅下发的《湖北宜昌翔陵纸制品有限公司年产 10 万吨高墙瓦楞原纸淘汰落后产能技改工程环境影响报告书》的环评批复；于 2010 年 11 月取得了原湖北省环境保护厅下发的《湖北宜昌翔陵纸制品有限公司年产 10 万吨高强瓦楞原纸淘汰落后产能技改工程（变更）环境影响报告书》的环评批复；于 2019 年 1 月取得了湖北省生态环境厅下发的《湖北宜昌翔陵纸制品有限公司 12MW 背压机组热电联产（集中供热）建设项目环境影响报告书》（以下简称“集中供热”项目）的环评批复；于 2020 年 11 月取得了宜昌市生态环境局下发的《湖北祥临科技有限公司特种纸升级改造项目环境影响报告书》（以下简称“升级改造”项目）的环评批复；《湖北祥临科技有限公司技改工程项目》（以下简称“技改工程”项目）正在进行环评，将于本项目运行之前投产。

随着企业规模的扩大，企业产生的固体废物增多，为了充分利用这些固体废物，企业拟投资 19933 万元利用厂内空余用地建设《湖北祥临科技有限公司固体废物综合利用项目》。建设规模为日处理 300 吨固体废物焚烧锅炉及配套发电机组（1×300t/d 固体废物焚烧锅炉，1×12MW 抽汽抽凝发电机组）。

企业主要项目情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 企业主要项目情况一览表

项目	建设进展	环评时建设内容	调整情况	现状保留建设内容
年产 10 万吨高墙瓦楞原纸淘汰落后产能技改工程		已重新报批		
湖北宜昌翔陵纸制品有限公司年产 10 万吨高强瓦楞原纸淘汰落后产能技改工程（变更）	2016 年 5 月建成并验收	11 万吨/年高强瓦楞原纸、2 万吨/年纱管原纸生产线；15 吨/小时生物质锅炉 1 台；35 吨/小时燃煤锅炉 1 台。	在技改工程中将 11 万吨/年高强瓦楞原纸生产线技术改造并扩建成 20 万吨/年 T 纸生产线；将 2 万吨/年纱管原纸生产线技术改造并扩建成 10 万吨/年纱管原纸生产线。在验收时候取消 15 吨/小时生物质锅炉 1 台。在 12MW 背压机组热电联产（集中供热）建设项目中：一期投产后，35 吨/小时	35 吨/小时燃煤锅炉 1 台（备用，集中供热二期建成后拆除）。

			燃煤锅炉 1 台作为备用，二期投产后，进行拆除。	
12MW 背压机组热电联产（集中供热）建设项目	一期已经建成并验收	一期建设 1×65t/h 次高温次高压循环流化床锅炉+1×6MW 背压式汽轮发电机组；二期建设 1×65t/h 次高温次高压循环流化床锅炉+1×6MW 背压式汽轮发电机组；	无	2×65t/h 次高温次高压循环流化床锅炉+2×6MW 背压式汽轮发电机组
特种纸升级改造项目	在建	10 万吨/年石膏护面纸、5 万吨/年彩色卡纸、5 万吨/年果袋纸生产线	在技改工程中将 10 万吨/年石膏护面纸、5 万吨/年彩色卡纸、5 万吨/年果袋纸生产线改造成 20 万吨/年瓦楞原纸生产线。	无
技改工程项目	在建	20 万吨/年 T 纸生产线、10 万吨/年纱管原纸生产线、20 万吨/年瓦楞原纸生产线	无。	20 万吨/年 T 纸生产线、10 万吨/年纱管原纸生产线、20 万吨/年瓦楞原纸生产线
固体废物综合利用项目	新建	1×300t/d 固体废物焚烧锅炉，1×12MW 抽汽抽凝发电机组	/	/
改建后全厂主要建设内容	20 万吨/年 T 纸生产线、10 万吨/年纱管原纸生产线、20 万吨/年瓦楞原纸生产线；2×65t/h 次高温次高压循环流化床锅炉+2×6MW 背压式汽轮发电机组，35 吨/小时燃煤锅炉 1 台（备用，集中供热二期建成后拆除）；1×300t/d 固体废物焚烧锅炉，1×12MW 抽汽抽凝发电机组。			

1.2 环境影响评价工作过程

项目环境影响评价的主要工作过程如下：

准备阶段：2022 年 8 月接受建设单位正式委托后，研究与项目有关的国家和地方法律法规、城市发展规划和环境功能区划、技术导则和相关标准、建设项目依据、可行性研究资料及其他有关技术资料。之后进行初步的工程分析，对项目所在区域进行环境现状调查，识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点，确定各单项环境影响评价的范围和评价工作等级。

正式工作阶段：进一步进行项目的工程分析，进行充分的环境现状调查并收集相关环境监测数据，之后根据污染源强和环境现状资料进行建设项目的环境影响预测，分析建设项目的环境影响，开展公众意见调查。并根据建设项目的环境影响、法律法规和标准等的要求以及公众的意愿，提出减少环境污染和环境风险的环境管理措施和工程措施。

环境影响报告编制阶段：汇总、分析正式工作阶段所得的各种资料、数据，从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论，并提出进一步减缓环境影响的建议，最终完成环境影响报告书的编制。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性分析

1.3.1.1 与《产业结构调整指导目录》相符性分析判定

工程为一般工业固体废物焚处置项目，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）第一类 鼓励类 第四十三条环境保护与资源节约综合利用“20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，本项目属于鼓励类。项目建设符合《产业结构调整指导目录》（2019 年本）国家相关产业政策要求。

宜昌市夷陵区发展和改革委员会以夷发改能源[2022]14 号对项目进行了核准。

综上，项目符合产业政策。

1.3.1.2 与《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》相符性分析判定

根据《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》（国家发展和改革委员会公告 2017 年第 1 号），项目固体废物处理拟选用的流化床锅炉属于“7 节能环保产业”“7.2 先进环保产业”“7.2.4 固体废物处理处置装备”中“生活垃圾处理装备”的“固体废物焚烧处理装备”，项目属于“战略性新兴产业重点产品和服务”，符合相关规定。

1.3.1.3 与《湖北省固体废物污染环境防治办法》相符性分析判定

项目建设内容与《湖北省固体废物污染环境防治办法》中“产生固体废物的单位和个人，应当将固体废物污染防治纳入生产经营管理，采取符合清洁生产要求的生产工艺和技术，减少固体废物产生的种类、数量，实现资源的高效利用和循环利用”要求完全相符。

1.3.2 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》等相符性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计。

根据《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意

见的通知》（鄂环办[2021]61号）：严格执行产业政策，严格落实《环评法》、《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》等有关法律法规要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等不符合产能置换要求的严重过剩产能行业新建、扩建项目的环评文件；对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两高”项目的环评文件一律不予受理。

根据《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》（2021年8月27日）：暂以煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业年综合能源消费量50000吨标准煤及以上的项目为重点。具体包括石油炼制，石油化工，现代煤化工，焦化，煤电，长流程炼铁，独立烧结、球团，铁合金，合成氨，铜、铝、铅、锌、硅等冶炼，水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业，制药、农药等行业新建、改建、扩建项目；其它行业涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目。

项目属于循环经济项目，不在具体“两高”项目范围内，不属于高能耗项目，在合规的园区建设，符合相关文件要求。

1.3.3 规划相符性分析判定

1.3.3.1 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》符合性分析

对照《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》，市域划分为4个生态区，分别为西南部森林生态功能区、西北部森林生态功能区、中部生态建设区和东部平原丘陵生态建设区。

项目建设地点位于宜昌市夷陵区龙泉镇，属中部生态建设区，中部生态建设区主要包括西陵区、伍家岗区、猗亭区、点军区、秭归县的茅坪镇、夷陵区的小溪塔街道、龙泉镇、鸦鹊岭镇、三峡坝区、太平溪镇、乐天溪镇、三斗坪镇、长阳土家族自治县的高家堰镇、龙舟坪镇、枝江市的安福寺镇和宜都市的红花套镇。

中部生态建设区生态控制要点：加强城镇组团间生态区域的保护和控制，防止城镇建设无序蔓延，不得随意填占溪、河、渠、塘；严格限制污染型项目的建设；实行工业污染的集中处理和集中控制，强化清洁生产和污染物的达标排放；加强环境监管力度。

项目建设地点属于工业用地，项目废水经过厂内污水处理站预处理，进入集中式污水处理厂深度处理后达标排放；项目设计过程中充分考虑了建设和运营过程的污染防治、清洁生产及自身环境监管，符合《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》生态功能区划、市域经济区划相关要求。

1.3.3.2 与《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》相符性分析

根据《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》（宜府发[2021]13 号）：“大力控制温室气体排放。控制工业行业二氧化碳排放，加快降低电力、建材、化工等重点行业碳排放强度。。。严格执行环境准入要求，禁止不符合要求的开发活动和产业准入，严格控制“两高”项目盲目上马。。。积极开展新材料、新能源、电子信息等国家战略性新兴产业集聚发展试点。。。加快产业集群和园区升级改造。对标世界一流循环化工园标准，加强对全市化工园区的规范化管理，实行总量控制，集中发展，制定高标准项目准入条件，严格项目入园评审。。。严格化工项目入园管理，新上项目必须全部进入合规化工园区。。。大力推进长江保护与修复。优化沿江产业布局，深入推进沿江化工企业“关转搬改治绿”。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建化工园区和化工项目。。。 ”

项目不属于“两高”项目，不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，与《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》相符。

1.3.3.3 与《“十四五”节能减排综合工作方案》相符性分析

《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33 号）“四、健全节能减排政策机制”中提出：“（三）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。……严禁违规“两高”项目建设、运行，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。加强对“两高”项目节能审查、环境影响评价审批程序和结果执行的监督评估，对审批能力不适应的依法依规调整上收审批权。对年综合能耗 5 万吨标准煤及以上的“两高”项目加强工作指导……”；“（七）加强统计监测能力建设。……推动涉挥发性有机物排放的重点排污单位安装在线监控监测设施……”。

项目不在具体“两高”项目范围内，符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。因此，项目建设符合《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33 号）相关要

求。

1.3.3.4 与《湖北省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相符性分析

《湖北省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（湖北省第十三届人民代表大会第五次会议表决通过）第三章发展壮大实体经济 加快构建现代产业体系第一节深入推进制造强省建设中提出“二、调整优化制造业结构。加快重点行业结构调整。……巩固钢铁、有色、化工、建材等原材料工业供给侧结构性改革成果，加快安全绿色高效发展，培育万亿级现代化工产业集群。……”；专栏3重点行业转型升级方向中提出“化工：坚持园区化、绿色化、精细化发展，优化发展特种油和乙烯下游产业，改造提升磷化工、盐化工、煤化工等传统产业，大力发展高端精细化学品和化工新材料，优化沿江化工产业布局，重点在武汉、宜昌、荆门、襄阳、荆州、孝感、黄冈、潜江、仙桃布局建设一批绿色化、智能化的专业化工园区，打造万亿级现代化工产业集群”；第十二章坚持生态优先绿色发展建设美丽湖北第一节深入推进长江大保护中提出“一、构建长江大保护长效机制。……。深入推进沿江化工企业“关改搬转治绿”，促进化工企业安全环保达标升级、入园集群发展。……”。

项目属于循环经济项目，项目建设与《湖北省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》化工产业转型发展及产业布局相关要求相符。

1.3.3.5 与《宜昌市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相符性分析

《宜昌市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021年1月17日宜昌市第六届人民代表大会第六次会议通过）第三章加快构建现代产业体系 增强经济核心竞争力 第一节 提升产业基础高级化和产业链现代化水平中提出“四、实施市场主体培育工程。培育壮大产业链龙头企业。围绕生物医药、精细化工、装备制造、食品饮料等产业，大力培育十亿、百亿和千亿级龙头企业……”；第二节推动传统产业向中高端转型升级中提出“一、推动精细化工绿色转型。重点培育磷化工、煤化工、盐化工、硅化工等产业链，打造全省万亿现代化工产业的核心区和增长极。支持姚家港化工园（含田家河片区）、宜都化工园建设全国一流化工园。持续推动化工产业向“高端化、精细化、循环化、绿色化、国际化”发展……”；第九章 加强生态

文明建设 打造长江大保护升级版 第二节打造长江经济带绿色发展示范区中提出“一、提升绿色化发展水平。……严格化工项目入园管理，控制尿素、磷铵、纯碱等新增产能，依法依规推进落后产能退出。推动化工、水泥、造纸、玻璃、能源、钢铁等行业清洁化改造和农业清洁化生产”。

项目属于循环经济项目，不属于需要退出的落后产能，也不属于尿素、磷铵、纯碱等需要严格控制新增产能的行业，项目建设与《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相关要求相符。

1.3.3.6 与《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》相符性分析

《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》中要求“3.2 加强危险废物收集处理与排查整治。1、……鼓励企业内部资源化利用危险废物，推进企业、园区危险废物自行利用处置能力和水平提升，支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施”；“3.3 推进重金属及尾矿库污染综合整治。1、持续推进重点区域重金属减排严控新增重金属污染物排放。辖区内新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目坚持重金属污染物排放“等量替换”原则，在环境影响评价或批复文件中明确具体的重金属污染物排放总量及来源，严格重点行业企业准入管理”。

项目是对祥临科技现有工程的固体废物进行综合利用和妥善处置，实现了固体废物的减量化，有助于推进“无废城市”建设。因此，项目建设与《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》相关要求相符。

1.3.3.7 与《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》相符性分析

《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》第三章主要任务（一）加强土壤污染风险管控中要求：“（1）强化土壤污染源头防治。严格控制涉重金属污染物排放。……新增涉重项目应遵循“减量置换”或“等量置换”原则，执行环境影响评价制度，落实重金属污染物排放标准及总量控制制度……”；“（2）防范工矿企业用地新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。执行工程建设强制性国家规范，针对相关重点行业提出有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置的设计、建设和安装要求”；“（2）防范工矿企业用地新增

土壤污染。强化重点监管单位监管。……监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，规范开展土壤和地下水自行监测……”；“（4）深入实施建设用地准入管理。合理确定规划用途。……禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，一律禁止在园区外新建化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；……严格污染地块用途管制，落实准入管理要求。”。

（二）推进地下水污染防治中要求：“（2）加强地下水污染源头防控和风险管控实施地下水污染源防渗。……采取防渗漏措施，逐步推进地下水环境自行监测，建立，监测数据报送制度。防范矿山矿井污染……加强尾矿库环境污染治理……控制危险废物填埋场地下水污染”。

项目建设前依照环境影响评价制度要求委托开展了环境影响评价工作，对项目可能的土壤、地下水环境影响进行了分析、评价并提出了分区防渗等土壤污染防治要求及相关自行监测计划；项目不涉及尾矿库、矿山矿井、危险废物填埋场建设。因此，项目建设与《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》相关要求符合。

1.3.3.8 与宜昌市夷陵区龙泉镇食品饮料产业园建设规划及规划环评符合性分析

1、产业规划相符性分析

龙泉镇食品饮料产业园第一产业布局主要是龙泉镇镇区中心的山体。镇区中心的山体既是柑桔种植基地，又是富有自然优势、本地特色的高品质生态绿心，是龙泉镇区发展生态休闲、形象展示、打造高品质人居的重要区域。

龙泉镇食品饮料产业园第二产业主要布局在已基本完成建设的稻花香综合产业园 3 个片区。稻花香综合产业园：包括稻花香酒厂、关公坊酒厂、包装工业园以及小鸦路两侧工业，是龙泉镇集工业生产与旅游服务于一体的综合产业镇区。以稻花香为核心打造食品饮料产业集群，建立循环经济镇区；加强酒类细分，拓展新的食品饮料产品类型，积极发展包装业、物流业等配套产业；挖掘“酒”的文化内涵，结合旅游业和服务业，通过地方营销打造品牌文化和发扬地方特色，形成以绿色食品、饮料、农产品加工、包装制品、现代物流为主的现代化产业镇区。

按照夷陵区龙泉镇镇区规划，龙泉镇镇域第三产业形成包括龙泉镇综合服务中心和杨水河综合服务中心在内的两个主要服务中心、包括跑马岗、水府庙及钟家畈在内的三

个次级服务中心、共同构成的“两主三次”的空间布局，其中食品饮料产业园园区规划建设范围涉及到其中的一个主要服务中心即龙泉镇综合服务中心和一个次级服务中心即钟家畈次级中心。

镇区规划形成“一心、两轴、三区”的镇区总体空间布局结构。

①一心：依托镇区现状山体地形以及柑桔种植特色形成的高品质生态绿心。

②两轴：小鸦路综合发展轴和龙泉垂江发展轴。龙泉垂江发展轴，南北向整合柏临河、杨水河沿岸产业空间、居住空间的综合发展轴；小鸦路综合发展轴，围绕稻花香集团设产城共融的综合发展轴，包括稻花香工业园、包装工业园、稻花香科技园等。

③三区：稻花香综合产业镇区、中小企业创业园片区、以及沿杨水河生态宜居片区。稻花香综合产业镇区是包括稻花香酒业、关公坊酒业、包装产业园、稻花香科技产业园、酒文化街、龙镇生活区的综合发展区。中小企业创业园片区是以钟家畈创业园为主体，包括钟家畈社区、水府庙社区。杨水河生态宜居片区包括跑马岗社区、水府庙社区等。

规划老镇区工业用地主要为依托稻花香产业镇区、沿小鸦路向北及沿土峡路向南拓展的用地。同时，在钟家畈片区集中形成一片创业园区。另外，在杨水河片区规划一处高科技产业镇区。

本项目位于钟家畈片区，属于循环经济项目，符合园区产业规划相关要求。

2、规划负面清单相符性分析

根据《宜昌市夷陵区龙泉镇镇区建设规划用地布局规划图（2013-2030）年》，项目位于钟家畈片区，项目与钟家畈片区入园项目负面清单相符性分析见表 1.3.3-1。

3、规划环评批复相符性分析

根据《宜昌市环境保护局关于宜昌市夷陵区龙泉镇食品饮料产业园规划环境影响报告书的审查意见》（2019 年 1 月 25 日），项目与规划环评批复相符性分析见表 1.3.3-2。

表 1.3.3-1 规划入园负面清单相符性分析一览表

规划 片区	规划产业	负面清单		本项目建设 情况	相符性 分析
		禁止入园项目	限制入园项目		
钟家 畈创 业园 片区	食品加工区	屠宰及肉类加工业	现行产业政策明令限制的项目：污水排放负荷大、含难降解有机物的项目	项目不属于食品加工	符合
	包装制品区	全部铅排、铅印工艺生产，涉及新增重金属排放的项目；超薄型（厚度低于 0.015 毫米）塑料袋生产；生产能力小于 15000 瓶/时的啤酒灌装生产线	现行产业政策明令限制的项目：使用明令限制类工艺或设备等的项；聚氯乙烯（PVC）食品保鲜包装膜；生产能力小于 18000 瓶/时的啤酒灌装生产线	项目不属于包装制品	符合

新型包装	全部铅排、铅印工艺生产，涉及新增重金属排放的项目	现行产业政策明令限制的项目：使用明令限制类工艺或设备等项目	项目不属于新型包装	符合
电子信息	含电镀工艺的电子元件生产加工企业	现行产业政策明令限制的项目：污水量大、VOC 排放的电子元件制造企业	项目不属于电子信息	符合
高贸物流	国家产业政策明令禁止或淘汰的项目	现行产业政策明令限制的项目	项目不属于高贸物流	符合
电子商务区	国家产业政策明令禁止或淘汰的项目	现行产业政策明令限制的项目	项目不属于电子商务	符合
材料及设备制造业	200 千克/小时以下的手动及半自动液体乳灌装设备、5.1 万吨/年以下的化学木浆生产线、单条 3.4 万吨/年以下的非木浆生产线、单条 1 万吨/年及以下、以废纸为原料的制浆生产线、幅宽在 2 米及以下并且车速为 80 米/分以下的白板纸、箱板纸及瓦楞纸生产线	单色金属板胶印机、新建单条化学木浆 30 万吨/年以下、化学机械木浆 10 万吨/年以下、化学竹浆 10 万吨/年以下的生产线；新闻纸、铜版纸生产线	项目不属于材料及设备制造业	符合
新型建材区	石灰土立窑、非烧结、非蒸压粉煤灰砖生产线、直径 3 米以下水泥粉磨设备、无复膜塑编水泥包装袋生产线、平拉工艺平板玻璃生产线(含格法)	普通浮法玻璃生产线，2000 吨/日以下熟料新型干法水泥生产线,60 万吨/年以下水泥粉磨站、粘土空心砖生产线	项目不属于建材行业	符合

表 1.3.3-2 项目与规划环评批复相符性分析一览表

序号	批复要求	项目情况	符合情况
1	按照“优先保障生态空间，合理安排生活空间，集约利用生产空间”的原则，进一步明确规划范围建设需要严格保护的生态空间及禁建区（沿河生态区、永久性基本农田、生态功能控制区、水及大气质量红线区等），明确园区建设的空间管控方案及约束性要求	项目不新征用地，项目符合区域空间管控方案及约束性要求。	符合
2	规划实施过程中应贯彻环保优先、环境技术设施先行的原则，加快污水截污管网建设，确保园区内各类生活污水、工业废水收集，并全部排入花艳污水处理厂处理。	根据项目污水处理协议，项目污水达标排入花艳污水处理厂处理。	符合
3	规划实施过程中，应加强园区山体及林地的保护，严格控制大挖大填。进一步优化园区空间布局，不新增园区内居住用地规模，园区设计搬迁的分散居民点应远离工业企业集中区集中安置或园区外异地安置，并于现有居住用地与规模产业用地之间设置防护绿化带。不满足卫生防护距离要求的企业由园区及政府协调相关企业或涉及居民点搬迁，确保现有居安安全	项目在现有厂区内建设，不会对园区山体及林地进行开挖。并且卫生防护距离内无居民居住。	符合
4	加强入园企业环境管理，企业生产生活废水必须经预处理达到污水处理设施接管标准后方可排入配套污水处理厂集中处理。一般固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置，并建设符合国家规范要求的临时储存场所	项目生产过程产生的废水进入企业废水处理站处理后，达到接管标准后经污水处理站总排口排入花艳污水处理厂深度处理；项目一般固体废物进行综合利用；项目规范建设有一般固体废物暂存间和危险废物暂存间。	符合
5	入园项目应严格遵循园区总体规划要求，严禁违反国家产业政策及不符合园区总体规划、规划环评要求的建设项目入园	根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于鼓励类。	符合
6	园区应推广使用清洁能源，按供热规划加快园区供热设施的建设，禁止分散新建燃煤供热锅炉或使用其他高污染燃料，集中供热设施建成后，园区目前分散建设锅炉应采用集中供热进行替代。加快区域天然气供气管道建设，鼓励企业优先使用天然气等清洁能源，减少能源消耗和污染物排放	项目属于循环经济项目。	符合

7	强化园区环境风险防范，建立健全入园企业、园区和周边水系三级应急防范体系。根据园区产业布局、产业结构和规模，针对加工、运输和储存等环节可能对区域生态系统额人群健康产生的环境风险影响，制定环境风险应急防范预案和跟踪监测计划并报当地环保部门备案。落实区域环境风险事故预防和应急处理措施，完善《园区突发环境事件应急预案》，定期开展环境风险应急预案演练	原翔陵纸业公司已编制完成应急预案，并在环保局已备案，备案号为420506-2021-003-L。	符合

综上所述，项目建设符合宜昌市夷陵区龙泉镇食品饮料产业园建设规划相关要求。

1.3.3.9 与“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析判定

项目为循环经济项目，不属于湖北省生态环境总体准入要求中关于空间布局约束生态环境总体准入要求的禁止开发活动和限制开发活动，也不属于宜昌市生态环境总体准入要求中空间布局约束方面的禁止开发建设活动、限制开发建设活动以及不符合空间布局要求活动。

项目不在生态保护红线内，不涉及耕地、林地、湖泊、水库、岸线，也不涉及风景名胜、地质公园和世界自然遗产等，符合湖北省生态环境总体准入要求中关于沿江 15 公里布局约束准入要求、关于耕地空间布局约束的准入要求、关于湖泊、水库空间布局约束准入要求、关于岸线布局约束的准入要求、关于小水电空间布局约束的准入要求以及关于法定保护地的准入要求。

对照宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案，本项目位于湖北省宜昌市夷陵区重点管控单元（环境管控单元编码：ZH42050620002）。项目与相关管控要求符合性见表 1.3.3-3。

表 1.3.3-3 项目与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案符合情况一览表

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
空间布局约束	1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 2.执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 3.禁止在柏临河养殖珍珠、围栏网养殖、投肥（粪）养殖。 4.不得在柏临河新设置入河排污口，化工企业禁止新设置入河排污口。 5.夷陵经济开发区龙泉酒类饮品工业园新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中准入要求。 6.国家生物产业基地宜昌产业园新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中准入要求。禁止引入违反国家产业政策及不符合开发区总体规划的建设项目入园。禁止引入高耗水、污染大、环境风险隐患大的原料化工、基础化工、传统磷化工以及污染严重的化学制药类、发酵类等产业项目入园。	符合要求 项目为循环经济项目，建设地点位于宜昌市夷陵区龙泉镇，属于工业用地，项目建设区域与长江最近距离约 10.6km，项目废水经过厂内污水处理站处理后进入花艳污水处理厂深度处理后排入柏临河。
污染物排放管控	1.城镇污水集中处理率达到 80%以上。 2.新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。 3.对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。	符合要求 项目废水不涉及磷化工，废水经过厂内污水处理站处理后进入花艳污水处理厂深度处理后排入柏临河。

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
	4.上一年度 PM2.5 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。	
环境风险防控	1.夷陵经济技术开发区、国家生物产业基地宜昌产业园应建立大气、水、土壤环境风险防控体系。 2.夷陵经济技术开发区、国家生物产业基地宜昌产业园内生产、储存危险化学品及产生大量废水的酒类发酵、生物医药和生物制造类等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 3.国家生物产业基地宜昌产业园产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的生物医药和生物制造等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	符合要求 项目在设计阶段已考虑采取分区防渗的措施防止地下水、土壤污染。项目固体废弃物分类暂存后均得到合理处置及综合利用；固体废弃物在贮存、转移、利用、处置过程中，均采取了配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。
资源利用效率	1.禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。 2.国家生物产业基地宜昌产业园内，单位工业增加值综合能耗，低于 0.5 吨标煤/万元；单位工业增加值新鲜水耗，低于 9 m ³ /万元。	符合要求 项目属于循环经济项目。

综上，项目符合《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宜府发〔2021〕5 号）相关要求。

1.3.3.10 与湖北省生态保护红线相符性

对照湖北省生态保护红线图，项目不在湖北省生态保护红线内。

1.3.4 与国家、省市长江大保护相关要求符合性分析判定

1.3.4.1 与《中华人民共和国长江保护法》相符性

《中华人民共和国长江保护法》第二十六条规定：“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目”。第四十六条规定：“磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息”。第五十一条规定：“禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江流域危险化学品运输的管控”。

项目为循环经济项目，不涉及水上运输剧毒化学品，距长江 10.6km，符合《中华人民共和国长江保护法》。

1.3.4.2 国家长江大保护相关要求

（1）《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意的通知》（发改环资〔2016〕370 号）

通知要求：“严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区，严控

在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目；2016 年底前，全面取缔十小企业；从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目；强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放”。

(2) 《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）》

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（推动长江经济带发展领导小组办公室，2022 年 1 月 19 日）要求符合性分析情况见表 1.3.7-1。由表可知，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相关要求。

表 1.3.7-1 项目与相关管控要求符合性分析情况表

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合要求 项目不属于码头、过长江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	符合要求 项目不涉及占用自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段以及风景名胜区核心景区的岸线和河段。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、新增旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	符合要求 项目不涉及占用饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段。
4	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。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	符合要求 项目不涉及占用水产种质资源保护区的岸线和河段以及国家湿地公园的岸线和河段。
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。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。	符合要求 项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线以及各文件划定的岸线保护区和保留区。
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合要求 项目废水经配套新建污水处理站预处理达到接管标准后送花艳污水处理厂集中处理达标后排放至长江，不新增入河排污口。
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	符合要求 项目不涉及生产性捕捞。
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和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建除外。	符合要求 项目建设区域与长江最近距离约 10.6km，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。
9	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。	符合要求 项目属于循环经济项目。
10	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。	符合要求 项目不属于不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
11	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。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	符合要求 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。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。项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	符合要求 项目不涉及不符合其他法律法规及相关政策文件要求的情形。

1.3.4.3 湖北省长江大保护相关要求

(1) 《省委办公厅 省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文〔2016〕34号）

根据整治行动要求“不得在沿江 1 公里范围内布局重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。超过 1 公里不足 15 公里的项目，正在审批的，暂停审批；省级及省以下相关部门已批复未开工的，暂停开工，由项目原批复单位进一步论证环保、安全、消防等相关事项后，再决定是否审批或开工”。

(2) 《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号）

通知要求“沿江 1 公里禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。已批复未开工的项目停工建设，在建项目经原批复单位再论证合格后，按审批权限报本级人民政府批准后继续建设。改扩建项目，对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程、减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的，按程序批复后实施”。

项目距离长江约 10.6 公里，项目建设与《省委办公厅 省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文〔2016〕34号）和《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号）相关要求相符。

1.3.5 选址可行性分析判定

1.3.5.1 用地相符性分析

项目位于宜昌市夷陵区龙泉镇食品饮料产业园，根据用地布局规划图，项目用地属

于工业用地，符合用地要求。项目在祥临科技现有厂区内建设，不新增用地。项目不属于国土资源部和国家发改委《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类与禁止类项目，也不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业。

1.3.5.2 项目与周围环境基础设施依托可行性分析

项目用水、用电及进厂道路等公用设施可充分利用周边企业或现有水、电、道路等基础设施；项目周边具有较完善的水电气等公用工程。项目废水排入现有花艳污水处理厂（附有污水接纳协议）。可见，项目周围环境基础设施较完善，利于项目的建设。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

项目评价重点关注问题为：

（1）项目运营期间污染物产生、排放情况，拟采取的环保对策措施及其可行性分析；

（2）项目废气、废水、噪声能否做到达标排放，固废是否得到有效处置；

（3）项目污染物排放是否对周边环境造成明显的污染影响，特别关注废气废水排放对周边环境敏感目标的影响；

（4）项目建设与所在地区规划相容性的分析，项目建设与产业政策相符性分析，环境风险是否可以接受。

1.5 环境影响评价主要结论

湖北祥临科技有限公司固体废物综合利用项目位于宜昌市夷陵区龙泉镇食品饮料产业园，符合国家产业政策。项目具有一定的经济效益和社会效益。项目在建设和运营过程中将产生一定的废水、废气、噪声污染和固体废物，在严格落实报告书提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施，加强环境管理、严格执行“三同时”制度及国家环保法律法规后，各类污染物可达标排放，区域环境空气、水环境及声环境可满足功能区要求，项目的环境风险可控。从环境保护的角度而言，项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》
- (14) 《中华人民共和国长江保护法》
- (15) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 2017 年第 682 号）
- (16) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31 号）
- (17) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）
- (18) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）
- (19) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号）
- (20) 《关于印发〈全国生态功能区划（修编版）〉的公告》（环保部公告 2015 年第 61 号）
- (21) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3 号）
- (22) 《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》（国发〔2013〕

5 号)

(23) 《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》(国发〔2014〕39号)

(24) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号)》

(25) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)

(26) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号)

(27) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令 2011 年第 591 号)

(28) 《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》(国办发〔2014〕38号)

(29) 《关于发布<大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南(试行)>等 4 项技术指南的公告》(环保部公告 2014 年第 55 号)

(30) 《关于发布<大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南(试行)>等 5 项技术指南的公告》(环保部公告 2014 年第 92 号)

(31) 《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令 2016 年第 42 号)

(32) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令 2020 年第 16 号)

(33) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令 2018 年第 3 号)

(34) 《环境影响评价公众参与办法》(环境保护部令 2018 年第 4 号)

(35) 《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则》(环发〔2004〕58号)

(36) 《环境保护部关于加强土壤污染防治工作的意见》(环发〔2008〕48号)

(37) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号)

(38) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号)

(39) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30号)

(40) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕197号)

(41)《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)

(42)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令 2015 年第 34 号)

(43)《国家发展改革委 环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》(发改环资〔2016〕370 号)

(44)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(生态环境部部令 2019 年第 11 号)

(45)《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函〔2020〕688 号)

(46)《环境保护综合名录(2021 年版)》(环办综合函〔2021〕495 号)

(47)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45 号)

(48)《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(环环评〔2021〕108 号)

(49)《关于印发“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案的通知》(环环评〔2022〕26 号)

2.1.2 部委及地方规范性文件

(1)《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》(安监关协字〔2004〕56 号)

(2)《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发改委令 2019 年第 29 号)

(3)《市场准入负面清单(2022 年版)》(发改体改规〔2022〕397 号)

(4)《限制用地项目目录(2012 年本)和禁止用地目录(2012 年本)》

(5)《“十四五”循环经济发展规划》(发改环资〔2021〕969 号)

(6)《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》(推动长江经济带发展领导小组办公室, 2022 年 1 月 19 日)

(7)《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)的通知》(推动长江经济带发展领导小组, 2019 年 9 月 29 日)

- (8) 《湖北省大气污染防治条例》
- (9) 《湖北省水污染防治条例》
- (10) 《湖北省土壤污染防治条例》
- (11) 《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（鄂政发〔2014〕6号）
- (12) 《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》（鄂政发〔2016〕3号）
- (13) 《中共湖北省委湖北省人民政府关于大力加强生态文明建设的意见》（鄂发〔2009〕25号）
- (14) 《湖北省人民政府关于发展低碳经济的若干意见》（鄂政发〔2009〕51号）
- (15) 《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》（鄂政发〔2012〕106号）
- (16) 《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》（鄂政办发〔2019〕18号）
- (17) 《省委办公厅 省人民政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文〔2016〕34号）
- (18) 《关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号）
- (19) 《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发〔2018〕24号）
- (20) 《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30号）
- (21) 《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号）
- (22) 《湖北省固体（危险）废物转移管理办法》（鄂环发〔2011〕11号）
- (23) 《关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》（鄂政办发〔2016〕96号）
- (24) 《湖北省环保厅关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》

（2018 年第 2 号公告）

（25）《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发〔2019〕13 号）

（26）《湖北省开发区建设项目环境影响评价改革试点实施意见》（湖北省生态环境厅，2019 年 8 月 5 日）

（27）《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（鄂环发〔2021〕37 号）

（28）《省生态环境厅关于印发<湖北省污染源自动监控管理办法><湖北省污染源自动监控管理技术指南>的通知》（鄂环发〔2021〕43 号）

（29）《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办〔2021〕61 号）

（30）《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》（2021 年 8 月 27 日）

（31）《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（湖北省第十三届人民代表大会第五次会议表决通过）

（32）《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021 年 1 月 17 日宜昌市第六届人民代表大会第六次会议通过）

（33）《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》（2013 年 2 月 6 日批准）

（34）《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46 号）

（35）《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5 号）

（36）《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）

（37）《关于印发宜昌市化工产业绿色发展规划（2017~2025 年）的通知》（宜府办发〔2018〕3 号）

（38）《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指南的通知》（宜府办发〔2018〕6 号）

（39）《关于印发宜昌市长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（宜府发〔2018〕17 号）

(40) 《关于印发<宜昌市工业转型升级战略规划(2018-2025年)>的通知》(宜发改高技〔2018〕156号)

(41) 《市经信局关于印发宜昌市化学工业“十四五”发展规划的通知》(宜市经信〔2021〕43号)

(42) 《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》(宜府发〔2021〕13号)

(43) 《宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案》(宜府发〔2016〕19号)

(44) 《关于开展主要污染物排污权交易活动的通知》(宜市环发〔2016〕48号)

(45) 《关于印发<宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案>的通知》(宜市环发〔2019〕15号)

(46) 《宜昌市集中供热专项规划(2021-2030年)》(宜昌既济建设有限公司)

(47) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》(发改环资〔2021〕381号)

2.1.3 导则与技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》(HJ2.1-2016)

(2) 《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)

(3) 《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)

(4) 《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2021)

(5) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)

(6) 《环境影响评价技术导则·土壤环境(试行)》(HJ964-2018)

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)

(8) 《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ19-2022)

(9) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)

(10) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)

(11) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)

(12) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991)

(13) 《大气有害物质无组织排放排放卫生防护距离推导技术导则》

(GBT39499-2020)

- (14) 《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017)
- (15) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
- (16) 《国家危险废物名录 (2021 年版)》 (生态环境部令 2020 年第 15 号)
- (17) 《危险废物鉴别标准 通则》 (GB5085.7-2019)
- (18) 《危险废物鉴别标准》 (GB5085.1~6-2007)
- (19) 《危险废物鉴别技术规范》 (HJ298-2019)
- (20) 《危险废物收集贮存运输技术规范》 (HJ2025-2012)
- (21) 《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及其修改单 (环保部公告 2013 年第 36 号)
- (22) 《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB18484-2020)
- (23) 《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》 (HJ/T176-2005) 及其修改单 (环保部公告 2012 年第 33 号)
- (24) 《危险废物集中焚烧处置设施运行监督管理技术规范 (试行)》 (HJ 515-2009)
- (25) 《危险废物处置工程技术导则》 (HJ2042-2014)
- (26) 《危险废物污染防治技术政策》 (环发〔2001〕199 号)
- (27) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》 (环境保护部公告 2017 年第 43 号)
- (28) 《危险废物规范化管理指标体系》 (环办〔2015〕99 号)
- (29) 《危险化学品目录》 (2018 版)
- (30) 《危险货物品名表》 (GB12268-2012)
- (31) 《危险货物分类和品名编号》 (GB6944-2012)
- (32) 《化学品分类和危险性公示 通则》 (GB13690-2009)
- (33) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范-急性毒性》 (GB20592-2006)
- (34) 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018)
- (35) 《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014) (2018 年局部修订)
- (36) 《有毒有害大气污染物名录 (2018 年)》 (生态环境部卫生健康委公告 2019 年第 4 号)

(37) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》（生态环境部 卫生健康委公告 2019 年第 28 号）

(38) 《优先控制化学品名录（第一批）》（环保部公告 2017 年第 83 号）

(39) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）

(40) 《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化）

(41) 《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）

(42) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）

(43) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 59 号）

(44) 《环境保护部关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》（国环规大气〔2017〕2 号）

(45) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）

(46) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）

(47) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）

(48) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）

(49) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）

(50) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）

(51) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）

(52) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）

(53) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）

2.2.5 工程技术资料及有关批复文件

(1) 《湖北祥临科技有限公司固体废物综合利用项目可行性研究报告》；

(2) 《湖北祥临科技有限公司固体废物综合利用项目环境影响评价监测报告》；

(3) 建设单位提供的建设内容、场区布置、相关证明等其他资料。

2.2 评价因子

2.2.1 环境影响因素识别

根据拟建项目特点及区域环境特征，采用矩阵识别法对拟建项目在施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 2.2-1、表 2.2-2。

表 2.2-1 环境影响要素识别结果

时 段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施 工 期	基础施工	水环境	—	较小	短	较小	局部	可
		环境空气	—	较大	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可
	结构施工	水环境	—	一般	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	一般	短	较大	局部	可
		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可
	设备安装	水环境	—	较小	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		固体废物	—	较小	短	较大	局部	可
	社会经济		+	较小	短	较大	局部	可
运 营 期	自然环境	水环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		环境空气	—	一般	长期	一般	局部	可
		声环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		土壤环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		固体废物	—	一般	长期	一般	局部	可
	社会经济		+	较大	长期	大	较大	可

注：“+”为有利影响，“—”为不利影响。

表 2.2-2 项目主要污染源及污染因子识别汇总一览表

序号	污染要素			主要污染物	拟采取的防治措施
1	废 水	固体废物贮存过程废水（渗滤液）	W ₁	pH、COD、BOD ₅ 、SS、N-NH ₃ 、TP、TN	依托祥临科技污水处理站处理，达到接管标准后送入花艳污水处理厂集中处理达标后排放至柏临河
		焚烧炉排污水	W ₂	pH、COD、BOD ₅ 、SS	经酸碱中和后可作为洁净废水，由公司废水排放总口排放至花艳污水处理厂
		净水站反洗水	W ₃	pH、COD、BOD ₅ 、SS、石油类	依托祥临科技污水处理站处理，达到接管标准后送入花艳污水处理厂集中处理达标后排放至柏临河
		化水车间除盐水系统废水	W ₄	pH、COD、BOD ₅ 、SS、石油类	除盐水系统在运行过程中产生的反渗透浓水和经酸碱中和后的树脂再生废水，可为洁净废水，由公司废水排放总口排放至花艳污水处理厂
		车间、道路、栈桥清洗废水	W ₅	pH、COD、BOD ₅ 、SS、N-NH ₃ 、石油类、TP、	依托祥临科技污水处理站处理，达到接管标准后送入花艳污水处理厂集中处理达标后排放至柏临河

序号	污染要素		主要污染物	拟采取的防治措施		
			TN			
		生活污水	W ₆	pH、COD、BOD ₅ 、N-NH ₃ 、TP、SS、TN	依托祥临科技污水处理站处理，达到接管标准后送入花艳污水处理厂集中处理达标后排放至柏临河	
		实验室废水	W ₇	pH、COD、BOD ₅ 、SS、N-NH ₃ 、TN	依托祥临科技污水处理站处理，达到接管标准后送入花艳污水处理厂集中处理达标后排放至柏临河	
		冷却水循环系统废水	W ₈	pH、COD、BOD ₅ 、SS、N-NH ₃ 、石油类、TP、TN	作为洁净废水，由公司废水排放总口排放至花艳污水处理厂	
		车辆冲洗废水	W ₉	pH、COD、BOD ₅ 、SS、N-NH ₃ 、石油类、TN	依托祥临科技污水处理站处理，达到接管标准后送入花艳污水处理厂集中处理达标后排放至柏临河	
2	废气	焚烧炉燃烧尾气	G ₁	SO ₂ 、NO _x 、HCl、颗粒物、CO、Cd、Tl、Sb、As、Pb、Cr、Co、Cu、Mn、Ni、二噁英类	经“SNCR脱硝（SCR预留）+半干法（旋转半干反应塔）+干法(喷射氢氧化钙或碳酸氢钠)+活性炭喷射+袋式除尘器”处理后，通过 60 m 高排气筒排放	
		燃油废气	G ₂	颗粒物、SO ₂ 、NO _x		
		原料处理臭气	G ₃	NH ₃ 、H ₂ S	通过一次风机的吸风口从固废预处理车间抽取空气焚烧，使车间保持微负压状态，防止臭气外溢	
		飞灰固化料仓废气	G ₄	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	经布袋除尘器除尘净化后仓顶无组织排放	
		原料堆放场臭气	G ₅	NH ₃ 、H ₂ S	通过一次风机的吸风口从固废预处理车间抽取空气焚烧，使车间保持微负压状态，防止臭气外溢	
		煤炭装卸和堆存起尘	G ₆	PM ₁₀	干煤棚装卸作业在密闭车间内，并采取在四周建设水幕喷雾除尘等《宜昌市扬尘污染防治条例》要求的治理措施后，仅少量扬尘无组织排放	
		掺煤运输和破碎废气	G ₇	PM ₁₀	在转运和破碎过程设置集气罩，同时破碎工段设置在密闭的破碎室内进行，并配套布袋除尘器处理后无组织排放	
		原料运输臭气	G ₈	NH ₃ 、H ₂ S	本项目在场内地内运输距离较短，且制定严格管控措施，要求采用密封车辆进行场内运输，废气产生量相对较小	
		水泥料仓粉尘	G ₉	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	经布袋除尘器除尘净化后仓顶无组织排放	
		消石灰仓粉尘	G ₁₀	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	经布袋除尘器除尘净化后仓顶无组织排放	
		活性炭仓粉尘	G ₁₁	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	经布袋除尘器除尘净化后仓顶无组织排放	
			氨罐无组织废气	G ₁₂	NH ₃	20%的氨水通过还原剂加注泵单元由槽罐车泵送至氨水罐，同时罐顶部同时罐顶部气体由罐顶回到槽车顶部，形成闭合加注；有罐顶呼吸阀保证罐顶稳压，储罐液位开关实现泵启停联锁，防止满溢；氨水罐配有该储罐配有泄漏报警，呼吸阀，液位计和顶部液位满溢开关以及顶部压力变送器；氨水罐区（还原剂加注泵单元、安全喷淋单元、还原剂输送泵单元）置于室外布置，氨水储罐采用双层不锈钢防漏设计。通过采取上述措施后，可消除大呼吸作用
			油罐无组织废气	G ₁₃	NMHC	柴油采用地埋式卧式储罐密闭贮存，物料卸车时通过采用气相平衡管使储罐与罐车相连，可减少储罐大呼吸排放。
3	固废	预处理杂质	S ₁	一般固体废物	铁磁性物质外售	
		炉渣	S ₂	一般固体废物	外售综合利用	
		稳定化飞灰	S ₃	待鉴定	其中含活性炭飞灰属于危险废物，严格纳入危险废物管理；不含活性炭飞灰，鉴于项目未投产且没有收集到可对照的焚烧同类固体废物产生的飞灰鉴定报告，还难以判定本项目产生的飞灰是否属于危险废物，本次评价要求建设单位在项目进行试生产时	

序号	污染要素			主要污染物	拟采取的防治措施
					产生的不含活性炭飞灰必须全部收集并交予有资质单位进行鉴定，若不含活性炭飞灰经鉴定为一般固体废物，再稳定工艺处理后，外售建材公司，综合处置；若不含活性炭飞灰经鉴定属于危废，则必须严格按照本评价的要求进行螯合剂固化无害化处置。
		清水站泥渣	S ₄	一般固体废物	属于一般固废，通过外售给当地制砖企业综合利用处理
		化水车间除盐水系统废 RO 膜、废过滤料、非活性炭、废树脂料	S ₅	一般固体废物废物	暂存后厂家定期回收处理
		废矿物油和含油废物	S ₆	危险废物	送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置处理
		含油手套抹布等废弃劳保用品	S ₇	危险废物	送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置处理
		废桶	S ₈	危险废物	送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置处理
		废化学试剂	S ₉	危险废物	送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置处理
		生活垃圾	S ₁₀	一般固体废物	定点收集后由环卫部门统一清运处理
		烟气净化废布袋	S ₁₁	危险废物	送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置处理
4	噪声	各种设备运行产生的噪声	N	等效连续 A 声级	选用低噪声设备、基础建筑隔声、厂房隔声、设置隔声窗门、加装隔声罩、绿化降噪等

2.2.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境质量现状以及工程特点、污染物排放特征等，确定拟建工程评价因子见表 2.2-3。

表 2.2-3 评价因子一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状	环境空气	臭氧、一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、H ₂ S、二噁英、氯化氢、Pb、Hg、Cd、六价铬、As、Mn
	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP
	地下水	水位、pH 值、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅
	土壤	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, b]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英
	声环境现状	LeqdB(A)
污染源	大气	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、CO、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、Pb、Hg、Cd、Mn、As、

		NMHC、二噁英
	水	pH 值、COD、氨氮、悬浮物、总磷
	噪声	LeqdB(A)
	固体废物	危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾
环境影响预测与评价	大气	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、CO、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、Pb、Hg、Cd、Mn、As、NMHC、二噁英
	地表水	pH 值、COD、氨氮、悬浮物、总磷
	地下水	耗氧量
	土壤	Hg、Cd、Pb 和二噁英类
	声环境	LeqdB(A)
	固体废物	危险废物、生活垃圾、一般工业固体废物

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

2.3.1.1 环境空气质量标准

SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、TSP、镉、汞、砷、六价铬、铅、汞等执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）之二级标准；锰、HCl、NH₃、H₂S、TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准；二噁英参照执行日本标准。具体标准值见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值		标准来源
		单位	数值	
1	SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）之二级标准及 修改清单
		日平均	150	
		1 小时平均	500	
2	NO _x	年平均	40	
		日平均	80	
		1 小时平均	200	
3	PM ₁₀	年平均	70	
		日平均	150	
4	PM _{2.5}	年平均	35	
		日平均	75	
5	O ₃	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
6	CO	日平均	4	
		1 小时平均	10	
7	TSP	年平均	200	
		日平均	300	
8	铅	年平均	0.5	
		季平均	1	
9	镉	年平均	0.005	

序号	污染物	浓度限值		标准来源
		单位	数值	
10	汞	年平均	0.05	
11	砷	年平均	0.006	
12	六价铬	年平均	0.000025	
13	锰	日均值	10	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
14	HCl	1 小时平均	50	
		日平均	15	
15	NH ₃	1 小时平均	200	
16	H ₂ S	1 小时平均	10	
17	二噁英类 ^{注 1}	年平均	0.6	日本环境厅中央环境审议会制定的年平均浓度
		日平均（折算）	1.2	
		1 小时平均	3.6	

注 1：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》（环保部 发展改革委 能源局，环发〔2008〕82 号，2008 年 9 月 4 日）“在国家尚未制定二噁英环境质量标准前，对二噁英环境质量影响的评价参照日本年均浓度标准（0.6pgTEQ/m³）。二噁英类小时、日均浓度标准参照《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

2.3.1.2 地表水环境质量标准

项目纳污水体为柏临河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。
具体标准值见表 2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量标准

标准号	标准名称	评价因子	Ⅲ类	评价对象
GB3838-2002	地表水环境质量标准	pH 值	6~9	柏临河 Ⅲ类
		化学需氧量(COD)	≤20mg/L	
		五日生化需氧量(BOD ₅)	≤4mg/L	
		氨氮(NH ₃ -N)	≤1.0mg/L	
		总磷(以 P 计)	≤0.2mg/L	
		硫化物	≤0.2mg/L	
		氰化物	≤0.2mg/L	
		砷(As)	≤0.05mg/L	
		铁(Fe)	≤0.3mg/L	
		锰(Mn)	≤0.1mg/L	
		铅(Pb)	≤0.05mg/L	
		汞(Hg)	≤0.0001mg/L	
		氟化物	≤1.0mg/L	
		粪大肠菌群	≤10000 个/L	

2.3.1.3 地下水环境质量标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准。具体标准值见表 2.3-3。

表 2.3-3 地下水环境质量标准

序号	项 目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
感官性状及一般化学指标						
1	色（铂钴色度单位）	≤5	≤5	≤15	≤25	>25

序号	项 目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
2	嗅和味	无	无	无	无	无
3	浑浊度/NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4	肉眼可见物	无	无	无	无	无
5	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
6	总硬度/（mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7	溶解性总固体/（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	硫酸盐/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氯化物/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	铁/（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰/（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
12	铜/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
13	锌/（mg/L）	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
14	铝/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
15	挥发性酚类/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
16	阴离子表面活性剂/（mg/L）	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
17	耗氧量/（mg/L）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	氨氮/（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
19	硫化物/（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
20	钠/（mg/L）	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标						
21	总大肠菌群/（MPN ^b /100mL 或 CFU ^c /100mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
22	菌落总数/（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
23	亚硝酸盐/（mg/L）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
24	硝酸盐/（mg/L）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
25	氰化物/（mg/L）	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
26	氟化物/（mg/L）	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
27	碘化物/（mg/L）	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50
28	汞/（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
29	砷/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
30	硒/（mg/L）	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
31	镉/（mg/L）	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
32	铬/（六价）（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
33	铅/（mg/L）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
34	三氯甲烷/（μg/L）	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300
35	四氯化碳/（μg/L）	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	>50.0
36	苯/（μg/L）	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
37	甲苯/（μg/L）	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
放射性指标						
38	总 α 放射性/（Bq/L）	≤0.1	≤0.1	≤0.5	>0.5	>0.5
39	总 β 放射性/（Bq/L）	≤0.1	≤1.0	≤1.0	>1.0	>1.0

2.3.1.4 声环境质量标准

项目所在区域为 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。声环境质量标准见表 2.3-4。

表 2.3-4 声环境质量标准

功能区类别	昼间（dB）	夜间（dB）	标准来源
3	65	55	声环境质量标准（GB3096-2008）

2.3.1.5 土壤环境质量标准

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中 4.1.2 条，土壤环境质量标准执行筛选值用地标准。根据宜昌市夷陵区龙泉镇食品饮料产业园规划用地布局规划图，项目南侧用地为中小学用地和居住用地，执行筛选值第一类用地标准，本项目建设区域执行筛选值第二类用地标准。

具体标准值见表 2.3-5。

表 2.3-5 土壤环境质量标准-建设用地（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	筛选		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840

序号	污染物项目	筛选		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	2.5	70	255	700
其他项目					
46	二噁英类（总毒性当量）	1×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁵	1×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁴

2.3.2 污染物排放标准

2.3.2.1 废气排放标准

① 焚烧炉废气

焚烧炉废气的排放参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准要求，见表 2.3-6；SO₂、NO_x、颗粒物参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）特别排放限值，见表 2.3-7。项目执行标准值见表 2.3-8。

表 2.3-6 生活垃圾焚烧污染控制标准

污染物	污染物限值（表 4）		焚烧炉烟囱高度 限值	标准来源
	1 小时均值	24 小时均值		
CO	100 mg/m ³	80 mg/m ³	60 m	生活垃圾焚烧污染 控制标准
颗粒物	30 mg/m ³	20 mg/m ³		

污染物	污染物限值（表 4）		焚烧炉烟囱高度 限值	标准来源 GB18485-2014
	1 小时均值	24 小时均值		
NO _x	300 mg/m ³	250 mg/m ³		
SO ₂	100 mg/m ³	80 mg/m ³		
HCl	60 mg/m ³	50 mg/m ³		
汞及其化合物（以 Hg 计）	0.05 mg/m ³	0.1 mg/m ³		
镉、铊及其化合物（以 Cd +Tl 计）	0.1 mg/m ³ （测定均值）			
锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）	1.0 mg/m ³ （测定均值）			
二噁英类	0.1 ngTEQ/m ³ （测定均值）			
炉膛内焚烧温度	≥850 ℃			
炉膛内烟气停留时间	≥2 s			
焚烧炉渣热灼减率	≤5%			

注：污染物排放浓度、焚烧炉烟囱高度执行 GB18485-2014 相关标准限值要求。

表 2.3-7 锅炉大气污染物特别排放限值

污染物项目	限值	污染物排放监控位置
	燃煤锅炉	
颗粒物	30 mg/m ³	烟囱或烟道
二氧化硫	200 mg/m ³	
氮氧化物	200 mg/m ³	
汞及其化合物	0.05 mg/m ³	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口

表 2.3-8 项目执行标准

污 染 物	污 染 物 限 值 （ 表 4 ）		焚烧炉烟囱高度限值
	1 小时均值	24 小时均值	
CO	100 mg/m ³	80 mg/m ³	60 m
颗粒物	30 mg/m ³	20 mg/m ³	
NO _x	300 mg/m ³	200 mg/m ³	
SO ₂	100 mg/m ³	80 mg/m ³	
HCl	60 mg/m ³	50 mg/m ³	
汞及其化合物（以 Hg 计）	0.05 mg/m ³	0.1 mg/m ³	
镉、铊及其化合物（以 Cd +Tl 计）	0.1 mg/m ³ （测定均值）		
锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）	1.0 mg/m ³ （测定均值）		
二噁英类	0.1 ngTEQ/m ³ （测定均值）		
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1		
炉膛内焚烧温度	≥850 ℃		
炉膛内烟气停留时间	≥2 s		
焚烧炉渣热灼减率	≤5%		

②恶臭气体

固体废物转运、装卸、贮存等过程产生的无组织恶臭气体的排放管理执行《恶臭

污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准（新改扩建）及表 2 恶臭污染物排放标准值，详见表 2.3-9。

表 2.3-9 恶臭污染物排放标准

对象	污染物名称	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	标准来源
无组织排放	NH ₃	1.5	无组织排放限值		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)
	H ₂ S	0.06			
	臭气浓度	20 (无量纲)			
有组织排放	NH ₃	/	75	60m	
	H ₂ S	/	5.2		
	臭气浓度	60000 (无量纲)	/		

③颗粒物和 NMHC 厂界标准

营运期颗粒物厂界标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控点浓度限值，见表 2.3-10。

表 2.3-10 《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 mg/m ³
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
NMHC		4.0

2.3.2.2 废水排放标准

项目废水经公司现有污水处理站预处理达到接管标准后送花艳污水处理厂深度处理达标后排放至柏临河。宜昌市夷陵区**龙泉镇人民政府**于 2021 年 11 月 5 日与宜昌建投水务有限公司签订了污水接纳协议（见附件），项目废水污染物排放控制执行花艳污水处理厂接管水质标准。具体标准值见表 2.3-11。

表 2.3-11 污水处理厂污水接管标准单位：mg/L，pH 无量纲

标准来源	污染物	排放标准
城镇污水排入排水管网许可证（祥临科技与宜昌建投水务有限公司签订）	pH	6~9
	COD	350
	BOD ₅	300 ^①
	NH ₃ -N	10
	SS	180
	总氮	20
	总磷	3

注：①执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 2 中三级标准。

花艳污水处理厂出水的排放管理执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表 1 基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）一级

标准的 A 标准。具体标准值见表 2.3-12。

表 2.3-12 城镇污水处理厂污染物排放标准单位：mg/L，pH 无量纲

序号	污染物	最高允许排放浓度（一级 A）	最高允许排放浓度（一级 B）
1	pH	6-9	6-9
2	COD	50	60
3	BOD ₅	10	20
4	SS	10	20
5	NH ₃ -N	5	8
6	TP	0.5	1
7	TN	15	20

2.3.2.3 噪声排放标准

（1）施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）。

（2）运营期

项目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）之 3 类标准。详见表 2.3-13。

表 2.3-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

位置	类别	昼间	夜间	标准来源
各侧厂界	3 类	65	55	GB12348-2008

2.3.2.4 固体废物排放标准

项目产生的一般工业固体废物参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），满足防渗漏、防雨淋、防扬尘的要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）。

2.4 评价工作等级和评价范围

按照《环境影响评价技术导则》中评价工作等级划分办法，根据项目特点、项目所在地环境特征及有关规定，确定评价等级和评价范围。

2.4.1 大气环境

2.4.1.1 评价等级

（1）导则要求

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）5.3 评价等级判定：选择

项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响。根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第*i*个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第*i*个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%。其中 P_i 定义为：

$$P_i=C_i/C_{0i}\times100\%$$

式中： P_i —第*i*个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式计算，如污染物数*i*大于 1，取*P*值中最大者 P_{max} 。

项目评价工作等级表（HJ2.2-2018 表 2）见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价工作级别

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{\text{max}}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{\text{max}}<10\%$
三级	$P_{\text{max}}<1\%$

同一个项目有多个污染源，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

（2）评价等级判定

根据拟建项目区域特征，AERSCREEN 模型选取的参数见表 2.4-2。

表 2.4-2 估算模型参数表

城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	500000
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.4
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-15.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润

是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

项目涉及的主要污染物为 SO₂、NO_x、PM₁₀、CO、HCl、NH₃、H₂S、铅、汞、镉、砷、锰、二噁英、NMHC。

估算模型预测结果见图 2.4-1。

序号	污染源名称	方位角度(°)	离厂距离(m)	相对高度(m)	PM10 [D10 (μg/m³)]	SO2 [D10 (μg/m³)]	NOX [D10 (μg/m³)]	CO [D10 (μg/m³)]	HCl [D10 (μg/m³)]	NH3 [D10 (μg/m³)]	H2S [D10 (μg/m³)]	铅 [D10 (μg/m³)]	汞 [D10 (μg/m³)]	镉 [D10 (μg/m³)]
1	固废焚烧排气筒	—	992	0.00	0.91 [0]	3.26 [0]	20.39 [3425]	0.16 [0]	20.39 [3425]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.22 [0]	0.02 [0]
2	原料堆场面源	30.0	40	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	21.81 [250]	1.52 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
3	原料处理车间面源	0.0	43	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	2.02 [0]	0.16 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
4	破碎室面源	5.0	25	0.00	1.53 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
5	飞灰密封室面源	0.0	40	0.00	2.09 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
6	煤炭装卸和堆存面源	0.0	44	0.00	7.07 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
7	脱硫控制室面源	0.0	19	0.00	0.64 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
8	氨水储罐面源	40.0	10	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	3.38 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
9	油罐面源	0.0	10	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
各源最大值					7.07	3.26	20.39	0.16	20.39	21.81	1.52	0.00	0.22	0.02
序号	污染源名称	方位角度(°)	离厂距离(m)	相对高度(m)	HCl [D10 (μg/m³)]	NH3 [D10 (μg/m³)]	H2S [D10 (μg/m³)]	铅 [D10 (μg/m³)]	汞 [D10 (μg/m³)]	镉 [D10 (μg/m³)]	砷 [D10 (μg/m³)]	锰 [D10 (μg/m³)]	二噁英百万倍 [D10 (μg/m³)]	NMHC [D10 (μg/m³)]
1	固废焚烧排气筒	—	992	0.00	20.39 [3425]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.22 [0]	0.02 [0]	0.06 [0]	0.00 [0]	0.28 [0]	0.00 [0]
2	原料堆场面源	30.0	40	0.00	0.00 [0]	21.81 [250]	1.52 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
3	原料处理车间面源	0.0	43	0.00	0.00 [0]	2.02 [0]	0.16 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
4	破碎室面源	5.0	25	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
5	飞灰密封室面源	0.0	40	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
6	煤炭装卸和堆存面源	0.0	44	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
7	脱硫控制室面源	0.0	19	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
8	氨水储罐面源	40.0	10	0.00	0.00 [0]	3.38 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
9	油罐面源	0.0	10	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.04 [0]
各源最大值					20.39	21.81	1.52	0.00	0.22	0.02	0.06	0.00	0.28	0.04

图 2.4-1 估算模型预测结果

P_{max}＝21.81%，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，项目大气环境影响评价等级参照判定为一级评价。

2.4.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）5.4 评价范围确定可知：确定大气影响评价范围是以项目厂区为中心，厂界外延 3245m 的矩形区域。

2.4.2 地表水环境

2.4.2.1 评价等级

项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定见表 2.4-2。

表 2.4-2 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m³/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

注：建设项目生产工艺有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境，按三级 B 评价。

根据表 2.4-2 水污染影响型建设项目评价等级判定，确定项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2.4.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B 其评价范围应符合：a）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。根据 6.6 调查要求：可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水设施执行排放标准是否涵盖监测项目排放的有毒有害的特征水污染物。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

2.4.3 地下水环境

2.4.3.1 评价等级

项目属于可能造成地下水水质污染的建设项目，但不会改变地下水流场或引起地下水水位变化等问题，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）对建设项目地下水评价的要求，根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，确定该项目地下水环境影响评价工作等级。

（1）建设项目分类

对照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”，项目固体废物属Ⅲ类固废，因此，项目属于“U 城镇基础设施及房地产”中“152、工业固体废物（含污泥）集中处置”类建设项目，地下水环境影响评价项目类别为Ⅱ类。详见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
U 城镇基础设施及房地产				
152、工业固体废物（含污泥）集中处置	全部	—	一类固废Ⅲ类，二类固废Ⅱ类	—

（2）地下水环境敏感程度

根据建设方提供资料，项目评价区域内不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源

以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。也不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。即本项目所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。

表 2.4-4 地下水环境敏感程度分级

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

（3）建设项目地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），项目为III类项目，地下水敏感程度为不敏感，确定地下水环境影评价等级为三级，见表 2.4-5。

表 2.4-5 地下水评价工作等级分级表

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

2.4.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）8.2 调查评价范围可知：项目地下水评价范围采取查表法确定，根据 HJ 610-2016 提供的地下水环境现状调查评价范围参照表，项目为三级评价，评价范围为项目所在区域 6km²。

2.4.4 声环境

2.4.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境评价工作等级判断见表 2.4-6。

表 2.4-6 声环境评价工作等级判据

判别依据	评价等级
评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A) 以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时。	一级
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时。	二级
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大。	三级

项目建设区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类功能区，受影响人口数量不变，根据表 2.4-6 声环境评价工作等级判据表，确定项目噪声评价等级确定为三级。

2.4.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）6.1 评价范围的确定可知：项目声环境评价范围为厂区边界外 200m 范围。

2.4.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2022），项目符合生态环境分区管控要求，且位于原厂界范围内，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.4.6 土壤环境

2.4.6.1 评价等级

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A《土壤环境影响评价项目类别》，建设项目属于“环境和公共设施管理业”行业第Ⅱ类“采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用”类，按土壤环境影响评价项目类别划分为Ⅱ类。

（2）建设项目占地规模

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。项目建成后，全厂占地面积为 16.54hm^2 ，占地规模为中型。

（3）土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目所在地周边土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.4-7。

表 2.4-7 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园区、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土地环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

厂界周边 200m 范围内存在居民点，判定为敏感区。

（4）土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境评价工作等级根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分，详见表 2.4-8。项目为Ⅱ类建设项目，项目所在区域土壤敏感程度为敏感，项目土壤评价等级为二级。

表 2.4-8 土壤环境评价工作等级判定表

占地规模/评价工作等级/敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.4.6.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价范围为占地范围内及占地范围外 200m。

2.4.7 环境风险

2.4.7.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分详见表 2.4-9。

表 2.4-9 环境风险评价工作等级划分表

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

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

项目为轻度危害（P4），环境空气环境敏感程度为环境中度敏感区（E2），环境空气环境风险潜势均为 II。地表水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3），地表水环境风险潜势均为 I。地下水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3），则地下水环境风险潜势均为 I。环境空气环境风险评价等级均为三级，地表水和地下水为简单分析。

2.4.7.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.5 评价范围可知，项目风险评价范围分别为：

大气环境风险评价范围：项目边界外 3km。

地表水环境风险评价范围：同地表水评价范围。

地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围。

2.5 主要环境保护目标

根据项目工程内容、污染特点及评价等级，结合评价区域自然、社会环境特征确定，项目环境保护目标见表 2.5-1、附图 8。

表 2.5-1 主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
		东经	北纬				
环境空气	良田畈	111.4465099825	30.6991761764	居民点，100 户约 300 人	环境空气二类区	N	1600
	邢家榜	111.4522015149	30.6972205388	居民点，50 户约 150 人		N	1300
	刘家畈	111.4502659644	30.6908787313	居民点，100 户约 300 人		N	650
	水府庙	111.4551268258	30.6907375443	居民点，80 户约 250 人		EN	700
	黄金嘴	111.4678736678	30.7005751272	居民点，50 户约 150 人		EN	2100
	李家岗	111.4414989017	30.6881854589	居民点，50 户约 150 人		WN	680
	鄢家湾	111.4352850253	30.6877974760	居民点，30 户约 100 人		WN	1380
	钟家畈村	111.4475128163	30.6847866423	居民点，200 户约 600 人		WN	250
	赵家湾	111.4381170342	30.6817829428	居民点，50 户约 150 人		W	980
	西侧居民点	111.4476567966	30.6810580820	居民点，80 户约 250 人		W	160
	土门村	111.4321606956	30.6703551078	居民点，50 户约 150 人		WS	1990
	熊家坳村	111.4426615431	30.6679511634	居民点，20 户约 50 人		WS	1400
	南湾村	111.4506828800	30.6753070298	居民点，20 户约 50 人		S	420
	东侧居民点	111.4558263443	30.6814811229	居民点，200 户约 600 人		E	20
	赌志岩	111.4718454374	30.6877691277	居民点，100 户约 300 人		NE	1720
	宜昌市三峡中等专业学校	111.4256362746	30.6748058633	学校，约 1000 人		WS	2240
	钟家畈小学	111.4541511884	30.6808884454	学校，约 1000 人		E	20
声环境	西侧居民点	111.4476567966	30.6810580820	居民点，80 户约 250 人	声环境 2 类区	W	160
	东侧居民点	111.4558263443	30.6814811229	居民点，200 户约 600 人		E	20
	钟家畈小学	111.4541511884	30.6808884454	学校，约 1000 人		E	20

固体废物综合利用项目环境影响报告书

环境要素	保护目标	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
		东经	北纬				
土壤环境	西侧居民点	111.4476567966	30.6810580820	居民点，80 户约 250 人	/	W	160
	东侧居民点	111.4558263443	30.6814811229	居民点，200 户约 600 人		E	20
	钟家畈小学	111.4541511884	30.6808884454	学校，约 1000 人		E	20
水环境	柏临河	/	/	河流水体	III 类（下游临江溪为IV类）	WN	30

3 现有工程

3.1 基本情况

3.1.1 项目基本情况

企业于 2009 年取得了原湖北省环境保护厅下发的《湖北宜昌翔陵纸制品有限公司年产 10 万吨高墙瓦楞原纸淘汰落后产能技改工程环境影响报告书》的环评批复；于 2010 年 11 月取得了原湖北省环境保护厅下发的《湖北宜昌翔陵纸制品有限公司年产 10 万吨高强瓦楞原纸淘汰落后产能技改工程（变更）环境影响报告书》的环评批复；于 2019 年 1 月取得了湖北省生态环境厅下发的《湖北宜昌翔陵纸制品有限公司 12MW 背压机组热电联产（集中供热）建设项目环境影响报告书》（以下简称“集中供热”项目）的环评批复；于 2020 年 11 月取得了宜昌市生态环境局下发的《湖北祥临科技有限公司特种纸升级改造项目环境影响报告书》（以下简称“升级改造”项目）的环评批复；《湖北祥临科技有限公司技改工程项目》（以下简称“技改工程”项目）正在进行环评，将于本项目运行之前投产。

3.1.2 环保手续

现有工程环保手续详见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有工程环保手续履行情况汇总

序号	项目名称	审批情况	验收情况	建设情况
1	湖北宜昌翔陵纸制品有限公司年产 10 万吨高强瓦楞原纸淘汰产能技改工程环境影响报告书	/	已变更	已变更
2	湖北宜昌翔陵纸制品有限公司年产 10 万吨高强瓦楞原纸淘汰落后产能技改工程（变更）环境影响报告书	鄂环函[2010]736 号	已验收 宜市环验[2016]50 号	已建设
3	湖北宜昌翔陵纸制品有限公司年年产 10 万吨高强瓦楞原纸淘汰落后产能技改工程变更	鄂环函[2015]324 号		
4	湖北宜昌翔陵纸制品有限公司 12MW 背压机组热电联产（集中供热）建设项目环境影响报告书	鄂环审[2019]10 号	未验收	一期已建设并完成自主验收，二期待建
5	湖北祥临科技有限公司特种纸升级改造项目	宜市环函[2020]58 号	未验收	拟建
6	湖北祥临科技有限公司技改工程项目		未验收	拟建

3.2 现有工程基本情况

3.2.1 现有工程建设情况

现有工程情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有工程情况一览表

项目	建设进展	环评时建设内容	调整情况	现状保留建设内容
年产 10 万吨高墙瓦楞原纸淘汰落后产能技改工程	已重新报批			
湖北宜昌翔陵纸制品有限公司年产 10 万吨高强瓦楞原纸淘汰落后产能技改工程(变更)	2016 年 5 月建成并验收	11 万吨/年高强瓦楞原纸、2 万吨/年纱管原纸生产线；15 吨/小时生物质锅炉 1 台；35 吨/小时燃煤锅炉 1 台。	在技改工程中将 11 万吨/年高强瓦楞原纸生产线技术改造并扩建成 20 万吨/年 T 纸生产线；将 2 万吨/年纱管原纸生产线技术改造并扩建成 10 万吨/年纱管原纸生产线。在验收时候取消 15 吨/小时生物质锅炉 1 台。在 12MW 背压机组热电联产（集中供热）建设项目中：一期投产后，35 吨/小时燃煤锅炉 1 台作为备用，二期投产后，进行拆除。	35 吨/小时燃煤锅炉 1 台（备用，集中供热二期建成后拆除）。
12MW 背压机组热电联产（集中供热）建设项目	一期已经建成并验收	一期建设 1×65t/h 次高温次高压循环流化床锅炉+1×6MW 背压式汽轮发电机组；二期建设 1×65t/h 次高温次高压循环流化床锅炉+1×6MW 背压式汽轮发电机组；	无	2×65t/h 次高温次高压循环流化床锅炉 +2×6MW 背压式汽轮发电机组
特种纸升级改造项目	在建	10 万吨/年石膏护面纸、5 万吨/年彩色卡纸、5 万吨/年果袋纸生产线	在技改工程中将 10 万吨/年石膏护面纸、5 万吨/年彩色卡纸、5 万吨/年果袋纸生产线改造成 20 万吨/年瓦楞原纸生产线。	无
技改工程项目	在建	20 万吨/年 T 纸生产线、10 万吨/年纱管原纸生产线、20 万吨/年瓦楞原纸生产线	无。	20 万吨/年 T 纸生产线、10 万吨/年纱管原纸生产线、20 万吨/年瓦楞原纸生产线

3.2.2 在建工程组成

湖北祥临科技有限公司现有工程组成见表 3.2-2。

表 3.2-2 现有工程组成一览表

类别	工程（车间）名称	现有建设内容和规模
主体工程	造纸生产线	20 万吨/年 T 纸生产线、10 万吨/年纱管原纸生产线、20 万吨/年瓦楞原纸生产线
公用工程	供水	1 座取水泵房，3 台 200m³/h 水泵（2 用 1 备），2 座 1000m³ 的清水池。生产用水来自柏临河，生活用水来自自来水管网
	供电	1 座 110/10KV 总降压变电站
	供热	2 台 65t/h 次高温次高压循环流化床锅炉和 2 台 6MW 背压式汽轮发电机组；（一期工程已验收 1 台 65t/h 次高温次高压循环流化床锅炉和 1 台 6MW 背压式汽轮发电机组） 配备 1 台 35t/h 循环流化床锅炉作为全厂事故热源锅炉，二期工程建成后 35t/h 锅炉拆除
	排水	废水经厂区污水处理厂处理后排入花艳污水处理厂
	循环水系统	背电机组项目采用直流冷却供水系统，辅机冷却水系统主要为空冷器、冷油器、电动给水泵、汽水取样冷却器、空压机、一次风机、二次风机、引风机轴承等辅

类别	工程（车间）名称		现有建设内容和规模
			机设备提供冷却水。
	除灰渣系统		背电机组项目采用灰渣分除，其中锅炉底渣通过滚筒冷渣机冷却后，采用机械除渣系统输送至渣仓；布袋除尘下的干灰，采用采用气力除灰输送至灰库
	空压站		设四台水冷螺杆式空压机，其中 1 台为备用。每台空压机排气量 30m³/min，排气压力 0.8MPa，排气温度为 40℃
	稀油站		1 座稀油站，将废油净化后重复使用
	化水车间		建设有处理能力为 88t/h 除盐车站一座
储运工程	原料仓库		建设 15000m² 的原料场及 5000m² 成品库房
	成品仓库		1 座面积为 5000 m² 成品库房
	污泥前处理间		设置了 1 座长 29m，宽 18m 的污泥前处理车间，内部设 1 个污泥卸料斗、1 级破碎、1 级除铁。污泥前处理系统出力按 2t/h 设计
	煤棚		建设有 1 座 58m×24m 的封闭式煤棚，用于储存无烟煤及石灰石。可贮煤约 6000t，可满足 2×65 t/h 锅炉在额定负荷下约 16 天的用煤量
	灰库		新建 1 座容积 112m³ 的钢制灰库，灰库与脱硫渣仓进灰量可使用电动阀灵活调节其比例，可储存 2 台锅炉约 27 小时的灰量
	脱硫渣仓		建设有 1 座有效容积为 80 m³ 灰仓作为脱硫渣仓
	渣库		设置 1 座直径 8m、容积 160m³ 的钢制渣仓，可储存 2 台锅炉约 30 小时的渣量
	氨水罐		脱硝系统共用 1 个氨水储存系统，1 个 60m³ 氨水储罐
	输煤系统		燃煤经抓煤机与装载机作业推入地下煤斗内，再由振动给煤机将煤从煤斗卸到 1 号带式输送机送入碎煤机进行破碎，破碎后的燃煤经 2 号带式输送机输送至斗式提升机，经斗式提升机输送至煤仓间 3 号带式输送机；3 号带式输送机上的煤由电动犁式卸料器作业，分别拨至相应的原煤仓，完成上煤。碎煤机采用破碎一体筛分机，入料粒度≤300mm，出料粒度≤10mm，破碎机出力 50t/h
环保工程	事故灰渣场		厂区内设置临时的灰渣堆场。按全厂 1 个半月的设计煤种排灰渣量进行设计，事故灰渣场采用落地式大型钢板库，长 40m，宽 24m，有效容积 5760m³
	全厂废水		制浆造纸废水、锅炉除盐废水以及生活污水经厂区污水处理厂处理后排入花艳污水处理厂，尾水排入柏临河；厂区污水处理站工艺为“斜筛+物化沉淀+调节池+厌氧塔+调节池+活性污泥+氧化池+砂滤”。污水处理站物化段日处理能力为 13000m³，生化段日处理能力为 6000 m³
	废气	污水处理站恶臭	无组织排放
		污水处理站厌氧沼气	厌氧反应器密闭收集后输送至热电联产锅炉焚烧处理
		锅炉烟气	锅炉采用炉内掺烧石灰石+SNCR（预留 SCR）+COA 低温协同脱硝技术+电除尘器+烟气循环流化床法脱硫+活性炭吸附+布袋除尘工艺+60m 高烟囱；原料破碎设置布袋除尘；灰库、渣库和脱硫渣仓设置布袋除尘器、煤仓设置布袋除尘器
	固体废物		1 座直径 6m、容积 80m³ 钢制灰仓；1 座 5m×10m 危废暂存间
环境风险防范工程	噪声		减震、隔声、消音
	地下防渗		重点防渗区：采用耐酸水泥+环氧树脂+环氧地坪漆进行防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s； 一般防渗区：等效黏土防渗层 Mb≥1.50m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；简单防渗区：一般地面硬化
	风险防范措施		建设有 6000m³ 事故应急池

3.2.3 生产班制及定员

现有工程劳动定员 356 人，年工作 340 天。全天 24 小时连续生产，根据项目的特点，生产系统的各类人员为四班三运转工作制，年工作时间为 8160h。管理系统和维修部门的各类人员为常白班，每班 8 小时。

3.3 污染治理设施及达标情况

本次评价收集了企业在线监测数据及 2022 年第一季度监测数据作为污染处理措施达标可行性判定的依据。

3.3.1 废气

已建工程废气主要来源于 65t/h 燃煤锅炉废气，见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 已建工程有组织废气污染源排放情况一览表

污染源	污染物	排放浓 (mg/Nm ³)	采取的治理措施	执行标准
65t/h 锅炉	烟尘	3.8	炉内掺烧石灰石+SNCR+COA 低温协同脱硝技术+电除尘器+烟气循环流化床法脱硫+活性炭吸附+布袋除尘工艺的组合工艺+60 米烟囱	《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》（发改能源【2014】2093 号）中规定的超低排放要求
	SO ₂	ND		
	NO _x	20		
	汞及其化合物	ND		
	烟气黑度（格林曼黑度）	<1.00		

由上表可知，现有工程循环流化床炉内掺烧石灰石+SNCR+COA 低温协同脱硝技术+电除尘器+烟气循环流化床法脱硫+活性炭吸附+布袋除尘工艺的组合工艺处理后可以满足《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》（发改能源【2014】2093 号）中规定的超低排放要求。

3.3.2 废水

根据废水自行在线监测数据，已经工程废水污染物排放情况见表 3.2.1-2。

表 3.3.1-2 现有及在建项目废水污染源排放情况

污水量（万 m ³ /a）	污染物	排放浓度（mg/L）	采取的治理措施	执行标准
108.4	COD	159.95	采用“斜筛+物化沉淀+调节池+厌氧塔+调节池+活性污泥+氧化池+砂滤”的工艺处理后排至花艳污水处理厂	花艳污水处理厂纳管标准
	NH ₃ -N	2.62		
	总氮	13.51		
	总磷	0.509		

由上表可知，项目污水处理站排水满足花艳污水处理厂纳管标准。

3.3.3 噪声

已建工程噪声源主要为各类设备运转产生的机械噪声，包括碎浆机、空压机、风机、水泵等，项目采取了相应的隔声降噪措施，通过选用低噪声设备、对设备的合理布置和建筑隔声等方式来降低噪声强度。根据湖北求实检测技术有限公司于 2022 年 7 月 14 日对项目所在区域声环境质量现状进行的检测，检测结果见表 3.3.1-3。

表 3.3.1-3 环境噪声监测结果一览表

检测点位	昼间检测结果 Leq[dB (A)]		夜间检测结果 Leq[dB (A)]	
	主要声源	检测结果	主要声源	检测结果
1#(厂界东侧外 1m 处)	环境噪声	53	环境噪声	49
2#(厂界北侧外 1m 处)	环境噪声	55	环境噪声	49
3#(厂界西侧外 1m 处)	环境噪声	52	环境噪声	48
4#(厂界南侧外 1m 处)	交通噪声	51	交通噪声	49
5#(项目地东南侧钟家畈村居民点)	环境噪声	53	环境噪声	45

由上表可知，区域环境质量满足相应标准，故项目噪声排放满足相应标准要求。

3.3.4 固体废物

已建项目固体废物处理处置情况见表3.3.1-4。

表 3.3.1-4 已建项目固体废物处理处置情况一览表

生产线	污染源	污染物	产生方式	治理措施
年产 10 万吨 高强瓦楞原纸 项目	锅炉房	煤灰渣	间断	用作制砖材料
		脱硫石灰渣	间断	
	污水处理站	污泥	间断	生产纱管原纸进行综合利用 后多余部分用于热电联产燃 料
	生产车间	浆渣	间断	
	分拣、格栅	分拣固废、栅渣	间断	环卫部门回收利用
	办公楼、食堂等辅助 设置	生活垃圾	间断	环卫部门处理
热电联产项目	锅炉	炉渣	间断	建材厂综合利用
	除尘系统	除尘灰	间断	建材厂综合利用
	脱硫系统	脱硫渣	间断	建材厂综合利用
	化水站	废树脂	间断	厂家回收
		废活性炭	间断	厂家回收
	机修等	含油废物	间断	委托有资质单位处理
	除尘系统	废布袋	间断	委托有资质单位处理
	办公楼	生活垃圾	间断	由环卫部门处理

固体废物均得到妥善处置。

3.4 污染物排放情况

根据《湖北宜昌翔陵纸制品有限公司年产 10 万吨高强瓦楞原纸淘汰落后产能技改工程（变更）建设项目环境影响报告书》、《湖北宜昌翔陵纸制品有限公司 12MW 背压机组热电联产（集中供热）项目环境影响报告书》、《湖北祥临科技有限公司特种纸技术升级改造项目环境影响报告书》以及《湖北祥临科技有限公司技改工程项目环境影响报告书》，现有工程污染物排放情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 现有工程污染物排放情况一览表

污染物		排放量 (吨/年)
废水（排入外环境）	废水量（万吨/年）	196.84
	COD	98.463
	氨氮	6.3475
	总磷	0.8785
废气	废气量（万标立方米/年）	168608
	二氧化硫	31.68
	氮氧化物	53.94
	颗粒物	20.95

3.5 总量控制指标

根据已报批的现有工程环评报告，总量控制指标如下：SO₂ 215.34t/a、NO_x215.34t/a、烟尘 80t/a；COD 98.6t/a、NH₃-N 16.2t/a、TP 0.8785t/a。

3.6 现有工程存在的环境问题

新厂区工程按照环境影响评价文件和批复进行建设中，不存在现有环境问题。

4 建设项目概况

4.1 项目基本情况

4.1.1 项目基本情况

项目基本情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目基本情况一览表

项目名称	固体废物综合利用项目				
建设单位	湖北祥临科技有限公司				
联系人	谢丽娟	联系电话	15342494999	邮政编码	443000
建设性质	扩建	总投资	19933 万元	环保投资	1245 万元
建设地点	湖北省宜昌市夷陵区龙泉镇钟家畈村				
地理坐标	E111.451517, N30.682139				
建设内容及规模	1×300t/d 固体废物焚烧锅炉，1×12MW 抽汽抽凝发电机组				
工作人员	项目新增工作人员 100 人。				
工作制度	采取四班三倒运转制，每班工作 8 小时，年工作 340 天，8160 小时。				
工期安排	2022 年 12 月~2023 年 12 月，预计建设周期为 12 个月。				

4.1.2 项目用地现状

项目建设区域现状为祥临科技厂区空地，土地性质为工业用地，不涉及农田、天然林等保护目标，也不涉及需要拆除的原有建构筑物。

4.2 项目组成

项目主要建设内容包括：建设 1 套 300t/d 固体废物焚烧炉，1 套 12MW 汽轮发电机组，配套建设公辅工程、储运工程等设施。项目主体工程、公用及辅助工程、储运工程、行政生活设施及环保工程建设情况分述如下：

4.2.1 主体工程

4.2.1.1 主厂房

主厂房占地面积约 552m²，建筑面积 1680m²，主厂房由汽机房、除氧间、锅炉房三大部分。主厂房布置在厂区中部，以达到减少填方量、缩短工程管线、提高环境质量和生态平衡的目的。

汽机及主控厂房位于焚烧厂房东侧，厂房柱距为 8m，跨距为 9m+18m，长度为 36m，双层布置（局部三层）。±0.00m 层布置有冷油器、汽机润滑油泵等设备以及高低压配电室，3.40m 层布置低压加热器及油箱等设备，7.00m 层布置汽轮发电机及中央控制室及

电子设备间，汽轮发电机组采用岛式纵向布置，13.500m 层布置除氧器、连排等设备，厂房吊车轨顶标高为 15.50m，吊车跨度为 16.5m。

4.2.1.2 烟囱

烟囱高 60m，直径 2m。

4.2.1.3 燃料处理车间

燃料处理车间占地面积约 486m²，建筑面积 486m²，为单层厂房，建筑高度 12 米。

4.2.1.4 生产辅助区

生产辅助区有空压机房、循环水池、事故应急渣库、引风机室、化水车间、冷却塔基础、飞灰固封车间、脱硫综合楼等。耐火等级均为二级，结构类型均为钢筋混凝土框架结构，建筑层数除脱硫塔综合楼为 3 层，其余均为 1 层，火灾危险性分类，均为戊类。

4.2.2 公辅工程

4.2.2.1 供电

工程厂用电设备的电压等级为 10kV、380V 和 690V，其接线方式如下：

①工程仅设置一段发电机 10.5kV 高压母线，采用单母线接线方式。本期发电机进线、低压厂用动力变压器高压供电回路出线均接至此母线段，不再单独设置 10kV 厂用母线。

②根据 380V AC 低压负荷计算结果，本工程拟选用 1 台容量为 1600kVA 10/0.4kV 和 1 台容量为 2500kVA 10/0.725kV 的干式变压器为 0.4kV 和 0.725kV 低压动力设备提供电源。低压系统接线方式为单母线接线，变压器采用明备用。当工作变压器失电或故障时，备用电源自动投入，保证供电可靠性。

③低压动力设备（电动机）的供电方式：对主厂房内的电动机及锅炉房内电动阀门由低压配电室直接供电；脱盐水处理站设有独立的低压配电柜，由主厂房低压配电室提供双电源。

4.2.2.2 给水

一、生活用水供水系统

生活用水由市政自来水接入厂区内自来水供水管网，作为生活用水水源。

二、生产用水供水系统

生产用水水源来自厂区生产给水管网，加压后供厂区生产使用。主厂房外设支状给水管网，管径 DN250，生产用水直接从该管网接入。

循环水泵房内设 2 台生产水泵，参数为：Q=221t/h，H=50m，N=37kW，2 台，1 用 1 备，配套 1 台变频器。供给厂区工业用水，其中工业冷却水部分的回水统一收集后回到循环水池，作为循环水系统的补水。

三、消防给水系统

厂区消防系统包括厂区室外消火栓、室内消火栓系统和燃料输送栈桥的自动喷水灭火系统。消防用水储存在冷却塔下的集水池中，采用临时高压消防给水系统，平时由主厂房屋顶水箱保证水压，火灾时启动消防泵灭火。

厂区红线范围内的设置环状消防给水管网，室内外消防共用，管径 DN250，厂区设置室外地上式消火栓，间距不超过 120m。从室外消防环网上引出 2 条干管，接至室内消防环状管网上，确保消防用水安全可靠。

在循环水泵房内设置两台消火栓给水泵（一用一备）和两台喷淋给水泵（一用一备），水泵参数如下：消火栓泵 Q=60L/s，H=85m,P=90KW，喷淋泵 Q=30L/s，H=85m,P=75KW。

4.2.2.3 排水

厂区排水系统分为污水系统（生活污水、生产污水）和雨水系统，实行雨污分流、清浊分流制。

4.2.3 储运工程

4.2.3.1 原料堆放场

燃料临时堆放场布置在主厂房西南侧，建筑面积约 500m²，单层，固体废物贮存棚能容纳约 7 天的固体废物量。

4.2.3.2 干煤棚

干煤棚依托现有。

4.2.3.3 罐区

设 1 个 1m³ 的工业盐酸（31%）罐；设 1 个 0.5m³ 的氨水罐（20%）；设一个 40m³

的氨水储罐。

4.2.4 环保工程

4.2.4.1 绿化

为美化厂容厂貌，减少固体废物焚烧处理过程对环境造成的影响，创造良好的工作环境，设计采用“点、线、面”结合的手法加强厂区绿化。“点”是充分利用车间周围的零星空地种植草坪，“线”是道路两侧及围墙内侧栽种的行道树，“面”是厂区东侧和综合楼周围形成的厂前集中绿化区。为降低废气、臭味、噪声、粉尘等的影响和交叉污染，可选种一些适合当地气候生长条件、抗污染能力较强的树种和植物，厂前集中绿化区栽种一些观赏性较强的树木和花草。

4.2.4.2 废水污染防治

考虑固体废物的初始含水量约 50%，经过储存池 7 天的翻转、蒸发、生物质发酵等过程，基本降至具备焚烧允许含水量 35%左右，对于少量的渗滤液，进入污水处理站处理。

固体废物贮存过程废水（渗滤液）、固体废物预处理废水、实验室废水、车间和栈桥及道路清洗废水、车辆冲洗废水、净水站反冲洗废水、生活污水和初期雨水，经收集后进入污水处理站处理。

4.2.4.3 地下水污染防治

主厂房、锅炉房、原料堆放场（含渗滤液收集池）、原料处理车间、飞灰固封车间、危险废物暂存间及相应传送带和管道沿线、事故池、储罐区等重点防渗；

干煤棚、材料库、化水车间、等为一般防渗区；

净水站、凉水塔、办公区、道路等为简单防渗区。

4.2.4.4 废气污染防治

燃烧尾气：采用“SNCR 脱硝（SCR 预留）+半干法（旋转半干反应塔）+干法（喷射氢氧化钙或碳酸氢钠）+活性炭喷射+袋式除尘器”进行烟气处理，尾气达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）后通过 60m 高排气筒排放，各主要污染物处理后达标排放；按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌，按《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》

（GB18485-2014）、《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》（环办环监〔2017〕61号）等文件要求规范安装烟气在线监测装置，并与监控中心联网。根据烟气在线监测情况，及时对尾气处理系统进行检修和活性炭更换。

燃料堆存、预处理车间臭气：密闭微负压。

掺煤运输、破碎废气；飞灰固化废气、煤炭装卸和堆存废气、各粉料仓废气：加强固体废物卸料管理，卸料应在密闭厂房内进行；落实 300m（以场界为起点向外延伸）防护距离要求，制定现有居民搬迁安置方案，明确搬迁工作责任主体及进度安排，落实相关经费，尽快完成居民搬迁安置工作。上述范围内也不应规划建设居民区、学校、医院等敏感目标以及食品加工等对环境要求较高的企业，同时防护距离内应采取相应的缓解环境影响的措施。若未在投产前完成 300m 防护距离内现有居民搬迁工作，本项目不得投入生产。

4.2.4.5 固体废物污染防治

实施分类处理、处置等方式，做到“资源化、减量化、无害化”。所有废物在项目区内应设置固定的临时堆存场所，并及时进行清运和处理。暂存处地面作防渗处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，固体废物堆场必须避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。

炉渣作为建筑材料外售。清水站泥渣综合利用。废树脂交由厂家定期回收处理。

飞灰、废布袋、废矿物油和含油废物、含油手套抹布等废弃劳保用品、废桶、废化学试剂等危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）的规定配套建设的危废暂存间对各类危险废物进行分类临时贮存，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行无害化处置，严禁自行焚烧、填埋。危废暂存间建设必须符合 GB18597 等规范要求，危险废物贮存期限应不超过 12 个月，日常管理中必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单。

废铁等金属杂质定期外运出售给废品回收站。

生活垃圾垃圾桶收集后环卫部门清运。

4.2.4.6 噪声污染防治

在设备选型上选用低噪音设备，对泵类设备采取减震基础，设置隔声罩，并且室内设置，在设备基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开。对大功率设备采用隔离布置，

并采取隔声、消音等降噪措施，如厂房墙壁设吸声材料等。噪声源室内设置，在基础减震的基础上室内墙壁装饰吸声材料。引风机设置消声装置。

4.2.4.7 事故应急

严格执行相关规范，加强总图布置、建筑、工艺技术方案设计、自动控制及电气仪表设计安全防范，加强设备风险排查；配备先进的自动监控设备，对现场主要工艺参数如固体废物处理量、燃烧温度、烟气含氧量等进行在线监测，出现尾气处理系统故障短时间不能排除，应采取紧急停炉措施；设置备用事故除臭风机及备用除臭装置；依托 6000m³ 的应急事故池及相应事故废水收集管网，正常情况下事故池应空置；按相关规范要求编制环境风险应急预案，并将预案上报当地环保主管部门备案，配备充足环境风险应急设施、物资，加强风险应急预案培训及演练。

综上，项目组成见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目组成一览表

工程类别	工程（车间）名称	建设内容及规模	备注
主体工程	主厂房	主厂房占地面积约 552m ² ，建筑面积 1680m ² ，主厂房由汽机房、除氧间、锅炉房三大部分。主厂房布置在厂区中部，以达到减少填方量、缩短工程管线、提高环境质量和生态平衡的目的。汽机及主控厂房位于焚烧厂房东侧，厂房柱距为 8m，跨距为 9m+18m，长度为 36m，双层布置（局部三层）。±0.00m 层布置有冷油器、汽机润滑油泵等设备及高低压配电室，3.40m 层布置低压加热器及油箱等设备，7.00m 层布置汽轮发电机及中央控制室及电子设备间，汽轮发电机组采用岛式纵向布置，13.500m 层布置除氧器、连排等设备，厂房吊车轨顶标高为 15.50m，吊车跨度为 16.5m。	新建
	烟囱	烟囱高 60m，直径 2m。	新建
	燃料处理车间	燃料处理车间占地面积约 486m ² ，建筑面积 486m ² ，为单层厂房，建筑高度 12 米。	新建
	生产辅助区	生产辅助区有空压机房、循环水池、事故应急渣库、引风机室、化水车间、冷却塔基础、飞灰固封车间、脱硫综合楼等。耐火等级均为二级，结构类型均为钢筋混凝土框架结构，建筑层数除脱硫综合楼为 3 层，其余均为 1 层，火灾危险性分类，均为戊类。	新建
公辅工程	供电	工程厂用电设备的电压等级为 10kV、380V 和 690V，其接线方式如下： ①工程仅设置一段发电机 10.5kV 高压母线，采用单母线接线方式。本期发电机进线、低压厂用动力变压器高压供电回路出线均接至此母线段，不再单独设置 10kV 厂用母线。 ②根据 380V AC 低压负荷计算结果，本工程拟选用 1 台容量为 1600kVA 10/0.4kV 和 1 台容量为 2500kVA 10/0.725kV 的干式变压器为 0.4kV 和 0.725kV 低压动力设备提供电源。低压系统接线方式为单母线接线，变压器采用明备用。当工作变压器失电或故障时，备用电源自动投入，保证供电可靠性。 ③低压动力设备（电动机）的供电方式：对主厂房内的电动机及锅炉房内电动阀门由低压配电室直接供电；脱盐车站设有独立的低压配电柜，由主厂房低压配电室提供双电源。	新建
	给水	一、生活用水供水系统 生活用水由市政自来水接入厂区内内部自来水供水管网，作为生活用水水源。 二、生产用水供水系统 生产用水水源来自厂区生产供水管网，加压后供厂区生产使用。主厂房外设	新建+依托

工程类别	工程（车间）名称	建设内容及规模	备注
		支状给水管网，管径 DN250，生产用水直接从该管网接入。 循环水泵房内设 2 台生产水泵，参数为：Q=221t/h，H=50m，N=37kW，2 台，1 用 1 备，配套 1 台变频器。供给厂区工业用水，其中工业冷却水部分的回水统一收集后回到循环水池，作为循环水系统的补水。 三、消防给水系统 厂区消防系统包括厂区室外消火栓、室内消火栓系统和燃料输送栈桥的自动喷水灭火系统。消防用水储存在冷却塔下的集水池中，采用临时高压消防给水系统，平时由主厂房屋顶水箱保证水压，火灾时启动消防泵灭火。厂区红线范围内的设置环状消防给水管网，室内外消防共用，管径 DN250，厂区设置室外地上式消火栓，间距不超过 120m。从室外消防环网上引出 2 条干管，接至室内消防环状管网上，确保消防用水安全可靠。在循环水泵房内设置两台消火栓给水泵（一用一备）和两台喷淋给水泵（一用一备），水泵参数如下：消火栓泵 Q=60L/s，H=85m,P=90KW，喷淋泵 Q=30L/s，H=85m,P=75KW。	
	排水	厂区排水系统分为污水系统（生活污水、生产污水）和雨水系统，实行雨污分流、清浊分流制。	依托
储运工程	原料堆放场	燃料临时堆放场布置在主厂房西南侧，建筑面积约 500m ² ，单层，固体废物贮存棚能容纳约 7 天的固体废物量。	新建
	干燥棚	依托现有干燥棚。	依托
	罐区	设 1 个 1m ³ 的工业盐酸（31%）罐；设 1 个 0.5m ³ 的氨水罐（20%）；设一个 40m ³ 的氨水储罐。	新建
环保工程	绿化	为美化厂容厂貌，减少固体废物焚烧处理过程对环境造成的影响，创造良好的工作环境，设计采用“点、线、面”结合的手法加强厂区绿化。。。。“点”是充分利用车间周围的零星空地种植草坪，“线”是道路两侧及围墙内侧栽种的行道树，“面”是厂区东侧和综合楼周围形成的厂前集中绿化区。为降低废气、臭味、噪声、粉尘等的影响和交叉污染，可选种一些适合当地气候生长条件、抗污染能力较强的树种和植物，厂前集中绿化区栽种一些观赏性较强的树木和花草。	新建
	废水污染防治	考虑固体废物的初始含水量约 50%，经过储存池 7 天的翻转、蒸发、生物质发酵等过程，基本降至具备焚烧允许含水量 35%左右，对于少量的渗滤液，进入污水处理站处理。 固体废物贮存过程废水（渗滤液）、固体废物预处理废水、实验室废水、车间和栈桥及道路清洗废水、车辆冲洗废水、净水站反冲洗废水、生活污水和初期雨水，经收集后进入污水处理站处理。	新建+依托
	地下水污染防治	主厂房、锅炉房、原料堆放场（含渗滤液收集池）、原料处理车间、飞灰固化车间、危险废物暂存间及相应传送带和管道沿线、事故池、储罐区等重点防渗； 干燥棚、材料库、化水车间、等为一般防渗区； 净水站、凉水塔、办公区、道路等为简单防渗区	新建
	废气污染防治	燃烧尾气：采用“SNCR 脱硝（SCR 预留）+半干法（旋转半干反应塔）+干法（喷射氢氧化钙或碳酸氢钠）+活性炭喷射+袋式除尘器”进行烟气处理，尾气达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）后通过 60m 高排气筒排放，各主要污染物处理后达标排放；按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌，按《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）、《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》（环办环监〔2017〕61 号）等文件要求规范安装烟气在线监测装置，并与监控中心联网。 根据烟气在线监测情况，及时对尾气处理系统进行检修和活性炭更换。 燃料堆存、预处理车间臭气：密闭微负压。 掺煤运输、破碎废气；飞灰固化废气、煤炭装卸和堆存废气、各粉料仓废气；加强固体废物卸料管理，卸料应在密闭厂房内进行；落实 300m（以场界为起点向外延伸）防护距离要求，制定现有居民搬迁安置方案，明确搬迁工作责任主体及进度安排，落实相关经费，尽快完成居民搬迁安置工作。上述范围内也不应规划建设居民区、学校、医院等敏感目标以及食品加工等对环境要求较高的企业，同时防护距离内应采取相应的缓解环境影响的措施。若未在	新建

工程类别	工程（车间）名称	建设内容及规模	备注
		投产前完成 300m 防护距离内现有居民搬迁工作，本项目不得投入生产。	
	固体废物污染防治	实施分类处理、处置等方式，做到“资源化、减量化、无害化”。所有废物在项目区内应设置固定的临时堆存场所，并及时进行清运和处理。暂存处地面作防渗处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，固体废物堆场必须避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。 炉渣作为建筑材料外售。清水站泥渣综合利用。废树脂交由厂家定期回收处理。 飞灰、废布袋、废矿物油和含油废物、含油手套抹布等废弃劳保用品、废桶、废化学试剂等危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）的规定配套建设的危废暂存间对各类危险废物进行分类临时贮存，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行无害化处置，严禁自行焚烧、填埋。危废暂存间建设必须符合 GB18597 等规范要求，危险废物贮存期限应不超过 12 个月，日常管理中必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单。 废铁等金属杂质定期外运出售给废品回收站。 生活垃圾垃圾桶收集后环卫部门清运。	新建+依托
	噪声污染防治	在设备选型上选用低噪音设备，对泵类设备采取减震基础，设置隔声罩，并且室内设置，在设备基础设置衬垫，使之于建筑结构隔开。对大功率设备采用隔离布置，并采取隔声、消音等降噪措施，如厂房墙壁设吸声材料等。噪声源室内设置，在基础减震的基础上室内墙壁装饰吸声材料。引风机设置消声装置。	新建
	事故应急	严格执行相关规范，加强总图布置、建筑、工艺设计、自动控制及电气仪表设计安全防范，加强设备风险排查；配备先进的自动监控设备，对现场主要工艺参数如固体废物处理量、燃烧温度、烟气含氧量等进行在线监测，出现尾气处理系统故障短时间不能排除，应采取紧急停炉措施；设置备用事故除臭风机及备用除臭装置；依托 6000m ³ 的应急事故池及相应事故废水收集管网，正常情况下事故池应空置；按相关规范要求编制环境风险应急预案，并将预案上报当地环保主管部门备案，配备充足环境风险应急设施、物资，加强风险应急预案培训及演练。	新建+依托

依托可行性分析见表 4.2-2。

表 4.2-2 依托可行性分析一览表

工程类别		现有工程	依托关系	可行性
公辅工程	给水	厂区内部供水管网。	依托厂区内部供水管网。	厂区内部供水管网根据全厂需要进行设计，依托可行。
	排水	厂区排水系统。	依托厂区排水系统。	厂区排水系统根据全厂需要进行设计，依托可行。
储运工程	干煤棚	干煤棚 58m×24m，煤堆高度 6m，储煤约为 6000t，用于热电联产。	依托干煤棚。	干煤棚现有约 3000 吨冗余量，本项目约用 300 吨，可依托。
环保工程可行	废水污染防治	废水处理工艺“斜筛+物化沉淀+调节池+厌氧塔+活性污泥+氧化池+砂滤”，污水处理站物化段处理规模为 13000m ³ /d，生化段处理规模位 6000m ³ /d。。	依托污水处理站生化段。	现有工程废水量 196.84 万 m ³ /a，即 5789m ³ /d。生化段剩余处理能力 211m ³ /d，本项目 5.58m ³ /d 在剩余处理能力范围内，可依托。
	固体废物污染防治	危险废物暂存间，暂存能力 50t/a。	依托现有危险废物暂存间。	现有工程危险废物 4.4t/a，剩余暂存能力 45.6t/a，本项目危险废物可依托。
	固废暂存	一般固体废物贮存依托厂内临时储存点。危险废物暂存间贮存能力 15000t/a。	依托一般固废临时储存点和危险废物暂存间。	本项目危险废物 9904.84t/a，建设后全厂危险废物 9909.34t/a，在危险废物暂存

				间储存能力 15000t/a 范围内。
	事故 应急	6000m³ 事故应急池。	依托 6000m³ 事故池。	事故池针对全厂设计，本次在 厂内改建，依托可行。

4.3 项目生产规模和产品方案

项目固体废物焚烧后产生的热量经锅炉换热系统吸收后，产生的蒸汽进入主蒸汽管网，供汽轮发电机发电。本项目主要产品方案见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目产品方案

序号	产品名称	生产规模	年生产能力	用途或去向
1	蒸汽（5.29MPa，485℃）	75t/h	612000t/a	自用+发电
2	电	9600 万 kW·h		自用

4.4 原辅材料及能源消耗

4.4.1 入炉物料调查

（1）服务区范围

项目的服务区仅限于祥临科技现有工程碎浆尾渣、粗筛尾渣和好氧压滤污泥，不处理厂内生活垃圾和危险废物，也不处理厂区外任何固体废物。

（2）固体废物燃烧量

根据业主提供资料和祥临科技前期环境影响评价报告，现有工程碎浆尾渣 76168t/a（干重）、粗筛尾渣 16926t/a（干重），合计 93094t/a（干重）。好氧压滤污泥 5000t/a（干重）。

入炉纸渣（设计含水 40%）量为 271t/d（92140t/a，折干 55248t/a），入炉污泥（设计含水 50%）量为 29t/d（10000t/a，折干 5000t/a）。剩余纸渣 37810t/a（干重）送热电联产项目焚烧处理。

根据工艺需要，同时掺烧沼气约 500m³/h 和 20%以内的燃煤。

（3）固体废物热值分析

湖北金庄科技再生资源有限公司与祥临科技类似。结合北京中科光析化工技术研究所（材料实验室）和复达检测集团的检验报告，项目工业固废热值、沼气热值和燃煤热值检测见表 4.4-1~4.4-3。

表 4.4-1 工业固废热值检测表

序号	项目	符号	单位	造纸废渣	污泥
1	收到基含碳量	Car	%	39.08	6.35
2	收到基含氢量	Har	%	6.35	2.12

序号	项目	符号	单位	造纸废渣	污泥
3	收到基含硫量	St.ar	%	0.6	1.02
4	收到基含氧量	Oar	%	8.69	3.13
5	收到基含氮量	Nar	%	0.63	0.12
6	收到基水份	Mar	%	36.47	50
7	收到基灰份	Aar	%	7.9	36.85
8	收到基氯	Cl	%	0.352	0.369
9	收到基低位发热量	Qar.net	MJ/kg	13.81	3.77

表 4.4-2 沼气热值检测表

项目	符号	单位	数值
甲烷	CH ₄	%	75.58
二氧化碳	CO ₂	%	15.33
氧气	O ₂	%	0.19
氮气	N ₂	%	0.97
硫化氢	H ₂ S	%	7.94
羟基硫		ppm	1.45
甲硫醇		ppm	6.26
水分		g/m ³	32.3
颗粒物	TSP	Mg/m ³	4.8
低位发热量	Qar.net	kcal/m ³	5500

表 4.4-3 燃煤热值检测表

成分	符号	单位	试验结果	备注
碳	Car	%	63.04	空气干燥基
氢	Har	%	3.75	空气干燥基
氧	Oar	%	7.7	空气干燥基
氮	Nar	%	1.25	空气干燥基
全硫	St,ar	%	1	空气干燥基
灰分	Aar	%	18.89	空气干燥基
全水分	Mar	%	12.2	收到基
一般分析煤样试验水分	Mar	%	4.32	空气干燥基
挥发份	Vdr	%	27.44	空气干燥基
固定碳	FCar	%	49.35	空气干燥基
焦渣特征	CB	/	3	/
高位发热量	Qnet,ar	MJ/kg	25.09	空气干燥基
低位发热量	Qnet,ar	MJ/kg	22.04	收到基

煤种变化范围：4500---5200kcal/kg 内焚烧炉保证额定参数运行。

4.4.2 主要原辅材料消耗情况

项目主要原辅材料消耗情况见表 4.4-4。

表 4.4-4 项目主要原辅材料消耗情况一览表

序号	项 目	年耗量（t/a）	来源	形态	主要成分	运输方式
1	纸渣（含水 40%）	92140	祥临科技	半固态	废纸等	汽车

2	污泥（含水 50%）	1000	祥临科技	半固态	泥	汽车
3	沼气	408 万 m ³	祥临科技	气态	甲烷等	自建管道
4	煤	2.04 万	外购	固态	煤	汽车
5	20%氨水	25	外购	液态	氨水	汽车
6	0#柴油	22.5	外购	液态	柴油	汽车
7	螯合剂	963.9	外购	液态	螯合剂	汽车
8	消石灰	2000	外购	粉状	消石灰	汽车
9	活性炭	40	外购	粉状	活性炭	汽车
10	水泥	609	外购	袋装粉状	水泥	汽车

4.4.3 固体废物固废焚烧要求

4.4.3.1 固体废物处理固废焚烧要求

固体废物车从物流口进入本项目区，经过地磅秤称重后进入固体废物倾卸区，按照造纸废渣和污泥分类后，卸入固体废物贮区。本固体废物在固体废物贮区内分类存放约 7 天，挥发部分水分。

4.4.3.2 固体废物的抽样与检测

在正常运营期间，可委托有资质的检验检测机构，按照相关固体废物监测标准（HJ/T 20-1998、HJ 1024-2019、HJ 999-2018、HJ 976-2018、HJ 975-2018、HJ 951-2018、HJ 892-2017、HJ 874-2017、HJ 787-2016、HJ 786-2016、HJ 782-2016、HJ 781-2016、HJ 767-2015 等），结合《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）要求的监测频次，进行固体废物定期抽样，并对入炉固体废物的低位热值（LHV 值）、含水率、灰份比率进行分析检测，对固体废物的有机质含量、重金属、含水量进行检测。

4.5 主要生产设施

项目主要设备设施见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目主要设备设施一览表

序号	设备材料名称	型号规格及主要技术特性	单位	数量	备用
循环流化床锅炉					
1	循环流化床锅炉	蒸发量：75t/h，蒸汽压力：5.29Mpa 蒸汽温度：485℃ 固废处理量 Q=300t/d	台	1	
2	点火燃烧器	3.79MW	台	1	
3	点火燃烧器助燃风机	Q=8000Nm ³ /h	台	1	
	风压	5000Pa			
	电机功率	18.5kw			

		电压：380KV 频率：50HZ			
4	辅助燃烧器	11.9MW	台	2	
5	辅助燃烧器助燃风机	Q=23000Nm3/h	台	2	
	风压	5000Pa			
	电机功率	45kw			
		电压：380KV 频率：50HZ			
6	给水泵	Q=90m³/h H=900m P=400KW	台	1	1
7	疏水泵	Q=50m³/h H=80m P=22KW	台	1	1
8	真空泵	抽干空气量，40kg/h,60kw 型号：TFTC 7	台	1	1
9	直流辅助油泵 80Y60A	Q=45m³ /h， H=49m,P=13kW	台	1	1
10	交流辅助油泵 80Y60A	Q=45m³ /h， H=49m,P=15kW	台	1	1
11	高压启动油泵 100Y120A	Q=93m³ /h， H=108m,P=55kW	台	1	1
12	循环水泵	Q=3000m³/h H=36m P=450KW		1	1
13	一次风机	Q=97000m3/h	台	1	
		风压：7600Pa			
		功率：280KW			
		电压：10KV 频率：50HZ			
14	二次风机	Q=34000m³/h	台	1	
		风压：7000Pa			
		电机功率：90KW			
		电压：380KV 频率：50HZ			
15	引风机	Q=175000m³/h	台	1	
		风压：9000Pa			
		电机功率：610KW			
		电压：10KV 频率：50HZ			
燃料处理车间					
1	轻渣上料皮带输送机	电源等级：3P-415V/50HZ	套	1	
		电机功率：55KW			
2	电动双侧卸料器		套	1	
3	链板输送机	电源等级：3P-415V/50HZ	套	1	
		7.5KW			
4	双轴粗破碎机	电源等级：3P-415V/50HZ	台	1	
		132KW			
5	双轴粗破碎机	电源等级：3P-415V/50HZ	台	1	
		132KW			
6	打散机	75KW	台	1	
7	转运皮带输送机	11KW	套	1	
8	除铁器		台	1	
9	磁滚筒		套	1	
10	污泥破碎机	75KW	台	1	
11	污泥皮带输送机		台	1	
12	电动葫芦		台	1	
13	污泥排料皮带输送机	电源等级：3P-415V/50HZ 3KW	套	1	

4.6 建筑物情况

项目建筑物情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 主要建/构筑物一览表

序号	项目	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	建筑高度	生产类别	耐火等级
1	主厂房	552.0	1680.0	5	26.0	丁类	二级
2	干煤棚	500				丙类	二级
3	燃料处理车间	486.0	486.0	1	12.0	丙类	二级
4	输料栈桥及转运站						
5	空压机房					戊类	二级
6	飞灰固封车间	960.0	960.0	1	11.0	戊类	二级
7	脱硫塔综合楼	105.0	315.0	3	14.0	戊类	二级
8	加药间	80.0	80.0	1	6.0	戊类	二级
9	循环泵房及冷却水塔	360	360.0	1	11.0	戊类	二级
10	脱盐车站	200				戊类	二级
11	沼气计量站	32.0					
12	调压站	60.0					
13	门房	72.0	72.0	1	4.5		二级
	合计	2627	3953				

4.7 平面布置

总平面布置主要考虑满足工艺流程的要求，合理利用现有土地，充分结合现有场地自然条件，使交通运输线路和各种管线通顺短捷，并与原有建、构筑物相协调，满足生产及消防安全要求。

主厂房作为焚烧厂的主体厂房，因其地位突出，体量较大而成为总图设计的重点和核心，主厂房、锅炉及烟囱布置在场地中间。

根据场地风向及工艺要求，干煤棚、燃料临时堆放场及燃料处理车间布置在主厂房西南侧，飞灰固封车间布置在主厂房南侧。净化装置系统及脱硫系统布置于主厂房西侧、燃料处理车间东侧。加药间、循环泵房及冷却塔、脱盐车站均布置在主厂房北侧。

4.8 劳动定员及工作制度

项目新增工作人员 100 人。采取四班三倒转运制，每班工作 8 小时，年工作 340 天，8160 小时。

4.9 建设周期

项目建设周期 12 个月，预计 2022 年 12 月开始建设，2023 年 12 月建设完成。

5 工程分析

5.1 施工期工程分析

5.1.1 施工期工艺流程

施工期一般包括基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装及配套工程及工程验收。施工期工艺流程及产污环节点如图 5.1-1 所示。

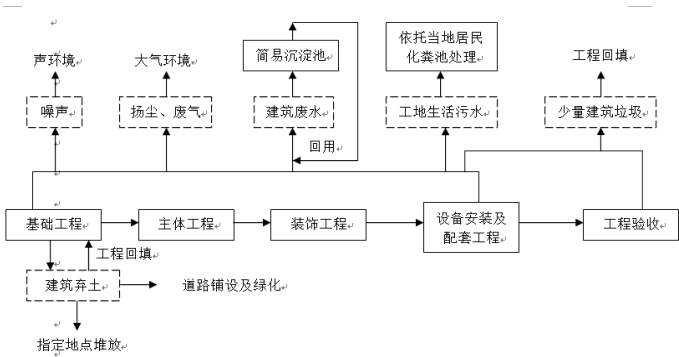


图 5.1-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

项目施工期施工营房，临时施工场所、临时堆场及建筑材料堆放点等均设置于施工场地红线范围内。项目施工期对环境的影响主要表现为施工扬尘、装修废气；施工噪声；施工废水；开挖土石方、建筑垃圾及项目区原有生态环境的破坏等。这些污染几乎发生与整个施工过程中，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。

5.1.2 施工期产排污分析

项目施工期污染物产排污分析见表 5.1-1。

表 5.1-1 项目施工期污染物产排污一览表

类别		主要污染物
废气	施工扬尘	TSP
	机械尾气	CO、NO _x 、THC（烃类）
	焊接烟尘	Fe ₂ O ₃ 、SiO ₂ 、MnO ₂
	装修废气	二甲苯、甲苯、甲醛、氨、TVOC
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP
	施工废水	COD、SS、石油类
噪声	机械噪声、施工作业噪声、运输车辆噪声	噪声值在 75~100dB（A）
固体废物	生活垃圾	纸屑、果皮等
	建筑垃圾	建筑物拆除、施工材料的边角余料、包装材料等
	土石方	土石方

5.1.3 施工期污染源强核算

5.1.3.1 废气

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘、装修废气。

(1) 施工扬尘

项目各类施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程中会产生扬尘，主要特征污染物为 TSP。施工扬尘排放数量与施工面积、施工水平、施工强度和土壤类型、气候条件等有关。根据同类工程类比调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\text{--}30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，但周边运输道路上粉尘污染较大。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度均有差异，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为中污染带，100m~200m 为轻污染带，200m 以外对大气环境影响甚微。根据中国环境科学院的研究结果，建筑施工扬尘排放经验因子为 $0.292\text{kg}/\text{m}^2$ ，项目新建建筑基底建筑面积约 10055.47m^2 ，施工扬尘产生量约为 2.94t，在采取抑扬尘物料盖布、道路硬化、持续洒水等抑尘措施后，可减少扬尘产生的 80% 左右，扬尘排放量约为 0.588t。

(2) 机械燃油废气

项目施工期各类燃油施工机械和运输车辆产生的废气，主要特征污染物为 CO、NO_x、THC（烃类）。由于所使用施工机械和车辆的型号、性能，负荷和保养情况差异大，以及施工方式、操作管理的差异，此部分废气较难以估算。

(3) 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接电弧的温度高达 3000℃ 以上，弧中心的温度甚至高于 6000℃，被焊接材料和焊接材料熔融时会产生大量的蒸汽，这些蒸汽在空气中迅速氧化和冷凝，从而形成金属及其化合物的颗粒，即焊接烟气。焊接烟气主要成分为 Fe₂O₃、SiO₂、MnO₂，毒性较小，尘粒极细小（直径 5μm 以下）。

(4) 装修废气

装修过程会产生少量废气，废气包括油漆废气、涂料废气和甲醛废气等。

油漆主要用于管道防腐处理，喷涂过程中主要产生漆雾和有机废气污染，油漆在高压作用下雾化成微粒，在喷涂时，部分油漆未到达喷漆物表面，随气流弥散从而形

成漆雾；有机废气来自稀释剂的挥发，有机溶剂不会随油漆附着在喷漆物表面，在喷漆和固化过程将全部释放形成有机废气。

涂料用于新建生产车间地坪，废气较难定量分析，对周围环境的影响也较难做出准确预测，因此环评仅作定性分析。根据同类建筑物调查可知，装修时的涂料主要包括厂房防腐油漆、墙面涂料等。涂料的成分较为复杂，随不同的种类和厂家而不同。产生的废气主要为二甲苯和甲苯，此外还有少量的乙酸乙酯、环己酮等。

室内装修常用的人造板等建筑材料，墙面与地面的装饰铺设等使用的粘合剂等一般含有甲醛。

5.1.3.2 废水

项目施工期的废水主要有施工人员生活污水、施工废水。

(1) 施工人员生活污水

根据该工程施工量估算，项目现场需各类建筑工人、管理人员约 50 人左右。施工期间现场不设食宿。根据《给排水设计手册》及同类项目施工人员用水量类比调查，施工人员用水量按 50L/人·d 计，则施工人员的生活用水量为 2.5m³/d，产污系数按 0.8 计，则施工期生活污水产生量为 2.0m³/d。施工人员生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、TP 等。施工人员生活污水依托祥临纸业污水处理厂处理。

(2) 施工废水

项目施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污或露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含石油类污染物污水。地基开挖会产生一定量的积水，施工机械、车辆的清洗也将产生部分废水。类比同类项目，项目的施工废水产生量约 5m³/d，废水中 SS 值高达 3000~4000mg/L。施工废水主要污染物为 COD、SS 和石油类。施工废水建设沉淀池(≥5m³)处理，处理后全部用于施工场地洒水抑尘。施工废水经沉淀池处理后全部用于施工场地洒水抑尘。

5.1.3.3 噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、切割机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪

声中对声环境影响最大的是机械噪声。参照同类型项目施工噪声源强值，项目各施工机械噪声源的噪声值见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期噪声声源强度表

施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))	距离 (m)	施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))	距离 (m)
土石方阶段	推土机	75	5	结构阶段	起重机	80	5
	挖掘机	75	5		振动棒	78	5
	装载机	80	5		水泥搅拌机	78	5
基础施工阶段	吊机	80~90	5	装修阶段	电锯	100	5
	平地机	95	5		模板拆卸	82	5
	打桩机	100	5		拉直切断机	78	5
	打井机	80	5		冲击钻	100	5
	工程钻机	90	5	运输车辆	大型载重车	85	5
	空压机	90	5		混凝土罐车、载重车	82	5
	捣鼓机	85	5		轻型载重卡车	78	5

5.1.3.4 固体废物

项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

(1) 施工人员生活垃圾

项目施工高峰期施工人员按 50 人计，生活垃圾排放系数取 0.5kg/人·d，生活垃圾产生量为 0.025t/d。生活垃圾经集中收集后，交由当地环卫部门进行清运处理。

(2) 建筑垃圾

施工期的建筑垃圾主要来自房屋建设施工产生的边角余料和包装材料。

项目施工期产生的建筑垃圾和装修垃圾，应该按照建筑及有关要求，可回收利用的统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

(3) 土石方

场地已经平整，不涉及土石方。

5.2 运营期工程分析

5.2.1 运营期工艺流程

5.2.1.1 工艺概述

项目整个工艺流程包括了固体废物接收、焚烧及余热利用、烟气净化处理、灰渣收集处理等系统。

固体废物车从物流口进入项目所在区域，经过地磅秤称重后进入固体废物倾卸区，分类卸入固体废物贮区。固体废物在固体废物贮区内分类存放约 7 天，挥发部分水分。贮区内的固体废物通过固体废物铲车（吊车抓斗）将固体废物（含水）送入燃料处理车间预处理系统进行分拣和湿法破碎；污水处理站污泥直接进入燃料处理车间。处理好的固废及掺煤通过链式输送机分别送入炉前仓，经给料机均匀送入焚烧炉内燃烧。固体废物燃烧所需的助燃空气因其作用不同分为一次风和二次风。一次风经蒸汽空气预热器加热后由一次风机送入炉内。取自焚烧炉房内的炉墙冷却风，被炉墙加热后接入一次风机入口总管。二次风从焚烧炉房吸风，由二次风机加压后送入炉膛，使炉膛烟气产生强烈湍流，以消除不完全燃烧损失和有利于飞灰中碳粒的燃烬。

焚烧炉设有点火燃烧器和辅助燃烧器，用现有工程产生的沼气作为辅助燃料，焚烧炉启动点火及助燃均采用柴油。点火燃烧器采用柴油供点火升温用。当固体废物热值偏低、水份较高，如果炉膛出口烟气温度不能维持在 850℃ 以上，此时启用辅助燃烧器，以提高炉温和稳定燃烧。停炉过程中，辅助燃烧器必须在停止固体废物进料前启动，直至炉排上固体废物燃烬为止。

固体废物在炉内经过干燥、燃烧和燃烬三个区域，固体废物中的可燃份已完全燃烧，灰渣落入出渣机，出渣机起水封和冷却渣作用，并将炉渣推送至灰渣贮存区。

灰渣贮存区上方设有桥式抓斗起重机，可将汇集在灰渣贮存区中的灰渣抓取，装车外运、填埋或综合利用。

固体废物燃烧产生的高温烟气进入锅炉尾部竖井，经过各受热面，如过热器、省煤器以及空气预热器后，使烟气温度在 1S 内迅速降低至约 240℃ 后进入烟气净化系统。焚烧炉配一套烟气净化系统，烟气净化系统是采用“SNCR 脱硝（SCR 预留）+半干法（旋转半干反应塔）+干法（喷射氢氧化钙或碳酸氢钠）+活性炭喷射+袋式除尘器”净化工艺。锅炉以水为介质吸收高温烟气中的热量，产生蒸汽，并入主蒸汽抽凝机组发电。

根据以上的工艺选择，固体废物处理工艺流程框图见图 5.2.1-1。

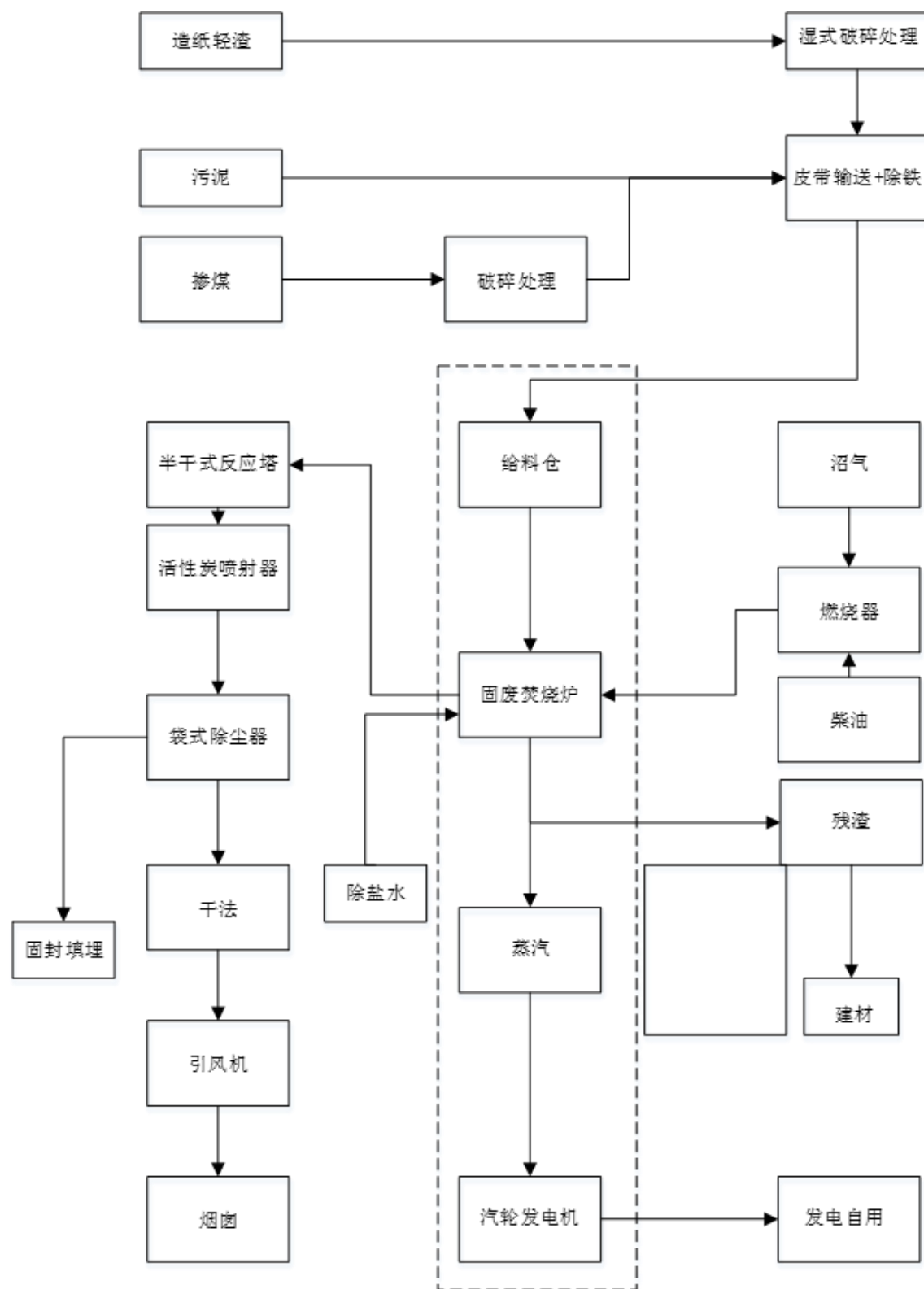


图 5.2.1-1 固体废物处理工艺流程框图

5.2.1.2 焚烧固废原料接收、贮存和预处理工艺

该系统流程是：固体废物运输车进项目区时经检视、称重，再进入燃料处理车间

将固体废物分类卸入固体废物贮存区分类贮存。废纸造纸轻渣通过铲车或行车上料到链板输送机经过一级液压湿式粗破碎机然后经过皮带输送机输送到二级湿式破碎机，最后通过打散机破碎为细渣落入转料皮带送到焚烧炉前料仓再均匀送入焚烧炉焚烧。造纸废渣通过湿式破碎后为细渣落入转料皮带送到焚烧炉前料仓。掺烧煤种，也通过皮带输送机进行破碎达到要求细度后，落入转料皮带送入焚烧炉前的煤仓。

（1）检视

在地磅入口前道路旁设检视平台，配备专门人员和必要的工具、仪器。

（2）称量

按平均日处理规模 300t 的一般工业固体废物及处理后产生的炉渣等其它物料运输频率，设置全自动电子式地磅。

（3）固体废物卸料平台

固体废物通过卡车或其他运输车达到原料存放车间。

（4）固体废物卸料口设置

固体废物卸料平台设 4 个固体废物卸料门。各卸车位设编号，方便管理；并设有红绿灯指示。固体废物卸料门之间设有隔离岛，以避免固体废物车相撞，并给工作人员提供作业空间。

卸料平台设有摄像头，固体废物抓斗控制室值班人员可随时了解卸料平台内各卸车位的情况，并根据固体废物堆放场堆料情况指示卸车位置。

（5）固体废物储存及预处理

本项目对固体废物燃料堆存车间和预处理车间进行了以下设计：

固体废物贮区屋顶除设人工采光外，还设置自然采光设施，以增加固体废物贮区的亮度。固体废物贮内设消防水枪，防止固体废物自燃。该项目紧邻现有工程造纸生产线，一般可实现固废原料实时厂内转运，但考虑焚烧装置在自身或外界负荷变化下有较强的缓冲能力和安全稳定性，造纸废渣暂存区以存储 7 天左右的固体废物量设计。

为了使固体废物原料在车间能够充分的脱水、混合，改善焚烧炉的燃烧状况，提高入炉固体废物的热值，项目对固体废物原料进行预处理。由于项目处理的造纸残渣成分较为复杂，可能含塑料、金属、废纸等，且多种物质可能相互缠绕，难以区分，采用湿式粗撕碎机先将物料撕碎，而后运至湿式细撕碎机再将物料撕碎成 4-5cm 小块，

而后磁选出铁丝等金属物质。

经上述预处理造纸残渣和原料污泥通过皮带输送至破碎室，破碎成项目循环流化床焚烧炉需要的尺寸后入炉焚烧处理。

纸渣预处理工艺流程图见图 5.2.1-2。

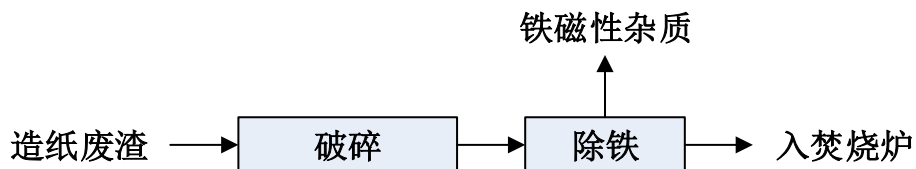


图 5.2.1-2 纸渣预处理工艺流程图

5.2.1.3 固体废物焚烧系统工艺

循环流化床焚烧系针对一般工业固体废物低热值、高水分、高灰分的特点而设计，具有适应热值范围广、负荷调节能力大、可操纵性好和自动化程度高等特点，可广泛用于处理不分拣的造纸轻渣、污泥等固体废物。

（1）进料系统

项目焚烧炉所用燃料为一般工业固体废物，处理规模为 300t/d，其中废纸造纸废渣约 280t/d，污泥为约 20t/d，同时掺烧沼气约 500m³/h 和 20%以内的燃煤。

本项目原料中的造纸废渣、污泥和沼气均为造纸工艺废弃物，不需要厂外运输。造纸废渣、污泥等待处理的固体废物，用固体废物封闭运输车自现有工程造纸生产线运进，经过地磅计量后，分类倾卸至原料堆放场内。原料堆放场约能贮存 7 天处理量。

沼气通过管道输送至焚烧炉燃烧。

燃煤采用汽车运进厂，翻斗自卸至干燥棚。

（2）脱硫介质

烟气处理工艺采用“SNCR 脱硝（SCR 预留）+半干法（旋转半干反应塔）+干法（喷射氢氧化钙或碳酸氢钠）+活性炭喷射+袋式除尘器”的烟气净化处理工艺。

脱硫工艺采用的消石灰及碳酸氢钠采用槽车运至拟建区域，经过管道输送贮存在消石灰或碳酸氢钠贮存仓内。

（3）脱硝介质

根据环保要求，为了降低 NO_x 的排放浓度，项目采用 SNCR 脱硝工艺，预留将来建

设 SCR 脱硝设施的空间。还原剂采用浓度为 20%的氨水，在当地市场购买，采用罐车运输至厂区内。

（4）点火方式及燃料

项目焚烧炉点火的助燃燃料品种暂按 0 号轻柴油,采用汽车运输进厂，经卸油泵卸入油罐贮存待用。油质特性可参照 GB 19147-2016《车用柴油》及国家标准第 1 号修改单 XG1-2018 中的车用柴油，其主要特性见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 0 号轻柴油(车载柴油Ⅳ等级)特性表

序号	项目	指标	试验方法
1	氧化安定性，总不溶物，mg/100mL,不大于	2.5	SH/T 0175
2	硫含量，(mg/kg)，不大于	10	SH/T 0689
3	酸度，mgKOH/100mL，不大于	7	GB/T 258
4	10%蒸余物残碳 1)，%(m/m)，不大于	0.3	GB/T 17144
5	灰分，%(m/m)，不大于	0.01	GB/T 508
6	铜片腐蚀(50℃，3h)，级，不大于	1	GB/T 5096
7	水分，%(V/V)，不大于	痕迹	GB/T 260
8	机械杂质	无	GB/T 511
9	润滑性，矫正磨痕直径（60）/um，不大于	460	SH/T 0765
10	多环芳烃含量，质量分数/%，不大于	11	SH/T 0806
11	运动粘度(20℃)，mm²/S	3.0~8.0	GB/T 265
12	凝点，℃，不高于	0	GB/T 510
13	冷滤点，℃，不高于	4	SH/T 0248
14	闪点(闭口)，℃，不低于	60	GB/T 261
15	十六烷值，不小于	51	GB/T 386
16	十六烷指数，不小于	46	SH/T 0694
17	馏程：		GB/T 6536
	50%馏出温度，℃，不高于	300	
	90%馏出温度，℃，不高于	355	
	95%馏出温度，℃，不高于	365	
18	密度(20℃)，kg/m³	810~845	GB/T 1884 GB/T 1885
19	脂肪酸甲脂含量（体积分数）/%，不大于	1.0	NB/SH/T 0916
20	低位发热量，MJ/kg	~42	经验值

（5）送风系统

焚烧炉燃烧所需一次风、二次风均采用独立系统，焚烧炉配置一台一次风机和一台二次风机，一次风机、二次风机、引风机均采用变频调节。

一次风机出来的空气经空气预热器加热后进入炉膛底部的水冷风室，通过风帽产生高速气流，作为物料循环的动力。另外，自一次风管路引出几支风管用于前墙三个

落料管的播料风和给料机密封风。二次风机出来的空气经空气预热器从密相区上方炉膛前后墙分两层送入炉内。一、二次风风量比例为 5:5。实际运行中可通过调节一、二次风的风量来控制燃烧。火检探头的冷却风系统来源为一次风，不再设单独的火检风机。

炉膛出口布置有高温旋风分离器。高效旋风分离器收集下来的颗粒，通过返料装置和返料管送入密相区内。

焚烧炉设有两台高压流化风机，两台运行,为返料装置提供返料所需的风量。

(6) 给煤系统

项目在焚烧炉房外设置一级破碎站，将原煤破碎成 0-10mm 的粒度，通过皮带输送机直接输送至一级转运站，在一级转运站内汇合另一条皮带输送机输送来的固体废物，再通过皮带输送机直接输送至原料斗中，再通过计量式皮带给煤机进入布置在焚烧炉前墙的三个落煤管，借助自身重力和播煤风，在离布风板约 2 m 处进入炉膛。焚烧炉设置一个有效容积为 200m³ 的原料仓，能满足焚烧炉最大负荷时约 9 小时的燃料消耗量。焚烧炉采用前墙给煤方式，布置有三台给料机，给料机采用变频调节。给料落料采用重力给料+风力吹扫，每个给料口处均供入播煤风，以克服给料点正压利于料向床内播撒，给料装置按一套给料机停用时也能满负荷运行考虑，给料装置设有密封风，防止高温烟气反窜进入给料系统。

(7) 引风系统

项目焚烧炉配一台引风机和一台高效袋式除尘器，设计烟尘排放浓度<20mg/Nm³。

(8) 辅助燃油系统

固废焚烧炉的油燃烧器系统设有启动燃烧器和辅助燃烧器系统，燃料可为轻柴油或沼气。

启动燃烧器，其主要功能：

- 1) 在初次启动前，作为干燥和烘培耐火材料的热源。
- 2) 在正常启动时，预热焚烧炉，使其达到向炉内投入物料的温度。

启动燃烧器点燃后，在正常运行条件下，启动燃烧器不再投入运行，停止后，立即从焚烧炉内撤出。

在二次风注入处，安装 2 台辅助燃烧器，其主要功能：

1) 若入炉固废含水率较高，热值低，使炉膛温度不能满足 $850^{\circ}\text{C}/2\text{s}$ 的要求时，投入辅助燃烧器，直到炉内温度达到要求后停止使用。

2) 停炉时，当停止进物料前启动辅助燃烧器，满足烟气温度 $850^{\circ}\text{C}/2\text{s}$ 要求，直到炉排上的固废物料燃烬为止。

焚烧期间，辅助燃烧器在烟道内，需以少量的空气进行冷却。

项目设有钢制油罐容积 40m^3 。供油泵 2 台，一用一备，油泵流量为： $5\text{m}^3/\text{h}$ ，排油压力： 4.0MPa 。

(9) 烟囱

项目烟囱采用钢筋混凝土烟囱，烟囱内衬防腐，高度为 60m 。

(10) 料场设施

干煤棚依托现有。造纸废渣、污泥和沼气均为造纸工艺废弃物，不需要场外运输。造纸废渣、污泥等待处理的固体废物，用固体废物车自厂内运进，经过地磅计量后，倾卸至厂房内的原料堆放场，再采用装载机送至燃料处理车间处理。沼气通过管道输送至焚烧炉燃烧。

(11) 原料系统工艺流程

项目输煤系统采用单路带式输送机，带宽为 500mm ，带速为 1.25m/s 。造纸废渣、污泥输送采用单路带式输送机，带宽为 650mm ，带速为 1.25m/s 。煤、造纸废渣和污泥汇集后继续采用单路带式输送机，带宽为 800mm ，带速为 1.25m/s 。输料系统按 3 班运行，焚烧炉满负荷运行时输煤系统每班运行 3 小时。

项目原料系统工艺流程见图 5.2.1-2。

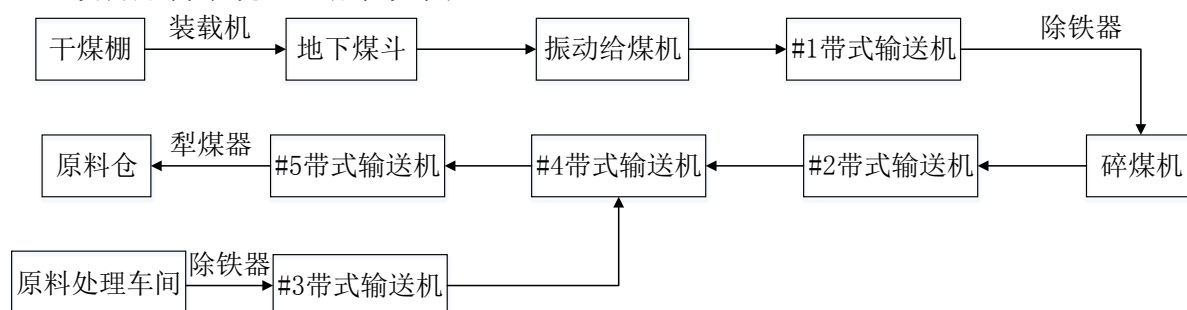


图 5.2.1-2 原料系统工艺流程图

(12) 循环流化床焚烧炉

流化是由气流以一定速度穿过布风装置上的物料，使物料颗粒通过与气流的接触

而转变成类似流体的状态。流化床类别主要取决于床内气流的空床截面速度，随着气流速度的提高，气流对床内物料颗粒产生的曳力与作用在颗粒上的重力和浮力逐渐达到平衡，床内物料则由固定床状态经过鼓泡（沸腾）、节涌和湍流床状态达到快速流化床状态。

循环燃烧技术是在鼓泡流化床燃烧基础上发展起来的，循环燃烧方式与鼓泡床燃烧方式的根本区别在于固体物料能在流化床内实现多次循环燃烧。

鼓泡流化床是在气流空床截面速度低于 $2\sim 3\text{m/s}$ 的情况下运行的，此时床层具有明显的分界面。当气流速度增加并超过鼓泡速度后，床层开始膨胀，大量固体颗粒被抛入床层上方的悬浮空间，床层表面趋于弥散，此时已没有明显的分界面，但沿着燃烧室高度的增加物料浓度越来越低。循环流化床内气流速度一般在 $3.5\sim 8\text{m/s}$ ，床内物料混合强烈，流化稳定。床内物料被高速气流带出炉膛，在“气一固”分离装置中被捕集下来，然后由回料系统送入流化床内循环再燃。固体燃料经多次循环，燃烧效率高，高浓度含尘气流强化了传热；同时，通过床压、一二次风配比等手段来控制床温，实现 $850\sim 950^{\circ}\text{C}$ 左右的低温燃烧，分层供风、炉内添加石英石、配置 SNCR 并预留 SCR 布置空间，有效地控制了 SO_2 和 NO_x 等有害气体的生成量，使焚烧炉排放物达到环保标准。

流化床焚烧技术是近年来快速发展的一种焚烧技术，它具有传热传质效率高、热容量大、体积小且易于高效控制 NO_x 和 SO_2 的排放等优点，比较适合处理发热量低、水分含量高的固体废弃物，并且其灰渣热灼减率明显低于炉排焚烧炉和回转窑焚烧炉，在处理低热值复杂燃料如煤矸石、煤泥、生物质等领域得到了广泛的应用。

5.2.1.4 烟气净化系统工艺

一般工业固体废物焚烧烟气中的污染物可分为颗粒物（粉尘）、酸性气体（ HCl 、 HF 、 SO_x 、 NO_x 等）、重金属（ Hg 、 Pb 、 Cr 等）和有机剧毒性污染物（二噁英等）四大类。为了防止固体废物焚烧处理过程中对环境产生二次污染，必须采取严格的措施，利用烟气净化系统控制固体废物焚烧烟气的排放。项目烟气净化工艺选用“SNCR 脱硝（SCR 预留）+半干法（旋转半干反应塔）+干法（喷射氢氧化钙或碳酸氢钠）+活性炭喷射+袋式除尘器”，主要包括以下几个部分：石灰浆制备系统、半干法喷雾干燥反应塔系统、袋式除尘器系统、活性炭系统及灰渣输送系统。

(1) SNCR 脱硝

在设计工况下，通过控制固体废物焚烧过程的燃烧温度和供氧量，抑制氮氧化物的产生，同时，本项目设置一套 SNCR（选择性非催化还原法）脱硝装置，通过在焚烧炉炉前 SNCR 喷枪的喷射氨水溶液进行化学反应去除氮氧化物，将 NO_x 还原成 N_2 ，可以将烟气中 NO_x 含量降到 $200\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下，从而满足排放标准的要求。但考虑到将来随着可能固体废物低位热值的升高导致燃烧温度升高而引起氮氧化物增多的问题，故预留 SCR 脱硝装置。

(2) 石灰浆制备系统

石灰浆制备系统包括石灰储仓、螺旋输送称量机、熟石灰制浆罐、振动过滤筛、稀释罐、循环泵和管道部件。

制浆罐的石灰浓度由计量螺旋（变频控制）的排出量和加入的水量来确定。消化后的石灰经溢流至稀释罐，在稀释罐稀释到所要求的浓度。通过制浆罐和稀释罐加入的水量来获得所要求的浓度。

石灰浆循环泵将石灰浆输送至吸收塔，石灰浆在循环管路内的流速计算应考虑防止石灰的沉积又使管路的磨损最小。循环泵的流量设计值大大超过正常石灰浆用量，使得由于石灰浆耗量的变化而引起的循环回路输送速度仅产生微小的变化。为使喷雾器入口压力恒定，采用控制阀控制循环管路的压力。设置一台备用泵，泵与主回路之间采用软管连接，方便清洗和替换。

(3) 旋转半干反应塔

本装置由反应吸收塔、旋转喷雾器及钢结构等组成。烟气从反应塔上部进入，下部排出。高速旋转喷雾器安装在反应塔的顶部。排出后的烟气进入袋式除尘器。

喷雾器装在吸收塔中心通道的上部，采用快速接头连接，可在系统运行中在 15 分钟内更换备用喷雾器。在更换期间，布袋除尘器仍在运行，这时，滤袋上未完全反应的石灰滤饼在捕集污染物。

焚烧线设一台旋转半干反应塔，旋转半干反应塔为一圆筒型反应器，底部是锥形的，设有进气和出气口，并进行保温，锥体上设置电伴热系统以防止灰渣结露，底部设有破碎机和卸料阀，以保证反应物能顺利排出。反应塔顶部设有气流分配板，分配板下方设有雾化器，雾化器上方设有电动葫芦以取出雾化器进行更换部件或检修。反

应塔顶部平台上布置有石灰浆高位液槽，高位槽的作用是给喷雾器进料管一个恒定的压力，以保证給料调节系统的稳定运行。为了调整反应塔里的烟气温度，在旋转半干反应塔顶部还设有高位水槽，为雾化器供水。高速旋转的雾化器将石灰浆雾化成微小的液滴，液滴的喷射方向与烟气的流向垂直。

从循环流化床焚烧炉经脱硝后出来约 240℃ 的烟气从半干反应塔顶部进入塔内，同时配制好的石灰浆液经高速旋转的雾化器均匀喷入反应塔。石灰浆与热烟气流中的 HCl、SO_x、HF 等酸性气体进行反应。喷射的石灰浆液蒸发并将烟气冷却到约 200℃，并生成干燥粉末状反应物 CaCl₂、CaF₂、CaSO₃ 及 CaSO₄ 等。烟气经旋转半干反应塔后进入后续的布袋除尘器。烟气中的大部分飞灰和反应塔中产生的固体颗粒物随同烟气进入了除尘器，剩余的固体颗粒物（粒径较大的部分）则沉降并聚集在喷雾反应塔下部的灰斗中，灰斗设有防止堵塞的破碎机和旋转卸灰阀，从旋转卸灰阀排出的颗粒物经链式输送机送至飞灰仓。

反应塔作为蒸汽冷却系统，它要满足烟气量及烟气成分复杂多变的需要，还要根据烟气的进出口温度、石灰浆液滴直径及饱和温度进行调节。本项目烟气在反应塔中的停留时间为 10-12 秒，以保证石灰浆的完全蒸发。

（4）干法喷射系统

在烟气进入袋式除尘器以前，进一步直接向烟气中喷射活性炭粉末和氢氧化钙（或碳酸氢钠）粉末。氢氧化钙（或碳酸氢钠）粉末与酸性气体 HCl、SO_x 等的反应效果好，能有效的去除半干法处理后烟气中剩余的酸性气体。活性炭粉末能够吸收烟气中 Hg 等重金属，以及烟气中二噁英等污染物。

然后，烟气夹带粉尘进入袋式除尘器，在袋式除尘器中烟气中的酸性气体继续和氢氧化钙（或碳酸氢钠）反应，活性炭继续吸附烟气中的重金属和二噁英。各种颗粒（包含烟气中的烟尘，凝结的重金属、反应生成物、反应剂以及吸附后的活性炭）附着在除尘器滤袋表面，经压缩空气反吹排入除尘器灰斗，经过除尘器刮板输送机送入公用刮板输送机，再经过斗体机及飞灰仓顶螺旋输送机后进入飞灰储仓。

1）活性炭储存及喷射系统

活性炭喷射系统的设置应依据烟气量和烟气成分变动的范围进行合理的选型，且应能根据出口设定的污染物排放限值，自动做出调整。活性炭贮仓的设置至少能满足

烟气净化系统在选型烟气参数下 7 天用量的贮存能力。

贮仓设置一套氮气保护系统（或其他防火装置），在活性炭贮仓温度上升到 80℃ 时，应能自动充入惰性气体，同时将相关信号传送到中央控制室。待温度下降到正常状态时，在中央控制室按复位按钮，相关阀门应能重新恢复到正常状态。

烟气净化系统的活性炭喷射系统共设置 2 台活性炭输送风机，其中 1 台风机分别将活性炭颗粒输送至脱酸塔后、袋式除尘器前的烟道内，剩余 1 台风机用于 1 台运行风机的备用风机。

所有电器设备均设置防爆型。

2) 干粉储存与喷射系统的要求

烟气净化系统设置 2 座干粉贮仓，其中一座贮仓用于储存碳酸氢钠干粉，一座贮仓用于储存消石灰干粉。两座贮仓共用 1 套干粉喷射及输送系统，两座贮仓能互相切换。干粉贮仓容量为两套烟气净化系统选型烟气参数下 4 天的运行使用量。

(5) 袋式除尘器

袋式除尘器选用脉冲式除尘器，离线清灰，适用于固体废物焚烧产生的高温、高湿及腐蚀性强的含尘烟气处理，将烟气中的粉尘除去，并促使烟气中未反应酸性物质与石灰进一步反应，使烟气达到排放要求。

袋式除尘器包括下列设备：灰斗、布袋、笼架、维护和检修通道装置、每个仓室进出口烟道的隔离挡板、灰斗加热、布袋清扫控制器和脉冲阀等。每台袋式除尘器由气密式焊接钢制壳体及分隔仓组成，每个隔离仓清灰时可与烟气流完全隔离。壳体及分隔仓的设计能承受系统内的最大压力差。支承结构采用钢结构。

每个分隔仓都配备进口及出口隔离挡板。当一个隔离仓隔离时，能保持袋式除尘器正常工作。也就是说，当袋式除尘器在运行时，能在线更换分隔仓的滤袋。为此目的，配备足够的检查及维修门。袋式除尘器的顶部和室顶之间的间隙足够大，以便更换布袋时进行操作。如有必要，还提供更换布袋用的吊机的钢梁。壳体、检修门及壳体上电气及机械连接孔的设计均能保证袋式除尘器的密封性能。为了达到良好均匀的烟气分布，预先考虑在烟道内部配备烟气均流装置。为了防止酸或水的凝结，袋式除尘器将配备保温及伴热。保温层厚度足以避免器壁温度低于露点。

为了防止灰及反应产物在袋式除尘器、输送系统以及设备的有关贮仓内搭桥和结

块（比如料斗、阀门、管道等），这些设备的外壁均考虑采用加热系统。袋式除尘器的料斗采用电伴热。

在启动和短期停止期间，启动烟气循环加热设备。该设备由挡板、烟道、再循环风机、电加热设备及必要的仪器和控制设备组成。在启动和短期关闭期间，关闭挡板，将袋式除尘器与主烟道隔离开来。袋式除尘器用循环热烟气加热。温度调节由电热器进行控制。

调试期间料斗必须干燥保温以防止冷凝。因为一旦有冷凝液水产生就会妨碍除灰的效果。灰尘料斗上配备成熟的灰破碎装置，该装置布置在每支灰斗的外壁上，作为永久设备，当袋式除尘器运行时，可以在灰斗下的平台上对其进行操作。

灰斗下部配备了输送机、旋转阀和旋转密封阀。在保证烟气在布袋表面均匀分布上进行了特殊的考虑。

袋式除尘器包括支架及附件，其设计保证能有效地清洁烟气，并具有长期的使用寿命。

清扫系统经优化设计以保证除尘器除尘效率高、压降低、寿命长。清洁滤袋即压缩空气脉冲系统）将使用仪表用压缩空气。压缩空气的性质应确保过滤介质内不会出现阻塞或结块。

（6）控制系统

烟气净化装置配备“在线式”连续排放监测、报警和计算机控制系统，“在线”检测包括烟气量、烟气温度、 O_2 、 HCl 、 HF 、 SO_2 、 NO_x 、 CO 、 H_2O 、粉尘等项目。对烟气净化装置实行自动启停，运行参数自动检测和储存，关键参数实行自动调节，使烟气净化装置实现自动化控制，确保烟气脱酸除尘的效果和设备的安全经济的运行。

烟气净化系统的主控制回路有两条：一条是检测吸收塔后的温度，根据实测温度与设定温度的差值来调整水的加入量；另一条是检测除尘器出口 HCl 的浓度及出口烟气量调节吸收剂的加入量。辅助回路：根据烟气量的变化调节活性炭的加入量，这是一种阶梯性的调节，烟气量与活性炭的加入量有一种比例关系，当负荷变化到一定的时候才调整活性炭的加入量。

5.2.1.5 炉渣处理系统工艺

焚烧炉设置液压出渣机，垃圾焚烧后炉渣通过液压出渣机排出，经过振动输送机输送至炉渣贮坑，然后用渣斗起重机将炉渣装入运输车，运出厂外。

(1) 炉渣存储

炉渣坑布置在主厂房内部，通过振动输送机，炉渣直接卸到该渣坑。坑底和坑壁防渗漏，坑底有一定的排水坡度。最大可堆存炉渣量约能满足正常生产时约 4 天的炉渣贮存。正常情况，项目炉渣日产日清，外售综合利用。遇到疫情等特殊情况，炉渣不能及时外售利用的，可在暂存于应急渣库。

(2) 炉渣输送系统组成

炉渣输送系统由从焚烧炉出渣机排渣口至渣坑的所有收集输送设备及金属分离工艺设备组成。

炉渣输送流程：水冷出渣机→振动输送机→渣坑→灰渣吊车→灰渣运输车→厂外；
废铁输送流程：水冷出渣机→振动输送机→永磁除铁器→废铁收集斗→汽车外运。炉渣、碎铁等运出厂外时需要经过本厂新建的计量磅房称重计量。

(3) 炉渣冷却

所有的炉渣均在除渣机中冷却。除渣机采用水浴形式的，利用废水熄灭炉渣。除渣机中的水既能及时对燃烧后的炉渣进行熄火冷却，同时又能确保炉膛始终与外界隔离，保持炉内的负压状态，炉渣冷却过程中产生的蒸汽不传到设备外。除渣机的水位监测采用浮球阀水位计，水位自动控制，以保证密封作用，同时满足节水要求。

液压驱动的推头体在除渣机腔体内作来回的往复运动，冷却后的炉渣会随着推头体的运动向上缓慢移动，经过一段距离的移动及沥水后排出除渣机。排出的炉渣是湿态炉渣，但不含有流动的水份，使炉渣不会扬尘，便于后续工艺对炉渣的处理。

为防止炉渣冷却过程中产生的蒸汽侵蚀周围设备和结构，除渣机为完全密封形式。除渣机的外壳用钢板制成，内侧设计耐磨板，提高除渣机使用寿命。除渣机出口宽度逐渐增大，以减小运动阻力，防止炉渣堵塞。为了维修和检查，除渣机的两侧开有检修门。

除渣机采用液压驱动，除渣机的液压装置有足够的推力，以确保在任何状况下都能安全运行。

5.2.1.6 飞灰输送及稳定化处理系统工艺

(1) 飞灰的输送及贮存

本系统所处理的灰，指烟气处理系统（布袋除尘器、烟囱等）收集的飞灰以及反应生成物。

本系统主要承担反应塔和除尘器排放出来的飞灰输送到灰仓。

焚烧装置的反应塔和袋式除尘器下设一条飞灰输送机，将飞灰输出。飞灰输送机都连接到刮板输送机、再经刮板输送机、斗式提升机、飞灰贮仓顶分配螺旋输送机将飞灰送到灰仓储存。

为贮存飞灰，设有灰仓。灰仓附设：料位检测计、安全阀、仓顶除尘器、称重装置、气力破拱喷嘴、温度计、人孔等。灰仓为圆形筒仓，由直段和锥体组成。1座灰仓可储存1台炉正常生产时4天的产灰量。

为了防止飞灰和反应物在输送或储存过程中因温度降低产生粘结，导致系统不能正常运行，同时也因安全生产的要求，需要对飞灰系统采取保温和拌热措施。

需要保温的有：反应塔、袋式除尘器、烟管道、灰输送系统、灰仓及其下部放灰管。需要拌热的有：反应塔、袋式除尘器、灰输送系统、灰仓及其下部放灰管。拌热装置采用电拌热并有温控器进行控制。

(2) 稳定化处理系统

本方案飞灰稳定化技术采用水泥作为固化材料，配以螯合剂的稳定化工艺，即水泥+螯合剂的处理工艺。

水泥+螯合剂处理工艺包括飞灰和水泥的储存和输送、螯合剂的配制、物料的配料、螯合和养护等工序，其主要过程如下：烟气净化产生的飞灰通过斗式提升机输送至飞灰仓，散装水泥罐车通过压缩空气将散装水泥吹送至水泥料仓。飞灰稳定化间还设有螯合剂罐、螯合剂注入泵、水槽和水泵。飞灰和水泥按设定比例计量后送至混炼机，混炼机对物料搅拌混合，并按比例均匀加入螯合剂溶液和水。

稳定化后的飞灰满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）标准要求，通过专用运输车运送至宜昌七朵云环境治理有限公司宜昌工业废物集中处置中心项目安全填埋场。

飞灰和水泥的输送均在密闭设备中进行，物料储存和输送设备均设有通风除尘设

施。飞灰稳定化系统的所有设备可通过就地控制盘自动连续运行，主要运行信号送至DCS系统，同时每个设备也可以分别就地手动操作。

5.2.1.7 热力系统

(1) 主蒸汽系统

项目主蒸汽系统采用母管制。主蒸汽管道从焚烧炉的高温过热器出口引出，连成母管，接至汽轮机的主汽阀入口。焚烧炉主蒸汽至主蒸汽母管处设一只电动隔断阀，主蒸汽母管至汽轮机主汽阀分别在管道两端设电动隔断阀。焚烧炉主蒸汽至主蒸汽母管、主蒸汽母管至汽轮机主汽阀的主蒸汽管道分别设有长颈喷嘴式流量测量装置。

(2) 主给水系统

项目主给水系统采用母管制，按最大运行流量即焚烧炉最大连续蒸发量(BMCR)工况对应的给水量进行设计。设置3台容量为焚烧炉额定蒸发量110%的电动给水泵，2用1备，采用变频调节（一拖一配置）。给水泵出口设有最小流量再循环管道，并配有相应的控制阀门以确保在机组启动或低负荷工况流经泵的流量大于其允许的最小流量，保证泵的运行安全，再循环管道都单独接至除氧器水箱。正常运行时给水自除氧器水箱、给水泵，经主给水平台进入焚烧炉省煤器。

给水系统还为焚烧炉过热器的减温器提供减温水。过热器减温水从给水操作台处引出，给水操作平台设在焚烧炉运转层，给水操作平台采用二路负荷调节系统。

(3) 回热抽气和背压系统

项目汽轮机共有3级抽汽，其中第1级抽汽为可调整抽汽，用于对外供热，其余均为非可调整抽汽。一段抽汽供除氧器及对外提供工业抽汽，二、三段抽汽分别供两台低压加热器。除氧器采用定压运行方式。

(4) 焚烧炉补水系统

焚烧炉补给水采用除盐水。经过汽封加热器，补水到除氧器。机组启动时，除盐水也可通过疏水泵向焚烧炉上水。除盐水流程见图5.2.1-3。

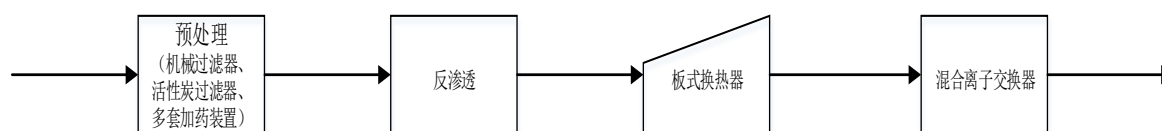


图 5.2.1-3 除盐水流程

（5）焚烧炉排污系统

项目设 1 台 1.5m³ 连续排污扩容器，焚烧炉连续排污水在连续排污扩容器内扩容后产生的二次蒸汽经汽平衡母管接至除氧器，排污水送至定期排污扩容器，经排污泵升压后排入循环水系统用作补充水。

项目另设 1 台 3.5m³ 定期排污扩容器，连续排污扩容器来的排污水及焚烧炉定期排污水在定期排污扩容器内再次扩容降温，产生的蒸汽排入大气，排污水经冷却池冷却后再回收至循环水池再利用。

（6）全厂疏放水系统

项目设一台 30m³ 疏水箱、一台 0.75m³ 疏水扩容器。低压设备和管道的凝结水或疏水、部分化学补充水直接进入疏水箱。压力较高的设备和管道的疏水经疏水扩容器扩容后进入疏水箱。除氧器设有一条溢放水母管，当除氧器水箱水位自动调节失灵而水位过高时，将除氧器水箱里的水排入疏水箱。

项目疏水箱内的水通过疏水泵送入除氧器，设置 2 台疏水泵，1 用 1 备。

（7）主厂房内循环冷却水系统

项目主厂房内循环冷却水取自主厂房外循环水供水管，分别向汽机房汽轮发电机组冷油器、发电机空气冷却器、水环式真空泵冷却器、电动给水泵轴承冷却器、电动给水泵电动机冷却器、电动给水泵稀油站冷却器、凝结水泵轴承等设备提供冷却水。

（8）供热系统

工业抽汽自抽凝机一段抽汽引出，采用母管制。主蒸汽母管上引一路至减温减压器，经减温减压后供至供热蒸汽母管。

5.2.2 产排污节点分析

5.2.2.1 焚烧主体工程产排污节点

1、废气

固体废物焚烧废气 G₁：固体废物焚烧过程产生的废气，主要为颗粒物(PM₁₀、PM_{2.5})、酸性气体(HCl、HF、SO_x、NO_x等)、重金属(Hg、Pb、Cr等)和有机剧毒性污染物(二噁英等)四大类。固体废物焚烧炉为密封装置，烟气净化工艺采用“SNCR 脱硝(SCR 预留)+半干法(旋转半干反应塔)+干法(喷射氢氧化钙或碳酸氢钠)+活性炭喷射+袋式

除尘器”的烟气净化工艺处理后由 60m 烟囱达标排放。

燃油废气 G_2 ：柴油燃烧过程中产生的废气，主要污染物为颗粒物、 SO_2 、 NO_x 。随焚烧废气 G_1 经上述烟气净化工艺处理后由 60m 烟囱达标排放。

原料处理臭气 G_3 ：固体废物预处理过程产生的恶臭气体，主要为氨和硫化氢。固体废物预处理车间密闭，通过一次风机的吸风口从固废预处理车间抽取空气，送锅炉焚烧，使车间保持微负压状态，防止臭气外溢。

2、废水

固体废物贮存过程废水（渗滤液） W_1 ：固体废物贮存过程产生的废水，主要污染物为 pH、COD、 BOD_5 、SS、N- NH_3 、TP、TN，废水进入祥临科技污水处理站预处理，达到接管标准后送入花艳污水处理厂集中处理达标后排放至柏临河。

焚烧炉排污水 W_2 ：焚烧炉在运行期间有废水产生，主要污染因子有 pH、COD、 BOD_5 、SS。此部分废水经酸碱中和后可作为洁净废水，直接由公司废水排放总口排放，通过管网收集后接入花艳污水处理厂集中处理达标后排放至柏临河。

3、固体废物

预处理杂质 S_1 ：主要为除铁杂质。

炉渣 S_2 ：焚烧炉焚烧后产生的炉渣和掉落灰，属于一般固废，外售当地建材企业、水泥厂等综合利用处置。

飞灰 S_3 ：固体废物焚烧过程产生，其中含活性炭飞灰，属于危险废物，严格纳入危险废物管理；不含活性炭飞灰，鉴于项目未投产且没有收集到可对照的焚烧同类固体废物产生的飞灰鉴定报告，还难以判定本项目产生的飞灰是否属于危险废物，本次评价要求建设单位在项目进行试生产时产生的不含活性炭飞灰必须全部收集并交予有资质单位进行鉴定，若不含活性炭飞灰经鉴定为一般固体废物，再稳定工艺处理后，外售建材公司，综合处置；若不含活性炭飞灰经鉴定属于危废，则必须严格按照本评价的要求进行螯合剂固化无害化处置。

4、噪声

焚烧炉、汽轮机等生产设备噪声。

5.2.2.2 公辅工程产排污节点

1、废气

飞灰固化废气 G₄: 固化过程飞灰料仓产生的颗粒物, 经配套布袋除尘器除尘净化后无组织排放。

2、废水

净水站反洗水 W₃: 项目化水车间在运行期间会有部分反洗废水排出, 其主要污染因子有 SS、COD、BOD₅、石油类, 该废水经沉淀预处理后, 再经祥临科技污水处理站预处理, 达到接管标准后送入花艳污水处理厂集中处理达标后排放至柏临河。

化水车间除盐水系统废水 W₄: 除盐水系统在运行过程中产生的反渗透浓水和经酸碱中和后的树脂再生废水, 主要污染因子有 pH、COD、BOD₅、SS。此部分废水为洁净废水, 可由公司废水排放总口排放, 通过管网收集后进入花艳污水处理厂集中处理达标后排放至柏临河。

车间、栈桥、道路清洗废水 W₅: 主厂房、原料处理车间、栈桥和道路清洗过程产生的废水, 主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、N-NH₃、石油类、TP、TN, 废水经祥临科技污水处理站处理, 达到接管标准后送入花艳污水处理厂集中处理达标后排放至柏临河。

生活污水 W₆: 员工日常生活产生的废水, 主要污染物为 pH、COD、BOD₅、N-NH₃、TP、SS、TN, 废水经祥临科技污水处理站预处理, 达到接管标准后送入花艳污水处理厂集中处理达标后排放至柏临河。

实验室废水 W₇: 实验室操作过程产生的废水, 主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、N-NH₃、TN, 废水经祥临科技污水处理站预处理, 达到接管标准后送入花艳污水处理厂集中处理达标后排放至柏临河。。

冷却水循环系统废水 W₈: 冷却水循环系统在运行过程中会有废水产生, 主要污染因子有 pH、COD、BOD₅、SS、N-NH₃、石油类、TP、TN。此部分废水为洁净废水, 可由公司废水排放总口排放, 通过管网收集后进入花艳污水处理厂集中处理达标后排放至柏临河。

3、固体废物

清水站泥渣 S₄: 清水站取水过程产生的泥渣, 属于一般固废, 通过外售给当地制砖企业综合利用处理。

化水车间除盐水系统废 RO 膜、废过滤料、非活性碳、废树脂 S₅: 清水站净水过

程产生，属一般工业固废，可交由厂家定期回收处理。

废矿物油和含油废物 S₆：机械设备运行及检修时会产生，废液压油（HW08，900-218-08）、废机油和废润滑油（HW08，900-214-08）均属危险废物，在危废暂存间暂存后委托有相关处理资质单位处理。

含油手套抹布等废弃劳保用品 S₇：设备维修、维护和保养过程中产生，属于危险废物（HW49，900-041-49），在危废暂存间暂存后委托有相关处理资质单位处理。

废桶 S₈：运营维护期间会产生少量废油漆桶、废润滑油桶、废机油桶等沾染危险废物的包装容器，危废代码为 HW49，900-041-49，在危废暂存间暂存后委托有相关处理资质单位处理。

废化学试剂 S₉：烟气在线监测、化水站、实验室的化学检验等需定期补充化学药剂，过程中会产生废化学品属于危险废物，危废代码为 HW49，900-041-49，在危废暂存间暂存后委托有相关处理资质单位处理。

生活垃圾 S₁₀：定点收集后环卫部门清运处理。

4、噪声

主要为水泵、真空泵、凉水塔等公辅设备噪声。

5.2.2.3 储运工程产排污节点

1、废气

造纸废渣、污泥等固废原料堆存车间恶臭 G₅：通过一次风机的吸风口从固废预处理车间抽取空气焚烧，使车间保持微负压状态，防止臭气外溢。

干煤棚煤炭装卸和堆存废气 G₆：煤炭在装卸和堆存过程中产生的粉尘，干煤棚装卸作业在密闭车间内，并采取在四周建设水幕喷雾除尘等《宜昌市扬尘污染防治条例》要求的治理措施后，仅少量扬尘无组织排放。

掺煤运输、破碎废气 G₇：掺煤运输、破碎、运输至固体废物焚烧炉过程产生的少量粉尘，项目在转运和破碎过程均设置集气罩，同时破碎工段设置在密闭的破碎室内进行，产生的颗粒物经配套布袋除尘器处理后无组织排放。

运输过程臭气 G₈：固体废物运输至贮存区过程产生的少量氨和硫化氢。本项目在场地内运输距离较短，制定严格管控措施，且要求采用密封车辆进行场内运输，废气产生量相对较小。

水泥仓粉尘 G₉：水泥仓进出物料过程产生的颗粒物，经仓顶布袋除尘器处理后仓顶无组织排放。

消石灰仓粉尘 G₁₀：消石灰在装卸过程产生的少量粉尘，经仓顶布袋除尘器处理后仓顶无组织排放。

活性炭仓粉尘 G₁₁：活性炭在装卸过程产生的少量粉尘，经仓顶布袋除尘器处理后仓顶无组织排放。

氨水储罐呼吸废气 G₁₂：氨水储罐呼吸作用产生的氨。本项目 20%的氨水通过还原剂加注泵单元由槽罐车泵送至氨水罐，同时罐顶部同时罐顶部气体由罐顶回到槽车顶部，形成闭合加注；有罐顶呼吸阀保证罐顶稳压，储罐液位开关实现泵启停联锁，防止满溢；氨水罐配有该储罐配有泄漏报警，呼吸阀，液位计和顶部液位满溢开关以及顶部压力变送器；氨水罐区（还原剂加注泵单元、安全喷淋单元、还原剂输送泵单元）置于室外布置，氨水储罐采用双层不锈钢防漏设计。通过采取上述措施后，可消除大呼吸作用。

柴油储罐呼吸废气 G₁₃：柴油储罐呼吸作用产生的 NMHC。项目柴油采用地埋式卧式储罐密闭贮存，物料卸车时通过采用气相平衡管使储罐与罐车相连，可减少储罐大呼吸排放。

2、废水

车辆冲洗废水 W₉：运输车辆冲洗产生的废水，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、N-NH₃、石油类、TN，废水经祥临科技污水处理站处理，达到接管标准后送入花艳污水处理厂集中处理达标后排放至柏临河。

3、噪声

主要为物料装卸及运输环节噪声。

5.2.2.4 环保工程产排污节点

烟气治理废布袋 S₁₁：焚烧炉、破碎室等废气处理过程产生，属于危险废物（HW49，900-041-49），在危废暂存间暂存后委托有相关处理资质单位处理。

综上，项目工艺流程及产排污节点图见图 5.2.2-1。

图 5.2.2-1 工艺流程及产排污节点图

5.2.3 物料平衡

5.2.3.1 物料平衡

项目原料预处理和焚烧工段物料平衡分别见表 5.2.3-1、5.2.3-2，物料平衡见图 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 项目原料预处理工段物料平衡表

序号	投入		产出	
	项 目	投入量	项 目	产出量
		(t/a)		(t/a)
1	造纸废料	92140	铁磁性物质	492.14
4			作为固体废物综合处置项目原料入炉	91647.86
合计		92140	合计	92140

注：造纸废料的含水量以 40%核算。

表 5.2.3-2 项目焚烧工段物料平衡表

序号	投入		产出	
	项 目	投入量	项 目	产出量
		(t/a)		(t/a)
1	造纸废料（作为固体废物综合处置项目原料入炉）	91647.86	飞灰固化物（水+螯合剂+水泥+飞灰量）	9900.60
2	污泥	11900.00	湿炉渣	51172.80
3	沼气	2925.20	外排废气	1576165.68
4	掺煤	27940.00	损耗（出渣）	6823.04
5	一次风	726111.07		
8	二次风	726111.07		
9	水（飞灰、消石灰、出渣等冷却水）	38592.78		
10	20%氨水	630.00		
11	消石灰	2000.00		
12	活性炭	40.00		
13	螯合剂	80.50		
14	水泥	609.00		
15	柴油（启炉用）	22.50		
合计		1628609.98	合计	1628609.98

注：沼气密度选取标准状况下，1 个标准大气压，20 摄氏度条件下 0.71 kg/m³。

5.2.3.2 水平衡

项目水平衡表见表 5.2.3-3 和图 5.2.3-1。

表 5.2.3-3 项目水平衡表 单位：m³/a

序号	用水单元	给水量					排水量				
		新鲜水	除盐水	带入水	循环水	回用水	回用水	除盐水	产蒸汽	损耗	污水
1	除盐水系统	826880	0	0	0	0	0	595680	0	0	231200

固体废物综合利用项目环境影响报告书

2	焚烧炉	0	595680	0	0	261120	816000	0	0	0	40800
3	汽机	0	816000	0	0	0	261120	0	538560	16320	0
4	实验室	170	0	0	0	0	0	0	0	0	170
5	冷却水循环系统	929152	0	0	61200000	0	67493.4	0	0	748000	113658.6
6	反应塔及石灰制浆	0	0	0	0	1999.8	0	0	0	19998.8	0
7	飞灰固化	0	0	0	0	1536.8	0	0	0	1536.8	0
8	车辆清洗	0	0	0	0	9520	0	0	0	1904	7616
9	车间、栈桥、道路清洗	0	0	0	0	5100	0	0	0	1020	4080
10	出渣冷却	0	0	0	0	17057.8	0	0	0	17057.8	0
11	原料预处理车间	0	0	0	408000	10200	0	0	0	4080	6120
12	绿化	0	0	0	0	4080	0	0	0	4080	0
13	初期雨水	0	0	61951.4	0	0	0	0	0	0	61951.4
14	原料暂存车间	0	0	10801.2	0	0	0	0	0	48579.2	59432
15	生活用水	5100	0	0	0	0	0	0	0	1020	4080
合计		1761302	1411680	169962.6	61608000	328613.4	1144613.4	595680	538560	863596.6	529108

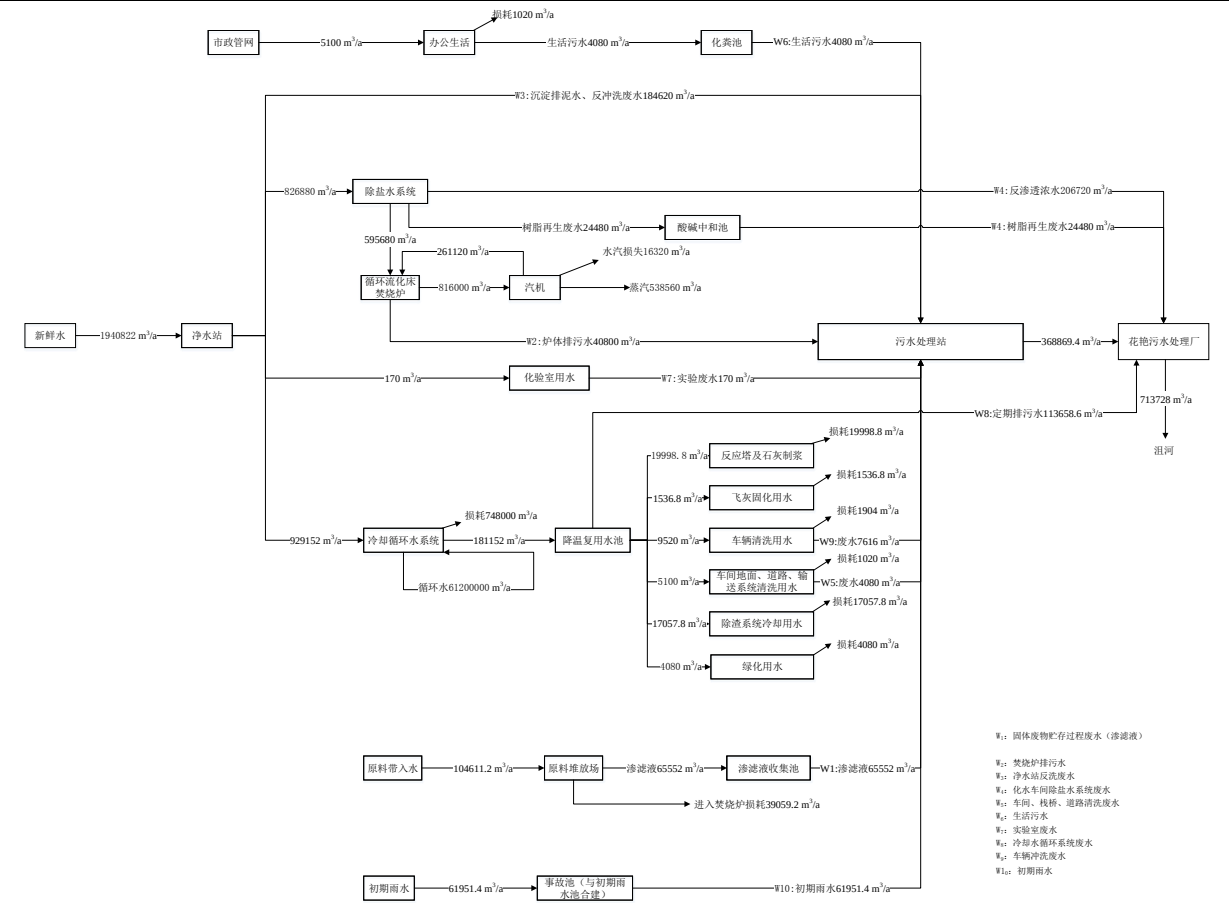


图 5.2.3-1 项目水平衡图 (t/a)

5.2.3.3 热力平衡

企业供热来自两个项目，一个是热电联产集中供热建设项目（2 台 65/h 锅炉，现 1 台已建，另 1 台待建），1 个是固体废物综合利用项目（1 台 75t/h 锅炉）；现有 50 万吨/年造纸生产线用蒸汽在 100t/h。

本项目建成后，固体废物综合利用项目 75t/h 均自用，集中供热的 1 台已建的 65/h 锅炉对外供 40t/h，自用 25t/h。

5.2.4 主要污染源及污染防治措施

根据前述项目概况及工艺分析，项目主要污染源、污染物及其拟采取的污染防治措施见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 项目主要污染源及拟采取的污染防治措施一览表

序号	污染要素		主要污染物	拟采取的防治措施	
1	废 水	固体废物贮存过程废水（渗滤液）	W ₁	pH、COD、BOD ₅ 、SS、N-NH ₃ 、TP、TN	依托祥临科技污水处理站处理，达到接管标准后送入花艳污水处理厂集中处理达标后排放至柏临河
		焚烧炉排污水	W ₂	pH、COD、BOD ₅ 、SS	经酸碱中和后可作为洁净废水，由公司废水排放总口排放至花艳污水处理厂
		净水站反洗水	W ₃	pH、COD、BOD ₅ 、SS、石油类	依托祥临科技污水处理站处理，达到接管标准后送入花艳污水处理厂集中处理达标后排放至柏临河
		化水车间除盐水系统废水	W ₄	pH、COD、BOD ₅ 、SS、石油类	除盐水系统在运行过程中产生的反渗透浓水和经酸碱中和后的树脂再生废水，可为洁净废水，由公司废水排放总口排放至花艳污水处理厂
		车间、道路、栈桥清洗废水	W ₅	pH、COD、BOD ₅ 、SS、N-NH ₃ 、石油类、TP、TN	依托祥临科技污水处理站处理，达到接管标准后送入花艳污水处理厂集中处理达标后排放至柏临河
		生活污水	W ₆	pH、COD、BOD ₅ 、N-NH ₃ 、TP、SS、TN	依托祥临科技污水处理站处理，达到接管标准后送入花艳污水处理厂集中处理达标后排放至柏临河
		实验室废水	W ₇	pH、COD、BOD ₅ 、SS、N-NH ₃ 、TN	依托祥临科技污水处理站处理，达到接管标准后送入花艳污水处理厂集中处理达标后排放至柏临河
		冷却水循环系统废水	W ₈	pH、COD、BOD ₅ 、SS、N-NH ₃ 、石油类、TP、TN	作为洁净废水，由公司废水排放总口排放至花艳污水处理厂
		车辆冲洗废水	W ₉	pH、COD、BOD ₅ 、SS、N-NH ₃ 、石油类、TN	依托祥临科技污水处理站处理，达到接管标准后送入花艳污水处理厂集中处理达标后排放至柏临河
2	废 气	焚烧炉燃烧尾气	G ₁	SO ₂ 、NO _x 、HCl、颗粒物、CO、Cd、Tl、Sb、As、Pb、Cr、Co、Cu、Mn、Ni、二噁英类	经“SNCR 脱硝（SCR 预留）+半干法（旋转半干反应塔）+干法（喷射氢氧化钙或碳酸氢钠）+活性炭喷射+袋式除尘器”处理后，通过 60 m 高排气筒排放
		燃油废气	G ₂	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	
		原料处理臭气	G ₃	NH ₃ 、H ₂ S	通过一次风机的吸风口从固废预处理车间抽取空气焚烧，使车间保持微负压状态，防止臭气外溢
		飞灰固化料仓废气	G ₄	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	经布袋除尘器除尘净化后仓顶无组织排放
		原料堆放场臭气	G ₅	NH ₃ 、H ₂ S	通过一次风机的吸风口从固废预处理车间抽取空气焚烧，使车间保持微负压状态，防止臭气外溢

序号	污染要素		主要污染物		拟采取的防治措施
		煤炭装卸和堆存起尘	G ₆	PM ₁₀	干燥棚装卸作业在密闭车间内，并采取在四周建设水幕喷雾除尘等《宜昌市扬尘污染防治条例》要求的治理措施后，仅少量扬尘无组织排放
		掺煤运输和破碎废气	G ₇	PM ₁₀	在转运和破碎过程设置集气罩，同时破碎工段设置在密闭的破碎室内进行，并配套布袋除尘器处理后无组织排放
		原料运输臭气	G ₈	NH ₃ 、H ₂ S	本项目在场地内运输距离较短，且制定严格管控措施，要求采用密封车辆进行场内运输，废气产生量相对较小
		水泥料仓粉尘	G ₉	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	经布袋除尘器除尘净化后仓顶无组织排放
		消石灰仓粉尘	G ₁₀	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	经布袋除尘器除尘净化后仓顶无组织排放
		活性炭仓粉尘	G ₁₁	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	经布袋除尘器除尘净化后仓顶无组织排放
		氨罐无组织废气	G ₁₂	NH ₃	20%的氨水通过还原剂加注泵单元由槽罐车泵送至氨水罐，同时罐顶部同时罐顶部气体由罐顶回到槽车顶部，形成闭合加注；有罐顶呼吸阀保证罐顶稳压，储罐液位开关实现泵启停联锁，防止满溢；氨水罐配有该储罐配有泄漏报警，呼吸阀，液位计和顶部液位满溢开关以及顶部压力变送器；氨水罐区（还原剂加注泵单元、安全喷淋单元、还原剂输送泵单元）置于室外布置，氨水储罐采用双层不锈钢防漏设计。通过采取上述措施后，可消除大呼吸作用
	油罐无组织废气	G ₁₃	NMHC	柴油采用地埋式卧式储罐密闭贮存，物料卸车时通过采用气相平衡管使储罐与罐车相连，可减少储罐大呼吸排放。	
3	固废	预处理杂质	S ₁	一般固体废物	铁磁性物质外售
		炉渣	S ₂	一般固体废物	外售综合利用
		稳定化飞灰	S ₃	待鉴定	其中含活性炭飞灰属于危险废物，严格纳入危险废物管理；不含活性炭飞灰，鉴于项目未投产且没有收集到可对照的焚烧同类固废物产生的飞灰鉴定报告，还难以判定本项目产生的飞灰是否属于危险废物，本次评价要求建设单位在项目进行试生产时产生的不含活性炭飞灰必须全部收集并交予有资质单位进行鉴定，若不含活性炭飞灰经鉴定为一般固体废物，再稳定工艺处理后，外售建材公司，综合处置；若不含活性炭飞灰经鉴定属于危废，则必须严格按照本评价的要求进行螯合剂固化无害化处置。
		清水站泥渣	S ₄	一般固体废物	属于一般固废，通过外售给当地制砖企业综合利用处理
		化水车间除盐水系统废 RO 膜、废过滤料、非活性碳、废树脂料	S ₅	一般固体废物废物	暂存后厂家定期回收处理
		废矿物油和含油废物	S ₆	危险废物	送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置处理
		含油手套抹布等废弃劳保用品	S ₇	危险废物	送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置处理
		废桶	S ₈	危险废物	送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置处理
		废化学试剂	S ₉	危险废物	送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置处理

序号	污染要素			主要污染物	拟采取的防治措施
		生活垃圾	S ₁₀	一般固体废物	定点收集后由环卫部门统一清运处理
		烟气净化废布袋	S ₁₁	危险废物	送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置处理
4	噪声	各种设备运行产生的噪声	N	等效连续 A 声级	选用低噪声设备、基础建筑隔声、厂房隔声、设置隔声窗门、加装隔声罩、绿化降噪等

注：根据《国家危险废物名录》（2021 年版）危险废物豁免管理清单，参照生活垃圾焚烧飞灰，本项目固体废物焚烧飞灰（不含活性炭）仅预处理后，在满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中 6.3 条要求（a.含水率小于 30%；b.二噁英含量低于 3μgTEQ/kg；c.按照 HJ/T300 制备的浸出液中危害成分浓度低于表 1 规定的限值）的前提下，进入生活垃圾填埋场填埋，填埋过程不按危险废物管理。

5.2.5 源强核算

5.2.5.1 废水

一、固体废物贮存过程废水（渗滤液）W₁

固体废物贮存时会产生渗滤液，进而造成含水率下降。鉴于公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目采用循环流化床焚烧炉，焚烧原料为造纸残渣和污泥，均与本项目一致，因此，类比《公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目环境影响报告书》，结合《兴山县垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》、《宜昌市生活垃圾焚烧发电特许经营项目环境影响报告书》、《玖龙纸业（湖北）有限公司林浆纸一体化扩建项目环境影响报告书》、《湖北金庄科技再生资源有限公司固体废物综合处置园区集中供热能效提升项目环境影响报告书》和业主单位提供的其他资料，项目原料堆放场产生的渗滤液约 174.80m³/d(59432m³/a)，渗滤液中主要污染物浓度分别为 pH6~9、COD 40000 mg/L、BOD₅ 16000 mg/L、SS 5000 mg/L、NH₃-N 800 mg/L、TP 50 mg/L、TN 900 mg/L。渗滤液经收集后，由泵打入祥临科技污水处理站。

二、焚烧炉排污水 W₂

项目焚烧炉在运行期间会有部分废水排出，类比《公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目环境影响报告书》，结合《兴山县垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》、《宜昌市生活垃圾焚烧发电特许经营项目环境影响报告书》、《玖龙纸业（湖北）有限公司林浆纸一体化扩建项目环境影响报告书》、《湖北金庄科技再生资源有限公司固体废物综合处置园区集中供热能效提升项目环境影响报告书》和业主单位提供的其他资料，本项目焚烧炉排污水产生量为 120 m³/d（40800 m³/a），其主要污染物产生浓度为：pH 10~11，COD 200 mg/L，BOD₅ 20 mg/L，SS 80 mg/L。此部分废水经酸碱中

和后可作为洁净废水，通过管网收集后直接进入花艳污水处理厂。

三、净水站反冲洗废水 W_3

项目拟建净水站采用“过滤+反冲洗”处理，此过程会产生反冲洗废水，类比《公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目环境影响报告书》，结合《兴山县垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》、《宜昌市生活垃圾焚烧发电特许经营项目环境影响报告书》、《玖龙纸业（湖北）有限公司林浆纸一体化扩建项目环境影响报告书》和业主单位提供的其他资料，项目反冲洗废水产生量约 $543 \text{ m}^3/\text{d}$ ($184620 \text{ m}^3/\text{a}$)，反冲洗废水中污染物产生浓度为：pH 6~9，COD 200 mg/L，BOD₅ 20 mg/L，SS 3000 mg/L，石油类 5 mg/L。该部分废水收集后进入祥临科技污水处理站处理。

四、除盐水系统废水 W_4

项目除盐水系统在运行过程中有反渗透浓水和经酸碱中和后的树脂再生废水排放，类比《公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目环境影响报告书》，结合《兴山县垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》、《宜昌市生活垃圾焚烧发电特许经营项目环境影响报告书》、《玖龙纸业（湖北）有限公司林浆纸一体化扩建项目环境影响报告书》、《湖北金庄科技再生资源有限公司固体废物综合处置园区集中供热能效提升项目环境影响报告书》和业主单位提供的其他资料，项目除盐水系统排污水产生量为 $680 \text{ m}^3/\text{d}$ ($231200 \text{ m}^3/\text{a}$)，其主要污染物产生浓度为：pH 10~11，COD 180 mg/L，BOD₅ 15 mg/L，SS 100 mg/L。此部分废水为洁净废水，通过管网收集后进入花艳污水处理厂。

五、车间、栈桥、道路清洗废水 W_5

项目需要对主厂房、原料处理车间、栈桥和道路开展清洗，用水量为 $15 \text{ m}^3/\text{d}$ ($5100 \text{ m}^3/\text{a}$)，排水量按用水量的 80%计，损耗量为 $3 \text{ m}^3/\text{d}$ ($1020 \text{ m}^3/\text{a}$)，废水产生量为 $12 \text{ m}^3/\text{d}$ ($4080 \text{ m}^3/\text{a}$)。

类比《公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目环境影响报告书》，结合《兴山县垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》、《宜昌市生活垃圾焚烧发电特许经营项目环境影响报告书》、《玖龙纸业（湖北）有限公司林浆纸一体化扩建项目环境影响报告书》、《湖北金庄科技再生资源有限公司固体废物综合处置园区集中供热能效提升项目环境影响报告书》和业主单位提供的其他资料，地面冲洗水中污染物产生浓度为：pH 6~9，COD 750 mg/L，BOD₅ 350 mg/L，SS 280 mg/L，NH₃-N 35 mg/L，石油类 20 mg/L，

TP 4 mg/L, TN 40 mg/L。该部分废水经收集后进入祥临科技污水处理站处理。

六、生活污水 W₆

项目建成后新增劳动定员为 100 人, 根据《城市居民生活用水量标准》(GB/T50331-2002), 人均生活用水系数按 150 L/人·d 计, 则用水量为 15 m³/d (5100 m³/a), 排污系数按 0.8 计, 废水排放量为 12 m³/d (4080 m³/a)。

生活污水中主要污染物浓度为 pH 6-9、COD 450 mg/L、BOD₅ 300 mg/L、NH₃-N 35 mg/L、TP 4 mg/L、SS 250 mg/L、TN 50 mg/L。生活污水进入祥临科技污水处理站处理。

七、实验室废水 W₇

类比《公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目环境影响报告书》, 结合《兴山县垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》、《宜昌市生活垃圾焚烧发电特许经营项目环境影响报告书》、《玖龙纸业(湖北)有限公司林浆纸一体化扩建项目环境影响报告书》、《湖北金庄科技再生资源有限公司固体废物综合处置园区集中供热能效提升项目环境影响报告书》和业主单位提供的其他资料, 实验室废水产生量约为 0.5 m³/d (170 m³/a), 废水中主要污染物浓度分别为 pH6~9、COD 450 mg/L、BOD₅ 200 mg/L、SS 100 mg/L、NH₃-N 35 mg/L、TN 45 mg/L。实验室废水经管网进入祥临科技污水处理站处理。

八、冷却水循环系统废水 W₈

项目冷却水循环系统在运行过程中有废水排放, 类比《公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目环境影响报告书》, 结合《兴山县垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》、《宜昌市生活垃圾焚烧发电特许经营项目环境影响报告书》、《玖龙纸业(湖北)有限公司林浆纸一体化扩建项目环境影响报告书》、《湖北金庄科技再生资源有限公司固体废物综合处置园区集中供热能效提升项目目环境影响报告书》和业主单位提供的其他资料, 项目冷却水循环系统排污水产生量为 334.29 m³/d (113658.6 m³/a), 其主要污染物产生浓度为: pH 6~9, COD 200 mg/L, BOD₅ 20 mg/L, SS 50 mg/L, NH₃-N 1 mg/L, 石油类 10 mg/L, TP 5 mg/L, TN 1.5 mg/L。此部分废水为洁净废水, 通过管网收集后进入花艳污水处理厂。

九、车辆冲洗废水 W₉

项目需对运输车进行冲洗, 类比《公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目环境

影响报告书》，结合《兴山县垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》、《宜昌市生活垃圾焚烧发电特许经营项目环境影响报告书》、《玖龙纸业（湖北）有限公司林浆纸一体化扩建项目环境影响报告书》和业主单位提供的其他资料，车辆冲洗用水约为 $0.4 \text{ m}^3/(\text{辆} \cdot \text{d})$ ，项目运输车辆 70 车次/日，则日冲洗用水量为 $28 \text{ m}^3/\text{d}$ ($9520 \text{ m}^3/\text{a}$)。车辆冲洗废水产生量为用水量的 80%，损耗量为 $5.6 \text{ m}^3/\text{d}$ ($1904 \text{ m}^3/\text{a}$)，则本项目车辆冲洗废水为 $22.4 \text{ m}^3/\text{d}$ ($7616 \text{ m}^3/\text{a}$)。车辆冲洗水中污染物产生浓度为：pH 6~9，COD 500 mg/L，BOD₅ 300 mg/L，SS 400 mg/L，NH₃-N 30 mg/L，石油类 20 mg/L，TN 35 mg/L。该部分废水收集后进入污水处理站处理。

综上，项目营运期废水污染物产生情况见表 5.2.5-1，需处理废水量 $5.58 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

表 5.2.5-1 项目营运期废水污染源强一览表（单位：mg/L）

序号	用水单元	产生量 (m^3/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	TP	总氮
1	除盐水系统	680	10~11	180	15	100	/	/	/	/
2	焚烧炉	120	10~11	200	20	80	/	/	/	/
3	冷却水循环系统	334.29	6~9	200	20	50	1	10	5	1.5
4	实验室	0.5	6~9	450	200	100	35	/	/	45
5	车辆清洗	22.4	6~9	500	300	400	30	20	/	35
6	车间、栈桥、道路清洗	12	6~9	750	350	280	35	20	4	40
7	固废原料暂存车间渗滤液	174.8	6~9	40000	16000	5000	800	/	50	900
8	生活用水	12	6~9	450	300	250	35	/	4	50
9	净水站反冲洗水	543	6~9	200	20	800	/	5	/	/

项目将焚烧炉排污水、除盐水系统废水和冷却水循环系统排水作为洁净废水通过管网排入花艳污水处理厂集中处理，洁净废水产生情况见表 5.2.5-2。

表 5.2.5-2 项目营运期洁净废水污染源强一览表（单位：mg/L）

序号	用水单元	产生量 (m^3/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	TP	总氮
1	除盐水系统	680	10~11	180	15	100	/	/	/	/
2	脱盐水系统树脂再生树脂	120	10~11	200	20	80	/	/	/	/
3	冷却水循环系统	334.29	6~9	200	20	50	1	10	5	1.5
洁净废水		1134.29	6~9	188.01	17.00	83.15	0.29	2.95	1.47	0.44

项目将固体废物贮存过程废水（渗滤液）、实验室废水、车间和栈桥及道路清洗废水、车辆冲洗废水、净水站反冲洗废水、生活污水通过管网排入公司污水处理站处

理，处理的废水产生及处理情况见表 5.2.5-3~5。

表 5.2.5-3 项目营运期处理废水污染源强一览表（单位：mg/L）

序号	用水单元	产生量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油 类	TP	总氮
1	实验室	0.5	6~9	450	200	100	35	/	/	45
2	车辆清洗	22.4	6~9	500	300	400	30	20	/	35
3	车间、栈桥、道路清洗	12	6~9	750	350	280	35	20	4	40
4	初期雨水	182.21	6~9	400	200	500	20	10	3	25
5	固废原料暂存车间渗 滤液	174.8	6~9	40000	16000	5000	800	/	50	900
6	生活用水	12	6~9	450	300	250	35	/	4	50
7	净水站反冲洗水（经沉 淀预处理后）	543	6~9	200	20	800	/	5	/	/
废水		964.91	6~9	7535.74	2977.61	508.02	150.57	5.79	9.74	170.05

表 5.2.5-4 项目废水经依托污水处理站处理前后主要污染物产生及排放情况

污染物	污染物产生量		污染物排放量		污染物去除量（t/a）
	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
pH	6-9		6-9		—
COD	7535.74	2472.25	470.00	154.19	2318.06
BOD ₅	2977.61	976.86	220.00	72.18	904.68
SS	508.02	490.2	300.00	98.42	391.78
NH ₃ -N	150.57	49.40	45	14.76	34.64
石油类	5.79	1.90	5.79	1.90	—
TP	9.74	3.20	5.00	1.64	1.56
TN	170.05	55.79	60	19.68	36.11

表 5.2.5-5 项目废水总排口主要污染物排放量及排放情况

污染物	清洁废水		处理后高浓度废水		污水综排口污染物排 放量		金桥污 水处理厂接 管标准	《污水综 合排放标 准 GB18918-2 002》表 4 三级标准	污水排入城 镇下水道水 质标准 GB/T 31962-2015
	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)			
pH	6-9		6-9		6-9		6-9	6-9	6-9
COD	188.01	72.51	470.00	154.19	317.63	226.70	470	500	500
BOD ₅	17.00	6.56	220.00	72.18	110.31	78.73	220	300	350
SS	83.15	32.07	300.00	98.42	182.83	130.49	300	400	400
NH ₃ -N	0.95	0.37	45	14.76	20.84	14.88	45	—	45
石油类	2.95	1.14	5.79	1.90	6.19	4.42	10	—	70
TP	1.47	0.57	5.00	1.64	3.09	2.21	5	—	8
TN	0.44	0.17	60	19.68	27.82	19.85	60	20	15

由上表可知，项目洁净废水出水水质可同时满足花艳污水处理厂进水水质要求、《污水综合排放标准 GB18918-2002》表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准 GB/T 31962-2015》；需处理的废水经公司污水处理站处理后，出水水质可同时满足花

艳污水处理厂进水水质要求、《污水综合排放标准 GB18918-2002》表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准 GB/T 31962-2015》。

项目废水经花艳污水处理厂处理后情况如下。

表 5.2.5-6 项目废水经花艳污水处理厂深度处理前后主要污染物产生及排放情况

污染物名称	污染物产生量		污染物排放量		污染物去除量 (t/a)	GB18918-2002 及其修改单中排水水质要求 (mg/L)
	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
pH	6-9		6-9		—	6-9
COD	317.63	226.70	50	35.69	191.01	≤50
BOD ₅	110.31	78.73	10	7.14	71.60	≤10
SS	182.83	130.49	10	7.14	123.35	≤10
NH ₃ -N	20.84	14.88	5	3.57	11.31	≤5
石油类	6.19	4.42	1	0.71	3.70	≤1
TP	3.09	2.21	0.5	0.36	1.85	≤0.5
TN	27.82	19.85	15	10.71	9.15	≤15

5.2.5.2 废气

一、焚烧废气

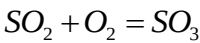
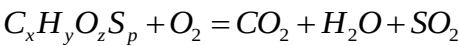
项目焚烧废气主要包括焚烧炉燃烧尾气和启炉燃油废气，各类废气产生情况如下：

(1) 焚烧炉燃烧尾气 G₁

项目原料燃烧后所产生的烟气主要污染物为颗粒物(PM₁₀、PM_{2.5})、酸性气体(HCl、HF、SO_x、NO_x等)、重金属(Hg、Pb、Cr等)和有机剧毒性污染物(二噁英等)四大类，燃烧尾气经“SNCR 脱硝(SCR 预留)+半干法(旋转半干反应塔)+干法(喷射氢氧化钙或碳酸氢钠)+活性炭喷射+袋式除尘器”处理后由引风机抽入 60m 高的烟囱排至大气，烟囱出口内径为 2.0m。焚烧炉年运行 8160h。

a.酸性废气

SO_x: SO_x 主要是由固体废物和沼气中含硫废物及干化污泥在焚烧过程中产生的，以 SO₂ 为主，在重金属的催化作用下，则会生成少量 SO₃。含硫有机物生成 SO_x 的反应式可表示为：



类比《公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目环境影响报告书》，结合《兴山县垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》、《宜昌市生活垃圾焚烧发电特许经营项目环

境影响报告书》、《玖龙纸业（湖北）有限公司林浆纸一体化扩建项目环境影响报告书》、《湖北金庄科技再生资源有限公司固体废物综合处置园区集中供热能效提升项目环境影响报告书》和业主单位提供的其他资料，硫的转化率按 80%计，经计算固体废物燃烧 SO_x 产生量约为 908.75 t/a (111.37 kg/h)，尾气风机风量 128000 m^3/h ($1.044 \times 10^9 \text{m}^3/\text{a}$)， SO_x 产生浓度约 870.05 mg/m^3 。

NO_x：主要来自含氮化合物的热分解和氧化燃烧，少量来自空气成分中氮的热力燃烧产生（1100 °C 以下）。项目采用低氮燃烧技术，能够有效控降低焚烧炉 NO_x 的原始排放，同时配置 SNCR 并预留 SCR 位置，可完全达到燃煤锅炉超低排放的要求。类比《公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目环境影响报告书》，结合《兴山县垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》、《宜昌市生活垃圾焚烧发电特许经营项目环境影响报告书》、《玖龙纸业（湖北）有限公司林浆纸一体化扩建项目环境影响报告书》、《湖北金庄科技再生资源有限公司固体废物综合处置园区集中供热能效提升项目环境影响报告书》和业主单位提供的其他资料，项目 NO_x 产生浓度约 400 mg/m^3 ，尾气风机风量 128000 m^3/h ($1.044 \times 10^9 \text{m}^3/\text{a}$)，NO_x 产生量约为 417.79 t/a (51.2 kg/h)。

HCl：固体废物中含有塑料和多种有机氯化物材料，主要含氯有机物焚烧热分解产生，如 PVC 塑料等固体废物在燃烧过程中会生成 HCl。依据《垃圾焚烧烟气中氯化氢产生机理及其脱除技术研究进展》，西方国家垃圾焚烧烟气中 HCl 浓度往往在 163~815 mg/m^3 。类比《公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目环境影响报告书》，结合《兴山县垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》、《宜昌市生活垃圾焚烧发电特许经营项目环境影响报告书》、《玖龙纸业（湖北）有限公司林浆纸一体化扩建项目环境影响报告书》、《湖北金庄科技再生资源有限公司固体废物综合处置园区集中供热能效提升项目环境影响报告书》和业主单位提供的其他资料，本项目 HCl 产生量约为 420.90 t/a (51.6 kg/h)，尾气风机风量 128000 m^3/h ($1.044 \times 10^9 \text{m}^3/\text{a}$)，HCl 产生浓度 402.98 mg/m^3 。

b. 颗粒物（烟尘）

固体废物中的灰分和无机物组分在燃烧时产生灰尘，部分随烟气流排出焚烧炉。此外，烟气净化中喷入的石灰浆、活性炭粉末，在烟气高温干燥下形成粉尘。参照《公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目环境影响报告书》、《兴山县垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》、《宜昌市生活垃圾焚烧发电特许经营项目环境影响报告书》、

《玖龙纸业（湖北）有限公司林浆纸一体化扩建项目环境影响报告书》、《湖北金庄科技再生资源有限公司固体废物综合处置园区集中供热能效提升项目环境影响报告书》和业主单位提供的其他资料，颗粒物约占灰分的 30%。根据《大气细颗粒物(PM_{2.5})源排放清单编制技术指南(试行)》，电力行业硫化床焚烧炉中灰分进入底灰比例为 0.44，PM_{2.5} 占比约为 0.07。本项目 PM₁₀ 产生量约 5437.17 t/a（666.32 kg/h），尾气风机风量 128000 m³/h（1.044×10⁹ m³/a），PM₁₀ 产生浓度 5205.63 mg/m³；PM_{2.5} 产生量约 311.61 t/a（38.19 kg/h），尾气风机风量 128000 m³/h（1.044×10⁹ m³/a），PM_{2.5} 产生浓度 298.34 mg/m³。

c.一氧化碳（CO）

项目焚烧废气中 CO 一部分来自固体废物中碳化物的热分解，另一部分来自不完全燃烧，燃烧效率越高，排气 CO 含量就越少。充分燃烧是控制 CO 的有效措施，首先应选用燃烧室布置合理，二次风口位置适当，有应用业绩的焚烧设备供应商。运行中精心操作，精心维护确保设备处于良好运行状态。同时，在焚烧过程中通过对固体废物进行充分的翻动和混合，也能避免局部缺氧造成 CO 生成，在炉膛内喷入适量的二次空气与烟气混合，也可使 CO 在高温下进一步氧化成 CO₂。类比《公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目环境影响报告书》，结合《兴山县垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》、《宜昌市生活垃圾焚烧发电特许经营项目环境影响报告书》、《玖龙纸业（湖北）有限公司林浆纸一体化扩建项目环境影响报告书》、《湖北金庄科技再生资源有限公司固体废物综合处置园区集中供热能效提升项目环境影响报告书》和业主单位提供的其他资料，本次评价偏安全考虑，以 80 mg/m³（排放标准限值）作为项目 CO 的排放浓度，项目尾气风机风量 128000 m³/h（1.044×10⁹ m³/a），则本项目 CO 产生量 83.52 t/a（10.24 kg/h）。

d.重金属及其化合物

固体废物所含重金属物质高温焚烧后除部分残留在灰渣中，部分则会在高温下气化挥发进入烟气，挥发与残留的比例与各种重金属物质的饱和温度有关，当饱和温度越高越易凝结，残留在灰渣内的比例随之增高。部分重金属物在炉中参与反应生成氧化物或氯化物。

依据《城市生活垃圾焚烧重金属迁移、分布和形态转化研究》，“将 12 种重金属

按其在焚烧过程中的迁移特性分为四类：第一类主要包括 Co、Cr、Cu、Mn、Ni 等难挥发重金属(单质沸点一般高于 2000℃)，几乎全部（90%以上）留存在底渣中，只有很少一部分（不到 10%）进入到飞灰，而在烟气中所占的比例微乎其微；第二类主要包括 As、Pb、Zn、Sb、Sn 等可挥发易凝结重金属（单质沸点在 600~2300℃），大部分（约 50~60%）留存在底渣中，也有小部分（约 40~50%）挥发并在飞灰颗粒表面凝结；第三类为 Cd（单质沸点 765℃），易挥发易凝结，只有很少一部分（约 10%）存留在底渣中，绝大部分（约 85%）进入到飞灰中，极小部分（约 5%）随尾气排出；第四类为 Hg（单质沸点 357℃），易挥发难凝结，只有极小部分（约 5%）存留于底渣中，小部分（约 25%）进入到了飞灰中，大部分（约 70%）随尾气排出”。

类比《公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目环境影响报告书》，结合《兴山县垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》、《宜昌市生活垃圾焚烧发电特许经营项目环境影响报告书》、《玖龙纸业（湖北）有限公司林浆纸一体化扩建项目环境影响报告书》、《湖北金庄科技再生资源有限公司固体废物综合处置园区集中供热能效提升项目环境影响报告书》和业主单位提供的其他资料。

本项目分别采用物料衡算和类比计算法来计算烟气中重金属产生量，项目尾气风机风量 128000 m³/h（1.044×10⁹ m³/a），具体结果如下：

物料衡算法：铅产生量为 0.1983 t/a（0.0243 kg/h），产生浓度为 0.1899 mg/m³；铬产生量 0.3258 t/a（0.0399 kg/h），产生浓度为 0.3120 mg/m³；镉产生量 0.0075 t/a（0.0009 kg/h），产生浓度为 0.0072 mg/m³。

类比计算法：汞及其化合物（以 Hg 计）产生浓度为 0.011 mg/m³，产生量 0.0115 t/a（0.0014 kg/h）；砷产生浓度为 0.027 mg/m³，产生量 0.0282 t/a（0.0035 kg/h）；铊产生浓度为 0.053 mg/m³，产生量 0.0554 t/a（0.0068 kg/h）；铈产生浓度为 0.007 mg/m³，产生量 0.0073 t/a（0.0009 kg/h）；钴产生浓度为 0.018 mg/m³，产生量 0.0188 t/a（0.0023 kg/h）；铜产生浓度为 0.069 mg/m³，铜产生量 0.072 t/a（0.0088 kg/h）；锰产生浓度为 0.326 mg/m³，产生量 0.3405 t/a（0.0417 kg/h）；镍产生浓度为 3.55 mg/m³，产生量 3.7079 t/a（0.4544 kg/h）。

e.二噁英

二噁英类化合物是指那些能与芳香烃受体 Ah-R 结合并能导致一系列生物化学效应

的一大类化合物的总称。主要包括 75 种多氯代二苯并-对-二噁英 (PCDDs) 和 135 种多氯代二苯并呋喃 (PCDFs)。PCDDs 和 PCDFs 统称为二噁英。此外还包括多氯联苯 (PCBs) 和氯代二苯醚等。目前已知所有二噁英类化合物中，毒性最为明显的是 7 种 PCDDs，10 种 PCDFs 和 12 种 PCBs，其中以 2, 3, 7, 8-TCDD 的毒性最大。二噁英类由于难溶于水却很容易溶解于脂肪而在生物体内积累，并难以排出，生物降解能力差；具有很低的蒸汽压，使该物质在一般环境度下不容易从表面挥发；在 700℃ 下具有热稳定性，高于此温度即开始分解。这三种特性决定了二噁英在环境中的去向。二噁英进入生物体，并经过食物链积累，而造成传递性、累积性中毒。

二噁英有两处来源：一是固体废物中本身含有微量的二噁英；二是在燃烧过程中由含氯前体物生成二噁英，含氯前体物包括的聚氯乙烯、氯代苯、五氯苯酚等，在燃烧中前体物分子通过重排、自由基缩合、脱氯或其他分子反应等过程会生成二噁英。这部分二噁英在高温燃烧条件下大部分也会被分解。当燃烧不充分时，烟气中产生过多的未燃尽物质，在 450-500℃ 的温度环境下，若遇到适量的触媒物质（主要为重金属，特别是铜等），在高温燃烧中已经分解的二噁英将会重新生成。

为防止二噁英再合成，促使生成的二噁英分解，控制炉内反应温度维持在 850℃ 以上，烟气停留时间 > 2s，出口温度保持在 200℃ 以下。

类比《公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目环境影响报告书》，结合《兴山县垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》、《宜昌市生活垃圾焚烧发电特许经营项目环境影响报告书》、《玖龙纸业（湖北）有限公司林浆纸一体化扩建项目环境影响报告书》、《湖北金庄科技再生资源有限公司固体废物综合处置园区集中供热能效提升项目环境影响报告书》和业主单位提供的其他资料，本项目二噁英产生浓度约为 5 ngTEQ/m³，尾气风机风量 128000 m³/h (1.044×10⁹ m³/a)，则二噁英产生量为 5.222×10⁻⁶ t/a (0.64×10⁻⁶ kg/h)。

(2) 燃油废气 G₂

在项目点火时使用柴油助燃，保证燃烧炉的运行工况满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 中 5.3 条的要求，柴油用量约 22.5 t/a。柴油燃烧过程中产生的主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。根据《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，柴油燃烧排污系数为：颗粒物 0.26kg/t 柴油、SO₂ 排放量 4.21 kg/t 柴油、NO_x

排放量 3.67kg/t 柴油，主要污染物产生量分别为颗粒物 5.85kg/a、SO₂94.725 kg/a、NO_x 82.575kg/a。燃油废气随焚烧炉废气经“SNCR 脱硝（SCR 预留）+半干法（旋转半干反应塔）+干法（喷射氢氧化钙或碳酸氢钠）+活性炭喷射+袋式除尘器”处理后，通过 60 m 高排气筒排放。

相比焚烧炉尾气，燃油废气中主要污染物颗粒物、SO₂、NO_x 产生量较小，对焚烧废气和项目整体废气排放影响较小，在计算结果中可忽略不计。

（3）拟采取的处理措施

项目焚烧产生的废气采用“SNCR 脱硝（SCR 预留）+半干法（旋转半干反应塔）+干法（喷射氢氧化钙或碳酸氢钠）+活性炭喷射+袋式除尘器”进行烟气处理，尾气通过 60 m 高排气筒排放。

二、无组织废气

项目产生的无组织废气主要为原料堆放场臭气 G₃、原料处理臭气 G₄、掺煤运输和破碎废气 G₅、原料运输臭气 G₆、飞灰固化废气 G₇、煤炭装卸和堆存起尘 G₈、料仓（水泥 G₉、消石灰 G₁₀、活性炭 G₁₁）粉尘、氨罐无组织废气 G₁₂ 和油罐无组织废气 G₁₃。

（1）原料处理臭气 G₃

项目设计规模为 350t/d，类比《公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目环境影响报告书》，项目原料处理工序氨产生速率为 0.01963kg/h（0.1602t/a）、硫化氢产生速率为 0.00008kg/h（0.00066t/a）。该部分废气经气液混合喷雾除臭后在车间内无组织排放，去除率为 50%，项目无组织产生速率氨 0.0098kg/h（0.0801t/a）、硫化氢 0.00004kg/h（0.00033t/a）。原料预处理工序每天工作 24h，年工作天数 340d，年总运行小时数 8160h。

（2）飞灰固化废气 G₄

拟建项目采用“化学药剂（螯合剂）+水泥”稳定化处理工艺，飞灰固化采用机械密闭搅拌。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数手册》各种水泥制品中物料混合搅拌产排污系数，颗粒物产生量 0.523 千克/吨-产品，项目飞灰、水泥及螯合剂使用量合计为 9900.6 t/a，项目飞灰固化粉尘产生量约为 PM₁₀：5.17 t/a（1.723 kg/h，排放时间按 3000 h/a）；PM_{2.5}：1.2925 t/a（0.431 kg/h）。废气经仓顶布袋除尘器除尘净化后仓顶排放，布袋除尘器除尘效率不低于 99%，则仓顶粉尘排放

量约为 PM_{10} : 0.0518 t/a, 即 0.0173 kg/h; $PM_{2.5}$: 0.01295 t/a, 即 0.004325 kg/h。

(3) 原料堆放场臭气 G_5

由于公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目与本项目处理固体废物相同, 且采用均为循环流化床焚烧炉, 本项目类比《公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目环境影响报告书》, 采用斯库尔-卡扬 (Scholl-Canyon) 模型计算固体废物贮存区臭气产生速率。典型城市垃圾在填埋后 0.7~1 年间达到产气率最大值, Scholl-Canyon 一阶动力学模型假设填埋垃圾建立厌氧条件、微生物积累并稳定化造成的产气滞后阶段不予考虑, 即一定垃圾填埋后, 其产气速率就很快达到最大值, 然后, 按指数律衰减。

$$S = kL_0e^{-kt}$$

式中: S —单位填埋垃圾填埋气产气速率 ($m^3/a \cdot t$);

k —产气速率常数 ($1/a$), 取值 0.1 (或 $k = \ln_2 t / 1/2$, $t = 1/2$: 产气量半衰期);

t —垃圾填埋年数 (a);

L_0 —单位填埋垃圾潜在填埋气总产气量 (m^3/t), L_0 取值 140。

第 1 年产气速率为 $12.7 m^3/a \cdot t$ 。本项目设置原料堆放场, 每台炉前原料堆放场可以储存 5 天固体废物量, 则最大固体废物存贮量约为 1750 t, 产气量为 22225 m^3 , 即 3.09 m^3/h 。

参照《城市垃圾卫生填埋场废气产生量及主要污染因子的确定》(环境污染与防治, 第 22 卷, 第 3 期, 闵一珏 朱韶峰, 浙江省环境保护科学设计研究院), 垃圾产生气中 CH_4 占 55%, 且垃圾填埋场废气成份的浓度比例为 $H_2S: NH_3: CH_4 = 1: 35.17: 185.69$ 。则单个原料堆放场 CH_4 排放速率为 $3.09 \times 0.55 = 1.70 m^3/h$ 。 CH_4 产生量: $1.70 / 22.4 \times 16 = 1.21 kg/h$, NH_3 产生量为 0.23 kg/h (1.877 t/a), H_2S 产生量为 0.01 kg/h (0.082 t/a), 项目采用气液混合喷雾除臭, 类比同类公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目, 去除率为 50%, NH_3 无组织排放量为 0.115 kg/h, H_2S 无组织排放量为 0.005 kg/h。

(4) 煤炭装卸和堆存废气 G_6

本项目煤炭在装卸和堆存过程会有粉尘产生, 本评价参照《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011) 推荐的起尘计算公式估算各产尘环节粉尘源强, 具体如下:

1) 装卸起尘

装卸过程中的起尘量主要与风速及装卸机械强度等密切相关，公式描述为：

$$Q_1 = \alpha \beta H e^{w_2(w_0 - w)} Y / [1 + e^{0.25(v_2 - U)}]$$

式中：Q₁——装卸作业起尘系数（kg）；

α——货物类型起尘调节系数，本工程取 0.8；

β——作业方式系数，装堆（车）时，β=1，取料时，β=2；

H——作业落差（m）；

W₂——水分作用系数，与散货性质有关，取 0.40~0.45；

W₀——水分作用效果的临界值，即含水率高于此值时水分作业效果增加不明显，煤炭的 W₀ 值取 6%；

W——含水率（%）；

Y——作业量（t）；

V₂——作业起尘量达到最大起尘量 50%时的风速（m/s）；

U——风速（m/s）。

2) 堆场风蚀粉尘起尘量计算

堆存过程中的起尘系数与风速及物料表面湿度等因素相关联，公式描述为：

$$Q_2 = 0.5\alpha(U - U_0)^3 S$$

$$U_0 = 0.03 \bullet e^{0.5w}$$

式中：Q₂——堆场起尘量（kg）；

α——货物类型起尘调节系数；

U——风速（m/s）；

s——堆表面积（m²）；

U₀——起动风速；

w——表面洒水率；

表 5.2.5.2-1 货物类型起尘调节系数

标准类型	矿粉	球团矿	精煤类	大矿类	原煤类	水洗类
起尘调节系数	1.6	0.6	1.2	1.1	0.8	0.6

3) 源强计算

项目作业方式系数取 2，作业落差取干煤棚高度 16m，表面洒水率取 0（假定最不利条件—表面不洒水），堆表面积取 1728m²，根据上述公式计算，项目煤炭装卸起尘产生量为 3.00t/a（0.368 kg/h）；煤炭堆场起尘产生量为 2.94t/a（0.36kg/h）。则在煤炭装卸和堆存过程的颗粒物产生量为 5.94t/a（0.728kg/h）。

4）拟采取污染防治措施

项目严格依据《宜昌市扬尘污染防治条例》相关要求：“贮存或者装卸矿石、矿渣、矿粉、石灰、水泥、混凝土、砂石等容易产生扬尘污染的物料的码头、堆场、仓库，应当采取下列扬尘污染防治措施：（一）划分物料堆放区域和道路的界限，硬化场坪、路面，场区和道路推行清洁动力机械化清扫、冲洗等作业方式，保持整洁；（二）物料应当密闭贮存；不能密闭的，应当设置高于堆放物高度百分之十以上的严密围挡，并洒水、覆盖防尘网；（三）物料需要频繁装卸作业的，应当在密闭车间进行；堆场露天装卸作业的，应当喷淋、洒水；（四）采用密闭输送设备作业的，应当在装卸处吸尘、喷淋；（五）废弃物料应当及时处置，临时堆放的，应当设置围挡或者覆盖；（六）长期堆放工业固体废物的大型堆放场所，应当湿法喷淋、覆盖防尘网、喷洒抑尘剂、复垦绿化；（七）法律、法规规定的其他措施”，干煤棚装卸作业在密闭车间内，并采取在四周建设水幕喷雾除尘等《宜昌市扬尘污染防治条例》要求的治理措施，粉尘去除量约为产生量的 90%，则本项目煤炭装卸和堆存过程产尘量为 0.594t/a（0.0728kg/h）。

（5）掺煤运输、破碎废气 G₇

项目掺煤运输、破碎、运输至固体废物焚烧炉过程将产生少量粉尘。类比同类型项目，转运和破碎过程会有少量粉尘产生，粉尘产生量约占掺煤量的 0.18‰，项目掺煤量为 2.04×10⁴ t/a，颗粒物产生量为 3.69t/a（0.467 kg/h），项目在转运和破碎过程设置集气罩，同时破碎工段设置在密闭的破碎室内进行，产生的颗粒物中 98%收集后经布袋除尘器处理后无组织排放（去除率 99%），未收集 2%部分无组织排放。见表 5.2.5.2-2。

表 5.2.5.2-2 掺煤运输、破碎废气产排情况

掺煤量（×10 ⁴ t/a）	颗粒物产生率‰	颗粒物产生量（t/a）	收集率%	去除率%	去除量（t/a）	排放量（t/a）
2.04	0.1	3.69	98	99	3.58	0.11

综上可知，项目掺煤运输、破碎废气中颗粒物无组织排放量为 0.11t/a (0.014 kg/h)。

(6) 运输过程臭气 G_8

项目固体废物运输至贮存区过程将产生少量氨和硫化氢。但本项目运输过程在场地内距离较短，且制定严格管控措施，要求采用密封车辆进行场内运输，废气产生量相对较小，可不作定量计算。

(7) 水泥仓粉尘 G_9

项目水泥仓位于封闭厂房内，设置有袋式除尘器，在出料口运输装卸过程中仍会产生少量粉尘，水泥仓顶部设置有袋式除尘器，粉尘经布袋除尘器处理后仓顶排放。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数手册》各种水泥制品中物料输送产排污系数，颗粒物产生量 0.19 千克/吨-产品，项目水泥使用量为 609t/a，项目水泥仓粉尘产生量为 PM_{10} : 0.115t/a (0.231kg/h，排放时间按 500h/a)； $PM_{2.5}$: 0.02875t/a (0.0575kg/h)。废气经仓顶布袋除尘器除尘净化后仓顶排放，布袋除尘器除尘效率不低于 99%，则仓顶粉尘排放量约为 PM_{10} : 0.001t/a，即 0.002kg/h； $PM_{2.5}$: 0.00025t/a，即 0.0005kg/h。

(8) 消石灰仓粉尘 G_{10}

消石灰仅在装卸时会产生少量粉尘。消石灰仓顶部设置有袋式除尘器，粉尘经布袋除尘器处理后仓顶无组织排放。查阅相关资料，每上料 1 t 原料约产生 0.1kg 粉尘，项目消石灰用量约为 2000t/a，则消石灰上料粉尘产生量为 PM_{10} : 0.2t/a (0.4kg/h，排放时间按 500h/a)； $PM_{2.5}$: 0.05t/a (0.1kg/h)。废气经仓顶布袋除尘器除尘净化后仓顶排放，除尘效率按 99%计算，则仓顶粉尘排放量约为 PM_{10} : 0.002t/a，即 0.004kg/h； $PM_{2.5}$: 0.0005t/a，即 0.001kg/h。

(9) 活性炭仓粉尘 G_{11}

活性炭仅在装卸时会产生少量粉尘。活性炭仓顶部设置有袋式除尘器，粉尘经布袋除尘器处理后仓顶无组织排放。查阅相关资料，每上料 1t 原料约产生 0.1kg 粉尘，本项目活性炭用量约为 40t/a，则粉末活性炭上料粉尘产生量为 PM_{10} : 0.004t/a (0.008kg/h，排放时间按 500h/a)； $PM_{2.5}$: 0.001t/a (0.002kg/h)。废气经仓顶布袋除尘器除尘净化后仓顶排放，除尘效率按 99%计算，则仓顶粉尘排放量约为 PM_{10} :

0.00004t/a，即 0.00008kg/h；PM_{2.5}：0.00001t/a，即 0.00002kg/h。

(10) 氨水储罐呼吸废气 G₁₂

固定顶罐一般装有压力和排气口，它使储罐能在极低或真空下操作，压力和真空阀仅在温度、压力或液面变化微小的情况下阻止蒸气释放。固定顶罐的主要是呼吸排放和工作排放等两种排放方式。

1) 小呼吸排放

呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

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

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，本项目为 20%氨水，分子量为 17；

P-在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），为 43.463kpa；

D-罐的直径（m），为 5m；

H-平均蒸气空间高度（m），取 0.3m；

ΔT-一天之内的平均温度差（℃），取 10℃；

FP-涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，取平均值 1.25；

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

KC-产品因子（石油原油 KC 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）

2) 工作排放（大呼吸）

项目 20%的氨水通过还原剂加注泵单元由槽罐车泵送至氨水罐，同时罐顶部同时罐顶部气体由罐顶回到槽车顶部，形成闭合加注；有罐顶呼吸阀保证罐顶稳压，储罐液位开关实现泵启停连锁，防止满溢；氨水罐配有该储罐配有泄漏报警，呼吸阀，液位计和顶部液位满溢开关以及顶部压力变送器；氨水罐区（还原剂加注泵单元、安全喷淋单元、还原剂输送泵单元）置于室外布置，氨水储罐采用双层不锈钢防漏设计。因此，项目氨水罐的“大呼吸”可通过采用平衡管理的方式消除，本次评价仅计算小呼吸产生的排放量。

根据计算，项目氨水储罐固定顶的呼吸排放量为 66.59kg/a，氨水罐的无组织排放量为 0.067t/a（0.0082kg/h）。

（11）柴油储罐呼吸废气 G_{13}

项目设 1 个 40m³ 柴油罐，用于储存 0#柴油，作为启动点火和辅助燃烧的燃料。柴油储罐废气污染源主要为储罐的“大呼吸”作用和“小呼吸”作用，将产生非甲烷总烃废气。储罐物料呼吸蒸发损失的影响因素主要是罐内化学品蒸发速度，化学品蒸发速度取决于化学品的物化性质，特别是物料的温度、蒸气分压、气体空间大小、储罐结构、周转次数及气象条件等。项目柴油采用地埋式卧式储罐密闭贮存，物料卸车时通过采用气相平衡管使储罐与罐车相连，可减少储罐大呼吸排放。

参照《散装液态石油产品损耗标准》（GB11085-89）中的相关参数进行估算，贮存损耗率按月计算，取为 0.01%，充装系数取 1.00，0#柴油密度取 0.85，油品呼吸排放源强 = （罐容积 × 罐数 × 充装系数 × 油品比重） × 损耗率 = （50 × 1.00 × 0.85） × 0.01% ÷ 300 ÷ 24 × 1000，计算得非甲烷总烃产生速率为 0.00059 kg/h，产生量为 0.0048 t/a。通过采取平衡浸没式装料，规范管理和操作水平，可减少非甲烷总烃无组织排放。经预测，非甲烷总烃厂界贡献浓度满足《大气综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。

三、交通污染源

项目实施后，区域新增交通运输移动源为汽车公路运输，按 5t/车的运输能力，项目 1 台 300t/d 焚烧炉需要的运输车次约为 60 车次/d（20400 车次/a），循环流化床焚烧炉每天产渣量约为 70t/d，满足炉渣运输要求需要 14 车次/d（4760 车次/a），综上可知，项目需要最大 74 车次/d（28560 车次/a）。

参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》（试行），道路机动车排放量（E）主要包括尾气排放（ E_1 ）和 HC 蒸发排放（ E_2 ）两部分，本项仅考虑新增行驶过程中的蒸发排放量。计算公式如下：

$$E = E_1 + E_2$$

其中：

$$E_1 = \sum_i P_i \times EF_i \times VKT_i \times 10^{-6}$$

E_1 为第三级机动车排放源 i 对应的 CO、HC、NO_x、PM_{2.5} 和 PM₁₀ 的年排放量，单位

为吨； EF_i 为 i 类型机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量，单位为克/公里； P 为所在地区 i 类型机动车的保有量，单位为辆； VKT_i 为 i 类型机动车的年均行驶里程，单位为公里/辆。

$$E_2 = (EF_1 \times VKT / V + EF_2 \times 365) \times P \times 10^{-6}$$

式中：

E_2 为每年行驶及驻车期间的 HC 蒸发排放量，单位为吨； EF_1 为机动车行驶过程中的蒸发排放系数，单位为克/小时； VKT 为当地车辆的单车年均行驶里程，单位为公里； V 为机动车运行的平均行驶速度，单位为公里/小时； EF_2 为驻车期间的综合排放系数，主要包括热浸、昼间和渗透过程中排放系数，单位为克/天； P 为当地以汽油为燃料的机动车保有量，单位为辆。

$$EF_{i,j} = BEF_i \times \phi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_j$$

式中，

$EF_{i,j}$ 为 i 类车在 j 地区的排放系数， BEF_i 为 i 类车的综合基准排放系数， ϕ_j 为 j 地区的环境修正因子， γ_j 为 j 地区的平均速度修正因子， λ_i 为 i 类车辆的劣化修正因子， θ_j 为 i 类车辆的其他使用条件（如负载系数、油品质量等）修正因子。

运输车辆 SO_2 排放量计算公式如下：

$$ESO_2 = 2.0 \times 10^{-6} \times (Fg \times \alpha_g + Fd \times \alpha_d)$$

式中：

ESO_2 为某地区机动车 SO_2 的年排放量，单位为吨； Fg 和 Fd 分别为该地区道路机动车汽油和柴油的消耗量，单位为吨； α_g 和 α_d 分别为该地区道路机动车汽油和柴油的年均含硫量，单位为质量分数百万分之一（即 ppm）。

受项目影响，新增运输车辆污染源排放量计算参数取值及计算情况见下表所示。

表 5.2.5.2-3 新增运输车辆污染源排放量计算参数取值

CO	系 数	BE Fi	Φ_i	γ_i	λ_i	θ_i	EF_i j	VKT (km)	P/ (辆)	EF 1 (g/ 小 时)	EF 2	V/ (km/ h)	E1/ (t/a)	E2/ (t/a)	E/ (t/a)
	取 值	2.2	1	0.7	1.43	1.33	2.9 29	1500 0	84	/	0	60	4.39	/	4.39
NO	系	BE	Φ_i	γ_i	λ_i	θ_i	EF_i	VKT	P/	EF	EF	V/	E1/	E2/	E/

x	数	Fi					j	(km)	(辆)	1 (g/ 小时)	2	(km/h)	(t/a)	(t/a)	(t/a)
	取值	4.7 21	1.0 6	0.6	1.25	1.43	5.3 67	1500 0	84	/	0	60	8.05	/	8.05
PM ₁₀	系数	BE Fi	Φ _i	γ _i	λ _i	θ _i	EF _i j	VKT (km)	P/ (辆)	EF ₁ (g/ 小时)	EF ₂	V/ (km/h)	E1/ (t/a)	E2/ (t/a)	E/ (t/a)
	取值	0.0 3	1.7	0.65	—	1.26	0.0 42	1500 0	84	/	0	60	0.06	/	0.06
PM _{2.5}	系数	BE Fi	Φ _i	γ _i	λ _i	θ _i	EF _i j	VKT (km)	P/ (辆)	EF ₁ (g/ 小时)	EF ₂	V/ (km/h)	E1/ (t/a)	E2/ (t/a)	E/ (t/a)
	取值	0.0 27	1.7	0.65	—	1.26	0.0 38	1500 0	84	/	0	60	0.06	/	0.06
HC	系数	BE Fi	Φ _i	γ _i	λ _i	θ _i	EF _i j	VKT (km)	P/ (辆)	EF ₁ (g/ 小时)	EF ₂	V/ (km/h)	E1/ (t/a)	E2/ (t/a)	E/ (t/a)
	取值	0.1 29	1	0.64	1.48	1	0.1 22	1500 0	84	11. 6	0	60	0.18	0.29	0.47
SO ₂	系数	Fg/ (t)	Fd/ (t)	αg/ (ppm)	Ad / (ppm)	ESO 2/ (t/a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	取值	0	285	10	10	0.00 57	—	—	—	—	—	—	—	—	—

根据上述公式计算可知，受本项目影响，新增运输车辆污染源排放量计算参数取值及计算情况见表 5.2.5.2-4。

表 5.2.5.2-4 新增运输车辆污染源排放量

污染物	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	HC
排放量 t/a	0.0057	8.05	0.06	0.06	4.39	0.47

四、废气污染物产生及排放情况汇总

项目废气污染物产生及排放量见表 5.2.5.2-5。

由表 5.2.5.2-5 可知，固体废物焚烧尾气通过烟囱排出，主要污染物 SO₂、NO_x、HCl、

颗粒物、CO、Cd +Tl、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni、二噁英类排放浓度均可满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表4污染物1小时均值要求（SO₂ 100mg/m³、NO_x 300mg/m³、HCl 60mg/m³、颗粒物 30mg/m³、CO 100mg/m³、Hg0.05mg/m³、Cd +Tl 0.1mg/m³、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 1.0mg/m³、二噁英类 0.1ngTEQ/m³），同时满足日均值要求（SO₂ 80mg/m³、NO_x 250mg/m³、HCl 50mg/m³、颗粒物 20mg/m³、CO 80mg/m³、Hg0.05mg/m³、Cd +Tl 0.1mg/m³、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 1.0mg/m³、二噁英类 0.1ngTEQ/m³）。

表 5.2.5.2-5 项目废气产生及排放情况一览表

排放源	污 染 物	产生情况				治理 措施	去 除 效 率 %	排放情况			排放标准		排放源参 数			排 放 方 式
		废气量 m³/h	浓 度 mg/ m³	产生量				浓度 mg/ m³	排放量		浓度 mg/ m³	速 率 kg/ h	高 度 m	长 度 m	宽 度 m	
				kg/h	t/a				kg/h	t/a						
原料堆 放场臭 气	NH ₃	无组织排放		0.23	1.877	气液混 合喷雾 除臭	50	/	0.115	0.938	/	7 5	1 2	7 0	2 4	无组织 排放
	H ₂ S			0.01	0.082		50	/	0.005	0.041	/	5. 2	1 2	7 0	2 4	
原料处 理车间臭 气	NH ₃	无组织排放		0.019 63	0.1602	气液混 合喷雾 除臭	50	/	0.009 8	0.080 1	/	7 5	1 2	7 0	2 4	
	H ₂ S			0.000 08	0.0006 6		50	/	0.000 04	0.000 33	/	5. 2	1 2	7 0	2 4	
破碎室 废气	PM ₁₀	无组织排放		0.467	3.69	产生颗 粒物收 集经布 袋除尘 后无组 织排放	99	/	0.014	0.11	/	3. 5	1 8	1 2	1 2	
飞灰固 封车间废 气	PM ₁₀	无组织排放		1.723	5.17	布袋除 尘	99	/	0.017 3	0.051 8	/	3. 5	1 1	3 6	1 2	
	PM _{2.5}			0.431	1.2925				0.004 325	0.012 95						

排放源	污 染 物	产生情况				治 理 措 施	去 除 效 率 %	排放情况			排放标 准		排放源参 数			排 放 方 式
		废气量 m³/h	浓 度 mg/ m³	产生量				浓度 mg/ m³	排放量		浓 度 m g/ m ³	速 率 k g/ h	高 度 m	长 度 m	宽 度 m	
				kg/h	t/a				kg/h	t/a						
煤炭装卸和堆存废气	PM ₁₀	无组织排放		0.728	5.94	干煤棚周边水幕喷雾除尘	99.9	/	0.0728	0.594	/	3.5	16	72	24	
水泥仓废气	PM ₁₀	无组织排放		0.231	0.115	仓顶布袋除尘	99	/	0.002	0.001	/	3.5	/	/	/	
	PM _{2.5}			0.0575	0.02875				0.0005	0.00025						
消石灰仓废气	PM ₁₀	无组织排放		0.4	0.2	仓顶布袋除尘	99	/	0.004	0.002	/	3.5	/	/	/	
	PM _{2.5}			0.1	0.05				0.001	0.0005						
活性炭仓废气	PM ₁₀	无组织排放		0.008	0.004	仓顶布袋除尘	99	/	0.00008	0.00004	/	3.5	/	/	/	
	PM _{2.5}			0.002	0.001				0.00002	0.00001						
氨水储罐呼吸废气	NH ₃	无组织排放		0.0082	0.067	加强管理	/	/	0.0082	0.067	/	75	/	/	/	
柴油储罐呼吸废气	NMHC	无组织排放		0.00059	0.0048	加强管理	/	/	0.00059	0.0048	/	4.0	/	/	/	
固体废物焚烧炉	SO ₂	12.8×10 ⁴ m³/h (104448×10 ⁴ m³/a)	870.05	111.37	908.75	“SNCR脱硝（SCR预留）+半干法（旋转半干反	90.8	80	10.24	83.558	100	/	60	/	2（直径）	烟囱
	NO _x		400	51.2	417.79		50	200	25.6	208.896	200	/				
	HCl		402.98	51.6	420.90		87.6	50	6.4	52.224	60	/				
	PM ₁₀		5205.63	666.32	5437.17		99.6	20	2.56	20.89	30	/				

排放源	污 染 物	产生情况				治理措施	去除效率 %	排放情况		排放标准		排放源参数			排放方式	
		废气量 m³/h	浓度 mg/ m³	产生量				浓度 mg/ m³	排放量		浓度 m g/ m ³	速率 k g/ h	高度 m	长度 m		宽度 m
				kg/h	t/a				kg/h	t/a						
燃烧尾气	PM _{2.5}		298.34	38.19	311.61	应塔)+干法(喷射氢氧化钙或碳酸氢钠)+活性炭喷射+袋式除尘器”处理+60m高烟囱	99.6	2.98	0.38	3.12						
	CO		80	10.24	83.56		0	80	10.24	83.56	100	/				
	Hg		0.011	0.0014	0.0115		70	0.003300	0.000422	0.00345	0.05	/				
	Cd		0.0072	0.0009	0.0075		99.6	0.000027	0.000004	0.00003	0.1	/				
	Tl		0.053	0.0068	0.0554		99.6	0.000204	0.000026	0.00021						
	Pb		0.1899	0.0243	0.1983		99.6	0.0000730	0.000093	0.00076						
	As		0.027	0.0035	0.0282		99.6	0.000104	0.000013	0.00011						
	Cr		0.3120	0.0399	0.3258		99.6	0.0001199	0.000153	0.00125						
	Sb		0.007	0.0009	0.0073		99.6	0.0000027	0.000003	0.00003	1.0	/				
	Co		0.018	0.0023	0.0188		99.6	0.0000069	0.000009	0.00007						
	Cu		0.069	0.0088	0.072		99.6	0.0000265	0.000034	0.00028						
	Mn		0.326	0.0417	0.3405		99.6	0.0001252	0.000160	0.00131						
	Ni		3.55	0.4544	3.7079		99.6	0.0013639	0.001746	0.01425						
	Cd+Tl		0.0602	0.0077	0.0629		99.6	0.0000231	0.00003	0.00024	0.1	/				
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni		4.4989	0.5758	4.6988		99.6	0.0017285	0.002211	0.01806	1.0	/				
	二噁英类		5ngTEQ/m³	0.64×10 ⁻⁶	5.222×10 ⁻⁶		99	0.05ngTEQ/m³	0.64×10 ⁻⁸	5.222×10 ⁻⁸	0.1ngTEQ/m³	/				

项目建成后，整个厂区合计废气污染物有组织、无组织和整体产生及排放量见表5.2.5.2-5~5.2.5.2-7。

(1) 有组织排放量核算

表 5.2.5.2-5 大气污染物有组织排放量核算表

序号	污染物	核算排放浓度（mg/m ³ ）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
1	SO ₂	80	10.24	83.558
2	NO _x	200	25.6	208.896
3	HCl	50	6.4	52.224
4	PM ₁₀	15.62	2.00	16.31
5	PM _{2.5}	0.90	0.11	0.93
6	CO	80	10.24	83.56
7	Hg	0.003300	0.000422	0.00345
8	Cd	0.000027	0.000004	0.00003
9	Tl	0.000204	0.000026	0.00021
10	Pb	0.000730	0.000093	0.00076
11	As	0.000104	0.000013	0.00011
12	Cr	0.001199	0.000153	0.00125
13	Sb	0.000027	0.000003	0.00003
14	Co	0.000069	0.000009	0.00007
15	Cu	0.000265	0.000034	0.00028
16	Mn	0.001252	0.000160	0.00131
17	Ni	0.013639	0.001746	0.01425
18	Cd+Tl	0.000231	0.00003	0.00024
19	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	0.017285	0.002211	0.01806
20	二噁英类	0.05 ngTEQ/m ³	0.64×10 ⁻⁸	5.222×10 ⁻⁸
有组织排放总计	SO ₂			83.558
	NO _x			208.896
	HCl			52.224
	PM ₁₀			16.31
	PM _{2.5}			0.93
	CO			83.56
	Hg			0.00345
	Cd			0.00003
	Tl			0.00021
	Pb			0.00076
	As			0.00011
	Cr			0.00125
	Sb			0.00003
	Co			0.00007
	Cu			0.00028
	Mn			0.00131
	Ni			0.01425
	Cd+Tl			0.00024
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni			0.01806
	二噁英类			5.222×10 ⁻⁸

（2）无组织排放量核算

表 5.2.5.2-6 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	原料堆放场	NH ₃	气液混合喷雾除臭	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)中表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准（新改扩建）	1.5	0.938
		H ₂ S	气液混合喷雾除臭		0.06	0.041
2	原料处理车间	NH ₃	气液混合喷雾除臭		1.5	0.0801
		H ₂ S	气液混合喷雾除臭		0.06	0.00033
3	破碎室	颗粒物	产生颗粒物布袋除尘后无组织排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控点浓度限值	1.0	0.11
4	飞灰固封车间	颗粒物	布袋除尘		1.0	0.0518
5	煤炭装卸和堆存废气	颗粒物	干煤棚周边水幕喷雾除尘		1.0	0.594
6	水泥仓废气	颗粒物	仓顶布袋除尘		1.0	0.001
7	消石灰仓废气	颗粒物	仓顶布袋除尘		1.0	0.002
8	活性炭仓废气	颗粒物	仓顶布袋除尘		1.0	0.00004
9	氨水储罐呼吸废气	NH ₃	加强管理	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)中表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准（新改扩建）	1.5	0.067
10	柴油储罐呼吸废气	NMHC	加强管理	《大气综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值	4.0	0.0048
无组织排放总计			NH ₃		1.0851	
			H ₂ S		0.04133	
			颗粒物		0.76884	
			NMHC		0.0048	

(3) 项目大气污染物年排放量核算

表 5.2.5.2-7 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物名称		处理前产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	污染物排放量 (t/a)
1	有组织	SO ₂	908.75	825.192	83.558
2		NO _x	417.79	208.894	208.896
3		HCl	420.90	368.676	52.224
4		PM ₁₀	5437.17	5420.86	16.31
5		PM _{2.5}	311.61	310.68	0.93
6		CO	83.56	0	83.56
7		Hg	0.0115	0.00805	0.00345
8		Cd	0.0075	0.00747	0.00003
9		Tl	0.0554	0.05519	0.00021
10		Pb	0.1983	0.19754	0.00076
11		As	0.0282	0.02809	0.00011
12		Cr	0.3258	0.32455	0.00125
13		Sb	0.0073	0.00727	0.00003
14		Co	0.0188	0.01873	0.00007

15		Cu	0.072	0.07172	0.00028
16		Mn	0.3405	0.33919	0.00131
17		Ni	3.7079	3.69365	0.01425
18		Cd+T1	0.0629	0.06266	0.00024
19		Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	4.6988	4.68074	0.01806
20		二噁英类	5.222×10 ⁻⁶	516.978×10 ⁻⁸	5.222×10 ⁻⁸
21	无组织	NH ₃	2.1042	1.0191	1.0851
22		H ₂ S	0.08266	0.04133	0.04133
23		颗粒物	348.719	347.95016	0.76884
24		NMHC	0.0048	0	0.0048
25	合计 (有组织+无组织)	SO ₂	908.75	825.192	83.558
26		NO _x	417.79	208.894	208.896
27		HCl	420.90	368.676	52.224
28		PM ₁₀	5785.889	5768.81016	17.07884
29		PM _{2.5}	311.61	310.68	0.93
30		CO	83.56	0	83.56
31		Hg	0.0115	0.00805	0.00345
32		Cd	0.0075	0.00747	0.00003
33		Tl	0.0554	0.05519	0.00021
34		Pb	0.1983	0.19754	0.00076
35		As	0.0282	0.02809	0.00011
36		Cr	0.3258	0.32455	0.00125
37		Sb	0.0073	0.00727	0.00003
38		Co	0.0188	0.01873	0.00007
39		Cu	0.072	0.07172	0.00028
40		Mn	0.3405	0.33919	0.00131
41		Ni	3.7079	3.69365	0.01425
42		Cd+T1	0.0629	0.06266	0.00024
43		Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	4.6988	4.68074	0.01806
44		二噁英类	5.222×10 ⁻⁶	516.978×10 ⁻⁸	5.222×10 ⁻⁸
45		NH ₃	2.1042	1.0191	1.0851
46		H ₂ S	0.08266	0.04133	0.04133
47		NMHC	0.0048	0	0.0048

5.2.5.3 固体废物

项目产生的固体废物主要包括：炉渣、飞灰、废机油、废布袋及各种膜组件等。

该项目全年固废总产生量为 112180.45t/a，其中一般工业固废 102275.61t/a，危险废物 9904.84t/a，生活垃圾 34t/a。主要包括以下几类：

1、一般固废

(1) 预处理杂质

预处理杂质主要为进项目区固体废物在磁选的铁磁性物质等废物，属于一般废物，

可全部综合利用或外售处置。

（2）清水站泥渣

项目清水站产生，属于一般固废，主要为无机物，热值低，可全部综合利用。

（3）炉渣

炉渣是指燃烧后残留在炉床上的物质，一般包括炉排渣和炉排间掉落灰。炉渣主要成分有氧化锰、二氧化硅、氧化钙、三氧化二铝、三氧化二铁、氧化钠、五氧化二磷等化合物，还有随原料进炉的废金属、未燃尽的有机物等。原料经充分焚烧后产生炉渣，热灼减率 $\leq 5\%$ 。

炉渣可用作制砖原料，也可用作硅酸盐制品的骨料、筑路或作屋面的保温材料和水泥原料等。本工程炉渣综合利用，用作制砖或建筑材料等。工程炉渣拟外售当地建材企业、水泥厂等综合利用处置。

（4）废 RO 膜、废过滤料、非活性碳、废树脂

项目拟建化水车间使用树脂和膜等处理，运行过程中有废 RO 膜、废过滤料、非活性碳、废树脂产生，为一般固废，可交由厂家定期回收处理。

2、危险废物

（1）飞灰

目前，鉴于项目未投产且没有收集到可对照的焚烧同类固体废物产生的飞灰鉴定报告，还难以判定本项目产生的飞灰是否属于危险废物，但根据《国家危废名录》（2021年版）和参照执行的《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）规定：“焚烧飞灰应按危险废物进行管理”。因此，评价暂且将飞灰按《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中的规定，作为危险固体废物进行无害化处理。具体是否属于危废，本次评价要求建设单位在项目进行试生产时产生的飞灰必须全部收集并交予有资质单位进行鉴定，若飞灰经鉴定为危险废物，则在厂区通过螯合固化处理，且经宜昌市生态环境局和宜昌市生态环境局夷陵区分局认可的、具有相应检测资质的检测部门检测，在满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中含水率、二噁英和浸出液中污染物浓度规定，且经宜昌市生态环境局和宜昌市生态环境局夷陵区分局批准后进入夷陵区垃圾填埋场单独分区填埋处理；若飞灰经鉴定为一般固体废物，再经稳定工艺处理后，可实现综合利用。

（2）废布袋

根据《国家危险废物名录》，废布袋属于“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，属于危险废物（HW49，900-041-49），需暂存于危废暂存间后委托有相应资质单位处理。

（3）废矿物油和含油废物

项目机械设备运行及检修时会产生少量的废矿物油和含矿物油废物，包括废液压油（HW08，900-218-08）、废机油和废润滑油（HW08，900-214-08）、其他含油废物（HW08，900-249-08），本项目废矿物油需暂存于危废暂存间后委托有相应资质单位处理。

（4）含油手套抹布等废弃劳保用品

项目在设备维修、维护和保养过程中产生的含油手套抹布等废弃劳保用品，废弃的含油抹布、劳保用品（危废代码为 HW49，900-041-49）属于危险废物，需暂存于危废暂存间后委托有相应资质单位处理。

（5）废桶

项目在运营维护期间会产生少量废油漆桶、废润滑油桶、废机油桶等沾染危险废物的包装容器，危废代码为 HW49，900-041-49。项目废油漆桶、废润滑油桶、废机油桶需暂存于危废暂存间后委托有相应资质单位处理。

（6）废化学试剂

项目在运营期间，烟气在线监测、化水站的化学检验等需定期补充化学药剂，过程中会产生废化学试剂，属于危险废物，危废代码为 HW49，900-041-49。项目废药剂包装容器和包装物需暂存于危废暂存间后委托有相应资质单位处理。

3、生活垃圾

项目产生的生活垃圾经环卫部门定期清运后全部实现妥善处理。

综上所述，项目各类固体废物产生量及其去向见表 5.2.5.3-1。

表 5.2.5.3-1 项目固体废物产生量及其去向

序号	名称	固废性质	危险废物类别及代码	产生量 (t/a)	去向
1	预处理杂质 S ₁	一般固体废物	—	492.14	
2	炉渣 S ₂	一般固体废物	—	51172.80	综合利用
3	飞灰 S ₃	待鉴定	待鉴定	9900.60	根据鉴定结果，如属于危险废物的，应集中收集后交资质单位安

序号	名称	固废性质	危险废物类别及代码	产生量（t/a）	去向
					全处置。 如属于一般固废的，在满足相关标准的前提下，可综合利用。
4	清水站泥渣 S ₄	一般固体废物	—	410	外售综合利用
5	化水车间除盐水系统废 RO 膜、废过滤料、非活性碳、废树脂 S ₅	一般固体废物	—	6.67	暂存后厂家定期回收处理
6	废矿物油和含油废物 S ₆	危险废物	HW08, 900-218-08、HW08, 900-214-08、HW08, 900-249-08	2	送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置处理
7	含油手套抹布等废弃劳保用品 S ₇	危险废物	HW49, 900-041-49	0.1	送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置处理
8	废桶 S ₈	危险废物	HW49, 900-041-49	0.5	送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置处理
9	废化学试剂 S ₉	危险废物	HW49, 900-041-49	0.1	送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置处理
10	生活垃圾 S ₁₀		—	34	定点收集后由环卫部门统一清运处理
11	废布袋 S ₁₁	危险废物	HW49, 900-041-49	1.54	送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置处理
合计	—	—	—	62020.45	—

采取如上措施后，项目所有固体废物均得到了安全处置或综合利用，固体废物排放量为 0。

项目建成后全厂危险废物见表 5.2.5.3-2。

表 5.2.5.3-2 项目建成后全厂危险废物一览表

序号	危险废物名称	产生量 t/a	危险废物类别	危险废物代码
1	废矿物油和含油废物	6	HW08	900-218-08、900-214-08、900-249-08
2	废布袋	2.04	HW49	900-041-49
3	飞灰	9900.60	待鉴定	
4	含油手套抹布等废弃劳保用品	0.1	HW49	900-041-49
5	废桶	0.5	HW49	900-041-49
6	废化学试剂	0.1	HW49	900-041-49
7	合计	490.975		

危险废物贮存场所基本情况一览表 5.2.5.3-3。

表 5.2.5.3-3 危险废物贮存场所基本情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废矿物油和含油废物	HW08	900-218-08、900-214-08、900-249-08	厂区东侧	100m ²	桶装	15000t/a	20d
		废布袋	HW49	900-041-49			吨袋		
		飞灰	待鉴定				密闭塑		

							料袋		
		含油手套抹布等废弃劳保用品	HW49	900-041-49			吨袋		
		废桶	HW49	900-041-49			密闭塑料袋		
		废化学试剂	HW49	900-041-49			桶装		

5.2.5.4 噪声

项目运行期间主要噪声源有汽轮发电机、焚烧炉排汽系统、风机、水泵等各种设备噪声，其声源等效声级在 65~95dB（A）。主要噪声源及其噪声值见表 5.2.5.4-1。

表 5.2.5.4-1 项目主要设备噪声值一览表 单位：LAeq/dB

序号	设备名称	治理前声压值 dB（A）	治理或预防措施	降噪效果 dB（A）
1	汽轮机	76~108	隔声罩壳，厂房隔声	25~65
2	发电机	76~108	隔声罩壳，厂房隔声	25~65
3	给水泵	85~95	隔声罩壳，厂房隔声	25~65
4	真空泵	85~95	隔声罩壳，厂房隔声	25~65
5	碎煤机	85~95	隔声罩壳，厂房隔声	25~65
6	引风机	85~100	隔声罩壳、管道外壳，阻尼、隔声小间	37~85
7	送风机	85~115	进风口消声器，管道外壳阻尼	24~45
8	空压机	90~100	厂房隔声，进风口消声器	27~60
9	循环水泵	85~100	隔声罩壳，厂房隔声	25~65
10	冷却塔	85~90	导流消声片	10~25
11	焚烧炉排气	115~130	消声器	20~35

为降低噪声对场区和场界外环境的影响，项目各将设备安装在机（泵）房内，同时对泵、破碎机采取基础减震措施。项目在总体布局上考虑了噪声对环境的影响，主要生产设施均布置在场区中部及厂房内。采取上述隔声降噪措施后，场界昼间和夜间噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）Ⅲ类标准要求。

项目所在地 300m 防护距离内有居民聚集区，需要进行拆迁，在落实 300m 防护距离要求拆迁完成后，本项目场界外 300 m 范围内无居民等保护目标，本项目噪声也不会产生扰民现象。

5.2.6 非正常排放情况

参照《生活垃圾焚烧污染控制标准（GB18485-2014）》对焚烧炉提出的运行要求，结合项目实际情况，非正常工况主要包括以下 3 个方面：

- (1) 焚烧炉启动（升温）过程；
- (2) 焚烧炉关闭（熄火）过程；
- (3) 焚烧炉废气处理设施故障。

1、焚烧炉启动（升温）过程

焚烧炉启动（升温）过程，即焚烧炉温度从小于 400℃递增至不小于 850℃且不投入原料的过程，常规情况下不应超过 4 小时。

焚烧炉启动时，首先启动辅助燃烧器和焚烧炉，当焚烧炉出口处的温度未达到 140℃时，先启动烟气再循环加热系统，以提高烟气温度，使除尘器入口处温度高于 140℃，从而使布袋除尘系统能正常工作，这个过程约需要耗时 4 小时，燃气喷燃气继续工作直到炉膛温度超过 850℃后，才开始进原料焚烧。在上述无烟气处理的 4 个小时之内，由于炉内没有固体废物，只燃烧辅助燃料，产生的烟气污染主要是由辅助燃料燃烧造成的。

工程点火时采用沼气作为辅助燃料，采用沼气燃烧过程中焚烧炉启动过程中排放的 SO₂、NO_x 及颗粒物等污染物较少，焚烧烟气污染物排放浓度可满足项目焚烧炉烟气排放浓度限值要求。

2、焚烧炉关闭（熄火）过程

焚烧炉在关闭时，焚烧炉停止放入固体废物，当焚烧炉负荷低于 70%时，启动助燃燃烧器，保证焚烧炉炉膛烟气温度高于 850℃停留时间不少于 2s，当炉内剩余固体废物完全燃尽后，在焚烧炉关闭（熄火）过程中，仍需喷入柴油燃烧，直至焚烧炉降温过程按要求完成，最后停止辅助燃油器和焚烧炉，焚烧炉完全关闭熄火，在焚烧炉关闭（熄火）过程中，通过烟气处理系统后，烟气中污染物如颗粒物、HCl、Hg、Cd、Pb 及二噁英的排放量远小于烟气处理装置正常运行时的排放量。

参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其修改单的要求，固体废物焚烧炉在启动和停炉过程中，炉膛焚烧固体废物时的温度均要求不低于 850℃，确保了二噁英等的分解，焚烧固体废物过程中烟气净化系统保持持续运行，由于启动和停炉时固体废物焚烧量远低于正常工况，因此烟气污染物的排放量也较正常工况要少得多。不过由于烟气量相应减少，烟气污染物的浓度可能会有所增加，《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其修改单中已明确，在启炉和停炉规定时间内

的所获监测数据不作为评价是否达标排放的依据，但要求此时间段内颗粒物浓度 1 小时均值不得大于 150 mg/m³。由此可见，焚烧炉启炉、停炉等非正常工况时排放的烟气污染物对环境的影响要较正常工况运行时影响小得多。

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其修改单的要求：①每次故障或者事故持续排放污染物时间不应超过 4 小时；②焚烧炉每年启动、停炉过程排放污染物的持续时间及发生故障或事故排放污染物持续时间累积不超过 60 小时。

3、焚烧炉废气处理设施故障

项目循环流化床焚烧炉在运行过程中，如发生废气处理设施故障会导致焚烧废气污染物如颗粒物、HCl、Hg、Cd、Pb 及二噁英等的排放量高于烟气处理装置正常运行时的排放量。

参照同类型《公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目环境影响报告书》和《宜昌市生活垃圾焚烧发电特许经营项目环境影响报告书》，废气处理设施工况为 SO₂ 的去除率为 60%，NO_x 的去除率为 0，HCl 的去除率为 60%，颗粒物的去除率为 99%，CO 的去除率为 0，Hg 的去除率为 75%，Cd、As、Pb 和 Mn 的去除率为 75%，二噁英类的去除率为 73%。则本项目污染源非正常排放量核算见表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	去除效率%	非正常排放浓度(mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)	应对措施
焚烧炉	事故工况	SO ₂	60	348.02	44.548	<4	<15	设置警报装置，通过启动警报严防事故状态运行，减少事故排放时间
		NO _x	0	400	51.2			
		HCl	60	161.192	20.64			
		PM ₁₀	99	52.0563	6.6632			
		PM _{2.5}	99	2.9834	0.3819			
		CO	0	80	10.24			
		Hg	75	0.00275	0.00035			
		Cd+Tl	75	0.01505	0.001925			
		Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	75	1.124725	0.14395			
		二噁英类	73	1.35 ngTEQ/m ³	0.1728×10 ⁻⁶			

注：焚烧炉废气处理设施故障是指 SO₂ 的去除率为 60%，NO_x 的去除率为 0，HCl 的去除率为 60%，颗粒物的去除率为 99%，CO 的去除率为 0，Hg 的去除率为 75%，Cd、As、Pb 和 Mn 的去除率均为 75%，二噁英类的去除率为 73%。

5.2.7 拟建工程污染物排放汇总

项目污染物排放汇总见表 5.2.7-1。

表 5.2.7-1 项目主要污染源、污染物产排情况一览表

类别	污染物		产生量 (t/a)	去除量 (t/a)	排放量 (t/a)	达标情况	排放方式
废气	废气量 (m³/a)		104448×10⁴	0	104448×10⁴	—	连续
	有组织	SO₂	908.75	825.192	83.558	达标	连续
		NO _x	417.79	208.894	208.896	达标	连续
		HCl	420.90	368.676	52.224	达标	连续
		PM ₁₀	5437.17	5420.86	16.31	达标	连续
		PM _{2.5}	311.61	310.68	0.93	达标	连续
		CO	83.56	0	83.56	达标	连续
		Hg	0.0115	0.00805	0.00345	达标	连续
		Cd	0.0075	0.00747	0.00003	达标	连续
		Tl	0.0554	0.05519	0.00021	达标	连续
		Pb	0.1983	0.19754	0.00076	达标	连续
		As	0.0282	0.02809	0.00011	达标	连续
		Cr	0.3258	0.32455	0.00125	达标	连续
		Sb	0.0073	0.00727	0.00003	达标	连续
		Co	0.0188	0.01873	0.00007	达标	连续
		Cu	0.072	0.07172	0.00028	达标	连续
		Mn	0.3405	0.33919	0.00131	达标	连续
		Ni	3.7079	3.69365	0.01425	达标	连续
		Cd+Tl	0.0629	0.06266	0.00024	达标	连续
		Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	4.6988	4.68074	0.01806	达标	连续
		二噁英类	5.222×10 ⁻⁶	516.978×10 ⁻⁸	5.222×10 ⁻⁸	达标	连续
	无组织	NH ₃	2.1042	1.0191	1.0851	达标	连续
		H ₂ S	0.08266	0.04133	0.04133	达标	连续
		颗粒物	348.719	347.95016	0.76884	达标	连续
		NMHC	0.0048	0	0.0048	达标	连续
废水	废水量		713728	—	713728	—	连续
	COD		2660.26	2624.57	35.69	达标	连续
	BOD ₅		993.86	986.72	7.14	达标	连续
	SS		979.55	972.41	7.14	达标	连续
	NH ₃ -N		49.69	46.12	3.57	达标	连续
	石油类		4.85	4.14	0.71	达标	连续
	TP		4.67	4.31	0.36	达标	连续
	TN		56.23	45.52	10.71	达标	连续
固体废物	一般工业固体废物	预处理杂质 (包含铁磁性物质) S ₁	492.14	492.14	0	达标	间歇
		炉渣 S ₂	51172.80	51172.80	0	达标	间歇
		清水站泥渣 S ₄	410	410	0	达标	间歇
		化水车间除盐水系统废 RO 膜、废过滤料、非活性碳、废树脂 S ₅	1.67	1.67	0	达标	间歇
	危险废物	飞灰 S ₃	9900.60	9900.60	0	达标	间歇
		废矿物油和含油废物 S ₆	2	2	0	达标	间歇
		含油手套抹布等废弃劳保用品 S ₇	0.1	0.1	0	达标	间歇
		废桶 S ₈	0.5	0.5	0	达标	间歇

类别	污染物		产生量（t/a）	去除量（t/a）	排放量（t/a）	达标情况	排放方式
		废化学试剂 S ₉	0.1	0.1	0	达标	间歇
		废布袋 S ₁₁	1.54	1.54	0	达标	间歇
	生活垃圾	生活垃圾 S ₁₀	34	34	0	达标	间歇

5.2.8 “三本账”

污染物排放“三本账”见表 5.2.8-1，现有工程排放量依据相关环评数据。

表 5.2.10-1 污染物排放“三本账”情况一览表

类别	污染物	现有工程排放量	本工程排放量	“以新带老”削减量	全厂合计排放量	增加量
废水	废水量（万 m ³ /a）	196.84	71.3728	0	268.2128	+71.3728
	COD（t/a）	98.463	35.69	0	134.153	+35.69
	NH ₃ -N（t/a）	6.3475	3.57	0	9.9175	+3.57
	TP（t/a）	0.8784	0.36	0	1.2384	+0.36
废气	废气量（万 m ³ /a）	168608	104448	0	273056	+104448
	SO ₂ （t/a）	31.68	83.558	0	115.238	+83.558
	烟粉尘（t/a）	20.95	16.31	0	37.26	+16.31
	NO _x （t/a）	53.94	208.896	0	262.836	+208.896

5.3 清洁生产分析

清洁生产的定义是：将污染预防战略持续的应用于生产全过程，通过不断改进管理和推行技术进步提高资源利用率、减少污染物排放，以降低对人类和环境的危害。清洁生产的核心是从源头做起、预防为主，通过全过程控制以实现经济效益和环境效益的统一。

目前，国家没有针对固体废物焚烧发电行业的清洁生产标准。本报告从生产工艺先进性、焚烧炉型先进性、污染控制技术先进性、节能措施、节水措施等方面对本项目清洁生产水平进行分析。

5.3.1 生产工艺先进性

目前固体废物处理方法有以下 6 种：分类回收、卫生填埋、堆肥、焚烧、气化和化学/生物化学处理。焚烧法是将垃圾在高温条件下快速氧化燃烧，实现垃圾的减量化、资源化和无害化。焚烧法与其他方法相比有较大的优势，焚烧法可以有效减少垃圾 90%

以上的体积，节约土地，并且垃圾焚烧产生的热量可以用来发电，因此焚烧法逐渐成为国内垃圾处理的主要方式。垃圾焚烧发电技术不仅能够大幅减少持续增长的垃圾量，还在能源回收利用方面起着重要作用，生活垃圾焚烧发电技术作为固废资源利用的一种方法，如今已经发展为一种成熟的资源利用技术。

《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建成〔2000〕120号）指出生填埋、焚烧、堆肥、回收利用等垃圾处理技术及设备都有相应的适用条件，在坚持因地制宜、技术可行、设备可靠、适度规模、综合治理和利用的原则下，可以合理选择其中之一或适当组合。在具备经济条件、垃圾热值条件和缺乏卫生填埋场地资源的城市，可发展焚烧处理技术。本次项目采用焚烧发电方式对固体废物进行无害化处理，可有效实现固体废弃物的资源化及减量化，是当前国内固体废物无害化处理的优先选择，本次拟采用资源利用率较高、占地面积较少的焚烧发电方式建设固体废物资源化利用综合工程，以解决服务区域内的固体废物处理问题，其在固体废物处理技术的选用上体现了因地制宜、择优选择的原则。

5.3.2 焚烧炉型先进性

焚烧炉是固体废物焚烧处理工艺中的核心设备，它对整体工艺路线、焚烧效果、工程造价、经济效益等，都起着至关重要的作用。为此，在焚烧炉型选择上，务必十分慎重。流化床技术在固废焚烧方面这些年取得了长足发展，特别是以燃烧造纸企业产生的固废，例如轻渣、浆渣、污泥、树皮木屑等，处理规模 100 t~1500 t/d。

国内的大型制浆造纸企业，其产生的固废均以流化床技术进行焚烧处理。为贯彻《中华人民共和国环境保护法》，完善环境技术管理体系，指导污染防治，保障人体健康和生态安全，引导造纸行业绿色循环低碳发展，2017年8月，环保部发布《造纸工业污染防治技术政策》要求：木材和非木材备料废渣等有机固体废物和废纸制浆固体废物（不含脱墨污泥）应分类处理后综合利用。根据上述规定，将废纸制浆或废水处理初沉池产生的生物质含量丰富的废料（渣和污泥），经干化后，作为燃料。

流化床烧炉技术成熟可靠，对固体废物的适应性较强，可燃烧低热值、高水份、高灰分的固体废物，同时根据《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》环发〔2008〕82号要求，可以掺烧不高于20%的煤。流化床技术是目前世

界造纸固废焚烧炉市场上的主导产品，单台处理量在 100-1500 t/d 之间，焚烧炉参数比垃圾焚烧炉更佳，经济性能更优，且其技术成熟，可靠性高。山东、广东、福建等城市都有使用，已有成熟的经验。因此本项目采用循环流化床技术。其理由如下：

a) 造纸固体废物（废渣和污泥混合）热值较高，目前约 14650 MJ/kg，水份含量高（~42%），灰分高（~13%）与劣质褐煤相近；

b) 目前的造纸固体废物为综合固体废物，主要为轻渣（目前塑料已经被筛选利用，本项目建成后送至焚烧炉焚烧）和污泥（在污水处理工段进行脱水处理，干度达到 50%），固废来源固定，固废保有量稳定连续，收运方便，无需分拣，破碎简单，完全满足流化床焚烧颗粒度要求；

c) 本项目日处理量为 350 t，为造纸固体废物和污水处理站污泥混合，单炉生产能力中等，且有成熟的设计和运行经验。选用流化床有利于日后的正常、稳定、安全运行；

d) 选取合理的炉膛尺寸及烟气速度，保证炉内的烟气温度 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ ，烟气时间停留大于 4 秒（机械炉排技术要求大于 2 秒），保证了二噁英在焚烧炉内达到 99.99%的分解率。同时本项目处理系统将采用滤袋式除尘器加上活性炭处理，湿法脱硫，可有效的防止二噁英，呋喃类有害污染物的排放；

e) 流化床技术采用低氮燃烧技术，能够有效控降低焚烧炉 NO_x 的原始排放，同时配置 SNCR 并预留 SCR 位置，可完全达到燃煤锅炉超低排放的要求；

f) 流化床采用低过量空气系数燃烧，控制入炉燃烧空气量，可有效降低鼓风机、引风机及配套烟气净化系统相关动力设备能耗，降低运行成本；

g) 流化床采用大截面、低烟速炉膛，并在炉膛下部敷设浇注料，控制炉膛烟气速度的同时，保证炉膛区域温度均匀，保证固废在炉内充分燃烧；

h) 流化床设置高效旋风分离器和降温降尘烟道，并配置高效吹灰器，能够降低焚烧炉原始粉尘排放同时，也能有效避免尾部受热面积灰；

j) 采用较低的排烟温度（~170 $^{\circ}\text{C}$ ），利用烟气余热对污泥进行烘干，进入烟囱的温度~130 $^{\circ}\text{C}$ ，为固废焚烧创造有利条件的同时，也有效提高全厂的经济效益；

k) 流化床技术为自主技术，无专利成本，占地小，土建工程少，一次性成本投入少；

1) 流化床技术自动化程度高，无需现场人工作业，同时传动设备少，故障率低，检修、维护简单；

m) 流化床布置简单，密封性能好，现场环境管理简单。

综上所述，项目焚烧炉采用循环流化床焚烧炉是适合项目的先进炉型。

5.3.3 污染控制的先进性

在处理固体废物的生产流程中，会产生毒害性烟气、恶臭、渗滤液等废污水、炉渣、飞灰等二次污染物。为控制和减少二次污染物的产生量和排放量，本项目在设计时针对性地制定了相应的污染防治对策措施，具体措施及其效果分析见本报告“污染防治措施评价”章节。

分析结果表明，本项目拟采取的污染防治措施可以较为稳定有效地控制各类污染物的产生和排放。在落实各项环保措施后，本项目排放的烟气中各污染物的排放指标均优于国家排放标准，主要污染物指标如二噁英、HCl、烟尘、SO₂、NO_x等达到或低于《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的限值；渗滤液等废污水经过处理达标后全部达标排放；炉渣由炉渣综合利用厂综合利用；飞灰经螯合固化稳定满足《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）规定的入场要求后，送垃圾填埋场飞灰填埋专区进行填埋处置。

由此可见，本项目对生产过程中产生的二次污染进行了较为有效的控制，污染物控制达到国内企业的先进水平。

5.3.4 项目节能措施

项目在设备选型设计中采取的节能措施如下：

(1) 选择除尘效率高、吸收剂消耗量低、系统压降小的技术先进的烟气净化处理装置。

(2) 引风机、水泵、电机、变压器等设备均选用节能产品。

(3) 焚烧炉风机采用变频控制，节约电能。

(4) 选用低损耗的节能型厂用变压器。

(5) 全厂采用发光效率高的荧光灯、金属卤化物为主的光源，照明灯具选用反射率高、光效高的节能灯具。

(6) 厂区道路、烟囱、远距离的和不定期有人活动的场所，如屋外配电装置等采用光电自动控制且能以自然光线的明暗来自动关或开的灯具；远距离的和不定期有人活动的场所，如屋外配电装置等采用远方按钮等控制；辅助生产建筑物等采用分开关控制，做到控制灵活方便，人走灯熄。

(7) 电力、照明供配电设备尽量设置在负荷中心，以减小低压供电半径，缩短配线路长度，从而节省线缆、降低电压降，并减少电能损耗。

(8) 三相配电干线的各相负荷分配平衡，最大相负荷不超过三相负荷平均值的 115%，最小相负荷不小于三相负荷平均值的 85%。

(9) 配电线路采用载流量大的 YJV 型铜芯电力电缆，节约铜材。

(10) 通风设备应选用满足设计工况要求的高效节能的通风设备产品，设备运行效率应符合《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015 的相关规定，风机的设计工况效率，不应低于风机最高效率的 90%。

5.3.5 节水措施

考虑到项目属于环保项目，因此方案设计充分考虑节水和废、污水再生利用，把项目造成的水污染减少到最小限度。

(1) 全厂冷却水均采用循环冷却水供水系统。

(2) 在各厂房生活和生产供水引入管入口处安装水表，按用水单位考核用水量。

(3) 采用节水型龙头、卫生器具等。

(4) 循环水系统采用旁滤系统，提高循环水的浓缩倍数，有效减少循环冷却水补充水量，节水效果明显提高，同时也减少了排污水量，有利于环境保护。

(5) 厂区废水等经收集处理后回用，实现水资源的充分利用。

6 环境现状调查与评价

6.1 自然环境现状调查与评价

6.1.1 地理位置

夷陵区，古称彝陵，隶属于湖北省宜昌市，地处东经 $110^{\circ}51'8''\sim 111^{\circ}39'30''$ ，北纬 $30^{\circ}32'33''\sim 31^{\circ}28'30''$ ，东连远安县、当阳，西邻秭归县、兴山，南抵枝江、长阳，北与保康接壤，南北长 103 公里，东西宽约 77 公里。下辖 1 个街道、1 个开发区、1 个新区、8 个镇、3 个乡。

项目位于宜昌市夷陵区龙泉镇钟家畈村。龙泉镇位于夷陵区东南部，地处鄂西南，北倚长江，距离宜昌市城中心 20 公里，是一个“六山一水两分田，一分道路和庄园”的丘陵镇。东与鸦鹊岭镇和当阳市王店镇一山之隔，南与伍家岗区伍家乡毗邻，西与小溪塔街道接壤，北与黄花乡、远安县花林寺镇相连。

钟家畈村位于湖北省宜昌市夷陵区柏临河下游，地处龙泉镇南部，柏临河中游，汉宜公路与土峡公路交汇处，距龙泉镇人民政府 7 公里、夷陵区政府 32 公里，距宜昌市城区 15 公里。东与龙泉村、夷陵区柑桔示范场接壤，西与宜昌市高新区生物产业园车站和土门村相邻，南与宜昌市伍家乡南湾村交界，北接杨水河、水府庙村相望，汉宜公路从东穿中心村转弯向西南方向直达宜昌市主城区，土峡公路与汉宜路相接，在村西北形成“十”字形集市街面。

6.1.2 地形地貌

夷陵区地势西北高，东南低，西、北、东三面群山环抱，东南一面临向平原，呈西北向东南梯级倾斜下降。最高点樟村坪镇圈椅垭海拔 1962 米，最低点魏家畈村五组海拔 49.4 米，高差 1912.6 米。形成山地、丘陵、河谷等多种地貌。西北部山地的地形切割较剧，山巔密布，沟溪纵横，主要由樟村坪、雾渡河、下堡坪、邓村、三斗坪等山地组成。东南部丘陵区处于山地与平原的过渡地带，主要由鸦鹊岭、龙泉、小溪塔等丘陵岗地组成，海拔 500 米以下。

龙泉镇位于宜昌市东部，地处鄂西南，北倚长江三峡，东襟荆楚大地，是一个典型的丘陵镇。

6.1.3 地质构造及地震

宜昌市属于新华夏系第二沉降带次级凹陷构造—宜昌单斜凹陷，为一套湖相红色碎屑岩系沉积。岩层产状走向北东，倾向 140°~160°，倾角约 5°~10°，岩体完整性较好，节理裂隙不发育，裂隙平均 1-2 条/m。场区无断裂、滑坡、岩溶、崩塌、泥石流、潜蚀、冲刷等不良地质作用。

根据中国地震烈度区划图（1990）及湖北省 92（283）号文，工程所在地地震基本烈度为 6 度。

6.1.4 土壤

夷陵区土壤大致分为 7 个大类，19 个亚类，69 个土属，167 个土种。

①黄壤。分布于西陵峡谷两岸和西北山区海拔 1000 米以下的低中山和丘陵，为湿润亚热带生物气候条件下的地带性土壤。土壤母质为花岗片麻岩、混合岩、石灰岩、白云质灰岩、泥质页岩、紫色砂岩和第四纪黄色粘土的风化物。土体表层黄色，心土层蜡黄色，土层厚 37.7 厘米。主要植被为松、杉、栎、茶、橘和旱作物。

②黄棕壤。分布于海拔 800~1500 米以上的山地，为北亚热带的地带性土壤。土壤母质为泥质页岩、石灰岩、白云岩、红黄沙页岩和第四纪粘土的风化物。土体呈黄棕色或红棕色，土层厚 37.7 厘米，质地较粘重，易形成粘重紧实的心土层和粘盘层。植被类型以常绿落叶混交林为主。

③山地棕壤。分布于西部海拔 1600~1800 米的山中，为一种在多湿强烈风化淋溶条件下的土壤。土壤母质为花岗片麻岩、混合岩。土体表层灰白色，心土层鲜棕色或浅褐色，土层厚 30~60 厘米。主要植被以暗针阔叶混交林为主。

④紫色土。分布于东南海拔 600 米以下的丘陵，土壤母质为紫色岩的风化物。土体呈紫红、紫红棕、紫棕或紫暗棕，土层厚 42.3 厘米。主要植被为松、柏、栗及农作物。

⑤石灰岩土。零星分布于山丘地带，为一种在亚热带和北亚热带生物气候条件下，受风化和崩解碎片的矿质土壤。土壤母质为石灰岩、白云质灰岩、泥灰岩和砾岩等。土体呈暗灰棕或黄灰棕，土层厚 42.6 厘米。适宜种植禾谷、豆、薯类作物。

⑥潮土。零星分布于长江和黄柏河等大小溪谷两侧的冲积台阶地，土壤母质为近代河流冲积物。土层厚 1~2 米，有的厚达 10 米以上，而且多夹层，保水保肥性能好。适

宜种植麦、油、豆、薯类作物。

⑦水稻土。零星分布于山丘、岗背和坡上，是人为的水耕熟化影响和培育的“人工土壤”。土壤母质为花岗片麻岩、石灰岩、白云质灰岩、泥灰岩、砂岩和粘土等。土体呈白色、粉红色、青色或蓝色，土层厚 27.4 厘米，耕作层厚 10~15 厘米。主要种植麦、油、稻类作物。

夷陵区土壤大致分为 7 个大类，19 个亚类，69 个土属，167 个土种。

①黄壤。分布于西陵峡谷两岸和西北山区海拔 1000 米以下的低中山和丘陵，为湿润亚热带生物气候条件下的地带性土壤。土壤母质为花岗片麻岩、混合岩、石灰岩、白云质灰岩、泥质页岩、紫色砂岩和第四纪黄色粘土的风化物。土体表层黄色，心土层蜡黄色，土层厚 37.7 厘米。主要植被为松、杉、栎、茶、橘和旱作物。

②黄棕壤。分布于海拔 800~1500 米以上的山地，为北亚热带的地带性土壤。土壤母质为泥质页岩、石灰岩、白云岩、红黄沙页岩和第四纪粘土的风化物。土体呈黄棕色或红棕色，土层厚 37.7 厘米，质地较粘重，易形成粘重紧实的心土层和粘盘层。植被类型以常绿落叶混交林为主。

③山地棕壤。分布于西部海拔 1600~1800 米的山中，为一种在多湿强烈风化淋溶条件下的土壤。土壤母质为花岗片麻岩、混合岩。土体表层灰白色，心土层鲜棕色或浅褐色，土层厚 30~60 厘米。主要植被以暗针阔叶混交林为主。

④紫色土。分布于东南海拔 600 米以下的丘陵，土壤母质为紫色岩的风化物。土体呈紫红、紫红棕、紫棕或紫暗棕，土层厚 42.3 厘米。主要植被为松、柏、栗及农作物。

⑤石灰岩土。零星分布于山丘地带，为一种在亚热带和北亚热带生物气候条件下，受风化和崩解碎片的矿质土壤。土壤母质为石灰岩、白云质灰岩、泥灰岩和砾岩等。土体呈暗灰棕或黄灰棕，土层厚 42.6 厘米。适宜种植禾谷、豆、薯类作物。

⑥潮土。零星分布于长江和黄柏河等大小溪谷两侧的冲积台阶地，土壤母质为近代河流冲积物。土层厚 1~2 米，有的厚达 10 米以上，而且多夹层，保水保肥性能好。适宜种植麦、油、豆、薯类作物。

⑦水稻土。零星分布于山丘、岗背和坡上，是人为的水耕熟化影响和培育的“人工土壤”。土壤母质为花岗片麻岩、石灰岩、白云质灰岩、泥灰岩、砂岩和粘土等。土体呈白色、粉红色、青色或蓝色，土层厚 27.4 厘米，耕作层厚 10~15 厘米。主要种植麦、

油、稻类作物。

6.1.5 气候气象

夷陵区属中亚热带季风气候区，四季分明，气候温和，雨量适中。春季气温变幅大，冷暖交替频繁，常有倒春寒天气出现；夏季气候日变化大，中午炎热，早晚较凉爽，大旱时昼夜不回凉，雨量适中，雨热同季，常有旱、涝、风、雹等灾害性天气；秋季受北方冷空气影响，冷暖再次交替，降温快，少雨多晴、天高气爽；冬季气温下降快，干燥少雨雪。三峡河谷地区年平均气温高于其他地区，南部低山丘陵地区次之，北部高山与半高山地区海拔每升高 100 米气温平均下降 0.6℃；1 月最冷，7 月最热，小溪塔极端最高气温 41.4℃。日照夏季多，冬季少，春秋两季居中。年降雨量在 977~1370 毫米之间。西北山区、三峡河谷和江南地区是降雨最多地区，鸦鹊岭、龙泉一带为最少区；夏季降雨最多，冬季最少；7 月为降雨高峰期。多南风，次为东北风，西风最少。年平均无霜期 271.9 天，初霜日小溪塔 12 月 3 日、三峡地区 12 月 1 日、樟村坪 11 月 15 日，终霜日小溪塔 3 月 5 日、三峡地区 3 月 2 日、樟村坪 4 月 5 日。平均降雪日 8 天、积雪日 4.9 天，小溪塔最早初雪日 11 月 12 日、最迟终雪日 4 月 7 日。年平均风速 2.3m/s，最大月平均风速 4.0m/s。

龙泉镇辖内四季气温的基本情况是冬寒夏热，春秋温和。春季平均气温 17.6℃，最高气温 34.5℃，最低气温 0.2℃；夏季平均气温 26.1℃；秋季平均气温 16.7℃；冬季平均气温 6.7℃。

6.1.6 水文水系

项目建设区域的主要地表水为柏临河。

柏临河（宜昌城区段又称临江溪），发源于夷陵区官庄村红崖头，由数条山间小溪汇集而成，流经官庄、水府庙、土门进入宜昌市城区，于洋坝处流入长江，全长 58.8km，宜昌市城区流程 7.3km，平均坡降 4.9‰，流域面积 460.8km²。该河为山丘季节性河流，洪水期最大流量 1198m³/s，枯水期平均流量 2.0m³/s，年平均流量 8.6m³/s，年径流总量为 2.56×10⁹m³。

6.1.7 生态环境

夷陵区自然环境和复杂的地貌、气候、土壤等因素，十分适合各种植物的生长，植

物种群呈现出我国南北气候过渡带的类型特点。根据开发区的实地调查，林地主要为经济林和生态林两大部分。经济林面积较小，类型以柑桔林为主，占经济林总面积的 80% 以上，其它为少量农作物；生态林主要为天然次生中幼针叶林，多分布在半山坡以上的山地，主要树种为马尾松、油松、柏木、侧柏、樟树等，没有特别珍稀的物种。

据调查，项目区域范围内由于多年的开发建设已经初具规模，基本无哺乳类和禽类等野生动物活动，也无特别需要保护的生物群落。

另外，评价范围内无重点风景名胜、自然景观等环境敏感点。

6.2 环境质量现状调查与评价

6.2.1 环境空气质量现状评价

6.2.1.1 监测数据来源

为了解区域环境空气质量现状，评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局发布的《2021 年宜昌市环境质量年报》中夷陵区 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 六项常规污染物 2021 年度平均质量浓度监测数据及 2021 年夷陵区环境空气日数据统计报表。

同时，为了解特征污染物环境空气质量现状，本评价收集了《湖北祥临科技有限公司特种纸升级改造项目环境影响报告书》于 2020 年 6 月 4 日至 6 月 10 日委托湖北相融检测技术有限公司对湖北祥临科技有限公司所在地 NH₃、H₂S 污染物环境空气质量现状进行的监测。检测点布设、采样检测时间可满足本项目大气环境质量现状调查需求。因此，项目大气环境质量现状引用该检测报告相关检测数据是可行的。

此外，本次委托对二噁英进行了补充监测。

6.2.1.2 空气质量达标区判定

根据《2021 年宜昌市环境质量年报》及 2021 年夷陵区环境空气日数据统计报表，夷陵区环境空气质量现状情况见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 (μg/m ³)	现状浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	超标倍数	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	11	7.33	0.00	达标
	年平均	60	7	11.67	0.00	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	51	63.75	0.00	达标
	年平均	40	25	62.50	0.00	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	136	90.67	0.00	达标
	年平均	70	61	87.14	0.00	达标

污染物	年评价指标	评价标准 (μg/m ³)	现状浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	超标倍数	达标情况
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	100.5	134.00	0.09	超标
	年平均	35	39	111.43	0.00	超标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m ³	1.2mg/m ³	30.00	0.00	达标
O ₃	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	160	130	81.25	0.00	达标

《2021 年宜昌市环境质量年报》中未明确夷陵区环境空气质量达标情况，根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.3 条规定“可按照 HJ 663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标”。由上表可以看出，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 五项常规污染物年平均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度均可满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准限值要求；项目所在区域 PM_{2.5} 年平均浓度超标，且平均第 95 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准要求，因此，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

6.2.1.3 区域大气环境质量规划

为改善宜昌市环境空气质量，宜昌市生态环境局、湖北省生态环境科学研究院于 2021 年 11 月制定了《宜昌市“十四五”空气质量改善规划》，规划提出“优化产业结构，加快绿色转型升级”、“优化能源结构，提升低碳清洁水平”、“优化运输结构，推广清洁高效运输”、“加快污染深度治理，拓展减排空间”、“实施面源污染管控，优化人居环境”、“完善制度机制，促进大气治理体系与能力现代化”、“强化各方保障，助力蓝天行动”七大重点任务，规划目标为“到 2025 年，全市空气质量持续改善，PM_{2.5} 浓度持续下降，基本消除重度及以上污染天气。2025 年，中心城区 PM_{2.5} 浓度达到 38.2 微克/立方米，优良天数比例达到 83.6%，重度及以上污染天数不超过 4 天。”

6.2.1.4 其他污染物环境质量现状

一、引用监测

1、监测点位及监测因子

共布设 2 个环境空气质量现状监测点，详见表 6.2.1-2 和附图。

表 6.2.1-2 监测布点情况表

序号	监测点位	监测因子

1	厂区下风向钟家畈村	硫化氢、氨气
2	厂区内	

2、评价方法

评价方法采用单因子最大评价指数法，计算公式为：

$$Pi=Ci/Csi$$

式中：Pi——第 i 项污染物单项最大评价指数；

Ci——第 i 项污染物实测日均或小时最大浓度值，mg/Nm³；

Csi——第 i 项污染物实测日均或小时浓度标准值，mg/Nm³。

超标率计算公式为：

$$\text{超标率} = \text{超标资料个数} / \text{总监测资料个数} \times 100\%$$

3、监测结果及评价

经对监测资料统计分析，项目所在区域环境空气现状监测及评价结果见表 6.2.1-3。

表 6.2.1-3 项目所在区域环境空气监测及评价结果

点位	污染物	平均时间	评价标准 μg/m ³	监测浓度范围 μg/m ³	最大浓度占 标率%	超标率 %	达标 情况
厂址内	氨	1h 平均	200	40~70	35%	0	达标
	硫化氢	1h 平均	10	5~8	80%	0	达标
钟家畈村	氨	1h 平均	200	60~80	40%	0	达标
	硫化氢	1h 平均	10	6~9	90%	0	达标

监测结果表明，监测期间项目所在区域各个监测点位环境空气中 NH₃、H₂S 浓度均能满足相应标准限值要求。

6.2.2 地表水环境质量现状评价

6.2.2.1 监测数据来源

为了解项目建设区域主要地表水体柏临河水环境质量现状，评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局网站发布的《2020 年宜昌市环境质量年报》中柏临河监测断面达标数据。

同时，本评价收集了《人福药业环境质量现状监测》于 2020 年 4 月 27 日至 4 月 28 日委托宜昌百川环境检测有限公司对柏临河花艳污水处理厂排污口上游 500m、下游 1000m 和下游 2000m 处地表水环境质量现状进行的监测。检测断面布设、采样检测时间可满足本项目地表水环境质量现状调查需求。因此，项目地表水环境质量现状引用该检测报告相关检测数据是可行的。

6.2.2.2 地表水环境质量达标情况

根据《2021 年宜昌市环境质量年报》，2021 年，宜昌市共对 23 条主要河流的 50 个断面水质进行了监测，共有 47 个断面水质达标，达标率为 94%；3 个断面超标，分别为运河（铁路桥下断面）、玛瑙河（郭畈村（原安福寺）断面）和沮漳河（荆州河口断面），本项目废水受纳水体柏临河 2021 年水质良好。

6.2.2.3 补充监测

1、监测断面

在花艳污水处理厂上下游共布设了 3 个监测断面，监测断面的布设见表 6.2.2-1。

表 6.2.2-1 水质监测断面布设一览表

断面编号	具体位置	点 位 说 明
引用 1#	柏临河花艳污水处理厂排污口上游 500m	背景断面
引用 2#	柏临河花艳污水处理厂排污口下游 1000m	控制断面
引用 3#	柏临河花艳污水处理厂排污口下游 2000m	削减断面

2、监测项目

pH、COD、BOD₅、NH₃-N、TN、TP。

3、监测时间及频次

2020 年 4 月 27 日至 4 月 28 日，连续采样两天，每天一次。

4、评价方法

以评价区域地表水体各现状监测断面的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照地表水环境质量标准（GB3838-2002）进行单项水质参数评价。

5、监测结果及评价

监测及评价结果见表 6.2.2-2。

表 6.2.2-2 地表水监测及评价结果一览表单位：mg/L

检测点位		pH 值 (无量纲)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)
1#柏临河花艳污水处理厂排污口上游 500m	监测浓度范围	7.64-7.81	10-16	1.0	0.169-0.736	1.09-1.48	0.16-0.18
	最大单因子指数	0.32-0.41	0.33-0.53	0.17	0.11-0.49	0.73-0.99	0.53-0.60
2#柏临河花艳污水处理厂排污口下游 1000m	监测浓度范围	7.80-7.85	15	0.9	0.230-0.301	1.10-1.44	0.16-0.20
	最大单因子指数	0.40-0.43	0.50	0.15	0.15-0.20	0.73-0.96	0.53-0.67
3#柏临河汇入长江前 500m	监测浓度范围	7.93-7.95	16-18	0.9-1.0	0.728-0.816	1.08-1.30	0.18-0.20
	最大单因子指数	0.47-0.48	0.53-0.60	0.15-0.17	0.49-0.54	0.72-0.87	0.60-0.67

检测点位	pH 值 (无量纲)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)
GB3838-2002 之 IV 类标准	6~9	≤30	≤6	≤1.5	≤1.5	≤0.3

引用监测结果表明，监测期间柏临河花艳污水处理厂排污口上下游各断面 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、TN、TP 浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

6.2.3 声环境现状监测与评价

为了解区域内声环境质量现状，评价期间委托湖北求实检测技术有限公司于 2022 年 7 月 14 日对项目所在区域声环境质量现状进行了检测（检测报告见附件）。

6.2.3.1 监测内容

共设置了 5 个噪声监测点位，监测点位、项目及频次见表 6.2.3-1，监测点位布置情况见附图 10。

表 6.2.3-1 声环境监测点位及设置说明一览表

序号	监测点位	检测项目	监测频次
1	1#(厂界东侧外 1m 处)	环境噪声等效 A 声级	1 天，昼夜各一次
2	2#(厂界北侧外 1m 处)		
3	3#(厂界西侧外 1m 处)		
4	4#[厂界南侧外 1m 处]		
5	5#(厂界东侧居民点)		

6.2.3.2 采样和分析方法

分析及仪器见表 6.2.3-2。

表 6.2.3-2 分析及仪器

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
噪声	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	AWA6228 多功能声级计 (QS-XC066)	--

备注：“--”表示方法中不涉及检出限；

6.2.3.3 监测及评价结果

环境噪声现状监测结果见表 6.2.3-3。

表 6.2.3-3 环境噪声监测结果单位：LeqdB（A）

检测点位	昼间检测结果 Leq[dB（A）]		夜间检测结果 Leq[dB（A）]	
	主要声源	检测结果	主要声源	检测结果
1#(厂界东侧外 1m 处)	环境噪声	53	环境噪声	49
2#(厂界北侧外 1m 处)	环境噪声	55	环境噪声	49
3#(厂界西侧外 1m 处)	环境噪声	52	环境噪声	48
4#[厂界南侧外 1m 处(钟家畈小学)]	交通噪声	51	交通噪声	49

检测点位	昼间检测结果 $L_{eq}[dB(A)]$		夜间检测结果 $L_{eq}[dB(A)]$	
	主要声源	检测结果	主要声源	检测结果
5#(项目地东南侧钟家畈村居民点)	环境噪声	53	环境噪声	45

监测结果表明，监测期间项目所在区域东、北、西侧厂界昼夜间噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值要求，厂界南侧钟家畈小学、东南侧钟家畈村居民点昼、夜间噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

6.2.4 地下水环境现状监测与评价

6.2.4.1 监测数据来源

为了解项目建设区域地下水环境质量现状，本评价收集了《湖北祥临科技有限公司特种纸升级改造项目环境影响报告书》于 2020 年 6 月 4 日对项目建设区域地下水环境质量的监测；同时还收集了湖北稻花香酒业股份有限公司《万吨鑫香型白酒智能化酿造基地项目环境影响报告书》于 2022 年 6 月 8 日对区域地下水环境质量的监测，“万吨鑫香型白酒智能化酿造基地项目”位于本项目上游。

引用的监测数据检测断面布设、采样检测时间可满足本项目地下水环境质量现状调查需求。因此，项目地下水环境质量现状引用以上检测报告相关检测数据是可行的。

6.2.4.2 监测点位及监测项目

引用数据详细监测点位及监测项目见表 6.2.4-1 和附图。

表 6.2.4-1 地下水监测点位及设置说明一览表

数据来源	检测点位	检测项目	检测频次
湖北祥临科技有限公司特种纸升级改造项目	1#厂区西侧居民 2#厂区内 3#厂区东南侧居民	水位、 K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 水质因子：pH 值、色度、耗氧量、氨氮、总硬度、溶解性总固体	1 次/天×1 天
湖北稻花香酒业股份有限公司万吨鑫香型白酒智能化酿造基地项目	1#[厂址外西侧地下水 2#[厂址外西侧地下水 3#[厂址外西南侧地下水	水位、pH 值、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅	1 次/天×1 天
	4#(地下水监测点) 5#(地下水监测点) 6#(地下水监测点)	水位	

6.2.4.3 监测结果及评价

1、引用湖北祥临科技有限公司特种纸升级改造项目监测结果

表 6.2.4-2 地下水监测结果和评价一览表（1） 单位：mg/L

监测点位及指标	评价标准	1#厂区西侧居民	2#厂区内	3#厂区东南侧居民
		监测值 (mg/l)	监测值 (mg/l)	监测值 (mg/l)
pH	6.5~8.5	6.84	6.48	6.77
水位	/	63.2	62.4	63.7
色度	15	0	0	0
*K ⁺	/	1.77	2.18	4.57
*Na ⁺	200	8.12	6.15	23.1
*Ca ²⁺	/	61.8	55.0	104
*Mg ²⁺	/	6.76	21.8	18.4
碳酸根	/	ND	12.0	ND
重碳酸根	/	159	180	330
氯化物	250	10.4	10.1	27.0
硫酸盐	250	42.9	84.6	87.6
耗氧量	3.0	0.40	0.85	0.63
氨氮	0.5	0.078	0.102	0.042
总硬度	450	180	235	353
溶解性总固体	1000	202	240	397

引用监测结果表明，监测期间各监测点位地下水水质主要评价因子最大单因子指数均小于 1，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

2、引用湖北稻花香酒业股份有限公司万吨鑫香型白酒智能化酿造基地项目监测结果。

表 6.2.4-3 地下水水位监测结果一览表

采样点位	坐标	水位(m)
1#(厂址外西侧地下水)	E111°29'10.94"N30°42'50.84"	86.70
2#(厂址外西侧地下水)	E111°29'15.44"N30°42'52.03"	111.39
3#(厂址外西南侧地下水)	E111°29'49.33"N30°42'24.71"	107.48
4#(地下水监测点)	E111°29'41.87"N30°42'24.04"	111.26
5#(地下水监测点)	E111°29'14.72"N30°42'34.52"	94.54
6#(地下水监测点)	E111°29'14.60"N30°42'47.17"	97.89

表 6.2.4-4 地下水水质监测结果和评价一览表（2） 单位：mg/L

检测项目	2022.06.08 采样检测结果			评价标准	单位
	1#[厂址外西侧地下水 (E111°29'10.94"N30°42'50.84")]	2#[厂址外西侧地下水 (E111°29'15.44"N30°42'52.03")]	3#[厂址外西南侧地下水 (E111°29'49.33"N30°42'24.71")]		
pH 值	7.4(13.6℃)	7.3(13.8℃)	7.5(13.7℃)	5.5≤pH<6.5 8.5≤pH≤9.0	无量纲
*钾离子	/	/	/	—	mg/L
*钠离子	/	/	/	≤200	
*钙离子	/	/	/	—	

检测项目	2022.06.08 采样检测结果			评价标准	单位
	1#[厂址外西侧地下水 (E111°29'10.94"N30°42'50.84")]	2#[厂址外西侧地下水 (E111°29'15.44"N30°42'52.03")]	3#[厂址外西南侧地下水 (E111°29'49.33"N30°42'24.71")]		
*镁离子	/	/	/	—	
碳酸根	5L	5L	5L	—	
重碳酸根	45	42	82	—	
总硬度	198	181	397	≤450	
溶解性总固体	398	410	504	≤1000	
硫酸盐	36.3	36.5	98.7	≤250	
氯化物	2.3	2.4	22.1	≤250	
铁	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	
锰	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1	
挥发酚	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	≤0.002	
耗氧量	2.03	2.7	1.46	≤3.0	
氨氮	0.47	0.4	0.22	≤0.5	
总大肠菌群	<2	<2	<2	≤3.0	MPN/100mL
菌落总数	32	35	29	≤100	CFU/mL
亚硝酸盐	8×10 ⁻³	7×10 ⁻³	0.048	≤1.0	mg/L
硝酸盐	1.8	1.9	19.5	≤20.0	
氰化物	4×10 ⁻³ L	4×10 ⁻³ L	4×10 ⁻³ L	≤0.05	
氟化物	0.9	0.83	0.39	≤1.0	
汞	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	≤0.001	
砷	2.6×10 ⁻³	2.2×10 ⁻³	2.6×10 ⁻³	≤0.01	
镉	1×10 ⁻³ L	1×10 ⁻³ L	1×10 ⁻³ L	≤0.005	
六价铬	4×10 ⁻³ L	4×10 ⁻³ L	4×10 ⁻³ L	≤0.05	
铅	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	≤0.01	

备注：“检出限+L”表示未检出。

监测结果表明，项目区域地下水水质评价因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

6.2.5 土壤环境现状调查与评价

6.2.5.1 监测数据来源

本评价收集了《湖北祥临科技有限公司特种纸升级改造项目环境影响报告书》于2020年6月4日委托湖北相融检测技术有限公司对湖北祥临科技有限公司建设区域土壤环境质量的监测。引用的监测数据检测点位布设、采样检测时间可满足本项目土壤环境质量现状调查需求。因此，项目土壤环境质量现状引用以上检测报告相关检测数据是可行的。

6.2.5.2 监测点位

共设置了 6 个土壤监测点位，监测点位见表 6.2.5-1，监测点位布置情况见附图。

表 6.2.5-1 土壤环境质量现状检测点位及项目一览表

编号	监测点位	取样点	监测因子	取样深度
A（表层样点）	办公区	表层样	基本因子（45 项）+特征因子	0~0.2m
B（柱状样 1）	拟建制浆车间	柱状样	特征因子	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m
C（柱状样 2）	现有污水处理区	柱状样	特征因子	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m
D（柱状样 3）	拟建造纸车间	柱状样	特征因子	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m
E（表层样点）	厂址北侧 50m	表层样	特征因子	0~0.2m
F（表层样点）	厂址南侧 50m	表层样	特征因子	0~0.2m

6.2.5.3 监测因子

基本因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2,-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

特征因子：pH、全盐量。

6.2.5.4 监测结果及评价

引用土壤监测结果见表 6.2.5-2。

表 6.2.5-2 土壤环境质量现状监测统计表

项目	标准 值 mg/kg	A 表 层样	B 柱状样			C 柱状样			D 柱状样			E 表 层样	F 表 层样
			第一 层	第二 层	第三 层	第一 层	第二 层	第三 层	第一 层	第二 层	第三 层		
六价铬	5.7	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
砷	60	6.34	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
汞	38	0.19	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铅	800	20.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
镉	65	0.14	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铜	18000	14	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
镍	900	8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
四氯化碳	2.8	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

项目	标准 值 mg/kg	A 表 层样	B 柱状样			C 柱状样			D 柱状样			E 表 层样	F 表 层样
			第一 层	第二 层	第三 层	第一 层	第二 层	第三 层	第一 层	第二 层	第三 层		
氯仿	0.9	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯甲烷	37	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烷	9	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯乙烷	5	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯	66	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
顺-1,2-二氯乙烯	596	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
反-1,2-二氯乙烯	54	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
二氯甲烷	616	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯丙烷	5	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	6.8	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
四氯乙烯	53	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
三氯乙烯	2.8	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯	4	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯苯	270	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯苯	560	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,4-二氯苯	20	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
乙苯	28	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯乙烯	1290	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
甲苯	1200	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
间，对二甲苯	570	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
邻二甲苯	640	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯乙烯	0.43	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硝基苯	76	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯胺	260	ND											
苯并[a]蒽	15	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[a]芘	1.5	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[b]荧蒽	15	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[k]荧蒽	151	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
蒽	1293	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
二苯并[a, h]蒽	1.5	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
萘	70	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
pH	/	7.12	7.37	7.52	7.51	7.62	7.71	7.93	7.75	7.79	7.95	7.87	7.48
全盐量	/	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	0.4	0.3	0.4	0.5	0.6

引用监测结果表明，项目评价区域监测点位 A~E 均能满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求，F 点位能满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第

一类用地筛选值标准要求。

6.3 区域污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，一级评价“调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其它在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源”。

根据调查，本工程大气环境影响评价范围内拟建项目为湖北祥临科技有限公司，热电联产项目一期已经建设运行，二期在建中，一二期建成后的锅炉排气筒作为在建污染源；正在报批的《湖北祥临科技有限公司技改工程项目》污染源作为在建污染源。

7 环境影响预测与评价

7.1 施工期环境影响预测与评价

7.1.1 大气环境影响分析

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘、装修废气。

(1) 施工扬尘

项目施工扬尘主要来自施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程，通过在施工场地设置围挡、防溢座、洗车平台、持续洒水、建筑材料和建筑垃圾覆盖防尘布、物料及建筑垃圾密闭运输等措施后，可将施工场地施工扬尘污染减少至最低。另外，施工期扬尘污染是短暂的，主要集中在拆除阶段、土建施工阶段，随着施工过程的推移，施工期扬尘量也逐渐减少，在结构阶段和装修阶段，扬尘量已经很少。随着施工的结束，通过对场地内的裸露地面进行绿化、硬化处理后，施工期扬尘污染也随之结束。采取相应措施后，施工期扬尘对周围环境影响较小。

(2) 机械尾气

项目施工期各类燃油施工机械和运输车辆产生的废气，主要特征污染物为 CO 、 NO_x 、 THC （烃类）。项目机械尾气排放形式属于无组织排放，施工方在采用性能可靠、尾气排放达标的工程机械和选用优质燃料、动力机械多选择使用电动工具，对内燃机械（如推土机、挖掘机等）安置有效的空气过滤装置，并定期清理、加强汽车运输的合理调配和维护等措施后，机械尾气对周围环境影响不大。

(3) 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接烟气主要成分为 Fe_2O_3 、 SiO_2 、 MnO_2 ，毒性较小，尘粒极细小（直径 $5\mu\text{m}$ 以下）。项目施工过程焊接烟气产生浓度及产生量较小，经过自然扩散后对周边环境影响不大。

(4) 装修废气

项目装修废气主要产生于室内外装修阶段，其排放周期短，作业点分散，通过选取优质装修材料、加强室内的通风换气后，对周围环境的影响不大。

综上所述，项目施工期在严格落实报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微，其对环境的影响也随着施工期的

结束而结束。

7.1.2 地表水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工人员生活污水

项目施工人员生活污水经化粪池处理后进入城西污水处理厂集中处理,对周边环境影响较小。

(2) 施工废水

项目的施工废水产生量约 $5\text{m}^3/\text{d}$, 废水中 SS 值高达 $3000\sim 4000\text{mg/L}$, 施工废水经过沉淀池 ($\geq 5\text{m}^3$) 处理之后全部用于施工场地洒水抑尘, 不外排, 对周边环境影响较小。

综上所述,项目施工期在采取以上污染防治措施后,施工期废水可实现循环利用或达标排放,不会对地表水环境造成影响。

7.1.3 声环境影响分析

(1) 施工期噪声源强分析

项目主要施工机械设备的噪声见表 7.1-1。

(2) 声环境影响分析

考虑此工程噪声源对环境影响的同时,仅考虑点声源到不同距离时经距离衰减之后的噪声,并对声源的贡献值进行分析。

噪声值计算模式:

$$L_{A(r)} = L_{Aref(r_0)} - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中: $L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{Aref(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量 dB(A), $A_{div} = 20\lg(r/r_0)$;

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量 dB(A), 取值 0;

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量 dB(A);

$A_{atm} = \alpha(r/r_0)/100$, 查表取 $\alpha 1.142$;

A_{exc} ——附加 A 声级衰减量 dB(A), $A_{exc} = 5\lg(r/r_0)$ 。

施工场地噪声预测结果见表 7.1-1。

表 7.1-1 距声源不同距离处的噪声值 dB (A)

施工阶段	噪声源名称	噪声强度	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
土石方阶段	挖土机	99	64.9	58.8	55.2	52.7	50.6	46.9	44.2
装修、安装阶段	电钻	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	电锤	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	手工钻	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	无齿锯	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	多功能木工刨	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	云石机	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	角向磨光机	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
项目区路面 修建阶段	混凝土输送泵	94	59.9	53.8	50.2	47.6	45.6	41.9	39.22
	振捣器	99	64.9	58.8	55.2	52.7	50.6	46.9	44.2
	切割机	104	69.9	63.8	60.2	57.6	55.6	51.9	49.22
	空压机	89	54.9	48.8	45.2	42.7	40.6	36.9	34.2

由上表可知，项目施工噪声对项目周围企业环境影响较大。因此，要求建设单位在施工期必须加强噪声防护措施，以减小对周边声环境的影响，要求做到以下几点：

- 1) 合理安排施工时间，制定施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时运行，尽量避免午间（12：00~14：00）施工，禁止夜间（22：00~6：00）时段施工。
- 2) 建设单位应充分考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声施工设备。在施工过程中应选用静压桩等低噪声施工工艺。
- 3) 对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚。
- 4) 合理设计施工总平面布置图，将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的位置。
- 5) 对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅措施，如铺设草包等。
- 6) 对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。
- 7) 尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

建设单位落实上述要求后，项目设备噪声源强可降低约 20dB (A)，在厂界处的贡献值为 65dB (A)，能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

中昼间 70dB（A）的要求，夜间不进行施工活动。

综上所述，项目施工期采取报告中提出的噪声防治措施后，能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。项目施工期的噪声影响是暂时的、短暂的，随着施工期的结束，施工噪声影响也将消失，影响不大。

7.1.4 固体废物环境影响分析

项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

项目施工人员生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处理。

项目施工期建筑垃圾主要为建设施工产生的边角余料和包装材料。其中可回收利用的建筑垃圾统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用建筑垃圾全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。一部分土石方回填，剩余部分弃土堆存在场地内指定地点，待施工结束后用于覆土绿化。

综上所述，采取上述治理措施后，项目施工期产生的各类固体废物去向明确，可得到无害化处置或资源化利用，不会对环境造成二次污染，对周边环境影响不大。

7.1.5 生态环境影响分析

7.1.5.1 项目占地生态影响分析

（1）对生态系统的影响分析

拟建项目选址位于厂区内。现状为工业用地，生态系统结构简单，物种和数量较少，均为当地常见物种，不属于珍稀濒危野生动物集中栖息地。占地范围不涉及敏感区，项目建设产生的占地生态影响较小。

（2）对水土流失的影响分析

项目在施工过程中，损坏原地表形态、地表植被和土壤结构，增加了裸露面积，使表土的抗蚀、抗冲能力减弱，并移动土石方，产生一定数量的弃土，如不采取相应的防治措施，遇暴雨会形成严重水土流失，加剧项目周边区域水土流失的强度和程度。

拟建工程在建设过程中，以防治水土流失、恢复植被、改善项目周边的生态环境、保护主体工程正常安全运行为目的；以对周边环境和安全不造成负面影响为出发点；以本期建设防治区为重点，同时配合主体工程设计中已有的水土保持设施进行综合规划、

布设水土流失防治措施体系。本项目水土流失防治措施体系由建构筑物防治区、场内道路及硬化防治区、厂区绿化防治区三个水土流失防治区构成。

在采取建构筑物防治、场内道路及硬化防治和厂区绿化防治后，能使项目区人为造成的水土流失得到有效地控制和治理，工程开挖的表土得到有效利用，有效的防止临时堆放过程中的流失，水土流失能得到有效控制。

7.1.5.2 烟气排放对植物影响分析

目前对于大气污染对植被的影响研究主要集中在 SO_2 、 NO_x 、颗粒物等常规污染物，下面结合大气预测结果对该项目排放的这几种污染物对区域植物产生的影响分析如下：

(1) SO_2 影响

根据《二氧化硫对植物生理特性影响的研究进展》（王学府等），硫是植物生长的必需元素，植物通过吸收一定量的硫而进行正常的生理代谢。但如果大气中硫含量超过了植物可利用的量，就会影响其气孔的闭合，造成代谢紊乱，产生伤害。植物忍受 SO_2 的程度存在差异。柯展鸿等（模拟 SO_2 污染对广东 8 种常见果树的胁迫效应）对广东 8 种常见果树的研究表明，随着模拟 SO_2 浓度的升高，果树叶绿素含量均有降低，且差异明显。根据《垃圾焚烧大气污染物及长期累积性影响研究》（董永亮），对 SO_2 伤害较为敏感的植物在 SO_2 浓度为 $3.25\text{mg}/\text{m}^3$ 空气中暴露 1 小时产生初始可见伤害，即其可见伤害的阈值剂量为 $3.25\text{mg}/\text{m}^3$ 。一般情况下， SO_2 平均浓度不超过 18.13、1.05、0.68、 $0.47\text{mg}/\text{m}^3$ ，暴露时间相应为 1、2、4、8 小时，则植物可避免出现叶部伤害。

根据大气预测结果，本项目满负荷工况下，排放的最大 SO_2 小时质量浓度贡献值低于上述研究的伤害阈值，因此该项目排放的 SO_2 不会对区域植被产生危害影响。

(2) NO_x 影响

对植物的毒性较其它大气污染物要弱，一般不会产生急性伤害，而慢性伤害能抑制植物的生长。如长期处于的高浓度下，就会使植物产生急性受害。污染物的浓度和暴露持续时间的乘积被称为剂量，对植物产生影响的最低剂量被称为阈值剂量，一般来说，对植物的生长和代谢产生影响的 NO_x 阈值剂量为 $1.32\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ ，叶子受伤害的阈值剂量为 $5.64\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ 。

大气预测结果表明，项目排放的 NO_2 最大 1 小时浓度贡献值低于上述研究的影响生长或伤害阈值，因此该项目排放的 NO_x 不会对区域植被产生危害影响。

综上所述,该项目正常运营情况下大气污染物按设计标准排放不会对评价区域内植物的正常生长产生影响。

7.1.5.3 二噁英的累积影响分析

二噁英是一类毒性很强的物质,人体对二噁英的暴露途径主要是经口摄入,皮肤接触以及呼吸道吸入。二噁英的主要靶器官有脂肪组织,免疫系统,肝脏以及胚胎。二噁英能够导致皮肤性疾病,产生免疫毒性,内分泌毒性,生殖毒性,发育毒性,并具有很强的致畸致癌性。

但就焚烧厂项目而言,经过国内外专家大量监测和研究发现,从目前国内的研究现状可以看出,焚烧源尾气中二噁英的排放,对焚烧厂周边土壤环境造成了一定的影响,但贡献很小。

《焚烧源二噁英的排放对周边土壤和植被污染的研究进展》(生态环境学报 2011, 20(3)560-566)一文表明,目前,国内外学者研究结果显示生活垃圾焚烧厂二噁英的排放会对周边生态环境造成一定的影响,但处于不同地理位置、采用不同烟气控制技术及采用不同排放标准的焚烧炉对周边生态环境的影响各不相同:处于工业区附近的焚烧厂由于受到其他污染源的协同作用,其周边的环境污染相对较严重;而在非工业区并采用先进污染控制技术的焚烧厂几乎不会对附近的大气、土壤及植被环境造成明显的影响;且随着排放标准的不断提高,二噁英污染逐渐降低。

土壤中二噁英的半衰期超过十年,并且在表层土壤中可停留 25~100 年。本工程建成后,将根据制定的监测计划每年对周边的土壤进行监测,可跟踪二噁英的排放影响和污染水平是否可接受,如由于焚烧产生的二噁英对周边污染影响,则应对周边用地进行调整或规划控制。

本工程位于城市建成区周边的工业区,循环流化床焚烧炉废气采用“SNCR 脱硝(SCR 预留)+半干法(旋转半干反应塔)+干法(喷射氢氧化钙或碳酸氢钠)+活性炭喷射+袋式除尘器”的先进污染控制技术,遵循严格的烟气排放标准,加强运行管理,减少事故排放,尽可能把焚烧厂二噁英污染程度降到最低,使其对周围生态环境产生更小的影响。从生态环境角度项目可被接受。

7.1.6 社会环境影响分析

施工期要动用大量施工机械及运输车辆，会增加沿线地区的车流量，对区域交通产生干扰。因此，部分路段高峰小时可能造成交通拥挤、堵塞，对周边交通有一定影响。建设单位应会同交通管理部门，积极组织好该地区的交通运行计划，利用相邻路网组织交通，加以分流，施工单位应积极配合，适当调整材料运输的时间，尽量避开 07~10 时及 16~19 时的交通高峰时段，只要施工期合理安排筑路材料车辆的运行时间，一般不会对附近地区的交通状况造成太大的压力。

7.2 营运期环境影响预测与评价

7.2.1 大气环境影响预测与评价

7.2.1.1 气象概况

距离项目最近的气象站为宜都气象站，距离 35.89km。宜都气象站（57465）位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 111.43 度，北纬 30.36 度，海拔高度 120.10 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2001-2020 年气象数据统计分析。

宜都气象站气象资料整编表如表 7.2.1-1 所示。

表 7.2.1-1 宜都气象站常规气象项目统计（2001-2020）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.5		
累年极端最高气温（℃）		39.4	2013/08/08	40.9
累年极端最低气温（℃）		-3.0	2016/01/25	-5.8
多年平均气压（hPa）		1005.9		
多年平均水汽压（hPa）		16.4		
多年平均相对湿度(%)		74.4		
多年平均降雨量(mm)		1331.6	2018/04/22	185.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.2		
	多年平均雷暴日数(d)	26.8		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	0.3		

多年实测极大风速（m/s）、相应风向	16.2	2019/08/11	23.6E
多年平均风速（m/s）	1.2		
多年主导风向、风向频率(%)	ESE 8.53		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)	14.76		

7.2.1.2 气象站风观测数据统计

1)月平均风速

宜都气象站月平均风速如表 7.2.1-2，7 月平均风速最大（1.43 米/秒），1 月风速最小（0.98 米/秒）。

表 7.2.1-2 宜都气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	0.98	1.10	1.26	1.36	1.33	1.28	1.43	1.41	1.20	1.08	1.02	1.02

2)风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 7.2.1-1 所示，宜都气象站主要风向为 ESE、WNW、SE、W、NW、E、ENE 占 52.28%，其中以 ESE 为主风向，占到全年 8.53%左右，见表 7.2.1-3 和表 7.2.1-4。

表 7.2.1-3 宜都气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	2.53	2.92	4.37	5.57	6.85	8.53	8.12	4.28	3.08	3.03	3.76	4.91	8.05	8.19	6.97	3.82	14.76

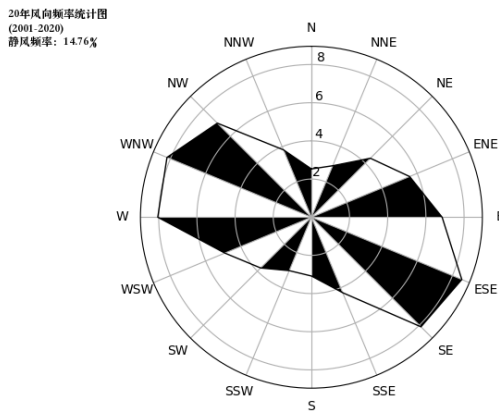


图 7.2.1-1 宜都风向玫瑰图（静风频率 14.76%）

3)风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，宜都气象站风速呈增大趋势,宜都气象站风速在 2015-2016

年间突增，风速平均值由 0.87 米/秒增大到 1.74 米/秒，2018 年年平均风速最大（1.86 米/秒），2007 年年平均风速最小（0.75 米/秒），无明显周期，见图 7.2.1-2。

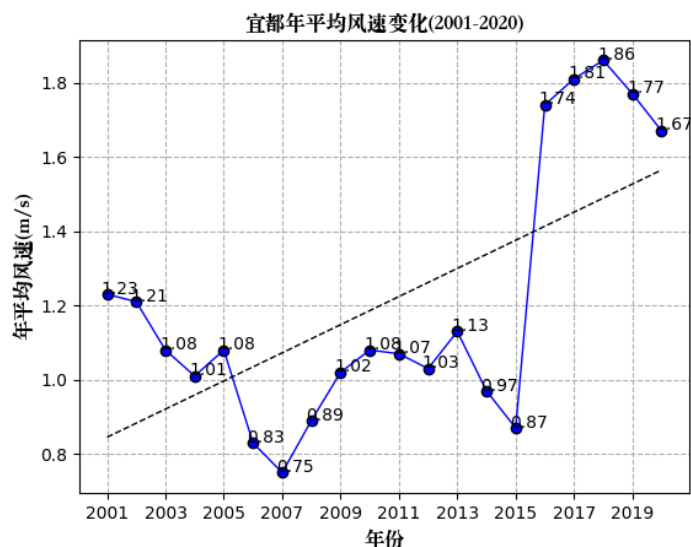


图 7.2.1-2 宜都（2001-2020）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

7.2.1.3 气象站温度分析

1)月平均气温与极端气温

宜都气象站 7 月气温最高（28.50℃），1 月气温最低（5.01℃），近 20 年极端最高气温出现在 2013/08/08(40.90℃)，近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25(-5.80℃)。宜都月平均气温见图 7.2.1-3。

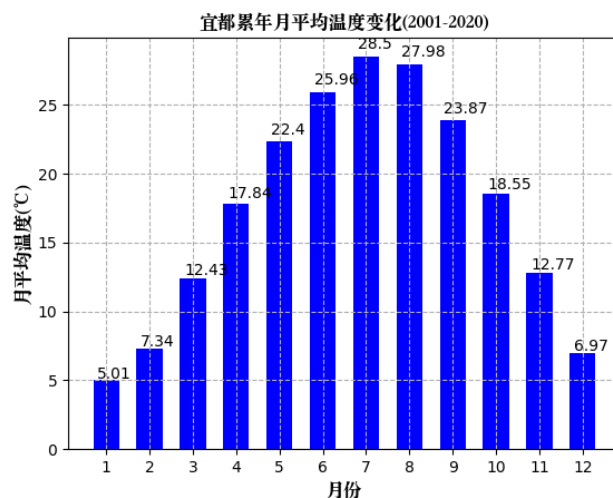


图 7.2.1-3 宜都月平均气温（单位：℃）

2)温度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年气温呈下降趋势，平均每年下降 0.02 度，2013 年年平均气温最高（18.43℃），2020 年年平均气温最低（16.10℃），无明显周期。年平均气温见图 7.2.1-4。

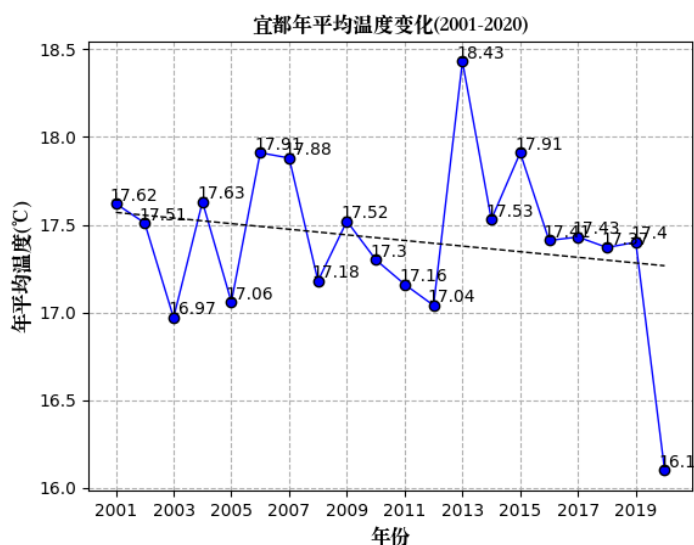


图 7.2.1-4 宜都（2001-2020）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

7.2.1.4 气象站降水分析

1)月总降水与极端降水

宜都气象站 7 月降水量最大（185.38 毫米），12 月降水量最小（23.88 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018/04/22（185.50 毫米）。见图 7.2.1-5。

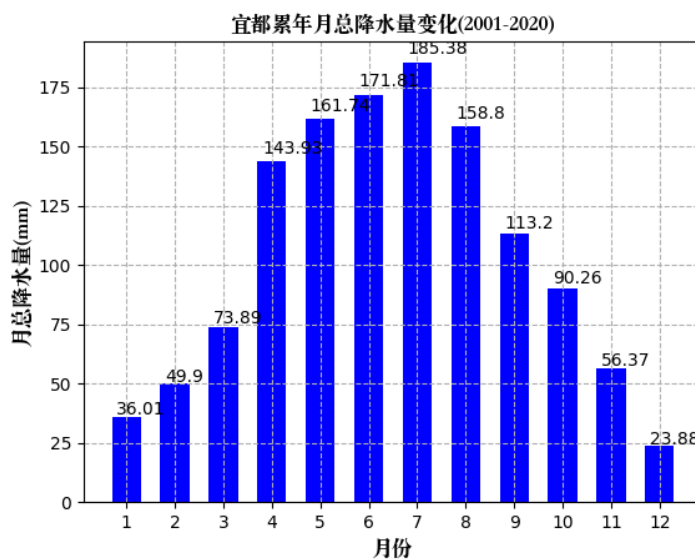


图 7.2.1-5 宜都月平均降水量（单位：毫米）

2)降水年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年降水总量呈增加趋势，2002 年年总降水量最大（1751.80 毫米），2019 年年总降水量最小（871.90 毫米），无明显周期。见图 7.2.1-6。

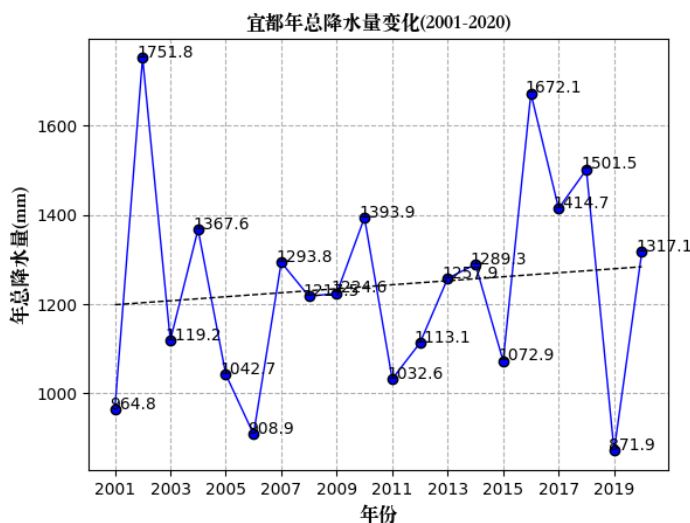


图 7.2.1-6 宜都（2001-2020）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

7.2.1.5 气象站日照分析

1)月日照时数

宜都气象站 8 月日照最长（201.35 小时），1 月日照最短（77.99 小时）。见图 7.2.1-7。

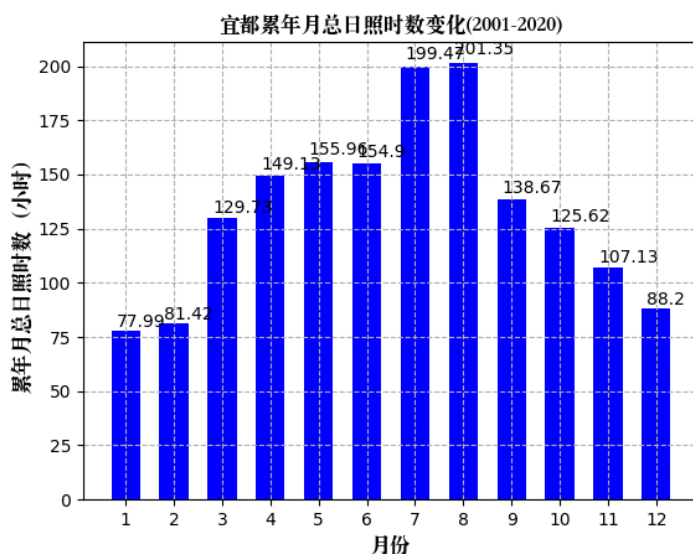


图 7.2.1-7 宜都月日照时数（单位：小时）

2)日照时数年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势，2013 年年日照时数最长（1950.10 小时），2020 年年日照时数最短（1300.20 小时），无明显周期。见图 7.2.1-8。

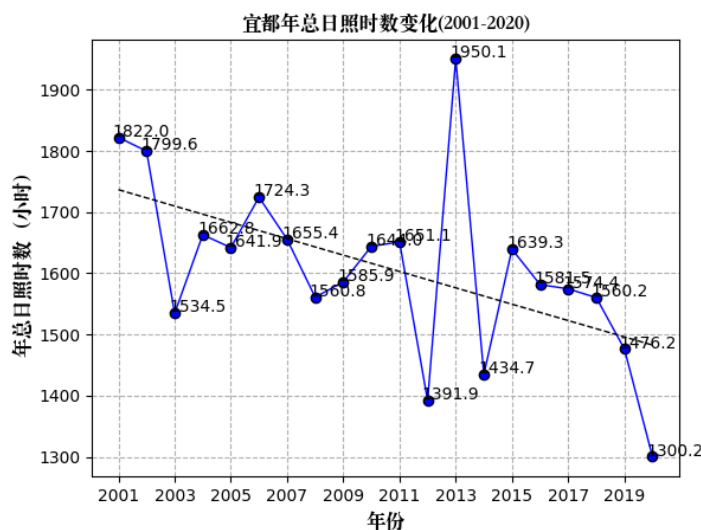


图 7.2.1-8 宜都（2001-2020）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

7.2.1.6 气象站相对湿度分析

1)月相对湿度分析

宜都气象站 7 月平均相对湿度最大（77.44%），3 月平均相对湿度最小（71.70%）。见图 7.2.1-9。

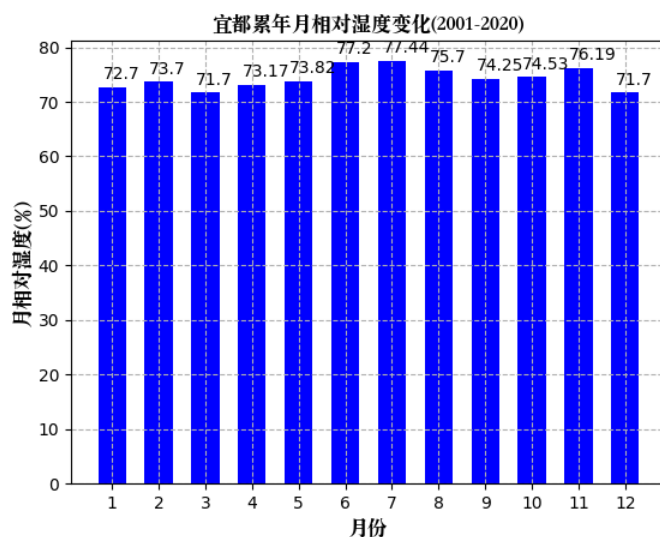


图 7.2.1-9 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

2)相对湿度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年平均相对湿度呈增加趋势，2002 年年平均相对湿度最大（79.00%），2012 年年平均相对湿度最小（69.42%），无明显周期。见图 7.2.1-10。

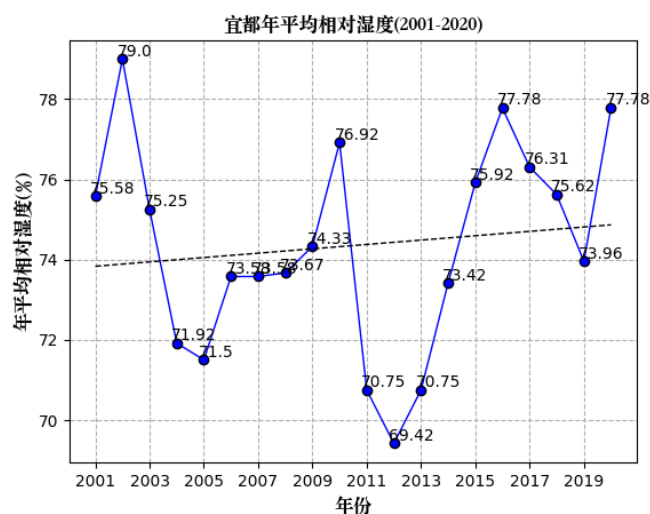


图 7.2.1-10 宜都（2001-2020）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

7.2.1.7 区域地表特征

项目地形数据使用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。具体参见下图。

地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入，项目所在区域的土地利用通过其生成。

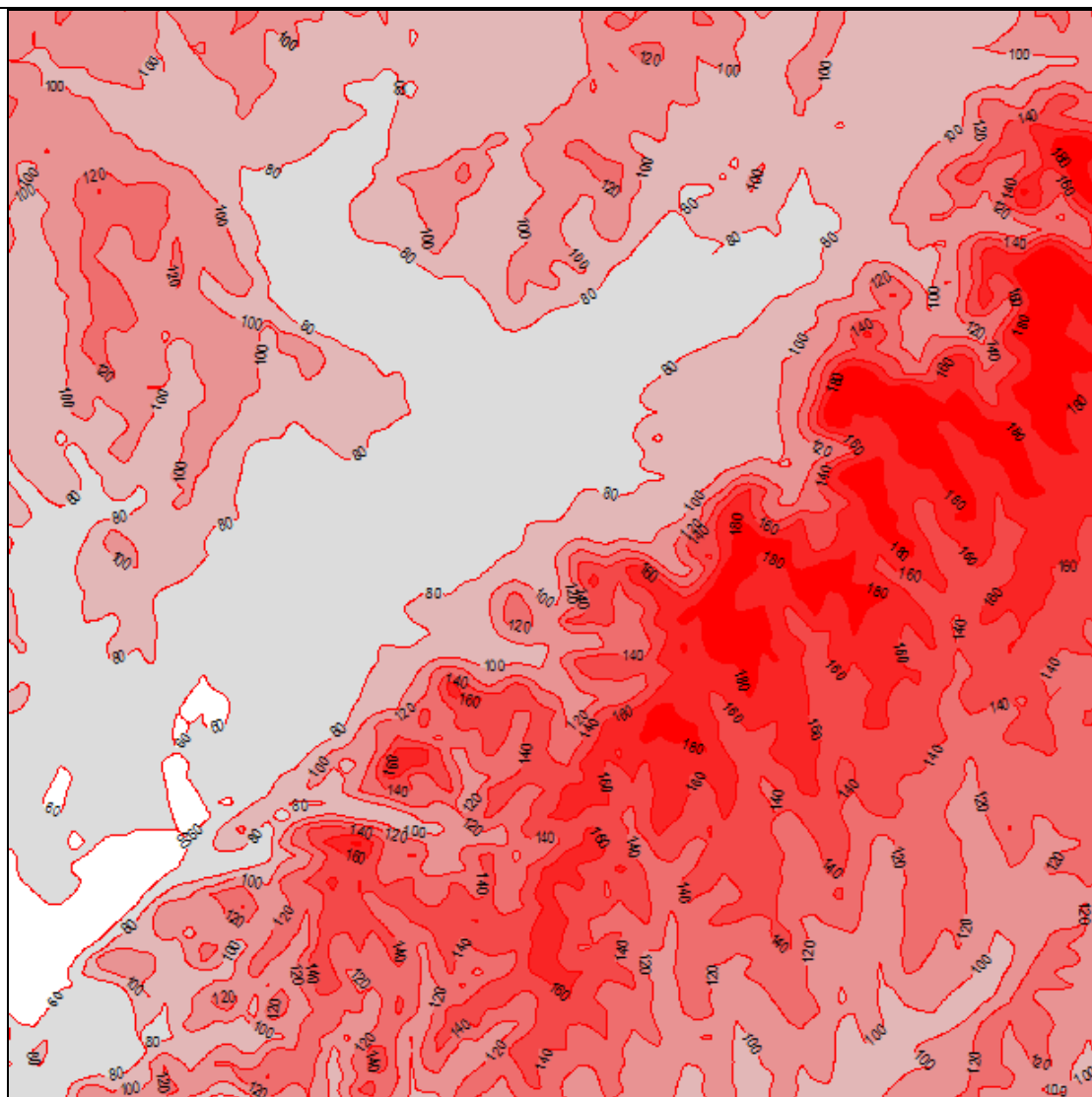


图 7.2.1-11 项目评价区域地形图

7.2.1.8 大气环境影响预测

(1) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，选取有环境质量标准的评价因子为预测因子，本次评价确定大气环境影响评价因子： SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、CO、HCl、 NH_3 、 H_2S 、铅、汞、镉、砷、锰、二噁英、NMHC。

(2) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。因 $D_{10\%} < 2.5\text{km}$ ，项目评价范围边长取 5km。本次大气环境影响预测范围为以厂址为中心，东西向为 X 坐标轴、南

北向为 Y 坐标轴，边长 5km 的范围。

（3）计算点

计算点包括环境空气保护目标和网格点。网格点以预测范围 5km 边长矩形为准，预测网格采用直角坐标网格，并覆盖整个评价范围，网格间距为 50m，计算点 101×101 共 10201 个网格点，本次计算范围取项目厂址中心为坐标原点，原点坐标为（0，0）。

预测网格点设置：正北方向为 Y 轴正方向，正东方向为 X 轴正方向。

（4）污染源源强

①新增污染源

据项目污染源分析，废气正常排放情况下污染物排放源强见表 7.2.1-4~5，非正常排放情况下污染物排放源强见表 7.2.1-6。

②“以新带老”削减源

本项目为扩建项目，没有“以新带老”削减源。热电联产项目一期已经建设运行，二期在建中，一二期建成后的锅炉排气筒作为在建污染源，一期运行时候的污染源作为热电联产的“以新带老”削减源，见表 7.2.1-7。

③其他在建、拟建污染源

与项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目主要为正在报批的《湖北祥临科技有限公司技改工程项目》污染源。

评价区内拟建污染源源强参数见表 7.2.1-8 和表 7.2.1-9。

④区域削减源

据调查，区域不存在削减源。

表 7.2.1-4 项目点源参数一览表（正常排放）

名称	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	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m³/h)	烟气出口温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y									
固体废物焚烧炉燃烧尾气排气筒	0	0	56	60	2	128000	170	8160	正常工况	SO ₂	10.24
										NO _x	25.6
										HCl	6.4
										PM ₁₀	2.56
										CO	10.24
										Hg	0.000422
										Cd	0.000004

名称	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	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m³/h)	烟气出口温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y									
										Pb	0.000093
										As	0.000013
										Mn	0.000160
										二噁英类	0.64×10 ⁻⁸

表 7.2.1-5 项目面源参数一览表

名称	面源中心坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	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/(kg/h)			
	X	Y								NH ₃	H ₂ S	PM ₁₀	NMHC
原料堆放场臭气	-20	-29	55	30	25	350	5	8160	正常排放	0.115	0.005	/	/
原料处理车间臭气	-44	-25	55	25	10	350	5	8160	正常排放	0.0098	0.00004	/	/
破碎室废气	-77	-116	55	12	12	350	5	8160	正常排放	/	/	0.11	/
飞灰固封车间废气	-58	-218	54	50	20	10	5	8160	正常排放	/	/	0.0193	/
煤炭装卸和堆存废气	-126	-89	55	60	25	10	5	8160	正常排放	/	/	0.0728	/
脱硫控制室（消石灰仓+活性炭仓）废气	-76	-52	54	10	10	10	5	8160	正常排放	/	/	0.00408	/
氨水储罐呼吸废气	-69	-61	57	8	8	10	5	8160	正常排放	0.0082	/	/	/
柴油储罐呼吸废气	-50	-52	55	8	8	10	5	8160	正常排放	/	/	/	0.00059

表 7.2.1-6 项目点源参数一览表（非正常排放）

污染源	非正常排放原因	污染物	去除效率%	非正常排放浓度(mg/m³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)	应对措施
焚烧炉	事故工况	SO ₂	60	348.02	44.548	<4	<15	设置警报装置，通过启动警报严防事故状态运行，减少事故排放时间
		NO _x	0	400	51.2			
		HCl	60	161.192	20.64			
		PM ₁₀	99	52.0563	6.6632			
		CO	0	80	10.24			
		Hg	75	0.00275	0.00035			
		Cd+Tl	75	0.01505	0.001925			
		Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	75	1.124725	0.14395			
		二噁英类	73	1.35 ngTEQ/m³	0.1728×10 ⁻⁶			

注：焚烧炉废气处理设施故障是指 SO₂ 的去除率为 60%，NO_x 的去除率为 0，HCl 的去除率为 60%，颗粒物的去除率为 99%，CO 的去除率为 0，Hg 的去除率为 75%，Cd、As、Pb 和 Mn 的去除率为 75%，二噁英类的去除率为 73%。

表 7.2.1-7 “以新带老”削减源

名称	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	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m³/h)	烟气出口温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y									
热电联产烟囱	-16	-51	56	60	2	106005	140	8160	正常工况	SO ₂	1.98
										NO _x	3.37
										HCl	0.85
										PM ₁₀	1.047
										Hg	0.00006
										二噁英类	1.06×10 ⁻⁸

表 7.2.1-8 在建点源污染源

名称	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	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m³/h)	烟气出口温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y									
热电联产烟囱	-16	-51	56	60	2	212010	140	8160	正常工况	SO ₂	3.96
										NO _x	6.742
										HCl	1.7
										PM ₁₀	2.094
										Hg	0.00012
										二噁英类	2.12×10 ⁻⁸
污水处理站排气筒	-155	12	56	15	0.2	12000	20	8160	正常工况	NH ₃	0.0186
										H ₂ S	0.0007

表 7.2.1-9 在建面源污染源

名称	面源中心坐标/m	面源	面	面源	与正	面源	年排	排放	污染物排放速率/

			海拔 高度 /m	源 长 度 /m	宽度 /m	北向 夹角 /°	有效 排放 高度 /m	放小 时数 /h	工况	(kg/h)	
	X	Y								NH ₃	H ₂ S
污水处理站	-147	39	58	85	145	60	5	8160	正常	0.0098	0.0004

⑤道路移动源

根据计算物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源产生的污染物排放见表 7.2.1-10。

表 7.2.1-10 受项目物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源

污染物	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	HC
排放量 kg/h	0.0007	0.9865	0.0074	0.0074	0.5380	0.0576

(5) 预测模式选择

评价采用 EIAProA2018 对项目进行初步估算和进一步预测。

EIProA2018 为大气环评专业辅助系统 (Professional Assistant System Special for Air) 的简称, 适应 2018 版新导则, 采用 AERSCREEN/AREMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核。软件分为基础数据、AERSCREEN 模型、AERMOD 模型、风险模型、其他模型和工具程序。

评价采用 AERSCREEN 模型对项目运行后各污染源进行初步估算。

(6) 预测方案

根据环境现状质量章节的分析结果, 项目属于不达标区, 对照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)表 5 预测内容和评价要求, 本次预测方案见表 7.2.1-11。

表 7.2.1-11 评价预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区 评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源 (如有)-区域削减污染源 (如有)+其他在建、拟建的污染源 (如有)	正常排放	短期浓度 长期浓度	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达标情况, 或短期浓度的达标情况, 年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量 浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源-“以新代老”污染源 (如有)+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气防护距离

(7) 预测结果

①正常工况下预测结果分析

1、贡献值情况

1) SO₂ 的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-12。小时、日平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 1.77%和 0.92%，小于 100%；年平均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.46%，小于 30%。

序号	点名称	点坐标 (x或 r, y或a)	地面高 程 (m)	山体高 度 (m)	离地 高度 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 YYMMDDHH	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后 的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背 景以后)	是否 超标
1	良田晒	-484, 1910	65.20		0.00	1小时	0.006758	20011209	0.000000	0.006758	0.500000	1.35	达标
						日平均	0.000494	200815	0.000000	0.000494	0.150000	0.33	达标
						年平均	0.000054	平均值	0.000000	0.000054	0.060000	0.09	达标
2	邢家楼	66, 1697	65.98		0.00	1小时	0.007514	20053008	0.000000	0.007514	0.500000	1.50	达标
						日平均	0.000451	200813	0.000000	0.000451	0.150000	0.30	达标
						年平均	0.000054	平均值	0.000000	0.000054	0.060000	0.09	达标
3	刘家晒	-123, 975	55.35		0.00	1小时	0.007016	20011209	0.000000	0.007016	0.500000	1.40	达标
						日平均	0.001117	200815	0.000000	0.001117	0.150000	0.74	达标
						年平均	0.000094	平均值	0.000000	0.000094	0.060000	0.16	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	1小时	0.006142	20062909	0.000000	0.006142	0.500000	1.23	达标
						日平均	0.000885	200807	0.000000	0.000885	0.150000	0.59	达标
						年平均	0.000068	平均值	0.000000	0.000068	0.060000	0.11	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	1小时	0.005765	20021410	0.000000	0.005765	0.500000	1.15	达标
						日平均	0.000470	200821	0.000000	0.000470	0.150000	0.31	达标
						年平均	0.000035	平均值	0.000000	0.000035	0.060000	0.06	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	1小时	0.006940	20091507	0.000000	0.006940	0.500000	1.39	达标
						日平均	0.000797	200721	0.000000	0.000797	0.150000	0.53	达标
						年平均	0.000166	平均值	0.000000	0.000166	0.060000	0.28	达标
7	鄢家湾	-1549, 647	0.00		0.00	1小时	0.007340	20022908	0.000000	0.007340	0.500000	1.47	达标
						日平均	0.000650	200721	0.000000	0.000650	0.150000	0.43	达标
						年平均	0.000123	平均值	0.000000	0.000123	0.060000	0.20	达标
8	钟家晒村	-369, 361	0.00		0.00	1小时	0.006200	20091507	0.000000	0.006200	0.500000	1.24	达标
						日平均	0.001164	200805	0.000000	0.001164	0.150000	0.78	达标
						年平均	0.000260	平均值	0.000000	0.000260	0.060000	0.43	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	1小时	0.006378	20032309	0.000000	0.006378	0.500000	1.28	达标
						日平均	0.000518	200920	0.000000	0.000518	0.150000	0.35	达标
						年平均	0.000147	平均值	0.000000	0.000147	0.060000	0.25	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	1小时	0.005562	20051810	0.000000	0.005562	0.500000	1.11	达标
						日平均	0.001214	200617	0.000000	0.001214	0.150000	0.81	达标
						年平均	0.000239	平均值	0.000000	0.000239	0.060000	0.40	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	1小时	0.005353	20022708	0.000000	0.005353	0.500000	1.07	达标
						日平均	0.000501	201206	0.000000	0.000501	0.150000	0.33	达标
						年平均	0.000075	平均值	0.000000	0.000075	0.060000	0.13	达标
12	熊家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	1小时	0.005393	20122511	0.000000	0.005393	0.500000	1.08	达标
						日平均	0.000373	201225	0.000000	0.000373	0.150000	0.25	达标
						年平均	0.000069	平均值	0.000000	0.000069	0.060000	0.12	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	1小时	0.005832	20062607	0.000000	0.005832	0.500000	1.17	达标
						日平均	0.000621	200612	0.000000	0.000621	0.150000	0.41	达标
						年平均	0.000129	平均值	0.000000	0.000129	0.060000	0.22	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	1小时	0.005721	20091809	0.000000	0.005721	0.500000	1.14	达标
						日平均	0.001564	200608	0.000000	0.001564	0.150000	1.04	达标
						年平均	0.000161	平均值	0.000000	0.000161	0.060000	0.27	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	1小时	0.006743	20032608	0.000000	0.006743	0.500000	1.35	达标
						日平均	0.000341	200708	0.000000	0.000341	0.150000	0.23	达标
						年平均	0.000048	平均值	0.000000	0.000048	0.060000	0.08	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	1小时	0.004440	20112209	0.000000	0.004440	0.500000	0.89	达标
						日平均	0.000519	200118	0.000000	0.000519	0.150000	0.35	达标
						年平均	0.000074	平均值	0.000000	0.000074	0.060000	0.12	达标
17	钟家晒小学	271, -131	0.00		0.00	1小时	0.006000	20061811	0.000000	0.006000	0.500000	1.20	达标
						日平均	0.001513	200608	0.000000	0.001513	0.150000	1.01	达标
						年平均	0.000177	平均值	0.000000	0.000177	0.060000	0.30	达标
18	网格	1134, 550	0.00	0.00	0.00	1小时	0.008875	20050707	0.000000	0.008875	0.500000	1.77	达标
		42, 550	0.00	0.00	0.00	日平均	0.001386	200816	0.000000	0.001386	0.150000	0.92	达标
		-504, 17	0.00	0.00	0.00	年平均	0.000275	平均值	0.000000	0.000275	0.060000	0.46	达标

7.2.1-12 SO₂ 贡献值预测情况

2) NO₂ 的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-13。小时和日平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 11.09%和 4.33%，小于 100%；年平均浓度贡献值的最大浓度占标率 1.72%，小于 30%。

固体废物综合利用项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田晒	-484, 1910	65.20		0.00	1小时	0.016896	20011209	0.000000	0.016896	0.200000	8.45	达标
						日平均	0.001234	200815	0.000000	0.001234	0.080000	1.54	达标
						年平均	0.000135	平均值	0.000000	0.000135	0.040000	0.34	达标
2	邢家楼	66, 1697	65.98		0.00	1小时	0.018785	20053008	0.000000	0.018785	0.200000	9.39	达标
						日平均	0.001128	200813	0.000000	0.001128	0.080000	1.41	达标
						年平均	0.000134	平均值	0.000000	0.000134	0.040000	0.33	达标
3	刘家晒	-123, 975	55.35		0.00	1小时	0.017540	20011209	0.000000	0.017540	0.200000	8.77	达标
						日平均	0.002794	200815	0.000000	0.002794	0.080000	3.49	达标
						年平均	0.000236	平均值	0.000000	0.000236	0.040000	0.59	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	1小时	0.015355	20062909	0.000000	0.015355	0.200000	7.68	达标
						日平均	0.002212	200807	0.000000	0.002212	0.080000	2.77	达标
						年平均	0.000170	平均值	0.000000	0.000170	0.040000	0.43	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	1小时	0.014414	20021410	0.000000	0.014414	0.200000	7.21	达标
						日平均	0.001175	200821	0.000000	0.001175	0.080000	1.47	达标
						年平均	0.000087	平均值	0.000000	0.000087	0.040000	0.22	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	1小时	0.017350	20091507	0.000000	0.017350	0.200000	8.67	达标
						日平均	0.001992	200721	0.000000	0.001992	0.080000	2.49	达标
						年平均	0.000415	平均值	0.000000	0.000415	0.040000	1.04	达标
7	鄢家湾	-1549, 647	0.00		0.00	1小时	0.018350	20022908	0.000000	0.018350	0.200000	9.17	达标
						日平均	0.001626	200721	0.000000	0.001626	0.080000	2.03	达标
						年平均	0.000307	平均值	0.000000	0.000307	0.040000	0.77	达标
8	钟家晒村	-369, 361	0.00		0.00	1小时	0.015501	20091507	0.000000	0.015501	0.200000	7.75	达标
						日平均	0.002911	200805	0.000000	0.002911	0.080000	3.64	达标
						年平均	0.000651	平均值	0.000000	0.000651	0.040000	1.63	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	1小时	0.015945	20032309	0.000000	0.015945	0.200000	7.97	达标
						日平均	0.001295	200920	0.000000	0.001295	0.080000	1.62	达标
						年平均	0.000368	平均值	0.000000	0.000368	0.040000	0.92	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	1小时	0.013908	20051810	0.000000	0.013908	0.200000	6.95	达标
						日平均	0.003035	200617	0.000000	0.003035	0.080000	3.79	达标
						年平均	0.000597	平均值	0.000000	0.000597	0.040000	1.49	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	1小时	0.013382	20022708	0.000000	0.013382	0.200000	6.69	达标
						日平均	0.001253	201206	0.000000	0.001253	0.080000	1.57	达标
						年平均	0.000189	平均值	0.000000	0.000189	0.040000	0.47	达标
12	熊家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	1小时	0.013481	20122511	0.000000	0.013481	0.200000	6.74	达标
						日平均	0.000933	201225	0.000000	0.000933	0.080000	1.17	达标
						年平均	0.000173	平均值	0.000000	0.000173	0.040000	0.43	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	1小时	0.014580	20062607	0.000000	0.014580	0.200000	7.29	达标
						日平均	0.001553	200612	0.000000	0.001553	0.080000	1.94	达标
						年平均	0.000323	平均值	0.000000	0.000323	0.040000	0.81	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	1小时	0.014302	20091809	0.000000	0.014302	0.200000	7.15	达标
						日平均	0.003910	200608	0.000000	0.003910	0.080000	4.89	达标
						年平均	0.000402	平均值	0.000000	0.000402	0.040000	1.00	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	1小时	0.016857	20032608	0.000000	0.016857	0.200000	8.43	达标
						日平均	0.000854	200708	0.000000	0.000854	0.080000	1.07	达标
						年平均	0.000120	平均值	0.000000	0.000120	0.040000	0.30	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	1小时	0.011101	20112209	0.000000	0.011101	0.200000	5.55	达标
						日平均	0.001299	200118	0.000000	0.001299	0.080000	1.62	达标
						年平均	0.000184	平均值	0.000000	0.000184	0.040000	0.46	达标
17	钟家晒小学	271, -131	0.00		0.00	1小时	0.015001	20061811	0.000000	0.015001	0.200000	7.50	达标
						日平均	0.003783	200608	0.000000	0.003783	0.080000	4.73	达标
						年平均	0.000443	平均值	0.000000	0.000443	0.040000	1.11	达标
18	网咯	1134, 550	0.00	0.00	0.00	1小时	0.022186	20050707	0.000000	0.022186	0.200000	11.09	达标
		42, 550	0.00	0.00	0.00	日平均	0.003466	200816	0.000000	0.003466	0.080000	4.33	达标
		-504, 17	0.00	0.00	0.00	年平均	0.000687	平均值	0.000000	0.000687	0.040000	1.72	达标

7.2.1-13 NO₂贡献值预测情况

3) PM₁₀ 的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-14。日平均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.34%，小于 100%；年平均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.18%，小于 30%。

固体废物综合利用项目环境影响报告书

1	良田晒	-484, 1910	65.20		0.00	日平均	0.000222	200815	0.000000	0.000222	0.150000	0.15	达标
						年平均	0.000023	平均值	0.000000	0.000023	0.070000	0.03	达标
2	邢家楼	66, 1697	65.96		0.00	日平均	0.000257	200816	0.000000	0.000257	0.150000	0.17	达标
						年平均	0.000024	平均值	0.000000	0.000024	0.070000	0.03	达标
3	刘家晒	-123, 975	55.35		0.00	日平均	0.000404	200815	0.000000	0.000404	0.150000	0.27	达标
						年平均	0.000030	平均值	0.000000	0.000030	0.070000	0.04	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	日平均	0.000291	200807	0.000000	0.000291	0.150000	0.19	达标
						年平均	0.000028	平均值	0.000000	0.000028	0.070000	0.04	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	日平均	0.000252	201210	0.000000	0.000252	0.150000	0.17	达标
						年平均	0.000030	平均值	0.000000	0.000030	0.070000	0.04	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	日平均	0.000340	200721	0.000000	0.000340	0.150000	0.23	达标
						年平均	0.000058	平均值	0.000000	0.000058	0.070000	0.08	达标
7	鄢家湾	-1549, 647	0.00		0.00	日平均	0.000245	201208	0.000000	0.000245	0.150000	0.16	达标
						年平均	0.000049	平均值	0.000000	0.000049	0.070000	0.07	达标
8	钟家晒村	-369, 361	0.00		0.00	日平均	0.000527	200805	0.000000	0.000527	0.150000	0.35	达标
						年平均	0.000090	平均值	0.000000	0.000090	0.070000	0.13	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	日平均	0.000339	200107	0.000000	0.000339	0.150000	0.23	达标
						年平均	0.000054	平均值	0.000000	0.000054	0.070000	0.08	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	日平均	0.000835	200920	0.000000	0.000835	0.150000	0.56	达标
						年平均	0.000181	平均值	0.000000	0.000181	0.070000	0.26	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	日平均	0.000292	200617	0.000000	0.000292	0.150000	0.19	达标
						年平均	0.000031	平均值	0.000000	0.000031	0.070000	0.04	达标
12	熊家塆村	-852, -1566	0.00		0.00	日平均	0.000194	201203	0.000000	0.000194	0.150000	0.13	达标
						年平均	0.000026	平均值	0.000000	0.000026	0.070000	0.04	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	日平均	0.000263	200524	0.000000	0.000263	0.150000	0.18	达标
						年平均	0.000046	平均值	0.000000	0.000046	0.070000	0.07	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	日平均	0.000527	200527	0.000000	0.000527	0.150000	0.35	达标
						年平均	0.000090	平均值	0.000000	0.000090	0.070000	0.13	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	日平均	0.000321	200928	0.000000	0.000321	0.150000	0.21	达标
						年平均	0.000035	平均值	0.000000	0.000035	0.070000	0.05	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	日平均	0.000240	200227	0.000000	0.000240	0.150000	0.16	达标
						年平均	0.000032	平均值	0.000000	0.000032	0.070000	0.05	达标
17	钟家晒小学	271, -131	0.00		0.00	日平均	0.000577	200608	0.000000	0.000577	0.150000	0.38	达标
						年平均	0.000122	平均值	0.000000	0.000122	0.070000	0.17	达标
18	网格	42, -516	0.00	0.00	0.00	日平均	0.000515	200403	0.000000	0.000515	0.150000	0.34	达标
		-504, 17	0.00	0.00	0.00	年平均	0.000125	平均值	0.000000	0.000125	0.070000	0.18	达标

7.2.1-14 PM₁₀贡献值预测情况

4) CO 的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-15。小时和日平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 0.09%和 0.03%，小于 100%。

固体废物综合利用项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田晒	-484, 1910	65.20		0.00	1小时	0.006758	20011209	0.000000	0.006758	10.000000	0.07	达标
						日平均	0.000494	200815	0.000000	0.000494	4.000000	0.01	达标
2	邢家楼	66, 1697	65.98		0.00	1小时	0.007514	20053008	0.000000	0.007514	10.000000	0.08	达标
						日平均	0.000451	200813	0.000000	0.000451	4.000000	0.01	达标
3	刘家晒	-123, 975	55.35		0.00	1小时	0.007016	20011209	0.000000	0.007016	10.000000	0.07	达标
						日平均	0.001117	200815	0.000000	0.001117	4.000000	0.03	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	1小时	0.006142	20062909	0.000000	0.006142	10.000000	0.06	达标
						日平均	0.000885	200807	0.000000	0.000885	4.000000	0.02	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	1小时	0.005765	20021410	0.000000	0.005765	10.000000	0.06	达标
						日平均	0.000470	200821	0.000000	0.000470	4.000000	0.01	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	1小时	0.006940	20091507	0.000000	0.006940	10.000000	0.07	达标
						日平均	0.000797	200721	0.000000	0.000797	4.000000	0.02	达标
7	鄢家湾	-1549, 647	0.00		0.00	1小时	0.007340	20022908	0.000000	0.007340	10.000000	0.07	达标
						日平均	0.000650	200721	0.000000	0.000650	4.000000	0.02	达标
8	钟家晒村	-369, 361	0.00		0.00	1小时	0.006200	20091507	0.000000	0.006200	10.000000	0.06	达标
						日平均	0.001164	200805	0.000000	0.001164	4.000000	0.03	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	1小时	0.006378	20032309	0.000000	0.006378	10.000000	0.06	达标
						日平均	0.000518	200920	0.000000	0.000518	4.000000	0.01	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	1小时	0.005562	20051810	0.000000	0.005562	10.000000	0.06	达标
						日平均	0.001214	200617	0.000000	0.001214	4.000000	0.03	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	1小时	0.005353	20022708	0.000000	0.005353	10.000000	0.05	达标
						日平均	0.000501	201206	0.000000	0.000501	4.000000	0.01	达标
12	熊家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	1小时	0.005393	20122511	0.000000	0.005393	10.000000	0.05	达标
						日平均	0.000373	201225	0.000000	0.000373	4.000000	0.01	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	1小时	0.005832	20062607	0.000000	0.005832	10.000000	0.06	达标
						日平均	0.000621	200612	0.000000	0.000621	4.000000	0.02	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	1小时	0.005721	20091809	0.000000	0.005721	10.000000	0.06	达标
						日平均	0.001564	200608	0.000000	0.001564	4.000000	0.04	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	1小时	0.006743	20032608	0.000000	0.006743	10.000000	0.07	达标
						日平均	0.000341	200706	0.000000	0.000341	4.000000	0.01	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	1小时	0.004440	20112209	0.000000	0.004440	10.000000	0.04	达标
						日平均	0.000519	200118	0.000000	0.000519	4.000000	0.01	达标
17	钟家晒小学	271, -131	0.00		0.00	1小时	0.006000	20061811	0.000000	0.006000	10.000000	0.06	达标
						日平均	0.001513	200608	0.000000	0.001513	4.000000	0.04	达标
18	网格	1134, 550	0.00	0.00	0.00	1小时	0.008875	20050707	0.000000	0.008875	10.000000	0.09	达标
		42, 550	0.00	0.00	0.00	日平均	0.001386	200816	0.000000	0.001386	4.000000	0.03	达标

7.2.1-15 CO 贡献值预测情况

5) HCl 的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-16。小时和日平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 11.09%和 5.78%，小于 100%。

固体废物综合利用项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	良田晒	-484, 1910	65.20		0.00	1小时	0.004224	20011209	0.000000	0.004224	0.050000	8.45	达标
						日平均	0.000309	200815	0.000000	0.000309	0.015000	2.06	达标
2	邢家楼	66, 1697	65.98		0.00	1小时	0.004696	20053008	0.000000	0.004696	0.050000	9.39	达标
						日平均	0.000282	200613	0.000000	0.000282	0.015000	1.88	达标
3	刘家晒	-123, 975	55.35		0.00	1小时	0.004385	20011209	0.000000	0.004385	0.050000	8.77	达标
						日平均	0.000698	200815	0.000000	0.000698	0.015000	4.68	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	1小时	0.003839	20062909	0.000000	0.003839	0.050000	7.68	达标
						日平均	0.000553	200807	0.000000	0.000553	0.015000	3.69	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	1小时	0.003603	20021410	0.000000	0.003603	0.050000	7.21	达标
						日平均	0.000294	200821	0.000000	0.000294	0.015000	1.96	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	1小时	0.004337	20091507	0.000000	0.004337	0.050000	8.67	达标
						日平均	0.000498	200721	0.000000	0.000498	0.015000	3.32	达标
7	鄢家湾	-1549, 647	0.00		0.00	1小时	0.004587	20022908	0.000000	0.004587	0.050000	9.17	达标
						日平均	0.000406	200721	0.000000	0.000406	0.015000	2.71	达标
8	钟家晒村	-369, 361	0.00		0.00	1小时	0.003875	20091507	0.000000	0.003875	0.050000	7.75	达标
						日平均	0.000728	200805	0.000000	0.000728	0.015000	4.85	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	1小时	0.003986	20032309	0.000000	0.003986	0.050000	7.97	达标
						日平均	0.000324	200920	0.000000	0.000324	0.015000	2.16	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	1小时	0.003476	20051810	0.000000	0.003476	0.050000	6.95	达标
						日平均	0.000759	200617	0.000000	0.000759	0.015000	5.06	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	1小时	0.003346	20022708	0.000000	0.003346	0.050000	6.69	达标
						日平均	0.000313	201206	0.000000	0.000313	0.015000	2.09	达标
12	熊家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	1小时	0.003370	20122511	0.000000	0.003370	0.050000	6.74	达标
						日平均	0.000233	201225	0.000000	0.000233	0.015000	1.55	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	1小时	0.003645	20062607	0.000000	0.003645	0.050000	7.29	达标
						日平均	0.000388	200612	0.000000	0.000388	0.015000	2.59	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	1小时	0.003575	20091809	0.000000	0.003575	0.050000	7.15	达标
						日平均	0.000978	200608	0.000000	0.000978	0.015000	6.52	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	1小时	0.004214	20032608	0.000000	0.004214	0.050000	8.43	达标
						日平均	0.000213	200708	0.000000	0.000213	0.015000	1.42	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	1小时	0.002775	20112209	0.000000	0.002775	0.050000	5.55	达标
						日平均	0.000325	200118	0.000000	0.000325	0.015000	2.16	达标
17	钟家晒小学	271, -131	0.00		0.00	1小时	0.003750	20061811	0.000000	0.003750	0.050000	7.50	达标
						日平均	0.000946	200608	0.000000	0.000946	0.015000	6.30	达标
18	网格	1134, 550	0.00	0.00	0.00	1小时	0.005547	20050707	0.000000	0.005547	0.050000	11.09	达标
		42, 550	0.00	0.00	0.00	日平均	0.000866	200816	0.000000	0.000866	0.015000	5.78	达标

7.2.1-16 HCl 贡献值预测情况

6) NH₃ 的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-17。小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率 12.25%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	良田晒	-484, 1910	65.20		0.00	1小时	0.002476	20072024	0.000000	0.002476	0.200000	1.24	达标
2	邢家楼	66, 1697	65.98		0.00	1小时	0.002375	20060522	0.000000	0.002375	0.200000	1.19	达标
3	刘家晒	-123, 975	55.35		0.00	1小时	0.003357	20060106	0.000000	0.003357	0.200000	1.68	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	1小时	0.005042	20112608	0.000000	0.005042	0.200000	2.52	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	1小时	0.002998	20062906	0.000000	0.002998	0.200000	1.50	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	1小时	0.003763	20111616	0.000000	0.003763	0.200000	1.88	达标
7	鄢家湾	-1549, 647	0.00		0.00	1小时	0.002819	20010216	0.000000	0.002819	0.200000	1.41	达标
8	钟家晒村	-369, 361	0.00		0.00	1小时	0.004371	20011016	0.000000	0.004371	0.200000	2.19	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	1小时	0.003614	20010716	0.000000	0.003614	0.200000	1.81	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	1小时	0.006931	20010416	0.000000	0.006931	0.200000	3.47	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	1小时	0.002534	20123108	0.000000	0.002534	0.200000	1.27	达标
12	熊家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	1小时	0.002299	20102807	0.000000	0.002299	0.200000	1.15	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	1小时	0.005859	20111816	0.000000	0.005859	0.200000	2.93	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	1小时	0.009961	20011416	0.000000	0.009961	0.200000	4.98	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	1小时	0.002424	20112407	0.000000	0.002424	0.200000	1.21	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	1小时	0.002517	20050718	0.000000	0.002517	0.200000	1.26	达标
17	钟家晒小学	271, -131	0.00		0.00	1小时	0.013639	20092507	0.000000	0.013639	0.200000	6.82	达标
18	网格	42, 17	0.00	0.00	0.00	1小时	0.024503	20012808	0.000000	0.024503	0.200000	12.25	达标

7.2.1-17 NH₃ 贡献值预测情况

7) H₂S 的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-18。小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.83%，小于 100%。

固体废物综合利用项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田畈	-484, 1910	65.20		0.00	1小时	0.000008	20072024	0.000000	0.000008	0.010000	0.08	达标
2	邢家楼	66, 1697	65.98		0.00	1小时	0.000008	20060522	0.000000	0.000008	0.010000	0.08	达标
3	刘家畈	-123, 975	55.35		0.00	1小时	0.000011	20060106	0.000000	0.000011	0.010000	0.11	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	1小时	0.000017	20112608	0.000000	0.000017	0.010000	0.17	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	1小时	0.000010	20062906	0.000000	0.000010	0.010000	0.10	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	1小时	0.000013	20111616	0.000000	0.000013	0.010000	0.13	达标
7	鄧家湾	-1549, 647	0.00		0.00	1小时	0.000009	20010216	0.000000	0.000009	0.010000	0.09	达标
8	钟家畈村	-369, 361	0.00		0.00	1小时	0.000014	20011016	0.000000	0.000014	0.010000	0.14	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	1小时	0.000012	20010716	0.000000	0.000012	0.010000	0.12	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	1小时	0.000023	20010416	0.000000	0.000023	0.010000	0.23	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	1小时	0.000008	20123108	0.000000	0.000008	0.010000	0.08	达标
12	熊家坳村	-852, -1586	0.00		0.00	1小时	0.000008	20102807	0.000000	0.000008	0.010000	0.08	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	1小时	0.000019	20111816	0.000000	0.000019	0.010000	0.19	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	1小时	0.000033	20011416	0.000000	0.000033	0.010000	0.33	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	1小时	0.000008	20112407	0.000000	0.000008	0.010000	0.08	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	1小时	0.000008	20050718	0.000000	0.000008	0.010000	0.08	达标
17	钟家畈小学	271, -131	0.00		0.00	1小时	0.000045	20092507	0.000000	0.000045	0.010000	0.45	达标
18	网格	42, 17	0.00	0.00	0.00	1小时	0.000083	20012808	0.000000	0.000083	0.010000	0.83	达标

7.2.1-18 H₂S 贡献值预测情况

8) 铅的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-19。年平均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田畈	-484, 1910	65.20		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
2	邢家楼	66, 1697	65.98		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
3	刘家畈	-123, 975	55.35		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
7	鄧家湾	-1549, 647	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
8	钟家畈村	-369, 361	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
12	熊家坳村	-852, -1586	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
17	钟家畈小学	271, -131	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
18	网格	-2688, -2648	0.00	0.00	0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标

7.2.1-19 铅贡献值预测情况

9) 汞的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-20。年平均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.02%，小于 30%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田畈	-484, 1910	65.20		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.00	达标
2	邢家楼	66, 1697	65.98		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.00	达标
3	刘家畈	-123, 975	55.35		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.00	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.00	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.00	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.02	达标
7	鄧家湾	-1549, 647	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.02	达标
8	钟家畈村	-369, 361	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.02	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.02	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.02	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.00	达标
12	熊家坳村	-852, -1586	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.00	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.02	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.02	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.00	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.00	达标
17	钟家畈小学	271, -131	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.02	达标
18	网格	-1050, 1083	0.00	0.00	0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.02	达标

7.2.1-20 汞贡献值预测情况

10) 镉的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-21。年平均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	良田畈	-484, 1910	65.20		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
2	邢家桥	66, 1697	65.98		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
3	刘家畈	-123, 975	55.35		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
7	鄢家湾	-1549, 647	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
8	钟家畈村	-369, 361	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
12	熊家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
17	钟家畈小学	271, -131	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
18	网格	-2688, -2648	0.00	0.00	0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标

7.2.1-21 镉贡献值预测情况

11) 砷的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-22。年平均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	良田畈	-484, 1910	65.20		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
2	邢家桥	66, 1697	65.98		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
3	刘家畈	-123, 975	55.35		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
7	鄢家湾	-1549, 647	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
8	钟家畈村	-369, 361	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
12	熊家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
17	钟家畈小学	271, -131	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
18	网格	-2688, -2648	0.00	0.00	0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标

7.2.1-22 砷贡献值预测情况

12) 锰的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-23。日平均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田晒	-484, 1910	85.20		0.00	日平均	0.000000	200815	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
2	邢家楼	66, 1897	85.98		0.00	日平均	0.000000	200813	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
3	刘家晒	-123, 975	55.35		0.00	日平均	0.000000	200815	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	日平均	0.000000	200807	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	日平均	0.000000	200821	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	日平均	0.000000	200721	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
7	鄱家湾	-1549, 847	0.00		0.00	日平均	0.000000	200721	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
8	钟家晒村	-369, 361	0.00		0.00	日平均	0.000000	200805	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	日平均	0.000000	200920	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	日平均	0.000000	200617	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	日平均	0.000000	201206	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
12	熊家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	日平均	0.000000	201225	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	日平均	0.000000	200612	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	日平均	0.000000	200808	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	日平均	0.000000	200708	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	日平均	0.000000	200118	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
17	钟家晒小学	271, -131	0.00		0.00	日平均	0.000000	200608	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
18	网格	42, 550	0.00	0.00	0.00	日平均	0.000000	200816	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标

7.2.1-23 锰贡献值预测情况

13) 二噁英直接预测时均显示为 0。最大落地浓度与排放速率成正比，因此本次预测将排放速率放大一百万倍（记做二噁英百万倍），质量标准也放大一百万倍（记做质量标准百万倍），从而能够正常预测。

二噁英的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-24。小时和日平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 0.15%和 0.07%，小于 100%；年平均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.03%，小于 30%。

固体废物综合利用项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田晒	-484, 1910	85.20		0.00	1小时	0.000004	20011209	0.000000	0.000004	0.003600	0.12	达标
						日平均	0.000000	200815	0.000000	0.000000	0.001200	0.03	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.00	达标
2	邢家楼	66, 1697	65.98		0.00	1小时	0.000005	20053008	0.000000	0.000005	0.003600	0.13	达标
						日平均	0.000000	200813	0.000000	0.000000	0.001200	0.02	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.00	达标
3	刘家晒	-123, 975	55.35		0.00	1小时	0.000004	20011209	0.000000	0.000004	0.003600	0.12	达标
						日平均	0.000001	200815	0.000000	0.000001	0.001200	0.06	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	1小时	0.000004	20062909	0.000000	0.000004	0.003600	0.11	达标
						日平均	0.000001	200807	0.000000	0.000001	0.001200	0.05	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	1小时	0.000004	20021410	0.000000	0.000004	0.003600	0.10	达标
						日平均	0.000000	200821	0.000000	0.000000	0.001200	0.02	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.00	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	1小时	0.000004	20091507	0.000000	0.000004	0.003600	0.12	达标
						日平均	0.000001	200721	0.000000	0.000001	0.001200	0.04	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.02	达标
7	鄢家湾	-1549, 647	0.00		0.00	1小时	0.000005	20022908	0.000000	0.000005	0.003600	0.13	达标
						日平均	0.000000	200721	0.000000	0.000000	0.001200	0.03	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
8	钟家晒村	-369, 361	0.00		0.00	1小时	0.000004	20091507	0.000000	0.000004	0.003600	0.11	达标
						日平均	0.000001	200805	0.000000	0.000001	0.001200	0.06	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.03	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	1小时	0.000004	20032309	0.000000	0.000004	0.003600	0.11	达标
						日平均	0.000000	200920	0.000000	0.000000	0.001200	0.03	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	1小时	0.000003	20051810	0.000000	0.000003	0.003600	0.10	达标
						日平均	0.000001	200817	0.000000	0.000001	0.001200	0.06	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.02	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	1小时	0.000003	20022708	0.000000	0.000003	0.003600	0.09	达标
						日平均	0.000000	201206	0.000000	0.000000	0.001200	0.03	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
12	戴家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	1小时	0.000003	20122511	0.000000	0.000003	0.003600	0.09	达标
						日平均	0.000000	201225	0.000000	0.000000	0.001200	0.02	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	1小时	0.000004	20062607	0.000000	0.000004	0.003600	0.10	达标
						日平均	0.000000	200612	0.000000	0.000000	0.001200	0.03	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	1小时	0.000004	20091809	0.000000	0.000004	0.003600	0.10	达标
						日平均	0.000001	200608	0.000000	0.000001	0.001200	0.08	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.02	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	1小时	0.000004	20032608	0.000000	0.000004	0.003600	0.12	达标
						日平均	0.000000	200708	0.000000	0.000000	0.001200	0.02	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.00	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	1小时	0.000003	20112209	0.000000	0.000003	0.003600	0.08	达标
						日平均	0.000000	200118	0.000000	0.000000	0.001200	0.03	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
17	钟家晒小学	271, -131	0.00		0.00	1小时	0.000004	20061811	0.000000	0.000004	0.003600	0.10	达标
						日平均	0.000001	200608	0.000000	0.000001	0.001200	0.08	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.02	达标
18	网格	1134, 550	0.00	0.00	0.00	1小时	0.000006	20050707	0.000000	0.000006	0.003600	0.15	达标
		42, 550	0.00	0.00	0.00	日平均	0.000001	200816	0.000000	0.000001	0.001200	0.07	达标
		-504, 17	0.00	0.00	0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.03	达标

7.2.1-24 二噁英贡献值预测情况

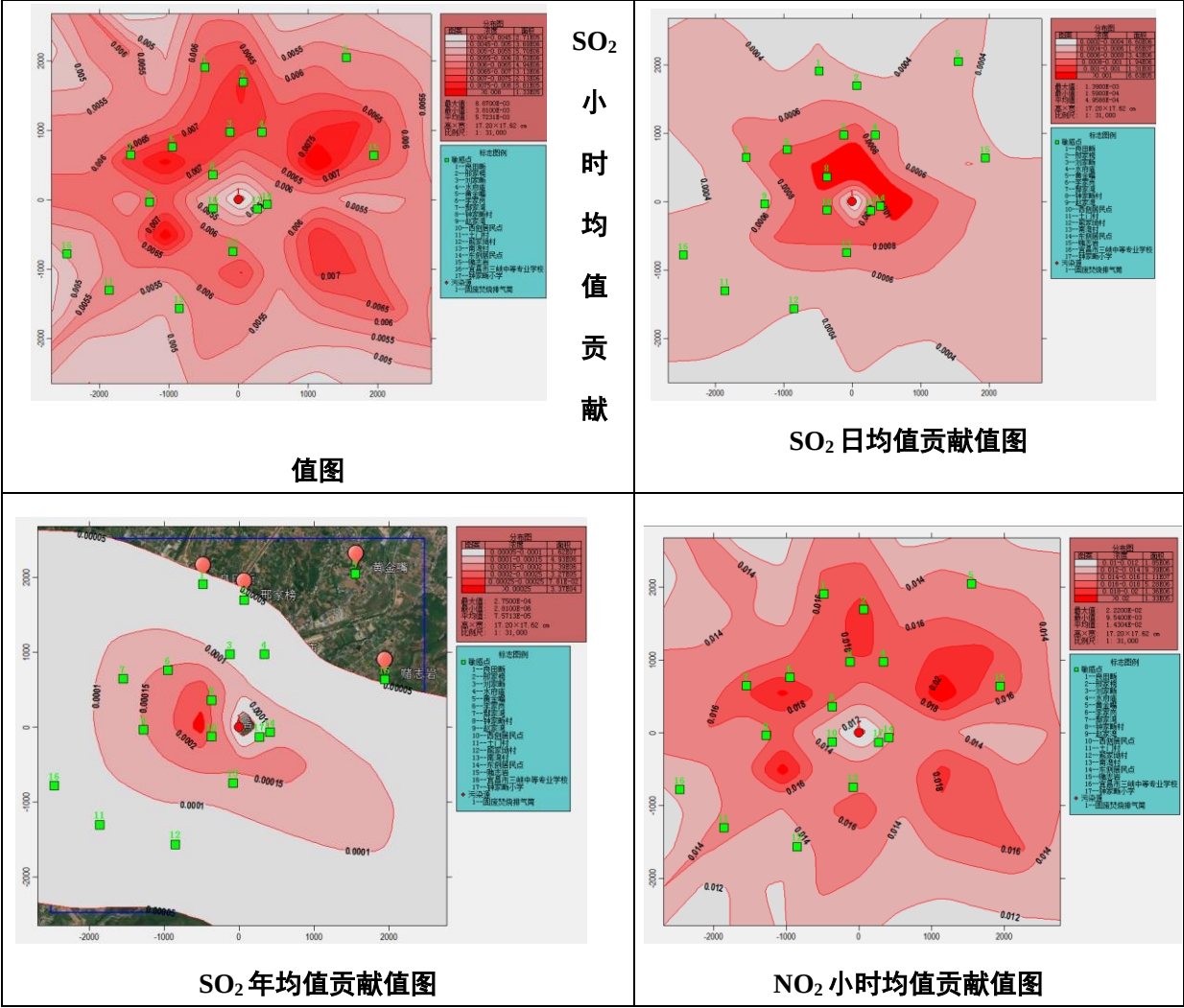
14) NMHC 的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-25。小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.01%，小于 100%。

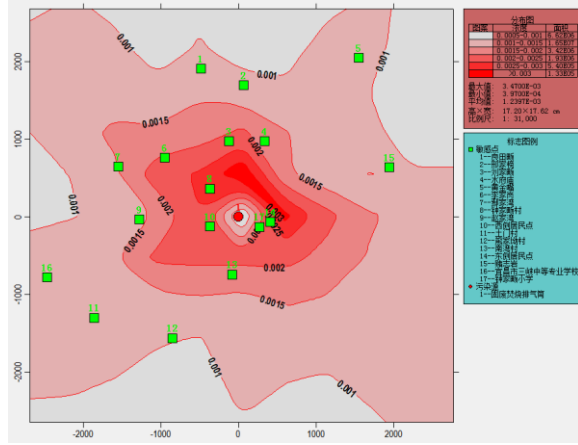
序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	超标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田晒	-484, 1910	65.20		0.00	1小时	0.000011	20072024	0.000000	0.000011	1.200000	0.00	达标
2	邢家桥	66, 1697	65.98		0.00	1小时	0.000011	20060522	0.000000	0.000011	1.200000	0.00	达标
3	刘家晒	-123, 975	55.35		0.00	1小时	0.000017	20060106	0.000000	0.000017	1.200000	0.00	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	1小时	0.000024	20112608	0.000000	0.000024	1.200000	0.00	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	1小时	0.000013	20062906	0.000000	0.000013	1.200000	0.00	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	1小时	0.000018	20111616	0.000000	0.000018	1.200000	0.00	达标
7	鄢家湾	-1549, 647	0.00		0.00	1小时	0.000012	20010216	0.000000	0.000012	1.200000	0.00	达标
8	钟家晒村	-369, 361	0.00		0.00	1小时	0.000024	20011016	0.000000	0.000024	1.200000	0.00	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	1小时	0.000016	20010716	0.000000	0.000016	1.200000	0.00	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	1小时	0.000033	20010416	0.000000	0.000033	1.200000	0.00	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	1小时	0.000012	20123108	0.000000	0.000012	1.200000	0.00	达标
12	熊家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	1小时	0.000010	20112220	0.000000	0.000010	1.200000	0.00	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	1小时	0.000028	20111816	0.000000	0.000028	1.200000	0.00	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	1小时	0.000045	20011416	0.000000	0.000045	1.200000	0.00	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	1小时	0.000011	20112407	0.000000	0.000011	1.200000	0.00	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	1小时	0.000011	20050718	0.000000	0.000011	1.200000	0.00	达标
17	钟家晒小学	271, -131	0.00		0.00	1小时	0.000061	20082507	0.000000	0.000061	1.200000	0.01	达标
18	网格	42, 17	0.00	0.00	0.00	1小时	0.000116	20071606	0.000000	0.000116	1.200000	0.01	达标

7.2.1-25 NMHC 贡献值预测情况

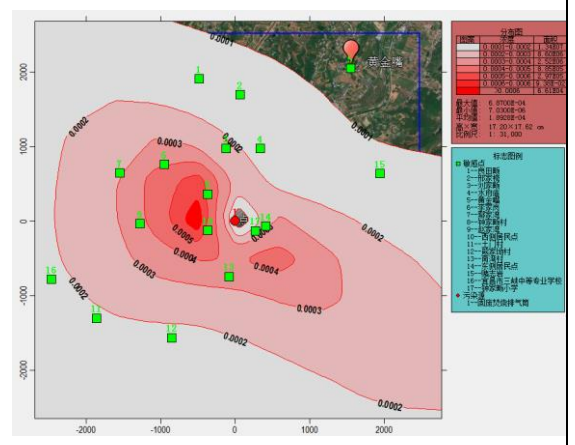
贡献值图见表 7.2.1-12。

表 7.2.1-12 贡献值图

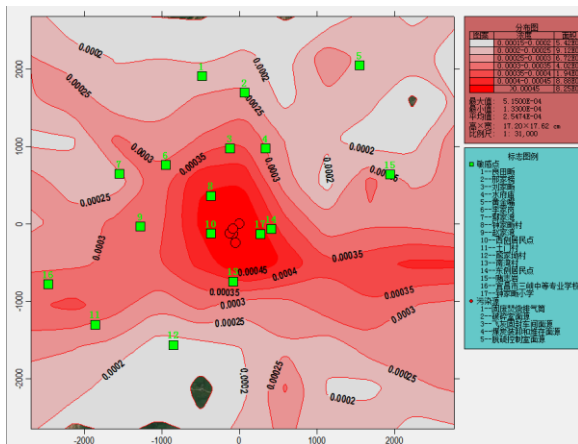




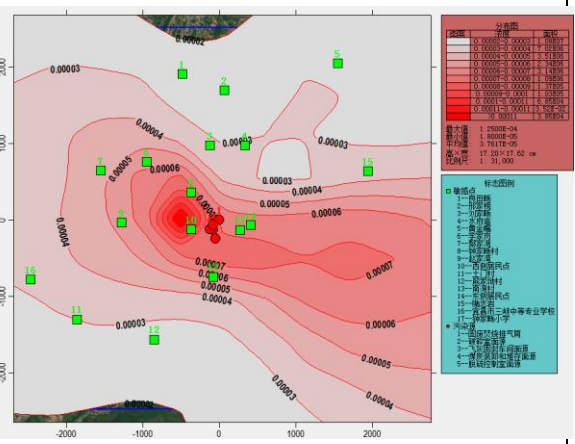
NO₂ 日均值贡献值图



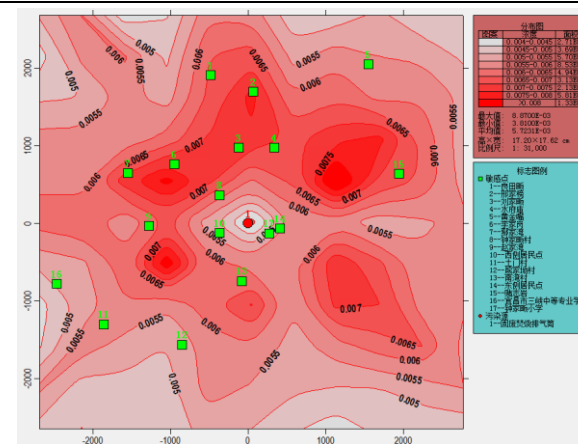
NO₂ 年均值贡献值图



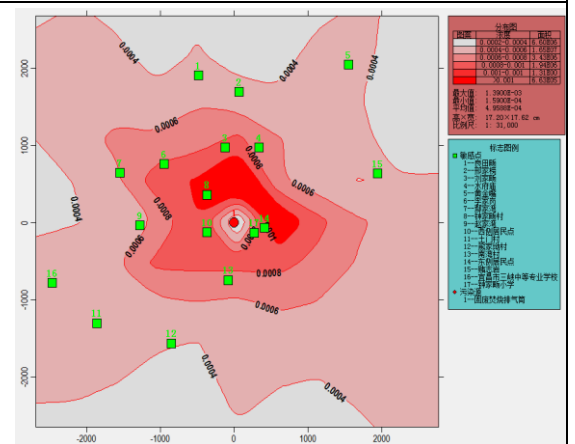
PM₁₀ 日均值贡献值图



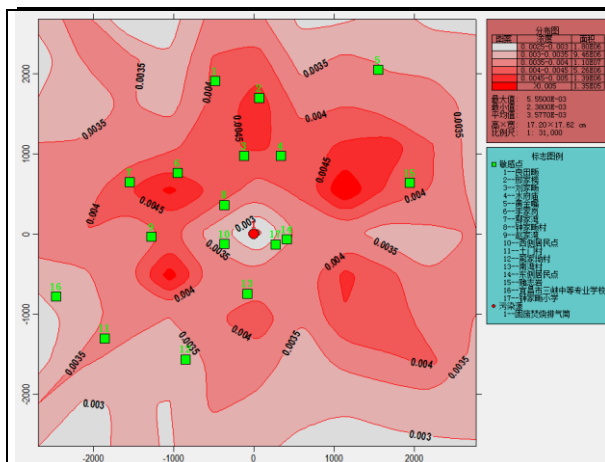
PM₁₀ 年均值贡献值图



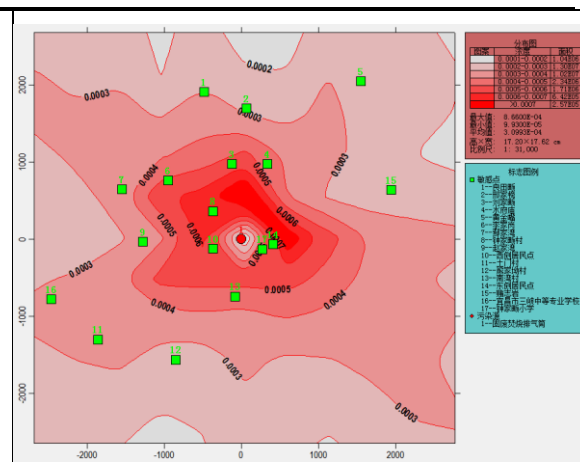
CO 小时均值贡献值图



CO 日均值贡献值图



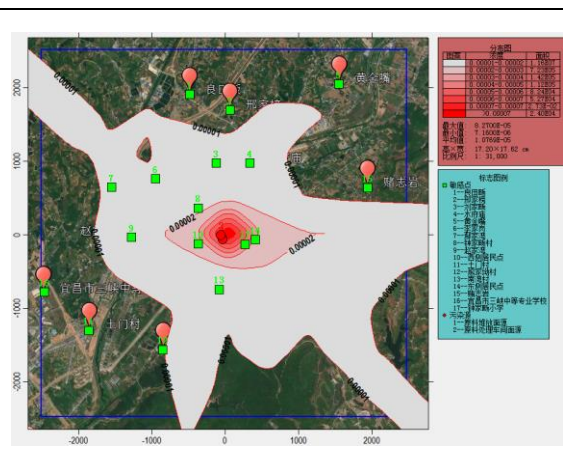
HCI 小时均值贡献值图



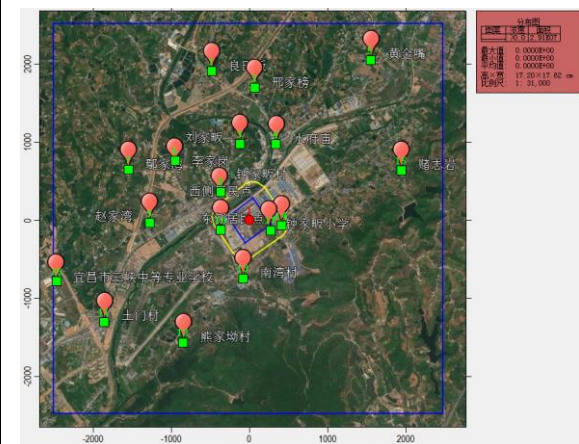
HCI 日均值贡献值图



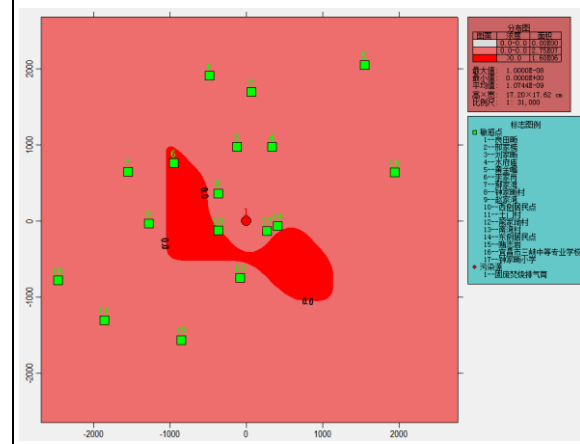
NH₃ 小时均值贡献值图



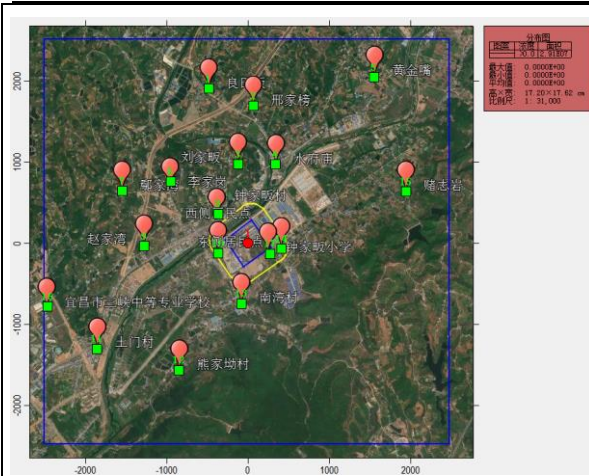
H₂S 小时均值贡献值图



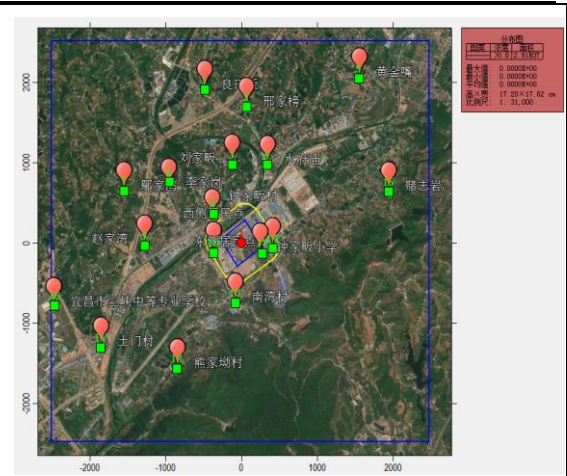
铅年均值贡献值图



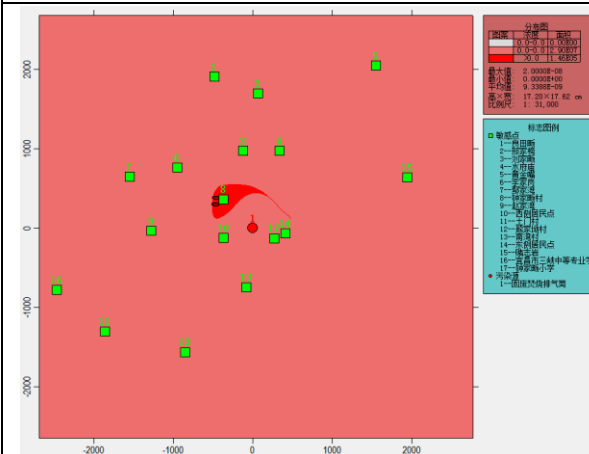
汞年均值贡献值图



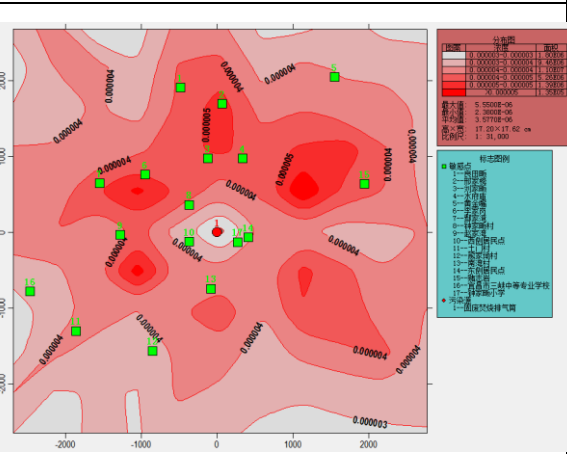
铅年均值贡献值图



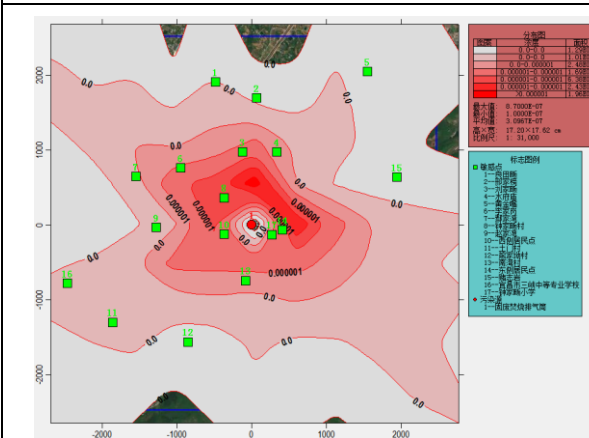
砷年均值贡献值图



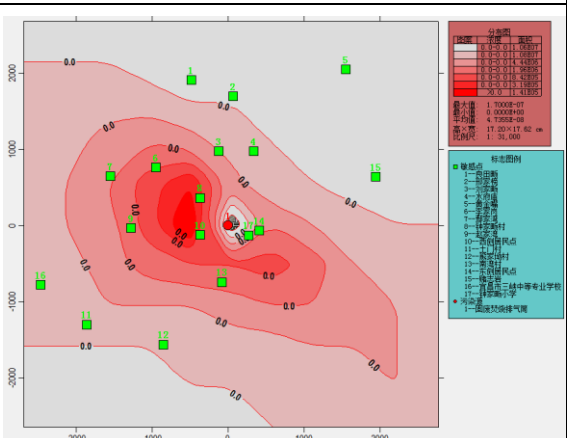
锰日均值贡献值图



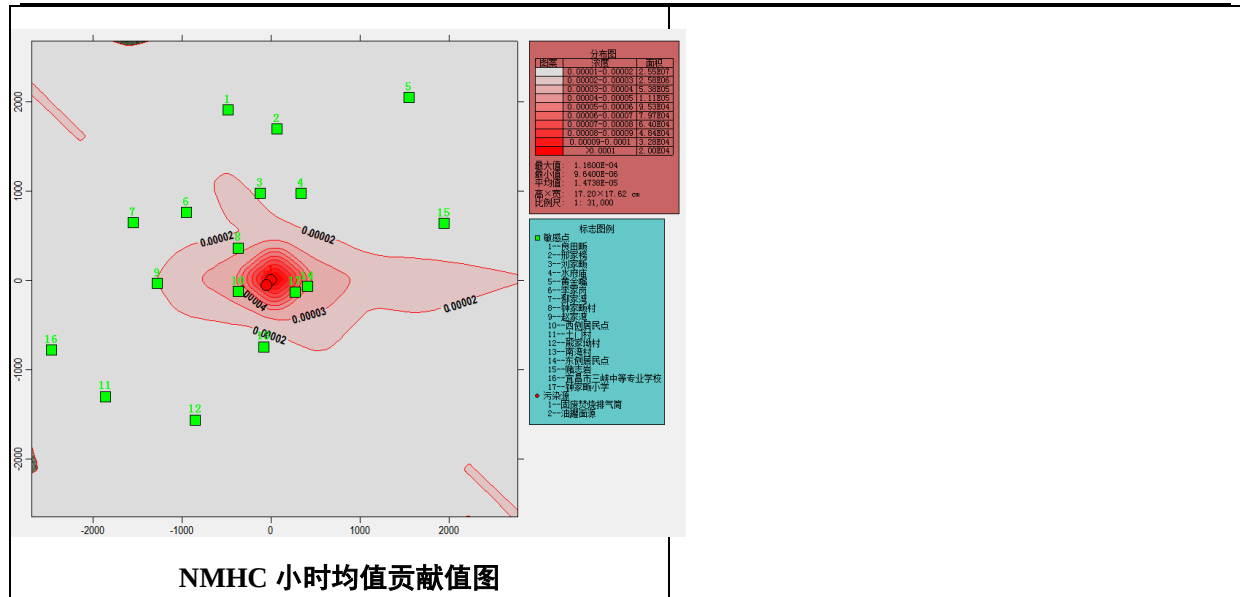
二噁英小时均值贡献值图



二噁英日均值贡献值图



二噁英年均值贡献值图



2、叠加值情况

1) SO₂ 的最大叠加值预测情况见图 7.2.1-26。日平均浓度叠加值的最大浓度占标率 8.46%，小于 100%，日平均最大值达标，故保证率日平均质量浓度也达标；年平均浓度叠加值的最大浓度占标率 13.19%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田畈	-484, 1910	65.20		0.00	日平均	0.000598	200815	0.011000	0.011598	0.150000	7.73	达标
						年平均	0.000065	平均值	0.007571	0.007636	0.060000	12.73	达标
2	邢家桥	66, 1697	65.98		0.00	日平均	0.000540	200813	0.011000	0.011540	0.150000	7.69	达标
						年平均	0.000065	平均值	0.007571	0.007636	0.060000	12.73	达标
3	刘家畈	-123, 975	55.35		0.00	日平均	0.001351	200815	0.011000	0.012351	0.150000	8.23	达标
						年平均	0.000115	平均值	0.007571	0.007686	0.060000	12.81	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	日平均	0.001064	200807	0.011000	0.012064	0.150000	8.04	达标
						年平均	0.000083	平均值	0.007571	0.007655	0.060000	12.76	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	日平均	0.000572	200821	0.011000	0.011572	0.150000	7.71	达标
						年平均	0.000042	平均值	0.007571	0.007614	0.060000	12.69	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	日平均	0.000966	200721	0.011000	0.011966	0.150000	7.98	达标
						年平均	0.000201	平均值	0.007571	0.007773	0.060000	12.95	达标
7	鄱家湾	-1549, 647	0.00		0.00	日平均	0.000798	200721	0.011000	0.011798	0.150000	7.87	达标
						年平均	0.000149	平均值	0.007571	0.007721	0.060000	12.87	达标
8	钟家畈村	-369, 361	0.00		0.00	日平均	0.001414	200805	0.011000	0.012414	0.150000	8.28	达标
						年平均	0.000317	平均值	0.007571	0.007888	0.060000	13.15	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	日平均	0.000643	201003	0.011000	0.011643	0.150000	7.76	达标
						年平均	0.000180	平均值	0.007571	0.007752	0.060000	12.92	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	日平均	0.001479	200617	0.011000	0.012479	0.150000	8.32	达标
						年平均	0.000297	平均值	0.007571	0.007869	0.060000	13.11	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	日平均	0.000612	201206	0.011000	0.011612	0.150000	7.74	达标
						年平均	0.000092	平均值	0.007571	0.007663	0.060000	12.77	达标
12	熊家塆村	-852, -1566	0.00		0.00	日平均	0.000452	201225	0.011000	0.011452	0.150000	7.63	达标
						年平均	0.000085	平均值	0.007571	0.007656	0.060000	12.76	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	日平均	0.000769	200612	0.011000	0.011769	0.150000	7.85	达标
						年平均	0.000161	平均值	0.007571	0.007732	0.060000	12.89	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	日平均	0.001879	200608	0.011000	0.012879	0.150000	8.59	达标
						年平均	0.000196	平均值	0.007571	0.007767	0.060000	12.95	达标
15	贗志岩	1943, 639	0.00		0.00	日平均	0.000408	200708	0.011000	0.011408	0.150000	7.61	达标
						年平均	0.000058	平均值	0.007571	0.007630	0.060000	12.72	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	日平均	0.000638	200118	0.011000	0.011638	0.150000	7.76	达标

7.2.1-26 SO₂叠加值预测情况

2) NO₂ 的最大叠加值预测情况见图 7.2.1-27。日平均浓度叠加值的最大浓度占标率 36.23%，小于 100%，日平均最大值达标，故保证率日平均质量浓度也达标；年平均浓度叠加值的最大浓度占标率 64.5%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田晒	-484, 1910	65.20		0.00	日平均	0.001412	200815	0.025000	0.026412	0.080000	33.01	达标
						年平均	0.000154	平均值	0.025000	0.025154	0.040000	62.88	达标
2	邢家楼	66, 1697	65.98		0.00	日平均	0.001280	200813	0.025000	0.026280	0.080000	32.85	达标
						年平均	0.000153	平均值	0.025000	0.025153	0.040000	62.88	达标
3	刘家晒	-123, 975	55.35		0.00	日平均	0.003191	200815	0.025000	0.028191	0.080000	35.24	达标
						年平均	0.000271	平均值	0.025000	0.025271	0.040000	63.18	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	日平均	0.002517	200807	0.025000	0.027517	0.080000	34.40	达标
						年平均	0.000196	平均值	0.025000	0.025196	0.040000	62.99	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	日平均	0.001348	200821	0.025000	0.026348	0.080000	32.94	达标
						年平均	0.000099	平均值	0.025000	0.025099	0.040000	62.75	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	日平均	0.002280	200721	0.025000	0.027280	0.080000	34.10	达标
						年平均	0.000475	平均值	0.025000	0.025475	0.040000	63.69	达标
7	鄢家湾	-1549, 647	0.00		0.00	日平均	0.001878	200721	0.025000	0.026878	0.080000	33.80	达标
						年平均	0.000352	平均值	0.025000	0.025352	0.040000	63.38	达标
8	钟家晒村	-369, 361	0.00		0.00	日平均	0.003335	200805	0.025000	0.028335	0.080000	35.42	达标
						年平均	0.000747	平均值	0.025000	0.025747	0.040000	64.37	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	日平均	0.001507	201003	0.025000	0.026507	0.080000	33.13	达标
						年平均	0.000424	平均值	0.025000	0.025424	0.040000	63.58	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	日平均	0.003486	200617	0.025000	0.028486	0.080000	35.61	达标
						年平均	0.000696	平均值	0.025000	0.025696	0.040000	64.24	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	日平均	0.001442	201206	0.025000	0.026442	0.080000	33.05	达标
						年平均	0.000217	平均值	0.025000	0.025217	0.040000	63.04	达标
12	熊家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	日平均	0.001067	201225	0.025000	0.026067	0.080000	32.58	达标
						年平均	0.000200	平均值	0.025000	0.025200	0.040000	63.00	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	日平均	0.001805	200612	0.025000	0.026805	0.080000	33.51	达标
						年平均	0.000376	平均值	0.025000	0.025376	0.040000	63.44	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	日平均	0.004445	200608	0.025000	0.029445	0.080000	36.81	达标
						年平均	0.000462	平均值	0.025000	0.025462	0.040000	63.85	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	日平均	0.000967	200708	0.025000	0.025967	0.080000	32.46	达标
						年平均	0.000138	平均值	0.025000	0.025138	0.040000	62.84	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	日平均	0.001501	200118	0.025000	0.026501	0.080000	33.13	达标
						年平均	0.000211	平均值	0.025000	0.025211	0.040000	63.03	达标
17	钟家晒小学	271, -131	0.00		0.00	日平均	0.004382	200608	0.025000	0.029382	0.080000	36.73	达标
						年平均	0.000512	平均值	0.025000	0.025512	0.040000	63.78	达标
18	网格	42, 550	0.00	0.00	0.00	日平均	0.003982	200816	0.025000	0.028982	0.080000	36.23	达标
		-504, 17	0.00	0.00	0.00	年平均	0.000802	平均值	0.025000	0.025802	0.040000	64.50	达标

7.2.1-27 NO₂ 叠加值预测情况

3) PM₁₀ 的最大叠加值预测情况见图 7.2.1-28。日平均浓度叠加值的最大浓度占标率 41.07%，小于 100%，日平均最大值达标，故保证率日平均质量浓度也达标；年平均浓度叠加值的最大浓度占标率 87.37%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田晒	-484, 1910	65.20		0.00	日平均	0.000277	200815	0.061000	0.061277	0.150000	40.85	达标
						年平均	0.000028	平均值	0.061000	0.061028	0.070000	87.18	达标
2	邢家榜	66, 1697	65.98		0.00	日平均	0.000302	200816	0.061000	0.061302	0.150000	40.87	达标
						年平均	0.000030	平均值	0.061000	0.061030	0.070000	87.19	达标
3	刘家晒	-123, 975	55.35		0.00	日平均	0.000528	200815	0.061000	0.061528	0.150000	41.02	达标
						年平均	0.000041	平均值	0.061000	0.061041	0.070000	87.20	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	日平均	0.000385	200807	0.061000	0.061385	0.150000	40.92	达标
						年平均	0.000036	平均值	0.061000	0.061036	0.070000	87.19	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	日平均	0.000256	201210	0.061000	0.061256	0.150000	40.84	达标
						年平均	0.000034	平均值	0.061000	0.061034	0.070000	87.19	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	日平均	0.000430	200721	0.061000	0.061430	0.150000	40.95	达标
						年平均	0.000077	平均值	0.061000	0.061077	0.070000	87.25	达标
7	鄢家湾	-1549, 647	0.00		0.00	日平均	0.000283	200721	0.061000	0.061283	0.150000	40.86	达标
						年平均	0.000063	平均值	0.061000	0.061063	0.070000	87.23	达标
8	钟家晒村	-369, 361	0.00		0.00	日平均	0.000659	200805	0.061000	0.061659	0.150000	41.11	达标
						年平均	0.000120	平均值	0.061000	0.061120	0.070000	87.31	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	日平均	0.000354	200107	0.061000	0.061354	0.150000	40.90	达标
						年平均	0.000071	平均值	0.061000	0.061071	0.070000	87.24	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	日平均	0.000962	200920	0.061000	0.061962	0.150000	41.31	达标
						年平均	0.000212	平均值	0.061000	0.061212	0.070000	87.45	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	日平均	0.000342	200617	0.061000	0.061342	0.150000	40.89	达标
						年平均	0.000039	平均值	0.061000	0.061039	0.070000	87.20	达标
12	戴家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	日平均	0.000233	201203	0.061000	0.061233	0.150000	40.82	达标
						年平均	0.000034	平均值	0.061000	0.061034	0.070000	87.19	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	日平均	0.000323	200524	0.061000	0.061323	0.150000	40.88	达标
						年平均	0.000063	平均值	0.061000	0.061063	0.070000	87.23	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	日平均	0.000713	200527	0.061000	0.061713	0.150000	41.14	达标
						年平均	0.000109	平均值	0.061000	0.061109	0.070000	87.30	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	日平均	0.000338	200928	0.061000	0.061338	0.150000	40.89	达标
						年平均	0.000041	平均值	0.061000	0.061041	0.070000	87.20	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	日平均	0.000271	200227	0.061000	0.061271	0.150000	40.85	达标
						年平均	0.000041	平均值	0.061000	0.061041	0.070000	87.20	达标
17	钟家晒小学	271, -131	0.00		0.00	日平均	0.000763	200608	0.061000	0.061763	0.150000	41.18	达标
						年平均	0.000143	平均值	0.061000	0.061143	0.070000	87.35	达标
18	网格	42, 550	0.00	0.00	0.00	日平均	0.000608	200816	0.061000	0.061608	0.150000	41.07	达标
		-504, 17	0.00	0.00	0.00	年平均	0.000160	平均值	0.061000	0.061160	0.070000	87.37	达标

7.2.1-28 PM₁₀ 叠加值预测情况

4) CO 的最大叠加值预测情况见图 7.2.1-29。日平均浓度叠加值的最大浓度占标率 0.06%，小于 100%，日平均最大值达标，故保证率日平均质量浓度也达标；小时平均浓度叠加值的最大浓度占标率 0.1%，小于 100%。

固体废物综合利用项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田晒	-484, 1910	65.20		0.00	1小时	0.006758	20011209	0.001200	0.007958	10.000000	0.08	达标
						日平均	0.000494	200815	0.001200	0.001694	4.000000	0.04	达标
2	邢家桥	66, 1697	65.98		0.00	1小时	0.007514	20053008	0.001200	0.008714	10.000000	0.09	达标
						日平均	0.000451	200813	0.001200	0.001651	4.000000	0.04	达标
3	刘家晒	-123, 975	55.35		0.00	1小时	0.007016	20011209	0.001200	0.008216	10.000000	0.08	达标
						日平均	0.001117	200815	0.001200	0.002317	4.000000	0.06	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	1小时	0.006142	20062909	0.001200	0.007342	10.000000	0.07	达标
						日平均	0.000885	200807	0.001200	0.002085	4.000000	0.05	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	1小时	0.005765	20021410	0.001200	0.006965	10.000000	0.07	达标
						日平均	0.000470	200821	0.001200	0.001670	4.000000	0.04	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	1小时	0.006940	20091507	0.001200	0.008140	10.000000	0.08	达标
						日平均	0.000797	200721	0.001200	0.001997	4.000000	0.05	达标
7	鄢家湾	-1549, 647	0.00		0.00	1小时	0.007340	20022908	0.001200	0.008540	10.000000	0.09	达标
						日平均	0.000650	200721	0.001200	0.001850	4.000000	0.05	达标
8	钟家晒村	-369, 361	0.00		0.00	1小时	0.006200	20091507	0.001200	0.007400	10.000000	0.07	达标
						日平均	0.001164	200805	0.001200	0.002364	4.000000	0.06	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	1小时	0.006378	20032309	0.001200	0.007578	10.000000	0.08	达标
						日平均	0.000518	200820	0.001200	0.001718	4.000000	0.04	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	1小时	0.005562	20051810	0.001200	0.006762	10.000000	0.07	达标
						日平均	0.001214	200617	0.001200	0.002414	4.000000	0.06	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	1小时	0.005353	20022708	0.001200	0.006553	10.000000	0.07	达标
						日平均	0.000501	201206	0.001200	0.001701	4.000000	0.04	达标
12	熊家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	1小时	0.005393	20122511	0.001200	0.006593	10.000000	0.07	达标
						日平均	0.000373	201225	0.001200	0.001573	4.000000	0.04	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	1小时	0.005832	20062607	0.001200	0.007032	10.000000	0.07	达标
						日平均	0.000621	200612	0.001200	0.001821	4.000000	0.05	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	1小时	0.005721	20091809	0.001200	0.006921	10.000000	0.07	达标
						日平均	0.001564	200608	0.001200	0.002764	4.000000	0.07	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	1小时	0.006743	20032608	0.001200	0.007943	10.000000	0.08	达标
						日平均	0.000341	200708	0.001200	0.001541	4.000000	0.04	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	1小时	0.004440	20112209	0.001200	0.005640	10.000000	0.06	达标
						日平均	0.000519	200118	0.001200	0.001719	4.000000	0.04	达标
17	钟家晒小学	271, -131	0.00		0.00	1小时	0.006000	20061811	0.001200	0.007200	10.000000	0.07	达标
						日平均	0.001513	200608	0.001200	0.002713	4.000000	0.07	达标
18	网格	1134, 550	0.00	0.00	0.00	1小时	0.008875	20050707	0.001200	0.010075	10.000000	0.10	达标
		42, 550	0.00	0.00	0.00	日平均	0.001386	200816	0.001200	0.002586	4.000000	0.06	达标

7.2.1-29 CO 叠加值预测情况

5) HCl 的最大叠加值预测情况见图 7.2.1-30。日平均浓度叠加值的最大浓度占标率 6.64%，小于 100%；小时平均浓度叠加值的最大浓度占标率 12.93%，小于 100%。

固体废物综合利用项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田晒	-484, 1910	65.20		0.00	1小时	0.004857	20011209	0.000000	0.004857	0.050000	9.71	达标
						日平均	0.000353	200815	0.000000	0.000353	0.015000	2.36	达标
2	邢家榜	66, 1697	65.98		0.00	1小时	0.005403	20053008	0.000000	0.005403	0.050000	10.81	达标
						日平均	0.000320	200813	0.000000	0.000320	0.015000	2.14	达标
3	刘家晒	-123, 975	55.35		0.00	1小时	0.005126	20011209	0.000000	0.005126	0.050000	10.25	达标
						日平均	0.000799	200815	0.000000	0.000799	0.015000	5.32	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	1小时	0.004393	20062909	0.000000	0.004393	0.050000	8.79	达标
						日平均	0.000630	200807	0.000000	0.000630	0.015000	4.20	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	1小时	0.004142	20021410	0.000000	0.004142	0.050000	8.28	达标
						日平均	0.000338	200821	0.000000	0.000338	0.015000	2.25	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	1小时	0.004950	20091507	0.000000	0.004950	0.050000	9.90	达标
						日平均	0.000571	200721	0.000000	0.000571	0.015000	3.80	达标
7	鄢家湾	-1549, 647	0.00		0.00	1小时	0.005231	20022908	0.000000	0.005231	0.050000	10.46	达标
						日平均	0.000470	200721	0.000000	0.000470	0.015000	3.13	达标
8	钟家晒村	-369, 361	0.00		0.00	1小时	0.004471	20091507	0.000000	0.004471	0.050000	8.94	达标
						日平均	0.000835	200805	0.000000	0.000835	0.015000	5.57	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	1小时	0.004575	20032309	0.000000	0.004575	0.050000	9.15	达标
						日平均	0.000377	201003	0.000000	0.000377	0.015000	2.52	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	1小时	0.003925	20040112	0.000000	0.003925	0.050000	7.85	达标
						日平均	0.000872	200617	0.000000	0.000872	0.015000	5.82	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	1小时	0.003881	20022708	0.000000	0.003881	0.050000	7.76	达标
						日平均	0.000361	201206	0.000000	0.000361	0.015000	2.41	达标
12	熊家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	1小时	0.003861	20122511	0.000000	0.003861	0.050000	7.72	达标
						日平均	0.000267	201225	0.000000	0.000267	0.015000	1.78	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	1小时	0.004227	20062607	0.000000	0.004227	0.050000	8.45	达标
						日平均	0.000452	200612	0.000000	0.000452	0.015000	3.01	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	1小时	0.004128	20091809	0.000000	0.004128	0.050000	8.26	达标
						日平均	0.001113	200608	0.000000	0.001113	0.015000	7.42	达标
15	贻志岩	1943, 639	0.00		0.00	1小时	0.004821	20032608	0.000000	0.004821	0.050000	9.64	达标
						日平均	0.000242	200708	0.000000	0.000242	0.015000	1.61	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	1小时	0.003219	20112209	0.000000	0.003219	0.050000	6.44	达标
						日平均	0.000376	200118	0.000000	0.000376	0.015000	2.50	达标
17	钟家晒小学	271, -131	0.00		0.00	1小时	0.004427	20061811	0.000000	0.004427	0.050000	8.85	达标
						日平均	0.001097	200608	0.000000	0.001097	0.015000	7.31	达标
18	网格	1134, 550	0.00	0.00	0.00	1小时	0.006463	20050707	0.000000	0.006463	0.050000	12.93	达标
		42, 550	0.00	0.00	0.00	日平均	0.000997	200816	0.000000	0.000997	0.015000	6.64	达标

7.2.1-30 HCl 叠加值预测情况

6) NH₃ 的最大叠加值预测情况见图 7.2.1-31。小时平均浓度叠加值的最大浓度占标率 12.26%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田晒	-484, 1910	65.20		0.00	1小时	0.002816	20072024	0.000000	0.002816	0.200000	1.41	达标
2	邢家榜	66, 1697	65.98		0.00	1小时	0.002703	20060522	0.000000	0.002703	0.200000	1.35	达标
3	刘家晒	-123, 975	55.35		0.00	1小时	0.003793	20060106	0.000000	0.003793	0.200000	1.90	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	1小时	0.005356	20112608	0.000000	0.005356	0.200000	2.68	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	1小时	0.003488	20062906	0.000000	0.003488	0.200000	1.74	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	1小时	0.003999	20111616	0.000000	0.003999	0.200000	2.00	达标
7	鄢家湾	-1549, 647	0.00		0.00	1小时	0.003001	20010216	0.000000	0.003001	0.200000	1.50	达标
8	钟家晒村	-369, 361	0.00		0.00	1小时	0.004879	20011016	0.000000	0.004879	0.200000	2.44	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	1小时	0.004071	20083118	0.000000	0.004071	0.200000	2.04	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	1小时	0.007050	20010416	0.000000	0.007050	0.200000	3.52	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	1小时	0.002702	20123108	0.000000	0.002702	0.200000	1.35	达标
12	熊家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	1小时	0.002381	20102807	0.000000	0.002381	0.200000	1.19	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	1小时	0.006094	20111816	0.000000	0.006094	0.200000	3.05	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	1小时	0.010815	20053106	0.000000	0.010815	0.200000	5.41	达标
15	贻志岩	1943, 639	0.00		0.00	1小时	0.002691	20060802	0.000000	0.002691	0.200000	1.35	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	1小时	0.002753	20050718	0.000000	0.002753	0.200000	1.38	达标
17	钟家晒小学	271, -131	0.00		0.00	1小时	0.015041	20082507	0.000000	0.015041	0.200000	7.52	达标
18	网格	42, 17	0.00	0.00	0.00	1小时	0.024528	20012808	0.000000	0.024528	0.200000	12.26	达标

7.2.1-31 NH₃ 叠加值预测情况

7) H₂S 的最大叠加值预测情况见图 7.2.1-32。小时平均浓度叠加值的最大浓度占标率 0.87%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田晒	-484, 1910	65.20		0.00	1小时	0.000024	20051219	0.000000	0.000024	0.010000	0.24	达标
2	邢家楼	66, 1697	65.98		0.00	1小时	0.000024	20061222	0.000000	0.000024	0.010000	0.24	达标
3	刘家晒	-123, 975	55.35		0.00	1小时	0.000028	20060106	0.000000	0.000028	0.010000	0.28	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	1小时	0.000029	20112608	0.000000	0.000029	0.010000	0.29	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	1小时	0.000029	20062906	0.000000	0.000029	0.010000	0.29	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	1小时	0.000036	20090519	0.000000	0.000036	0.010000	0.36	达标
7	鄢家湾	-1549, 647	0.00		0.00	1小时	0.000028	20081019	0.000000	0.000028	0.010000	0.28	达标
8	钟家晒村	-369, 361	0.00		0.00	1小时	0.000035	20050219	0.000000	0.000035	0.010000	0.35	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	1小时	0.000036	20083118	0.000000	0.000036	0.010000	0.36	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	1小时	0.000034	20061107	0.000000	0.000034	0.010000	0.34	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	1小时	0.000020	20082001	0.000000	0.000020	0.010000	0.20	达标
12	熊家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	1小时	0.000023	20082106	0.000000	0.000023	0.010000	0.23	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	1小时	0.000029	20111816	0.000000	0.000029	0.010000	0.29	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	1小时	0.000090	20053106	0.000000	0.000090	0.010000	0.90	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	1小时	0.000025	20072802	0.000000	0.000025	0.010000	0.25	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	1小时	0.000025	20052422	0.000000	0.000025	0.010000	0.25	达标
17	钟家晒小学	271, -131	0.00		0.00	1小时	0.000110	20061906	0.000000	0.000110	0.010000	1.10	达标
18	网格	42, 17	0.00	0.00	0.00	1小时	0.000087	20082307	0.000000	0.000087	0.010000	0.87	达标

7.2.1-32 H₂S 叠加值预测情况

8) 铅的最大叠加值预测情况见图 7.2.1-33。年平均浓度叠加值的最大浓度占标率小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田晒	-484, 1910	65.20		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
2	邢家楼	66, 1697	65.98		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
3	刘家晒	-123, 975	55.35		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
7	鄢家湾	-1549, 647	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
8	钟家晒村	-369, 361	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
12	熊家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
17	钟家晒小学	271, -131	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标
18	网格	-2688, -2648	0.00	0.00	0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000500	0.00	达标

7.2.1-33 铅叠加值预测情况

9) 汞的最大叠加值预测情况见图 7.2.1-34。年平均浓度叠加值的最大浓度占标率 0.06%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田晒	-484, 1910	65.20		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.00	达标
2	邢家楼	66, 1697	65.98		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.00	达标
3	刘家晒	-123, 975	55.35		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.02	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.02	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.00	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.02	达标
7	鄢家湾	-1549, 647	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.02	达标
8	钟家晒村	-369, 361	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.04	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.02	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.04	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.02	达标
12	熊家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.02	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.02	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.02	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.00	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.02	达标
17	钟家晒小学	271, -131	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.04	达标
18	网格	-504, 17	0.00	0.00	0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000050	0.06	达标

7.2.1-34 汞叠加预测情况

10) 镉的最大叠加值预测情况见图 7.2.1-35。年平均浓度叠加值的最大浓度占标率小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田晒	-484, 1910	65.20		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
2	邢家楼	66, 1697	65.98		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
3	刘家晒	-123, 975	55.35		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
7	鄢家湾	-1549, 647	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
8	钟家晒村	-369, 361	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
12	熊家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
17	钟家晒小学	271, -131	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标
18	网格	-2688, -2648	0.00	0.00	0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000005	0.00	达标

7.2.1-35 镉叠加预测情况

11) 砷的最大叠加值预测情况见图 7.2.1-36。年平均浓度叠加值的最大浓度占标率小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田晒	-484, 1910	65.20		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
2	邢家楼	66, 1697	65.98		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
3	刘家晒	-123, 975	55.35		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
7	鄢家湾	-1549, 647	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
8	钟家晒村	-369, 361	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
12	熊家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
17	钟家晒小学	271, -131	0.00		0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标
18	网格	-2688, -2648	0.00	0.00	0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000006	0.00	达标

7.2.1-36 砷叠加预测情况

12) 锰的最大叠加值预测情况见图 7.2.1-37。年平均浓度叠加值的最大浓度占标率小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田晒	-484, 1910	65.20		0.00	日平均	0.000000	200815	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
2	邢家榜	66, 1697	65.98		0.00	日平均	0.000000	200813	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
3	刘家晒	-123, 975	55.35		0.00	日平均	0.000000	200815	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	日平均	0.000000	200807	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	日平均	0.000000	200821	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	日平均	0.000000	200721	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
7	鄢家湾	-1549, 647	0.00		0.00	日平均	0.000000	200721	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
8	钟家晒村	-369, 361	0.00		0.00	日平均	0.000000	200805	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	日平均	0.000000	200920	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	日平均	0.000000	200617	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	日平均	0.000000	201206	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
12	熊家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	日平均	0.000000	201225	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	日平均	0.000000	200612	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	日平均	0.000000	200608	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	日平均	0.000000	200708	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	日平均	0.000000	200118	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
17	钟家晒小学	271, -131	0.00		0.00	日平均	0.000000	200608	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标
18	网格	42, 550	0.00	0.00	0.00	日平均	0.000000	200816	0.000000	0.000000	0.010000	0.00	达标

7.2.1-37 锰叠加值预测情况

13) 二噁英的最大叠加值预测情况见图 7.2.1-38。小时和日平均浓度叠加值的最大浓度占标率为 0.47%和 0.21%，小于 100%；年平均浓度叠加值的最大浓度占标率 0.09%，小于 100%。

固体废物综合利用项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田晒	-484, 1910	65.20		0.00	1小时	0.000012	20011209	0.000000	0.000012	0.003600	0.34	达标
						日平均	0.000001	200815	0.000000	0.000001	0.001200	0.07	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
2	邢家榜	66, 1697	65.98		0.00	1小时	0.000014	20053008	0.000000	0.000014	0.003600	0.38	达标
						日平均	0.000001	200813	0.000000	0.000001	0.001200	0.06	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
3	刘家晒	-123, 975	55.35		0.00	1小时	0.000014	20053008	0.000000	0.000014	0.003600	0.39	达标
						日平均	0.000002	200815	0.000000	0.000002	0.001200	0.18	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.03	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	1小时	0.000012	20041409	0.000000	0.000012	0.003600	0.33	达标
						日平均	0.000002	200807	0.000000	0.000002	0.001200	0.13	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.02	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	1小时	0.000010	20021410	0.000000	0.000010	0.003600	0.29	达标
						日平均	0.000001	200821	0.000000	0.000001	0.001200	0.07	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
6	李家岗	-951, 782	0.00		0.00	1小时	0.000012	20091507	0.000000	0.000012	0.003600	0.33	达标
						日平均	0.000001	200721	0.000000	0.000001	0.001200	0.12	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.05	达标
7	鄢家湾	-1549, 647	0.00		0.00	1小时	0.000013	20022908	0.000000	0.000013	0.003600	0.35	达标
						日平均	0.000001	200721	0.000000	0.000001	0.001200	0.10	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.04	达标
8	钟家晒村	-369, 361	0.00		0.00	1小时	0.000011	20091507	0.000000	0.000011	0.003600	0.31	达标
						日平均	0.000002	200805	0.000000	0.000002	0.001200	0.17	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.08	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	1小时	0.000011	20032309	0.000000	0.000011	0.003600	0.31	达标
						日平均	0.000001	201003	0.000000	0.000001	0.001200	0.08	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.04	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	1小时	0.000011	20040112	0.000000	0.000011	0.003600	0.29	达标
						日平均	0.000002	200817	0.000000	0.000002	0.001200	0.18	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.08	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	1小时	0.000010	20022708	0.000000	0.000010	0.003600	0.28	达标
						日平均	0.000001	201206	0.000000	0.000001	0.001200	0.08	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.02	达标
12	熊家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	1小时	0.000009	20122511	0.000000	0.000009	0.003600	0.26	达标
						日平均	0.000001	201206	0.000000	0.000001	0.001200	0.05	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.02	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	1小时	0.000011	20062607	0.000000	0.000011	0.003600	0.30	达标
						日平均	0.000001	200612	0.000000	0.000001	0.001200	0.10	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.04	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	1小时	0.000010	20091809	0.000000	0.000010	0.003600	0.29	达标
						日平均	0.000003	200527	0.000000	0.000003	0.001200	0.23	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.05	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	1小时	0.000012	20032608	0.000000	0.000012	0.003600	0.33	达标
						日平均	0.000001	200619	0.000000	0.000001	0.001200	0.05	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	1小时	0.000008	20112209	0.000000	0.000008	0.003600	0.23	达标
						日平均	0.000001	200118	0.000000	0.000001	0.001200	0.08	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.02	达标
17	钟家晒小学	271, -131	0.00		0.00	1小时	0.000012	20061811	0.000000	0.000012	0.003600	0.34	达标
						日平均	0.000003	200608	0.000000	0.000003	0.001200	0.24	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.05	达标
18	网格	1134, 550	0.00	0.00	0.00	1小时	0.000017	20050707	0.000000	0.000017	0.003600	0.47	达标
		42, 550	0.00	0.00	0.00	日平均	0.000002	200816	0.000000	0.000002	0.001200	0.21	达标
		-504, 17	0.00	0.00	0.00	年平均	0.000001	平均值	0.000000	0.000001	0.000600	0.09	达标

7.2.1-38 二噁英叠加值预测情况

14) NMHC 的最大叠加值预测情况见图 7.2.1-39。小时平均浓度叠加值的最大浓度占标率 0.01%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田畈	-484, 1910	65.20		0.00	1小时	0.000011	20072024	0.000000	0.000011	1.200000	0.00	达标
2	邢家楼	66, 1697	65.98		0.00	1小时	0.000011	20060522	0.000000	0.000011	1.200000	0.00	达标
3	刘家畈	-123, 975	55.35		0.00	1小时	0.000017	20060106	0.000000	0.000017	1.200000	0.00	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	1小时	0.000024	20112608	0.000000	0.000024	1.200000	0.00	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	1小时	0.000013	20062906	0.000000	0.000013	1.200000	0.00	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	1小时	0.000016	20111616	0.000000	0.000016	1.200000	0.00	达标
7	鄢家湾	-1549, 647	0.00		0.00	1小时	0.000012	20010216	0.000000	0.000012	1.200000	0.00	达标
8	钟家畈村	-369, 361	0.00		0.00	1小时	0.000024	20011016	0.000000	0.000024	1.200000	0.00	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	1小时	0.000016	20010716	0.000000	0.000016	1.200000	0.00	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	1小时	0.000033	20010416	0.000000	0.000033	1.200000	0.00	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	1小时	0.000012	20123108	0.000000	0.000012	1.200000	0.00	达标
12	熊家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	1小时	0.000010	20112220	0.000000	0.000010	1.200000	0.00	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	1小时	0.000028	20111816	0.000000	0.000028	1.200000	0.00	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	1小时	0.000045	20011416	0.000000	0.000045	1.200000	0.00	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	1小时	0.000011	20112407	0.000000	0.000011	1.200000	0.00	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	1小时	0.000011	20050718	0.000000	0.000011	1.200000	0.00	达标
17	钟家畈小学	271, -131	0.00		0.00	1小时	0.000061	20092507	0.000000	0.000061	1.200000	0.01	达标
18	网格	42, 17	0.00	0.00	0.00	1小时	0.000116	20071606	0.000000	0.000116	1.200000	0.01	达标

7.2.1-39 NMHC 叠加值预测情况

②非正常工况下预测结果分析

非正常排放条件下环境空气保护目标和网格点 SO₂ 的 1h 浓度贡献值预测结果见图 7.2.1-40；NO_x 的 1h 浓度贡献值预测结果见图 7.2.1-41；PM₁₀ 的 1h 浓度贡献值预测结果见图 7.2.1-42；CO 的 1h 浓度贡献值预测结果见图 7.2.1-43；HCl 的 1h 浓度贡献值预测结果见图 7.2.1-44；二噁英的 1h 浓度贡献值预测结果见图 7.2.1-45。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田畈	-484, 1910	65.20		0.00	1小时	0.029402	20011209	0.000000	0.029402	0.500000	5.88	达标
2	邢家楼	66, 1697	65.98		0.00	1小时	0.032689	20053008	0.000000	0.032689	0.500000	6.54	达标
3	刘家畈	-123, 975	55.35		0.00	1小时	0.030522	20011209	0.000000	0.030522	0.500000	6.10	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	1小时	0.026720	20062909	0.000000	0.026720	0.500000	5.34	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	1小时	0.025082	20021410	0.000000	0.025082	0.500000	5.02	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	1小时	0.030191	20091507	0.000000	0.030191	0.500000	6.04	达标
7	鄢家湾	-1549, 647	0.00		0.00	1小时	0.031932	20022908	0.000000	0.031932	0.500000	6.39	达标
8	钟家畈村	-369, 361	0.00		0.00	1小时	0.026974	20091507	0.000000	0.026974	0.500000	5.39	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	1小时	0.027748	20032309	0.000000	0.027748	0.500000	5.55	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	1小时	0.024198	20051810	0.000000	0.024198	0.500000	4.84	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	1小时	0.023287	20022708	0.000000	0.023287	0.500000	4.66	达标
12	熊家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	1小时	0.023459	20122511	0.000000	0.023459	0.500000	4.69	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	1小时	0.025371	20062607	0.000000	0.025371	0.500000	5.07	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	1小时	0.024888	20091809	0.000000	0.024888	0.500000	4.98	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	1小时	0.029334	20032608	0.000000	0.029334	0.500000	5.87	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	1小时	0.019317	20112209	0.000000	0.019317	0.500000	3.86	达标
17	钟家畈小学	271, -131	0.00		0.00	1小时	0.026103	20061811	0.000000	0.026103	0.500000	5.22	达标
18	网格	1134, 550	0.00	0.00	0.00	1小时	0.038608	20050707	0.000000	0.038608	0.500000	7.72	达标

7.2.1-40 SO₂非正常预测情况

固体废物综合利用项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田畈	-484, 1910	65.20		0.00	1小时	0.033792	20011209	0.000000	0.033792	0.200000	16.90	达标
2	邢家楼	66, 1697	65.98		0.00	1小时	0.037571	20053008	0.000000	0.037571	0.200000	18.79	达标
3	刘家畈	-123, 975	55.35		0.00	1小时	0.035079	20011209	0.000000	0.035079	0.200000	17.54	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	1小时	0.030710	20062909	0.000000	0.030710	0.200000	15.36	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	1小时	0.028827	20021410	0.000000	0.028827	0.200000	14.41	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	1小时	0.034699	20091507	0.000000	0.034699	0.200000	17.35	达标
7	鄧家湾	-1549, 647	0.00		0.00	1小时	0.036700	20022908	0.000000	0.036700	0.200000	18.35	达标
8	钟家畈村	-369, 361	0.00		0.00	1小时	0.031002	20091507	0.000000	0.031002	0.200000	15.50	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	1小时	0.031891	20032309	0.000000	0.031891	0.200000	15.95	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	1小时	0.027812	20051810	0.000000	0.027812	0.200000	13.91	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	1小时	0.026764	20022708	0.000000	0.026764	0.200000	13.38	达标
12	熊家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	1小时	0.026963	20122511	0.000000	0.026963	0.200000	13.48	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	1小时	0.029159	20062607	0.000000	0.029159	0.200000	14.58	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	1小时	0.028604	20091809	0.000000	0.028604	0.200000	14.30	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	1小时	0.033714	20032608	0.000000	0.033714	0.200000	16.86	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	1小时	0.022202	20112209	0.000000	0.022202	0.200000	11.10	达标
17	钟家畈小学	271, -131	0.00		0.00	1小时	0.030001	20061811	0.000000	0.030001	0.200000	15.00	达标
18	网格	1134, 550	0.00	0.00	0.00	1小时	0.044373	20050707	0.000000	0.044373	0.200000	22.19	达标

7.2.1-41 NO_x 非正常预测情况

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田畈	-484, 1910	65.20		0.00	1小时	0.004729	20011209	0.000000	0.004729	0.450000	1.05	达标
2	邢家楼	66, 1697	65.98		0.00	1小时	0.005184	20053008	0.000000	0.005184	0.450000	1.15	达标
3	刘家畈	-123, 975	55.35		0.00	1小时	0.005055	20011209	0.000000	0.005055	0.450000	1.12	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	1小时	0.004177	20062909	0.000000	0.004177	0.450000	0.93	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	1小时	0.004120	20021410	0.000000	0.004120	0.450000	0.92	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	1小时	0.004705	20091507	0.000000	0.004705	0.450000	1.05	达标
7	鄧家湾	-1549, 647	0.00		0.00	1小时	0.005013	20022908	0.000000	0.005013	0.450000	1.11	达标
8	钟家畈村	-369, 361	0.00		0.00	1小时	0.005304	20111916	0.000000	0.005304	0.450000	1.18	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	1小时	0.004409	20032309	0.000000	0.004409	0.450000	0.98	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	1小时	0.005725	20092007	0.000000	0.005725	0.450000	1.27	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	1小时	0.003804	20022708	0.000000	0.003804	0.450000	0.85	达标
12	熊家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	1小时	0.003751	20122511	0.000000	0.003751	0.450000	0.83	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	1小时	0.004228	20051908	0.000000	0.004228	0.450000	0.94	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	1小时	0.005562	20052906	0.000000	0.005562	0.450000	1.24	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	1小时	0.004599	20032608	0.000000	0.004599	0.450000	1.02	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	1小时	0.003117	20112209	0.000000	0.003117	0.450000	0.69	达标
17	钟家畈小学	271, -131	0.00		0.00	1小时	0.007264	20011416	0.000000	0.007264	0.450000	1.61	达标
18	网格	42, 17	0.00	0.00	0.00	1小时	0.007809	20071606	0.000000	0.007809	0.450000	1.74	达标

7.2.1-42 PM₁₀ 非正常预测情况

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田畈	-484, 1910	65.20		0.00	1小时	0.006758	20011209	0.000000	0.006758	10.000000	0.07	达标
2	邢家楼	66, 1697	65.98		0.00	1小时	0.007514	20053008	0.000000	0.007514	10.000000	0.08	达标
3	刘家畈	-123, 975	55.35		0.00	1小时	0.007016	20011209	0.000000	0.007016	10.000000	0.07	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	1小时	0.006142	20062909	0.000000	0.006142	10.000000	0.06	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	1小时	0.005765	20021410	0.000000	0.005765	10.000000	0.06	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	1小时	0.006940	20091507	0.000000	0.006940	10.000000	0.07	达标
7	鄧家湾	-1549, 647	0.00		0.00	1小时	0.007340	20022908	0.000000	0.007340	10.000000	0.07	达标
8	钟家畈村	-369, 361	0.00		0.00	1小时	0.006200	20091507	0.000000	0.006200	10.000000	0.06	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	1小时	0.006378	20032309	0.000000	0.006378	10.000000	0.06	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	1小时	0.005562	20051810	0.000000	0.005562	10.000000	0.06	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	1小时	0.005353	20022708	0.000000	0.005353	10.000000	0.05	达标
12	熊家坳村	-852, -1566	0.00		0.00	1小时	0.005393	20122511	0.000000	0.005393	10.000000	0.05	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	1小时	0.005832	20062607	0.000000	0.005832	10.000000	0.06	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	1小时	0.005721	20091809	0.000000	0.005721	10.000000	0.06	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	1小时	0.006743	20032608	0.000000	0.006743	10.000000	0.07	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	1小时	0.004440	20112209	0.000000	0.004440	10.000000	0.04	达标
17	钟家畈小学	271, -131	0.00		0.00	1小时	0.006000	20061811	0.000000	0.006000	10.000000	0.06	达标
18	网格	1134, 550	0.00	0.00	0.00	1小时	0.008875	20050707	0.000000	0.008875	10.000000	0.09	达标

7.2.1-43 CO 非正常预测情况

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田畈	-484, 1910	65.20		0.00	1小时	0.013623	20011209	0.000000	0.013623	0.050000	27.25	达标
2	邢家楼	66, 1697	65.98		0.00	1小时	0.015146	20053008	0.000000	0.015146	0.050000	30.29	达标
3	刘家畈	-123, 975	55.35		0.00	1小时	0.014141	20011209	0.000000	0.014141	0.050000	28.28	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	1小时	0.012380	20062909	0.000000	0.012380	0.050000	24.76	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	1小时	0.011621	20021410	0.000000	0.011621	0.050000	23.24	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	1小时	0.013988	20091507	0.000000	0.013988	0.050000	27.98	达标
7	鄧家湾	-1549, 647	0.00		0.00	1小时	0.014795	20022908	0.000000	0.014795	0.050000	29.59	达标
8	钟家畈村	-369, 361	0.00		0.00	1小时	0.012498	20091507	0.000000	0.012498	0.050000	25.00	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	1小时	0.012856	20032309	0.000000	0.012856	0.050000	25.71	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	1小时	0.011212	20051810	0.000000	0.011212	0.050000	22.42	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	1小时	0.010789	20022708	0.000000	0.010789	0.050000	21.58	达标
12	熊家塆村	-852, -1566	0.00		0.00	1小时	0.010869	20122511	0.000000	0.010869	0.050000	21.74	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	1小时	0.011755	20062607	0.000000	0.011755	0.050000	23.51	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	1小时	0.011531	20091809	0.000000	0.011531	0.050000	23.06	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	1小时	0.013591	20032608	0.000000	0.013591	0.050000	27.18	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	1小时	0.008950	20112209	0.000000	0.008950	0.050000	17.90	达标
17	钟家畈小学	271, -131	0.00		0.00	1小时	0.012094	20061811	0.000000	0.012094	0.050000	24.19	达标
18	网格	1134, 550	0.00	0.00	0.00	1小时	0.017888	20050707	0.000000	0.017888	0.050000	35.78	达标

7.2.1-44 HCl 非正常预测情况

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	良田畈	-484, 1910	65.20		0.00	1小时	0.000114	20011209	0.000000	0.000114	0.003600	3.17	达标
2	邢家楼	66, 1697	65.98		0.00	1小时	0.000127	20053008	0.000000	0.000127	0.003600	3.52	达标
3	刘家畈	-123, 975	55.35		0.00	1小时	0.000118	20011209	0.000000	0.000118	0.003600	3.29	达标
4	水府庙	336, 975	77.22		0.00	1小时	0.000104	20062909	0.000000	0.000104	0.003600	2.88	达标
5	黄金嘴	1549, 2049	78.32		0.00	1小时	0.000097	20021410	0.000000	0.000097	0.003600	2.70	达标
6	李家岗	-951, 762	0.00		0.00	1小时	0.000117	20091507	0.000000	0.000117	0.003600	3.25	达标
7	鄧家湾	-1549, 647	0.00		0.00	1小时	0.000124	20022908	0.000000	0.000124	0.003600	3.44	达标
8	钟家畈村	-369, 361	0.00		0.00	1小时	0.000105	20091507	0.000000	0.000105	0.003600	2.91	达标
9	赵家湾	-1279, -33	0.00		0.00	1小时	0.000108	20032309	0.000000	0.000108	0.003600	2.99	达标
10	西侧居民点	-369, -123	0.00		0.00	1小时	0.000094	20051810	0.000000	0.000094	0.003600	2.61	达标
11	土门村	-1861, -1303	0.00		0.00	1小时	0.000090	20022708	0.000000	0.000090	0.003600	2.51	达标
12	熊家塆村	-852, -1566	0.00		0.00	1小时	0.000091	20122511	0.000000	0.000091	0.003600	2.53	达标
13	南湾村	-82, -746	0.00		0.00	1小时	0.000098	20062607	0.000000	0.000098	0.003600	2.73	达标
14	东侧居民点	410, -66	0.00		0.00	1小时	0.000097	20091809	0.000000	0.000097	0.003600	2.68	达标
15	赌志岩	1943, 639	0.00		0.00	1小时	0.000114	20032608	0.000000	0.000114	0.003600	3.16	达标
16	宜昌市三峡中	-2467, -779	0.00		0.00	1小时	0.000075	20112209	0.000000	0.000075	0.003600	2.08	达标
17	钟家畈小学	271, -131	0.00		0.00	1小时	0.000101	20061811	0.000000	0.000101	0.003600	2.81	达标
18	网格	1134, 550	0.00	0.00	0.00	1小时	0.000150	20050707	0.000000	0.000150	0.003600	4.16	达标

7.2.1-45 二噁英非正常预测情况

7.2.1.9 防护距离设置

(1) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.7.5 大气环境保护距离：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

根据计算，项目厂界线外部没有超标点，无需设环境保护区域。

(2) 卫生防护距离

卫生防护距离是居住区边界与无组织排放源之间的距离，目的是给无组织排放气体提供一段稀释距离，使污染物到达居住区时符合环境质量标准。参照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），具体的计算数学公式如

下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值（mg/Nm³）；

Q_c——大气有害物质的无组织排放量（kg/h）；

L——大气有害物质的卫生防护距离初值（m）；

R——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径（m）；

A、B、C、D--防护距离计算系数，见 GB/T39499-2020 之附表。

按照 GB/T39499-2020 规定，按 Q_c/C_m 最大值计算等效面积：

$$r = \left(\frac{S}{\pi} \right)^{0.5}$$

式中：S 为生产单元占地面积。

按 GB/T39499-2020 规定，L 值为 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m。

根据上述计算公式，本项目卫生防护距离的计算结果见表 7.2.1-13。

表 7.2.1-13 卫生防护距离计算结果一览表

面源名称	主要污染物	面源平均高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	污染物排放量 (kg/h)	评价标准 (mg/m ³)	计算结果 (m)
原料堆放场	NH ₃	5	30	25	0.115	0.2	50
	H ₂ S				0.005	0.01	50
原料处理车间	NH ₃	5	25	10	0.0098	0.2	50
	H ₂ S				0.00004	0.01	50
破碎室	PM ₁₀	5	12	12	0.11	0.45	50
飞灰固封车间	PM ₁₀	5	50	20	0.0193	0.45	50
干燥棚	PM ₁₀	5	60	25	0.0728	0.45	50
脱硫控制室	PM ₁₀	5	10	10	0.00408	0.45	50
氨水储罐	NH ₃	5	8	8	0.0082	0.2	50
柴油储罐	NMHC	5	8	8	0.00059	4.0	50

（3）行业防护距离确定

①《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82 号）中规定：新改扩建项目环境防护距离不得小于 300 米。

②《住房城乡建设部等部门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）中规定：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。

③《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）中规定：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、居住人群的身体健康、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，场界外设置不小于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。

（4）最终确定的环境防护距离

综合大气环境防护距离、卫生防护距离、行业防护距离，确定项目的环境防护距离为本项目区域向外300m。防护距离包络线图见附图9。

根据包络线图、现场踏勘和建设方提供的资料，目前项目防护距离范围内现有居民和一所小学，环评要求建设方制定上述敏感点搬迁安置方案，明确搬迁工作责任主体及进度安排，落实相关经费，尽快完成居民搬迁安置工作，上述范围内也不应规划建设居民区、学校、医院和科研等敏感目标以及食品加工等对环境要求较高的企业，同时防护距离内应采取园林绿化等缓解环境影响的措施。

若项目未在投产前完成300m防护距离内搬迁工作，不得投入使用。

7.2.1.10 大气影响预测结论

厂区所有项目位于不达标区，根据预测结果可知：

- （1）厂区所有项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于100%。
- （2）厂区所有项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于30%。
- （3）叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，叠加后污染物浓度符合相关标准要求。

（4）对项目所在区域向外设置300m防护距离。在落实居民和学校搬迁后，此防护距离内没有居民、学校、医院等敏感目标，满足环境防护距离要求。

因此，项目建成后，厂区项目对大气环境影响可接受。

7.2.1.11 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见表 7.2.1-14。

表 7.2.1-14 项目大气环境影响评价自查表

评价内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5-50km ☒		边长=5km ☐		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO） 其他污染物（TSP、氨、硫化氢、HCl、汞、铅、镉、砷、锰、二噁英）					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐	附录 D ☒	其他标准 ☐		
	评价功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
现状评价	评价基准年	2021 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充检测 ☒		
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☒	区域污染源 ☐		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒		
	预测因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、TSP、氨、硫化氢、HCl、汞、铅、镉、砷、锰、二噁英		包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒				
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☒		本项目最大占标率>100% ☐				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10% ☐		C 本项目最大占标率>10% ☐		
		二类区		C 本项目最大占标率≤30% ☒		C 本项目最大占标率>30% ☐		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h ☐		C 非正常占标率≤100% ☒		C 非正常占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☒		C 叠加不达标 ☐				
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐		k>-20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、TSP、氨、硫化氢、HCl、汞、铅、镉、砷、锰、二噁英		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	SO ₂ 、NO _x 、HCl、Cd		监测点位数（1）		无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	环境防护距离	距（东、南、西、北）项目区最远（300）m						

污染源年排放量	SO ₂ : (83.558) t/a	NO _x : (208.896) t/a	颗粒物: (16.31) t/a	VOCs: () t/a
注: “□”, 填“√”; “()”为内容填写项				

7.2.2 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)中的分级原则与依据,本项目水环境评价工作等级为三级 B。根据导则要求,三级 B 可不进行水环境影响预测。本次评价中简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等,并进行一些简单的环境影响分析。

项目废水经污水处理站处理后可满足花艳污水处理厂设计进水水质要求,经花艳污水处理厂深度处理后出水中各主要污染物 COD、氨氮等排放浓度均可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准水质要求,且主要污染物 COD、氨氮排放量很小,对纳污水体新增污染负荷甚小,不会对柏临河的地表水产生不良影响。

项目地表水环境影响评价自查表见表 7.2.2-1。

表 7.2.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☒ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒ ；		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐ ；	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☒ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐ ；	拟替代的污染源 ☐ ；	排污许可证 ☐ ；环评 ☒ ；环保验收 ☒ ；既有实测 ☒ ；现场监测 ☒ ；入河排放数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☒ ；其他 ☐ ；
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☒ ；开发量 40%以上 ☐ ；		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐ ；
	补充监测	监测时期		监测因子
丰水期；平水期；枯水期；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；		（ ）	监测断面或点位个数（ ）	
现	评价范围	河流：长度（4）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		

工作内容		自查项目					
状 评 价	评价因子	(pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP)					
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☒ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ ； 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ ； 规划年评价标准（）					
	评价时期	丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；					
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ；达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ；达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 水环境保护目标质量状况 ☐ ；达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ；达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 底泥污染评价 ☐ ； 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ ； 水环境质量回顾评价 ☐ ； 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ ；			达标区 ☒ ； 不达标区 ☐ ；		
影 响 预 测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²					
	预测因子	（）					
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ； 设计水文条件 ☐ ；					
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ ； 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ ； 污染控制和减缓措施方案 ☐ ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐ ；					
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ ；导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐ ；					
影 响 评 价	水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐ ；					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ ； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ ； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ ； 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ ； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ ； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ ； 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ ； 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ ； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐ ；					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（COD、氨氮、总磷）		（134.153、9.9175、1.2348）		（）	
	替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（）	（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s； 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m；						
防 治 措	环境措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域消减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐ ；					
	监测计划		环境质量		污染源		

工作内容		自查项目		
施		监测方式	手动□；自动□；无监测□；	手动□；自动 ☒ ；无监测□；
		监测点位	()	(污水处理站出口)
		监测因子	()	(pH 值、COD、氨氮、总磷、SS)
	污染物排放清单	☒		
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受□；		
注：“□”为勾选项”，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容				

7.2.3 地下水环境影响预测与评价

7.2.3.1 地下水水文地质概况

地下水水位高程在 80.85m~83.29m 左右，埋深约 4.0m~6.4m，地下水类型为上层滞水，水量较小，主要受大气降水补给，水位不稳定。根据各岩土层特征及结构特点：第①层杂填土由回填碎、块石和粉质粘土组成，土体松散，属强透水层，含上层滞水；第②层粉质粘土属细粒土，局部包含少量卵砾石，属弱透水层；第③-1 层强风化泥质粉砂岩，裂隙发育，属弱~中等透水层，含少量裂隙水；第③-2 层中风化泥质粉砂岩，岩体较完整，裂隙稍发育，可视为区内相对隔水层。

根据地下水的赋存条件、水动力特征，结合含水介质与组合状况及地貌因素，地下水划分为两大类。

(1) 上层滞水

主要赋存于①杂填土中，上层滞水水位高程在 80.85m~83.29m 左右，该类地下水仅局部钻孔有揭露，断续分布，主要受大气降水补给，以地下径流的方式排泄。

(2) 基岩裂隙水

主要赋存于③-1 强风化泥质粉砂岩，裂隙水分布不均匀，水量较小。地下水沿裂隙运移，多以渗流形式排泄。

拟建场地水文地质条件简单，所属气候环境类型为Ⅱ类，本场地地下水和土对混凝土结构及对钢筋混凝土结构中钢筋均为微腐蚀性。

7.2.3.2 地下水开发利用现状

本次现场调查期间，周边企业及居民区均已经供应自来水，只有极个别区域发现有个别地下水井，但是也不作为饮用水。根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水保护区。

7.2.3.3 正常状况下地下水环境影响预测

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。正常工况下，厂区的污水防渗措施到位，污水管道运输正常的情况下，应对地下水无渗漏，基本无污染。若排污设备出现故障或者处理池发生开裂、渗漏等现象，污水池将对地下水造成点源污染，污染物可能从包气带下渗至潜水层，在潜水层中进行运移从而污染地下水。

根据工程所处区域的地质情况，项目可能对下水造成污染的途径主要有：生产车间、污水管道、污水处理设施等污水下渗对地下水造成的污染。项目在生产过程中，装置中产生的“跑、冒、滴、漏”废液会下渗将成为地下水环境污染的主要途径。因此，在加强生产管理的前提下，建立和完善生产、生活污水的收集处理系统，并对生产区的地面、管网、污水管线沟渠、废水池等场地的地面进行防渗处理，从而尽最大限度的减轻对地下水的污染。

（1）废水对地下水的影响分析

项目废水经厂内污水处理站预处理后送花艳污水处理厂深度处理，污水管线如果没有严密的防渗措施容易产生污水下渗，对周围浅层地下水产生污染。因此，项目生产线、生产废水管网以及各废水处理设施所在地地基采用钢桩加固处理，底板采用防渗防塌处理，以防止废水渗入地下水。落实以上措施后，本项目不会对地下水水质产生影响。

（2）固废对地下水的影响

固体废物贮存、运输中若管理不当，尤其是遇到水则渗滤液产生较多，固体废物中大量污染物转移到渗滤液中，泄露进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水体和地下水、土壤造成污染。项目产生的危险废弃物依托现有危废暂存间进行储存，需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）对现有危废暂存间进行规范化的管理，采取上述措施后不会对地下水造成影响。

（3）车间操作场地物料泄漏对地下水的影响

车间操作场地物料泄漏，下渗会对地下水造成影响。因此，项目需在整個生产车间进行防渗处理，防止物料泄漏、下渗对地下水造成影响。

综上分析，在采取上述污染预防和防治措施的基础上，项目生产运行阶段对地下水产生的影响较小。

7.2.3.4 非正常状况下地下水环境影响预测

非正常工况下，若出现设施故障、管道破裂、污水收集池、危废堆场防渗层损坏开裂等现象，物料将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，而在含水层中运移。

一、预测模型确定

(1) 数学模型

拟建项目的地下水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；t—预测时间，d；C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/l；C₀—地下水污染源强浓度，mg/l；u—水流速度，m/d；D_L—纵向弥散系数，m²/d；erfc()—余误差函数。

(2) 模型参数

根据调查区水文地质条件，以及调查区水文地质勘察成果，并参考同类项目的经验参数，最后确定本次预测评价溶质运移参数。

①渗透系数

项目渗透系数取值参数见下表。

表 7.2.3-1 地基土的渗透性指标参数建议值

岩土层名称	岩土层名称	渗透系数 K（cm/s）
①素填土	中等透水	7.0×10 ⁻⁴
②粉质黏土	弱透水	8.0×10 ⁻⁵
③粉质黏土	微透水	5.0×10 ⁻⁶
④卵石	中等透水	2.0×10 ⁻³
⑤-1 强风化泥质粉砂岩	极微透水	5.0×10 ⁻⁷
⑤-2 中风化泥质粉砂岩	极微透水	2.0×10 ⁻⁸

结合上表对项目区的垂直渗透系数取平均值及水力坡度见表 7.2.3-2。

表 7.2.3-2 渗透系数及水力坡度

项目	渗透系数(cm/s)	水力坡度（‰）
项目区含水层	4.8×10 ⁻⁴	0.3

②隙度的确定

区域的土壤孔隙度平均值为 0.802。

③弥散度的确定

含水层弥散度类比取值见表 7.2.3-3。

表 7.2.3-3 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围（mm）	均匀度系数	指数 m	弥散度 a（m）
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.80
2-3	1.3	1.09	1.30
5-7	1.3	1.09	1.67
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.30
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

其一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图见图 7.2.3-1。

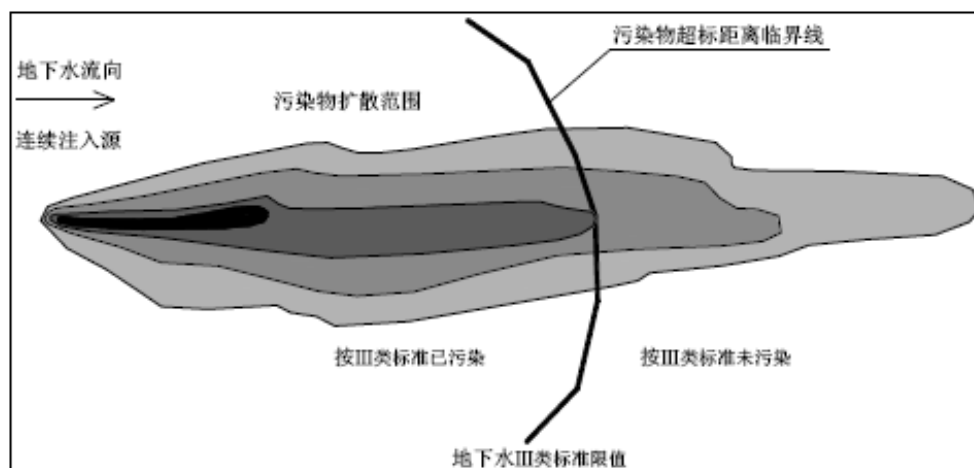


图 7.2.3-1 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

④水流速度

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I / n;$$

$$DL=aL \times U m;$$

$$DT=aT \times U m$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；K—渗透系数，m/d；I—水力坡度；n—孔隙度；m—指数；DL—纵向弥散系数，m²/d；DT—横向弥散系数，m²/d；aL—纵向弥散度；aT—

横向弥散度。

⑤计算时参数取值统计

计算时渗透系数、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数统计见表 7.2.3-4。

表 7.2.3-4 计算参数一览表

渗透系数 K(m/d)	水力坡度 I	纵向弥散度 aL(m)	水流速度 u(m/d)	纵向弥散系数 DL(m ² /d)
0.25	0.01	5	0.01	0.05

二、源强的确定

预测时按照最不利情况考虑，即污水处理站硬化地面破损、管线或储罐底部因腐蚀或其他原因出现泄漏等情景，未经处理的废水渗入地下水中。根据工程分析可知，污水处理站废水中主要污染物是 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、TP、TN、SS 等。

根据建设项目污染物的实际情况和预测的可行性，同时考虑预测因子的代表性，本次评价选取的预测因子及浓度：耗氧量（COD_{mn} 法，以 O₂ 计）5000mg/L。

三、预测结果及评价

（1）评价标准

耗氧量的地下水标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，其标准限值要求为 3.0mg/L。

（2）预测内容

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，污水处理系统物料在泄漏 10 年内的影响范围、程度、最大迁移距离。

计算参数见表 7.2.3-5。

表 7.2.3-5 计算参数一览表

项目	地下水实际流速（m/d）	弥散系数 D（m ² /d）	污染源强（mg/L）
			耗氧量（COD _{mn} 法，以 O ₂ 计）
建设区含水层	0.01	0.05	5000

（3）预测结果分析

选取非正常状况下，污水处理站短时泄漏后 1 天后，地下水耗氧量指标的预测结果见表 7.2.3-6。

表 7.2.3-6 耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O₂ 计）地下运移范围计算结果一览表（mg/L）

时间 d 距离 m	100 天	500 天	1000 天	3650 天
0	3.01E+00	1.10E+00	6.05E-01	8.42E-02

时间 d 距离 m	100 天	500 天	1000 天	3650 天
5	8.51E+00	2.82E+00	1.32E+00	1.53E-01
10	5.94E-01	3.30E+00	2.00E+00	2.54E-01
15	2.67E-03	2.07E+00	2.20E+00	3.91E-01
20	8.78E-07	7.41E-01	1.81E+00	5.57E-01
25	2.36E-11	1.54E-01	1.13E+00	7.34E-01
30	0.00E+00	1.89E-02	5.39E-01	8.98E-01
35	0.00E+00	1.38E-03	1.97E-01	1.02E+00
40	0.00E+00	6.00E-05	5.52E-02	1.08E+00
45	0.00E+00	1.56E-06	1.20E-02	1.06E+00
50	0.00E+00	2.44E-08	2.00E-03	9.64E-01
55	0.00E+00	-6.16E-11	2.58E-04	8.19E-01
60	0.00E+00	1.39E-12	2.58E-05	6.48E-01
65	0.00E+00	0.00E+00	2.00E-06	4.77E-01
70	0.00E+00	0.00E+00	1.21E-07	3.27E-01
75	0.00E+00	0.00E+00	5.62E-09	2.09E-01
80	0.00E+00	0.00E+00	2.04E-10	1.25E-01
85	0.00E+00	0.00E+00	6.11E-12	6.92E-02
90	0.00E+00	0.00E+00	2.78E-13	3.58E-02
95	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.73E-02
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.78E-03

预测结果：100 天时，预测的最大值为 10.3729mg/l，位于下游 3m，预测超标距离最远为 7m，影响距离最远为 11m；500 天时，预测的最大值为 3.3674mg/l，位于下游 9m，预测超标距离最远为 11m，影响距离最远为 26m；1000 天时，预测的最大值为 2.2103mg/l，位于下游 14m，预测结果均未超标，影响距离最远为 37m；3650 天时，预测的最大值为 1.0784mg/l，位于下游 41m，预测结果均未超标，影响距离最远为 81m。

7.2.3.5 地下水环境影响评价结论

（1）在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常工况下，会在场区及周边较小范围内污染地下水。污染物模拟预测结果显示：10 年后项目所在地耗氧量影响距离最远为 81m。由以上预测结果可知，耗氧量短时间泄露排放 10 年内对周围地下水有一定影响范围。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处范围内的地下水中，地下水环境影响可接受。

（2）污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条件、废水下渗量以

及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文地质条件为主要因素，从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移；研究区地层岩体裂隙不甚发育，透水性较小，污染物在其中迁移距离较小。

(3) 拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

7.2.4 声环境影响预测与评价

7.2.4.1 预测因子

预测因子选取昼间等效声级（Ld）和夜间等效声级（Ln）。

7.2.4.2 预测范围及预测点

(1) 预测范围为以建设项目边界向外 200m。

(2) 预测点位：以现状监测点为预测评价点。

厂界噪声：东、南、西、北厂界，200m 范围内敏感点，共设置 7 个预测点。

7.2.4.3 影响声波传播的环境要素

项目建成投产后，厂区周围布置绿化带，地面类型为硬化地面。

项目所在区域年平均风速 2.3m/s，年均气温 16.8℃，年平均相对湿度为 74.4%，评价范围地形较平坦。

7.2.4.4 噪声源强分析

项目主要噪声源为各类风机、各类泵等设备噪声，噪声源强约 80-95dB（A）。

7.2.4.5 预测模式及参数

以预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中：Loct(r)——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级;

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m;

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量, 其计算方法详见“导则”正文)。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w_{oct}}$, 且声源可看作是位于地面上的, 则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w_{oct}} - 20 \lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA 。

②室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

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

式中: $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级, $L_{w_{oct}}$ 为某个声源的倍频带声功率级, r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离, R 为房间常数, Q 为方向因子。

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:

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

计算出室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源, 计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w_{oct}}$:

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

式中: S 为透声面积, m^2 。

等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其倍频带声功率级为 $L_{w_{oct}}$, 由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出周围声环境因该项目设备新增加的声级值, 综合该区内的声环境背景值, 再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值, 预测模式如下:

$$Leq_{总}=10lg(\frac{1}{T})[\sum_{i=1}^nt_{ini}10^{0.1L_{Aini}}+\sum_{j=1}^mt_{outj}10^{0.1L_{Aoutj}}]$$

式中：Leq 总—某预测点总声压级，dB(A)；

n—为室外声源个数；

m—为等效室外声源个数；

T—为计算等效声级时间。

7.2.4.6 噪声预测及评价

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减，本次预测计算中，只考虑消声、隔声以及距离衰减效应，空气吸收和其余附加衰减忽略不计。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及拟采取的降噪措施计算出不同距离处的噪声值，预测结果见表 7.2.4-1 所示。

表 7.2.4-1 噪声预测结果一览表 单位：dB（A）

预测点	昼 间			夜 间		
	现状值	贡献值	预测值	现状值	贡献值	预测值
1#(厂界东侧外 1m 处)	53	44.5	/	49	44.5	/
2#(厂界北侧外 1m 处)	55	44.5	/	49	44.5	/
3#(厂界西侧外 1m 处)	52	44.6	/	48	44.6	/
4#(厂界南侧外 1m 处)	51	44.3	/	49	44.3	/
5#(厂界东侧居民点)	53	44.6	53.59	45	44.6	47.81
6#(厂界南侧外钟家畈小学)	51	44.6	51.9	49	44.6	50.35
7#(项目西侧居民点)	52	44.2	52.67	48	44.2	49.51

由上表可知项目生产时厂界昼夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准昼夜间限值〔昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）〕；敏感点噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准昼夜间限值〔昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）〕。综上，声环境影响可以接受。

声环境影响评价自查表见表 7.2.4-2。

表 7.2.4-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑	
	评价范围	200m☑		大于 200 m□		小于 200m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑			最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□	近期☑		中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法☑			现场实测加模型算法□		收集资料□

	现状评价	达标百分比	100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐	已有资料 ☒	研究成果 ☐		
声环境影响 预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒		其他 ☐		
	预测范围	200m ☒		大于 200 m ☐	小于 200m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐	计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒		不达标 ☐		
	声环境保护目标 处噪声值	达标 ☒		不达标 ☐		
环境监测计 划	排放监测	厂界监测 ☐	固定位置监测 ☐	自动监测 ☐	手动监测 ☒	无监测 ☐
	声环境保护目标 处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）			监测点位（厂界四周及敏感点）	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒		不可行 ☐		

注“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

7.2.5 固体废物环境影响分析

项目固体废物处置方式见表 7.2.5-1。

表 7.2.5-1 项目固体废物产生量及其去向

序号	名称	固废性质	危险废物类别及代码	产生量（t/a）	去向
1	预处理杂质 S ₁	一般固体废物	—	492.14	
2	炉渣 S ₂	一般固体废物	—	51172.80	综合利用
3	飞灰 S ₃	待鉴定	待鉴定	9900.60	根据鉴定结果，如属于危险废物的，应集中收集后交资质单位安全处置。 如属于一般固废的，在满足相关标准的前提下，可综合利用。
4	清水站泥渣 S ₄	一般固体废物	—	410	外售综合利用
5	化水车间除盐水系 统废 RO 膜、废过滤 料、非活性碳、废树 脂 S ₅	一般固体废物 废物	—	6.67	暂存后厂家定期回收处理
6	废矿物油和含油废 物 S ₆	危险废物	HW08, 900-218-08、HW08, 900-214-08、HW08, 900-249-08	2	送具有相应危废处理资质的单位 进行综合利用或安全处置处理
7	含油手套抹布等废 弃劳保用品 S ₇	危险废物	HW49, 900-041-49	0.1	送具有相应危废处理资质的单位 进行综合利用或安全处置处理
8	废桶 S ₈	危险废物	HW49, 900-041-49	0.5	送具有相应危废处理资质的单位 进行综合利用或安全处置处理
9	废化学试剂 S ₉	危险废物	HW49, 900-041-49	0.1	送具有相应危废处理资质的单位 进行综合利用或安全处置处理
10	生活垃圾 S ₁₀		—	34	定点收集后由环卫部门统一清运 处理
11	废布袋 S ₁₁	危险废物	HW49, 900-041-49	1.54	送具有相应危废处理资质的单位 进行综合利用或安全处置处理
合计	—	—	—	62020.45	—

项目涉及的固体废物在如下运营过程中可能会对外环境造成影响：

①固体废物的分类收集、贮存过程：如管理不善造成的危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放；

- ②固体废物包装、运输过程中造成的散落、泄漏；
- ③固体废物堆放、贮存场所对环境造成影响；
- ④固体废物综合利用、处理、处置对环境造成影响。

（1）固废暂存场所情况

根据建设单位资料，拟在厂内设置危险废物间，并采取防风、防雨、防晒、防渗措施。危险固废暂存间设置危险固废标志牌，危废分质、分类、分区贮存。

综上所述，项目危废贮存过程产生的“三废”污染物均可得到妥善处理，危废贮存场所对周围环境的影响小。

（2）危废运输过程环境影响分析

项目危险废物主要产生于各生产车间，厂内运输主要是指生产车间到厂区内危废暂存库之间的输送，输送路线在厂区内，不涉及环境敏感点。

项目产生的废物种类有液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危废废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应在编制固废应急预案，加强应急培训和应急演练，事故发生时及时启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。危废委托外部有资质单位处置过程中厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。在此基础上，项目危废的运输对周边环境影响不大。

（3）固体废物处置过程环境影响分析

各类危险废物均委托相应有资质的单位妥善处置，并对固废暂存、转移和处置提出如下措施：

①遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台帐制度，转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

②危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录

上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

（4）危险废物管理

企业应加强危险废物管理，认真按要求处置项目产生废物，特别是在加强危险废物的储存、转移及处置的前提下，做好危险固废的台账记录，建立五联单制度。此外，企业还应做好厂内危险废物的管理工作，应按照固体废弃物的性质进行分类收集和暂存，对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）、《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）、危险固废按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》、公告 2013 年第 36 号、工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表执行。

危险废物规范化管理指标体系依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物经营许可证管理办法》《危险废物转移联单管理办法》《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）等法律法规和标准制定，主要包括危险废物识别标志设置情况，危险废物管理计划制定情况，危险废物申报登记、转移联单、经营许可、应急预案备案等管理制度执行情况，贮存、利用、处置危险废物是否符合相关标准规范等情况等。企业可参照进行危险废物管理，主要内容要求如下：

1、依据《固体废物污染环境防治法》第三十条，产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。

2、依据《固体废物污染环境防治法》第五十二条，危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

3、依据《固体废物污染环境防治法》第五十三条，制定危险废物管理计划，危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施，报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。申报事项

有重大改变的，应当及时申报。

4、依据《固体废物污染环境防治法》第五十八条，按照危险废物特性分类进行收集。

5、依据《固体废物污染环境防治法》第五十九条，在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。转移联单保存齐全。

6、依据《固体废物污染环境防治法》第五十七条，转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。年产生 10 吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同。

7、依据《固体废物污染环境防治法》第六十二条，企业应有意外事故应急预案（综合性应急预案有相关篇章或有专门应急预案）。向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。按照预案要求每年组织应急演练。

8、根据《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发〔2011〕19 号第五条，危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。相关管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员应掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序。

9、依据《固体废物污染环境防治法》第十三、五十八条，贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；贮存液态或半固态废物的，需设置泄露液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损。做到分类贮存。有台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）：危险废物环境重点监管单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、

准确性和完整性负法律责任。

（5）固体废物环境影响结论

总的来说，只要项目加强管理，经收集后及时清运，危险固废及时委托有资质的单位处置，在落实本环评提出各项环保措施的基础上，项目各类固体废物均可妥善处置，对环境影响较小。采取上述措施后，项目产生的固废均能得到妥善处理处置，对周边环境影

7.2.6 土壤环境影响预测与评价

7.2.6.1 土壤特性

根据中国土壤数据库（<http://vdb3.soil.csdb.cn/>）对该种类型土壤的参数统计资料，拟建项目所在地土壤理化特性见表 7.2.6-1。

表 7.2.6-1 项目所在地土壤理化特性调查表

经度		111.4515167262	纬度	30.6821393149
层次		Aa	Ap	W
现场记录	颜色	浅黄色	浅红橙色	浅红橙色
	结构	碎块状结构	块状结构	柱状结构
	质地	粉砂质粘土	粉砂质粘土	粉砂质粘土
	砂砾含量	/	/	/
	其它异物	/	/	/
实验室测定	pH 值	5.6-7.2		
	阳离子交换量 cmol/kg	14.34		
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.27		

7.2.6.2 污染土壤途径

项目对土壤的主要污染途径为：重金属、二噁英大气污染物质通过干、湿沉降进入土壤；各种类型固体废弃物的有害成分通过地表径流和雨水淋溶方式进入土壤；一些污染物质在生物地球化学作用下在土壤中的富集。正常情况下，本项目对土壤的主要影响途径为干湿沉降。

污染物进入土壤后会发

项目排放的重金属会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康；二噁英类有机物沉降至土壤上，如果暴露在阳光

下，几天后就会分解；但如果埋在土壤中，有可能污染土壤。

项目厂区设置了渗滤液收集池、应急事故池等，地面采取一般防渗和重点防渗，污水漫流出厂区的发生概率极小，因此本次评价不考虑地面漫流影响。

项目土壤环境影响类型与影响途径表见表 7.2.6-2。

表 7.2.6-2 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/	/	/	/	/

7.2.6.3 预测范围

项目涉及大气沉降途径影响，根据大气预测的最大落地浓度进行调整，预测范围为占地范围内及占地范围外 3245m。

7.2.6.4 运营期土壤环境影响分析

一般项目建设对土壤的影响主要表现在以下四个方面：

- (1) 项目建设期破坏原有地貌和植被。
- (2) 运营期生产物料由于物料管道及衔接处“跑、冒、滴、漏”等现象渗漏至土壤中，从而污染土壤环境。
- (3) 项目运营期废气中污染物通过排气筒或无组织进入环境空气中，污染物在空气中由于降雨的作用会随着雨水进入到土壤环境，导致土壤自然正常功能失调，土壤质量下降。
- (4) 工业固体废弃物在堆放过程中产生的渗滤液进入土壤，使土壤土质、结构产生变化，影响土壤微生物的活性，从而危害土壤环境。

7.2.6.5 大气沉降影响分析

1、预测因子

项目循环流化床焚烧炉排放的烟气中含有重金属污染物，选择其中毒性大、属于土壤控制因子和标准指数较大的 Hg、Cd、Pb 和二噁英类作为土壤预测因子。

2、预测方法

项目采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的方法，对项目建成后开展预测。

项目排放的重金属均位于颗粒物中，浙江大学肖佩林在《危险废物焚烧厂二噁英排放对土壤环境影响》的研究中，对杭州市某垃圾焚烧厂对于烟气中二噁英排放监测，烟气中二噁英的浓度当量为 0.021ng.TEQ/Nm³，而颗粒物中二噁英的浓度当量为 2.55 ng.TEQ/Nm³，颗粒物中二噁英的浓度时烟气中的 121 倍，因此本项目在考虑二噁英沉降影响时，也按照颗粒物计算。

根据中国环境科学环科院郭芬等在《城市垃圾焚烧烟气中重金属的源项分析和干沉降影响研究》中，城市垃圾焚烧烟气中重金属的干沉降预测适用于颗粒尺寸分布不是很清楚和颗粒直径 10μm 及以上的占质量 10%以下的情形。

重金属沉降参数来源于《Deposition Parameterizations for the Industrial Source Complex (ISC3) Model》，by M. L. Wesely, P. V. Doskey, and J. D. Shannon。根据大气预测结论，项目排放的重金属和二噁英沉降量见下表。

表 7.2.6-3 单位年份表层土壤中某种物质的输入量 (I_S)

序号	名称	年输入量 (g/m ² ·a)
1	铅	6.33E-06
2	汞	6.45E-07
3	镉	3.23E-07
4	二噁英	1.25E-15

预测方法如下：

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_S - L_S - R_S) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；本项目采用大气环境影响预测章节预测点的年累积沉降量最大增值。

L_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；涉及大气沉降影响的可以不考虑输出量，L_S取 0；

R_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；涉及大气沉降影响的可以不考虑输出量，R_S取 0；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m³，取 1330kg/m³；

A——预测评价范围，m²；取单位面积 1km²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n ——持续年份， a ，分别计算 5a，10a 和 20a；

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

3、预测结果

区域年均干沉积最大值见表 7.2.6-4，干沉降对土壤累积影响值见表 7.2.6-5。

表 7.2.6-4 区域年均干沉积最大值

序号	预测因子	ΔS (g/kg)	S_b (g/kg)	S (g/kg)
1	Hg	4.76E-07	5.11E-05	5.16E-05
2	Cd	4.85E-08	1.915E-04	1.92E-04
3	Pb	2.43E-08	2.345E-02	2.35E-02
4	二噁英	9.40E-17	2.88E-11	2.88E-11

表 7.2.6-5 干沉降对土壤累积影响值

序号	因子	累积影响值 (g/kg)		
		5 年	10 年	20 年
1	Hg	5.35E-05	5.59E-05	6.06E-05
2	Cd	1.92E-04	1.92E-04	1.92E-04
3	Pb	2.35E-02	2.35E-02	2.35E-02
4	二噁英	2.88E-11	2.88E-11	2.88E-11

由表 7.2.6-5 可知，项目排放废气中的重金属量很小，经 20 年沉降累积土壤中 Hg、Cd、Pb 和二噁英增量甚微，土壤环境影响可接受。

7.2.6.6 垂直入渗影响分析

高浓度有机废水及表面径流渗入土壤中，一种是垂直下渗，是由重力扩散引起的，另一种是侧渗，由扩散作用引起的。根据相关研究，在没有任何防渗措施的情况下，大量的渗滤液在大气降雨的淋溶冲刷作用下会直接深入周围土壤，渗滤液中的有害成分会破坏土壤微生物的正常生存环境，对土壤结构和土质产生有害影响，而且渗滤液中大量的重金属会在土壤层内富积，造成土壤严重的重金属污染。项目依据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）设计地下水污染防渗措施，将可能发生垂直入渗影响的污染源如原料处理车间、原料堆放场、事故池等进行了重点防渗，其他如厂房地面、机修间地面、垃圾卸料平台、地磅区进行一般防渗，厂区道路和办公区域进行简单防渗，通过对厂区进行分区防渗处理后，项目运营期不会产生垂直入渗影响。

土壤环境影响评价自查表见表 7.2.6-6。

表 7.2.6-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐			
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐			土地利用类型图 ☒
	占地规模	(16.54) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标(西侧居民点、东侧居民点、钟家畈小学)、方位(西、东、南)、距离(160m、20m、20m)			
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☐ ; 地下水水位 ☐ ; 其他()			
	全部污染物	TSP、SO ₂ 、NO _x 、CO、NH ₃ 、H ₂ S、HCl、Pb、Cd、Cr、Mn、Hg、As、二噁英; pH、COD、BOD ₅ 、TP、TN、SS			
	特征因子	Pb、Cd、Hg、As、二噁英			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ; II类 ☒ ; III类 ☐ ; IV类 ☐			
	敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐			
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐			
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒			
	理化特性	土壤结构、土壤质地、土壤容重、孔隙度等			同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0~0.2m
		柱状样点数	3	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m
现状评价	现状监测因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍; 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯; 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、茈、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、酚类			
	评价因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍; 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯; 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、茈、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、酚类			
	评价标准	GB 15618 ☐ ; GB 36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他()			
	现状评价结论	达标			
影响预测	预测因子	Pb、Cd、Hg、As、二噁英			
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他(类比分析)			
	预测分析内容	影响范围(与现状调查范围一致) 影响程度(轻微)			
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		6个(同现状监测点位)	Pb、Cd、Hg、As、二噁英	每年1次	

工作内容		完成情况	备注
	信息公开指标	基础信息、监测时间、监测点位、样品数量、监测方法、监测项目、执行标准、监测结果、超达标情况、超标原因分析、达标管理计划等	
评价结论		可以接受	

7.2.7 对区域环境保护目标影响分析

项目建设区域主要环境保护目标为厂区周边居住区和小学。

项目建成投产后，厂区周围居住区的环境空气质量可达到相应标准限值的要求。生产设备在采取一定消、隔声措施并经距离衰减后，其产生的噪声对周围影响甚小，居住点环境噪声无明显改变。固体废物全部综合利用，不排放。

综上，项目对周边居民影响可接受。

8 环境风险评价

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）；事故所造成的人身安全与环境影响损害程度，提出合理可行的防范、应急、减缓与事后恢复等措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

项目生产过程、原料和产品均有易燃、易爆及有毒物质，产品生产、贮存、运输过程中由于设备或操作人员失误，就有可能导致火灾爆炸、有毒物质泄漏等风险事故，对环境产生一定的危害。本次环境风险评价的目的在于分析、识别生产装置运行过程中及物料储存运输中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，力求在建设中将潜在的风险危害程度降至最低。

8.1 风险调查

8.1.1 风险源调查

本次评价按项目建成后生产工况的最大风险进行识别、分析。根据贮存区、储罐的规模以及设备尺寸进行估算在线量。物质风险识别表见表 8.1-1。

表 8.1-1 物质风险识别一览表

物质属性	物料名称	物质储量	物质特性	是否属于环境风险物质	储存场所	风险类别
燃料	0#轻质柴油	22.5 t	易燃易爆	是	储油罐	爆炸、火灾
	煤	4000 t	易燃	否	干煤棚	火灾
辅料	氨水	25 t	易燃易爆	是	氨水储罐	火灾、爆炸
生产过程“三废”污染物	渗滤液	518.4 t	有毒	是	渗滤液收集池	泄漏
	SO ₂	产生量 111.37kg/h，及时处理	有毒	是	烟气净化系统	泄露
	CO	产生量 10.24kg/h，及时处理	可燃、有毒	是		泄露
	HCl	产生量 51.6kg/h，及时处理	有毒	是		泄露
	NH ₃	产生量 0.25783 kg/h，及时处理	爆炸、有毒	是		泄露
	H ₂ S	产生量 0.0108kg/h，及时处理	爆炸、有毒	是		泄露
	二噁英	产生量 0.64×10 ⁻⁶ kg/h，及时处理	剧毒	是		泄露
	重金属及其化合物	产生量 0.5758kg/h，及时处理	有毒	是		泄露
	飞灰	87.36t	有毒	是	飞灰储仓	泄露

项目涉及的主要危险化学品危险性判断见表 8.1-2。

表 8.1-2 物质危险性识别

物质名称	危险特性
SO ₂	易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。
NO _x	刺激人的眼、鼻、喉和肺部，容易造成呼吸系统疾病；急性中毒：吸入气体当时可无明显症状或有眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。
CO	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。爆炸极限（v%）：12.5-74.2，LC50：1807ppm 4 小时（大鼠吸入），《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A 表 1，属于易燃物质判定标准序号 1；《危险化学品目录》（2015 版）第 2.1 类，易燃气体，危险货物编号 21005。 在短时间内吸入过量的高浓度一氧化碳会造成急性一氧化碳中毒，使人出现中毒症状，引起脑、心、肝、肾、肺及其他组织的继发性营养不良性损伤。
HCl	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A 表 1，有毒物质判定标准序号 3，一般毒物；《危险化学品目录》（2015 版）第 8.1 类，酸性腐蚀品，危险货物编号 81013。 有窒息性的气味，对上呼吸道有强刺激，对眼、皮肤、黏膜有腐蚀。密度大于空气，其水溶液为盐酸，浓盐酸具有挥发性。
NH ₃	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 氨对皮肤黏膜有刺激及腐蚀作用，高浓度可引起严重后果，如化学性咽喉炎、化学性肺炎等，吸入极高浓度可引起反射性呼吸停止、心脏停搏。
H ₂ S	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硫酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。 硫化氢是一种急性剧毒，吸入少量高浓度硫化氢可于短时间内致命。低浓度的硫化氢对眼、呼吸系统及中枢神经都有影响。
二噁英	LD50=0.0225mg/kg，剧毒物质。
0#轻质柴油	柴油是由 C16~C23 沸程为 200~380℃的各族烃类混合物，挥发性相对于汽油而言要小得多，密度 (20℃)0.80~0.85，闪点 45~55℃，爆炸极限 1.5~4.5%，火灾危险性属乙 B，《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A 表 1，易燃物质判定序号 3。
煤	主要含有碳、氢、氧、氮和硫等，此外，还有极少量的磷、氟、氯和砷等元素。煤炭燃烧时，氮不产生热量，在高温下转变成氮氧化合物和氨，以游离状态析出。硫、磷、氟、氯和砷是煤炭中的有害成分，其中以硫最为重要。煤炭燃烧时绝大部分的硫被氧化成二氧化硫（SO ₂ ），随烟气排放，污染大气，危害动、植物生长及人类健康，腐蚀金属设备。
氨水	氨水又称阿摩尼亚水，主要成分为 NH ₃ ·H ₂ O，是氨气的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。氨气熔点-77℃，沸点 36℃，密度 0.91g/cm ³ 。氨气易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，氨水由氨气通入水中制得。氨气有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息，空气中最高允许浓度 30mg/m ³ 。
渗滤液	渗滤液对人和环境的危害特别大，它包含的重金属等有害物质会改变土壤的成分及结构，使土壤的肥力和水分下降，其中有毒物质会通过食物链影响人体健康。此外，在雨水的作用下，其会造成地表水及地下水的严重污染，影响水生生物的生存和水资源的利用。

8.1.2 生产工艺情况

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，项目所涉及的工艺为其他行业中“涉及危险物质使用、贮存的项目”。

8.1.3 环境敏感目标调查

项目环境敏感目标调查情况见表 8.1-3。

表 8.1-3 环境敏感目标调查表

类别	环境敏感特征						
环境空气	厂址周边 5km 范围内						
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人	
	1	上良田畈	N	2400	居民区	240	
	2	良田畈	N	1600	居民区	300	
	3	邢家榜	N	1300	居民区	150	
	4	刘家畈	N	650	居民区	300	
	5	水府庙	EN	700	居民区	250	
	6	黄金嘴	EN	2100	居民区	150	
	7	李家岗	WN	680	居民区	150	
	8	鄢家湾	WN	1380	居民区	100	
	9	钟家畈村	WN	250	居民区	600	
	10	赵家湾	W	980	居民区	150	
	11	西侧居民点	W	160	居民区	250	
	12	土门村	WS	1990	居民区	150	
	13	熊家坳村	WS	1400	居民区	50	
	14	南湾村	S	420	居民区	50	
	15	东侧居民点	E	20	居民区	600	
	16	赌志岩	NE	1720	居民区	300	
	16	宋家河	WN	4570	居民区	100	
	17	彭家湾	W	3360	居民区	100	
	18	代家畈	WN	2910	居民区	150	
	19	灵宝村	WS	4140	居民区	300	
	20	张家榜	NE	2760	居民区	300	
	21	宜昌市三峡中等专业学校	WS	2240	学校	1000	
	22	钟家畈小学	E	20	学校	1000	
	23	湖北三峡技师学院	WS	2810	学校	1000	
	24	三峡旅游职业技术学院	WS	3230	学校	2000	
	25	宜昌市机电工程学校	WS	2690	学校	1000	
	26	土门初中	WS	3080	学校	1000	
	27	夷陵中学	WN	6000	学校	2000	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						850
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						13740
	/ 管段周边 200m 范围内						
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数	
	/	/	/	/	/	/	
	/	/	/	/	/	/	
	每公里管段人口数（最大）						/
	大气环境敏感程度 E 值						E1
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km		
	1	柏临河	III		其他		
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m	

类别	环境敏感特征					
	/	/	/	/	/	
	/	/	/	/	/	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

8.2 风险潜势初判

8.2.1 环境敏感程度（E）的确定

8.2.1.1 大气环境

根据 HJ169-2018, 依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见下表。

表 8.2-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人, 或其他需要特殊保护区域; 或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人, 小于 5 万人; 或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 20 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人; 或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人

项目周边 500m 范围内人口总数约 850 人, 5km 范围内人口总数约 13740 人; 大气环境敏感程度分级为 E2。

8.2.1.2 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, 分级原则见表 8.2-2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 8.2-3 和表 8.2-4。

表 8.2-2 地表水环境敏感程度分级

分级	地表水功能敏感性

	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 8.2-3 地表水功能敏感性分区

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

表 8.2-4 环境敏感目标分级

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

项目事故状态下，泄露风险物质通过公司三级风险防控体系（一级防控将污染物控制在围堰内；二级防控将污染物控制在事故池内；三级防控将污染物控制在厂界内）后基本不可能进入周边地表水体。项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 F3，项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 S3。

综上，项目的地表水环境敏感程度为环境低度敏感区 E3。

8.2.1.3 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，分级原则见下表 8.2-5~7。

表 8.2-5 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 8.2-6 地下水环境敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区。
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 8.2-7 包气带防污性能分级

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

项目所在区域的地下水不涉及饮用水源和特殊地下水资源。故结合项目实际情况，判定本项目的地下水环境敏感特征为低敏感 G3。根据业主提供资料，本项目拟建设用地各岩土层中：第 1 层耕表土：为透土层，不含水；第 2-1 层强风化泥质页岩：为不透水，相对隔水层，不含水；第 2-2 层中风化泥质页岩：为厚度大，分布稳定，承载力高，相对隔水层包气带防污性能分级为 D3。综上，项目的地下水环境敏感程度为环境低度敏感区 E3。

8.2.2 建设项目危险物质及工艺系统危险性特征

8.2.2.1 Q 值确定

根据 HJ169-2018 附录 C，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附录 B 中对应临界的比值 Q。当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）；

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \quad (C.1)$$

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

项目危险物质存在量见表 8.2-8。

表 8.2-8 危险物质调查情况表

分类	物质名称	CAS 号	临界量 t	在线贮量 t	Q 值
易挥发物质	氨水	1336-21-6	10	25	2.5
有害物质	渗滤液	/	10	518.4	51.84
易燃液体	柴油	/	2500	22.5	0.009
合计					54.349

根据计算结果，项目 $10 \leq Q = 53.439 < 100$ ，以 Q2 表示。

8.2.2.2 M 值确定

根据 HJ169-2018 附录 C。分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 8.2-9 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） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 8.2-9 行业及生产工艺（M）

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，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^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

a 高温指工艺温度 $\geq 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

项目属于其他行业，仅涉及部分危险物质的使用和贮存，按照 HJ169-2018 表 C.1 评估生产工艺情况，项目涉及危险物质使用、贮存的项目，M 值为 M4=5。

8.2.2.3 P 值确定

根据 HJ169-2018 附录 C。根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 8.2-10 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 8.2-10 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

综上， $10 \leq Q < 100$ ，M 值为 M4，P 值为 P4。

8.2.3 风险潜势判断

根据 HJ169-2018，项目环境风险潜势划分见表 8.2-11。

表 8.2-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	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。

根据上表，项目为轻度危害（P4），环境空气环境敏感程度为环境中度敏感区（E2），环境空气环境风险潜势均为 II。地表水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3），则地表水环境风险潜势均为 I。地下水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3），则地下水环境风险潜势均为 I。评价工作等级划分见表 8.2-12。

表 8.2-12 评价级别划分一览表

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

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的评价工作等级划分，环境空气风险评价等级均为三级，地表水和地下水为简单分析。

8.3 风险识别

8.3.1 物质危险性识别

- （1）生产燃料：0#轻柴油（辅助燃料）具有燃爆危险的物质。
- （2）臭气处理系统排放污染 NH₃、H₂S 为有毒物质。
- （3）烟气净化系统排放的污染物 SO₂、CO、HCl、二噁英类为有毒物质。

物质危险性判定标准见表 8.3-1，主要危险物料判定及理化性质见表 8.3-2~8.3-8。

表 8.3-1 物质危险性标准

物质分类		LD ₅₀ (大鼠经口)mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮)mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入 4 小时) mg/L
有毒物质	剧毒物质	<5	<10	<0.1
	剧毒物质	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	一般毒物	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	可燃气体	在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	易燃液体	闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	可燃液体	闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

表 8.3-2 氨

品名	氨			
物理性质	熔点	-77.7℃	沸点	-33.5℃
	凝固点	-	相对密度	（水=1）0.82（-79℃）
	外观气味	无色有刺激性恶臭的气体		
	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚		
危险货物编号	23003	物质危害特性	有毒气体	
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
毒性	毒性：低毒类。 急性毒性：LD ₅₀ 350mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ 1390mg/m ³ ，4 小时，（大鼠吸入）。			
安全防护措施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。		
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。		
	身体防护	穿防静电工作服。		
	手防护	戴橡皮手套。		
	其他	工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
应急措施	急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，应用 2%硼酸液或大量流动清水彻底冲洗。就医。		
		眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
		吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。		
		食入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
	泄漏措施	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离 150 米，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
产生途径	固体废物运输、堆放过程中产生			

表 8.3-3 硫化氢

品名	硫化氢			
物理性质	熔点	-85.5℃	沸点	-60.4℃
	凝固点	-	相对密度	(空气=1) 1.19
	外观气味	无色有恶臭气体		
	溶解性	溶于水、乙醇		

危险货物编号	21006	物质危害特性	易燃气体
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硫酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。		
毒性	急性毒性：LC ₅₀ 618mg/m ³ （大鼠吸入） 亚急性和慢性毒性：家兔吸入 0.01mg/L，2 小时/天，3 个月，引起中枢神经系统的机能改变，气管、支气管粘膜刺激症状，大脑皮层出现病理改变。小鼠长期接触低浓度硫化氟，有小气道损害。		
安全防护措施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩带过渡式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩带氧气呼吸器或空气呼吸器。	
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。	
	身体防护	穿防静电工作服。	
	手防护	戴防化学品手套。	
	其他	工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。及时换洗工作服。作业人员应学会自救互救。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。	
应急措施	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。就医。	
		眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。	
		吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。	
	泄漏措施	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
产生途径	固体废物运输、堆放过程中产生		

表 8.3-4 氯化氢

品名	氯化氢			
物理性质	熔点	-114.8℃/纯	沸点	108.6℃/20%
	凝固点	-	相对密度	（水=1）1.20
	外观气味	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味		
	溶解性	与水混溶，溶于碱液		
危险货物编号	81013	物质危害特性	酸性腐蚀品	
危险特性	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。燃烧（分解）产物氯化氢。			
毒性	急性毒性：LD ₅₀ 900mg/kg（兔经口）；LC ₅₀ 3124ppm，1 小时（大鼠吸入）			
安全防护措施	呼吸系统防护	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。		
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。		
	身体防护	穿工作服（防腐材料制作）。		
	手防护	戴橡皮手套。		
	其他	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。		
应急措施	急救措施	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。		
		眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。		
		吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。		
		食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。		

	泄漏措施	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
主要用途	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业	

表 8.3-5 一氧化碳

品名	一氧化碳			
物理性质	熔点	-207℃	沸点	-190℃
	凝固点	-	相对密度	（空气=1）0.967
	外观气味	无色、无臭、无刺激性气体		
	溶解性	难溶于水		
危险货物编号	21005	物质危害特性	易燃气体	
危险特性	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高温能引起燃烧爆炸；与空气混合物爆炸限 12%～75%			
毒性	急性毒性：LC ₅₀ 2069mg/m ³ （大鼠吸入） 急性中毒：轻度中毒者出现头痛、耳鸣、心悸、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论			
安全防护措施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。		
	眼睛防护	一般不需特殊防护。		
	身体防护	穿防静电工作服。		
	手防护	戴一般作业防护手套。		
	其他	工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。		
应急措施	急救措施	皮肤接触：/		
		眼睛接触：/		
	吸入：	工迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。		
泄漏措施	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			
产生途径	固体废物燃烧过程中产生			

表 8.3-6 二氧化硫

品名	二氧化硫			
物理性质	熔点	-75.5℃	沸点	-10℃
	凝固点	-	相对密度	(空气=1) 2.26
	外观气味	无色气体，特臭		
	溶解性	溶于水、乙醇		
危险货物编号	23013	物质危害特性	有毒气体	
危险特性	不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
毒性	LD ₅₀ ：无资料。LC ₅₀ ：6600mg/m ³ ，1 小时（大鼠吸入）。 易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可			

	引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽、咽喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。	
安全防护措施	工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态。抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式呼吸器。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。
	身体防护	穿聚乙烯防毒服。
	手防护	戴橡胶手套。
	其他	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
应急措施	急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。
		眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
		吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	泄漏措施	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
产生途径	燃烧过程中产生	

表 8.3-7 二噁英

成分	二噁英文名字"Dioxin"。二噁英包括 75 种多氯代二苯并二噁英和 135 种多氯代二苯并呋喃。其中以 2、3、7、8 位氯取代的异构体毒性最大，称为 TCDD。
性质	二噁英极具亲脂性及化学稳定性。在二氯苯中脂肪的溶解度为 14000mg/L，这决定了它们可以通过食物链中的脂质发生转移和生物富集。二噁英在 500℃开始分解，800℃时，21 秒内完全分解。
健康危害	对胎儿有毒性，胎儿发育异常，胎儿死亡。对胎儿和胚胎有影响，对胎儿血液和淋巴系统有影响，对新生儿生长有影响。对胎儿泌尿、生殖系统有影响，对成活分娩指数（可存活数/出生总数），断奶和授乳指数（断奶尚存活数/第四天存活数）有影响。按 RTECS 标准为致癌物，肝及甲状腺肿瘤，皮肤肿瘤。
危险特性	二噁英毒性主要表现为对生殖系统、免疫系统、皮肤的毒性，并具有很强的致性。TCDD 的免疫毒性表现为胸腺萎缩、体液细胞免疫抑制、抗体产生能力抑制、抗病毒能力降低，TCDD 的免疫毒性基本确定，并认为免疫系统是 TCDD 主要的和最敏感的靶器官之一，其它毒性的发挥几乎都与其免疫毒性有关。人暴露于高浓度的 TCDD 时，所观察到的皮肤危害主要是氯痤疮。除此之外，二噁英的皮肤毒性表现还有表皮角化、色素沉着、多汗症和弹性组织变性等。TCDD 暴露可引起慢性阻塞性肺病发生率的升高，也可引起肝纤维化及肝功能的改变，出现黄疸、转氨酶升高，免疫球蛋白降低，高血脂，消化功能障碍，出现食欲减退、腹胀、噁心，肌肉关节和运动功能改变，神经和内分泌的改变和衰竭综合症。
产生途径	燃烧过程中产生

表 8.3-8 0#轻质柴油

品名	柴油			
物理性质	熔点	-29.56℃	沸点	180~370℃
	凝固点	-	相对密度	（水=1）0.80~0.9
	闭口闪点	≥65℃	自燃点	227~250℃
	溶解性			
危险货物编号	23013	物质危害特性	火灾危险性乙类	

健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。
稳定性	遇热、火花、明火易燃，可蓄积静电，引起电火花。分解和燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳和硫化物。避免接触氧化剂。
毒性	大鼠经口 LD50:7500 mg/kg。兔经皮 LD50:>5ml/kg。因杂质及添加剂(如硫化酯类等)不同而毒性可有差异。对皮肤和粘膜有刺激作用。也可有轻度麻醉作用。用 500mg 涂兔皮肤引起中度皮肤刺激。柴油为高沸点物质,吸入蒸气而致毒害的机会较少。 LD50、LC50 无资料。主要有麻醉和刺激作用，未见生产中职业中毒的报道。 柴油为高沸点成份，故使用时由于蒸汽所致的毒性机会较小。柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。皮肤接触柴油可致接触性皮炎。多见于两手、腕部与前臂。本品对人体侵入途径：皮肤吸收为主、呼吸道吸入。 工作场所职业接触限值：中国 MAC（最高容许浓度）无规定；美国 TWA（时间加权平均浓度）无规定
处理	皮肤污染时立即用肥皂水和清水冲洗。对症处理。 吸入雾滴者立即脱离现场至新鲜空气处，有症状者给吸氧，发生吸入性肺炎时给抗生素防止继发感染。对症处理。
运输注意事项	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链，槽内可设隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

8.3.2 生产系统危险性识别

- (1) 异常燃烧，烟气温度过高，布袋损坏，影响除尘效果。
- (2) 炉膛爆炸事故：炉膛爆炸事故，产生二噁英类等物质超标排放。当固体废物中含有危险成分（如混入火药、汽油或其它易燃易爆品）燃烧中发生爆炸；焚烧炉运行中突然熄火后，运行人员违规操作强行点火，造成炉膛内大量可燃烟气爆炸；焚烧炉点火失败时，炉内柴油与空气形成爆炸性气体混合物，再次点火发生爆炸；烟道及风机发生异常，致使炉膛内压力异常并导致炉膛受损。当炉膛爆炸事故发生时，未经高温分解的二噁英随烟气瞬时从炉膛溢出，并随烟气扩散至外界，对周围环境产生一定程度的影响。
- (3) 燃烧条件控制故障，产生低温或不完全燃烧，造成二噁英类等物质超标排放。
- (4) 除尘器中飞灰累积，遇火源引起爆炸，产生二噁英类等物质超标排放。
- (5) 由于构造、防渗等问题造成含油废水或渗滤液渗漏，对附近地下水造成污染。
- (6) 风机故障等致使收集系统异常，会造成负压收集臭气无组织排放。

8.3.3 事故伴生/次生污染及有毒有害物质扩散途经识别

柴油储罐、含渗滤液的混合废水可能泄漏。在事故处理过程中，会产生事故废水、

废液等。如果收集系统出现意外，使含有事故废水、废液进入水体和土壤中，则会引发环境污染事故。

8.4 风险事故情形设定

根据环境风险识别情况，在本工程可能发生的各种事故中，项目产生的风险主要为对各环境要素产生的影响。参照国内生活垃圾焚烧发电项目的实际运营经验，渗滤液泄漏以及锅炉炉膛爆炸事故在加强工程设计和运营管理后，发生的概率极低。

参考化工生产装置事故调查统计可知，因生产装置原因造成的事故中以设备、管道、储罐破损泄漏出现几率最大；因人为因素造成的事故中以操作失误、违章操作、维护不当出现几率较大。

表 8.4-1 一般事故原因统计

事故原因	出现几率（%）
储罐、管道和设备破损	52
操作失误	11
违反检修规程	10
处理系统故障	15
其他	12

根据事故统计，并类比国内外相关统计数据，按照事故树分析，确定本次评价最大可信事故风险源为：

（1）泄漏事故风险源：20%氨水泄漏事故；此外，非正常工况下，废水池体或者废水收集管破裂会导致废水泄漏下渗入地下水，考虑到最坏情况，项目选取渗滤液收集池渗滤液中 COD 泄漏对地下水环境的影响。

（2）火灾事故风险源：火灾重点为柴油泄漏遇明火发生火灾，火灾辐射热和次生污染物排放对周边环境产生危害。

8.5 源项分析

（1）柴油泄漏源强分析

项目涉及的柴油存放于 1 个柴油储罐中，储罐大小为 40m³（地下卧式罐，罐体尺寸约为 Φ3m×8m），储罐最大量为 22.5t。项目罐内壁、阀门及地面均作防腐处理，且柴油仅在项目启动点火会作为燃料使用，年使用次数约为 3~4 次，通常情况下发生泄漏事故的概率不大。生产过程中，各类原辅料通过管道输送到指定工序。在输送过程中，由于人为不小心碰坏管道或其他原因如管道、阀门因长期使用而腐蚀等，都会导致泄漏。

根据 HJ169-2018 附录 E 表 E.1 泄漏频率，主要泄漏风险事故的概率见表 8.5-1。

表 8.5-1 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径 10mm	$1.00\times10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00\times10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00\times10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径 10mm	$1.00\times10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00\times10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00\times10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径 10mm	$1.00\times10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25\times10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25\times10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00\times10^{-8}/a$
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00\times10^{-6}/(m.a)$
	全管径泄漏	$1.00\times10^{-6}/(m.a)$
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00\times10^{-6}/(m.a)$
	全管径泄漏	$3.00\times10^{-7}/(m.a)$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.40\times10^{-6}/(m.a)^{*}$
	全管径泄漏	$1.00\times10^{-7}/(m.a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00\times10^{-2}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00\times10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00\times10^{-7}/h$
	装卸臂连接管全管径泄漏	$3.00\times10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00\times10^{-5}/h$
	装卸软管连接管全管径泄漏	$4.00\times10^{-6}/h$

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），一般而言，每年发生频率小于 10^{-6} 的事件是极小概率事件。本项目设定柴油输送管道与储罐连接处破裂，根据项目资料及同类项目，输送管径内径约为 100mm，根据上表，项目考虑 10%孔径泄漏，发生频率较高。

根据项目相关资料，柴油供油设计压强约为 0.2Mpa，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 采用流体力学的伯努利方程估算柴油储罐泄漏速率：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

- Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；
- C_d ——液体泄漏系数，按附录 F 表 F.1 选取；按 0.65 计
- A ——裂口面积， m^2 ； $7.85\times10^{-5}m^2$

P ——容器内介质压力，Pa；0.2Mpa；

P_0 ——环境压力，Pa；

g ——重力加速度， 9.81m/s^2 。

h ——裂口之上液位高度，m。按2m计

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 ，按 $0.84 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ；

表 8.5-2 液体泄漏系数（Cd）

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

由上式计算，液体泄漏速率为 0.657kg/s ，考虑管道破裂，10min 内能及时切断阀门并堵住泄漏口，故泄漏时长设定为 10min，则可以估算柴油泄漏量约为 394kg。

本次火灾事故源强主要考虑柴油储罐泄漏到地面形成液池，遇到火源燃烧而形成池火。火灾产生次生污染物中毒性较大的为物料不完全燃料产生的 CO 和 SO_2 。

①CO 产生量

$$G_{\text{co}} = 2330qCQ$$

式中： G_{co} ——一氧化碳产生量， kg/s ；

q ——物质中碳的百分含量，%，本项目取 85%；

C ——化学不完全燃烧值，%，1.5~6%，本项目取 5%。

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

油品燃烧速度可采用如下公式进行计算：

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_v}$$

式中： m_f ——液体单位表面积燃烧速度， $\text{kg/m}^2 \cdot \text{s}$ ；

H_c ——液体燃烧热，J/kg；本次取值 $4.26 \times 10^7 \text{J/kg}$ ；

C_p ——液体的比定压热容，J/kg · K。本次取值 $2100 \text{J/kg} \cdot \text{K}$ ；

T_b ——液体的沸点，K。本次取值 623K；

T_a ——环境温度，K；298K；

H_v ——液体在常压沸点下的蒸发热（汽化热），J/kg。本次取值 293000J/kg ；

②SO₂ 产生量

$$G_{SO_2} = 2BS$$

式中：G_{SO2}——二氧化硫产生量，kg/s；

B——物质燃烧量，kg/s；

S——物质中硫的含量，%，项目取自 GB252-2011 普通柴油含硫量 0.035%。

本次柴油泄漏量约为 394kg，考虑一旦发生泄漏，及时堵漏并在短时间内将泄漏物料围堵以防物料漫流，形成液池面积约 20m²，则柴油燃烧速率约 0.873kg/s，以上物料燃烧时间约 7.5min。根据计算，项目柴油泄漏事故次生的 CO 污染物产生速率为 0.086kg/s；次生 SO₂ 污染物产生速率为 0.0006kg/s。

(2) 20%氨水泄漏源强分析

1) 氨水泄漏源强

项目原辅料中涉及 20%氨水，氨水储罐较小。储罐发生 10mm 的泄漏孔径概率较大为 1.00×10⁻⁴ 次/a。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），每年发生频率小于 10⁻⁶ 的事件是极小概率事件，故本次评价主要考虑氨水储罐发生 10mm 的泄漏孔径，氨水的泄漏量。

液体泄漏速率 Q_L 采用上述伯努利方程计算，项目氨水罐为常压容器，氨水密度为 0.88×10³kg/m³；液体泄漏系数 Cd 按 0.65 计。容器内介质压力 P=P₀，则 20%氨水泄漏速度为 2.14×10⁻³kg/s。氨水泄漏量为 3.85 kg。

2) 泄漏氨水蒸发速率

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。但因本项目氨水在常温常压下储存，故不考虑闪蒸 Q₁ 和热量蒸发 Q₂，仅考虑氨水泄漏后形成液池，进行的质量蒸发 Q₃。氨水质量蒸发计算结果如下：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

p——液体表面蒸气压，41kPa；

R——气体常数；8.314J/mol·k；

T₀——环境温度，k；取值 298.15k；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；0.017kg/mol；

u——风速，m/s；取值 1.65m/s；

r ——液池半径，m：6.08 m；（项目氨水罐区围堰面积为 117 m²，等效液池半径为 6.08 m）

α, n ——大气稳定度系数，取值见下表；本项目取最不利情况，即大气稳定度为 F 时， $n=0.3$ ， $\alpha=5.285 \times 10^{-3}$ 。

表 8.5-3 液池蒸发模式参数

大气稳定度	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}

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。

b、液体蒸发总量的计算

$$W_p = Q_1 \times t_1 + Q_2 \times t_2 + Q_3 \times t_3$$

式中： W_p ——液体蒸发总量，kg；

Q_1 ——闪蒸蒸发液体量，kg；

Q_2 ——热量蒸发速率，kg/s；

t_1 ——闪蒸蒸发时间，s；

t_2 ——热量蒸发时间，s；

Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

t_3 ——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

因项目氨水在常温常压下储存，不考虑闪蒸和热量蒸发。物料泄漏后会形成液池并进行质量蒸发，根据以上公式计算可知，项目氨水泄漏后质量蒸发速率为 $6.29 \times 10^{-5} \text{kg/s}$ 。质量蒸发量为 0.11kg。

表 8.5-4 建设项目风险源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大泄漏或释放量/kg	泄漏液体蒸发速率(kg/s)	火灾次生污染(kg/s)
20%氨水泄漏	氨水储罐	氨	扩散	2.14×10^{-3}	30	3.85	6.29×10^{-5}	/
柴油泄露	柴油罐区	柴油 /CO/SO ₂	火灾/大气 扩散	0.329	30	394	/	CO: 0.086kg/s SO ₂ : 0.0006kg/s

8.6 风险预测与评价

8.6.1 大气环境影响分析与评价

8.6.1.1 恶臭未处理风险影响

当臭气的处理系统故障时，会造成臭气无组织排放。

从大气环境影响预测结果可以看出：本项目臭气未处理排放时评价区氨和硫化氢小时浓度无超标点，说明，从恶臭污染物的大气环境风险分析角度考虑，该项目建设是可行的。

8.6.1.2 重金属对周围人群的影响

1) 人群主要暴露途径分析

人体暴露与环境介质（空气、水、土壤/尘）以及食品中的污染物，主要是通过三种途径，即呼吸道、消化道和皮肤，如图 8.5-1。

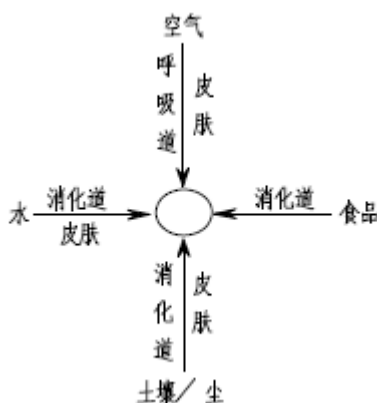


图 8.5-1 人体经各环境介质暴露污染物的途径

根据项目特点，主要污染来自生产中排放的废气、废水和固体废物，主要大气污染物为酸性气体、重金属和二噁英类，废水进入城市污水处理厂统一处理排放，固体废物进填埋场填埋处置。本项目主要特征是含重金属污染物的排放，这些污染物排放到环境空气、土壤中并形成累积效应，在风险状况下，还可能污染地下水。重金属主要通过消化道、呼吸道和皮肤黏膜接触等途径进入人体。因此，评价区人群暴露途径可能来自（肺部）吸入可能受污染的含重金属废气，饮用可能受重金属污染的地下水、食用可能被重金属污染土壤中生长的农作物（如蔬菜、粮食等）通过消化道进入人体。

鉴于土壤中的重金属对人体健康的影响主要是通过食物链间接影响，评价区水源会

受到良好的保护。而一般情况下，评价区人群会暴露在厂址区域，可能直接吸入受污染的空气，因此，本评价主要从大气影响角度，预测人群健康的风险。

本评价主要考虑焚烧炉烟气中毒性较大和排放量较大的重金属类物质（Hg、Cd、Pb、As），对焚烧炉烟气中重金属排放对人体健康可能产生的风险进行简析。

2）重金属（Hg、Cd、Pb、As）对人体健康的危害

项目涉及的重金属（Hg、Cd、Pb、As）对人体健康的危害见表 8.6-1。

表 8.6-1 项目涉及的重金属（Hg、Cd、Pb、As）对人体健康的危害

项目	对人体健康的危害
Hg	汞化合物对蛋白质形成疏松的蛋白化合物。因此对组织有腐蚀作用。我国食品重金属残留限量国家标准规定，蔬菜、水果、鲜乳中汞的含量为 0.01 毫克/千克，生活饮用水国家标准限量为 0.001 毫克/升。 主要侵入途径：吸入、食入。
Cd	可溶性镉化合物属中等毒类，和其他金属毒物一样，能抑制体内各种巯基酶系统，使组织代谢发生障碍，也能损伤局部组织细胞，引起炎症和水肿。我国食品重金属残留限量国家标准规定镉含量：水果 0.03 毫克/千克，蔬菜、蛋白为 0.05 毫克/千克。生活饮用水国家标准限量为 0.005 毫克/升。 主要侵入途径：吸入、食入。
Pb	性生殖系统等均有危害。我国食品重金属残留限量国家标准规定铅含量最高（豆类）为 0.8 毫克/千克，鲜乳为 0.05 毫克/千克，生活饮用水国家标准限量为 0.01 毫克/升。 主要侵入途径：吸入、食入。
As	砷作用于神经系统、刺激造血器官，长时期的少量侵入人体，对红血球生成有刺激影响，长期接触砷会引发细胞中毒和毛细血管中毒，还有可能诱发恶性肿瘤。我国食品重金属残留限量国家标准规定砷含量最高（粮食）为 0.7 毫克/千克，鲜乳为 0.2 毫克/千克。生活饮用水国家标准限量为 0.01 毫克/升。 主要侵入途径：吸入、食入。

3）环境健康风险分析方法

项目的研究对象重金属类物质属于躯体毒物质，躯体毒物质所致健康危害的风险可按下式计算：

$$R_i^n = (D_i / D_{irf}) \times 10^{-6} / 70a$$

式中：R_iⁿ——躯体毒物质 i 通过食入途径对平均个人产生的健康危害年风险，单位为 a-1；

D_i——为躯体毒物质 i 通过食入途径的单位体重日均暴露剂量，单位为 mg/(kg·d)；

D_{irf}——为躯体毒物质 i 通过食入途径参考剂量，单位为 mg/(kg·d)；

70a——是人类平均寿命。

躯体毒物质 i 通过食入途径的单位体重日均暴露剂量 D_i(mg/kg·d) 可按下式计算：

$$D_i = C \times M / A$$

式中：D_i——暴露人群终身日均暴露剂量率（mg/kg·d）

C——该物质在环境介质中的平均浓度（饮水 mg/L，空气 mg/m³，食物 g/kg）

M——成人某环境介质的日均摄入量；

A——体重（kg）

4) 环境健康风险评价标准

各种污染物的环境健康风险值需要一个标准进行衡量，本评价采用瑞典环境保护局推荐的最大可接受水平为 $1 \times 10^{-6}/a$ 进行评判，确定健康风险的可接受水平。

5) 环境健康风险评价参数选取

本评价环境健康风险评价参数选取参照《中国人群暴露参数手册》中湖北地区的推荐值，见表 8.6-2。

表 8.6-2 暴露参数取值

呼吸量 (m ³ /d)		体重 (kg)	
成人 (平均)	6-12 岁儿童 (平均)	成人 (平均)	6-12 岁儿童 (平均)
16.6	12.85	65.1	37.7

6) 环境健康风险值计算

Hg、Cd、Pb、As 环境健康风险值计算参数及结果见表 8.6-3~表 8.6-6。

表 8.6-3 Hg 环境健康风险评价计算参数及结果

人群	最大年均浓度 C (mg/m ³)	M (m ³ /d)	A (kg)	D _i (mg/kg·d)	D _{IRf} (mg/kg·d)	R _i ⁿ (a ⁻¹)
成人	1×10^{-8}	16.6	65.1	2.55×10^{-9}	0.001	3.64×10^{-14}
儿童	1×10^{-8}	12.85	37.7	3.41×10^{-9}		4.87×10^{-14}

表 8.6-4 Cd 环境健康风险评价计算参数及结果

人群	最大年均浓度 C (mg/m ³)	M (m ³ /d)	A (kg)	D _i (mg/kg·d)	D _{IRf} (mg/kg·d)	R _i ⁿ (a ⁻¹)
成人	0	16.6	65.1	0	0.001	0
儿童	0	12.85	37.7	0		0

表 8.6-5 Pb 环境健康风险评价计算参数及结果

人群	最大年均浓度 C (mg/m ³)	M (m ³ /d)	A (kg)	D _i (mg/kg·d)	D _{IRf} (mg/kg·d)	R _i ⁿ (a ⁻¹)
成人	6×10^{-8}	16.6	65.1	1.53×10^{-8}	0.001	2.19×10^{-13}
儿童	6×10^{-8}	12.85	37.7	2.05×10^{-8}		2.93×10^{-13}

表 8.6-6 As 环境健康风险评价计算参数及结果

人群	最大年均浓度 C (mg/m ³)	M (m ³ /d)	A (kg)	D _i (mg/kg·d)	D _{IRf} (mg/kg·d)	R _i ⁿ (a ⁻¹)
成人	0	16.6	65.1	0	0.001	0
儿童	0	12.85	37.7	0		0

7) 重金属环境健康风险可接受水平分析

项目排放的含重金属（Hg、Cd、Pb、As）废气，对评价区域造成环境健康危害的个人健康危害年风险预测值范围为 $0 \sim 2.93 \times 10^{-13}$ ，重金属风险程度为 $Pb > Hg > As > Cd$ ，健康危害程度：儿童>成人。上述分析可见，项目预测的重金属健康危害年风险值均远小于最大可接受水平 $1 \times 10^{-6}/a$ ，因此，本项目对评价区居民暴露空气中重金属的健康风险水平为可接受水平。

8.6.1.3 20%氨水泄漏事故环境影响预测

1) 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 G.2 对理查德森数（Ri）的定义，判断烟团/烟羽为重质、中质或轻质气体，采用 Ri 作为标准进行判断。本项目采用“国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室”网站下载的软件中对氨理查德森数进行计算，因氨密度小于空气，扩散值建议采用其推荐的“AFTOX 烟团扩散模型”进行计算。

2) 气象条件

本项目选取最不利气象条件，即 F 类稳定度，1.65m/s 风速，温度 20℃，相对湿度 50%，作为预测的气象条件。

表 8.6-7 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/（m/s）	1.65
	环境温度/（℃）	20
	相对湿度/（%）	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.03
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

3) 评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），大气毒性终点浓度即预测评价标准。根据导则附录 H 中对大气毒性终点浓度值的选择，参考美国能源部（Department of Energy, DOE）于 2016 年 5 月公布，版本号为 Rev.2，中各物质的 PAC 数值，氨毒性终点浓度-1 为 770mg/m³，毒性终点浓度-2 为 110mg/m³。

4) 预测结果及影响分析

依据前述源强、模式及气象条件，预测氨水泄漏时下风向不同距离处氨最大浓度，以及浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围；各敏感点氨浓度随时间变化情况，以及敏感点预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。本项目在上述气象条件下氨浓度分布见下表。

①F 类稳定度，1.65m/s 风速情况下，不同距离处，氨最大浓度。

表 8.6-8 不同距离处，氨最大浓度分布

下风向距离 (m)	最大浓度 (mg/m ³)
10	5.00240
60	1.95880
110	0.54094
160	0.23995
210	0.13247
260	0.08295
310	0.05637
360	0.04057
410	0.03047
460	0.02365
510	0.01883
560	0.01532
610	0.01269
660	0.01066
710	0.00908
760	0.00789
810	0.00651
860	0.00543
910	0.00458
960	0.00390
1010	0.00335
2010	0.00042
3010	0.00012
4010	0.00005
4960	0.00002

根据预测分析，氨泄漏后，氨毒性终点浓度在给定的阈值范围内无超标点。项目各关心点处产生的最大浓度不超过氨的毒性终点浓度-1（770mg/m³），也不超过氨毒性终点浓度-2（110mg/m³），故氨泄漏后，挥发产生的氨对周边关心点会产生一定的影响，但影响在可控范围内。

表 8.6-9 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氨水储罐破裂，氨水泄漏；				
环境风险类型	氨水泄漏挥发氨对环境的影响				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	氨水	最大存在量/kg	25000	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	2.14×10^{-3}	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	3.85
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg	0.11	泄漏频率	$1 \times 10^{-4}/a$

8.6.1.4 柴油泄漏火灾伴生 CO/SO₂ 环境影响预测

1、CO 环境影响预测

(1) 预测模式

因 CO 密度小于空气，扩散直建议采用其推荐的 AFTOX 模型进行计算。

(2) 气象条件

本项目选取最不利气象条件，即 F 类稳定度，1.65m/s 风速，温度 20℃，相对湿度 50%，作为预测的气象条件。

表 8.6-10 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源类型	泄漏/火灾事故
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.65
	环境温度/(℃)	20
	相对湿度/(%)	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.03
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

(3) 评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，CO 毒性终点浓度-1 为 380mg/m³，毒性终点浓度-2 为 95mg/m³。

(4) 预测结果及影响分析

①F 类稳定度，1.65m/s 风速情况下，不同距离处，CO 最大浓度。

表 8.6-11 不同距离处，CO 最大浓度分布

下风向距离 (m)	最大浓度 (mg/m ³)
10	1868.8000
60	69.3220
110	18.8500

下风向距离 (m)	最大浓度 (mg/m ³)
160	8.2781
210	4.5430
260	2.8335
310	1.9202
360	1.3792
410	1.0342
460	0.8016
510	0.6379
560	0.5186
610	0.4291
660	0.3604
710	0.3066
760	0.2664
810	0.2198
860	0.1834
910	0.1546
960	0.1315
1010	0.1128
2010	0.0141
3010	0.0042
4010	0.0017
4960	0.0008

根据预测分析，柴油泄漏发生火灾后，泄漏点产生的 CO 毒性终点浓度在给定的阈值范围内无超标点。项目各关心点处产生的最大浓度不超过 CO 的毒性终点浓度-1（380mg/m³），最近敏感点超过 CO 毒性终点浓度-2（95mg/m³），其他敏感点均不超过毒性终点浓度。故柴油泄漏发生火灾产生的 CO 对周边关心点会产生一定的影响，但影响在可控范围内。

2、SO₂ 环境影响预测

（1）预测模式

因 SO₂ Ri = 5.156456E-02，Ri<1/6，扩散直建议采用其推荐的 AFTOX 模型进行计算。

（2）评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），SO₂ 毒性终点浓度-1 为 79mg/m³，毒性终点浓度-2 为 2mg/m³。

（3）预测结果及影响分析

F 类稳定度，1.65m/s 风速情况下，不同距离处，SO₂ 最大浓度。

表 8.6-12 不同距离处，SO₂ 最大浓度分布

下风向距离（m）	最大浓度（mg/m ³ ）
10	13.038000
60	0.483650
110	0.131510
160	0.057754
210	0.031695
260	0.019769
310	0.013397
360	0.009623
410	0.007216
460	0.005593
510	0.004451
560	0.003618
610	0.002994
660	0.002514
710	0.002139
760	0.001859
810	0.001533
860	0.001279
910	0.001078
960	0.000917
1010	0.000787
2010	0.000098
3010	0.000029
4010	0.000012
4960	0.000006

根据预测分析，柴油泄漏发生火灾后，泄漏点产生的 SO₂ 毒性终点浓度在给定的阈值范围内无超标点。项目各关心点处产生的最大浓度不超过 SO₂ 的毒性终点浓度-1（79mg/m³），也不超过 SO₂ 毒性终点浓度-2（2mg/m³），故柴油泄漏发生火灾产生的 SO₂ 对周边关心点会产生一定的影响，但影响在可控范围内。

表 8.6-13 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	柴油泄漏遇明火发生火灾事故；				
环境风险类型	火灾伴生 CO 和 SO ₂				
泄漏设备类型	管道	操作温度/°	常温	操作压力/MPa	0.2
泄漏危险物质	柴油	最大存在量/kg	21000	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/（kg/s）	0.657	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	394
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	2×10 ⁻⁶ /a

8.6.2 地表水环境风险影响分析

渗滤液等高浓度废水泄漏主要会对区域水环境造成一定冲击负荷。拟建项目固体废物渗滤液由固体废物贮存区集水井收集后，由废水收集系统收集污水站进行处理。项目固体废物渗滤液产生量不大，同时固体废物贮存区采取钢筋混凝土结构，在满足设计要求的 P8 防水防渗等级要求后，可大大降低废水泄漏对周围环境风险事故的影响。此外，项目设立有事故池，在发生事故时可作为废水的临时储存。因此泄漏一般无法进入周边地表水体，不会对周边地表水环境的风险影响。

8.6.3 地下水环境风险影响分析

项目罐区设围堰，并进行了防腐和防渗处理，因此柴油等泄漏后可以留存在围堰内，且一般不会在地面或者事故应急池存放较长时间，一般无法渗入地下水环境。

8.7 环境风险防范措施及应急要求

8.7.1 总图布置和建筑安全防范措施

（1）总图布置

在站场总平面布置方面，严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其他场所之间留有足够的间距，防止在泄露时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对场区进行危险区划分。场区道路实行人流、物流分开，划出专用车辆行驶路线等并严格执行；在站场总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施，按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

（2）建筑安全防范

根据上述风险影响预测分析，本评价建议项目实施过程中，严格遵循全厂设置调节池/事故应急池，储罐区设置围堰，危险废物暂存库设有导流沟和防泄漏池，发生泄漏时，泄漏物料及消防废水能够控制在围堰或事故应急池内，从而减小对外环境造成的影响。

项目渗滤液收集池、储罐区、危险废物暂存库，生产车间、废水收集系统及管网均应严格按照要求设有防渗措施，当发生事故时，能够有效防止物料渗入地下水。

根据装置特点，在设备厂房按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤或伤害皮肤的区域内，均应设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。

8.7.2 生产装置风险减缓措施

生产装置总体风险减缓措施如下：

(1) 经常检查各种装置的运行状况，对管道、阀门作定期探伤检查是发现隐患、预防事故发生的重要措施。

(2) 为实现装置本身安全化，还应在可能泄漏有害物质的场所采用敞开式布置，对易泄漏可燃或爆炸气体的场所设置通风装置，使之通风良好，防止有害气体积累。

(3) 安装自控仪表加强关键部位的联锁报警系统，对重要参数进行自动控制，对关键性设备部件进行定期更换。

生产装置具体风险减缓措施如下：

(1) 储存危险物料泄漏事故风险防范措施

A、为防止储存的危险物料等对人体的灼伤，在必要的位置设置冲洗管、洗眼器，以防出现危险废物泄漏，喷射伤人时可及时应急冲洗处理；

B、对运转设备、阀门、管道材质的选型选用先进、可靠的产品；

C、装置钢框架及设备裙座均采用相应的耐腐蚀性材料；

D、各储罐区和危险品存放区设置围堰和收集池，如遇意外泄漏，则立即用泵将泄漏物料由围堰打入备用储罐。同时，围堰及围堰内的地面应用防腐、防渗材料建造，以防止泄漏的物料对地下水产生影响。

E、在各危险地点和危险设备处，设置防护罩、防护栏等隔离设施，并设立安全标志，为防止挥发气体对周围人员的伤害，在有可能发生泄漏的生产现场配置防毒面具、耐酸手套和胶靴、安全帽、防护眼镜和胶皮手套。

F、氨水储罐及输送管线的工艺设计满足主要作业的要求，工艺流程简单，管线短，阀门少，操作方便，安全可靠，避免了由于管线过长而增加发生跑、渗、漏，由于阀门过多而出现操作上的混乱，发生泄漏等事故。

G、氨水的槽车装卸车场，应采用现浇混凝土地面，氨水罐区设置围堰，防止氨水泄漏外流影响周围环境，围堰内进行硬化处理，氨水罐区地表采用防渗材料处理，铺设防渗及防扩散的材料。

H、氨罐四周需安装工业水喷淋管及喷嘴，在泄漏情况下可用于紧急稀释泄漏氨水，从而降低氨水挥发的氨气对环境的影响。

1、氨水罐区除设有就地检测液位、压力、温度的仪表外，建议设置远传仪表和报警装置。当储罐内页面超过容积的 85%和低于 15%或压力异常时，立即发出警报信号，以便采取采取措施。

（2）火灾爆炸事故风险防范措施

设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，应根据安全性危险性设定检测频次，装置区内所有运营设备电气装置都应满足防火防爆的要求。

控制液体物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生。

严禁火源进入易燃易爆液体储存区，对明火严格控制，定期对设备进行维修检查，汽车等机动车在装置区行驶，需安装阻火器，并安装防火防爆装置。

在储油罐相关设备上设置永久性接地装置；油品装卸时防止静电产生，防止操作人员带电作业；储油罐区要安装防雷装置，特别防止雷击。

完善消防设施针对不同的工作部位设置相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中的要求。在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网，消防栓，喷淋系统及灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消灭隐患。

（4）应急措施

①泄漏应急

本项目储存的为物料有 20%氨水、柴油、渗滤液等，当发生危险废物有毒、有害介质泄漏事故时立即按岗位操作法、紧急情况处理方法处理，并向生产调度中心报警，报警人员应简要说明事故地点、泄漏介质的性质和程度、有否人员受伤等情况。生产调度中心接到报警后，要正确分析判断，采取相应的工艺处理方案，控制事故扩大，并根据事故性质通知公司义务消防队、机动处环保负责人到现场进行救援。义务消防队接到报警后，应迅速赶赴现场开展施救工作，疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源，佩戴自给式氧气、空气呼吸器和穿防护服，在确保安全情况下堵漏。进入有毒、有害介质泄漏区域施救时，人员必须配备必要的个人防护器具。应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪掩护。通过消防水收集池收容，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。机动处环保负责人接到报警后，要立即到事故现

场或可能扩散的区域对有毒、有害介质进行监测，并提出人员疏散以及控制、清除污染方案和措施。综合部接到报警后通知警卫队迅速设置警戒线，禁止无关人员进入事故现场，并根据当时风向，组织下风方向人员撤离有毒、有害介质可能污染的区域至安全地带。在泄漏介质可能对社会环境造成影响时，由总经办办公室向地方政府通报事故情况，取得支持和配合。机动处接到报警后，应迅速组织抢险抢修，采取有效堵漏措施，控制泄漏量。事故发生后要注意保护现场，由综合部组织有关人员进行事故调查，分析原因，在 24 小时内填写“紧急情况处理报告书”，向生产调度中心、生产副总经理报告，必要时向公司总经理及上级有关部门报告。

②物料泄漏中毒应急措施

本项目储存的物料部分具有一定的毒性，一旦发生泄漏中毒事故，公司应急救援中心接到报告后马上组织救援。现场救护：佩戴氧气呼吸器进入现场，疏散周围人员脱离危险区，将中毒人员从现场尽快抢救出来；想法关闭毒物来源，防止毒物继续外逸；打开现场门窗，增强室内空气流通，或利用通风设备排出有毒气体，喷水雾吸收有毒气体。现场急救：将中毒人员转移到空气新鲜处，解开紧身的衣服；呼吸困难时立即输氧；呼吸停止时立即进行人工呼吸（一般采用口对口人工呼吸）；心脏骤停时，施行胸外心脏挤压术。皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用清水冲洗至少 30 分钟，就医；眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或冲洗 30 分钟，就医。食入：给误食者立即漱口，口服牛奶、蛋清、植物油等，然后立即就医。

③火灾爆炸应急措施

当物质泄漏遇明火引发火灾时，发现火灾人员立即向部门领导和总调中心报告；报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况，值班员组织岗位人员用灭火器、消火栓、水管组织灭火；尽量将周围易燃易爆物品转移或隔离；根据火势大小、严重程度，决定疏散现场人员到安全区；总调中心值班员接到报告后，立即向公司应急指挥中心报告和打“119”电话报警；组织义务消防小组迅速集结，增援灭火；指挥抢险小组配戴空气呼吸器紧急抢救受困（伤）人员和疏散现场无关人员，划出警戒线；医疗急救小组对抢救出来的受伤人员进行现场救治；联络小组负责公司应急救援指挥小组的通讯联络和信息传递工作；机动小组集结待命，随时准备投入救援战斗；后勤保障小组要保证应急救援物资及时运到现场，协助应急救援指挥小组做好其他后勤保障工作；负责派

人到公司大门接消防队，带消防队到达火灾现场；消防队到达火灾现场后，由消防队负责指挥灭火。公司应急救援指挥小组协助做好其他工作。

④避难场所及疏散通道设置

（1）避难场所设置

设置室内和室外两类避难场所。室内避难场所主要躲避暴雨、危险物料泄漏等灾害；室外避难场所主要结合广场、公园、绿地等。

室外避难场所划分为紧急避难场所、固定避难场所和中心避难场所三类。结合项目周边环境特点，在本项目车间的上风向设置紧急避难场所，在办公楼前广场设置固定避难场所。

（2）疏散通道设置：项目建设区域有两处出入口，分人流出入口和物流出入口，均位于项目建设区域南侧，当发生火灾事故时应根据当日风向和所在区域周边道路分布，朝逆风向或侧风向逃离事故源附近，再通过主要逃生通道就近向避难场所集中，有序撤离。

组织人员撤离危险区域，选择安全的撤离路线，避免横穿危险区域。进入安全区域后，应尽快去除受污染的衣物，防止继发性伤害。人员疏散方向以危险源为圆心，其下风向扇形区域内人员向扇形应近边缘垂直方向撤离，其上风向人员沿风向的逆向撤离。撤离区域范围根据灾害性质和严重程度由现场紧急会议确定。

8.7.3 工艺设计安全防范措施

（1）为确保安全生产，在工艺设计中设有安全连锁和事故紧急停车措施。

（2）为了保证人身安全，在站场内应配备设置气体防护及医疗设施、药品，以便于中毒防护和工伤抢救等。

（3）为加强人身保护，车间和各工段操作岗位都设置防护专柜，备有防毒面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等以供急需。

（4）对于压力容器和高压管线，在设计中和投产后，严格按照有关压力容器的规定执行。所有一级焊缝，均进行 100%X 射线探伤。

（5）设备厂房应设有足够的泄爆面积，防雷防静电措施齐全。吊装孔和设备孔（指设备安装后的备孔）均封盖严实，装置室内外均有足够的照明系统。防火分区、防爆措

施、安全疏散等均遵照国家现行消防法规的有关规定执行。

(6) 备有应急电源，避免停电事故的发生。

8.7.4 自动控制及电气仪表设计安全防范措施

(1) 保证装置的安全生产，处理好易燃、易爆气化气与着火源的关系，防止泄漏出的可燃、易爆物质遇火源而发生火灾爆炸。

(2) 设备和管道的设计、特别是高温、高压、低温的设备和管道，选择例行的材料，制造安装及试压等，符合国家现行标准和规范的要求。

(3) 超温、超压可能引起火灾爆炸危险的设备，都设置自控检测仪表，报警信号及紧急泄压排放设施。有突然超压或瞬间分解爆炸危险物料的设备，设立装爆破板，若装导爆筒，应朝安全方向，并根据需要，采取防止二次爆炸的措施。

8.7.5 二噁英事故风险防范措施

(1) 配备先进的自动监控设备，对现场主要工艺参数如固体废物处理量、燃烧温度、烟气含氧量等进行在线监测，及时采取措施，以有效防止非正常燃烧事故的发生。

(2) 控制燃烧室内温度不低于 850 摄氏度，烟气停留时间不小于 2 秒，燃烧室出口烟气中氧浓度不少于 6%。

(3) 加强项目集中控制，在集中监视和控制发现发生全局性或重大故障时，能进行紧急停炉、停机操作，对独立的控制系统和控制设备，能集中控制室进行系统工艺和运行工况监视和独立操作。

(4) 确保自动监控系统的稳定运行，随时根据监控系统提示的信息调整循环流化床焚烧炉燃烧工况，确保充分燃烧。

(5) 加强尾气处理设施的运行检查和监测，加强设备日常维护，一旦通过监控系统发现数据异常，立即组织技术排查，及时发现故障采取紧急对应措施，尽最大可能避免尾气事故排放。

(6) 如出现尾气处理系统故障短时间不能排除，且因此导致尾气污染物排放超标，应采取紧急停炉措施，将可能出现事故排放持续时间控制在最短时间内。

8.7.6 恶臭污染物事故风险防范措施

恶臭污染防治措施无法正常运行主要因为气液喷雾除臭喷头堵塞造成恶臭气体未

经去除措施直接排放，为避免恶臭污染物直接排放，项目应在喷雾设施前端设置过滤装置，并定期检查和清除过滤杂质，使原料堆放场、原料处理车间和废水收集系统等产生的臭气经备用风机引入备用除臭装置处理满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求后排放。

8.7.7 水污染风险防范措施

（1）加强初雨水收集系统的检查和维护，当设备厂房发生消防事故或运输道路发生泄漏事故时，确保地表污染径流进入事故应急池。

（2）加强废水收集系统的检修和维护。

（3）加强事故应急池的维护管理，确保出现突发事故时事故应急池可有力保障消防水、渗滤液等废污水的暂存。

（4）安装管道压力监测、流量测量和报警连锁装置，如管道发生破裂就能及时发现，立即停运渗滤液泵，减少泄漏。

（5）采取严格的地下水防渗措施，按照“源头控制、分区设防、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制，尽最大程度降低发生地下水污染的风险概率。

①源头控制：本项目对产生的废水合理的治理及排放，以先进工艺、管道、设备、污水存储，尽可能从源头上减少废水产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低废水的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。对于罐区，采用耐腐蚀、防渗性能好的材料，尽量减少化学品的渗漏和泄露。

②分区控制：对厂区可能泄漏废水的污染区地面进行防渗处理，并及时地将渗漏和泄漏的废水收集起来处理。项目分重点防渗区和一般防渗区。重点防渗区包括原料堆放场、原料处理车间、应急事故池（与初期雨水池合建）、氨水罐区、飞灰固化车间等；一般防渗区为厂区运输道路、栈桥等。

③建议设置完善的地下水环境跟踪监测系统，最大程度上减小污染物对周边地下水环境造成的影响。

8.7.8 环境应急监测计划

发生紧急污染事故时，对相关大气污染物及水质因子进行监测。按事故类型，对相关地点进行紧急高频次监测；根据事故情况选择监测项目，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。没有能力进行监测的项目委托有资质单位进行。

紧急污染事故应急监测方案见表 8.7-1。

表 8.7-1 紧急污染事故应急监测方案一览表

监测要素	监测项目	监测频次	监测点设置
空气	二噁英、CO、TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 等	每小时一次或根据事故情况加密频次	事故点下风向厂区边界
地下水	pH、石油类、高锰酸盐指数、氨氮等	每天一次或根据事故情况加密频次	厂区日常地下水监控井
废水	COD、氨氮等	每天一次或根据事故情况加密频次	废水总排口

8.7.9 运输风险防范措施

- （1）选用密封性能好的运输车辆，同时加强运输车辆的使用管理，定期检修，使运输车辆保持良好使用状态。
- （2）对驾驶员进行培训，要求驾驶员严格按照管理规范操作，运输过程中保持车辆平稳，避免因颠簸而造成固体废物及渗滤液的洒漏；在原料堆放场倾卸时按要求将车上渗滤液收集箱的渗滤液一并卸载。
- （3）选择合适的运输路线，最大程度地避开人口密集区、环境敏感区运行。
- （4）运输车辆在道路上行驶状况设置跟踪监督制度，发现违规行为及时纠正。

8.7.10 事故应急池设置要求

（1）事故池计算规范

参照《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》及《化工企业项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）等相关技术规范要求，应急事故池有效容积应不小于：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$$

注：（V₁+V₂-V₃）_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值。

V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，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；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$Q_{消}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

(2) 项目所需事故池容积计算

项目占地面积小于 100 万 m^2 ，参照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008) 8.4.2 条规定，项目同一时间内的火灾处数为 1 处。其中火灾危险性最高、消防用水量最大的为焚烧炉用房。

1) V_1

$V_1=40m^3$ ，以柴油储罐全部泄漏考虑。

2) V_2

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 年局部修订) 判定，本项目设备用房火灾危险性分类为丙类(可燃固体)。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 一次火灾延续供水时间 3 小时，消火栓用水量为 15L/s，单次消防用水量 $V_2=162 m^3$ 。

3) V_3

$V_3=0m^3$

4) 发生事故时必须进入该事故池的生产废水量 V_4

项目无需进入本事故池的生产废水。因此， $V_4=0m^3$ 。

5) 进入该事故池的雨水量 V_5

根据《宜昌市暴雨强度公式修编与暴雨雨型分析技术报告》(宜昌市政府 2016 年批复)，宜昌市最新暴雨强度计算公式为：

$$q = 2021.643 * (1 + 0.8801 \lg P) / (t + 17.856)^{0.666}$$

式中： q 为暴雨强度 ($L/s/hm^2$)；

P 为重现期 (a)，根据《建筑给水排水》(中国建筑出版社，1998 年) 本评价取 2；

t 为降雨历时（s），本评价取 60min（3600s）。

经计算，得到项目拟建区域暴雨强度为 167.31L/s·hm²，汇水面积主要包括生产区 90.59 亩，约 6.03 ha。

初期雨水流量计算公式为：

$$Q = F \times q \times \psi$$

式中：Q——雨水设计流量 L/s；

F——汇水面积 ha，项目汇水面积约 6.03 ha；

q——降雨强度 L/(s·ha)；

ψ——地面综合径流系数，项目取 0.9；

经计算，项目单次初期雨水总量约为 543.43m³。

（3）事故池容积分析结果

单个站点事故池容积分析结果见表 8.7-2。

表 8.7-2 单个站点事故池水池容积分析结果

类型	数量
V ₁	40 m ³
V ₂	162 m ³
V ₃	0 m ³
(V ₁ +V ₂ -V ₃) _{max}	202 m ³
V ₄	0 m ³
V ₅	543.43 m ³
V _总 = (V ₁ +V ₂ -V ₃) _{max} +V ₄ +V ₅	745.43 m ³
全厂事故雨水池容积	6000m ³
是否满足要求	满足

企业现有工程设有有效容积 6000m³ 的事故雨水池，用于收集发生火灾时延续时间内水消防产生废水、事故装置可能溢流出的液体、输送流体管道与设施残留液体量、事故时雨水量，防止此类废水外排造成污染，正常情况下事故池应空置。

（4）应急措施

为避免事故工况下泄漏物料外排、消防废水外排等对外环境造成恶劣影响，参照《中国石油天然气集团公司企业标准事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）和《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）要求，针对项目污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、处理

过程和最终排放的“三级防控”机制，具体包括：

1) 一级防控措施

一级防控措施即是将污染物控制在单元内，如装置区、罐区：

- A、各贮罐区增设环形沟及围堰，并设置清污切换系统。
- B、对罐区围堰和场地做防渗处理，并将罐区地面铺设为防火和不发火地面。
- C、罐组应设防火堤，防火堤内有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积。

2) 二级防控措施

二级防控措施即是将污染物控制在罐区事故缓冲池。为保证罐区发生泄漏后罐装泄漏物不对地表水造成污染，各罐区设置事故池，收集罐区消防、泄漏冲洗废水和污染雨水。防止重大事故泄漏废液和污染消防水排出厂外造成的环境污染。

3) 三级防控措施

为厂内的末端事故缓冲设施及配套设施构成的水污染三级预防控制体系。雨排口增加切换阀门和引入污水处理站事故池管线作为三级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水进入附近水体。

正常情况下，雨水阀门处于关闭状态，仅在下雨或出现事故时进行阀门切换，以对初期雨水收集或将泄漏至雨水管网事故废水收集至事故池内，故上述“三级防控”措施设置合理，以上防控措施可保证将风险物质控制在厂内，不外排至外环境。

8.7.11 事故应急预案

公司应编制应急救援预案，配套事故处置方案，设专门的消防机构及队伍，同时明确应急救援组织机构。

评价建议按以下几类编制预案。

8.7.11.1 烟气处理系统事故应急处置方案

烟气净化系统由炉体、布袋除尘器等设施组成，运用“SNCR 脱硝（SCR 预留）+半干法（旋转半干反应塔）+干法（喷射氢氧化钙或碳酸氢钠）+活性炭喷射+袋式除尘器”工艺对废气中的有害物质进行治理，污染物的排放浓度及排放强度均能达到现行国家标准的要求。

- （1）当烟气在线监测仪有烟尘超标现象时，立即逐一关闭布袋除尘器的各单元进

出口阀进行检查，确认故障部位后当班运行人员立即报告值长，并与机、电等各专业迅速联系，降低该炉负荷并适当加大引风量，炉膛负压可保持比正常运行较大些，迅速更换新布袋。

(2) 当烟气处理系统出现直接威胁环境、人身和设备安全时,应立即停止循环流化床焚烧炉的运行，即停止向燃烧室提供原料和空气，按如下“紧急停炉”程序进行：

①当班运行人员立即报告值长，并与机、电、化等各专业迅速联系，危及设备或人身安全时，先处理，后报告。

②立即停止进料系统，关闭进料门，停止送风机和引风机，停止焚烧炉运行。

(3) 烟气净化系统净化效率下降，致使废气中烟尘等浓度上升，在不影响各污染物浓度达标下，继续运行至年度计划停车检修，若超标时应立即停止生产，进行检修，总之，必须保证浓度达标排放。

8.7.11.2 飞灰安全隐患及处置预案

飞灰是指烟气净化系统收集的细微颗粒（如 CaCl_2 、 CaSO_4 及未完全反应碱剂，如 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 等），含有二噁英类、重金属、汞、镉、铅等有害物质，应按危险废物处理。

(1) 可能出现的环境污染事故隐患

①三通阀出故障、空压机跳电造成飞灰直接从烟囱排出。

②飞灰稳定化后不能得到妥善处置，对周围环境及景观造成污染。

(2) 防范措施

①飞灰固化后鉴别，符合 GB16889-2008 中 6.3 条规定的，送夷陵区垃圾填埋场处置；不符合上述条款规定的送有资质单位处置。

②设专人负责飞灰的全过程管理，一旦出现隐患，立即通知生产部门，生产部负责对每天产生飞灰的统计、去向的管理，发现问题向厂区环保安全负责人汇报处理。

8.7.11.3 地下水防范措施

(1) 风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 8.7-1。

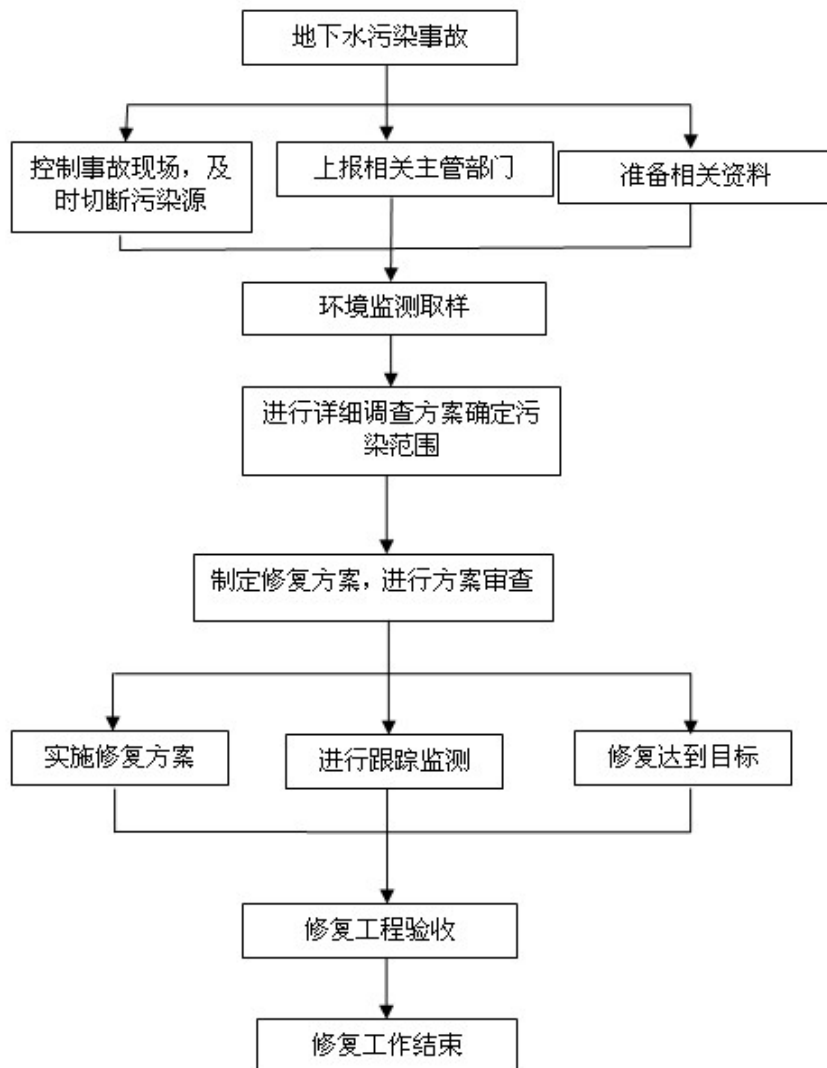


图 8.7-1 地下水污染应急治理程序图

(2) 治理措施

应采取如下污染治理措施：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。可充分利用监测井作为应急抽水孔。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水，并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑥将抽取的地下水（包括附近的居民饮水井）进行集中收集，并送检测单位进行

化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

8.7.11.4 其它防范措施

(1) 企业在做好相应的规章制度的同时，应进一步完善对员工的培训，对应急事故的处理等。从设备及管理两方面上下手才可以将事故发生的概率降至最低。

(2) 企业应将生产操作中存在的问题及时总结，在设计和管理中修改，以减少非正常情况发生。

(3) 飞灰稳定化场，操作工人应配置个人防护用具，如过滤式防毒面具，防护服等，并按危险废物设置指示标志。

(4) 对在线监测装置进行比对，严格监控污染物排放浓度，杜绝超标排放。

8.7.11.5 建立周密的紧急应变体系

(1) 指挥机构

企业应成立事故应急救援指挥领导小组，由企业法人、有关副职领导及生产、安全环保、设备、保卫、卫生等部门负责人组成，下设“应急救援办公室”，包括应急处置行动组、通讯联络组、疏散引导组、安全防护救护组等。

成立事故应急救援指挥部，负责一旦发生事故时的全厂应急救援的组织和指挥，企业法人任总指挥，若企业法人不在时，应明确有关副职领导全权负责应急救援工作。

(2) 处置方案

制定出各种事故状态下的应急处置方案，如火灾、爆炸、职业中毒、停电等。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减小事故危害。如果一旦有毒有害物质泄漏至环境，必须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。

(3) 处置程序

应制定事故处置程序图，要明确规定，一旦发生事故，做到指挥不乱，秩序井然。另外，本次环评要求企业应按相关标准和规范编制“突发事故应急预案”。

8.8 风险评价结论

根据分析，在做好事故性防范措施的前提下，项目的环境风险可以得到控制，环境事故风险水平是可以接受的。

项目环境风险自查表见表 8.8-1。

表 8.8-1 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	0#柴油	20%氨水	渗滤液		
		存在总量/t	22.5	25	518.4		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 850 人			5km 范围内人口数 13740 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			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 ☒	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☒	Q>100 ☐		
	M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒		
	P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☒		
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☒	E3 ☐			
	地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒			
	地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒			
环境风险潜势		IV+ ☐	IV ☐	III ☐	II ☒	I ☒	
评价等级		一级 ☐		二级 ☐	三级 ☐	四级 ☒	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄露 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☒	经验估计法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☒	其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m				
	地表水	最近环境敏感目标，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		不仅要防止柴油外漏污染土壤环境；同时也要防止地下水渗入影响固体废物的含水量及对钢筋的锈蚀作用。为此必须首先通过计算控制固体废物贮存池底、池壁结构的裂缝宽度不大于 0.2mm；严格柴油储罐、氨水罐的密闭和防渗。同时还需采取以下技术措施，做到内外防结合加大池壁内侧钢筋保护层厚度；在池壁内侧抹一层聚丙烯酸酯乳液水泥砂浆和环氧乳液水泥砂浆；当然也可仅在池壁内侧涂刷防腐涂料，要求涂膜厚度不小于 200um；严控罐区防火设置，杜绝明火。加强焚烧烟气处理工序的安全措施，定期检查，保证烟气净化系统正常运行。					
评价结果与建议		可以接受					

9 环境保护措施及其可行性分析

9.1 施工期

9.1.1 废气污染防治措施及可行性分析

9.1.1.1 施工扬尘

(1) 防治措施

施工期控制扬尘主要措施如下：

1) 设置施工标志牌。施工期间，施工单位根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

2) 设置围挡、围栏及防溢座。施工期间，施工边界设置高度 2.5m 以上的围挡，围挡必须沿工地四周连续设置，不得有缺口，且围挡底端设置防溢座，围挡之间及围挡与防溢座之间无缝隙。

3) 土方工程防尘措施。土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。施工场地喷淋除尘可采用高压喷雾除尘系统，在施工场地四周沿施工围挡设置水管和高压喷头，对施工场地进行高压喷雾除尘。施工场地高压喷雾除尘示意图见图 9.1-1。



图 9.1-1 施工场地高压喷雾除尘示意图

4) 建筑材料的防尘管理措施。施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料,采取下列措施之一:①密闭存储;②设置围挡或堆砌围墙;③采用防尘布苫盖;④其他有效的防尘措施。

5) 建筑垃圾的防尘管理措施。施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾,及时清运。若在工地内堆置超过一周的,则应采取下列措施之防止风蚀起尘及水蚀迁移:①覆盖防尘布;②定期喷洒抑尘剂;③定期喷水压尘;④其他有效的防尘措施;防尘网覆盖示意图见图 9.1-2。

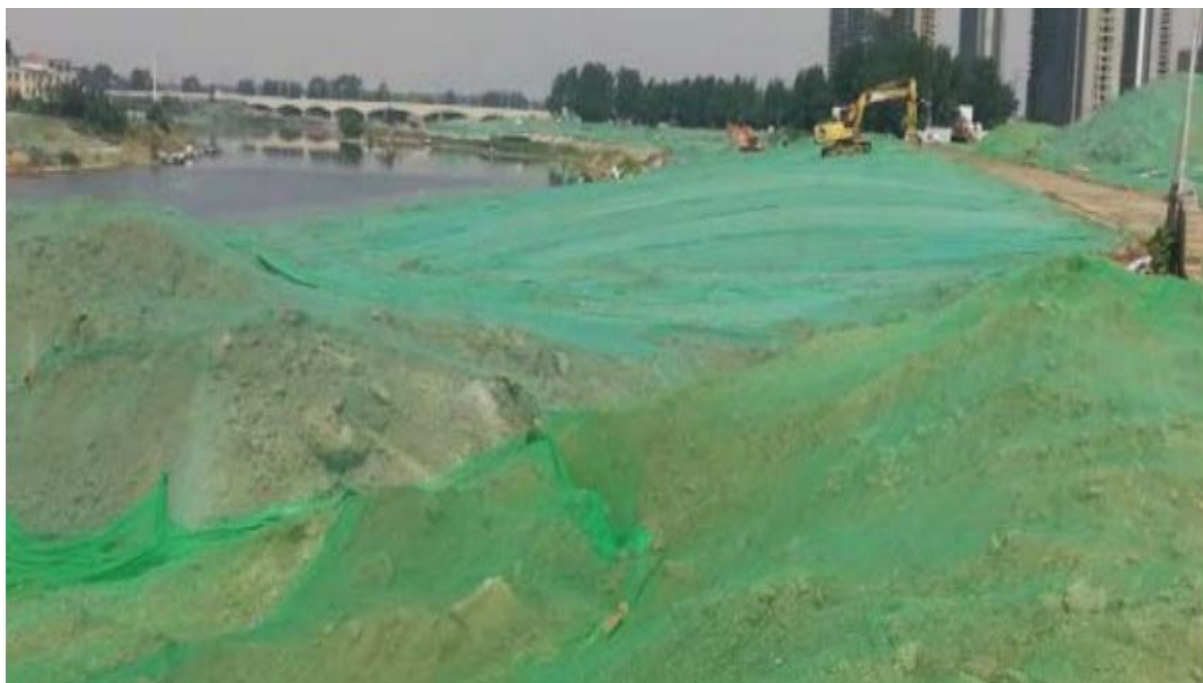


图 9.1-2 施工场地防尘网覆盖示意图

6) 设置洗车平台,完善排水设施,防止泥土粘带。施工期间,在物料、渣土垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台,示意图详见图 9.1-3。车辆驶离工地前,在洗车平台清洗轮胎及车身,不得带泥上路。洗车平台四周设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施,收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。



图 9.1-3 施工场地洗车平台示意图

7) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆, 尽可能采用密闭车斗, 并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗, 物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿, 车斗用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm, 保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。施工场地的扬尘, 大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下, 车速越慢, 扬尘量越小。本场的施工车辆在进入施工场地后, 需减速行驶, 以减少施工场地扬尘, 建议行驶车速不大于 5km/h, 此时的扬尘量可减少为一般行驶速度 (15km/h 计) 情况下的 1/3。主要运输道路进行硬化, 防止扬尘。

8) 施工期间, 应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网 (不低于 2000 目/100cm²) 或防尘布。

9) 施工期间需使用混凝土时, 使用预拌商品混凝土, 不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品, 实施装配式施工, 减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

10) 工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时, 可从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送, 或者打包装框搬运, 不得凌空抛撒。

11) 工地应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督。应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等, 并记录扬尘控制措施的实施

情况。

12) 设置保洁责任区。施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20m 范围内。

(2) 防治措施可行性

通过采取以上治理措施，项目施工期的扬尘能够得到有效控制，扬尘污染的治理措施可行。

9.1.1.2 机械尾气

(1) 防治措施

采用性能可靠、尾气排放达标的工程机械和优质燃料，动力机械多选择使用电动工具，对内燃机械（如推土机、挖掘机等）安置有效的空气过滤装置，并定期清理、加强汽车运输的合理调配和维护。

(2) 防治措施可行性

项目机械尾气排放形式属于无组织排放，且具有间歇性和流动性等特点，在采取上述污染防治措施后，项目机械尾气不会对周边环境造成明显的影响，措施可行。

9.1.1.3 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接烟气主要成分为 Fe_2O_3 、 SiO_2 、 MnO_2 ，毒性较小，尘粒极细小（直径 5 μm 以下）。项目施工过程焊接烟气产生浓度及产生量较小，经过自然扩散后对周边环境影响不大。

9.1.1.4 装修废气

(1) 防治措施

装修废气主要来源于施工中油漆、涂料中有机溶剂的挥发，项目拟采取以下的控制措施：

1) 在源头上。建设单位应从正规的装修公司购买符合环保要求的建筑材料和装修材料，办公楼使用的建筑材料、粘合剂、涂料等装修材料应分别满足《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2010）中 II 类民用建筑工程的要求；

2) 在装修过程中，建设方应做好环境监理工作，严格按照要求规范各种施工行为；

3) 材料进场需进行验收，避免不合格材料被使用；

4) 施工作业空间加强通风，保证空气流通，降低废气污染物浓度；装修完毕后，

建议保持室内通畅，并空置一段时段后再开始投入使用。

（2）防治措施可行性

项目装修废气主要产生于室内外装修阶段，其排放周期短，作业点分散，在加强源头控制、加强室内通风换气等措施后，对周围环境的影响不大，措施可行。

综上，评价认为，项目施工期在严格落实报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微，措施可行。

9.1.2 废水污染防治措施及可行性分析

9.1.2.1 施工人员生活污水

（1）防治措施

施工人员生活污水依托祥临污水处理站。

（2）防治措施可行性

项目位于祥临厂区内，依托可行。

9.1.2.2 施工废水

（1）防治措施

建设沉淀池（ $\geq 5\text{m}^3$ ）处理之后全部用于施工场地洒水抑尘。

（2）防治措施可行性

项目的施工废水产生量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，施工废水经沉淀池（ $\geq 5\text{m}^3$ ）之后全部用于施工场地洒水抑尘，不外排，不会对地表水环境造成影响，措施可行。

综上，评价认为，项目施工期在采取以上污染防治措施后，施工期废水可实现循环利用或达标排放，不会对地表水环境造成影响，措施可行。

9.1.3 噪声污染防治措施及可行性分析

项目施工噪声对项目周围居民点、学校的环境影响较大。因此，要求建设单位在施工期必须加强噪声防护措施，以减小对周边声环境的影响，要求做到以下几点：

（1）合理安排施工时间，制定施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时运行，尽量避免午间（12：00~14：00）施工，禁止夜间（22：00~6：00）时段施工。

（2）建设单位应充分考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声施工设备。在施工过程中应选用静压桩等低噪声施工工艺。

(3) 对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚。

(4) 合理设计施工总平面布置图，将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的位置。

(5) 对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅措施，如铺设草包等。

(6) 对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。

(7) 尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

通过以上措施，能有效降低施工噪声的影响。评价认为，项目施工期采取报告中提出的噪声防治措施后，可实现噪声达标排放，降低噪声对周围声环境的影响。同时，项目施工期噪声影响将随着施工期的结束而消失，措施可行。

9.1.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

项目施工人员生活垃圾经集中收集后，交由当地环卫部门进行清运处理。

项目施工人员生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处理。

项目施工期建筑垃圾主要为建设施工产生的边角余料和包装材料。其中可回收利用的建筑垃圾统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用建筑垃圾全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。一部分土石方回填，剩余部分弃土堆存在场地内指定地点，待施工结束后用于覆土绿化。

综上所述，采取上述治理措施后，项目施工期产生的各类固体废物去向明确，可得到无害化处置或资源化利用，不会对环境造成二次污染，对周边环境影响不大，措施可行。

9.1.5 生态环境防治措施及可行性分析

(1) 减少占地和扰动

项目建设充分利用地块内原有的地形地貌，依地形就势进行规划设计，严格控制施工活动在用地红线范围内，避免造成不必要的占地和地块扰动。

(2) 对土壤的保护

施工期应尽可能通过集中堆存等方式保护开挖产生的表层熟化土壤，杜绝随意堆弃造成水土流失和资源浪费，做到物尽其用。待施工结束后，将其作为绿化和植被恢复用土，使其得到充分有效地利用。

（3）水土流失防治措施

①进一步优化主体工程设计，在既保证主体工程顺利施工的条件下，同时兼顾水土保持的要求。防止建筑垃圾的随意堆放。

②规范施工程序，优化施工组织和施工工艺。合理安排施工时序，尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间；尽量避开雨季施工，适时开挖，减轻施工期造成的水土流失。修建临时性围墙封闭施工，将水土流失尽量控制在项目区内进行防治。既有利于阻挡水、土外流，防止对四周造成危害，又有利于施工管理。

③增加临时排水措施和沉沙池工程。本工程全面扰动地表，施工建设期土体裸露面积大、裸露时间长，雨季易产生严重水土流失，因此在采取永久性防治措施之前，应采取临时性措施，控制施工期水土流失。

④划定表土临时堆置区。为了保护 and 充分利用不可再生的表土资源，提高工程绿化时的造林成活率，减少工程绿化的造林成本，须设置表土临时堆置区，并对其采取临时性水土保持措施防止水土流失。在项目场地平整前，剥离场内部分表层腐殖土并集中堆置，并采取必要的防护，待工程基本建成后将腐殖土覆盖在绿化区域。

⑤工程各开挖裸露处除建筑物、道路占用外，尽可能全部恢复植被，减少水土流失，做到水土流失治理与景观保护相互统一，通过采用乔、灌、草立体绿化、美化等措施防治水土流失，美化医院环境，使景观得到优化，环境得到改善。

⑥项目建设应满足消防及交通要求，项目内部道路及给排水管网一次敷设到位，避免改沟改路，尤其应防止沟渠受截而使水流冲刷改道，造成水土流失。

（4）对项目区植被的保护与恢复

项目区范围内不涉及古树名木和林地。施工对原有植被的破坏不可避免，但生物量较少，施工结束后将新增绿地面积，施工对地表植被的破坏将得到有效补偿。

综上，本工程施工期的影响是暂时的，在施工期结束后，影响区域的各环境影响基本都可以恢复。只要认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，工程施工期的环境影响问题可以得到消除或有效控制，措施可行。

9.1.6 社会环境影响减缓措施

- (1) 施工前应充分做好各种准备工作，对工程涉及的内容如：道路、供电、通信等进行详细的调查了解，做好各项应急准备工作，保证社会生活的正常状态。
- (2) 合理调度安排进出车辆。

9.2 运营期

9.2.1 大气污染防治措施及可行性分析

9.2.1.1 固体废物焚烧废气污染物控制

固体废物焚烧废气主要为烟尘、SO₂、NO_x、H₂S、NH₃、CO、Pb、Hg、As、Mn、Cd、二噁英等。

1、废气收集及处理系统

固体废物焚烧废气收集后经烟气急冷装置急冷进入烟气净化系统，经“SNCR 脱硝（SCR 预留）+半干法（旋转半干反应塔）+干法(喷射氢氧化钙或碳酸氢钠)+活性炭喷射+袋式除尘器”处理后，废气由 60m 高烟囱排放。

固体废物焚烧废气收集处理工艺流程见图 9.2-1，收集处理工艺见表 9.2-1。

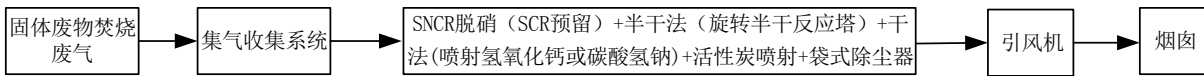


图 9.2-1 固体废物焚烧废气收集处理工艺流程

表 9.2-1 原料堆放场废气收集处理方案

生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	设计风量 (m³/h)	排气筒
固体废物焚烧	焚烧废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、CO、H ₂ S、HCl、NH ₃ 、重金属及其化合物、二噁英	SNCR 脱硝（SCR 预留）+半干法（旋转半干反应塔）+干法(喷射氢氧化钙或碳酸氢钠)+活性炭喷射+袋式除尘器	128000	φ=2m， H=60m

2、燃烧控制

根据国外垃圾焚烧厂的实践经验表明，通过良好的燃烧控制，即通过“3T 燃烧控制”控制（烟气温度、停留时间、燃烧空气的充分混合）可使垃圾中原生二噁英 99.9% 得以分解。

控制炉内烟气温度，以降解未燃烧成分。研究表明当烟气温度在 220℃～400℃时最易生成二噁英。当烟气温度大于 800℃时，极短时间内即可使烟气中二噁英完全分解。当烟气温度过高，在 1150℃以上时，NO_x 的产生量会随温度上升大量增加。另外，过高的温度会引起炉灰沾住炉壁。按照这些烟气温度既不能过高也不能过低的要求，垃圾

焚烧过程一般将烟气温度控制在 900℃~1000℃ 之间。本项目固体废物焚烧炉即采用这一燃烧控制技术。

在炉内燃烧区使烟气停留时间不小于 2s。这 2s 时间，是指烟气温度在大于 850℃ 条件下的停留时间。

一氧化碳浓度与二噁英浓度有一定相关性。根据国外焚烧厂经验，通过合理调整焚烧炉风量、风速，可使烟气在炉内充分混合和燃烧，以减少一氧化碳的生成，从而达到减少二噁英浓度的目的。

项目拟通过采用先进的工艺和严格的运行及控制技术，即烟气温度 $>850^{\circ}\text{C}$ ，停留时间 $\geq 2\text{s}$ ，使二次燃烧的气体形成旋流，使燃烧更完全、更充分，使二噁英得到完全分解。开车初期采用辅助燃料保持炉内焚烧完全等措施，以有效地防止二噁英类物质的产生及二次合成。采取“燃烧控制”控制后，本项目烟气中二噁英类产生浓度的设计期望值为不大于 5 ngTEQ/m^3 。

3、烟气净化措施

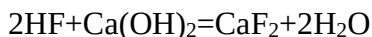
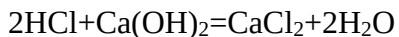
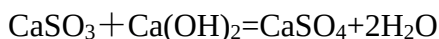
烟气净化系统首先在对高温烟气急冷，烟气温度迅速降至 250°C 以下，减少二噁英在 $250\sim 350^{\circ}\text{C}$ 的合成反应，再对烟气中的酸性气体（如 HCl、HF、SO_x 等）、烟尘、重金属及二噁英等污染物根据烟气排放标准的要求进行控制。目前，烟气净化工艺一般按两步处理，第一步是酸性气体的脱除，第二步是捕集粉尘。而烟气中的重金属及有机物等污染物在上述两步工艺中也可同时被捕集，如辅以其它系统如活性炭喷射系统，则可以进一步对重金属及有机物进行去除。

为确保本项目焚烧烟气达标排放，本项目烟气净化处理采用“SNCR 脱硝（SCR 预留）+半干法（旋转半干反应塔）+干法（喷射氢氧化钙或碳酸氢钠）+活性炭喷射+袋式除尘器”的烟气净化工艺。

（1）酸性气体污染控制措施

从循环流化床焚烧炉排出的烟气首先被引入烟气急冷装置，从下面连接通入垂直布置的反应塔的底部，与喷入的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 粉和活性炭吸附剂相混合。 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 粉被高速的烟气吹散，附着在反应塔内流动的物料表面上，增大了石灰反应表面积，使石灰和烟气中的酸性物质充分接触反应，与烟气中的 HCl、SO₂、HF 发生中和反应，生成 CaCl_2 、 CaSO_4 、 CaF_2 微粒，从而去除酸性气体（HCl、SO_x），其脱硫效率为 95%，其基本化学

反应式如下：



本项目原料为固体废物，燃烧过程中将产生 HCl、SO₂ 等酸性气体，通过炉内喷钙和半干法净化后去除酸性气体，90%的 HCl 和 70%的 SO₂ 被吸收，处理后烟气中酸性气体排放浓度能够符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其修改单（2019 年）限值要求。

（2）活性炭

活性炭厂外采购送入活性炭储仓，用鼓形成的气流与氢氧化钙经喷射器吹入烟道中，活性炭在烟道中与烟气充分混合，吸附烟气中的二噁英和重金属等污染物，并通过布袋除尘器将吸附二噁英和重金属的废活性炭捕集下来，确保活性炭不随烟气排入大气环境中、确保烟气中的二噁英和重金属排放达标。

（3）布袋除尘器

项目采用脉冲布袋除尘器处理焚烧飞灰，布袋除尘系统设计符合《垃圾焚烧袋式除尘技术规范》要求，除尘收集的粉尘和更换的布袋按照危险废物处理，废气经布袋除尘前进行脱酸处理。运行期管理业严格按照《垃圾焚烧袋式除尘技术规范》执行。综上，项目采用脉冲布袋除尘器处理焚烧尾气合理可行。

布袋除尘器具有下列显著特点：

采用低压脉冲清灰，吹灰用压缩空气的压力为 0.25~0.35MPa，减少了滤袋的磨损，提高了滤袋的使用寿命；

应高浓度烟尘处理，可达 10g/Nm³；除尘效率高，可达 99%以上，清洁滤袋附着粉尘初层后出口排尘浓度可达 10mg/Nm³ 以下；

运行阻力稳定，不会出现由于运行时间长而大幅上升的情况；

采用纯 PTFE（聚四氟乙烯）针刺毡覆膜滤袋，耐温可达 260℃，并有优秀的耐酸、抗氧化性能；

滤袋寿命长，可达 4 年以上；

运行稳定可靠，确保排放达标；

可实现在线和离线清灰，清灰间隔长，压缩空气耗量低。

4、二噁英的控制及去除

项目固体废物焚烧无害化工艺就目前已知的各种二噁英产生机理都进行了有效回避，一是控制氧源、氯源，控制从头合成；二是控制二噁英前驱物的来源，控制飞灰以及过渡金属阳离子的生成，消除二噁英前驱物生成条件。为降低烟气中的二噁英浓度，本项目首先从焚烧工艺上要尽量抑制二噁英的生成。选用合适的炉膛和炉排结构，使固体废物充分燃烧；炉温控制在 850℃ 以上，停留时间不小于 2s，O₂ 浓度不少于 6%，并合理控制助燃空气的风量、温度和注入位置，也称“三 T”控制法；缩短烟气在处理和排放过程中处于 450-500℃ 温度域的时间，以防二噁英重新合成；选用高效的袋式除尘器，控制除尘器入口处的烟气温度低于 200℃，并在进入袋式除尘器前，在反应器入口烟道上设置活性炭喷射装置，进一步吸附二噁英；设置先进、完善和可靠的全套自动控制系统，使焚烧和净化工艺得以良好执行。其次，如有条件，还可通过分类收集或预分拣，控制造纸固体废物中氯和重金属含量高的物质进入固体废物焚烧厂。本项目通过采取上述措施，可使烟气中的二噁英浓度达标排放。由于通过上述烟气净化处理工艺，大气污染物排放浓度均可控制在标准限值以内。

综上所述，项目就目前已知的各种二噁英产生机理都进行了有效回避，对未知机理产生的二噁英和原料本身的二噁英也能进行有效的分解消除，并且具备抑制二噁英重新合成的环节。因此项目二噁英控制与治理措施是可行的。

5、重金属的控制及去除

固体废物中含有 Hg、Cd、Pb 等重金属元素。固体废物中的重金属经过焚烧后，一部分保留于炉渣中，一部分进入烟气。由于烟气的温度较低，重金属呈固态。烟气在进入布袋除尘器前被喷射入大量活性炭颗粒，活性炭对固态或液态的重金属均有一定的吸附作用，对固态重金属吸附能力较好，对液态重金属吸附能力较差些。经过活性炭的吸附，约 90% 的被吸附于活性炭表面。

吸附于活性炭上的重金属连同石灰颗粒、活性炭颗粒一起作为飞灰被布袋除尘器捕获。

6、烟气净化工艺性能及可靠性

根据设计单位提供资料，本项目采用的“SNCR 脱硝（SCR 预留）+半干法（旋转半干反应塔）+干法（喷射氢氧化钙或碳酸氢钠）+活性炭喷射+袋式除尘器”，根据工程设计指标，本项目建成后其所排烟气中的颗粒物、烟气黑度、一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、汞、镉、铅、二噁英类可完全满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其修改单（2019 年）要求。参照《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》（建标 142—2010）、《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ 1039-2019）、《生活垃圾处理技术指南》（建城〔2010〕61 号）和《公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目环境影响报告书》，本项目所采取的烟气净化处理措施是国际、国内控制垃圾焚烧产生二次污染的成熟技术。

7、安装烟气污染物和焚烧运行工况在线监测系统

《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）第 9.7 节监测要求规定，生活垃圾焚烧厂应设置焚烧炉运行工况在线监测装置，监测结果应采用电子显示板进行公示并与当地环境保护行政主管部门和行业行政主管部门监控中心联网。焚烧炉运行工况在线监测指标应至少包括烟气中一氧化碳浓度和炉膛内焚烧温度；9.8 节规定生活垃圾焚烧厂烟气在线监测装置安装要求应按《污染源自动监控管理办法》等规定执行并定期进行校对。在线监测结果应采用电子显示板进行公示并与当地环保行政主管部门和行业行政主管部门监控中心联网。烟气在线监测指标应至少包括烟气中一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氯化氢。

本项目在循环流化床焚烧炉烟道上安装烟气在线监测系统，数据可以通过通讯接口与环保部门联网，以监控烟气的流量、一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢污染物的排放情况；安装焚烧炉运行工况在线监测系统，以监控炉内一氧化碳浓度、燃烧温度、含氧量废气污染防治建议措施，为焚烧炉的运行管理和环境管理提供依据。

9.2.1.2 排气筒设置合理性分析

1、高度可行性分析

项目设置排气筒 1 根（烟囱），排气筒直径 2m，高度 60 m。

循环流化床焚烧炉处理能力为 350 t/d，满足《生活垃圾处理技术指南》（建城〔2010〕61 号）中 3.2.8 “规模为 300 吨/日及以上的焚烧炉烟囱高度不得小于 60 米，烟囱周围半径 200 米距离内有建筑物时，烟囱应高出最高建筑物 3 米以上”，根据现场调查，烟囱

周围 200 米半径距离内存在其他建筑物均低于 30 米，故项目排气筒高度设置合理。

1、出口风速合理性分析

排气筒出口直径的确定主要控制出口的烟气速度不得低于根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）5.6 的规定，排气筒出口烟气速度 V_s 不得小于按下式计算出的风速 V_c 的 1.5 倍。

$$V_c = \bar{V} \times (2.303)^{1/k} / \Gamma(1 + \frac{1}{k})$$

$$k = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

式中：k——韦伯斜率

$\Gamma(\lambda)$ —— Γ 函数， $\lambda=1+1/k$ ；

$\bar{V}$ ——排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

$$\bar{V} = V_o (H/10)^m$$

——按幂指数关系换算：

为保守计，m 按 D 类稳定度下的风廓线指数 0.27 给出。排气筒参数见表 9.2-1。

表 9.2-1 拟建项目排气筒参数一览表

污染源	排气筒高度 (m)	废气量 (Nm ³ /h)	排气筒内径 (m) 设计值	计算值（单位：m/s）			评价结果
				风速 V_c	1.5 V_c	烟气出口 V_s	
固体废物焚烧废气	60	128000	2	5.46	8.20	11.32	$V_s \geq 1.5V_c$ ，合理

计算结果表明，根据该项目排气筒设计值衡量，项目排气筒出口烟气速度大于 V_c 的 1.5 倍，排气筒设计参数合理。

烟道设计流速一般原则 10-20m/s 为最适宜。烟气量过小，流速小，管道粗，不经济；另外，烟气量设计流速太大，压降大，能耗高，而且噪音大，且不利于后期验收监测采样。故本项目的设计烟气量和管径的范围值基本是经济流速，反应尾气的烟气量处于最佳设计值范围，经济合理性较好。

9.2.1.3 原料堆放场废气污染物控制

原料堆放场废气主要为固体废物处理废气。原料堆放场废气主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度，此部分废气排放为连续排放，废气处理主要针对上述过程的恶臭气体，具有风量大，浓度低，废气嗅阈值较低的特点。

1、废气收集及处理系统

原料堆放场废气收集处理工艺流程见图 9.2-2。

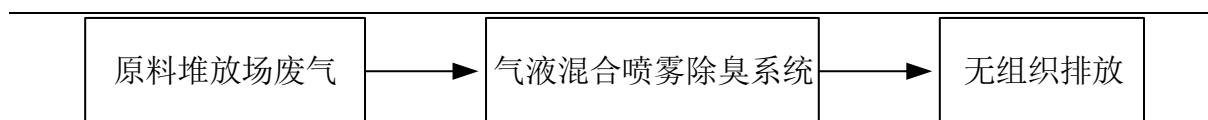


图 9.2-2 原料堆放场废气收集处理工艺流程

2、恶臭气体治理措施技术可行性

项目处理固体废物，其处理过程的臭气控制是本工程的重点，不同除臭方式针对臭气特性不同，其处理效果有很大差异，常用除臭工艺介绍如下。

(1) 光催化氧化法

光催化氧化是在外界可见光的作用下发生催化作用，光催化氧化反应是以半导体及空气为催化剂，以光为能量，将有机物降解为 CO_2 和 H_2O 。本项目除臭系统拟采用的半导体是目前反应效率最高的纳米 TiO_2 光催化剂，经蜂窝陶瓷载附特殊处理后使用，达到理想效果。在光催化氧化反应中，通过紫外光照射在纳米 TiO_2 光催化剂上产生电子空穴对，与表面吸附的水份 (H_2O) 和氧气 (O_2) 反应生成氧化性很活泼的羟基自由基 ($\text{OH}\cdot$) 和超氧离子自由基 ($\text{O}_2^{\cdot-}$ 、 $\text{O}^{\cdot-}$)。能够把各种恶臭气体如氨类、硫化物及其它 VOC 类有机物、无机物还原成二氧化碳 (CO_2)、水 (H_2O) 以及其它无毒无害物质，同时具有除臭、消毒、杀菌的功效，由于在光催化氧化反应过程中无任何添加剂，所以不会产生二次污染。

(2) 吸收洗涤法

洗涤法是利用臭气中的某些物质与药液发生中和反应的特性，如利用呈碱性的苛性钠和次氯酸钠溶液或酸性氯化氢溶液，去除臭气中硫化氢或氨等物质。吸收法常应用为碱洗塔、酸洗塔或水洗塔，属于较常用的方法，适用于易溶于水的污染物。该方法必须配备较多的附属设施，如药液贮存装置、药液输送装置、排出装置等，运行管理复杂，效率较高。

(3) 生物除臭法

生物除臭法是将污染场所的臭气通过管道收集至末端生物滤池除臭处理设备，臭气通过生物滤池时，与附着在填料上的生物进行接触，利用微生物降解气体中的致臭成分，气体流经生物活性滤料，滤料上面的生物菌就会分解致臭物质，将被处理臭气中的恶臭成分，转化为二氧化碳、水和维持生物体新城代谢。该方法的优点是：技术成熟稳定，处理效果有保障，其对大、中型除臭工程都有较多的应用实例；相对物理、化学等除臭

方法，生物法除臭的运行费用最低，缺点是：对于较复杂的有机恶臭污染处理效率有一定限值，占地面积相对较大，需要对微生物进行驯化，其系统适合长期使用工况。

(4) 离子氧法

离子氧法利用阳离子等物质的强氧化性，氧化分解空气中的污染因子，从而达到除臭目的。由离子发生器通过低高压界面放电，使空气中部分氧分子离子化，形成有极高化学活性的正、负离子氧群和强氧化性自由基等。臭气分子与离子氧群混合，离子氧群将有机污染物、甲硫醇、氨、硫化氢等致臭污染物降解成臭气阈值高的物质，以降低恶臭浓度，去除异味。

(5) 活性炭吸附法

活性炭吸附法是利用活性炭能吸附恶臭物质的特点，达到除臭的目的。为了有效地除臭，通常在吸附塔内布置不同性质的活性炭，如吸附酸性物质的活性炭，吸附碱性物质的活性炭，臭气和各种活性炭接触后，排出吸附塔。

以上常用臭气治理措施工艺比价如表 9.2-2 所示。

表 9.2-2 恶臭去除方法比较

工艺名称	适用范围	特点	处理成本	设备投资	占地面积	去除效果
活性炭吸附	低浓度臭气和其他除臭工艺的后处理	除臭效率高，初期投资比较低，维护容易而被广泛应用	高	较低	较小	较好
化学吸收法	中、高浓度组分单一的臭气	处理效果与选用药剂有关，不与药液反应的臭气组分较难去除	中等	较低	较大	一般
离子氧法	中、低浓度各类臭气，含较高有机组分臭气	适用于中低相对湿度较低的臭气处理，对较高浓度臭气处理效率有限	较低	中等	较小	较好
填充塔式生物脱臭法	中、低浓度各类臭气	除臭效率稳定，对臭气去除效率较高，有一定的除臭效率极限，更适合连续运行工况	较低	较高	大	好
光催化氧化	中、低浓度各类臭气，含较高有机组分臭气	适用于中低相对湿度较低的臭气处理，对较高浓度处理效率有限	较低	中等	较小	较好

项目废气硫化氢、氨、臭气量较大，对密封性要求较高，根据臭气的特点，结合本项目臭气控制的特点、用地情况，本项目采用“气液喷雾除臭后排放”的除臭工艺。

3、废气处理达标分析

根据废气处理工艺工程分析，本项目废气经过收集处理后，臭气浓度、氨、硫化氢的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建及表 2 标准。颗粒物的排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。

4、恶臭污染防治措施建议

项目恶臭主要来源于原料本身，基本发生在原料堆放场（含渗滤液收集池）、原料处理车间和焚烧炉等附近。为避免臭气外溢，本评价建议对原料堆放场（含渗滤液收集池）、原料处理车间等主要臭气污染源采取下列控制措施。

（1）抽风

利用风机抽取原料堆放场（含渗滤液收集池）、原料处理车间内的空气，作为焚烧炉的助燃空气，使原料堆放场（含渗滤液收集池）、原料处理车间和整个焚烧系统处于负压状态。所抽取的空气先经过过滤除尘，再经预热器后送入炉膛，恶臭物质在燃烧过程中被分解氧化而去除。原料堆放场（含渗滤液收集池）、原料处理车间的内、外均分别设置风压表，通过测定垃圾贮坑内、外风压差，保证垃圾贮坑处于负压状态。

焚烧炉燃烧需要的一次风，进风口设置于原料堆放场（含渗滤液收集池）、原料处理车间的上方。当焚烧炉运行时，一次风机将垃圾库内被恶臭物质污染的空气送入焚烧炉内，氨气、硫化氢等恶臭物质在焚烧炉内燃烧，从而达到除臭的目的。同时，由于一次风机抽取原料堆放场（含渗滤液收集池）、原料处理车间内大量空气，从而维持了原料堆放场（含渗滤液收集池）和原料处理车间的负压状态，保证原料堆放场（含渗滤液收集池）和原料处理车间距离风口最远点的负压（该监控点的气压小于外面大气压的差值），原料堆放场（含渗滤液收集池）、原料处理车间与外部环境连通缝隙发生扩散时，空气流动方向为外部环境流至内部。保证正常工况下，内部恶臭气体不逸出仓外。

（2）阻隔帘幕

原料堆放场（含渗滤液收集池）和原料处理车间出入口设置空气帘幕，引桥全封闭，以此作为防止臭气及灰尘外泄的屏障。

（3）对原料堆放场（含渗滤液收集池）进行隔离

为将臭气及灰尘封闭在原料堆放场（含渗滤液收集池）区域，原料堆放场（含渗滤液收集池）设置若干可迅速启闭的卸料门，平时保持其密闭以将臭气封闭在原料堆放场（含渗滤液收集池）内。原料堆放场（含渗滤液收集池）密闭设置，并维持一定的负压。

（4）加强原料堆放场（含渗滤液收集池）和原料处理车间的操作管理

规范原料堆放场（含渗滤液收集池）和原料处理车间的操作管理，利用抓斗对原料不停进行搅拌翻动，不仅可使进炉原料热值均匀，且可避免原料的厌氧发酵，减少恶臭

的发生。

项目运行阶段，主要通过加强管理来对臭气进行控制，如尽量减少全厂停产频率、一次抽风系统保持正常运转、进厂运输车辆采用封闭式车辆、卸料门不用时保持关闭状态，使原料堆放场（含渗滤液收集池）和原料处理车间密闭化等。

（5）渗滤液收集池恶臭防治

渗滤液收集池可设置单独的出入口，不与办公部分连接，在底部先设置一道密闭门，在其出口处再增设一道密闭门，并且在臭源与办公等其他区域之间的墙壁尽量采用隔臭建筑材料，这样就能起到更好的隔臭的效果。

（6）栈桥与运输道路恶臭防治

运输垃圾车采用密封的垃圾车，栈桥引桥采用封闭结构，制定严格的管理制度，并通过定期洒水、冲洗降低恶臭。

在厂区总平面布置时，根据当地的主导风向，把生产区和生活区分开合理布置，将恶臭的影响降低到最低程度。在厂区四周种植一定数量的高大乔木，减少影响。

9.2.1.4 贮存及装卸除尘

消石灰储仓、活性炭储仓、水泥储仓等料仓和破碎室以及飞灰固封车间各设置 1 套袋式除尘器，袋式除尘器去除效率大于 99%；振动给煤机、振动平煤算采取密闭设备，煤炭输送采取封闭栈道。外排粉尘以无组织形式外排，确保厂界颗粒物浓度低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界监控限值（颗粒物：1.0mg/m³）。

9.2.2 地表水污染防治措施及可行性分析

9.2.2.1 规模

项目废水主要包括固体废物贮存过程废水（渗滤液）、主厂房的地面冲洗废水、车辆冲洗废水、生活污水、焚烧炉和汽机冷却及循环冷却塔系统排污水、化学水车间反洗水等，按照清污分流、污污分流的原则，对各装置各单元的污水进行分类处理、分级控制。

项目固体废物贮存过程废水（渗滤液）、固体废物预处理废水、实验室废水、车间和栈桥及道路清洗废水、车辆冲洗废水、净水站反冲洗废水、生活污水和初期雨水属于高浓度有机废水，除 NH₃-N、COD、BOD₅、SS 等严重超标外，还含有卤代芳烃、重金

属等污染物，经收集后进入企业污水处理站处理。达到花艳污水处理厂接管标准浓度限值、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 级标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，接入市政管网进入花艳污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单表 1 一级 A 标准排入柏临河。

低浓度生产废水包括焚烧炉排污水、除盐水系统废水和冷却水循环系统排水，该部分废水主要为低浓度 SS 和 COD，经沉淀中和处理或者直接排放至花艳污水处理厂。

9.2.2.2 依托可行性

项目污水去除效率见下表。

表 9.2.2-1 污水处理站废水去除效率

污染物	污染物产生量		污染物排放量		污染物去除量（t/a）	高浓废水经依托污水处理站去除效率%
	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）		
pH	6-9		6-9		—	—
COD	7535.74	2472.25	470.00	154.19	2318.06	93.76
BOD ₅	2977.61	976.86	220.00	72.18	904.68	92.61
SS	2732.35	896.40	300.00	98.42	797.98	89.02
NH ₃ -N	150.57	49.40	45	14.76	34.64	70.12
石油类	5.79	1.90	5.79	1.90	—	—
TP	9.74	3.20	5.00	1.64	1.56	48.75
TN	170.05	55.79	60	19.68	36.11	64.72

表 9.2.2-2 项目废水经花艳污水处理厂处理去除效率

污染物名称	污染物产生量		污染物排放量		污染物去除量（t/a）	去除效率%
	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）		
pH	6-9		6-9		—	—
COD	317.63	226.70	50	35.69	191.01	84.26
BOD ₅	110.31	78.73	10	7.14	71.60	90.94
SS	182.83	130.49	10	7.14	123.35	94.53
NH ₃ -N	20.84	14.88	5	3.57	11.31	76.01
石油类	6.19	4.42	1	0.71	3.70	83.71
TP	3.09	2.21	0.5	0.36	1.85	83.71
TN	27.82	19.85	15	10.71	9.15	46.10

项目废水依托污水处理站处理后可达标排放，项目废水依托可行。

9.2.2.3 花艳污水处理厂接受本项目废水可行性分析

1、花艳污水处理厂现状

宜昌市花艳污水处理厂位于生物产业园区、汉宜城际铁路两侧，柏临河路中段，设

计规模为 10 万 t/d，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

花艳污水处理厂一期工程处理规模为 2.5 万 t/d，于 2017 年 7 月得到宜昌市环境保护局的竣工环保验收的批复。2019 年宜昌市城市建设投资开发有限公司投资建设花艳污水处理厂二期扩建及提标改造工程项目，总规模 5.0 万 m³/d，其中二期扩建规模为：2.5 万 m³/d，提标改造规模为：5.0 万 m³/d，于 2019 年 11 月得到宜昌市生态环境局高新区分局批复。

污水处理采用预处理+生物处理+深度处理工艺，预处理工艺采用调节池+絮凝沉淀池（事故备用），生物处理采用水解酸化池+改良 A2/O 生物池，深度处理采用反硝化生物滤池+高效沉淀池+精密过滤工艺，出水消毒采用紫外线消毒法。目前花艳污水处理厂二期工程已建成运行。

2、污水接管可行性

根据 2021 年 11 月 5 日龙泉镇人民政府与宜昌建投水务有限公司签订的《污水处理协议》，祥临科技通过专设管线将废污水输入花艳污水处理厂。根据工程分析，项目废水经公司现有污水处理站处理后，出水水质可满足花艳污水处理厂进水水质要求。因此，项目污水接入花艳污水处理厂是可行的。

3、处理水量可行性分析

根据项目污水处理协议，“乙方同意接纳甲方生活及工业污水不超过 10000 吨/天，由甲方专设管道将废污水输入乙方污水处理厂”，拟建项目建成后全厂排入污水处理厂的废水量不超过 6000m³/d，并满足花艳污水处理厂纳管标准。因此，花艳污水处理厂可接纳本项目的废水。

综上所述，项目依托花艳污水处理厂对项目废水进行深度处理是可行的。

9.2.3 地下水防治措施及可行性分析

按照“源头控制、分区防治、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、应急响应全方位进行控制。

9.2.3.1 地下水污染防治分区

参照相关行业防渗技术规范，根据场地各生产功能单一可能泄漏至地面的污染物性

质和生产单元的构筑方式，将场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，参照《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）进行地表防渗，污染防渗分区见表 9.2.3-1。

表 9.2.3-1 污染防治措施分区一览表

防渗分区	防治部位	防渗要求	防渗设计
重点防渗区	原料预处理车间（含渗滤液收集池）	重点污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	重点防渗区可采用 HDPE 土工膜防渗结构或者钢筋混凝土防渗结构。如用 HDPE 土工膜防渗结构，高密度聚乙烯 HDPE 膜厚度不应小于 1.5mm，并且于膜上膜下设置保护层；如用抗渗混凝土作为其防渗层，抗渗混凝土等级不低于 P8，结构厚度不小于 250mm，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型聚脲等防水材料，或在混凝土内抄加水泥基渗透结晶型防水剂，水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水材料厚度不应小于 1.5mm，当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%-2%。各重点防渗区钢筋混凝土水池池壁需做防腐处理
	原料堆放场		
	主厂房		
	锅炉房		
	事故池		
	储罐		
	飞灰固化车间、危险废物暂存间、传送带和管道线路		
一般防渗区	门房	一般污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	一般防渗区的地面可采用抗渗混凝土作为其防渗层，混凝土强度等级不低于 C25，抗渗混凝土等级不低于 P6，厚度不小于 100mm
	厂区道路		

（1）重点防渗区

指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理，或场地水文地质条件相对较差的区域和部位。本项目重点防渗区主要选择与固体废物或固体废物渗滤液直接接触的构筑物，包括主厂房、锅炉房、原料堆放场（含渗滤液收集池）、原料处理车间、飞灰固封车间、危险废物暂存间及相应传送带和管道沿线、事故池、储罐区等，重点防渗区可采用 HDPE 土工膜防渗结构或者钢筋混凝土防渗结构。如用 HDPE 土工膜防渗结构，高密度聚乙烯 HDPE 膜厚度不应小于 1.5mm，并且于膜上膜下设置保护层；如用抗渗混凝土作为其防渗层，抗渗混凝土等级不低于 P8，结构厚度不小于 250mm，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型聚脲等防水材料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂，水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水材料厚度不应小于 1.5mm，当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%-2%。各重点防渗区钢筋混凝土水池池壁需做防腐处理。重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

（2）一般防渗区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。本项目一般防渗区主要选择可能接触到固体废物或渗滤液的构筑物 and 可能造成地面污染的区域，主要包括门房和厂区道路。一般防渗区的地面可采用抗渗混凝土作为其防渗层，混凝土强度等级不低于 C25，抗渗混凝土等级不低于 P6，厚度不小于 100mm。一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

9.2.3.2 地下水污染应急响应

应严格按照相关要求制定地下水风险事故应急响应预案，在事故状态下应紧急启动应急预案，查明污染源所在位置，并及时采取措施进行污染源处理。一旦发现有污染地下水现象应立即排查污染源，对污染源头进行治理；对已污染地下水应进行抽水净化；对受到污染的包气带土壤应进行换土。

综上所述，项目地下水污染防治措施及监测体系能够满足相关要求，可有效防止地下水污染，措施可行。

9.2.4 噪声污染防治措施及可行性分析

项目噪声源主要来自风机、空压机等空气动力设备、大功率水泵等。噪声主要由风机、冷凝器、汽轮发电机、水泵、排气（安全阀）等引起，本项目采取如下治理措施，保证厂界噪声达标排放。

对焚烧炉空排气管道控制阀、安全阀选用低噪声型设备，焚烧炉排汽设小孔喷汽消音器，对阀与消音器间的管路做减振处理；

对风机做隔音箱，安装消音器；

对各种泵类采取减振措施，做防音围封；

空压机以玻璃纤维做隔音，安装防音室，采取减振措施，在空气进出口处安装消音器；

加强管理、机械设备的维护，经常进行噪声水平测试，消除隐患；

加强生产管理，合理安排非连续性生产设备运行及交通运输，尽可能减小噪声对区域声环境的影响；

种植绿化隔音带，建立植物屏障。

通过采取上述噪声防控措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

9.2.5 固体废物污染防治措施及可行性分析

9.2.5.1 拟采取的固体废物污染防治措施及可行性论证

本项目固体废物产生及处理情况见表 9.2.5-1。

表 9.2.5-1 项目各类固废类别及处置去向一览表

序号	名称	固废性质	危险废物类别及代码	产生量（t/a）	去向
1	预处理杂质 S ₁	一般固体废物	—	492.14	
2	炉渣 S ₂	一般固体废物	—	51172.80	综合利用
3	飞灰 S ₃	待鉴定	待鉴定	9900.60	根据鉴定结果，如属于危险废物的，应集中收集后交资质单位安全处置。 如属于一般固废的，在满足相关标准的前提下，可综合利用。
4	清水站泥渣 S ₄	一般固体废物	—	410	外售综合利用
5	化水车间除盐水系 统废 RO 膜、废过滤 料、非活性碳、废树 脂 S ₅	一般固体废物 废物	—	6.67	暂存后厂家定期回收处理
6	废矿物油和含油废 物 S ₆	危险废物	HW08，900-218-08、HW08， 900-214-08、HW08， 900-249-08	2	送具有相应危废处理资质的单位 进行综合利用或安全处置处理
7	含油手套抹布等废 弃劳保用品 S ₇	危险废物	HW49，900-041-49	0.1	送具有相应危废处理资质的单位 进行综合利用或安全处置处理
8	废桶 S ₈	危险废物	HW49，900-041-49	0.5	送具有相应危废处理资质的单位 进行综合利用或安全处置处理
9	废化学试剂 S ₉	危险废物	HW49，900-041-49	0.1	送具有相应危废处理资质的单位 进行综合利用或安全处置处理
10	生活垃圾 S ₁₀		—	34	定点收集后由环卫部门统一清运 处理
11	废布袋 S ₁₁	危险废物	HW49，900-041-49	1.54	送具有相应危废处理资质的单位 进行综合利用或安全处置处理
合计	—	—	—	62020.45	—

1、炉渣污染防治措施可行性论证

焚烧炉的排渣口在炉下方，通过排渣器送至渣坑。输渣机装有自动加湿装置，避免粉尘的产生。焚烧炉渣的主要成分为 SiO₂、Al₂O₃、CaO、CaCO₃、钙长石（CaO·Al₂O₃·2SiO₂）、重晶石、石膏等无机化合物，SiO₂、Al₂O₃、CaO、MgO 等反应生成的钙化合物形成的低熔点共熔物相的存在是焚烧炉渣形成的主要原因。研究和工程实践表明（参见文献：张悦-垃圾焚烧炉渣的性质及对混凝土抗压强度的影响[J]、何品

晶-垃圾焚烧炉渣的性质及其利用前景[J]、冉帆-两种焚烧炉渣的主要成分分析[J]、张涛-城市生活垃圾焚烧炉渣在混凝土中的应用研究[J]等），焚烧炉渣中硅酸盐和铝酸盐占30%以上，物理化学和工程性质与中粗砂相似，其化学性质稳定、密度低、吸水率大、孔隙度高、压碎指标大、颗粒级配连续，是良好的建筑材料，可用于制砖、铺路等原料或用作混凝土骨料等。目前，焚烧发电项目产生的炉渣普遍应用于建筑材料，该技术成熟稳定、应用普遍。

炉渣粒径分布主要集中在 2~150 mm 的范围内，基本符合道路建材（骨料、级配碎石或级配砾石等）的级配要求。炉渣溶解盐量较低，仅为 0.8%~1.0%，因此炉渣处理处置时因溶解盐污染地下水的可能性较小。炉渣 pH 缓冲能力较强，初始 pH 值（蒸馏水浸出，液固比为 5: 1）在 11.5 以上，能有效抑制重金属的浸出。因此，炉渣是很好的建筑材料，只要管理得当，可以做到环保资源化利用。

免烧砖可利用固体废物焚烧炉渣作为主要原料，含量 80%（包括骨料）以上，变废为宝，化害为利。免烧砖项目极具市场竞争优势，国家严格限制粘土砖的生产，免烧砖则不用粘土作原料，不需煤炭作为燃料，保护环境。制砖均为机械化生产，生产工艺简单，易于掌握，各地均可适用。生产免烧砖是物料进入标准模箱后，通过设备下压和高频定向震动双向作用成型，该砖外观十分规整、制品密实度高，各项技术指标优于粘土烧结砖。

正常工况条件下，事故应急渣库应封闭管理；本项目事故应急渣库占地面积约 1600 m²，高度 9 m，堆渣高度约 4.5 m，贮渣容积约为 7200 m³，本项目炉渣产生量约 51172.80 t/a（150.51 t/d），根据项目可研报告，事故状态下，拟建事故应急渣库可满足堆渣 3 个月需求。

综上所述，炉渣作为建筑材料外售可行、依托渣库可行。如项目建成后暂未联系到接收厂家，则应将其送夷陵区垃圾填埋场填埋处置。

2、飞灰污染防治措施可行性论证

根据《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号），本项目焚烧产生的飞灰必须单独收集，不得与生活垃圾、焚烧残渣等其它废物混合，也不得与其它危险废物混合；不得在产生地长期贮存，不得进行简易处置，不得排放。

1) 飞灰的成分

飞灰的成份受多重因素的影响，其变化范围也较大。其主要成分为 CaCl_2 、 CaSO_3 、 SiO_2 、 CaO 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 等，另外还有少量的 Hg 、 Pb 、 Cr 、 Ge 、 Mn 、 Zn 、 Mg 等重金属和微量的二噁英等有毒有机物。飞灰直接填埋，经雨水浸透等作用，易溶性有害成分有浸入地下水层的危险。《国家危险废物名录》把固体废物焚烧飞灰列为危险废物编号 HW18，依据其毒性必须纳入危险废物管理范畴，在对其进行最终处置之前必须先经过稳定化处理。

2) 飞灰的稳定化技术

危险废物固化/稳定化处理的目的是使危险废物中的所有污染组分呈现化学惰性或被包容起来，以便运输和处置。飞灰的固化/稳定化技术，主要有水泥固化法、熔融固化法、化学药剂稳定化处理法等。飞灰固化/稳定化技术的比较见下表：

表 9.2.5-1 各种固化/稳定化技术的适用对象和优缺点

技术	适用对象	优点	缺点
水泥固化法	重金属，氧化物，废酸	水泥搅拌，处理技术已相当成熟。对废物中化学性质的变动具有相当的承受力。 可由水泥与废物的比例来控制固化体的结构缺点与不透水性。 无需特殊的设备，处理成本低。废物可直接处理，无需前处理。	废物中若含有特殊的盐类，会造成固化体破裂。 有机物的分解造成裂隙，增加渗透性，降低结构强度。 大量水泥的使用增加固化体的体积和质量。
熔融固化法	不挥发的高危害性废物，核能废料	玻璃体的高稳定性，可确保固化体的长期稳定。 可利用废玻璃屑作为固化材料。对核能废料的处理已有相当成功的技术。	一次性投资费用高。 高温熔融需消耗大量能源，运营成本较高。 需要特殊的设备及专业人员。
化学药剂稳定化	对重金属稳定效果好	不会产生重金属溶出现象，稳定性较好。 设备简单，较便于管理。减容性好。	飞灰中毒性成份复杂，对部分有毒有机物稳定作用较小。化学药剂稳定价格高。

从以上比较可以看出，水泥固化法简单实用，投资及运营费用低，但对毒性的稳定效果较差，大量水泥的使用增加固化体的体积和质量，与垃圾处理的宗旨—减量化、资源化、无害化不很相符；熔融固化法投资费用过高；化学药剂稳定化处理方法投资和运营费用适中。近年来对重金属螯合剂的开发，为垃圾焚烧飞灰的处理技术开辟了新的领域，对稳定化效果有了极大的提高，对整个危险废物处理处置系统的安全性产生了深远的影响。稳定化药剂处理危险废物的技术首先在日本得到开发，并已有实际应用，但螯合剂价格较贵。一般而言，最好的飞灰稳定化处理方法是先化学稳定化后再进行固化或填埋处理。故本项目飞灰稳定化技术采用水泥作为固化材料，配以螯合剂的稳定化工艺。

化学药剂稳定技术（也称稳定剂稳定技术）主要是利用特殊的一类具有螯合功能，能从含有金属离子的溶液中有选择捕集、分离特定金属离子的化合物。当一种金属离子

与一电子供体结合时，生成物称为络合物或配位化合物。如果与金属相结合的物质(分子或离子)含有两个或更多的供电子基团，以致于形成具有环状结构的络合物时，则生成物不论是中性的分子或是带有电荷的离子均称为螯合物或内络合物，这种类型的成环作用称为螯合作用，而电子给予体则成为稳定剂。螯合物通常比一般配合物要稳定，其结构中经常具有的五或六元环结构更增强了稳定性，化学实验中最常用 EDTA 能提供 2 个氮原子和 4 个羧基氧原子与金属配合，可以用 1 个分子把需要 6 配位的钙离子紧紧包裹起来，生成极稳定的产物。

在一个螯合物内，金属离子与各给电子之间，由于键与键的极性大小不同，分为“基本上离子型”与“基本上共价型”两种，这主要取决于金属与给电子原子的类型。由于共价键强度比离子键强，所以当中心金属离子与配位体键共价性强时，形成的螯合物比较稳定。

化学药剂稳定技术具有以下优点：

- ①具有很好的稳定效果，固化物达标填埋后重金属溶出顾虑小；
- ②有很好的减容率，利于固化物的运输和填埋处理；
- ③该技术的工艺较简单，化学药剂的消耗量不大，场地需求也不大。

可见，稳定剂混合稳定化工艺效果稳定，应用广泛，成本适中，且兼容率高，适合作为项目的飞灰稳定化方案。其中化学药剂采用螯合剂。

3) 稳定化处理工艺流程

水泥+螯合剂处理工艺包括飞灰和水泥的储存和输送、螯合剂的配制、物料的配料、螯合和养护等工序，其主要过程如下：烟气净化产生的飞灰通过斗式提升机输送至飞灰仓，散装水泥罐车通过压缩空气将散装水泥吹送至水泥料仓。飞灰稳定化间还设有螯合剂罐、螯合剂注入泵、水槽和水泵。飞灰和水泥按设定比例计量后送至混炼机，混炼机对物料搅拌混合，并按比例均匀加入螯合剂溶液和水。

稳定化后的飞灰满足《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）的浸出毒性标准要求，通过专用运输车送至政府指定的处置场所。

飞灰和水泥的输送均在密闭设备中进行，物料储存和输送设备均设有通风除尘设施。飞灰稳定化系统的所有设备可通过就地控制盘自动连续运行，主要运行信号送至 DCS 系统，同时每个设备也可以分别就地手动操作。

4) 飞灰处置

飞灰经稳定化处理后固化后，送夷陵区垃圾填埋场进行填埋处理。

在项目建设完成投入运营前，建设单位应完成项目稳定化飞灰经夷陵区垃圾填埋场处理的相关手续，在夷陵区垃圾填埋场库容用尽时应寻找到适合的固化飞灰填埋场所（扩建或者另外选址新建填埋场）或者其他技术可行的飞灰处置方式，保证拟建项目飞灰有合适的去向。确保在夷陵区填埋场库容用尽之前，新的固化飞灰填埋场所或技术可行的飞灰处置项目完成竣工环保验收，以保证夷陵区填埋场与新固化飞灰填埋场能在时间上衔接。

5) 飞灰处置要求

由于固体废物焚烧项目飞灰处置暂无相关规定，本项目飞灰处置暂按生活垃圾焚烧相关要求执行，待相关固体废物焚烧处置要求出台后，执行固体废物焚烧相关规定。

根据《关于印发<生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）>的通知》（环办环评〔2018〕20号），第十一条安全处置和利用固体废物，防止产生二次污染。焚烧炉渣和除尘设备收集的焚烧飞灰应当分别收集、贮存、运输和处理处置。焚烧飞灰为危险废物，应当严格按照国家危险废物相关管理规定进行运输和无害化安全处置，焚烧飞灰经处理符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）中 6.3 条要求后，可豁免进入生活垃圾填埋场填埋；经处理满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）要求后，可豁免进入水泥窑协同处置。废脱硝催化剂等其他危险废物须按照相关要求妥善处置。产生的污泥或浓缩液应当在厂内妥善处置。鼓励配套建设垃圾焚烧残渣、飞灰处理处置设施。

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）：6.3 生活垃圾焚烧飞灰和医疗废物焚烧残渣（包括飞灰、底渣）经处理后满足下列条件，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置：

- （1）含水率小于 30%；
- （2）二噁英含量（或等效毒性量）低于 3 μ gTEQ/Kg；
- （3）按照 HJ/T300 制备的浸出液中危害成分浓度低于规定的限值。

经处理后满足上述要求的生活垃圾焚烧飞灰、医疗废物焚烧残渣（包括飞灰、底渣）和满足要求的一般工业固体废物在生活垃圾填埋场中应单独分区填埋。

根据以上《关于印发<生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）>的通知》（环办环评〔2018〕20号）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）和《国家危险废物名录》（环境保护部令第39号）等文件中规定，焚烧产生飞灰经过固化稳定化处理，经《固体废物浸出毒性浸出方法醋酸缓冲溶液法》（HJ/T300-2007）检测其浸出毒性指标，达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中相关标准后，进入生活垃圾填埋场进行专区填埋是可行的。

本评价要求：拟建项目产生的飞灰经螯合固化处理满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中含水率、二噁英和浸出液中污染物浓度规定后，方可进入鸦鹊岭垃圾填埋场填埋。此外，飞灰稳定化后需采用吨袋成型、养护及运输，减少飞灰对周边环境的影响。

9.2.5.2 固体废物污染防治强化措施

1、严格按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置等方式，做到“资源化、减量化、无害化”。

2、所有废物在项目区内应设置固定的临时堆存场所，并及时进行清运和处理。暂存处地面作防渗处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，对固体废物堆场必须搭建封闭式库房，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。

3、项目各类危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施进行收集、储存和运输。并向环保管理部门申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处置等有关资料。必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地宜昌市生态环境局提出申请。宜昌市生态环境局应当经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。

4、危险废物在运输过程中必须按照相关规定，注意防止泄露、震动、高温烧烤等。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

5、项目危险废物暂存间的建设和运行管理应落实以下要求：

(1) 就危险废物产生情况按照国家有关规定进行申报登记、处置。拟事收集、贮存、处置项目危险废物的单位，必须具有县级以上人民政府环境保护行政主管部门颁发的经营许可证；不得将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位。

(2) 危废暂存间的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求，且应建在油罐区及变电房防护区域以外。危废暂存间的地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，必须设置危险废物识别标志，还需有防风、防雨、防晒设施，采取防火、防雨、防渗设计（防渗层为至少 1 米厚粘土层 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒>，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒），并配备通讯设备、照明和消防设施。

(3) 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分类进行，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔。

(4) 各危险废物应及时转入符合标准的盛装危险废物的容器内进行贮存，盛装危险废物的容器上必须粘贴 GB18597-2001 附录 A 中所示的标签。

(5) 危险废物临时贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。项目危险废物贮存期限应不超过 1 年。

(6) 做好各类危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照 HJ2025 附录 C 执行。转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。

(7) 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

(8) 应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施，并向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门报告；环境保护行政主管部门应当进行检查。

(9) 贮存、运输危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用。危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

6、根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规定、技术规范要求，项目生产过程中产生的危险废物运输过程中应落实以下措施：

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

（2）危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2005 年〕第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》（交通部令〔1996 年〕第 10 号）规定执行。

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

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

（5）危险废物卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。卸载区应设置隔离设施，配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

9.2.6 土壤污染防治措施

9.2.6.1 源头控制措施

焚烧炉烟气经余热锅炉利用后进入烟气净化系统。焚烧烟气采用“SNCR 脱硝（SCR 预留）+半干法（旋转半干反应塔）+干法（喷射氢氧化钙或碳酸氢钠）+活性炭喷射+袋式除尘器”的组合净化工艺，脱硫效率 $\geq 90.8\%$ ，脱硝效率 $\geq 50\%$ ，除尘效率 $\geq 99.6\%$ ，经净化废气污染物浓度达到排放标准要求，最终通过 60m 高烟囱排入大气。

全厂废水实行雨污分流，事故池（事故池与初期雨水池合建）对初期雨水进行收集；设置事故池对事故水进行收集，以降低厂区废水地面漫流及入渗。

9.2.6.2 过程防控措施

（1）加强绿化，本项目占地范围内绿化率约为 15%，通过植物吸收作用降低大气沉降对土壤的环境影响。

（2）加强硬化，项目全厂除绿化带均为硬化地面，全厂生产区无明显地势起伏，减少地面漫流。

（3）加强防渗，全厂分区防渗：原料堆放场、原料堆放场旁渗滤液收集池、固化

飞灰暂存间、事故池等均设置为重点防渗区，减轻入渗影响。

9.2.7 运输过程污染防治措施

（1）运输均应选用密封性能好的车辆，同时加强运输车辆的使用管理，定期检修，运输车辆须密闭且有防止垃圾渗滤液滴漏措施，应采用符合《当前国家鼓励发展的环保产生设备（产品目标）》（2007 年修订）主要指标及技术要求的装压缩式运输车，使运输车辆保持良好使用状态。运输车辆须按额定载重量运输，严禁超载行驶。

（2）选择合适的运输路线，最大程度地避开人口密集区、环境敏感区运行。合理调度汽车运输，减少夜间运输量。车辆在经过集中居民点时应减速行驶，且不得鸣笛，尽量减小运输噪声对周围居民的影响。

（3）所有运输车辆尾气的排放应达到规定的排放标准。

（4）对驾驶员进行培训，要求驾驶员严格按照管理规范操作，运输过程中保持车辆平稳，避免因颠簸而造成洒漏；在倾卸固体废物时按要求将车上渗滤液收集箱的渗滤液一并卸载。

（5）市区运输控制车速在 50km/h 以内，消石灰粉运输应选用密闭式汽车，活性炭粉应袋装进厂。

（6）项目要求消石灰、活性炭等生产用原辅料的供货方，以及焚烧炉渣接收单位、固化飞灰接收单位在合作时必须满足国家及地方的环境保护要求，并将此作为合作条件之一附列于合作合同。

10 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容,其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果,因此,在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外,还要同时核算可能受到的环境与经济实效。因环境效益和社会效益则很难用货币直接计算,故评价环境经济损益分析采用定性与半定量相结合的方法进行简要的分析。

10.1 社会经济效益

固体废物是危害人类生态环境和人体健康的重要污染源之一,如不进行有效处置而随意堆放,不仅对水环境、空气环境和土壤环境造成严重的影响和破坏,还会对人身的健康安全构成直接威胁。因此,本项目作为环保公益性工程,其社会效益十分显著,项目建成后,将对社会产生如下影响:

(1) 项目具有集中固体废物处理处置设施,有较完备的专业技术、设备和管理能力,专业化水平和处置条件高,可以获得较好的处理效果,降低经营成本和减少处置费用,便于提高污染防治水平,也相应节约人力、物力、财力。项目的建设将解决目前企业固体废物消纳出路问题,实现固体废物的“无害化、减量化、资源化”,从根本上有效的减少固体废物污染,改善城市生活环境,进一步加深当地群众的环保意识,保障人民群众的身体健康。

(2) 本项目将固体废物焚烧减量,可大幅减少固体废物处理占地面积,为城市的安全和社会稳定消除隐患,使城市基础设施尽快地完善,并使企业和萧县循环经济园区的发展产生深远的影响。

10.2 环保投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出:“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。

按照项目环境保护要求,环保投资估算如下表 10.2-1 中所示。

表 10.2-1 环保投资估算一览表

序号	治理对象	主要污染物	主要设施及规模	投资 (万元)

1	废气治理	固体废物贮存、分选过程臭气	H ₂ S、NH ₃	密闭微负压。	30
2		燃烧尾气	SO ₂ 、NO _x 、CO、颗粒物、HCl、二噁英、Cr+Ti（以Cd计）、Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni（以Pb计）、Hg及其化合物	采用“SNCR脱硝（SCR预留）+半干法（旋转半干反应塔）+干法（喷射氢氧化钙或碳酸氢钠）+活性炭喷射+袋式除尘器”进行烟气处理，尾气达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）后通过60m高排气筒排放，各主要污染物处理后达标排放；按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌，按《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）、《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》（环办环监〔2017〕61号）等文件要求规范安装烟气在线监测装置，并与监控中心联网。 根据烟气在线监测情况，及时对尾气处理系统进行检修和活性炭更换。	1000
3		掺煤运输、破碎废气；飞灰固化废气、煤炭装卸和堆存废气、各粉料仓废气	颗粒物	加强固体废物卸料管理，卸料应在密闭厂房内进行；落实300m（以项目区域为起点向外延伸）防护距离要求，制定现有居民搬迁安置方案，明确搬迁工作责任主体及进度安排，落实相关经费，尽快完成居民搬迁安置工作。上述范围内也不应规划建设居民区、学校、医院等敏感目标以及食品加工等对环境要求较高的企业，同时防护距离内应采取相应的缓解环境影响的措施。若未在投产前完成300m防护距离内现有居民搬迁工作，本项目不得投入生产。	50
4	废水治理	排水体制建设	—	室外排水系统应采用雨污分流、清污分流制。	5
5		废水	pH、色度、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、粪大肠菌群数	项目焚烧炉排污水、除盐水系统废水和冷却水循环系统排水含污染物极少，可通过厂区总排口排入花艳污水处理厂处理。 考虑固体废物的初始含水量约50%，经过储存池7天的翻转、蒸发、生物质发酵等过程，基本降至具备焚烧允许含水量35%左右，对于少量的渗滤液，进入污水处理站处理。 固体废物贮存过程废水（渗滤液）、固体废物预处理废水、实验室废水、车间和栈桥及道路清洗废水、车辆冲洗废水、净水站反冲洗废水、生活污水和初期雨水，经收集后进入污水处理站处理。	14
6	土壤、地下水污染防治		pH、钾、钠、钙、镁、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铁、锰、铜、镉、铅、六价铬、汞、砷、总硬度、氟化物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物	①对工艺、管道、设备、渗滤液收集池及输送管线采取相应防腐防漏措施，渗滤液收集槽渠、污水处理设施等构筑物均采用防渗钢筋混凝土结构及PVC膜防渗层保护，穿过构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管环缝采用不透水柔性材料填塞。 ②废水管线敷设“可视化”，即管道地上敷设或管沟加盖。 ③采取分区防渗措施：重点污染防治区（预处理车间、固体废物贮存区、事故应急池、循环流化床焚烧炉装置区等区域）防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为1×10 ⁻⁷ 厘米/秒的黏土层的防渗性能；一般污染防治区（地面、明沟等区域）防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为1×10 ⁻⁷ 厘米/秒的黏土层的防渗性能；对简单防渗区（办公区、停车场等）采取一般地面硬化。 ④加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，	10

			应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 ⑤项目投运后，应按计划定期做好周边土壤、地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态管理局备案。	
7	噪声治理		在设备选型上选用低噪音设备，对泵类设备采取减震基础，设置隔声罩，并且室内设置，在设备基础设置衬垫，使之于建筑结构隔开。 对大功率设备采用隔离布置，并采取隔声、消音等降噪措施，如厂房墙壁设吸声材料等。 噪声源室内设置，在基础减震的基础上室内墙壁装饰吸声材料。 引风机设置消声装置。	8
8	固废治理		实施分类处理、处置等方式，做到“资源化、减量化、无害化”。所有废物在项目区内应设置固定的临时堆存场所，并及时进行清运和处理。暂存处地面作防渗处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，固体废物堆场必须避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。 炉渣作为建筑材料外售。清水站泥渣综合利用。废树脂交由厂家定期回收处理。 飞灰、废布袋、废矿物油和含油废物、含油手套抹布等废弃劳保用品、废桶、废化学试剂等危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）的规定配套建设的危废暂存间对各类危险废物进行分类临时贮存，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行无害化处置，严禁自行焚烧、填埋。危废暂存间建设必须符合 GB18597 等规范要求，危险废物贮存期限应不超过 12 个月，日常管理中必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单。 废铁等金属杂质定期外运出售给废品回收站。 生活垃圾垃圾桶收集后环卫部门清运。	50
9	生态保护		优化施工方案，尽可能避免在雨季期间大挖大填；建筑沙石料堆放，应设置围挡设施；裸露地面应因地制宜及时覆土绿化。	5
10	环境风险防范		严格执行相关规范，加强总图布置、建筑、工艺技术方案设计、自动控制及电气仪表设计安全防范，加强设备风险排查；配备先进的自动监控设备，对现场主要工艺参数如固体废物处理量、燃烧温度、烟气含氧量等进行在线监测，出现尾气处理系统故障短时间不能排除，应采取紧急停炉措施；依托 6000m³ 的应急事故池，完善相应事故废水收集管网，正常情况下事故池应空置；按相关规范要求编制环境风险应急预案，并将预案上报当地环保主管部门备案，配备充足环境风险应急设施、物资，加强风险应急预案培训及演练。	80
11	交通运输污染防治		选用密封性能好的运输车辆，选择合适的运输路线，同时加强运输车辆的使用管理及装卸管理。	2
12	绿化		加强站场特别是场界绿化，种植常绿树木及草坪，道路两旁种植行道树。	20
合计				1245

由表 10.2-1 可知，项目总投资 19933 万元，环保投资 1245 万元，占总投资的 6.25%。

10.3 环保运行费

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，其计算公式如下：

$$HF = \sum_{j=1} C_j + \sum_{j=1}^m D_j$$

式中，HF 为环保运行费用（万元）；C_i 为三废处理设备运转费；D_j 为其它环保费用。根据项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 549 万元，具体项目见表 10.3-1。

表 10.3-1 环保运行费用表

编号	项 目	金额（万元/年）	备注
1	废气系统	200	运行费、维护费、电费等
2	废水治理措施运行费用	5.0	运行费、维护费、电费等
3	循环水系统	5.0	维护费、电费等
4	废水收集系统	1.0	维护费、电费等
5	固体废物处理	50.0	含运输费等
6	环境监测	10.0	
7	设备折旧费	49.8	
合计		320.8	

10.4 环境效益分析

项目的运营期将不可避免地对附近的环境空气、水环境、声环境等造成一定的影响。环境成本在经济现金流量标一般指项目外部费用，它包括环境污染方面的成本和生态破坏方面的成本。根据环境经济学原理，环境标准是边际治理成本与边际损害损失的妥协，合理的环境标准反映最优排放标准，因此，环境污染在采取治理措施后，可使其对环境影响最小化。

10.5 环境经济损益分析论证

项目的运营会对环境产生一定的影响，但在运营过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废水、废气、噪声达标排放，并建立完善的管理制度，防止出现突发事件，严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证项目所造成的环境经济损失较少。项目环境和资源的损失小于项目的社会和经济效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理

加强环境管理是保证污染源达标排放和污染治理设施正常运转的必要手段，站场环境管理直接关系到区域环境质量状况。因此，必须落实环境保护人员，加强环境管理工作，实行对环境污染的有效控制与管理。

11.1.1 环境管理机构

环境管理机构分为企业外部环境管理机构和企业内部环境管理机构。企业外部环境管理机构指政府性环境管理机构，主要有中华人民共和国生态环境部、湖北省生态环境厅、地市生态环境局等；企业内部环境管理机构是指企业所建立的环境保护专门科室。

企业内部环境管理科室作为企业管理体系中的一部分，应与之相协调统一。实行企业总经理领导下的“一人主管，分工负责；职能部门，各负其责；落实基层，监督考核”的原则，建立以企业领导为核心，安全环保科为基础的全员责任制的环境管理体系。使环境管理贯穿于企业管理的整个过程，并落实到企业的各个层次，分解到生产的各个环节，把企业管理与环境管理紧密地结合起来，不但要建立完善的企业管理体系和各种规章制度，也要建立完善的环境管理体系和各种规章制度，使企业的环境管理工作真正落到实处。

项目在建设过程中，公司应设独立的环境保护科室，聘任专职环境管理人员，配备必要的现代化管理手段，建立计算机辅助管理系统，利用经济、技术、行政和教育手段，对损害环境质量的生产活动加以限制，协调好发展经济与环境保护的关系，使经济效益与环境效益相协调统一。

11.1.2 环境管理机构的职责

- (1) 贯彻执行环境保护法规、政策和标准。
- (2) 制定并组织实施环境保护规划和计划。
- (3) 监督和检查环保设施运行状况。
- (4) 组织制定环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范，并监督执行。
- (5) 对职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传，提高职工环保意识，增加职工自觉履行保护环境的义务。

(6) 领导和组织环境监测工作。

(7) 推广应用环境保护的先进技术和经验。

(8) 除完成有关环境保护工作外，还应接受宜昌市生态环境局夷陵区分局、宜昌市生态环境局的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况。

11.1.3 环境管理制度

(1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，竣工后提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可正式投入运行。

(2) 建立污染物排放许可证制度和排污申报登记制度

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）中相关内容：环境影响评价审批部门要做好建设项目环境影响报告书(表)的审查，结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

(3) 环保设施运行管理制度

采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修。对污染治理设施和管理

必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

(4) 建立环保档案

应对重点污染源进行定期监测制度，建立污染源档案。

(5) 应急预案制度

按规范建立污染预防机制和环境风险应急预案制度。

(6) 奖惩制度

应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

11.1.4 提出应向社会公开的信息内容

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

11.1.5 排污口管理

11.1.5.1 排污口规范管理原则

(1) 排污口的设置必须合理，按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）等文件要求，进行规范化管理。

(2) 将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点。

(3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

(4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

(5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

(6) 固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

11.1.5.2 排污口立标管理

排污口应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1、GB15562.2）的规定，设置原国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

11.1.5.3 排污口建档管理

要求使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并填写相关内容。

根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

11.2 环境监理

11.2.1 环境监理的目的

环境监理是在项目环境影响评价之后，对项目施工过程中建立起一套完整的环境影响作出快速反应的程序、制度和管理体系。它是项目环境影响评价的延续，是保证环境影响评价结论在项目建设阶段得以贯彻实施的必要手段。环境监理的目的是监督施工单位和建设单位在项目建设阶段落实环境污染防治措施，以防治建设阶段的生态环境影响。一方面环境监理提供了一种机制来评价施工活动的环境影响；另一方面还能对处于施工压力下的环境提供预警。在制定环境监理计划的同时，应在有关项目建设的施工合同条款中订明活动实施细则以确保环境得到保护。开展建设阶段环境监理的目标是：

- （1）防止或减缓施工活动对环境造成污染与破坏；
- （2）按设计文件要求落实施工计划与进度，保证工程质量，以确保建设项目的环境保护工程与主体工程同时运行。

11.2.2 环境监理工作程序

（1）环境监理项目公示。按照相关规定，应开展环境监理的建设项目，各级环保部门应在该项目环评文件审批后，在门户网站或其他专业网站进行公示。

（2）环境监理招投标。在建设项目开工前，建设单位应通过自主或委托中介机构无偿开展环境监理招标工作，确定环境监理单位。

（3）合同签订与备案。中标后，建设单位与中标环境监理单位签订环境监理合同，并报审批该项目环评文件的环保部门备案。

(4) 环境监理方案编制。环境监理单位根据建设项目的规模、性质及建设单位对环境监理的要求，委派投标文件中约定的总环境监理工程师主持编写环境监理方案。

(5) 环境监理方案技术评估。环境监理单位应委托中介机构开展环境监理方案技术评估工作，并按照技术评估意见，完善环境监理方案。

(6) 环境监理方案报备。建设单位应将项目环境监理方案报送审批该项目环评文件的环保部门审核备案。环境监理方案经审核备案后，建设项目方可开工建设。

(7) 设计和施工阶段环境监理。在环境监理方案和实施细则的指导下，规范化开展设计和施工阶段环境监理工作，并编制环境监理报告。项目设计和施工阶段环境监理报告作为批准项目试生产的必要手续。

(8) 试生产阶段环境监理。需试生产的建设项目，应按照环境监理方案和实施细则，规范开展试生产阶段环境监理工作，并编制项目环境监理总报告。

(9) 环境监理总报告报备。建设单位应将环境监理总报告报送原审批该项目环评文件的环保部门审核备案。环境监理总报告是项目环保竣工验收的必要手续。

11.2.3 环境监理工作内容

环境监理内容主要包括项目设计、施工和试生产阶段的环境监理。设计阶段主要监理初步设计和施工设计中是否全面落实了环境影响报告书及其批复文件的要求；施工阶段主要监理项目施工过程是否严格执行国家有关环保法律法规，是否落实环境影响报告书及其批复文件的要求，项目建设阶段污染防治设施、生态保护与减缓措施的实施与进度，建设阶段的环境质量、“三同时”执行情况、污染物排放是否符合国家和地方规定的标准，环境保护投资是否落实到位等；试生产阶段主要监理环保设施运行情况是否符合环保设计要求及预期目标，各项生态保护要求是否落实到位，各项社会环境影响提出的要求是否落实到位，各项环境风险防范措施及应急预案是否落实到位。

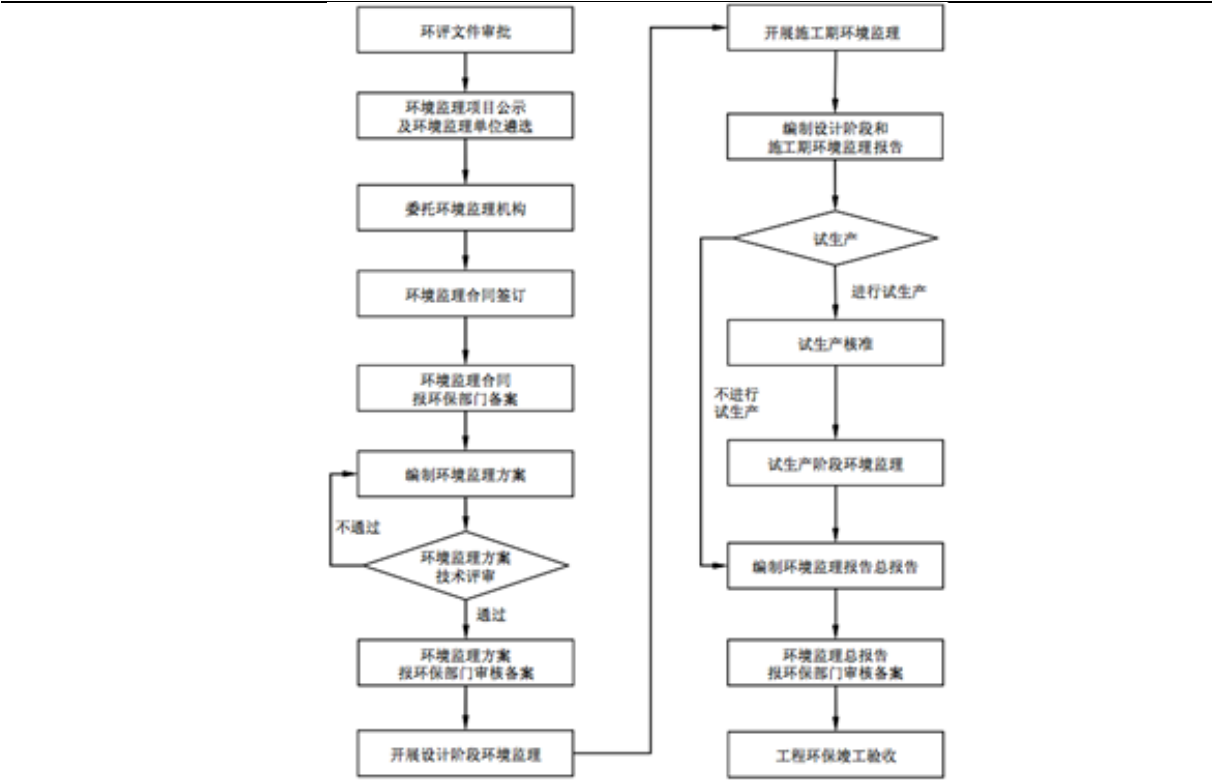


图 11.2-1 环境监理工作程序图

11.2.4 环境监理相关方及其责任

项目建设单位应当委托相关专业机构，对施工过程中防止和减少环境污染以及生态破坏措施的执行情况进行监督检查，对环境保护设施建设施工进行现场检查。建设单位、环境监理单位以及相关方应明确责任，见表 11.2-1。

表 11.2-1 环境监理相关方及其责任

责任相关方	单位名称	环境监理责任
建设单位	湖北祥临科技有限公司	1、委托环境监理单位，组织开展环境监理工作； 2、委托施工单位，并将环境监理要求的各项环保措施纳入与施工单位签定的施工合同条款中，并在建设过程中督促施工单位逐项落实。
环境监理单位	相关专业机构	1、成立相应的环境监理工作小组，并根据环评报告书中环境监理内容及项目建设实际情况，提出环境监理工作计划，报送宜昌市生态环境局夷陵区分局、宜昌市生态环境局和建设单位。 2、根据环境监理工作小组的监理情况，编制每月监理报告，项目完工之后编制监理工作总报告，并将每月监理报告和总报告及时报送宜昌市生态环境局夷陵区分局、宜昌市生态环境局和建设单位。
	环境监理单位内组织的环境监理工作小组	环境监理工作小组须按照环境监理工作计划内容，对建设项目施工现场组织定期巡查和监测，实地了解施工活动对周围环境的影响情况，发现问题及时与建设单位、施工单位及各有关部门联系，提出解决问题的建议并督促落实。
施工单位	建设单位委托	按照与建设单位签定的施工合同条款中有关环境监理要求的各项环保措施，逐项落实。

11.2.5 环境监理内容和环境监测建议

(1) 建设阶段环境监理内容和监测建议

项目施工过程中，环境监理工作小组主要工作内容见表 10.2-2。

表 12.2-2 建设阶段环境监理内容

监理		湖北祥临科技有限公司固体废物综合利用项目
监理内容	施工扬尘	施工扬尘控制制度、措施落实情况
	施工人员生活污水	污水收集、处理设施完善情况
	噪声	施工高噪声设备的降噪措施、施工区的降噪制度与措施落实情况
	建设阶段固体废物	各种固废处置方案落实情况
	其他	防渗工程等重要隐蔽工程施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查
监测建议	施工扬尘	监测项目：PM ₁₀ 监测频次：每月应监测一次 PM ₁₀ 日均值 监测站位：建设区域
	生活污水	监测项目：生活污水收集及排放去向 监测频次：每周一次
	噪声	监测项目：等效连续 A 声级 监测地点：场界四周 监测频率：每月 2 次
	建设阶段固体废物	每周对各种固废产生量统计、固废成分组成情况统计、处置方案落实情况。
	风险管理	施工区不得向周围水域和环境中排放施工废水和固体废物等；对施工场地定期进行检查，防止坍塌等地质灾害发生。并做好事故应急预案。

(2) 工程竣工前环境监理内容

①施工单位应拆除临时设施，撤出施工机械和设备，撤离占用场地和道路。

②完成场地绿化和环境景观建设。

③检查污水输送管道、污水处理设施、噪声防治及废气治理设施建设完工情况，检查固体废物分类收集、运输和储存设施及其管理制度。

11.3 污染物排放清单

项目污染物排放情况清单见表 11.3-1。

表 11.3-1 项目运行期基本信息及运行期污染物排放清单一览表

序号	污染物排放清单	管理要求						
1	工程组成	建设规模为日处理 300 吨固体废物焚烧焚烧炉及配套发电机组（1×300t/d 固体废物焚烧锅炉，1×12MW 抽汽抽凝发电机组）						
2	原辅料及能源资源	固体废物、柴油、活性炭、水、电等						
3	污染物控制要求	污染因子及污染防治措施						
污染物控制要求		污染物	环境保护措施	排放形式	排放情况			执行标准
种	污染源				浓度	速率	排放	标准名称

类					(mg/ m³)	(kg/ h)	量 (t/a)	
	原料堆放场臭气	NH ₃	气液混合喷雾除臭	无组织	/	0.115	0.938	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
		H ₂ S			/	0.005	0.041	
	原料预处理车间臭气	NH ₃	气液混合喷雾除臭		/	0.0098	0.0801	
		H ₂ S			/	0.00004	0.00033	
	破碎室废气	PM ₁₀	无组织排放		/	0.11	0.014	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	飞灰固化废气	PM ₁₀	产生颗粒物收集经布袋除尘后无组织排放		/	0.0173	0.0518	
		PM _{2.5}			/	0.004325	0.01295	
	煤炭装卸和堆存废气	PM ₁₀	布袋除尘		/	0.0728	0.594	
	水泥仓废气	PM ₁₀	干煤棚周边水幕喷雾除尘		/	0.002	0.001	
		PM _{2.5}			/	0.0005	0.00025	
	消石灰仓废气	PM ₁₀	仓顶布袋除尘		/	0.004	0.002	
		PM _{2.5}			/	0.001	0.0005	
	活性炭仓废气	PM ₁₀	仓顶布袋除尘		/	0.00008	0.00004	
		PM _{2.5}			/	0.00002	0.00001	
	氨水储罐呼吸废气	NH ₃	仓顶布袋除尘		/	0.0082	0.067	
	柴油储罐呼吸废气	NMHC	加强管理		/	0.00059	0.0048	
废气	固体废物焚烧尾气	SO ₂	“SNCR 脱硝（SCR 预留）+半干法（旋转半干反应塔）+干法(喷射氢氧化钙或碳酸氢钠)+活性炭喷射+袋式除尘器”处理+60 m 高烟囱	有组织	80	10.24	83.558	《生活垃圾焚烧污染控制标准》 (GB18485-2014) 及其修改单（2019 年）（1 小时均值/24 小时均值）
		NO _x			200	25.6	208.896	
		HCl			50	6.4	52.224	
		PM ₁₀			20	2.56	20.89	
		PM _{2.5}			2.98	0.38	3.12	
		CO			80	10.24	83.56	
		Hg			0.003300	0.000422	0.00345	
		Cd			0.000027	0.000004	0.00003	
		Tl			0.000204	0.000026	0.00021	
		Pb			0.000730	0.000093	0.00076	
		As			0.000104	0.000013	0.00011	
		Cr			0.001199	0.000153	0.00125	
		Sb			0.000027	0.000003	0.00003	
		Co			0.000069	0.000009	0.00007	
		Cu			0.000265	0.000034	0.00028	
		Mn			0.001252	0.000160	0.00131	
		Ni			0.013639	0.001746	0.01425	

		Cd+T1			0.0002 31	0.000 03	0.000 24	
		Sb+As+Pb +Cr+Co+Cu+Mn+Ni			0.0172 85	0.002 211	0.018 06	
		二噁英类			0.05 ngTEQ /m³	0.64× 10 ⁻⁸	5.222 ×10 ⁻⁸	
废水	固体废物贮存过程废水（渗滤液）、固体废物预处理废水、实验室废水、车间和栈桥及道路清洗废水、车辆冲洗废水、净水站反冲洗废水和初期雨水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类	/	经厂区污水站处理后通过市政管网进入花艳污水处理厂处理后排放	COD: 50 mg/L, 35.69 t/a BOD ₅ : 10 mg/L, 7.14 t/a SS: 10 mg/L, 7.14 t/a NH ₃ -N: 5 mg/L, 3.57 t/a TP: 0.5 mg/L, 0.36 t/a TN: 15 mg/L, 10.71 t/a 石油类: 1 mg/L, 0.71 t/a		厂区污水处理后达到花艳污水处理厂接管标准浓度限值、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城市下水道的水质标准》（GB/T31962-2015）最严标准后要求，污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单表1一级A限值	
	生活污水		/					
	焚烧炉排污水、除盐水系统废水和冷却水循环系统排水		/	/				
噪声	各类泵、风机等	噪声	隔振、隔声、消音	厂界	昼间<65 dB(A)，夜间<55 dB(A)		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的Ⅲ类标准	
固废	预处理杂质		综合利用	/	/		/	
	清水站泥渣			/	/		/	
	炉渣			/	/		/	
	废 RO 膜、废过滤料、非活性碳、废树脂			/	/		/	
	稳定化飞灰		根据鉴定结果，如属于危险废物的，应集中收集后交资质单位安全处置。 如属于一般固废的，在满足相关标准的前提下，可综合利用。	/	/		暂按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改处理，待鉴定后，如属于危险废物的，应集中收集后交资质单位安全处置。 如属于一般固废的，在满足相关标准	

					的前提下，可综合利用。
废布袋	送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置处理	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改	
废矿物油和含油废物		/	/		
含油手套抹布等废弃劳保用品		/	/		
废树脂		/	/		
废桶		/	/		
废化学试剂		/	/		
生活垃圾	定点收集后由环卫部门统一清运处理	/	/	/	

11.4 环境监测

环境监测是环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握生产装置污染物排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等情况提供依据。

11.4.1 自行监测

项目在申请排污许可证时，应当按照《排污单位自行监测技术指南》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）等规范性文件要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

11.4.1.1 自行监测要求

根据项目具体情况，可不设单独的环境监测机构，监测任务可委托具有资质的第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。需要承担的主要监测职责如下：

- （1）制定环境监测的规章制度与年度监测计划。
- （2）定期委托站点运行阶段排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给站点环保规划提供依据。
- （3）分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。
- （4）配合参加“三废”的治理工作。
- （5）负责污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。
- （6）定期开展土壤、地下水监测。

11.4.1.2 自行监测方案

结合项目的实际情况，并参考《排污许可证申请与核发技术规范 总则》

（HJ942-2018）、《HJ 1033-2019 排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，依据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其修改单，本项目实施后应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。对本项目运营期自行监测计划初定如下（见表 10.4-1~10.4-2），建设单位可在实际运营过程中按照国家的相关自行监测规定进一步完善此监测计划并加以实施，其中环境质量跟踪监测计划可结合现有项目实施情况全厂统筹安排。

表 11.4-1 运营期污染源跟踪监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气			
烟囱在线监测采样点	烟气温度、烟气量、烟尘、HCl、SO ₂ 、NO ₂ 、CO，同步监测炉膛温度、含氧量与活性炭使用量	与焚烧炉同步工作，连续在线监测	项目设计排放限值
烟囱采样口	Cd+Tl、Hg、Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	1 次/月	
	二噁英	1 次/年	
4 个厂界至少各 1 个采样点	硫化氢、氨、臭气浓度、颗粒物	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准
废水			
废水排放口	pH、色度、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、粪大肠菌群、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	至少每季度 1 次	花艳污水处理厂接管标准浓度限值、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）最严标准
雨水排放口	COD、氨氮、SS	1 次/月*	/
噪声			
东南西北厂界至少各 1 个采样点	等效连续 A 声级	每季度一次，每次监测昼间、夜间噪声	东、南、西、北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废			
全厂生产流程	炉渣与飞灰产生量与处理方式	每天实时记录	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）
飞灰稳定物	含水率、汞、铜、锌、铅、镉、铍、钼、镍、砷、总铬、六价铬、硒	至少每日 1 次	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）
	二噁英	至少每季度 1 次	
炉渣	热灼减率	至少每月 1 次	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）
跟踪评价要点	根据污染源监测数据分析所采取环保措施的实际效果，是否能达到设计的预期效果，并结合污染治理设施的运行情况分析环保措施的长期可行性。此外，应及时关注国家及地方对垃圾焚烧发电行业的标准要求，以及污染治理新技术的应用情况，条件成熟时及时进行污染治理设施的更新换代，以从源头削减污染物排放量。 跟踪评价应汇总成季度报告和年度报告归档，以便环保主管部门的监管。		

注：*雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

除上述监测内容外，对活性炭、脱酸剂、脱硝剂喷入量、焚烧飞灰稳定化螯合剂、催化剂等烟气净化用消耗性物资、材料应实施计量并计入台帐。

表 11.4-2 运营期环境质量跟踪监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
环境空气			
项目区域周边污染物最大落地浓度点	HCl、Hg、Cd、Pb、二噁英类、臭气浓度、硫化氢、氨	每年冬季监测一期	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单（生态环境部公告 2018 年 第 29 号）中的相应标准、《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、日本环境标准
地下水			
项目区域上游监测井	水位、pH、溶解性总固体、钾、钠、钙、镁、氯化物、重碳酸根、硫酸盐、碳酸根、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、BOD ₅ 、耗氧量、氨氮、铬（六价）、总硬度、氰化物、挥发性酚类、砷、汞、铅、镉、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数	每年至少监测一次	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准
项目区域内监测井			
项目区域下游监测井			
土壤			
周边种植土壤最大落地浓度点	pH、Hg、As、Cd、Pb、Cr、Cu、Zn、Ni 和二噁英类	每年至少监测一次	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值，二噁英的含量浓度参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 2 二噁英类（总毒性当量）第一类用地筛选值
跟踪评价要点	建立环境质量监测结果统计分析档案，逐年分析区域环境质量的变化情况。 若环境质量出现明显恶化趋势，需联同环保部门调查分析评价区域污染源排放变化情况，必要时协同环保部门制定区域污染物减排方案。 区域环境质量的跟踪评价应汇总成年度报告归档，以便环保主管部门检查。		

此外企业需按要求编制和公开年度自行监测报告，自行监测年度报告应包括：

- ①监测方案的调整变化情况
- ②全年生产天数、监测天数、各监测点、各监测指标全年监测次数、达标次数、达标情况
- ③全年废水、废气污染物排放量
- ④固体废弃物的类型、产生数量，处置方式、数量以及去向
- ⑤按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果

企业应与每年一月底前编制完成上年度自行监测开展情况的年度报告，并向负责备

案的环境保护主管部门报送，在省环保厅建立的公开平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

11.4.1.3 监督性监测

1) 废气

依据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其修改单，环境保护行政主管部门应采用随机方式对固体废物焚烧厂进行日常监督性监测，对焚烧炉渣热灼减率与烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、重金属类污染物、一氧化碳的监测应每季度至少开展 1 次，对烟气中二噁英类监测应每年至少开展 1 次。

2) 废水

根据《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）地方环境监测站对污染源的监督性监测每年不少于 1 次，如被国家或地方环境保护行政主管部门列为年度监测的重点排污单位，应增加到每年 2 次~4 次。因管理或执法的需要所进行的抽查性监测或对企业的加密监测由各级环境保护行政主管部门确定。

对回用水池中回用水的 pH、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总氮、氨氮、总磷、总汞、总铅、总镉、总铬、总砷、六价铬、粪大肠菌群等因子，监测频次为每季度至少 1 次，每次为瞬时采样一次。

11.4.1.4 污染源信息公开计划

企业是污染治理的责任主体，公开其环境信息是企业应履行的社会义务之一。

根据环保部 2017 年 4 月 20 日印发《关于生活垃圾焚烧厂安装污染物排放自动监控设备和联网有关事项的通知》（环办环监〔2017〕33 号），要求垃圾焚烧企业于 2017 年 9 月 30 日前全面完成“装、树、联”三项任务，即依法依规安装污染物排放自动监测设备、厂区门口树立电子显示屏实时公布污染物排放和焚烧炉运行数据、自动监测设备与环保部门联网。主要测量污染物至少包括：颗粒物、氯化氢、一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物等的浓度，烟气参数（温度、压力、流速/流量、湿度、含氧量），同时计算污染物排放速率和排放量，显示和打印各种参数、图表，并通过数据、图文等方式传输至管理部门。

11.4.1.5 信息记录和报告要求

(1) 信息记录

1) 手工监测的记录

采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

质控记录：质控结果报告单。

2) 自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

3) 生产和污染治理设施运行状况记录

监测期间固体废物焚烧处理线运行状况（包括停机、启动情况）、助燃燃料（柴油）消耗量、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

4) 固体废物（危险废物）产生与处理状况记录

监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

(2) 信息报告

应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

1) 监测方案的调整变化情况及变更原因。

2) 循环流化床焚烧炉全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况。

3) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果。

4) 自行监测开展的其他情况说明。

5) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

(3) 应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取

减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和环境保护主管部门等有关部门报告。

（4）信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方环境保护主管部门确定。

（5）环境监测记录及档案管理

完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进。记录包括设施运行和维护记录、突发性事件的处理、调查记录等，定期上报并妥善保存所有记录及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。对监测、分析结果应及时输入计算机并归档，根据结果对照标准，分析超标原因，提出治理方案。发现污染因子超标，要立即以书面形式上报当地环境保护行政主管部门，快速果断采取应对措施。

11.4.2 规范化排放口

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。

排污口标志牌设置要求：

①按照《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌；

②按要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案；

③排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口

设置警告标志牌。

④标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

⑤规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

项目排污口设置具体要求：

（1）废气排放口

①废气排放口必须符合规定的高度；

②按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，废气排放口应设置永久采样孔，并安装采样监测平台，其采样口由授权的环境监察支队和环境监测中心站共同确认；

③在排气筒靠地面附近显著位置设置环境保护图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径，排放污染物种类等。

（2）固体废物贮存（处置）场

固体废物如普通废物、危险废物、废水处理污泥等分类收集、贮存和运输，设置专用堆放场所，并采取防雨、防渗、防扬散流失等措施；按《环境保护图形标志》（GB15562-1995）的要求设置环境保护图形标志牌。

11.5 总量控制

根据《“十三五”期间主要污染问题控制规划编制指南》中有关“在‘十二五期间’化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物四项主要污染物的基础上，‘十三五期间’国家将工业烟粉尘、VOCs、总氮和总磷纳入问题控制指标体系。”对上述主要污染物实施总量控制，统一要求、统一考核。

根据已报批的现有工程环评报告，在建工程总量控制指标：二氧化硫 215.34t/a、氮氧化物 215.34t/a、烟尘 80t/a；化学需氧量 98.6t/a、氨氮 16.2t/a、总磷 0.8785t/a。

根据“三本账”，项目建成后涉及总量控制污染物排放总量为：二氧化硫 115.238 吨/年、氮氧化物 262.836 吨/年、烟粉尘 37.26 吨/年；化学需氧量 134.153 吨/年、氨氮 9.9175 吨/年、总磷 1.2384 吨/年。

项目建成后建议全厂总量控制指标为：二氧化硫 215.34 吨/年、氮氧化物 262.836 吨/年、烟粉尘 80 吨/年；化学需氧量 134.153 吨/年、氨氮 16.2 吨/年、总磷 1.2384

吨/年。

新增总量控制指标:氮氧化物 47.496 吨/年、化学需氧量 35.553 吨/年、总磷 0.3599 吨/年。

新增总量控制指标通过区域调剂，根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）及《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》（鄂政办发[2016]96 号），相关总量需通过排污权交易平台购买获得。

11.6 “三同时”竣工验收清单

在项目建成正式投入运行时，必须对该厂环保设施进行全面验收。根据项目污染源的状况，结合环境管理需要，项目环保措施及“三同时”竣工验收清单见表 11.6-1、表 11.6-2。

表 11.6-1 项目环保措施及“三同时”竣工验收一览表--文件部分

类别	环保验收内容	验收内容及标准
环境 管理	环境管理机构	环境管理机构
		施工承包方环境管理机构
	环保验收有关文件	环境影响报告书
		工程设计环保篇章
		环保工程投资概算
	环境管理体系	ISO14000 环境管理体系
		清洁生产审计、教育、培训制度
	内部环境管理制度 环境管理制度	环境保护管理条例
		环境质量管理规定
		环境监测管理条例
		环境管理经济责任制
		环境管理岗位责任制
		环境技术管理规程
		环境保护考核制度
		环境保护设施管理规定
		内部环境审核制度
		内部环境管理监督、检查制度
		危险废物安全处置、管理监督、检查制度
		建立环境监测数据统计档案
		建立排污口档案
	环境监理	工程发包合同书有关内容
		环境监理相关文件
事故防范	事故防范	事故防范措施
		环境污染事故管理规定
		环境风险应急预案

表 11.6-2 环保措施 “三同时” 竣工验收一览表

序号	治理对象		主要污染物	主要设施及规模	验收内容	投资(万元)
1	废气治理	固体废物贮存、分选过程臭气	H ₂ S、NH ₃	密闭微负压。	措施落实情况	30
2		燃烧尾气	SO ₂ 、NO _x 、CO、颗粒物、HCl、二噁英、Cd+Ti、Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni、Hg 及其化合物	采用“SNCR 脱硝（SCR 预留）+半干法（旋转半干反应塔）+干法（喷射氢氧化钙或碳酸氢钠）+活性炭喷射+袋式除尘器”进行烟气处理，尾气达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）后通过 60m 高排气筒排放，各主要污染物处理后达标排放；按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌，按《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）、《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》（环办环监〔2017〕61 号）等文件要求规范安装烟气在线监测装置，并与监控中心联网。 根据烟气在线监测情况，及时对尾气处理系统进行检修和活性炭更换。	排放达标情况；措施落实情况	1000
3		掺煤运输、破碎废气；飞灰固化废气、煤炭装卸和堆存废气、各粉料仓废气	颗粒物	加强固体废物卸料管理，卸料应在密闭厂房内进行；落实 300 m（以场界为起点向外延伸）防护距离要求，制定现有居民搬迁安置方案，明确搬迁工作责任主体及进度安排，落实相关经费，尽快完成居民搬迁安置工作。上述范围内也不应规划建设居民区、学校、医院等敏感目标以及食品加工等对环境要求较高的企业，同时防护距离内应采取相应的缓解环境影响的措施。若未在投产前完成 300 m 防护距离内现有居民搬迁工作，本项目不得投入生产。	无组织排放监控点浓度达标情况；措施落实情况；防护距离内现有居民搬迁落实情况	50
4		排水体制建设	—	室外排水系统应采用雨污分流、清污分流制。	措施落实情况	5
5	废水治理	高浓度废水	pH、色度、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、粪大肠菌群数、总铬、六价铬、总汞、总砷、总镉、总铅	项目焚烧炉排污水、除盐水系统废水和冷却水循环系统排水含污染物极少，可通过厂区总排口排入花艳污水处理厂处理。 考虑固体废物的初始含水量约 50%，经过储存池 7 天的翻转、蒸发、生物质发酵等过程，基本降至具备焚烧允许含水量 35%左右，对于少量的渗滤液，进入污水处理站处理。 固体废物贮存过程废水（渗滤液）、固体废物预处理废水、实验室废水、车间和栈桥及	排放达标情况；措施落实情况	14

			道路清洗废水、车辆冲洗废水、净水站反冲洗废水、生活污水和初期雨水，经收集后进入污水处理站处理。		
6	土壤、地下水污染防治	pH、钾、钠、钙、镁、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铁、锰、铜、镉、铅、六价铬、汞、砷、总硬度、氟化物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物	①对工艺、管道、设备、渗滤液收集池及输送管线采取相应防腐防漏措施，渗滤液收集槽渠、污水处理设施等构筑物均采用防渗钢筋混凝土结构及PVC膜防渗层保护，穿过构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管环缝隙采用不透水柔性材料填塞。 ②废水管线敷设“可视化”，即管道地上敷设或管沟加盖。 ③采取分区防渗措施：重点污染防治区（预处理车间、固体废物贮存区、事故应急池、循环流化床焚烧炉装置区等区域）防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为1×10^{-7}厘米/秒的黏土层的防渗性能；一般污染防治区（地面、明沟等区域）防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为1×10^{-7}厘米/秒的黏土层的防渗性能；对简单防渗区（办公区、停车场等）采取一般地面硬化。 ④加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 ⑤项目投运后，应按计划定期做好周边土壤、地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态管理局备案。	检查落实情况，有防渗工程施工照片、图像及环境监测报告	10
7	噪声治理		在设备选型上选用低噪音设备，对泵类设备采取减震基础，设置隔声罩，并且室内设置，在设备基础设置衬垫，使之于建筑结构隔开。对大功率设备采用隔离布置，并采取隔声、消音等降噪措施，如厂房墙壁设吸声材料等。噪声源室内设置，在基础减震的基础上室内墙壁装饰吸声材料。 引风机设置消声装置。	排放达标情况；措施落实情况	8

8		实施分类处理、处置等方式，做到“资源化、减量化、无害化”。所有废物在项目区内应设置固定的临时堆存场所，并及时进行清运和处理。暂存处地面作防渗处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，固体废物堆场必须避免因扬尘、雨水冲刷造成二次污染。 炉渣作为建筑材料外售。清水站泥渣综合利用。废树脂交由厂家定期回收处理。 飞灰、废布袋、废矿物油和含油废物、含油手套抹布等废弃劳保用品、废桶、废化学试剂等危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）的规定配套建设的危废暂存间对各类危险废物进行分类临时贮存，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行无害化处置，严禁自行焚烧、填埋。危废暂存间建设必须符合 GB18597 等规范要求，危险废物贮存期限应不超过 12 个月，日常管理中必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单。 废铁等金属杂质定期外运出售给废品回收站。 生活垃圾垃圾桶收集后环卫部门清运。	措施落实情况	50
9	生态保护	优化施工方案，尽可能避免在雨季期间大挖大填；建筑沙石料堆放，应设置围挡设施；裸露地面应因地制宜及时覆土绿化。	措施落实情况	5
10	环境风险防范	严格执行相关规范，加强总图布置、建筑、工艺技术方案设计、自动控制及电气仪表设计安全防范，加强设备风险排查；配备先进的自动监控设备，对现场主要工艺参数如固体废物处理量、燃烧温度、烟气含氧量等进行在线监测，出现尾气处理系统故障短时间不能排除，应采取紧急停炉措施；依托 6000m³ 的应急事故池，完善相应事故废水收集管网，正常情况下事故池应空置；按相关规范要求编制环境风险应急预案，并将预案上报当地环保主管部门备案，配备充足环境风险应急设施、物资，加强风险应急预案培训及演练。	措施落实情况	80
11	交通运输污染防治	选用密封性能好的运输车辆，选择合适的运输路线，同时加强运输车辆的使用管理及装卸管理。	措施落实情况	2
12	绿化	加强站场特别是场界绿化，种植常绿树木及草坪，道路两旁种植行道树。	措施落实情况	20
合计				1245

12 环境影响评价结论

12.1 项目概况

随着企业规模的扩大，企业产生的固体废物增多，为了充分利用这些固体废物，企业拟投资 19933 万元利用厂内空余用地建设《湖北祥临科技有限公司固体废物综合利用项目》。建设规模为日处理 300 吨固体废物焚烧锅炉及配套发电机组（1×300t/d 固体废物焚烧锅炉，1×12MW 抽汽抽凝发电机组）。

12.2 产业政策、规划、选址及平面布置合理性

12.2.1 产业政策相符性分析判定

工程为一般工业固体废物焚处置项目，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）第一类 鼓励类 第四十三条环境保护与资源节约综合利用“20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，项目属于鼓励类。项目建设符合《产业结构调整指导目录》（2019 年本）国家相关产业政策要求。

12.2.2 规划相符性分析判定

项目与《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》、《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》（宜府发[2021]13 号）、湖北省生态红线、《宜昌市夷陵区龙泉镇食品饮料产业园建设规划环境影响报告书》及审查意见、《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5 号）等规划要求相符。

12.2.3 与国家、省市长江大保护相关要求符合性分析判定

项目与《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370 号）、《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江经济带发展领导小组办公室第 89 号文件）、《省委办公厅 省人民政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文〔2016〕34 号）、《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（湖北

省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号）、《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）相关要求相符。

12.3 环境质量现状

（1）大气环境

环境空气质量统计数据表明，项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 、 O_3 五项常规污染物年平均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度均可满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准限值要求；项目所在区域 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均浓度超标，且平均第 95 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准要求，因此，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

引用监测结果表明，监测期间项目所在区域各个监测点位环境空气中 NH_3 、 H_2S 浓度均能满足相应标准限值要求。

（2）地表水

根据《2021 年宜昌市环境质量年报》，柏临河水质良好，无超标断面。引用监测结果表明，监测期间柏临河花艳污水处理厂排污口上下游各断面 pH、COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN、TP 浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

（3）地下水

引用监测结果表明，项目区域地下水水质评价因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

（4）土壤

引用监测结果表明，项目评价区域厂界内监测点位及厂址北侧监测点位均能满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求，厂址南侧点位能满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值标准要求。

（5）噪声

监测结果表明，监测期间项目所在区域四侧厂界及东侧敏感点均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值要求。

12.4 环境影响预测与评价

12.4.1 环境空气影响预测与评价

厂区所有项目位于不达标区，根据预测结果可知：

- (1) 厂区所有项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%。
- (2) 厂区所有项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。
- (3) 叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，叠加后污染物浓度符合相关标准要求。

(4) 对项目所在区域向外设置 300m 防护距离。在落实居民和学校搬迁后，此防护距离内没有居民、学校、医院等敏感目标，满足环境防护距离要求。

因此，项目建成后，厂区项目对大气环境影响可接受。

12.4.2 地表水影响预测与评价

项目废水经污水处理站处理后可满足花艳污水处理厂设计进水水质要求，经花艳污水处理厂深度处理后出水中各主要污染物 COD、氨氮等排放浓度均可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准水质要求，且主要污染物 COD、氨氮排放量很小，对纳污水体新增污染负荷甚小，不会对柏临河的地表水产生不良影响。

12.4.3 噪声影响预测与评价

项目生产时厂界昼夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准昼夜间限值（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））；敏感点噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准昼夜间限值（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。综上，声环境影响可以接受。

12.4.4 固体废物影响预测与评价

项目各类固体废物可全部得到综合利用或无害化处理，不会对周围环境造成明显影响。

12.4.5 地下水、土壤影响预测与评价

在采取加强管理，固体废物不乱堆乱放，做好储存场所、罐区和生产区的防渗工作和避雨工作，并注意日常观测废水输送管道的渗漏情况，若发现问题及时补漏，可将对

地下水和土壤污染降至最低，项目对地下水和土壤不会产生明显影响。

12.5 环境风险评价结论

在做好事故性防范措施的前提下，项目的环境风险可以得到控制，环境事故风险水平是可以接受的。

12.6 环境保护措施

12.6.1 大气污染防治措施

燃烧尾气：采用“SNCR 脱硝（SCR 预留）+半干法（旋转半干反应塔）+干法（喷射氢氧化钙或碳酸氢钠）+活性炭喷射+袋式除尘器”进行烟气处理，尾气达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）后通过 60m 高排气筒排放，各主要污染物处理后达标排放；按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌，按《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）、《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》（环办环监〔2017〕61 号）等文件要求规范安装烟气在线监测装置，并与监控中心联网。根据烟气在线监测情况，及时对尾气处理系统进行检修和活性炭更换。

燃料堆存、预处理车间臭气：密闭微负压。

掺煤运输、破碎废气；飞灰固化废气、煤炭装卸和堆存废气、各粉料仓废气：加强固体废物卸料管理，卸料应在密闭厂房内进行；落实 300m（以场界为起点向外延伸）防护距离要求，制定现有居民搬迁安置方案，明确搬迁工作责任主体及进度安排，落实相关经费，尽快完成居民搬迁安置工作。上述范围内也不应规划建设居民区、学校、医院等敏感目标以及食品加工等对环境要求较高的企业，同时防护距离内应采取相应的缓解环境影响的措施。若未在投产前完成 300m 防护距离内现有居民搬迁工作，本项目不得投入生产。

12.6.2 水污染防治措施

考虑固体废物的初始含水量约 50%，经过储存池 7 天的翻转、蒸发、生物质发酵等过程，基本降至具备焚烧允许含水量 35%左右，对于少量的渗滤液，进入污水处理站处理。

固体废物贮存过程废水（渗滤液）、固体废物预处理废水、实验室废水、车间和栈

桥及道路清洗废水、车辆冲洗废水、净水站反冲洗废水、生活污水和初期雨水，经收集后进入污水处理站处理。

12.6.3 噪声污染防治措施

在设备选型上选用低噪音设备，对泵类设备采取减震基础，设置隔声罩，并且室内设置，在设备基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开。对大功率设备采用隔离布置，并采取隔声、消音等降噪措施，如厂房墙壁设吸声材料等。噪声源室内设置，在基础减震的基础上室内墙壁装饰吸声材料。引风机设置消声装置。

12.6.4 固体废物污染防治措施

实施分类处理、处置等方式，做到“资源化、减量化、无害化”。所有废物在项目区内应设置固定的临时堆存场所，并及时进行清运和处理。暂存处地面作防渗处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，固体废物堆场必须避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。

炉渣作为建筑材料外售。清水站泥渣综合利用。废树脂交由厂家定期回收处理。

飞灰、废布袋、废矿物油和含油废物、含油手套抹布等废弃劳保用品、废桶、废化学试剂等危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）的规定配套建设的危废暂存间对各类危险废物进行分类临时贮存，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行无害化处置，严禁自行焚烧、填埋。危废暂存间建设必须符合 GB18597 等规范要求，危险废物贮存期限应不超过 12 个月，日常管理中必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单。

废铁等金属杂质定期外运出售给废品回收站。

生活垃圾垃圾桶收集后环卫部门清运。

12.6.5 地下水污染防治措施

主厂房、锅炉房、原料堆放场（含渗滤液收集池）、原料处理车间、飞灰固封车间、危险废物暂存间及相应传送带和管道沿线、事故池、储罐区等重点防渗；

干燥棚、材料库、化水车间、等为一般防渗区；

净水站、凉水塔、办公区、道路等为简单防渗区。

12.6.6 土壤污染防治措施

(1) 加强绿化，本项目占地范围内绿化率约为 15%，通过植物吸收作用降低大气沉降对土壤的环境影响。

(2) 加强硬化，项目全厂除绿化带均为硬化地面，全厂生产区无明显地势起伏，减少地面漫流。

(3) 加强防渗，全厂分区防渗：原料堆放场、原料堆放场旁渗滤液收集池、固化飞灰暂存间、事故池等均设置为重点防渗区，减轻入渗影响。

12.6.7 事故风险防范措施

严格执行相关规范，加强总图布置、建筑、工艺技术方案设计、自动控制及电气仪表设计安全防范，加强设备风险排查；配备先进的自动监控设备，对现场主要工艺参数如固体废物处理量、燃烧温度、烟气含氧量等进行在线监测，出现尾气处理系统故障短时间不能排除，应采取紧急停炉措施；设置备用事故除臭风机及备用除臭装置；依托 6000m³ 的应急事故池及相应事故废水收集管网，正常情况下事故池应空置；按相关规范要求编制环境风险应急预案，并将预案上报当地环保主管部门备案，配备充足环境风险应急设施、物资，加强风险应急预案培训及演练。

12.7 公众意见采纳情况

2022 年 9 月 2 日，建设单位在宜昌市生态环境局网站发布了建设项目环评第一次公示。公示期均未接到与项目环境影响相关的人员和团体的意见和建议。

12.8 总量控制

项目建成后建议全厂总量控制指标为：二氧化硫 215.34 吨/年、氮氧化物 262.836 吨/年、烟粉尘 80 吨/年；化学需氧量 134.153 吨/年、氨氮 16.2 吨/年、总磷 1.2384 吨/年。

新增总量控制指标：氮氧化物 47.496 吨/年、化学需氧量 35.553 吨/年、总磷 0.3599 吨/年。

新增总量控制指标通过区域调剂，根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）及《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》（鄂政办发[2016]96 号），相关总量需通过排污

权交易平台购买获得。

12.9 环境影响经济损益分析

项目的运营会对环境产生一定的影响，但在运营过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废水、废气、噪声达标排放，并建立完善的管理制度，防止出现突发事件，严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证项目所造成的环境经济损失较少。项目环境和资源的损失小于项目的社会效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

12.10 环境监测与管理

公司应设置完善的环境管理结构，并制定相应的环境管理工作职责，统一负责管理、组织、监督公司的环保工作，负责环境保护宣传教育，以及有关环境保护对外协调工作，加强与环保部门的联系。

同时，评价制定了详细的监测计划并明确了监测项目，公司将根据监测计划和项目，按照环保要求规整废气排污口，建立健全完整的环境监测档案。公司应委托具有相应资质的单位进行竣工环境保护验收并定期开展环境监测工作。

12.11 评价结论

湖北祥临科技有限公司固体废物综合利用项目位于宜昌市夷陵区龙泉镇食品饮料产业园，符合国家产业政策。项目具有一定的经济效益和社会效益。项目在建设和运营过程中将产生一定的废水、废气、噪声污染和固体废物，在严格落实报告书提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施，加强环境管理、严格执行“三同时”制度及国家环保法律法规后，各类污染物可达标排放，区域环境空气、水环境及声环境可满足功能区要求，项目的环境风险可控。从环境保护的角度而言，项目的建设是可行的。