

岳阳市城市生活垃圾焚烧炉掺烧生活污水厂
污泥及一般工业固体废物技改项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：岳阳锦能环境绿色能源有限公司

评价单位：湖南中汇环境科技有限公司

2021 年 7 月

目 录

概 述	1
1、项目建设背景及建设项目特点	1
2、环境影响评价工作过程	2
3、分析判定的相关情况	3
4、关注的主要环境问题及环境影响	9
5、环境影响评价的主要结论	9
第 1 章 总 则	10
1.1 编制依据	10
1.2 环境影响因素识别及评价因子筛选	13
1.3 环境功能区划	14
1.4 环境影响评价标准	15
1.5 评价工作等级及评级范围	21
1.6 环境保护目标	26
第 2 章 现有项目概况	28
2.1 现有项目工程分析	28
2.2 现有项目污染物处理和排放情况	39
2.3 现有项目环评批复落实情况	61
2.4 环保投诉及处罚情况	64
2.5 现有项目存在的主要环境问题及“以新带老”整改要求	64
第 3 章 建设项目工程分析	65
3.1 建设项目概况	65
3.2 运营期生产工艺流程及产污环节	78
3.3 污染源源强核算	81
第 4 章 环境现状调查与评价	88
4.1 自然环境概况	88
4.2 静脉产业园控制性详细规划概况	93

4.3 环境空气质量现状调查与评价	95
4.4 地表水环境质量现状监测与评价	98
4.5 地下水质量现状监测与评价	102
4.6 声环境质量现状监测与评价	104
4.7 土壤环境质量现状监测与评价	105
第 5 章 环境影响预测与评价	110
5.1 大气环境影响预测与评价	110
5.2 地表水环境影响预测评价	175
5.3 地下水环境影响分析	175
5.4 声环境影响预测与分析	175
5.5 环境风险评价	176
5.6 土壤环境影响评价	187
第 6 章 污染防治措施及其可行性分析	190
6.1 营运期大气污染防治措施及技术经济可行性分析	190
6.2 营运期地表水污染防治措施及可行性分析	192
6.3 营运期地下水污染防治措施	195
6.4 噪声防治措施可行性分析	195
6.5 固体废物防治措施可行性分析	195
第 7 章 环境经济损益分析及总量控制	197
7.1 环境效益分析	197
7.2 经济效益与社会效益分析	197
7.3 总量控制	197
第 8 章 环境管理与监测计划	199
8.1 环境管理	199
8.2 环境监测	200
8.3 项目竣工环保验收内容	202
第 9 章 环境影响评价结论	203

9.1 项目概况	203
9.2 环境质量现状评价	203
9.3 环境影响及环保措施	204
9.4 公众参与	205
9.5 环境影响经济效益	206
9.6 环境管理与环境监测计划	206
9.7 总量控制	206
9.8 建设项目合理合法性结论	206
9.9 环评总结论	206

附件:

附件1 环评委托书;

附件2 执行标准函;

附件3 现有项目环评批复;

附件4 现有项目竣工验收备案表;

附件5 应急预案备案登记表;

附件6 污染源自动监控系统验收备案登记表;

附件7 飞灰处置承诺函;

附件8 排污许可证;

附件9 项目总量申请表;

附件10 建设单位变更的复函;

附件11 岳阳市静脉产业园控制性详细规划环境影响报告书审查意见;

附件12 岳阳市城管局《关于申请掺烧生活污水处理厂(污泥)及一般工业固废的请示》复函;

附件13 拟掺烧生活污水厂污泥及一般固废成分分析报告;

附件14 相关污染源监测报告;

附件15 环境质量监测报告。

附图：

- 附图1 项目地理位置图；
- 附图2 项目敏感点分布图及评价范围图；
- 附图3 项目总平面布置图；
- 附图4 监测点位图；
- 附图5 静脉产业园土地利用规划图；
- 附图6 云溪区生态红线图。

附表：

- 附表1 大气环境影响评价自查表；
- 附表2 地表水环境影响评价自查表；
- 附表3 土壤环境影响评价自查表；
- 附表4 环境风险评价自查表；
- 附表5 环评审批基础信息表。

概 述

1、项目建设背景及建设项目特点

随着我国社会经济发展、城市化进程加快、国民生活水平提高以及工业的急速发展，国民生活产生的生活污水量及工业生产过程产生的一般工业固体废物量急剧增加。生活污水中污泥作为污水处理后的附属产品，富含有机腐质、细菌菌体、寄生虫卵和重金属等有害物质，是污水处理过程中最主要的潜在二次污染源。岳阳市作为一个工业大市，一般工业固体废物产生量巨大，部分进行了资源化综合利用，但还有一部分暂时没有得到合理的处理处置。

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其 2019 年修改单第 6.2 条，“在不影响生活垃圾焚烧炉污染物排放达标和焚烧炉正常运行的前提下，生活污水处理设施产生的污泥和一般工业固体废物可以进入生活垃圾焚烧炉进行焚烧处置。”因此为解决部分一般工业固废处置难题，岳阳锦能环境绿色能源有限公司（以下简称“岳阳锦能公司”）拟利用岳阳市城市生活垃圾焚烧炉对生活污水厂污泥及不具有回收利用价值的可燃性一般工业固体废物进行掺烧处理，建设岳阳市城市生活垃圾焚烧炉掺烧生活污水厂污泥及一般工业固体废物技改项目。

岳阳锦能公司 2020 年 12 月向岳阳市城市管理和综合执法局递交《关于申请掺烧生活污水处理厂（污泥）及一般工业固废的请示》，岳阳市城市管理和综合执法局于 2020 年 12 月 28 日已出具复函，同意岳阳锦能公司在取得相关环保手续后，对岳阳市中心城区（包括岳阳楼区、云溪区、君山区、岳阳经开区、城陵矶新港区、南湖新区）生活污水处理厂污泥及一般工业固体废物垃圾（不含爆炸性、放射性、毒性、腐蚀性）及国家明令禁止的危险废物进行无害化焚烧处理。

岳阳市城市生活垃圾焚烧发电项目现配备有 2 台 610t/d 垃圾焚烧炉，生活垃圾焚烧处理能力为 1220t/d。现有项目运营过程中，按照焚烧炉工艺要求，生活垃圾一般需要在垃圾贮坑进行 7 天的沥水、自然发酵后，方可进入焚烧炉进行焚烧。经建设单位提供的 2020 年 6 月~12 月生产统计，进厂生活垃圾因含湿量较高，需要通过一段时间沥水、自然发酵，再进入垃圾焚烧炉进行焚烧处理，沥水过程会产生约 20%左右的渗滤液，则生活垃圾入炉量实为 976t/d，焚烧炉仍有 244t/d 的余量。则本次技改拟掺烧生活污水处理厂污泥 49 吨/天、一般工业固废 195 吨/天，可以满足焚烧炉生产负荷要求。

本次技改项目在不影响生活垃圾处理的前提下进行一般工业固废和生活污水厂污泥的焚烧处理，不改变焚烧炉和相应的环保措施等内容，技改完成后岳阳市城市生活垃圾焚烧炉生活垃圾处理量为 1220 吨/天（湿垃圾，入炉干垃圾量为 976 吨/天），拟掺烧生活污水处理厂污泥 49 吨/天、一般工业固废 195 吨/天，生活污水处理厂污泥最大掺烧比例不超过 4%，一般工业固体废物最大掺烧比例不超过 16%，总掺烧比例不大于 20%。污泥来源为生活污水处理厂，不掺烧集中式工业废水处理厂产生的污泥，要求进厂的生活污泥含水率为 80% 及以下，一般工业固废种类包括纺织品边角料、橡塑边角料、木材和人造板材边角料及《国家危险废物名录（2021 年版）》中经处理后满足豁免条件的 HW01 类 841-001-01 感染性废物中的医疗机构废水处理污泥。同时为控制掺烧比例，本项目拟同时对现有垃圾贮坑进行改造，在现有生活垃圾贮坑的基础上，设置专门的一般工业固废贮存区（有效容积不小于 2000m³）和生活污水厂污泥贮存区（有效容积不小于 500m³）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），该项目属于“四十七、生态保护和环境治理业”，“103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”中“一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的”，因此，需编制环境影响评价报告书。受岳阳锦能环境绿色能源有限公司的委托，湖南中汇环境科技有限公司承担了《岳阳市城市生活垃圾焚烧炉掺烧生活污水及一般工业固体废物技改项目环境影响报告书》的编制工作（见附件 1）。我公司接受委托后，在开展了现场踏勘、资料收集、现状监测等工作的基础上，按照相关环境影响评价技术导则的要求编制完成本项目环境影响报告书。

2、环境影响评价工作过程

接受委托后，编制单位立即成立了项目环评工作组，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等要求，进行了现场踏勘和资料搜集调研工作，本次环境影响评价工作分三个阶段。具体工作过程如下：

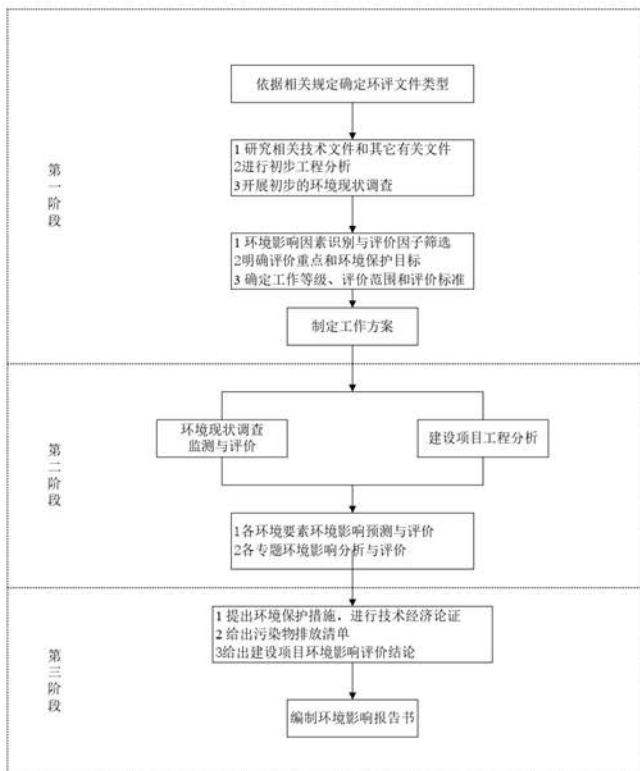


图1 项目环评工作程序图

3、分析判定的相关情况

(1) 产业政策的相符性分析

本技改项目属于生活垃圾和一般工业固废无害化处理工程，根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本技改项目为鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的“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”，符合国家产业政策。

(2)与《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》符合性分析

原环境保护部于2010年3月1日印发了《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》(公告2010年第26号),《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》中8.6污泥焚烧污染防治最佳可行技术中要求,污泥与生活垃圾混合焚烧时,污泥与生活垃圾的质量之比不超过1:4。本技改项目生活污水厂污泥日处理量为49吨,生活垃圾日处理量为976吨,质量之比为1:20,远小于1:4,符合其相关要求。

(3)与《生活垃圾焚烧污染控制标准(GB 18485-2014)》符合性分析

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准(GB 18485-2014)》第6点入炉废物要求:

“6.1 下列废物可以直接进入生活垃圾焚烧炉进行焚烧处置:由环境卫生机构收集或者生活垃圾产生单位自行收集的混合生活垃圾;由环境卫生机构收集的服装加工、食品加工以及其他为城市生活服务的行业产生的性质与生活垃圾相近的一般工业固体废物;生活垃圾堆肥处理过程中筛分工序产生的筛上物,以及其它生化处理过程中产生的固态残余组分;按照HJ/228、HJ/T229、HJ/T276要求进行破碎毁形和消毒处理并满足消毒效果检验指标的《医疗废物分类目录》中的感染性废物。

6.2 在不影响生活垃圾焚烧炉污染物排放达标和焚烧炉正常运行的前提下,污水处理设施产生的污泥和一般工业固体废物可以进入生活垃圾焚烧炉进行焚烧处置。焚烧炉排放烟气中污染物浓度执行表4规定的限值。

6.3 下列废物不得在生活垃圾焚烧炉中进行焚烧处置:危险废物,本标准6.1规定的除外;电子废物及其处理处置残余物。国家环境保护行政主管部门另有规定的除外。”

本技改项目处理的污泥为污水处理设施产生的污泥,不接收集中式工业废水处理厂产生的污泥,不接收处置鉴定为危险废物的污泥;本技改项目处理的一般工业固体废物包括纺织品边角料、橡塑边角料、木材和人造板材边角料及《国家危险废物名录(2021年版)》中经处理后满足豁免条件的HW01/841-001-01 感染性废物中的医疗机构废水处理污泥,不含危险废物和电子废物。符合《生活垃圾焚烧污染控制标准(GB 18485-2014)》相关要求。

(4)与《湖南省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划(2019-2030年)》符合性分析

岳阳锦能公司垃圾焚烧发电厂处理量为 1220 吨/日，服务范围为岳阳市中心城区（包括岳阳楼区、云溪区、君山区、岳阳经开区、城陵矶新港区、南湖新区）。本项目技改后，处理量为 1220 吨/日不变，污泥及一般工业固废均来源于岳阳市中心城区内。

该规划要求湖南省生活垃圾焚烧发电厂主要规划任务为充分利用数字化城市管理系统和市政公用设施监管体系，完善生活垃圾焚烧发电设施建设、运营和排放监管体系。加强生活垃圾焚烧发电设施建设和运营信息统计，重点对焚烧厂主要设施运行状况进行实时监控，加强对焚烧设施烟气排放、渗沥液处理及焚烧飞灰处置达标情况的检查。目前岳阳锦能公司垃圾焚烧发电厂已完善生活垃圾焚烧发电设施建设、运营和排放监管体系，其中对每日生活垃圾进厂量、原辅材料使用量、炉渣和飞灰处理量等运营信息进行了统计，使用了自动化监控设备对焚烧厂的主要设施运行状况进行了实施监控，对焚烧设施烟气的颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳均开展了自动化监控，并与生态环境部门的生活垃圾焚烧发电厂自动监测数据公开平台进行了联网。故本项目符合《湖南省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划（2019-2030 年）》相关要求。

（5）与“关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见”符合性分析

住房和城乡建设部、国家发展和改革委员会、国土资源部、原环境保护部于 2016 年 10 月 22 日发布了“关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见”。

表1 与关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见符合性分析

关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见	本项目情况
（一）选择先进适用技术。遵循安全、可靠、经济、环保原则，以垃圾焚烧锅炉、垃圾抓斗起重机、汽轮发电机组、自动控制系统、主变压器为主设备，综合评价焚烧技术装备对自然条件和垃圾特性的适应性、长期运行可靠性、能源利用效率和资源消耗水平、污染物排放水平。应根据环境容量，充分考虑基本工艺达标性、设备可靠性以及运行管理经验等因素，优化污染治理技术的选择，污染物排放应满足国家、地方相关标准及环评批复要求。	现有项目为使用先进垃圾焚烧锅炉、垃圾抓斗起重机、汽轮发电机组、自动控制系统、主变压器为主设备，技术成熟可靠，废气污染物可以达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的排放标准限值。符合其相关要求。
（二）推进产业园区建设。积极开展静脉产业园区、循环经济产业园区、静脉特色小镇等建设，统筹生活垃圾、建筑垃圾、餐厨垃圾等不同类型垃圾处理，形成一体化项目群，降低选址难度和建设投入。优化配置焚烧、填埋、生物处理等不同种类处理工艺，整合渗滤液等污染物处理环节，实现各种垃圾在园区内有效治理，提高能源综合利用效率。	现有项目位于湖南省岳阳市云溪区陆城镇新港村和肖家湖渔场静脉产业园内。 现有项目渗滤液等废水经“调节池+厌氧+MBR+NF+RO 反渗透膜+DTRO”工艺处理后回用于冷却塔补水。提高了能源综合利用效率。符合其相关要求。
（三）严控工程建设质量。生活垃圾焚烧项目建设应满足《生	现有项目的建设符合《生活垃圾焚

关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见	本项目情况
生活垃圾焚烧处理工程技术规范》等相关标准规范以及地方标准的要求，落实建设单位主体责任，完善各项管理制度、技术措施及工作程序。项目建设各方要正确处理质量与进度、成本之间的关系，合理控制项目成本和建设周期，实现专业化管理，文明施工。严禁通过降低工程和采购设备质量、缩短工期、以次充好、偷工减料等恶意降低建设成本。	烧处理工程技术规范》等相关标准规范的要求。
（四）加强飞灰污染防治。在生活垃圾设施规划建设运行过程中，应当充分考虑飞灰处置出路。鼓励跨区域合作，统筹生活垃圾焚烧与飞灰处置设施建设，并开展飞灰资源化利用技术的研发与应用。严格按照危险废物管理制度要求，加强对飞灰产生、利用和处置的执法监管。	飞灰经固化后送到岳阳市生活垃圾填埋场进行填埋处置。

（6）与“《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》”符合性分析

2020年4月29日，十三届全国人大常委会第十七次会议审议通过了修订后的固体废物污染环境防治法，自2020年9月1日起施行。文件中规定：

“第三十六条 禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

第三十七条 产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。受托方运输、利用、处置工业固体废物，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知产生工业固体废物的单位。

第五十六条 生活垃圾处理单位应当按照国家有关规定，安装使用监测设备，实时监测污染物的排放情况，将污染排放数据实时公开。监测设备应当与所在地生态环境主管部门的监控设备联网。”

本技改项目仅对生活垃圾和一般工业固体废物进行处置，建设单位在处置一般工业固体废物时应签订书面合同，合同中需约定污染防治要求。本项目已安装在线监控设备，并与生态环境主管部门的监控设备进行了联网。故本技改项目的实施符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求。

（7）项目建设与“三线一单”符合性分析

根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（以下简称《通知》），《通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

①生态红线 根据云溪区生态保护红线图（详见附图8）可知，本项目所在区域不在生态保护红线范围内，项目选址符合生态保护红线空间管控要求，因此项目建设符合生态红线要求。

②环境质量底线 根据《岳阳市二〇一九年度环境质量公报》，项目区为环境空气质量不达标区，不达标的主要污染物为PM_{2.5}和O₃。目前岳阳市已于2020年7月印发《岳阳市环境空气质量限期达标规划（2020-2026）》（岳生环委发【2020】10号），根据该规划，在2026年底前岳阳市将实现空气质量6项主要污染物（PM₁₀、PM_{2.5}、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和臭氧）全部达标。可满足达标规划确定的区域环境质量改善目标。项目排放的各项污染物经相应措施处理后对周围环境很小，不会改变项目所在区域的环境功能，因此本项目的建设符合环境质量底线要求。

③资源利用上线 本项目为垃圾焚烧发电项目，项目用地为企业自产电力，电力供应有保障；本技改项目生产、生活用水均取自自来水，供水有保障；项目产生的渗滤液、工业废水经厂区污水处理厂系统处理后全部回用，根据实际运行可知，污水处理有保证。综上所述，本技改项目供水、供电、排水等方面均有保证，可以满足资源利用上限要求。

④负面清单 本项目位于岳阳静脉产业园内，符合静脉产业园中国体废弃物回收处置利用相关行业的产业定位。

表2 长江经济带发展负面清单指南（试行）

相关要求	本项目情况	符合性
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。	本项目不涉及该项	不违背
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。禁止在风景名胜区内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	本项目不涉及自然保护区和风景名胜景区	不违背
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、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。	本项目不涉及饮用水水源	不违背
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、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	本项目在现有场地内建设，不新增排污口和用地	不违背
禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定	本项目在现有场地内建	不违背

相关要求	本项目情况	符合性
的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。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	设，不涉及长江岸线	
禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目在现有场地内建设，不涉及生态红线和基本农田	不违背
禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目属于生活污水厂污泥及一般固废焚烧项目，不属于钢铁、化工项目	不违背
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目不属于该类项目	不违背
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	本项目不属于落后产能项目	不违背
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	本项目不属于产能过剩项目	不违背

静脉产业园规划环评中园区企业环境准入负面清单如下：

表3 静脉产业园区企业环境准入负面清单

准入负面清单		本项目情况	符合性
特许经营组团	危险废物焚烧处理中的爆炸性废物处理、放射性废物处理	本项目为生活污水厂污泥及一般工业固废焚烧，不涉及危险废物的处理处置	不违背
环保产业组团（废旧物资回收利用、环保产品加工及物流仓储）	生产工艺涉及化工工艺的	本项目不涉及	不违背
配套产业（物流仓储）	与园区规划产业定位不符的物流仓储，如涉及食品、生鲜等的物流仓储等	本项目不涉及	不违背
对不属于负面清单范围，但又属于下列情况之一的，不得引进和新建：1、属于《产业结构调整指导目录》（2013 年修正）限制类和淘汰类项目； 2、属于《外商投资产业指导目录》（2015 年修订）限制类和禁止类项目； 3、属于国家过剩产能行业中简要搬迁和新增产能项目不得准入； 4、属于《长江经济带发展负面清单（试行）》中禁止的项目； 5、属于国家过剩产能行业中简要搬迁和新增产能项目不得准入； 6、凡列入《限制用地项目目录》的建设项目，必须符合目录规定条件，获得国土资源管理部门和引进管理部门许可办理相关手续后方可准入。凡列入《禁止用地项目目录》的建设项目或者采用所列工艺技术、装备、规模的建设项目，不得准入。7、污染物经过处理不能满足排放标准的项目。		本项目属于上述情景，污染物能够做到达标排放	不违背

本项目主要是利用城市生活垃圾焚烧炉掺烧生活污水厂污泥及一般工业固体废物，项目建设不在长江经济带发展负面清单指南（试行）和静脉产业园规划环评园区企业环境准入负面清单范畴内，符合环保要求。

（8）平面布局合理性分析

本项目为技改项目，无新增建筑物，无新增设备，主要是对现有的垃圾坑进行适当改造，分隔出生活污水厂污泥暂存区及一般固废暂存区，以满足掺烧物质的储存要求，项目厂区总体平面布局与现有项目保持一致，未发生变化。

（9）选址合理性分析

本技改项目位于湖南省岳阳市云溪区陆城镇新港村和肖家湖渔场静脉产业园（东经 113°19'10.04159"、北纬 29°37'5.63207"），位于现岳阳锦能公司生活垃圾焚烧发电厂内，不新增占地面积、不新增生产设备、不新增构筑物。现有岳阳锦能公司生活垃圾焚烧发电厂选址合理，符合岳阳市城市发展规划、区域环境总体规划以及环境卫生设施专项规划的要求。

4、关注的主要环境问题及环境影响

本次评价根据项目建设的特点，关注的主要环境问题及环境影响为：

本次技改拟掺烧生活污水处理厂污泥 49 吨/天、一般工业固废 195 吨/天，生活污水处理厂污泥最大掺烧比例不超过 4%，一般工业固体废物最大掺烧比例不超过 16%，总掺烧比例不大于 20%。由于进入焚烧炉的物质和量均有调整，本评价重点关注掺烧技改后的废气是否能够做到达标排放及大气环境影响是否可以接受。

5、环境影响评价的主要结论

岳阳市城市生活垃圾焚烧炉掺烧生活污水厂污泥及一般工业固体废物技改项目符合相关产业政策和规划，本技改项目建设无明显环境制约因素。建设单位在不影响生活垃圾处理的前提下，严格控制掺烧比例，确保环保设施运行正常的情况下，项目对环境的影响在可接受范围内。从环境影响角度考虑，本技改项目建设可行的。

第1章 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律法规规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日修正施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修正施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修正；
- (7) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国安全生产法》，2014年12月1日起施行；
- (10) 《中华人民共和国长江保护法》，2021年3月1日起施行；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第682号令；
- (12) 《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37号)；
- (13) 《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号)；
- (14) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号)；
- (15) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发〔2016〕81号)；
- (16) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22号)；
- (17) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018年6月16日；
- (18) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》；
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)；
- (20) 《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)；
- (21) 《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号文)；
- (22) 《长江经济带生态环境保护规划》(环规财〔2017〕88号)；
- (23) 《关于印发《长江保护修复攻坚战行动计划》的通知》(环水体〔2018〕181号)；

- (24) 《关于印发“十三五”环境影响评价改革实施方案的通知》(环环评[2016]95号);
- (25) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号);
- (26) 《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);
- (27) 《排污许可管理办法(试行)》, 2018年1月10日;
- (28) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》(环境保护部公告2017年第81号);
- (29) 《关于发布《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)修改单的公告》(生态环境部公告2018年第29号);
- (30) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》, 生态环境部令第3号;
- (31) 《环境影响评价公众参与办法》, 生态环境部令第4号;
- (32) 《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);
- (33) 《生活垃圾焚烧发电厂自动监测数据应用管理规定》(中华人民共和国生态环境部令第10号)。

1.1.2 地方有关法规及相关政策文件

- (1) 《湖南省环境保护条例》(2019年修订);
- (2) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》(湖南省人民政府第215号令);
- (3) 《湖南省主体功能区规划》;
- (4) 《湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知》(湘政发〔2018〕20号);
- (5) 《湖南省大气污染防治条例》, 2017年6月1日起施行;
- (6) 《湖南省贯彻落实大气污染防治行动计划实施细则》, (湘政办发〔2013〕77号);
- (7) 《湖南省贯彻落实水污染防治行动计划实施方案(2016-2020年)》, (湘政发[2015]53号);
- (8) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》(湘政函[2016]176号);
- (9) 《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》;

- (10)《岳阳市生态环境保护“十三五”规划》；
- (11)《关于印发《岳阳市水环境功能区管理规定》和《岳阳市水环境功能区划分》的通知》(岳政发[2010]30号)；
- (12)《岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市重要饮用水水源地名录》的通知》(岳政办函〔2015〕21号)；
- (13)《岳阳市贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施方案》；
- (14)《岳阳市二〇一九年度环境质量公报》；
- (15)《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》(岳政发〔2021〕2号)。

1.1.3 导则及相关技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (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 生态影响》(HJ19-2011)；
- (7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9)《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2009)；
- (10)《国家危险废物名录》(2021年版)；
- (11)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号)；
- (12)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；
- (13)《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ 663-2013)；
- (14)《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》(HJ 664-2013)；
- (15)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (16)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (17)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (18)《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ 1039-2019)；
- (19)《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》(CJJ90-2009)；

(20)《生活垃圾焚烧炉及余热锅炉》(GB/T 18750-2008)。

1.1.4 有关技术文件、资料

- (1) 本项目环境影响评价委托书;
- (2) 项目评价执行标准函;
- (3) 建设单位提供的污染源监测等其它资料。

1.2 环境影响因素识别及评价因子筛选

1.2.1 环境影响因素识别

根据现场勘察、工程分析,结合环境项目特点,本项目环境影响因子识别和筛选见下表。

表1.2-1 环境影响因素识别

类别	影响因素	施工期	运行期					
			废水	废气	固废	噪声	运输	效益
自然生态环境	地表水	-1SP	-1LP					
	地下水	-1SP	-1LP					
	大气环境	-1SP		-2LP			-1LP	
	声环境	-1SP				-1LP	-1LP	
	地表	-1SP			-1LP			
	土壤	-1SP	-1LP		-1LP			
	植被							
社会经济环境	工业							+1LP
	农业							
	交通	-1SP						
	公众健康	-1SP	-1LP	-1LP				
	生活质量		-1LP	-1LP				
	就业	+1SP						+1LP
备注: 影响程度: 1 轻微; 2 一般; 3 显著 影响时段: S 短期; L 长期 影响范围: P 局部; W 大范围 影响性质: +有利; -不利								

1.2.2 评价因子筛选

根据环境影响要素初步识别结果,结合各生产环节的排污特征,所排放污染物对环境危害的性质,对所识别的环境影响要素作进一步分析,将工程建设对环境的危害相对较大,对环境影响较为突出的污染因子作为评价因子。确定本项目评价因子见下表。

表1.2-2 环境影响评价因子筛选

评价要素	评价类型	评价因子
大气	区域环境质量评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、臭氧、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、铅、汞、镉、硫化氢、氨、氯化氢、二噁英
	污染源评价因子	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、二噁英、一氧化碳、汞及其化合物(以Hg计)、镉及其化合物(以Cd+Tl计)、锑砷铅铬钴铜锰镍及其化合物(以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计)
	预测因子	二氧化氮、二氧化硫、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氯化氢、二噁英、一氧化碳、铅
地表水	区域环境质量评价因子	地表水长江：pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群
	污染源评价因子	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、汞、镉、六价铬、石油类
	预测因子	项目废水经渗滤液污水处理站处理后全部回用于冷却水塔补水，不外排
地下水	区域环境质量评价因子	pH、耗氧量、氨氮、硫酸盐、石油类、硫化物、挥发性酚类、氯化物、总硬度、嗅和味
	污染源评价因子	/
	预测因子	/
土壤	区域环境质量评价因子	重金属和无机物：砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
声环境	区域环境质量评价因子	连续等效A声级
	污染源评价因子	连续等效A声级
	预测因子	连续等效A声级
固体废物	产生因子	一般工业固废、危险固废、生活垃圾
	评价因子	一般工业固废、危险固废、生活垃圾

1.3 环境功能区划

1.3.1 环境空气功能区划

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类区标准。

1.3.2 地表水功能区划

长江塔市驿至黄盖湖段属于渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准。

1.3.3 地下水环境功能区划

项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

1.3.4 声环境功能区划

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 3 类区标准。

1.3.5 建设项目所在区域环境功能区划

表1.3-1 建设项目所在区域环境功能区划表

编号	环境功能区名称		评价区域所属类别
1	是否在“饮用水源保护区”内		否
2	水环境功能区	地表水	长江：长江塔市驿至黄盖湖段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准
		地下水	项目区为非饮用水源地区，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准
3	环境空气功能区		二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准
4	环境噪声功能区		《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区
5	是否总氮、总磷控制区		总磷控制区
6	基本农田保护区		否
7	自然保护区		否
8	风景名胜保护区		否
9	文物保护单位		否
10	市政污水处理厂的集水范围		是，属于临湘工业园污水处理厂集水范围，本项目处理后的尾水全部回用不外排

注：根据“十三五”生态环境保护规划，项目区属于总磷控制区，不属于总氮控制区

1.4 环境影响评价标准

根据项目区域环境功能调查和岳阳市生态环境局云溪分局对本项目执行标准的批复（详见附件 2），本项目采用以下标准对建设项目进行评价。

1.4.1 环境质量标准

1、环境空气

SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、铅(Pb)、镉(Cd)、汞(Hg)、六价铬(Cr(VI))执行环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准；氨、硫化氢、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；二噁英参照执行日本年均值标准。具体标准值见下表：

表1.4-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值 (μg/m ³)			标准来源
		1 小时平均	24 小时平均	年平均	
1	SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单 二级标准
2	NO ₂	200	80	40	
3	CO	10000	4000	—	
4	O ₃	200	160 (日最大 8 小时平均)	—	
5	PM ₁₀	—	150	70	
6	PM _{2.5}	—	75	35	
7	TSP	—	200	300	
8	铅(Pb)	—	—	0.5	
9	镉(Cd)	—	—	0.005	
10	汞(Hg)	—	—	0.05	
11	六价铬 (Cr(VI))	—	—	0.000025	
12	氨	200	—	—	《环境影响评价技术导则— 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附 录D：其他污染物空气质量浓 度参考限值
13	氯化氢	50	15	—	
14	硫化氢	10	—	—	
15	二噁英	—	—	0.6pgTEQ/m ³	参照执行日本年均值标准

2、地表水

项目区段长江执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，标准限值详见下表。

表1.4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 值除外

项目	GB3838-2002III类标准	项目	GB3838-2002III类标准
pH 值(无量纲)	6~9	硫化物	0.2
阴离子表面活性剂	0.2	粪大肠菌群	10000
COD	20	铜	1.0
BOD ₅	4	锌	1.0
总磷	0.2	六价铬	0.05

项目	GB3838-2002Ⅲ类标准	项目	GB3838-2002Ⅲ类标准
挥发酚	0.005	铅	0.05
石油类	0.05	镉	0.005
氨氮	1.0	砷	0.05
氟化物	1.0	汞	0.0001

3、地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准，具体标准值见下表。

表1.4-3 地下水质量标准 单位: mg/L, pH 值除外

序号	项目	单位	标准值 (Ⅲ类)
1	pH	无量纲	6.5-8.5
2	溶解性总固体	mg/L	≤1000
3	耗氧量	mg/L	≤3.0
4	挥发酚	mg/L	≤0.002
5	氨氮	mg/L	≤0.50
6	硝酸盐	mg/L	≤20
7	亚硝酸盐	mg/L	≤1.0
8	硫酸盐	mg/L	≤250
9	氟化物	mg/L	≤1.0
10	氯化物	mg/L	≤250
11	六价铬	mg/L	≤0.05
12	铜	mg/L	≤1.0
13	锌	mg/L	≤1.0
14	铅	mg/L	≤0.01
15	镉	mg/L	≤0.005
16	铁	mg/L	≤0.3
17	锰	mg/L	≤0.1
18	镍	mg/L	≤0.02
19	砷	mg/L	≤0.01
20	汞	mg/L	≤0.001

4、声环境

项目所在地声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。具体声环境质量标准值见下表。

表1.4-4 声环境质量标准 单位: dB(A)

功能区划	昼间	夜间
3类	≤65	≤55

5、土壤环境

项目区建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值，具体标准值见下表。

表1.4-5 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

污染物项目	筛选值/第二类用地
重金属和无机物	
砷	60 ^①
镉	65
铬（六价）	5.7
铜	18000
铅	800
汞	38
镍	900
挥发性有机物	
四氯化碳	2.8
氯仿	0.9
氯甲烷	37
1,1-二氯乙烷	9
1,2-二氯乙烷	5
1,1-二氯乙烯	66
顺-1,2-二氯乙烯	596
反-1,2-二氯乙烯	54
二氯甲烷	616
1,2-二氯丙烷	5
1,1,1,2-四氯乙烷	10
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
四氯乙烯	53
1,1,1-三氯乙烷	840
1,1,2-三氯乙烷	2.8
三氯乙烯	2.8
1,2,3-三氯丙烷	0.5
氯乙烯	0.43
苯	4
氯苯	270
1,2-二氯苯	560
1,4-二氯苯	20
乙苯	28
苯乙烯	1290
甲苯	1200
间二甲苯+对二甲苯	570
邻二甲苯	640
半挥发性有机物	
硝基苯	76
苯胺	260

污染物项目	筛选值/第二类用地
2-氯酚	2256
苯并[a]蒽	15
苯并[a]芘	1.5
苯并[b]荧蒽	15
苯并[k]荧蒽	151
蒽	1293
二苯并[a, h]蒽	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	15
萘	70
二噁英类（总毒性当量）	4×10^{-5}

1.4.2 污染物排放标准

1、废气排放标准

焚烧炉烟气及飞灰固化废气排放执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及 2019 年修改单要求；有组织排放的恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值；厂界恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准中新改扩建限值要求，具体标准限值见下表：

表1.4-6 焚烧炉排放烟气污染物限值

污染物	最高允许排放浓度	标准来源
颗粒物	30mg/m ³ （1 小时均值） 20mg/m ³ （24 小时均值）	《生活垃圾焚烧污染控制标准》 （GB18485-2014）及 2019 年修改 单
NO _x	300mg/m ³ （1 小时均值） 250mg/m ³ （24 小时均值）	
SO ₂	100mg/m ³ （1 小时均值） 80mg/m ³ （24 小时均值）	
HCl	60mg/m ³ （1 小时均值） 50mg/m ³ （24 小时均值）	
汞及其化合物	0.05mg/m ³ （测定均值）	
镉、铊及其化合物	0.1mg/m ³ （测定均值）	
锑、砷、铅、铬、钴、铜、 锰、镍及其化合物	1.0mg/m ³ （测定均值）	
CO	100mg/m ³ （1 小时均值） 80mg/m ³ （24 小时均值）	
二噁英类	0.1ngTEQ/m ³ （测定均值）	

表1.4-7 恶臭污染物排放限值

污染物	有组织排放限值（kg/h）	企业边界限值（mg/m ³ ）	标准来源
硫化氢	0.58（20m） 9.3（80m）	0.06	《恶臭污染物排放标准》

污染物	有组织排放限值 (kg/h)	企业边界限值 (mg/m ³)	标准来源
氨	8.7 (20m) 75 (80m)	1.5	(GB14554-93)
臭气浓度	6000 (无量纲, 20m) 60000 (无量纲, 80m)	20 (无量纲)	

2、废水排放标准

本项目废水经处理后全部回用，无废水外排，处理后的废水应满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)表1冷却用水标准后回用于冷却塔补水。

表1.4-8 《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)

序号	控制项目	冷却用水	
		直流冷却水	敞开式循环冷却水系统补充水
1	pH值	6.5~9.0	6.5~8.5
2	悬浮物(mg/L)≤	30	—
3	浊度(NTU)≤	—	5
4	色度(度)≤	30	30
5	BOD ₅ (mg/L)≤	30	10
6	COD _{Cr} (mg/L)≤	—	60
7	铁(mg/L)≤	—	0.3
8	锰(mg/L)≤	—	0.1
9	氯离子(mg/L)≤	250	250
10	二氧化硅≤	50	50
11	总硬度≤ (以CaCO ₃ 计mg/L)	450	450
12	总碱度≤(以CaCO ₃ 计mg/L)	350	350
13	硫酸盐(mg/L)≤	600	250
14	氨氮(mg/L)≤	—	10
15	总磷(mg/L)≤	—	1
16	溶解性总固体(mg/L)≤	1000	1000
17	石油类(mg/L)≤	—	1
18	阴离子表面活性剂(mg/L)≤	—	0.5
19	余氯(mg/L)≥	0.05	0.05
20	粪大肠菌群(个/L)≤	2000	2000

3、噪声排放标准

运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准限值。详见下表。

表1.4-9 噪声排放标准 单位: dB(A)

昼 夜	夜 间	执行标准
65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类标准

4、固体废物

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)及《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单以及《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关标准。

1.5 评价工作等级及评级范围

1.5.1 环境大气评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定,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 推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果,分别计算项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中,最大地面质量浓度占标率 P_i 计算公式如下:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率, %;

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

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

大气评价等级按下表的分级判据进行划分:

表1.5-1 大气评价等级判别表

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

本项目估算源强详见后文表 5.1-10 和表 5.1-11，估算模型参数见下表。

表1.5-2 项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		41.0
最低环境温度/°C		-6.9
地表类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

项目主要污染源估算模型计算结果见下表。

表1.5-3 项目主要污染源估算模型计算结果统计表（浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率%，D10% m）

污染物	SO ₂			NO ₂			TSP			CO			PM ₁₀			PM _{2.5}		
污染源名称	浓度	占标率	D10%	浓度	占标率	D10%	浓度	占标率	D10%	浓度	占标率	D10%	浓度	占标率	D10%	浓度	占标率	D10%
1#焚烧烟气排气筒	6.959	1.39	/	59.7028	29.85	22800	2.0087	0.22	/	1.7654	0.02	/	0.462	0.1	/	0.1205	0.05	/
2#焚烧烟气排气筒	6.959	1.39	/	59.7028	29.85	22800	2.0087	0.22	/	1.7654	0.02	/	0.462	0.1	/	0.1205	0.05	/
1#飞灰处理尾气排气筒	/	/	/	/	/	/	22.611	2.51	/	/	/	/	5.2759	1.17	/	1.3567	0.6	/
2#飞灰处理尾气排气筒	/	/	/	/	/	/	22.611	2.51	/	/	/	/	5.2759	1.17	/	1.3567	0.6	/
垃圾贮存坑	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
各因子最大值	6.959	1.39	/	59.7028	29.85	22800	22.611	2.51	/	1.7654	0.02	/	5.2759	1.17	/	1.3567	0.6	/
污染物	铅			氯化氢			硫化氢			氨			二噁英			/		
污染源名称	浓度	占标率	D10%	浓度	占标率	D10%	浓度	占标率	D10%	浓度	占标率	D10%	浓度	占标率	D10%	/	/	/
1#焚烧烟气排气筒	8.55E-05	1.43E-05	/	4.6892	9.38	/	/	/	/	/	/	/	6.25E-10	0.02	/	/	/	/
2#焚烧烟气排气筒	8.55E-05	1.43E-05	/	4.6892	9.38	/	/	/	/	/	/	/	6.25E-10	0.02	/	/	/	/
1#飞灰处理尾气排气筒	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.1884	0.09	/	/	/	/	/	/	/
2#飞灰处理尾气排气筒	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.1884	0.09	/	/	/	/	/	/	/
垃圾贮存坑	/	/	/	/	/	/	1.0342	10.34	50	0.2068	0.10	/	/	/	/	/	/	/
各因子最大值	8.55E-05	1.43E-05	/	4.6892	9.38	/	1.0342	10.34	50	0.2068	0.10	/	6.25E-10	0.02	/	/	/	/

由估算模式的计算结果可知，项目废气排放的污染因子中地面浓度占标率最大的是焚烧烟气排气筒排放的二氧化氮，最大落地浓度为 $59.7028\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $P_{\text{max}}=29.85\%>10\%$ ，因此本项目大气评价等级为一级。

2、评价范围

本项目大气评价工作等级为一级，项目排放污染源的最远影响距离 D10% 为 22800m，考虑到项目选址占地面积，本项目大气评价范围为以项目厂址为中心，边长 46km 的矩形区域，具体评价范围见附图 3。

1.5.2 地表水环境评价工作等级

1、评价工作等级

本项目废水经处理后全部回用于冷却塔补水，无废水排放。因此本次评价不开展地表水环境评价，仅对目前污水处理设施可依托性进行评价。

2、评价范围

本项目不设地表水评价范围。

1.5.3 地下水环境评价工作等级

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于 II 类建设项目，项目位于湖南省岳阳市云溪区陆城镇新港村和肖家湖渔场静脉产业园内，评价范围内均装有自来水，不使用地下水作为饮用水源，项目区地下水环境敏感程度属于不敏感，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中关于地下水环境影响评价工作等级分级表，确定本项目地下水环境的评价等级为三级。

表1.5-4 地下水评价工作等级分级表

项目类别 敏感程度	I 类项目	II类项目	III类项目
敏感	—	—	—
较敏感	—	二	—
不敏感	二	三	—

2、评价范围

根据厂区及周边地形条件及地下水流向，本次地下水评价范围约为 6.0km²。

1.5.4 声环境评价工作等级

1、评价工作等级

本项目位于湖南省岳阳市云溪区陆城镇新港村和肖家湖渔场静脉产业园内，属于 3 类声环境功能区，项目 200m 范围无敏感点，项目建设后敏感点噪声级增加在 3dB(A)

以内,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)判定,声环境影响评价等级为三级。

2、评价范围

声环境影响评价范围为项目厂界外 200m 的范围。

1.5.5 土壤环境影响评价工作等级

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》(试行)(HJ 964-2018),拟建项目属于污染影响型 II 类项目,根据导则、将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($\leq 5\text{hm}^2$),拟建项目占地规模约 6.9hm^2 ,为中型项目;本项目周边用地现状以工业用地、居民用地、荒地、耕地和林地为主,周边 200m 范围内有耕地等土壤环境敏感目标。因此,确定本项目土壤环境敏感程度为敏感。

表1.5-5 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、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
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

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级,详见下表:

表1.5-6 污染影响型评价工作等级分级表

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

注:“-”表示可不展开土壤环境影响评价工作

根据导则,本项目属于土壤二级评价项目。

2、评价范围

土壤环境影响评价范围为全部项目占地范围及项目占地范围外 200m 范围内。

1.5.6 生态影响评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

本项目在原有场地内进行建设，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中 4.2.1 规定，“位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析”，因此确定本次生态影响评价进行简单分析。

2、评价范围

评价范围为项目厂界范围。

1.5.7 环境风险评价工作等级

1、评价工作等级

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根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表1.5-7 环境风险评价工作级别划分表

环境风险潜势	IV、IV ^a	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。				

本项目环境风险潜势综合等级为III级(详细判断见 5.5 节环境风险评价相关内容)，对应的环境风险评价等级为二级。

2、评价范围

大气环境风险评价范围为项目边界外 5km；本项目事故情况下废水不直接排入外环境水体，不涉及地表水环境风险，地下水环境风险评价范围为项目厂区内。

1.6 环境保护目标

本项目位于岳阳市云溪区静脉产业园内，根据本次环评确定的各要素评价工作等级，结合现场踏勘和环境敏感点分布情况，确定环境保护目标如下和附图 2。

表1.5-8 环境保护目标表（大气环境）

名称	坐标			保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	UTM-X	UTM-Y	UTM-Z					
江南镇	737152	3293540	49R	居住区	人群	二类区	W	6465
乘风乡	740403	3286893	49R	居住区	人群	二类区	S	3369
源潭镇	741974	3280782	49R	居住区	人群	二类区	SW	6203

名称	坐标			保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	UTM-X	UTM-Y	UTM-Z					
聂市镇	741104	3271632	49R	居住区	人群	二类区	NW	13229
五里牌乡	740394	3263144	49R	居住区	人群	二类区	SW	13847
城南乡	737337	3262334	49R	居住区	人群	二类区	SW	12573
临湘市	737087	3263865	49R	居住区	人群	二类区	SW	11918
白云镇	735622	3264624	49R	居住区	人群	二类区	SW	6349
文桥镇	728729	3271198	49R	居住区	人群	二类区	SW	14499
路口镇	726219	3267241	49R	居住区	人群	二类区	SW	7789
云溪区	720167	3262468	49R	居住区	人群	二类区	W	1649
永济乡	713356	3264971	49R	居住区	人群	二类区	E	7473
道仁矶镇	716153	3269984	49R	居住区	人群	二类区	SW	15938
白螺镇	713240	3270762	49R	居住区	人群	二类区	SW	16683
拓木乡	707610	3275253	49R	居住区	人群	二类区	NW	15148
陆城镇	721139	3275303	49R	居住区	人群	二类区	S	14359
螺山镇	722991	3283724	49R	居住区	人群	二类区	SW	7649
桥市镇	713113	3285857	49R	居住区	人群	二类区	W	11552
棋盘乡	711152	3293851	49R	居住区	人群	二类区	SE	16201

坐标原点(0, 0)的经纬度坐标为(东经 113°19'10.04159"、北纬 29°37'5.63207")

表1.5-9 环境保护目标表(地表水、地下水、土壤、声环境、生态)

项目	环境保护目标	方位	与厂界最近距离 m	规模、功能	保护级别
水环境	洋溪湖	东北面	2800	渔业用水	GB3838-2002 中Ⅲ类标准
	肖田湖	东南面	520	渔业用水	
	长江塔市驿(湖北省流入湖南省断面)至黄盖湖(湖南省流入湖北省断面)	西面	1060	渔业用水区	
	区域地下水	面积约 6.0km ² 区域		无饮用水功能	GB/T14848-2017 中Ⅲ类
声环境	200m 范围内无声环境保护目标				(GB3096-2008)的 2 类区
土壤	200m 范围内的耕地等				《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618—2018)筛选值
生态	周边农田、林地				L

第2章 现有项目概况

2.1 现有项目工程分析

2.1.1 现有项目基本情况

岳阳市城市生活垃圾焚烧发电项目位于岳阳市云溪区陆城镇新港村和肖家湖渔场岳阳市静脉产业园内，于2015年委托湖南省环境保护科学研究院编制完成了《岳阳市城市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》，建设单位为岳阳市城市建设投资集团有限公司，岳阳市生态环境局于2016年2月对该项目环评进行了批复（岳环评[2016]4号，详见附件3）。后岳阳锦能绿色能源有限公司获岳阳市城管局授予的生活垃圾处理特许经营权，为确保项目顺利进行，将建设单位由岳阳市城市建设投资集团有限公司变更为岳阳锦能绿色能源有限公司，已获湖南省发展和改革委员会许可（见附件11）。岳阳市城市生活垃圾焚烧发电项目2018年5月开工建设，2019年11月竣工投入运行。2020年1月14日，岳阳市生态环境局以许可证号91430600782878976P001V号对项目发放了排污许可证。2020年5月岳阳锦能环境绿色能源有限公司委托湖南景玺环保科技有限公司编制了《岳阳锦能环境绿色能源有限公司岳阳市城市生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收监测报告》，并完成了备案手续（详见附件4）。

2.1.2 现有项目主要建设内容及规模

现岳阳市城市生活垃圾焚烧发电项目位于岳阳市云溪区陆城镇新港村和肖家湖渔场岳阳市静脉产业园内，建设2×610t/d生活垃圾焚烧线，配置25MW汽轮发电机组，生活垃圾处理能力为1220t/d，年运行8000h，预留扩建空间。

现有项目主要建设内容为主体及配套工程（包括焚烧炉、余热锅炉、汽轮发电机组）、公用工程（包括给排水、供配电等）、辅助工程、环保工程（包括烟气净化处理系统、污水处理系统等）。

表2.1-1 现有项目基本情况一览表

序号	类别	情况
1	现有项目名称	岳阳市城市生活垃圾焚烧发电项目
2	建设单位	岳阳锦能环境绿色能源有限公司
3	现有项目地址	湖南省岳阳市云溪区陆城镇新港村和肖家湖渔场静脉产业园
4	经纬度	东经113°19'9.84786"、北纬29°37'5.78270"
5	建设规模	建设2台610t/d的焚烧炉

序号	类 别	情 况
6	工作时间	24小时连续生产，年生产时间为8000h
7	劳动定员	实际劳动定员80人
8	投资情况	现有项目总投资为59200万元。
9	工程纳污水体	锅炉排污水进冷却塔集水池，不外排；化水车间浓水和反冲洗水、实验室废水、厂房冲洗水及生活废水等全部进渗滤液污水处理站处理，处理后的清水回用于冷却塔补水。调整后全厂可实现废水全部回用。

表2.1-2 现有项目主要建设内容一览表

工程内容	建设内容	现有建设内容及规模		
主体工程	生活垃圾焚烧系统	2 台 610t/d 的焚烧炉		
	余热锅炉系统	单台产气量 62.2t/h		
	汽轮发电系统	汽轮机 25MW、发电机 30MW 实际额定功率发电量约为1.944×10 ⁸ kw.h/a 额定功率年上网电量1.614×10 ⁸ kw.h/a		
	垃圾接收及贮存系统	称量计重方式	设置 2 台 50t 数字式汽车衡	
		垃圾卸料跨	1 个出入口，5 个自动垃圾卸料门	
		垃圾储存跨	垃圾坑有效容积为 18480 m ³ ，储存垃圾可满足 2 条焚烧线约 7 天的焚烧量。 炉渣坑尺寸为 42m×6.5m×3m，可储存三天的渣量	
		锅炉跨	建筑面积 5320m ² 。内设电气辅助楼、炉渣坑、运转层等；	
		烟气处理跨	建筑面积 2471m ² 。其中布置有烟气净化间、灰仓间、石灰浆制备间、活性炭间、操作室、电气间等。	
	汽车除氧跨	建筑面积 2473m ² ，设置配电室、电缆夹层、除氧间等用房。		
辅助工程	-	办公楼、宿舍楼、食堂等		
公用工程	给排水系统	生活用水	来自云溪区陆城镇自来水公司，接入点管径 DN250，接点水压≥0.2MPa；	
		生产用水和消防水源	取自陆城镇自来水，取消原水预处理设施设备	
		循环冷却水	通风冷却塔共 2 台，单塔设计冷却水量为 3600m ³ /h，加药间一座（2 套一体化加药设备），循环水池 2000m ³	
		化学水处理系统	除盐水处理系统，采用“超滤+二级反渗透（RO）+电去离子（EDI）”工艺（2 台，2×15t/h，一用一备）	
		生产废水排水系统	化水车间生产排水经化水的污水池收集后进渗滤液污水处理站； 生活污水经生活污水收集池收集后进渗滤液污水处理站； 初期雨水经初期雨水收集池收集后进渗滤液处理站； 垃圾栈桥冲洗水经栈桥污水收集池收集后进渗滤液污水处理站； 渗滤液处理站处理后的水回用于循环水塔补水； 地面冲洗水经絮凝沉淀后用于绿化浇水。	
			渗滤液	垃圾贮存坑垃圾渗滤液池有效容积为 500m ³ ，采用“调节池+厌氧+MBR+NF+RO 反渗透膜+DTRO”工艺，设计处理规模为 500t/d
			雨水排水	初期雨水池收集池 1 座，有效容积为 300m ³ ，

工程内容	建设内容	现有建设内容及规模
环保工程	供配电	1 台额定功率 25MW 汽轮发电机组。 10kV 开关柜、低压开关柜
	空压机站	设置 0.8MPa、32Nm ³ /min 的螺杆式空压机 3 台，2 用 1 备
	烟气净化系统	采用“SNCR 炉内脱氮+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘”组合方案，1 根 80m 高排气筒
	除臭系统	垃圾坑、卸料大厅、污水处理产生的臭气通过除臭风机，送入焚烧炉（正常）活性炭除臭装置（非正常）进行处理；设置有两套活性炭除臭装置，一套用于焚烧炉故障时垃圾坑除臭；一套用于污水处理产生的臭气除臭 UASB 系统产生的沼气由引风机通过风管送至垃圾坑负压区进入焚烧炉焚烧处理； 同时设一套火炬沼气燃烧处理装置，当焚烧炉检修时，将沼气收集通过管道输送至火炬高空燃烧处理。
	飞灰固化系统	处理能力为 8 t/h（净飞灰），布袋除尘+两个 20m 高排气筒排放，固化后的飞灰经检测合格后送生活垃圾填埋场填埋
	炉渣	砖厂综合利用
	废水处理系统	采用“调节池+厌氧+MBR+NF+RO 反渗透膜+DTRO”工艺，设计处理规模为 500t/d； 生活污水池尺寸为 4.5m*9m*6m； 化学水池 4.5m*9m*6m； 栈桥污水池 9m*9m*6m； 浓缩液用于石灰制浆和飞灰固化，多余部分定量均匀的回喷至垃圾坑垃圾焚烧处理
	厂区防渗	厂区将进行了水泥固化防渗处理； 废水处理设施、垃圾渗滤液收集池等均按设计要求严格进行重点防渗处理
	降噪	消声、减振
	环境风险	消防蓄水池 有效容积 2000m ³ 事故池（消防废水池） 有效容积 3240m ³
	垃圾坑	18480 m ³ ，储存垃圾满足 2 条焚烧线 7 天的焚烧量
	渣坑	42m*6.5m*3m。渣坑可储存 3 天的渣量
	飞灰仓	2 座飞灰仓，容积 160m ³ /座，可储存 2 台炉生产时 5 天的产灰量
储运工程	飞灰固化暂存库	危险废物暂存库，设置危险废物警示标志，按照《危险废物转移联单管理办法》转运和管理，避免造成二次污染
	水泥仓	1 座，容积 60m ³ ，空置，储仓顶上装有 1 台袋式除尘器
	石灰仓	两座，熟石灰仓 V=100m ³ ，石灰仓 V=150m ³ ，储仓顶上各装有 1 台袋式除尘器
	活性炭仓	V=15m ³ ，储仓顶上装有 1 台袋式除尘器
	启动燃料	100m ³ 立式贮油罐 2 个，供油泵共有 2 台，均为一运一备

2.1.3 主要原辅材料

现有项目运营期间主要原辅材料见下表。

表2.1-3 现有项目运营期间主要原辅材料消耗量

序号	名称	消耗量	备注
1	生活垃圾	976t/d	政府供应，由岳阳市环卫所和乡镇农村办负责运输至焚烧厂

2	CaO	3000t/a	当地采购
3	活性炭	150t/a	当地采购
4	柴油	320t/a	当地采购
5	消石灰	1500t/a	当地采购
6	尿素	400t/a	当地采购
7	整合剂	200t/a	当地采购

2.1.4 项目主要设备

表2.1-4 项目主要设备情况一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
1	焚烧炉数量		台	2
2	蒸汽锅炉	CG-610-62.2	台	1
3	凝汽式汽轮发电机组	QF-25-2	台	1
4	垃圾进料斗		台	2
5	垃圾给料炉排		台	2
6	1~4#一次风机及电机	Y5-47No.8D, 31755m ³ /h, 235°C, 5000Pa, 75kW	台	16
7	5#一次风机及电机	Y5-36-8.5D, 18680m ³ /h, 235°C, 5000Pa, 45kW	台	4
8	二次风机及电机	G5-36-16.5D, 65825m ³ /h, 47°C, 9000Pa, 220kW	台	2
9	炉墙冷却风机及电机	G5-29No.12D, 19982m ³ /h, 47°C, 5000Pa, 37kW	台	2
10	启动燃烧器	3MW	台	4
11	辅助燃烧器	15MW	台	4
12	辅助燃烧器冷却风机		台	4
13	辅助燃烧器助燃风机		台	4
14	一次风蒸汽空气预热器	卧式, 出口165°C	台	2
15	炉排漏灰输送机	WSG600	台	4
16	水冷螺旋输送机	LS400	台	4
17	移出螺旋输送机	LS315	台	4
18	水平烟道刮板输送机	MS32	台	4
19	垃圾卸料门	平开式卸料门 门尺寸 4m(宽)x5.5m(高)	台	5
20	渗滤液输送泵	Q=80m ³ /h, H=40m	台	2
21	炉渣抓斗吊车	V=3m ³ , Q=8t, Lk=9.05m A8	台	1
22	垃圾抓斗吊车	V=10m ³ , Q=18t, Lk=30m A8	台	2
23	垃圾抓斗吊检修 电动葫芦	Q=3t	台	2
24	锅炉房余热锅炉公用检修 电动葫芦	Q=3t	台	1
25	锅炉房余热锅炉水平 烟道检修电动葫芦	Q=3t	台	2
26	尿素溶液制备罐	V=10m ³	台	1
27	尿素溶液输送泵	•	台	2
28	尿素溶液储存罐	V=50m ³	台	1

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
29	尿素溶液喷射泵		台	2
30	稀释水箱	V=5m ³	台	1
31	除盐水输送泵		台	2
32	省煤器底部刮板输送机	MS32	台	1
33	转运刮板输送机	MS32	台	1
34	入仓螺旋输送机	LS315	台	1
35	除渣机		台	4
36	喷雾反应塔		台	2
37	布袋除尘器		台	2
38	引风机	Y5-47No.24F, 300000m ³ /h, 150°C, 6000Pa, 710kW	台	2
39	三联钢烟囱	H=80m	台	1
40	石灰仓	V=150m ³	台	1
41	石灰浆制备罐		台	2
42	石灰浆储存罐		台	1
43	石灰浆输送泵		台	2
44	活性炭仓	V=15m ³	台	1
45	活性炭喷射风机		台	3
46	熟石灰仓	V=100m ³	台	1
47	熟石灰喷射风机		台	3
48	反应塔飞灰刮板输送机	RMSM25x10500, Q=5m ³ /h	台	2
49	公用刮板输送机	RMSM40x37000, Q=20m ³ /h	台	2
50	除尘器飞灰刮板输送机	RMSM32x16000, Q=10m ³ /h	台	4
51	斗式提升机	NE30x28000, Q=20m ³ /h	台	2
52	仓顶刮板输送机	RMSM40x37000, Q=20m ³ /h	台	2
53	仓顶螺旋输送机	Q=20m ³ /h	台	2
54	飞灰仓	Q=160m ³	台	2
55	引风机检修电动葫芦	Q=10t	台	1
56	二次风机检修电动葫芦	Q=3t	台	2

2.1.5 生产工艺

整个工艺流程包括了垃圾接收、焚烧及余热利用、烟气净化处理、灰渣收集处理等系统。

垃圾焚烧发电生产工艺流程：垃圾车从物流入口进入厂区，经过厂区地磅秤称重后通过垃圾卸料平台卸入垃圾贮坑。垃圾坑是一个封闭式正常运行时空气为负压的建筑物，采用半地下结构。贮坑内的垃圾通过垃圾吊车抓斗抓到焚烧炉给料斗，经溜槽落至给料炉排，再由给料炉排均匀送入焚烧炉内燃烧。垃圾燃烧所需的助燃空气因其作用不同分为一次风和二次风。一次风取自于垃圾贮存坑，使垃圾坑内维持负压，确保坑内臭气不会外逸。一次风经蒸汽空气预热器加热后由一次风机送入炉内。二次风从锅炉房上部吸风，由二次风机加压后送入炉膛，使炉膛烟气产生强烈湍流，以消除化学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，用柴油作为辅助燃料。点火燃烧器供点火升温用。当垃圾热值偏低、水份较高，炉膛出口烟气温度不能维持在 850°C 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垃圾进料前启动，直至炉排上垃圾燃尽为止。垃圾在炉排上通过干燥、燃烧和燃烬三个区域，垃圾中的可燃份已完全燃烧，灰渣落入出渣机，出渣机能起水封和冷却渣作用，并将炉渣推送至灰渣贮坑。灰渣坑上方设有桥式抓斗起重机，可将汇集在灰渣贮坑中的灰渣抓取，装车外运。

垃圾燃烧产生的高温烟气经余热锅炉冷却后进入烟气净化系统。每台焚烧炉配一套烟气净化系统，采用“SNCR 炉内脱硝+半干式脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘”工艺。首先在焚烧炉膛高温区域喷入尿素以降低锅炉烟气 NO_x 浓度，烟气经余热锅炉冷却后进入反应塔，与喷入的石灰浆粉充分混合反应后，烟气中的酸性气体被去除；在反应塔与除尘器之间的烟道内喷入活性炭及石灰吸附重金属、二噁英，随后烟气进入布袋除尘器，在布袋除尘器表面进一步脱除酸性气体。烟气经布袋除尘器除掉烟气中的粉尘及反应产物后，符合排放标准的烟气通过引风机送至烟囱排放至大气。

余热锅炉以水为介质吸收高温烟气中的热量，产生 4MPa ， 400°C 的蒸汽，供汽轮发电机组发电。产生的电力除供本厂使用外，多余电力送入地区电网。推料器下面设有垃圾受挤压而产生的渗滤液收集和排出装置，由于挤压而产生的渗滤液经过收集后经管道输送至垃圾坑渗滤液收集池，收集后的垃圾渗滤液经送至厂内渗滤液处理站处理后回用于循环冷却塔的补水，不外排。

烟气净化系统：烟气净化系统采用“SNCR 炉内脱硝+半干式脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘”组合工艺。

1、SNCR 脱氮装置

项目设置一套选择性非催化还原 (SNCR) 脱硝系统。通过把还原 NO_x 的还原剂尿素溶液喷入到焚烧炉内 $800\sim 1000^{\circ}\text{C}$ 的高温部分，和 NO_x 反应生成成为无害的氮气 (N_2)，在高温下氨具有把 NO_x 优先还原的作用，去除效率达到 30-50%。

2、半干法+干法脱酸系统

在半干式脱酸系统，首先利用水的蒸发效果，根据烟气温度控制喷入水量，烟气在最有效反应温度区间，为中和反应创造最佳条件。其次，使烟气在整个反应塔内得到均匀的分配，与高度均匀雾化的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液进行充分混合，在充足的停留时间内，高效去除酸性污染物。为获得较高的酸性气体去除率而又不使 CaCl_2 产生吸潮

而沉积，反应器出口的烟气温度应控制在 $140^{\circ}\text{C}\sim 160^{\circ}\text{C}$ 之间，工程正常工况时反应器出口的烟气温度为 150°C 。喷雾反应塔的设计确保石灰浆液滴的完全蒸发及与烟气的反应作用时间。根据要达到的排放标准，通过 CEMS 上的信号（后锁回路）自动调节碱液的投加量。

在除尘器前烟气管道内采用喷入消石灰的干法工艺，是通过二级反应，确保达到排放标准，二级反应按去除 30%（最不利条件下）酸性污染物进行设计。氢氧化钙与烟气中的酸性气体 SO_x 、 HCl 等进行反应，进一步去除酸性气体。向烟道中喷入氢氧化钙粉时，DCS 上可以设定给料机的转速，通过电机转速的变化调节向烟气中供给的氢氧化钙量。氢氧化钙储仓内的物料通过氢氧化钙圆盘给料机卸出，由氢氧化钙喷射风机将氢氧化钙吹入布袋除尘器前面烟道，氢氧化钙粉进入除尘器后附着在滤袋表面，可以起到脱酸及保护除尘器的双重目的。

3、活性炭喷射系统

两条线共用一个活性炭储仓，储罐顶上装有 1 台袋式除尘器，在装料时除尘器可自动投入运行，也可手动投入。活性炭储存在活性炭储仓中，通过活性炭给料机与活性炭注入风机输送到烟道中，活性炭用鼓风机输送，在吸收塔和袋式除尘器之间的烟道上喷入，以去除烟气中的二噁英和重金属。

4、袋式除尘器

半干法烟气净化后的烟气进入袋式除尘器，气流由袋外流至袋内，粉尘则被从烟气中分离出来并留在滤袋外，净化后的烟气通过每个箱体的出口从袋式除尘器排出，除尘器分成不同的箱体。除尘器多设置几个箱体使在任何时候均可对一个箱体进行维护。滤袋的清灰采用干燥的压缩空气有规则地间断脉冲从外部作用至袋内。这就确保滤袋的灰尘清下并收集在灰斗。清灰周期通过袋式除尘器的压力降来控制，滤袋的清灰可在线也可离线，在线清灰使袋式除尘器及其部件运行更平稳。

系统设置有一套热风循环系统防止滤袋内结露。此系统通过再循环风机、电加热器使循环烟气保持在一恒定的温度，在袋式除尘器启动时，除尘器预热到 140°C 。在事故停机时空气加热系统保持袋式除尘器温度为 140°C 。在电厂事故、紧急停机和除尘器警报（温度或压力）等出现时，除尘器进出口阀自动关闭，旁通阀自动开启。烟气净化在线监测系统，每条生产线配备一套在线监测装置，安装在布袋除尘器出口，实现与环保监测部门及环卫主管部门联网管理。

5、烟气排放

焚烧炉、余热炉、半干式吸收塔、袋式除尘器均为负压运行，根据焚烧炉负压信号对引风机实现自动操作。

由于袋式除尘器的滤袋对烟气温度比较敏感，对排烟温度采用自动控制，确保在事故状态下不超温。每条线各设置一台引风机，并采用变频控制，烟囱高度 80m。

炉渣输送系统：项目垃圾焚烧炉排出的炉渣采用水冷却，除去部分水分，经除渣机、振动输送机送至渣坑，再经抓斗抓至运渣车，然后交由制砖厂制砖。

炉渣坑布置在主厂房的 0 米层，本项目 2 条焚烧线设置 1 个渣坑，1 台渣吊，用于倒堆和装车。抓斗集中控制与就地控制相结合。渣坑可储存 3 天的渣量。除渣机补充水由冷却塔排污水提供。

飞灰输送系统：飞灰，指从烟气处理系统(喷雾反应塔、布袋除尘器)收集的飞灰以及反应生成物。因其成份复杂且含有毒成份和重金属，经厂内稳定化车间稳定化处理，对飞灰稳定化物进行检测，满足生活垃圾填埋场接受标准要求后，送至生活垃圾填埋场进行填埋。

工艺流程为布袋除尘器下灰斗、喷雾反应塔下灰斗—手动插板阀—电动锁气器—埋刮板输送机—提升机—灰仓—飞灰稳定化处理。

飞灰稳定化处理系统：项目采用螯合剂固化方式进行飞灰稳定化处理，系统设有飞灰仓、药剂仓、混炼机和相应的输送设备，设置一条稳定化处理生产线，处理能力为 8t/h（净飞灰），飞灰储仓中的飞灰经星形卸灰阀卸至螺旋输送机至飞灰称重斗；稳定化药剂经螺旋输送机送至药剂称重斗。飞灰、药剂与水按比例混合后进入混炼机，再装车或打包外运，送入生活垃圾填埋场专区填埋处置。飞灰稳定化稳定系统，配套必要的通风、除尘和清洗等设施。配套必要的交通指示、车辆引导和车辆临时停放等设施。应与垃圾焚烧厂主体设施结合，设置场地雨排水和消防设施。

生活垃圾焚烧处理工艺流程及产污环节见下图。

污水处理系统

项目废水主要是垃圾渗滤液、冲洗废水（包括卸料平台冲洗水、栈桥冲洗水、洗车废水、地磅冲洗水、主厂房洗拖冲洗水）、生活污水、化水车间闭冷、化验、洗膜废水、初期雨水、锅炉排污水、实验设备清洗水及厂房外冲地废水等。

其中垃圾渗滤液、冲洗废水（包括卸料平台冲洗水、栈桥冲洗水、洗车废水、地磅冲洗水、主厂房洗拖冲洗水）、生活污水、化水车间闭冷、化验、洗膜废水、实验设备清洗水、初期雨水及厂房外冲地废水经各自的污水收集池收集后进渗滤液处理站处理，处理后的清水回用于冷却水塔补水，浓水回喷入焚烧炉、石灰制浆、飞灰固化用水；锅炉排污水经排污降温池降温后进冷却水塔补水。

项目渗滤液处理站采用“预处理+UASB 反应器+膜生物反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）+DTRO”处理工艺，设计处理能力 500t/d。处理工艺流程图如下图所示：

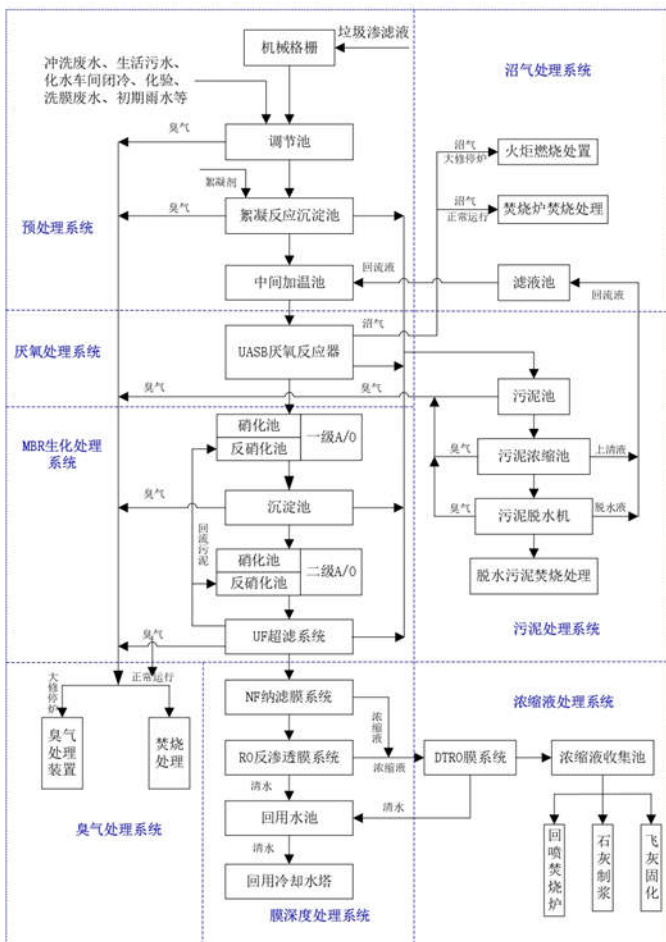


图 2.1-2 现有项目渗滤液处理站处理工艺流程图

2.1.6 防护距离

原项目工程防护距离为厂界周边 300m 为环境保护距离，防护距离内的居民已全部完成搬迁。地方规划部门要严格控制防护距离范围内的规划用地，不得新建学校、医院和居民点敏感建筑。根据现场踏勘可知，现有项目厂界 300m 范围内无常住居民。

2.2 现有项目污染物处理和排放情况

2.2.1 废气

现有项目废气主要废气包括焚烧烟气、飞灰固化尾气、恶臭气体等。

1、废气处理工艺

(1) 烟气净化与处理系统

本工程采用“SNCR+半干法+干法+活性炭喷射+布袋除尘器”的烟气净化工艺，系统飞灰采用聚合剂混合、搅拌稳定化处理。主要由 SNCR 系统、半干法塔(SDA) 系统、石灰浆储存、制备及给料系统、干法熟石灰喷射系统、活性炭储存及喷射系统、袋式除尘器系统、飞灰输送及储存系统、飞灰稳定化处理系统、烟道系统、引风机系统等其它辅助系统组成。

(2) 飞灰固化系统尾气

飞灰固化工序废气经袋式除尘后通过 20m 高排气筒排放。

(3) 恶臭

垃圾焚烧的恶臭主要来源于垃圾贮存池和渗滤液处理系统，主要成分 H_2S 、 NH_3 等。

①垃圾贮存池的臭味通过本工程已安装的余热锅炉一次风管、二次风管抽到燃烧炉膛，用燃烧的办法把臭味成分烧掉。

②渗滤液处理系统臭气通过风机引入炉内进行燃烧处理。污水处理系统设应急燃烧火炬，当恶臭气体（包括甲烷、硫化氢、氨）不能抽回炉内时，燃烧处理。

③垃圾贮坑侧上方安装除臭风管，进风口装电动蝶阀，平时焚烧炉正常运行时，阀门关闭。当全厂检修或者需要人工清理垃圾贮坑等事故状态时，焚烧炉一次风停止抽风，垃圾贮坑内不能保证负压状态，此时开启电动阀门，同时开启风机，垃圾贮坑内臭气经活性炭除臭装置过滤、净化后外排。

2、污染源监测结果

(1) 有组织废气

①焚烧炉烟气监测结果

表2.2-1 2#焚烧炉监测结果一览表

采样时间	点位名称	检测项目		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2020.3.17	2#炉处理设施进口◎D1	一氧化碳	第一次	63	6.69
			第二次	82	8.76
			第三次	77	8.22
			最大值	82	8.76
		二氧化硫	第一次	69	7.33
			第二次	80	8.55
			第三次	74	7.90
			最大值	80	8.55
		氮氧化物	第一次	201	21.36
			第二次	222	23.73
			第三次	213	22.75
			最大值	222	23.73
		颗粒物	第一次	1658	176
			第二次	1651	176
			第三次	1684	179
			最大值	1684	179
		氟化物	第一次	0.75	0.08
			第二次	0.81	0.09
			第三次	0.75	0.08
			最大值	0.81	0.09
		氯化氢	第一次	4.69	0.50
			第二次	4.67	0.50
			第三次	4.71	0.50
			最大值	4.71	0.50
		汞及其化合物	第一次	ND	/
			第二次	ND	/
			第三次	ND	/
			最大值	ND	/
		镉、铊及其化合物	第一次	0.183	0.02
			第二次	0.183	0.02
			第三次	0.183	0.02
			最大值	0.183	0.02
		铍、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	第一次	6.55	0.69
			第二次	6.90	0.74
			第三次	6.38	0.68
			最大值	6.90	0.74
		标干流量 (m ³ /h)	第一次	106256	
			第二次	106894	
			第三次	106789	
			最大值	106894	
		含氧量(%)	第一次	8.5	
			第二次	8.4	
			第三次	8.5	
			最大值	8.5	

采样时间	点位名称	检测项目		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020.3.18	2#炉处理设施进口◎D1	一氧化碳	第一次	49	4.93
			第二次	57	5.73
			第三次	69	6.93
			最大值	69	6.93
		二氧化硫	第一次	64	6.44
			第二次	73	7.33
			第三次	76	7.64
			最大值	76	7.64
		氮氧化物	第一次	187	18.81
			第二次	198	19.89
			第三次	206	20.70
			最大值	206	20.70
		颗粒物	第一次	1785	179
			第二次	1794	180
			第三次	1772	178
			最大值	1772	178
		氟化物	第一次	0.77	0.08
			第二次	0.73	0.07
			第三次	0.81	0.08
			最大值	0.81	0.08
		氯化氢	第一次	4.72	0.47
			第二次	4.71	0.47
			第三次	4.75	0.48
			最大值	4.75	0.48
		汞及其化合物	第一次	ND	/
			第二次	ND	/
			第三次	ND	/
			最大值	ND	/
		镉、铊及其化合物	第一次	0.183	0.02
			第二次	0.183	0.02
			第三次	0.183	0.02
			最大值	0.183	0.02
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	第一次	7.14	0.72
			第二次	8.37	0.84
			第三次	6.47	0.65
			最大值	8.37	0.84
		标干流量 (m³/h)	第一次	100563	
			第二次	100464	
			第三次	100486	
			最大值	100563	
		含氧量(%)	第一次	7.9	
			第二次	7.6	
			第三次	7.7	
			最大值	7.9	
烟道截面积:4.5239m²					

采样时间	点位名称	检测项目	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2020.3.17	2#炉处理设施出口◎D2	一氧化碳	第一次	0.16
			第二次	0.16
			第三次	0.16
			最大值	0.16
		二氧化硫	第一次	1.71
			第二次	2.25
			第三次	2.57
			最大值	2.57
		氮氧化物	第一次	14.36
			第二次	15.22
			第三次	14.90
			最大值	15.22
		颗粒物	第一次	0.29
			第二次	0.33
			第三次	0.30
			最大值	0.33
		氟化物	第一次	/
			第二次	/
			第三次	/
			最大值	/
		氯化氢	第一次	0.27
			第二次	0.27
			第三次	0.27
			最大值	0.27
		汞及其化合物	第一次	/
			第二次	/
			第三次	/
			最大值	/
		镉、铊及其化合物	第一次	/
			第二次	/
			第三次	/
			最大值	/
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	第一次	0.05
			第二次	0.06
			第三次	0.05
			最大值	0.06
		标干流量 (m ³ /h)	第一次	107162
			第二次	107152
			第三次	107186
			最大值	107186
		含氧量 (%)	第一次	9.4
			第二次	9.2
			第三次	9.2
			最大值	9.4

采样时间	点位名称	检测项目		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020.3.18	2#炉处理设施出口◎D2	一氧化碳	第一次	1.36	0.14
			第二次	1.35	0.14
			第三次	1.38	0.14
			最大值	1.38	0.14
		二氧化硫	第一次	12	1.22
			第二次	19	1.93
			第三次	16	1.63
			最大值	19	1.93
		氮氧化物	第一次	121	12.28
			第二次	138	14.02
			第三次	130	13.21
			最大值	138	14.02
		颗粒物	第一次	3.1	0.31
			第二次	2.5	0.25
			第三次	2.7	0.27
			最大值	3.1	0.31
		氟化物	第一次	ND	/
			第二次	ND	/
			第三次	ND	/
			最大值	ND	/
		氯化氢	第一次	2.02	0.20
			第二次	2.06	0.21
			第三次	2.05	0.21
			最大值	2.06	0.21
		汞及其化合物	第一次	ND	/
			第二次	ND	/
			第三次	ND	/
			最大值	ND	/
		镉、铊及其化合物	第一次	ND	/
			第二次	ND	/
			第三次	ND	/
			最大值	ND	/
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	第一次	0.493	0.05
			第二次	0.443	0.04
			第三次	0.428	0.04
			最大值	0.493	0.05
		标干流量 (m³/h)	第一次	101463	
			第二次	101564	
			第三次	101586	
			最大值	101586	
		含氧量（%）	第一次	8.3	
			第二次	8.5	
			第三次	8.4	
			最大值	8.5	
3.17	除尘效率	%	99.82		
3.18		%	99.83		
3.17	脱硫效率	%	69.64		

采样时间	点位名称	检测项目	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
3.18	氟化物去除效率	%	74.74	
3.17		%	/	
3.18		%	/	
3.17	氯化氢去除效率	%	46.00	
3.18		%	56.25	
3.17	镉、铊及其化合物去除效率	%	/	
3.18		%	/	
3.17	锑、砷、铅、铬、钴、铜、 锰、镍及其化合物去除效率	%	91.89	
3.18		%	94.005	
标准限值			颗粒物(小时均值)：30 mg/m³； 一氧化碳(小时均值)：100mg/m³； 氮氧化物(小时均值)：300 mg/m³； 二氧化硫(小时均值)：100mg/m³； 氯化氢(小时均值)：60 mg/m³； 汞及其化合物(测定均值)：0.05 mg/m³； 镉、铊及其化合物(测定均值)：0.1 mg/m³； 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(测定均值)：1.0 mg/m³；	
排气筒高度:80m			烟道截面积:3.4636m²	
备注：“ND”表示检测结果低于最低检出限				

监测结果表明: 验收监测期间, 项目 2#焚烧炉废气处理设施出口排放的废气中, 各污染物最大浓度值(测定均值)分别为: 一氧化碳 1.52mg/m³, 二氧化硫 24mg/m³, 氮氧化物 142mg/m³, 颗粒物 3.1mg/m³, 氟化物未检出, 氯化氢 2.56mg/m³, 汞及其化合物未检出, 镉、铊及其化合物未检出, 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 0.555mg/m³, 各因子均能满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 表 4 标准限值要求。

表 2.2-2 2#焚烧炉监测结果一览表(24h 均值)

监测点位	时间		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	氯化氢	一氧化碳
2#炉出口	3.17	排放浓度 mg/m ³	2.19	16.58	169.76	4.51	1.48
	3.18		2.17	16.71	168.84	5.01	1.34
执行标准 mg/m ³			20	80	250	50	80
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳 24 小时均值根据废气在线监测设备数据同步记录核算。							

监测结果表明: 验收监测期间, 该项目 2#焚烧炉排口废气中各污染物排放最大浓度(24h 均值)分别为颗粒物 2.19mg/m³、二氧化硫 16.71mg/m³、氮氧化物 169.76mg/m³、氯化氢 5.01mg/m³、一氧化碳 1.48mg/m³, 满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 表 4 标准限值要求。

表2.2-3 2#焚烧炉二噁英监测结果一览表

采样时间	点位名称	检测项目		检测结果 (ng-TEQ/m ³)
2020.3.17	生活垃圾焚烧炉 2#进口	二噁英	第一次	0.21
			第二次	0.17
			第三次	0.18
			均值	0.19
2020.3.18		二噁英	第一次	0.18
	第二次		0.16	
	第三次		0.17	
	均值		0.17	
2020.3.17	生活垃圾焚烧炉 2#出口	二噁英	第一次	0.013
			第二次	0.014
			第三次	0.014
			均值	0.014
2020.3.18		二噁英	第一次	0.015
	第二次		0.014	
	第三次		0.014	
	均值		0.014	
备注：“ND”表示检测结果低于最低检出限				

监测结果表明：验收监测期间，项目 2#焚烧炉排口废气中二噁英测定均值为 0.014gTEQ/m³，满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准限值要求。

表2.2-4 1#焚烧炉监测结果一览表

采样时间	点位名称	检测项目		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020.4.15	1#炉处理设施进口◎D3	一氧化碳	第一次	49	6.98
			第二次	41	5.81
			第三次	53	7.53
			最大值	53	7.53
		二氧化硫	第一次	86	12.26
			第二次	94	13.31
			第三次	89	12.65
			最大值	94	13.31
		氮氧化物	第一次	229	32.64
			第二次	237	33.56
			第三次	232	32.98
			最大值	237	33.56
		颗粒物	第一次	1765	252
			第二次	1740	246
			第三次	1758	250
			最大值	1765	252
		氟化物	第一次	0.79	0.11
			第二次	0.83	0.12
			第三次	0.76	0.11
			最大值	0.83	0.12

采样时间	点位名称	检测项目		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
		氯化氢	第一次	4.89	2.54
			第二次	4.98	2.39
			第三次	4.86	2.46
			最大值	4.89	2.54
		汞及其化合物	第一次	2.56×10 ⁻⁴	0.36×10 ⁻⁴
			第二次	3.01×10 ⁻⁴	0.43×10 ⁻⁴
			第三次	2.81×10 ⁻⁴	0.40×10 ⁻⁴
			最大值	3.01×10 ⁻⁴	0.43×10 ⁻⁴
		镉、铊及其化合物	第一次	0.182	0.03
			第二次	0.180	0.03
			第三次	0.182	0.03
			最大值	0.182	0.03
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	第一次	7.10	1.01
			第二次	8.24	1.01
			第三次	7.23	1.03
			最大值	8.24	1.01
		标干流量 (m ³ /h)	第一次	142528	
			第二次	141598	
			第三次	142145	
			最大值	142528	
		含氧量 (%)	第一次	8.8	
			第二次	8.9	
			第三次	8.9	
			最大值	8.9	
2020.4.17	1#炉处理设施进口◎D3	一氧化碳	第一次	47	6.51
			第二次	38	5.20
			第三次	59	8.11
			最大值	59	8.11
		二氧化硫	第一次	99	13.71
			第二次	107	14.64
			第三次	91	12.51
			最大值	107	14.64
		氮氧化物	第一次	243	33.65
			第二次	249	34.07
			第三次	237	32.58
			最大值	249	34.07
		颗粒物	第一次	1748	242
			第二次	1767	242
			第三次	1759	242
			最大值	1767	242
		氟化物	第一次	0.78	0.11
			第二次	0.84	0.11
			第三次	0.79	0.11
			最大值	0.84	0.11
		氯化氢	第一次	4.89	0.68
			第二次	4.87	0.67
			第三次	4.86	0.67

采样时间	点位名称	检测项目		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
		汞及其化合物	最大值	4.89	0.68
			第一次	2.23×10 ⁻⁴	0.31×10 ⁻⁴
			第二次	2.63×10 ⁻⁴	0.36×10 ⁻⁴
			第三次	2.73×10 ⁻⁴	0.38×10 ⁻⁴
			最大值	2.73×10 ⁻⁴	0.38×10 ⁻⁴
		镉、铊及其化合物	第一次	0.188	0.03
			第二次	0.184	0.03
			第三次	0.183	0.03
			最大值	0.188	0.03
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	第一次	7.24	1.00
			第二次	7.31	1.00
			第三次	7.19	0.99
			最大值	7.31	1.00
		标干流量 (m ³ /h)	第一次	138470	
			第二次	136820	
			第三次	137468	
			最大值	138470	
		含氧量(%)	第一次	8.7	
			第二次	8.7	
			第三次	8.6	
			最大值	8.7	
		烟道截面积:4.5239m ²			
2020.4.15	1#炉处理设施出口④D4	一氧化碳	第一次	1.36	0.21
			第二次	1.34	0.20
			第三次	1.39	0.22
			最大值	1.39	0.22
		二氧化硫	第一次	22	3.33
			第二次	29	4.41
			第三次	25	3.88
			最大值	29	4.41
		氮氧化物	第一次	131	19.81
			第二次	149	22.65
			第三次	138	21.41
			最大值	149	22.65
		颗粒物	第一次	2.1	0.32
			第二次	2.2	0.33
			第三次	2.5	0.39
			最大值	2.5	0.39
		氟化物	第一次	ND	/
			第二次	ND	/
			第三次	ND	/
			最大值	ND	/
		氯化氢	第一次	4.58	0.69
			第二次	4.49	0.68
			第三次	4.55	0.71
			最大值	4.55	0.71
		汞及其化合物	第一次	ND	/

采样时间	点位名称	检测项目		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
		物			
2020.4.17	1#炉处理设施出口◎D4		第二次	ND	/
			第三次	ND	/
			最大值	ND	/
			第一次	ND	/
		镉、铊及其化合物	第二次	ND	/
			第三次	ND	/
			最大值	ND	/
			第一次	0.481	0.07
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	第二次	0.480	0.07
			第三次	0.479	0.07
			最大值	0.481	0.07
			第一次	151220	
		标干流量 (m ³ /h)	第二次	152013	
			第三次	155145	
			最大值	155145	
			第一次	9.3	
		含氧量 (%)	第二次	9.4	
			第三次	9.2	
			最大值	9.4	
			第一次	1.32	0.20
		一氧化碳	第二次	1.34	0.20
			第三次	1.29	0.19
			最大值	1.34	0.20
		二氧化硫	第一次	28	4.17
			第二次	34	5.07
			第三次	20	2.96
			最大值	34	5.07
		氮氧化物	第一次	147	21.87
			第二次	156	23.28
			第三次	126	18.68
			最大值	156	23.28
		颗粒物	第一次	2.04	0.30
			第二次	2.09	0.31
			第三次	2.01	0.30
			最大值	2.09	0.31
		氟化物	第一次	ND	/
			第二次	ND	/
			第三次	ND	/
			最大值	ND	/
		氯化氢	第一次	4.32	0.64
			第二次	4.18	0.62
			第三次	4.29	0.64
			最大值	4.32	0.64
		汞及其化合物	第一次	0.10×10 ⁻⁴	0.01×10 ⁻⁴
			第二次	0.13×10 ⁻⁴	0.02×10 ⁻⁴
			第三次	0.11×10 ⁻⁴	0.02×10 ⁻⁴
			最大值	0.13×10 ⁻⁴	0.02×10 ⁻⁴

采样时间	点位名称	检测项目		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
		镉、 铊及其化合物	第一次	ND	/
			第二次	ND	/
			第三次	ND	/
			最大值	ND	/
		锑、砷、铅、 铬、钴、铜、 锰、镍及其化 合物	第一次	0.498	0.07
			第二次	0.499	0.07
			第三次	0.450	0.07
			最大值	0.499	0.07
		标干流量 (m³/h)	第一次	148752	
第二次	149210				
第三次	148241				
最大值	149210				
含氧量 (%)	第一次	9.2			
	第二次	9.3			
	第三次	9.3			
	最大值	9.3			
4.15	除尘效率	%	99.85		
4.17		%	99.87		
4.15	脱硫效率	%	66.87		
4.17		%	65.37		
4.15	氟化物去除效率	%	100		
4.17		%	100		
4.15	氯化氢去除效率	%	72.05		
4.17		%	5.88		
4.15	镉、铊及其化合物去除效率	%	100		
4.17		%	100		
4.15	锑、砷、铅、铬、钴、铜、 锰、镍及其化合物去除效率	%	93.07		
4.17		%	93.07		
标准限值		颗粒物（小时均值）：30 mg/m³； 一氧化碳（小时均值）：100mg/m³； 氮氧化物（小时均值）：300 mg/m³； 二氧化硫（小时均值）：100mg/m³； 氯化氢（小时均值）：60 mg/m³； 汞及其化合物（测定均值）：0.05 mg/m³； 镉、铊及其化合物（测定均值）：0.1 mg/m³； 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（测定均值）：1.0 mg/m³； 排气筒高度:80m 烟道截面积:3.4636m²			
备注：“ND”表示检测结果低于最低检出限					

监测结果表明: 验收监测期间, 项目 1#焚烧炉废气处理设施出口排放的废气中, 各污染物最大浓度值 (测定均值) 分别为: 一氧化碳 1.39mg/m³, 二氧化硫 34mg/m³, 氮氧化物 156mg/m³, 颗粒物 2.5mg/m³, 氟化物未检出, 氯化氢 4.55mg/m³, 汞及其化合物 0.13×10⁻⁴ mg/m³, 镉、铊及其化合物未检出, 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、

镍及其化合物 0.481 mg/m^3 ，各因子均能满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 表 4 标准限值要求。

表 2.2-5 1#焚烧炉监测结果一览表 (24h 均值)

监测点位	时间		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	氯化氢	一氧化碳
1#炉出口	4.15	排放浓度 mg/m^3	1.93	17.93	154.12	5.18	1.21
	4.17		2.06	20.13	155.90	4.83	1.34
执行标准 mg/m^3		20	80	250	50	80	20
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳 24 小时均值根据废气在线监测设备数据同步记录核算。							

监测结果表明：验收监测期间，该项目 1#焚烧炉排口废气中各污染物排放浓度 (24h 均值) 分别为颗粒物 2.06 mg/m^3 、二氧化硫 20.13 mg/m^3 、氮氧化物 155.9 mg/m^3 、氯化氢 5.18 mg/m^3 、一氧化碳 1.34 mg/m^3 ，满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 表 4 标准限值要求。

表 2.2-6 1#焚烧炉二噁英监测结果一览表

采样时间	点位名称	检测项目		检测结果 (ng-TEQ/m ³)	
2020.4.15	生活垃圾焚烧炉 1#进口	二噁英	第一次	0.18	
			第二次	0.20	
			第三次	0.18	
			均值	0.19	
2020.4.17		二噁英	第一次	0.17	
			第二次	0.19	
			第三次	0.16	
			均值	0.17	
2020.4.15	生活垃圾焚烧炉 1#出口	二噁英	第一次	0.018	
			第二次	0.022	
			第三次	0.017	
			均值	0.019	
2020.4.17		二噁英	第一次	0.023	
			第二次	0.024	
jun			第三次	0.021	
			均值	0.022	
备注：“ND”表示检测结果低于最低检出限					

监测结果表明：验收监测期间，项目 1#焚烧炉排口废气中二噁英最大测定均值为 0.022 ngTEQ/m^3 ，满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 表 4 标准限值要求。

②飞灰布袋除尘排口监测结果

表2.2-7 飞灰布袋除尘排口监测结果一览表 (1#)

采样时间	点位名称	检测项目	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2020.3.17	1#布袋除尘 设施进口◎ D5	颗粒物	第一次	0.077
			第二次	0.103
			第三次	0.070
			最大值	0.103
		氨	第一次	0.0013
			第二次	0.0014
			第三次	0.0013
			最大值	0.0014
		标干流量 (m ³ /h)	第一次	2042
			第二次	2218
			第三次	2133
			最大值	2218
2020.3.18	1#布袋除尘 设施进口◎ D5	颗粒物	第一次	0.069
			第二次	0.077
			第三次	0.106
			最大值	0.106
		氨	第一次	0.0012
			第二次	0.0014
			第三次	0.0015
			最大值	0.0015
		标干流量 (m ³ /h)	第一次	2127
			第二次	2037
			第三次	2376
			最大值	2376
		烟道截面积:0.1800m ²		
2020.3.17	1#布袋除尘 设施出口◎ D6	颗粒物	第一次	0.008
			第二次	0.010
			第三次	0.018
			最大值	0.018
		氨	第一次	0.0001
			第二次	0.0001
			第三次	0.0001
			最大值	0.0001
		标干流量 (m ³ /h)	第一次	1817
			第二次	2001
			第三次	1926
			最大值	2001
2020.3.18	1#布袋除尘 设施出口◎ D6	颗粒物	第一次	0.011
			第二次	0.008
			第三次	0.012
			最大值	0.012
		氨	第一次	0.0001
			第二次	0.0001
			第三次	0.0001

采样时间	点位名称	检测项目		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
		标干流量 (m ³ /h)	最大值	0.06	0.0001
			第一次	1924	
			第二次	1829	
			第三次	2160	
			最大值	2160	
排气筒高度:20m		烟道截面积:0.0707m ²			
3.17	除尘效率	%	82.5		
3.18		%	88.7		
3.17	氨去除效率	%	92.8		
3.18		%	93.3		
执行标准		颗粒物: 120mg/m ³ , 3.5kg/h			
备注: “ND”表示检测结果低于最低检出限					

表2.2-8 飞灰布袋除尘排口监测结果一览表 (2#)

采样时间	点位名称	检测项目		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020.3.17	2#布袋除尘 设施进口◎ D7	颗粒物	第一次	38.6	0.089
			第二次	33.8	0.069
			第三次	38.8	0.083
			最大值	38.6	0.089
		氨	第一次	0.53	0.0012
			第二次	0.58	0.0012
			第三次	0.63	0.0013
			最大值	0.63	0.0013
		标干流量 (m³/h)	第一次	2307	
			第二次	2040	
			第三次	2131	
			最大值	2307	
烟道截面积:0.1800m²					
2020.3.18	2#布袋除尘 设施进口◎ D7	颗粒物	第一次	38.9	0.086
			第二次	42.3	0.086
			第三次	33.3	0.077
			最大值	42.3	0.086
		氨	第一次	0.55	0.0012
			第二次	0.51	0.0010
			第三次	0.58	0.0013
			最大值	0.58	0.0013
		标干流量 (m³/h)	第一次	2213	
			第二次	2038	
			第三次	2300	
			最大值	2300	
烟道截面积:0.1800m²					
2020.3.17	2#布袋除尘 设施出口◎ D8	颗粒物	第一次	9.9	0.021
			第二次	5.1	0.009
			第三次	4.6	0.009
			最大值	9.9	0.021
		氨	第一次	0.05	0.0001

采样时间	点位名称	检测项目		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)		
			第二次	0.06	0.0001		
			第三次	0.05	0.0001		
			最大值	0.06	0.0001		
		标干流量 (m³/h)	第一次	2099			
			第二次	1835			
			第三次	1929			
			最大值	2099			
		排气筒高度:20m 烟道截面积:0.0707m²					
		2020.3.18	2#布袋除尘 设施出口◎ D8	颗粒物	第一次	5.3	0.011
					第二次	5.0	0.009
第三次	9.0				0.018		
最大值	9.0				0.018		
氨	第一次			0.05	0.0001		
	第二次			0.04	0.0001		
	第三次			0.05	0.0001		
	最大值			0.05	0.0001		
标干流量 (m³/h)	第一次			1998			
	第二次			1848			
	第三次			2025			
	最大值			2025			
排气筒高度:20m 烟道截面积:0.0707m²							
3.17	除尘效率		%	76.4			
3.18			%	79.1			
3.17	氨去除效率	%	92.3				
3.18		%	94.1				
执行标准			颗粒物: 120mg/m³, 3.5kg/h				
备注: “ND”表示检测结果低于最低检出限							

监测结果表明: 验收监测期间, 项目飞灰间布袋除尘排口废气中颗粒物的最大浓度及排放速率为 9.9mg/m³, 0.021kg/h, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准要求, 氨的最大排放速率为 0.0001kg/h, 能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 二级标准要求。

(2) 无组织废气

根据原项目环评资料, 现有项目垃圾贮坑的 NH₃ 和 H₂S 无组织排放源强分别为 4t/a、0.2 t/a, 验收监测期间无组织废气监测结果见下表:

表2.2-9 无组织废气监测结果 单位: mg/m³

采样日期	点位名称	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	
2020.3.17	oB1 (东厂界外 1m)	颗粒物	第一时段	0.367
			第二时段	0.350
			第三时段	0.335
		氨	第一时段	0.03

采样日期	点位名称	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	
	○B2 (南厂界外 1m)		第二时段	0.03
			第三时段	0.03
			第一时段	ND
		硫化氢	第二时段	ND
			第三时段	ND
			第一时段	15 (无量纲)
		臭气浓度	第二时段	13 (无量纲)
			第三时段	16 (无量纲)
			第一时段	0.175
		颗粒物	第二时段	0.192
			第三时段	0.158
			第一时段	0.03
	○B3 (西厂界外 1m)	氨	第二时段	0.04
			第三时段	0.02
			第一时段	ND
		硫化氢	第二时段	ND
			第三时段	ND
			第一时段	11 (无量纲)
		臭气浓度	第二时段	12 (无量纲)
			第三时段	12 (无量纲)
			第一时段	0.157
		颗粒物	第二时段	0.157
			第三时段	0.177
			第一时段	ND
2020.3.17	○B4 (北厂界外 1m)	氨	第二时段	ND
			第三时段	ND
			第一时段	ND
		硫化氢	第二时段	ND
			第三时段	ND
			第一时段	ND (无量纲)
		臭气浓度	第二时段	ND (无量纲)
			第三时段	10 (无量纲)
			第一时段	0.384
		颗粒物	第二时段	0.385
			第三时段	0.353
			第一时段	0.06
		氨	第二时段	0.06
			第三时段	0.06
			第一时段	ND
		硫化氢	第二时段	ND
			第三时段	ND
2020.3.18	○B1 (东厂界外 1m)	臭气浓度	第一时段	18 (无量纲)
			第二时段	17 (无量纲)
			第三时段	19 (无量纲)
		颗粒物	第一时段	0.367
			第二时段	0.337
			第三时段	0.355
		氨	第一时段	0.03

采样日期	点位名称	检测项目	检测结果（mg/m³）		
2020.3.18	○B2（南厂界外 1m）		第二时段	0.03	
			第三时段	0.03	
			第一时段	ND	
		硫化氢	第二时段	ND	
			第三时段	ND	
			第一时段	16（无量纲）	
		臭气浓度	第二时段	15（无量纲）	
			第三时段	14（无量纲）	
			○B3（西厂界外 1m）	颗粒物	第一时段
		第二时段			0.159
		第三时段			0.160
		氨		第一时段	0.03
	第二时段			0.03	
	第三时段			0.02	
	硫化氢	第一时段		ND	
		第二时段		ND	
		第三时段		ND	
	臭气浓度	第一时段	14（无量纲）		
		第二时段	12（无量纲）		
		第三时段	13（无量纲）		
		○B3（西厂界外 1m）	颗粒物	第一时段	0.157
				第二时段	0.142
				第三时段	0.178
			氨	第一时段	ND
第二时段				ND	
第三时段				ND	
硫化氢			第一时段	ND	
			第二时段	ND	
			第三时段	ND	
臭气浓度			第一时段	11（无量纲）	
			第二时段	ND（无量纲）	
			第三时段	10（无量纲）	
○B4（北厂界外 1m）		颗粒物	第一时段	0.349	
			第二时段	0.320	
			第三时段	0.373	
		氨	第一时段	0.04	
			第二时段	0.05	
			第三时段	0.05	
		硫化氢	第一时段	ND	
			第二时段	ND	
			第三时段	ND	
		臭气浓度	第一时段	18（无量纲）	
			第二时段	17（无量纲）	
			第三时段	16（无量纲）	
执行标准		氨： 1.5 mg/m³ 硫化氢： 0.06mg/m³ 臭气浓度： 20（无量纲） 颗粒物： 1.0 mg/m³			
备注：“ND”表示检测结果低于最低检出限					

验收监测期间，无组织硫化氢未检出，无组织氨最大浓度 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ，无组织臭气浓度最大值为 19，各恶臭污染物均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准要求，无组织颗粒物最大浓度为 $0.367\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

2.2.2 废水

现有项目废水主要是垃圾渗滤液、冲洗废水、生活污水、初期雨水、锅炉排污水、实验设备清洗水等，总废水产生量为 $384\text{m}^3/\text{d}$ ，其中锅炉排污水经排污降温池降温后进入冷却塔补水，垃圾渗滤液、冲洗废水、生活污水等其他废水经各自的污水收集池收集后进渗滤液处理站处理，处理后的清水回用于冷却塔补水，浓水回喷入焚烧炉、石灰制浆、飞灰固化用水。现有项目废水经处理后全部回用不外排。

1、废水处理工艺

本项目渗滤液处理工艺：垃圾渗滤液首先经过篮式过滤器过滤掉大的颗粒物和纤维性物质，然后进入竖流沉淀池进行沉淀，经沉淀后进入调节池均质均量后，经厌氧进水泵提升，进入厌氧反应器，去除大部分有机污染物，厌氧出水后渗滤液进入 A/O 系统，厌氧出水首先进入 A 池（缺氧池），在缺氧条件下反硝化菌利用污水中的有机碳将硝酸盐还原为氮气，在脱氮的同时降低了有机负荷，并补充了后续硝化反应的碱度，同时部分悬浮污染物被吸附并分解，提高了污水的可生化性，随后污水通过推流进入 O 池（好氧池），在好氧条件下残余的有机物被进一步降解，同时硝化菌将污水中的氨氮氧化为硝酸盐氮，再回流至 A 池进行反硝化脱氮。经 A/O 处理后出水进入外置式管式超滤膜进一步去除大分子 COD、悬浮物等污染物，经超滤处理后出水进入纳滤、反渗透系统，去除生物的 COD、悬浮物、氨氮、氯离子等污染指标，最终出水作为冷却塔循环冷却水补水，同时作为渗滤液站内工业水源。纳滤、反渗透浓缩液经加压进入 DTRO 系统，通过进一步处理，使渗滤液处理系统总回收率达到 82%。

浓缩液处理、处置工艺：纳滤浓缩液与反渗透浓缩液通过 DTRO 减量用于石灰乳制备用水，不外排。

2、污染源监测结果

根据现有项目竣工环保验收监测报告，现有项目总废水产生量为 $384\text{m}^3/\text{d}$ ，经渗滤液处理系统处理后全部回用不外排，验收期间调节池及废水处理设施出口监测结果见下表。

表2.2-10 调节池内水质监测结果表

采样日期	点位名称	检测项目	检测结果					单位
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值	
2020.3.17	调节池 W1	pH	6.76	6.72	6.81	6.82	/	mg/L
		化学需氧量	3.87×104	3.86×104	3.87×104	3.88×104	38700	mg/L
		BOD5	1.61×104	1.58×104	1.58×104	1.55×104	15800	mg/L
		氨氮	1337	1334	1341	1329	1335.25	mg/L
		总磷	101	98.3	103	102	101.08	mg/L
		总氮	4473	4338	4405	4378	4473	mg/L
		氟化物	5.38	5.41	5.35	5.38	5.38	mg/L
		总砷	5.39×10-3	5.43×10-3	5.36×10-3	5.43×10-3	0.0054	mg/L
		总汞	8.92×10-4	9.01×10-4	8.87×10-4	8.97×10-4	0.0009	mg/L
		总镉	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		总铅	0.093	0.095	0.091	0.092	0.0928	mg/L
		总铬	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		六价铬	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		粪大肠菌群	4000	4400	4500	4000	4225	个/L
		色度	1000	1000	1000	1000	1000	倍
			悬浮物	704	712	696	708	705
样品描述性状：黑色 很浑浊 气味强								
2020.3.18	调节池 W1	pH	6.77	6.80	6.82	6.68	/	mg/L
		化学需氧量	3.88×104	3.86×104	3.87×104	3.87×104	38700	mg/L
		BOD5	1.51×104	1.53×104	1.58×104	1.53×104	15375	mg/L
		氨氮	1324	1332	1339	1346	1324	mg/L
		总磷	104	97.5	101	99.3	104	mg/L
		总氮	4284	4270	4324	4405	4284	mg/L
		氟化物	5.55	5.51	5.55	5.43	5.51	mg/L
		总砷	5.39×10-3	5.43×10-3	5.36×10-3	5.43×10-3	0.0054	mg/L
		总汞	8.91×10-4	9.01×10-4	8.87×10-4	8.97×10-4	0.0009	mg/L
		总镉	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		总铅	0.095	0.097	0.093	0.092	0.0943	mg/L
		总铬	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		六价铬	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		粪大肠菌群	4000	4400	4500	4000	4225	个/L
		色度	1000	1000	1000	1000	1000	倍

	悬浮物	728	720	708	716	718	mg/L
样品描述性状：黑色 很浑浊 气味强							

表2.2-11 废水处理设施出水监测结果表

采样日期	点位名称	检测项目	检测结果					单位
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值	
2020.3.17	污水处理站废水出口 W2	pH	6.61	6.53	6.64	6.55	/	mg/L
		化学需氧量	39	42	38	44	40.75	mg/L
		BOD ₅	8.3	8.8	8.1	9.2	8.6	mg/L
		氨氮	1.54	1.48	1.34	1.54	1.54	mg/L
		总磷	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	mg/L
		总氮	1.58	1.51	1.55	1.59	1.58	mg/L
		氟化物	5.47	5.33	5.43	5.47	5.425	mg/L
		砷	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		总汞	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		镉	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		铅	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		总铬	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		六价铬	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		粪大肠菌群	800	1100	800	600	825	个/L
		色度	5	5	5	5	5	度
悬浮物	13	20	19	14	16.5	mg/L		
样品描述性状：无色 清澈 气味微弱								
2020.3.18	污水处理站废水出口 W2	pH	6.60	6.65	6.59	6.57	/	mg/L
		化学需氧量	42	40	45	39	41.5	mg/L
		BOD ₅	8.1	8.4	8.2	8.1	8.2	mg/L
		氨氮	1.37	1.40	1.53	1.48	1.37	mg/L
		总磷	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	mg/L
		总氮	1.52	1.51	1.56	1.53	1.52	mg/L
		氟化物	5.48	5.53	5.46	5.50	5.48	mg/L
		砷	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		总汞	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		镉	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		铅	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		总铬	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		六价铬	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		粪大肠菌群	800	1100	800	600	825	个/L

	色度	5	5	5	5	5	度
	悬浮物	21	14	24	20	19.75	mg/L
样品描述性状：无色 清澈 气味微弱							

备注：“ND”表示检测结果低于最低检出限

由上表可知，在现有项目验收期间，渗滤液废水处理站出水中各项指标能够满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1中的冷却用水标准。

2.2.3 噪声

现有项目主要噪声源冷却塔、引风机、各种泵类，主厂房内的振动筛、送风机、汽轮发电机等，声级主要在 88-95dB(A)之间，项目通过选用低噪声设备、隔声、减振等措施对噪声进行了控制。

现有项目验收期间厂界噪声监测结果见下表：

表2.2-12 噪声监测结果一览表

点位名称	采样日期	监测内容	检测结果	
			昼间	夜间
厂界东侧 1m 处△N1	2020.03.17	声环境噪声	55.7	44.4
厂界南侧 1m 处△N2		声环境噪声	57.4	46.1
厂界西侧 1m 处△N3		声环境噪声	56.5	45.2
厂界北侧 1m 处△N4		声环境噪声	54.2	43.5
厂界东侧 1m 处△N1	2020.03.18	声环境噪声	55.4	44.1
厂界南侧 1m 处△N2		声环境噪声	57.1	46.4
厂界西侧 1m 处△N3		声环境噪声	56.2	45.5
厂界北侧 1m 处△N4		声环境噪声	54.5	43.2
标准限值		昼间<65dB, 夜间<55dB		

由上表可见，现有验收监测期间，厂界东、南、西、北外厂界外 1m 处四个监测点位昼、夜间噪声监测结果均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准限值要求。

2.2.4 固体废物

现有项目主要固体废物包括炉渣、飞灰、废水处理站产生的污泥、废水处理产生的废膜、废润滑油、非正常工况臭气吸附处理产生的废活性炭及生活垃圾等。其中废水处理站产生的污泥、废水处理产生的废膜、非正常工况臭气吸附处理产生的废活性炭及生活垃圾等均参与垃圾中进焚烧炉焚烧处理。

1、炉渣

锅炉排出的底渣落入排渣机水槽中冷却后，由出渣机直接排入渣坑中，从炉排缝隙中泄漏下来的较细的垃圾通过炉排漏灰输送机送至渣坑。炉渣产生量为 77312t/a。渣坑中的滤渣经灰渣吊车抓斗装入自卸汽车运送至厂外综合利用。

2、飞灰

现有项目飞灰处理工艺采用螯合剂稳定化技术,以螯合剂对飞灰中有害物质进行稳定化。稳定化产物经过一段时间的养护完成水合过程,暂存于飞灰危废间,检测达到标准要求后进行填埋处置。现有项目飞灰产生量为 14242t/a, 现有项目验收期间固体废物飞灰的监测结果见下表:

表2.2-13 飞灰监测结果一览表-1

时间 检测项目	单位	1月	2月	3月	标准	是否达标
含水率	%	15.1	24.4	25.3	30	达标
pH	无量纲	11.24	11.27	10.25	-	-
汞	mg/L	0.00019	0.00098	0.00035	0.05	达标
铜	mg/L	ND	0.07	0.11	40	达标
锌	mg/L	0.383	0.30	0.298	100	达标
铅	mg/L	ND	ND	ND	0.25	达标
镉	mg/L	ND	ND	ND	0.15	达标
铍	mg/L	ND	ND	ND	0.02	达标
钡	mg/L	1.10	1.90	1.96	25	达标
镍	mg/L	ND	ND	ND	0.5	达标
砷	mg/L	0.0049	0.0108	0.0090	0.3	达标
总铬	mg/L	ND	ND	ND	4.5	达标
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	1.5	达标
硒	mg/L	0.0005	0.00413	0.0031	0.1	达标

备注: ND=未检出

表2.2-14 飞灰监测结果一览表-2

检测项目	毒性当量 ugTEQ/kg	标准 ugTEQ/kg	是否达标
二噁英	0.48	3	达标

由上表可知, 现有项目验收期间飞灰螯合后飞灰的各项因子监测结果均满足《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB 16889-2008) 标准限值要求, 满足填埋要求。

3、其他危险废物

废水处理污泥、废水处理产生的废膜、废润滑油、非正常工况臭气吸附处理产生的废活性炭等危险废物暂存于危废间, 定期送至垃圾焚烧炉焚烧处理, 危废间建筑面积为 20m², 严格按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)建设危险废物暂存库, 设置危险废物警示标志。

2.2.5规范化排污口、监测设施及在线监测装置

现有项目废水、废气排污口按规范设置, 已安装相关废水、废气、噪声、危废暂

存间标识牌，焚烧烟气通过 80m 高烟囱排放，排气筒高度符合环评报告书要求，已设立永久监测孔及采样平台。

(1) 废气在线监测设备

项目 2 台焚烧烟气排口均建设有废气自动监测系统（监测因子包括烟气流速、氧含量、烟温、湿度、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氯化氢、一氧化碳），并已完成并与地方生态环境部门联网。

(2) 达标排放公示

项目在厂区大门口设置有显示屏，公示项目包括炉膛温度、一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢等。

2.2.6 现有项目总量

按照《岳阳市城市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》（报批稿）、原岳阳市环境保护局《关于岳阳市城市生活垃圾焚烧发电项目建设项目环境影响报告书的批复》（岳环评[2016]4 号）及《岳阳锦能环境绿色能源有限公司主要污染物总量指标审核申请表》，本项目的总量控制指标分别为：化学需氧量：6.78t/a，氨氮：1t/a；二氧化硫：161.28t/a，氮氧化物：423.4t/a。

2.3 现有项目环评批复落实情况

岳阳锦能绿色能源有限公司于 2015 年委托湖南省环境保护科学研究院编制完成了《岳阳市城市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》，并于 2016 年 2 月，取得了岳阳市环境保护局的批复（岳环评[2016]4 号）。现有项目执行情况详见下表。

表 2.3-1 现有项目环评批复提出的要求落实情况汇总表

序号	环评及批复要求	实际建设情况	落实情况
1	你公司拟投资58598.31万元于岳阳市云溪区陆城镇新港村和肖家湖渔场新建岳阳市城市生活垃圾焚烧发电项目。生活垃圾处理能力为1200 t/d，年运行8000h，预留扩建空间。服务范围为：岳阳市中心城区（含岳阳楼区、南湖新区、临港产业区部分）、云溪区、君山区、经开区（含康王乡、三荷乡、西塘乡、金凤桥管理处、通海路管理处）及临湘市等。主要建设内容包括：(1)垃圾焚烧生产线系统，建设2台600吨/日垃圾焚烧炉，配置两套烟气净化系统，烟气由80m烟囱排放。(2)余热发电配套工程，余热锅炉选用中温中压（4.0MPa，400℃）锅炉，产出的蒸汽供1台额定功率25MW汽轮发电机组；(3)贮运工程，原材料贮存及配料，可满足本期7	实际投资59200万元，生活垃圾处理能力为1220 t/d，年运行8000h，服务范围为：岳阳市中心城区（含岳阳楼区、南湖新区、临港产业区部分）、云溪区、君山区、经开区（含康王乡、三荷乡、西塘乡、金凤桥管理处、通海路管理处）及临湘市等。(1)垃圾焚烧生产线系统，建设2台610吨/日垃圾焚烧炉，配置两套烟气净化系统，烟气由80m烟囱排放。(2)余热发电配套工程，余热锅炉选用中温中压（4.0MPa，400℃）锅炉，产出的蒸汽供1台额定功率25MW汽轮发电机组；(3)贮运工程，原材料贮存及配料，可满足本期7	有调整，但不属于重大变动，已严格落实

序号	环评及批复要求	实际建设情况	落实情况
	轮发电机组；(3)贮存工程，原材料贮存及配料，可满足本期7天垃圾焚烧量的要求；(4)公用工程，生活用水来自云溪区陆城镇自来水公司、生产用水和消防水源为厂外洋溪湖湖水，经过原水预处理后作为本电厂工业水水源；垃圾电厂暂拟以110kV电压接入系统；(5)辅助工程，生活用房、办公楼、宿舍楼、食堂，化学水处理站除盐水处理系统，采用“超滤+二级反渗透(RO)+电去离子(EDI)”工艺；(6)环保工程，烟气净化处理采用“SNCR炉内脱氮+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘”处理方案，1根80m高排气筒；飞灰固化废气采用2套布袋除处理设施，2根20m高排气筒；炉渣池废气经废气洗涤塔洗涤，1根18m高排气筒；建设500t/d垃圾渗滤液处理系统，采用“UASB厌氧反应器+MBR生化处理系统+NF纳滤膜”的处理工艺；1套飞灰固化系统；	天垃圾焚烧量的要求；(4)公用工程，生产及生活用水均由陆城镇市政自来水管网提供；垃圾电厂暂拟以110kV电压接入系统；(5)辅助工程，生活用房、办公楼、宿舍楼、食堂，化学水处理站除盐水处理系统，采用“超滤+二级反渗透(RO)+电去离子(EDI)”工艺；(6)环保工程，烟气净化处理采用“SNCR炉内脱氮+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘”处理方案，1根80m高排气筒；飞灰固化废气采用2套布袋除处理设施，2根20m高排气筒；炉渣池废气经废气洗涤塔洗涤，1根18m高排气筒；建设500t/d垃圾渗滤液处理系统，采用“预处理+UASB反应器+膜生物反应器(MBR)+纳滤(NF)+反渗透(RO)+DTRO”的处理工艺；1套飞灰固化系统；	
2	切实做好施工期环境保护工作。落实项目自建排水管道的防腐防渗工作，及时做好管道工程完成后生态修复工作，尽量缩短施工期，合理安排高噪声设备的作业时间，加强土石运输污染控制，避免工程施工期噪声、扬尘和水土流失影响，将工程扰民减小到最低限度；	已切实做好施工期环境保护工作。落实了项目自建排水管道的防腐防渗工作及生态修复工作；	严格落实
3	以废气治理为重点，加强全生产过程管理，杜绝物料的“跑冒滴漏”，垃圾储存坑及污泥间保持微负压，按车离关闭的原则设置垃圾卸料门，厂内灰渣输送采用全密闭管道传输，飞灰仓库应全密闭设置，确保厂界无组织废气的满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准要求。工程焚烧线烟气净化系统采用“SNCR炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘”组合处理工艺，达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)标准要求后通过单筒多管80m烟囱排放；焚烧炉垃圾贮坑及渗滤液处理系统臭气收集后抽回炉内燃烧；飞灰固化的废气通过两台脉冲式除尘器达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)标准由15米高排气筒排放。焚烧炉须符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485—2014)中技术性能要求：焚烧炉膛温度>850℃，停留时间不低于2秒，炉膛出口含氧量>6%。工程应切实做好废气在线监控工作并于厂门设置烟气在线监测数据显示屏，并按照监测部门的要求，设立远程数据接口，接	已按要求落实垃圾储存坑及污泥间微负压工作，按车离关闭的原则设置垃圾卸料门，厂内灰渣输送采用全密闭管道传输，飞灰仓库应全密闭设置，确保厂界无组织废气的满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准要求。工程焚烧线烟气净化系统采用2套“SNCR炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘”组合处理工艺，达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)标准要求后通过单筒多管80m烟囱排放；焚烧炉垃圾贮坑及渗滤液处理系统臭气收集后抽回炉内燃烧；飞灰固化的废气通过两台脉冲式除尘器达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)标准由20米高排气筒排放。焚烧炉符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485—2014)中技术性能要求：焚烧炉膛温度>850℃，停留时间不低于2秒，炉膛出口含氧量>6%。工程已设置废气在线监控工作并于厂门设置了烟气在	有调整，但不属于重大变动，已严格落实

序号	环评及批复要求	实际建设情况	落实情况
	受环保监测部门的随机监测；	线监测数据显示屏，按照监测部门的要求，设立远程数据接口，接受环保监测部门的随机监测；	
4	全厂实行雨污分流。严格按照“雨污分流、清污分流、污污分流”的原则规范建设厂区雨水及污水管网。本项目渗滤液采用“厌氧+MBR+NF”处理工艺后全部回用于石灰制浆等工序，不外排；生活污水经化粪池处理、初期雨水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）中的三级标准及临湘市北控污水处理厂的接纳标准后通过园区污水管网送临湘市北控污水净化中心处理达标后外排；	全厂实行雨污分流。严格按照“雨污分流、清污分流、污污分流”的原则建设了厂区雨水及污水管网。本项目渗滤液、生活污水等其他废水采用“预处理+UASB反应器+膜生物反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）+DTRO”的处理工艺后全部回用于冷却塔补水不外排；全厂可实现废水零排放；	有调整，但不属于重大变动，已严格落实
5	噪声污染防治工作。对产生噪声的设备和工序进行合理布局，对主要的声源设备采取消声、减震措施，风机进、出口安装消声器；风机的机壳、电动机、基础震动等噪声产生部位采用隔声罩措施。确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求，待静脉产业园建成后，执行（GB12348-2008）中的3类标准要求；	已对产生噪声的设备和工序进行合理布局，主要的声源设备采取了消声、减震措施，风机进、出口已安装消声器；风机的机壳、电动机、基础震动等噪声产生部位已安装隔声罩。目前静脉产业园建成，能确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求；	严格落实
6	固体废物管理工作。加强固废分类管理，按“无害化、减量化、资源化”原则做好各类固废的综合利用和安全处置。飞灰采用水泥、螯合剂固化后送生活垃圾填埋场填埋，固化后的飞灰定期按批进行检测，符合要求的方可外运处理，并严格落实相应的安全处置措施。飞灰厂内暂存按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）建设危险废物暂存库，设置危险废物警示标志，按照《危险废物转移联单管理办法》转运和管理，避免造成二次污染；炉渣等一般固体废物进行资源化回收，用于制造建材，并按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）建设暂存场；	已按“无害化、减量化、资源化”原则做好各类固废的综合利用和安全处置。飞灰采用水泥、螯合剂固化后送生活垃圾填埋场填埋，固化后的飞灰定期按批进行检测，符合要求的方可外运处理，并严格落实了相应的安全处置措施。飞灰厂内暂存按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）建设危险废物暂存库，已设置危险废物警示标志，按照《危险废物转移联单管理办法》转运和管理，避免造成二次污染；炉渣等一般固体废物进行资源化回收，用于制造建材，并按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）建设暂存场；	严格落实
7	本项目设定生产区界外300米的环境防护距离。环境防护距离内的居民须予以搬迁。协助当地政府妥善做好拆迁安置工作；当地政府应严格控制规划用地，厂区边界300米范围内不得新建住宅区、学校、医院等环境敏感建筑；	本项目设定生产区界外300米的环境防护距离。环境防护距离内居民已全部完成搬迁；厂区边界300米范围内不得再新建住宅区、学校、医院等环境敏感建筑；	严格落实
8	采取有效的分拣及控制措施，严禁爆炸性、易燃性、浸出毒性、腐蚀性、传染性、放射性等危险废物进入本生活垃圾处理厂；建筑垃圾、工业垃圾、医疗垃圾等固体废物应按规定另行处理，不得进入本厂；严	已采取有效的分拣及控制措施，厂内严禁爆炸性、易燃性、浸出毒性、腐蚀性、传染性、放射性等危险废物进入本生活垃圾处理厂；建筑垃圾、工业垃圾、医疗垃圾等固体废物应按规定	严格落实

序号	环评及批复要求	实际建设情况	落实情况
	禁自行在场区边缘倾倒垃圾。建立合理、高效的污泥收集、运输体系，垃圾采用专用车辆密闭运输并合理选择垃圾运输道路，防止臭气、噪声、扬尘污染环境；	定另行处理，不得进入本厂；严禁自行在场区边缘倾倒垃圾。建立合理、高效的污泥收集、运输体系，垃圾采用专用车辆密闭运输并合理选择垃圾运输道路，防止臭气、噪声、扬尘污染环境；	
9	建立健全环境管理机构，设专职环保专干，配备基本的监测仪器开展日常监测，焚烧炉安装在线监测仪，监测项目包括焚烧炉燃烧温度、炉膛压力、烟气出口氧气含量和一氧化碳含量等，排污口按规范化要求建设；加强环境管理，确保环保设施正常运行；	已建立健全环境管理机构，设专职环保专干，已配备基本的监测仪器开展日常监测，焚烧炉安装了在线监测仪，排污口已按规范化要求建设；	严格落实
10	项目运行后，公司须增强环境风险和安全生产意识，切实落实报告书提出的各项风险防范措施，制定事故环境应急预案，建设事故应急储存池，杜绝环境风险事故发生；	建设单位成立了环保领导小组，制定了企业环境风险应急预案和环境保护管理制度，编制完成应急预案，环境应急预案编号为430600-2020-008-H	严格落实
11	本项目应按国家相关要求委托有资质的单位开展环境监理工作，并及时向云溪环保分局提交监理报告；	委托了相关单位开展环境监理工作，环境监理单位每月向岳阳生态环境局云溪分局提交了环境监理月报	严格落实

2.4 环保投诉及处罚情况

项目建成投运以来未受到环保投诉，未受到环保部门的处罚。

2.5 现有项目存在的主要环境问题及“以新带老”整改要求

通过对项目区现场勘查，结合污染源监测报告等相关资料，现有项目存在的主要环境问题及解决方案见下表。

表 2.5-1 现有项目存在的主要环境问题及整改要求

类别	现有项目存在的主要环境问题	解决方案及建议
废气	垃圾卸料区有异味，垃圾卸料门关闭不及时	建设单位应加强管理，安排专人值守，在没有垃圾卸料时，保证卸料大厅的门处于关闭，减少臭气逸散。

第3章 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：岳阳市城市生活垃圾焚烧炉掺烧生活污水及一般工业固体废物技改项目

建设单位：岳阳锦能环境绿色能源有限公司

建设地点：湖南省岳阳市云溪区陆城镇新港村和肖家湖渔场静脉产业园现有厂区内

建设性质：技改

建设总投资：300 万元，其中环保投资 120 万元，占总投资的 40%。

劳动定员及工作制度：本项目不新增员工，24 小时连续运行，全年运行时间约 8000h。

主要建设内容及规模：本次技改依托现有的焚烧发电项目进行，拟掺烧生活污水处理厂污泥 49 吨/天、一般工业固废 195 吨/天，项目应优先保证生活垃圾的处理，在不影响生活垃圾处理的前提下进行一般工业固废和生活污水厂污泥的焚烧处理，本次技改拟同时对现有垃圾贮坑进行分区改造，分别用于贮存生活垃圾、一般工业固废和生活污水厂污泥。本次技改不改变现有的焚烧发电系统和相应的环保工程、公用和辅助工程等，不新增设备。

3.1.2 建设内容

本次技改不改变现有的焚烧发电系统和相应的环保工程、公用和辅助工程等，不新增设备，本次技改主要是对现有的垃圾贮坑进行分区改造，依托现有的焚烧发电项目掺烧生活污水处理厂污泥和一般工业固废。本项目主要建设内容见下表：

表3.1-1 建设内容一览表

工程内容	建设内容	技改前建设内容	技改后建设内容
主体工程	生活垃圾焚烧系统	2 台 610t/d 的焚烧炉，处理能力为 1220t/d	依托现有焚烧炉，与技改前保持一致。技改后生活垃圾入炉量为 976 吨/天，可燃性一般工业固废掺烧量为 195 吨/天、生活污水污泥掺烧量为 49 吨/天，合计 1220 吨/天。现有焚烧炉能满足生产需求项目，生活污水

工程内容	建设内容	技改前建设内容		技改后建设内容
				处理厂污泥最大掺烧比例不超过 4%，一般工业固体废物最大掺烧比例不超过 16%，总掺烧比例不大于 20%，应优先保证生活垃圾的处理，在不影响生活垃圾处理的前提下进行一般工业固废和生活污水厂污泥的焚烧处理
	余热锅炉系统	单台产气量 62.2t/h		依托现有余热锅炉，与技改前保持一致
	汽轮发电系统	汽轮机25MW、发电机30MW，实际额定功率发电量约为 $1.944 \times 10^8 \text{kw} \cdot \text{h/a}$ ，额定功率年上网电量 $1.614 \times 10^8 \text{kw} \cdot \text{h/a}$		依托现有汽轮发电机组，与技改前保持一致
	垃圾接收及贮存系统	称量计重	设置 2 台 50t 数字式汽车衡	与技改前保持一致
		垃圾卸料跨	1 个出入口，5 个自动垃圾卸料门	与技改前保持一致
		垃圾储存跨	垃圾坑有效容积为 18480 m^3 ，储存垃圾可满足 2 条焚烧线约 7 天的焚烧量。 炉渣坑尺寸为 $42\text{m} \times 6.5\text{m} \times 3\text{m}$	对现有垃圾贮坑进行改造，在现有生活垃圾贮坑的基础上，设置专门的一般工业固废贮存区（有效容积不小于 2000 m^3 ）和生活污水厂污泥贮存区（有效容积不小于 500 m^3 ）；炉渣坑不变。
		锅炉跨	建筑面积 5320 m^2 。内设电气辅助楼、炉渣坑、运转层等；	与技改前保持一致
		烟气处理跨	建筑面积 2471 m^2 。其中布置有烟气净化间、灰仓间、石灰浆制备间、活性碳间、操作室、电气间等。	与技改前保持一致
		汽车除氧跨	建筑面积 2473 m^2 。设置配电室、电缆夹层、除氧间等用房。	与技改前保持一致
辅助工程	-	办公楼、宿舍楼、食堂等		与技改前保持一致
公用工程	给排水系统	生活用水	来自云溪区陆城镇自来水公司，接入点管径 DN250，接点水压 $\geq 0.2\text{MPa}$ ；	与技改前保持一致
		生产用水和消防水源	取自陆城镇自来水，取消原水预处理设施设备	与技改前保持一致
		循环冷却水	通风冷却塔共 2 台，单塔设计冷却水量为 3600 m^3/h ，加药间一座（2 套一体化加药设备），循环水池 2000 m^3	与技改前保持一致
		化学水处理系统	除盐水处理系统，采用“超滤+二级反渗透（RO）+电去离子（EDI）”工艺（2 台， $2 \times 15\text{t/h}$ ，一用一备）	与技改前保持一致

工程内容	建设内容	技改前建设内容	技改后建设内容
	生产废水排水系统	化水车间生产排水经化水的污水池收集后进渗滤液污水处理站；生活污水经生活污水收集池收集后进渗滤液污水处理站；	与技改前保持一致
	生活污水	初期雨水经初期雨水收集池收集后进渗滤液处理站；垃圾栈桥冲洗水经栈桥污水收集池收集后进渗滤液污水处理站；渗滤液处理站处理后的水回用于循环水塔补水；地面冲洗水经絮凝沉淀后用于绿化浇水。	与技改前保持一致
	渗滤液	垃圾贮存坑垃圾渗滤液池有效容积为 500m ³ ，采用“调节池+厌氧+MBR+NF+RO 反渗透膜+DTRO”工艺，设计处理规模为 500t/d	与技改前保持一致
	雨水排水	初期雨水池收集池 1 座，有效容积为 300m ³ ，	与技改前保持一致
	供电	1 台额定功率 25MW 汽轮发电机组。10kV 开关柜、低压开关柜	与技改前保持一致
	空压机站	设置 0.8MPa、32Nm ³ /min 的螺杆式空压机 3 台，2 用 1 备	与技改前保持一致
环保工程	烟气净化系统	采用“SNCR 炉内脱氮+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘”组合方案，1 根 80m 高排气筒	与技改前保持一致，处置措施能满足技改后环保要求。
	除臭系统	垃圾坑、卸料大厅、污水处理产生的臭气通过除臭风机，送入焚烧炉（正常）/活性炭除臭装置（非正常）进行处置；设置有两套活性炭除臭装置，一套用于焚烧炉故障时垃圾坑除臭；一套用于污水处理产生的臭气除臭 UASB 系统产生的沼气由引风机通过风管送至垃圾坑负压区进入焚烧炉焚烧处置；同时设一套火炬沼气燃烧处理装置，当焚烧炉检修时，将沼气收集通过管道输送至火炬高空燃烧处置。	与技改前保持一致，处置措施能满足技改后环保要求。
	飞灰固化系统	处理能力为 8 t/h（净飞灰），布袋除尘+两个 20m 高排气筒排放，固化后的飞灰经检测合格后送生活垃圾填埋场填埋	与技改前保持一致，处置措施能满足技改后环保要求。
	炉渣	砖厂综合利用	与技改前保持一致，处置措施能满足技改后环保要求。
	废水处理系统	采用“调节池+厌氧+MBR+NF+RO 反渗透膜+DTRO”工艺，设计处理规模为 500t/d；生活污水池尺寸为 4.5m*9m*6m；化学水池 4.5m*9m*6m；栈桥污水池 9m*9m*6m；浓缩液用于石灰制浆和飞灰固化，多余部分定量均匀的回喷至垃圾坑垃圾焚烧处理	与技改前保持一致，处置措施能满足技改后环保要求。

工程内容	建设内容	技改前建设内容		技改后建设内容
	厂区防渗	厂区将进行了水泥固化防渗处理；废水处理设施、垃圾渗滤液收集池等均按设计要求严格进行重点防渗处理		与技改前保持一致，处置措施能满足技改后环保要求。
	降噪	消声、减振		与技改前保持一致，处置措施能满足技改后环保要求。
	环境风险	消防蓄水池	有效容积 2000m ³	与技改前保持一致，处置措施能满足技改后环保要求。
		事故池（消防废水池）	有效容积 3240m ³	与技改前保持一致，处置措施能满足技改后环保要求。
储运工程	垃圾坑	18480 m ³ ，储存垃圾满足 2 条焚烧线 7 天的焚烧量		对现有垃圾贮坑进行改造，在现有生活垃圾贮坑的基础上，设置专门的一般工业固废贮存区（有效容积不小于 2000m ³ ）和生活污水厂污泥贮存区（有效容积不小于 500m ³ ）；贮存量满足规范要求
	渣坑	42m×6.5m×3m。渣坑可储存 3 天的渣量		与技改前保持一致，处置措施能满足技改后环保要求。
	飞灰仓	2 座飞灰仓，容积 160m ³ /座，可储存 2 台炉生产时 5 天的产灰量		与技改前保持一致，处置措施能满足技改后环保要求。
	飞灰固化暂存库	危险废物暂存库，设置危险废物警示标志，按照《危险废物转移联单管理办法》转运和管理，避免造成二次污染		与技改前保持一致，处置措施能满足技改后环保要求。
	水泥仓	1 座，容积 60m ³ ，空置，储仓顶上装有 1 台袋式除尘器		与技改前保持一致，处置措施能满足技改后环保要求。
	石灰仓	两座，熟石灰仓 V=100m ³ ，石灰仓 V=150m ³ ，储仓顶上各装有 1 台袋式除尘器		与技改前保持一致，处置措施能满足技改后环保要求。
	活性炭仓	V=15m ³ ，储仓顶上装有 1 台袋式除尘器		与技改前保持一致，处置措施能满足技改后环保要求。
	启动燃料	100m ³ 立式贮油罐 2 个，供油泵共有 2 台，均为一运一备		与技改前保持一致，处置措施能满足技改后环保要求。

3.1.3 技改后入炉物质情况

本技改项目实施后，入炉物质为生活垃圾、城市生活污水厂污泥和一般工业固废，掺烧比例为生活垃圾：生活污水处理厂污泥：一般工业固体废物=20:1:4，生活污水处理厂污泥最大掺烧比例不超过 4%，一般工业固体废物最大掺烧比例不超过 16%，总掺烧比例不大于 20%。项目应优先保证生活垃圾的处理，在不影响生活垃圾处理的前提下进行一般工业固废和生活污水厂污泥的焚烧处理。

1、生活垃圾，技改前后生活垃圾的来源及成分保持不变，仍为 1220t/d。

2、生活污水厂污泥，本次技改污泥掺烧规模最大为 49 吨/天（17855 吨/年），

污泥来源为岳阳中心城区（包括岳阳楼区、云溪区、君山区、岳阳经开区、城陵矶新

港区、南湖新区)的生活污水处理厂,不掺烧集中式工业废水处理厂产生的污泥,要求进厂的生活污水厂污泥含水率为80%及以下。

3、一般工业固废,本次掺烧的一般工业固体废物最大量为195吨/天(71175吨/年),一般工业固体废物来源主要为岳阳市周边企业。此部分一般工业固体废物性质需与生活垃圾相近,种类包括纺织品边角料、橡塑边角料、木材和人造板材边角料及《国家危险废物名录(2021年版)》中经处理后满足豁免条件的HW01/841-001-01感染性废物中的医疗机构废水处理污泥。

技改后入炉物质情况及处理方案如下:

表3.1-2 处理能力方案一览表

工程名称	处理对象名称及规格	入炉处理能力 (t/d)	年处理能力(t/a)	年运行 时数(h)
生活垃圾	由岳阳市环卫所和乡镇农村办负责运输至焚烧厂	1220(入场量) 976(入炉量)	445300(入场量) 356240(入炉量)	8000
生活污水厂污泥	含水率80%及以下的岳阳市中心城区生活污水处理厂产生的污泥	49	17855	8000
一般工业固废	周边企业产生的可燃性一般工业固废	195	71175	8000
合计	/	1220	445270	/

3.1.3.1 生活垃圾

1、生活垃圾来源

本次技改不改变现有的生活垃圾来源和入炉量。根据现有项目环评批复,生活垃圾来源于岳阳市中心城区(包括岳阳楼区、南湖新区、临港产业区)、云溪区、君山区、经开区(含康王乡、三荷乡、西塘乡)。

2、生活垃圾成分分析

本项目于2020年12月7日委托广州中科检测技术有限公司对生活垃圾供应单位岳阳市花果畔垃圾处理厂、君山垃圾处理厂的生活垃圾物理组成成分进行的检测,检测结果如下。

表3.1-3 进厂垃圾物理组成成分检测结果一览表

样品编号/采样地址	检测项目		检测方法	单位	检测结果
B20111817-GF01/ 岳阳市花果坪垃圾处 理场	含水率		CJ/T 313-2009	%	40.02
	容重		CJ/T 313-2009	kg/m ³	172
	灰分(湿基)		CJ/T 313-2009	%	10.64
	灰分(干基)		CJ/T 313-2009	%	17.75
	可燃物(湿基)		CJ/T 313-2009	%	49.34
	可燃物(干基)		CJ/T 313-2009	%	82.25
	氯		CJ/T 96-2013	%	0.923
	汞		HJ 702-2014	mg/kg	0.025
	砷		HJ 702-2014	mg/kg	0.021
	铬		HJ 781-2016	mg/kg	0.9
	镉		HJ 781-2016	mg/kg	<0.1
	铅		HJ 781-2016	mg/kg	<1.4
	干基高位热值		CJ/T 313-2009	kJ/kg	18624
	湿基高位热值		CJ/T 313-2009	kJ/kg	11171
	湿基低位热值		CJ/T 313-2009	kJ/kg	9343
	物理组成	厨余类	CJ/T 313-2009	%	29.26
		纸类		%	24.23
		橡塑类		%	33.91
		纺织类		%	1.94
		木竹类		%	1.16
		灰土类		%	<0.01
		砖瓦陶瓷类		%	<0.01
		玻璃类		%	8.14
		金属类		%	0.58
		其他类		%	0.78
		混合类		%	<0.01

备注：“< (X)”表示测试结果低于检出限(X)，即未检出。

表3.1-4 进厂垃圾物理组成成分检测结果一览表

样品编号/采样地址	检测项目		检测方法	单位	检测结果
B20111817-GF02/ 君山垃圾处理场	含水率		CJ/T 313-2009	%	32.74
	容重		CJ/T 313-2009	kg/m³	131
	灰分（湿基）		CJ/T 313-2009	%	14.75
	灰分（干基）		CJ/T 313-2009	%	21.93
	可燃物（湿基）		CJ/T 313-2009	%	52.51
	可燃物（干基）		CJ/T 313-2009	%	78.07
	氯		CJ/T 96-2013	%	0.440
	汞		HJ 702-2014	mg/kg	0.007
	砷		HJ 702-2014	mg/kg	0.082
	铬		HJ 781-2016	mg/kg	0.9
	镉		HJ 781-2016	mg/kg	<0.1
	铅		HJ 781-2016	mg/kg	<1.4
	干基高位热值		CJ/T 313-2009	kJ/kg	17952
	湿基高位热值		CJ/T 313-2009	kJ/kg	12075
	湿基低位热值		CJ/T 313-2009	kJ/kg	10381
	物理组成	厨余类 纸类 橡塑类 纺织类 木竹类 灰土类 砖瓦陶瓷类 玻璃类 金属类 其他类 混合类	CJ/T 313-2009	%	25.89
				%	23.86
				%	15.23
				%	27.41
				%	1.52
%				<0.01	
%				<0.01	
%				5.58	
%				0.51	
%				<0.01	
%	<0.01				

备注：“<(X)”表示测试结果低于检出限(X)，即未检出。

3、生活垃圾渗滤率产生量分析

根据 2020 年 6 月~12 月运营期生产状况统计，进厂垃圾量为 117150 吨，渗滤液产生量为 27764.6 吨，渗滤液产生量约为进厂垃圾量的 23.7%。

3.1.3.2 生活污水处理厂污泥

1、污泥来源

根据岳阳市城市管理和综合执法局的复函(详见附件 12)，本技改项目污泥来源于岳阳市中心城区(包括岳阳楼区、云溪区、君山区、岳阳经开区、城陵矶新港区、南湖新区)生活污水处理厂。根据统计，2021 年 1 季度，中心城区仅南津港、马豪等 7 家污水处理厂的脱水污泥产生量为 11603.57 吨，平均日产生污泥 120 余吨，本项目污水厂污泥焚烧量为 49 吨/天，污泥来源能够得到保证。

2、污泥组分及热值分析

根据建设单位于2021年3月1日委托湖北微谱技术有限公司对岳阳市城投集团马壕水质净化中心污泥组分进行的分析检测（详见附件13），具体详见下表。

表3.1-5 岳阳市城投集团马壕水质净化中心的污泥组分分析一览表

序号	检测项目	单位	检测结果	检测标准
1	碳	%	4.38	SN/T 4764-2017
2	氢	%	6.23	SN/T 4764-2017
3	硫	%	0.33	SN/T 4764-2017
4	氧	%	5.74	ISO 17247:2013
5	氮	%	0.61	SN/T 4764-2017
6	灰分	%	20.67	GB/T 212-2008
7	全水分	%	67.31	GB/T 212-2008
8	可燃基挥发份	%	94.11	GB/T 212-2008
9	收到基低位热值	MJ/kg	1.4	GB/T 213-2008

3、污泥浸出试验分析

根据建设单位于2021年2月26日委托湖北微谱技术有限公司对岳阳市城投集团马壕水质净化中心污泥做的一次浸出毒性鉴别，结果详见下表。监测结果表明，生活污水中的污泥低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）表1中浸出毒性鉴别标准限值要求。

表3.1-6 岳阳市城投集团马壕水质净化中心污泥浸出毒性鉴别

采样时间	检测项目	检测结果	检出限	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB5085.3-2007	单位
2021.02.26	总铜	0.47	0.01	100	mg/L
	总锌	0.629	0.006	100	mg/L
	总镉	ND	0.003	1	mg/L
	总汞	ND	0.00002	0.1	mg/L
	总铅	ND	0.05	5	mg/L
	总铬	ND	0.01	15	mg/L
	总砷	0.0048	0.0001	5	mg/L
	总镍	ND	0.01	5	mg/L
	总银	ND	0.0028	5	mg/L

采样时间	检测项目	检测结果	检出限	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB5085.3-2007	单位
	总银	0.29	0.003	100	mg/L
	腐蚀性	pH:11.99	/	pH>12.5 或者 pH<2.0 属于危险废物, 无量纲	无量纲

4、生活污水处理厂污泥储存

技改后生活污水处理厂污泥拟暂存于垃圾贮坑中, 污泥贮存区容积不小于 500m³, 项目生活污水处理厂污泥的掺烧量为 49t/d, 可满足《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》(CJ190-2009) 中 5~7 天储存量的要求。根据建设单位提供的资料, 污泥无需储存发酵, 当天进场当天即可加入焚烧炉中掺烧处理。

5、最大掺烧比例

生活污水处理厂污泥的掺烧比例应控制在总焚烧量的 4% 以内。

3.1.3.3 一般工业固废

1、一般工业固废来源

本技改项目主要接收一般工业固废为无回收利用价值的可燃性一般工业固废, 种类包括纺织品边角料、橡塑边角料、木材和人造板材边角料及《国家危险废物名录》(2021 年版) 中经处理后满足豁免条件的 HW01/841-001-01 感染性废物中的医疗机构废水处理污泥。主要来源于项目周边企业, 由周边企业破碎满足直接入炉要求后, 使用专用运输车运输入厂, 本项目不在场内设置破碎等预处理措施。

2、一般工业固废组分分析

参考《玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程环境影响报告书》中, 玉环市生活垃圾焚烧发电厂委托浙江中煤检测有限公司对纺织品边角料、橡塑边角料、木材和人造板材边角料及 HW01/841-001-01 医疗废水污泥进行了检测分析, 详见下表。

表3.1-7 一般工业固废组分分析一览表

纺织品边角料					
名称	单位	空气干燥基	收到基	干燥基	
全水分 Mt	%	/	2.3	/	
工业分析	水分%	2.34	/	/	
	灰分 A%	0.83	0.83	0.85	
	挥发分%	87.67	87.71	89.77	
	固定碳%	9.16	9.16	9.38	
弹筒发热量	MJ/kg	22.52	/	/	
高位发热量	MJ/kg	22.48	/	23.02	
低位发热量	MJ/kg	21.004	21.013	/	

		Kcal/kg	5023	5025	/
全硫		%	0.16	0.16	0.16
元素分析	碳	%	60.17	60.19	61.61
	氢	%	6.89	6.90	7.06
	氮	%	1.63	1.63	1.67
	氧	%	27.89	27.99	28.65
木材和人造板材边角料					
名称		单位	空气干燥基	收到基	干燥基
全水分 Mt		%	/	1.6	/
工业分析	水分%	%	1.24	/	/
	灰分 A%	%	15.95	15.89	16.15
	挥发分%	%	79.09	78.80	80.08
	固定碳%	%	3.72	3.71	3.77
弹筒发热量		MJ/kg	20.51	/	/
高位发热量		MJ/kg	20.49	/	20.74
低位发热量		MJ/kg	19.415	19.335	/
		Kcal/kg	4643	4624	/
全硫		%	0.00	0.00	0.00
元素分析	碳	%	52.98	52.79	53.65
	氢	%	5.06	5.04	5.12
	氮	%	1.94	1.93	1.96
	氧	%	22.83	22.75	23.12
橡塑边角料					
名称		单位	空气干燥基	收到基	干燥基
全水分 Mt		%	/	2.1	/
工业分析	水分%	%	1.56	/	/
	灰分 A%	%	10.03	9.97	10.19
	挥发分%	%	87.28	86.80	88.66
	固定碳%	%	1.13	1.12	1.15
弹筒发热量		MJ/kg	27.52	/	/
高位发热量		MJ/kg	27.47	/	27.91
低位发热量		MJ/kg	25.811	25.657	/
		Kcal/kg	6137	6136	/
全硫		%	0.04	0.04	0.04
元素分析	碳	%	58.74	58.42	59.67
	氢	%	7.89	7.85	8.02
	氮	%	5.27	5.24	5.35
	氧	%	16.47	16.38	16.73

表3.1-8 一般工业固废组分分析一览表

名称	单位	检测值		
		纺织品边角料	木材和人造板材边角料	橡塑边角料
氯	%	0.107	0.276	0.497
总铜	mg/kg	4.1	1.1	<0.4
总锌	mg/kg	13.9	22.5	0.0317
总镉	mg/kg	0.1	0.2	54.6
总铅	mg/kg	3.6	3.4	4.4

名称	单位	检测值		
		纺织品边角料	木材和人造板材边角料	橡塑边角料
总铬	mg/kg	0.019	2.3	3.2
六价铬	mg/kg	0.017	0.018	0.007
总汞	mg/kg	0.473	0.750	0.826
总铍	mg/kg	0.15	0.37	0.71
总钡	mg/kg	4.7	55.5	59.8
总镍	mg/kg	1.7	1.3	1.5
总银	mg/kg	0.8	43.2	3.9
总砷	μg/kg	1.64	1.74	1.79
总硒	μg/kg	0.745	0.786	0.098
无机氟化物	μg/kg	0.33	0.238	0.275

根据上表检测结果可知，一般工业固废进厂时的低位热值为 4643~6137kcal/kg。

全水分约为 1.6~2.3%。焚烧一般工业固废氟含量为 0.107%~0.497%，少量焚烧对焚烧炉 HCl 产生影响不明显。

根据建设单位于 2021 年 3 月 1 日委托湖北微谱技术有限公司对岳阳市方向固废安全处置有限公司经高温蒸煮处理后的医疗机构废水处理污泥的组分进行的分析检测（详见附件 13），具体详见下表。

表 3.1-9 岳阳市方向固废安全处置有限公司的污泥组分分析一览表

序号	检测项目	单位	检测结果	检测标准
1	碳	%	7.26	SN/T 4764-2017
2	氢	%	8.45	SN/T 4764-2017
3	硫	%	1.23	SN/T 4764-2017
4	氧	%	6.52	ISO 17247:2013
5	氮	%	1.14	SN/T 4764-2017
6	灰分	%	20.95	GB/T 212-2008
7	全水分	%	65.43	GB/T 212-2008
8	可燃基挥发份	%	96.12	GB/T 212-2008
9	收到基低位热值	MJ/kg	2.4	GB/T 213-2008

3、一般工业固废准入、接受与暂存要求

（1）一般工业固废准入限制条件

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)“6.1 下列废物可以直接进入生活垃圾焚烧炉进行焚烧处置:

——由环境卫生机构收集或者生活垃圾产生单位自行收集的混合生活垃圾;

——由环境卫生机构收集的服装加工、食品加工以及其他为城市生活服务的行业产生的性质与生活垃圾相近的一般工业固体废物;

——生活垃圾堆肥处置过程中筛分工序产生的筛上物,以及其他生化处理过程中产生的固态残余组分;

6.2 在不影响生活垃圾焚烧炉污染物排放达标和焚烧炉正常运行的前提下,生活污水处理设施产生的污泥和一般工业固体废物可以进入生活垃圾焚烧炉进行焚烧处置,焚烧炉排放烟气中污染物浓度执行表4规定的限值。

6.3 下列废物不得在生活垃圾焚烧炉中进行焚烧处置:

——危险废物,第6.1条规定的除外;

——电子废物及其处理处置残余物。

国家环境保护行政主管部门另有规定的除外。”

本次技改拟掺烧的一般工业固废为纺织品边角料、橡塑边角料、木材和人造板材边角料及《国家危险废物名录(2021年版)》中经处理后满足豁免条件的HW01/841-001-01 感染性废物中的医疗机构废水处理污泥,符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)第6.1、6.3要求。

对照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)的有关规定,在不影响生活垃圾焚烧炉污染物达标排放的前提下,本次技改拟掺烧处理的195t/d一般工业固体废物进入生活垃圾焚烧炉是可行的。

(2) 一般工业固废的检查与接收

在合成革边角料等一般工业固废进厂处置时,首先通过表观和气味,初步判断一般工业固废是否与签订的合同标注的类别一致,并对其进行称重,确认符合签订的合同。在完成上述检查并确认符合各项要求时,方可进入垃圾贮坑。

如果发现一般工业固废特性与合同注明的特性不一致,立即与一般工业固废产生单位、运输单位和运输责任人联系,共同进行现场判断。本项目不接收不明性质固废。

4、一般工业固废储存

技改后一般工业固废拟暂存于垃圾贮坑中,一般工业固废贮存区容积不小于2000m³,项目一般工业固废的掺烧量为195t/d,可满足《生活垃圾焚烧处理工程技术

规范》(CJJ90-2009)中 5~7 天储存量的要求。一般工业固废无需储存发酵,当天进场当天即可加入焚烧炉中掺烧处理。

5、最大掺烧比例

本评价要求一般工业固体废物的掺烧比例控制在总焚烧量的 16%以内。

3.1.4 主要原辅材料及资源能源消耗

技改前后项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表3.1-10 本项目技改前后主要原辅材料消耗量一览表

序号	名称	技改前消耗量 (t/a)	技改后消耗量 (t/a)	变化量 (t/a)
1	生活垃圾	44.53 万	44.53 万	0
2	2.1 生活污水厂污泥	0	+17855	+17855
	2.2 一般工业固废	0	+71175	+71175
	小计	44.53 万	53.43 万	+89030
3	CaO	3000	3000	0
4	活性炭	150	274	+124
5	柴油	320	320	0
6	消石灰	1500	7212	+5712
7	尿素	400	1337	+937
8	螯合剂	200	561	+361

3.1.5 主要设备

本技改项目无需新增设备,技改后生产设备与技改前保持一致,详见前文表 2.1-4。

3.1.6 储运工程

1、污泥及一般工业固废的厂外运输

本技改项目污泥来源于岳阳市中心城区(包括岳阳楼区、云溪区、君山区、岳阳经开区、城陵矶新港区、南湖新区)生活污水处理厂,不接收工业园污水处理厂等集中式工业废水处理厂产生的污泥。本技改项目拟接收一般工业固废种类包括纺织品种边角料、橡塑边角料、木材和人造板材边角料及《国家危险废物名录(2021 年版)》中经处理后满足豁免条件的 HW01/841-001-01 感染性废物中的医疗机构废水处理污泥。

来料均由掺烧单位自行委托专业运输公司采用密闭运输车运至垃圾贮坑。运输单位应对污泥运输过程中进行全过程监控和管理,及时掌握和监管污泥运输情况;运输途中严禁将污泥向环境中倾倒、丢弃、遗洒,运输途中发现污泥泄漏的,应及时采取

措施控制污染。运输责任主体由污泥来源单位与运输公司自行协商，本技改项目仅负责运输车辆进厂后的接收工作。

污泥在运输过程中会产生一定量的污泥臭气，为移动污染源，各污泥来源单位和运输公司需通过加强污泥运输车密闭、优化运输时段，合理规划路线，尽量避开穿越城区或居民集中点，降低对沿途环境的影响。

2、厂内暂存

生活污水厂污泥运输车从现有物流门进入厂区，经过现有地磅秤称重后卸入现有垃圾贮坑中的生活污水厂污泥暂存区，该暂存区容积不小于 500m^3 ，项目生活污水厂污泥的掺烧量为 49t/d ，可满足规范中 5~7 天储存量的要求。

一般工业固废运输车从现有物流门进入厂区，经过现有地磅秤称重后卸入现有垃圾贮坑中的一般固废暂存区，该暂存区容积不小于 2000m^3 ，项目一般固废的掺烧量为 195t/d ，可满足规范中 5~7 天储存量的要求。

垃圾坑总有效容积为 18480m^3 ，扣除生活污水厂污泥和一般工业固废暂存区容积外，尚有 16000m^3 左右的储存容积来储存生活垃圾，项目生活垃圾的设计入场量为 1200t/d ，可满足生活垃圾 7 天的储存量要求，本项目技改后不会影响生活垃圾的储存。

3.2 运营期生产工艺流程及产污环节

本次技改不新增生产设备，项目技改前后主体工艺流程和产排污节点基本保持不变，生活污水厂污泥和一般工业固废与生活垃圾一起在垃圾坑暂存后，通过带计量的吊车抓斗抓到焚烧炉给料斗，经溜槽落至给料炉排，再由给料炉排均匀送入焚烧炉内燃烧。由于入场污泥的含水率不高于 80%，且污水厂污泥日处理量最大为 49 吨，仅占入炉焚烧量的 4%，且其本身具有一定的热值，根据设计本项目无需设置污泥干化处理，可和生活垃圾及一般工业固废一起直接进入焚烧炉进行焚烧。

垃圾燃烧所需的助燃空气因其作用不同分为一次风和二次风。一次风取自于垃圾贮存坑，使垃圾坑内维持负压，确保坑内臭气不会外逸。一次风经蒸汽空气预热器加热后由一次风机送入炉内。二次风从锅炉房上部吸风，由二次风机加压后送入炉膛，使炉膛烟气产生强烈湍流，以消除化学不完全燃烧损失和有利于飞灰中碳粒的燃烬。

生活污水厂污泥、一般工业固废和生活垃圾的干燥、燃烧、燃尽及冷却的一系列过程都在焚烧炉内完成。燃烧完全后的灰渣落入出渣机，出渣机能起水封和冷却渣作

用，并将炉渣推送至灰渣贮坑。灰渣坑上方设有桥式抓斗起重机，可将汇集在灰渣贮坑中的灰渣抓取，装车外运。

垃圾燃烧产生的高温烟气经余热锅炉冷却后进入烟气净化系统。每台焚烧炉配一套烟气净化系统，采用“SNCR 炉内脱硝+半干式脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘”工艺。首先在焚烧炉膛高温区域喷入尿素以降低锅炉烟气 NO_x 浓度，烟气经余热锅炉冷却后进入反应塔，与喷入的石灰浆粉充分混合反应后，烟气中的酸性气体被去除；在反应塔与除尘器之间的烟道内喷入活性炭及石灰吸附重金属、二噁英，随后烟气进入布袋除尘器，在布袋除尘器表面进一步脱除酸性气体。烟气经布袋除尘器除掉烟气中的粉尘及反应产物后，符合排放标准的烟气通过引风机送至烟囱外排。

余热锅炉以水为介质吸收高温烟气中的热量，燃烧产生的高温烟气经余热锅炉冷却，烟气被引风机牵引依次通过蒸发对流管束、过热器、省煤器和空气预热器，其热量传递给各受热面中的水，使水转化为蒸汽，产生 4MPa，400℃的蒸汽，送到汽轮发电机组做功发电，产生的电力除供本厂使用外，多余电力送入地区电网。

本技改项目生活污水厂污泥、一般工业固废的厂内储存及焚烧工序均利用现有垃圾贮坑、焚烧炉、余热锅炉、汽轮发电机组、渣仓等，不新增生产工序及生产设备。

技改后的工艺流程及产污环节见下图。

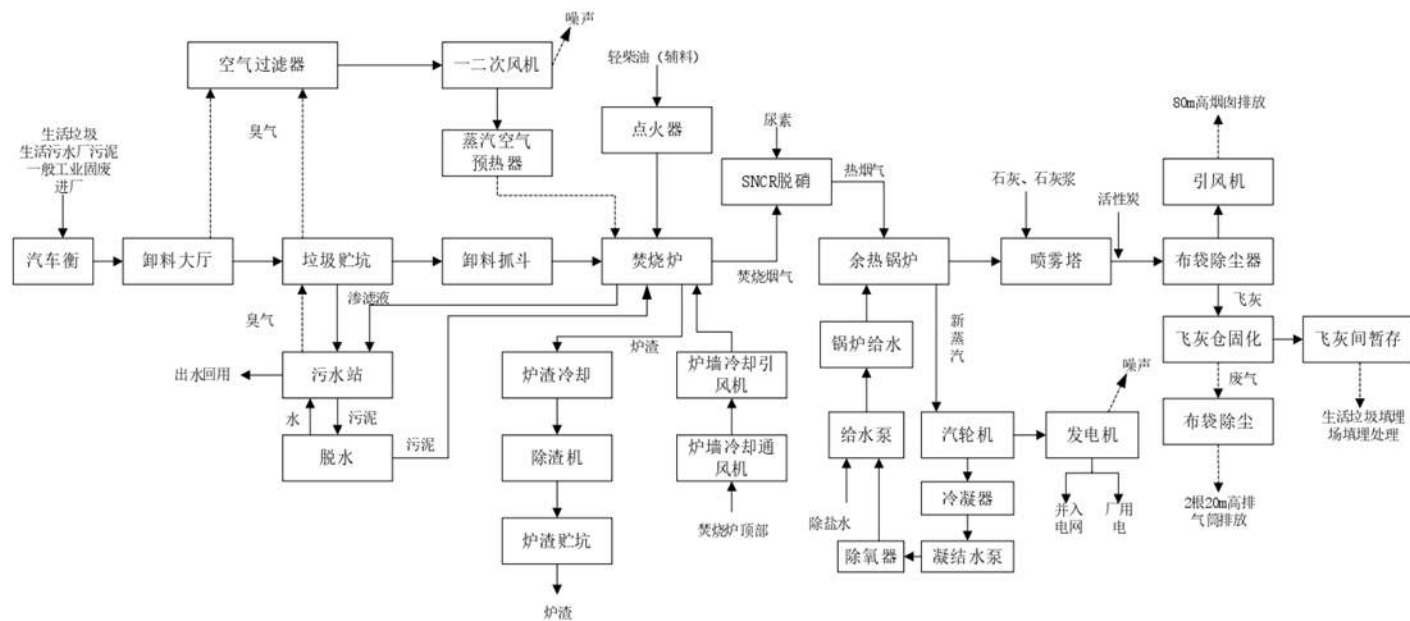


图 3.1-1 工艺流程及产污节点图

3.3 污染源强核算

为了解本技改项目实施后，废气污染源排放情况和环保药剂消耗情况，建设单位于 2021 年 3 月 8 日~9 日进行了一般工业固体废物和生活污水处理厂污泥掺烧试验，掺烧试验期间主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常，掺烧试验期间的相关情况如下：

表3.2-1 本技改项目试验期间生产负荷（垃圾焚烧量，t/d）

日期	项目	生活垃圾	生活污水厂污泥	一般工业固废	合计	生产负荷
2021.3.8	焚烧量	998.9	40	195	1233.9	101.1%
	所占比例	80.95%	3.24%	15.80%	100.00%	/
2021.3.9	焚烧量	989.4	49	195	1233.4	101.1%
	所占比例	80.22%	3.97%	15.81%	100.00%	/

表3.2-2 本技改项目试验期间原辅材料消耗量 t/d

日期	活性炭	消石灰	尿素	螯合剂	石灰	柴油
2021.3.8	0.719	18.826	3.6	1.403	0	0
2021.3.9	0.799	21.088	3.8	1.701	0	0

表3.2-3 本技改项目试验期间固体废物产生量

日期	炉渣产生量 (t/d)	飞灰产生量 (t/d)
2021 年 3 月 8 日	304.59	46.785
2021 年 3 月 9 日	329.39	50.725

3.3.1 废水污染源

本项目技改后仅改变焚烧原料种类及原料入炉量，在原生活垃圾的基础上增加含水率≤80%的生活污水厂污泥和一般工业固废，脱水后的污水厂污泥和一般工业固废在贮存过程中基本不产生渗滤液，因此技改后全厂废水产生情况基本不变。

3.3.2 废气污染源

本项目技改后废气主要包括①焚烧炉焚烧烟气；②垃圾贮坑恶臭；③渗滤液处理系统恶臭；④飞灰处置等粉尘。由于技改后不新增渗滤液产生量，渗滤液处理系统的恶臭基本保持不变。

1、焚烧炉焚烧烟气

建设单位于 2021 年 3 月 8 日~9 日委托湖北微谱技术有限公司对试烧期间焚烧炉废气排放口的重金属及二噁英指标进行了现状监测,厂内在线设备监测指标为:二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、烟尘、炉膛温度,本项目试烧实验期间废气排放口污染物排放情况具体如下(详见附件 14)。

表 3.2-4 1#焚烧炉废气排放口废气监测结果

监测地点	采样时间	监测项目	监测结果		标准限值	是否达标	监测数据来源
			范围值	均值			
1#焚烧炉废气排放口	2021.3.8	烟气流量 (m ³ /d)	11.79~18.033	15.814	∕	∕	在线监控
		颗粒物	折算浓度 mg/m ³	2.351~3.99	2.793	30	
			排放速率 kg/h	0.361~0.805	0.524	∕	
		二氧化硫	折算浓度 mg/m ³	4.596~41.67	15.39	100	
			排放速率 kg/h	0.662~8.355	3.034	∕	
		氮氧化物	折算浓度 mg/m ³	132.941~224.309	179.639	300	
			排放速率 kg/h	17.123~47.789	34.788	∕	
		一氧化碳	折算浓度 mg/m ³	0.498~14.004	2.419	100	
			排放速率 kg/h	0.068~3.566	0.506	∕	
		氯化氢	折算浓度 mg/m ³	2.479~23.809	8.986	60	
			排放速率 kg/h	0.41~5.025	1.76	∕	
		烟气流速 m/s	17.3~18.1	17.83	∕	∕	
		汞及其化合物	折算浓度 mg/m ³	ND	ND	0.05	自行监测数据
			排放速率 kg/h	∕	∕	∕	
		铜及其化合物	折算浓度 mg/m ³	ND	ND	∕	
			排放速率 kg/h	∕	∕	∕	
		铊及其化合物	折算浓度 mg/m ³	$7 \times 10^{-6} \sim 1.3 \times 10^{-5}$	0.0000078	∕	
			排放速率 kg/h	$8.13 \times 10^{-7} \sim 1.9 \times 10^{-6}$	0.00000104	∕	
		镉及其化合物	折算浓度 mg/m ³	ND	ND	∕	
			排放速率 kg/h	∕	∕	∕	
		砷及其化合物	折算浓度 mg/m ³	ND	ND	∕	
			排放速率 kg/h	∕	∕	∕	
		钼及其化合物	折算浓度 mg/m ³	0.00018~0.0005	0.00036	∕	
			排放速率 kg/h	$2.11 \times 10^{-5} \sim 6.99 \times 10^{-5}$	0.000047	∕	
		铬及其化合物	折算浓度 mg/m ³	0.0018~0.0058	0.0043	∕	
			排放速率 kg/h	$2.5 \times 10^{-4} \sim 6.81 \times 10^{-4}$	0.000514	∕	
		钴及其化合物	折算浓度 mg/m ³	$2.4 \times 10^{-5} \sim 1.76 \times 10^{-4}$	0.000077	∕	
			排放速率 kg/h	$2.4 \times 10^{-6} \sim 1.79 \times 10^{-5}$	0.0000912	∕	
		铜及其化合物	折算浓度 mg/m ³	ND~0.0003	0.0003	∕	
			排放速率 kg/h	1.4×10^{-5}	0.0000407	∕	
		锰及其化合物	折算浓度 mg/m ³	0.00051~0.00117	0.00115	∕	

	物	排放速率 kg/h	$7.29 \times 10^{-5} \sim 2.08 \times 10^{-4}$	0.00017	/	/	
	镍及其化合物	折算浓度 mg/m ³	0.0013~0.0065	0.0039	/	/	
	物	排放速率 kg/h	$1.8 \times 10^{-4} \sim 7.63 \times 10^{-4}$	0.00046	/	/	
	铈、砷、铅、铬、钴、铜、	折算浓度 mg/m ³	/	0.006	1.0	达标	
	锰、镍及其化合物	排放速率 kg/h	/	0.0013	/	/	
	二噁英	毒性当量 ng TEQ/m ³	0.00084~0.032	0.0022	0.1	达标	自行监测数据

表3.2-5 2#焚烧炉废气排放口废气监测结果

监测地点	采样时间	监测项目		监测结果		标准限值	是否达标	监测数据来源
				范围值	均值			
2#焚烧炉废气排放口	2021.3.9	烟气流量 (万m ³ /h)		13.36~16.41	14.86	/	/	在线监控
		颗粒物	折算浓度 mg/m ³	5.714~7.618	6.52	30	达标	
			排放速率 kg/h	1.128~1.563	1.295	/	/	
		二氧化硫	折算浓度 mg/m ³	8.015~32.613	16.301	100	达标	
			排放速率 kg/h	1.409~6.772	3.265	/	/	
		氮氧化物	折算浓度 mg/m ³	131.654~195.52	164.619	300	达标	
			排放速率 kg/h	25.705~38.961	32.754	/	/	
		一氧化碳	折算浓度 mg/m ³	2.153~17.242	5.439	100	达标	
			排放速率 kg/h	0.401~3.541	1.091	/	/	
		氯化氢	折算浓度 mg/m ³	4.076~28.923	12.325	60	达标	
			排放速率 kg/h	0.812~6.112	2.484	/	/	
		烟气流速 m/s		17.5~18.8	18.1	/	/	自行监测数据
		汞及其化合物	折算浓度 mg/m ³	ND	ND	0.05	达标	
			排放速率 kg/h	/	/	/	/	
		镉及其化合物	折算浓度 mg/m ³	ND	ND	/	/	
			排放速率 kg/h	/	/	/	/	
		铊及其化合物	折算浓度 mg/m ³	ND	ND	/	/	
			排放速率 kg/h	/	/	/	/	
		铋及其化合物	折算浓度 mg/m ³	ND	ND	/	/	
			排放速率 kg/h	/	/	/	/	
		砷及其化合物	折算浓度 mg/m ³	ND	ND	/	/	
			排放速率 kg/h	/	/	/	/	
		钼及其化合物	折算浓度 mg/m ³	ND~0.0002	0.0002	/	/	
			排放速率 kg/h	$\sim 3.04 \times 10^{-5}$	0.0000304	/	/	
		铬及其化合物	折算浓度 mg/m ³	0.0032~0.0047	0.0028	/	/	
			排放速率 kg/h	$4.99 \times 10^{-4} \sim 5.83 \times 10^{-4}$	0.00055	/	/	
		钴及其化合物	折算浓度 mg/m ³	$7.2 \times 10^{-5} \sim 1.14 \times 10^{-4}$	0.00009	/	/	
			排放速率 kg/h	$8.95 \times 10^{-6} \sim 1.76 \times 10^{-5}$	0.000012	/	/	

	铜及其化合物	折算浓度 mg/m^3	0.0002-0.0003	0.00027	∕	∕	自行 监测 数据
		排放速率 kg/h	2.08×10^{-5} - 4.34×10^{-5}	0.000035	∕	∕	
	锰及其化合物	折算浓度 mg/m^3	0.00075-0.00091	0.00083	∕	∕	
		排放速率 kg/h	9.26×10^{-5} - 1.29×10^{-4}	0.00011	∕	∕	
	镍及其化合物	折算浓度 mg/m^3	0.003-0.0043	0.0037	∕	∕	
		排放速率 kg/h	4.16×10^{-4} - 6.62×10^{-4}	0.00052	∕	∕	
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、镉、镍及其化合物	折算浓度 mg/m^3	∕	0.006	1.0	达标	
		排放速率 kg/h	∕	0.0013	∕	∕	
	二噁英	毒性当量 ng TEQ/m^3	0.00088-0.023	0.0015	0.1	达标	

根据以上焚烧试验期间的检测结果平均值，折算成满负荷后，本项目技改后焚烧烟气中污染物排放情况详见下表。

表3.2-6 本项目技改后满负荷状态下污染物核算结果一览表

污染物	折算浓度 (mg/m^3)	单台排放速率 (kg/h)	总排放量 (t/a)
烟气量	15.185 万 m^3/h	15.185 万 m^3/h	242962 万 m^3/a
颗粒物	4.61	0.900	14.408
CO	3.89	0.791	12.650
氮氧化物 (NO_x)	170.42	33.437	534.986
二氧化硫 (SO_2)	15.69	3.118	49.893
氯化氢 (HCl)	10.55	2.101	33.616
汞及其化合物 (以 Hg 计)	ND	∕	∕
镉	ND	∕	∕
铊及其化合物	0.0000077	0.00000103	0.0165kg/a
锑及其化合物	ND	∕	∕
砷及其化合物	ND	∕	∕
铅及其化合物	0.00028	0.0000383	0.000613
铬及其化合物	0.00352	0.000527	0.00843
钴及其化合物	0.0000827	0.0000511	0.000818
铜及其化合物	0.0002822	0.0000375	0.0005996
锰及其化合物	0.0009802	0.0001386	0.0022178
镍及其化合物	0.0037624	0.0004851	0.00776
锑、砷、铅、铬、钴、铜、镉、镍及其化合物 (以 $\text{Sb}+\text{As}+\text{Pb}+\text{Cr}+\text{Co}+\text{Cu}+\text{Mn}+\text{Ni}$ 计)	0.00891	0.00128	0.021
二噁英	0.00185ng TEQ/ m^3	0.00028mg TEQ/h	0.0045g TEQ/a

2、污泥存储臭气

本次技改项目新增的城市污水厂污泥在存储及掺烧的时候会产生一定的恶臭气体，本次技改后污泥存储在现有的垃圾坑内，其产生的臭气经抽风后送垃圾焚烧炉内燃烧处理，由于焚烧炉内温度不低于 850 摄氏度，且停留时间大于 2 秒，因此高温焚烧能彻底消除异味，因此本评价中不考虑焚烧后烟气中的恶臭，主要考虑污泥储存时无组织排放的部分。

污泥贮存间恶臭污染物产生源强参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T 243-2016）中污泥处理区的臭气污染物浓度，硫化氢和氨的浓度范围分别为 5~30mg/m³ 和 1~10mg/m³。由于本项目垃圾坑内暂存的污泥为脱水后的污泥，污染物浓度相对较低，本评价中恶臭污染物源强取规范中的下限值，硫化氢和氨的浓度分别为 5mg/m³ 和 1mg/m³，本项目变动后污泥暂存区的容积约 500m³，换气次数按 6 次/h 考虑，则污泥存储时硫化氢和氨的产生量分别约为 0.015kg/h 和 0.003kg/h，垃圾坑内恶臭的收集效率按 90% 考虑，未收集到的部分无组织排放，则技改部分新增硫化氢和氨的排放速率为 0.0015kg/h 和 0.0003kg/h。

3、飞灰处理废气

项目飞灰经螯合剂固化处理后填埋处理，飞灰固化时产生的颗粒物经布袋除尘器处理后通过 2 根 20m 高的排气筒排放。根据试验时的掺烧数据可知，技改后满负荷运行情况下固化飞灰平均产生量为 48.27t/d，相比技改前增加约 23.7%。技改前单套处理系统平均废气量约为 2000m³/h，颗粒物的平均排放浓度约为 6.1mg/m³，平均排放速率为 0.012kg/h；氨的平均排放浓度约为 0.06mg/m³，平均排放速率为 0.0001kg/h；技改前后飞灰处理废气的处理和排放方式不变，仅飞灰处理时间由之前的约 5h/d 增加至约 6h/d，飞灰过程中污染物排放浓度和排到速率基本不变。技改后飞灰处理过程颗粒物和氨的排放量分别约为 0.026t/a 和 0.0002t/a。

3.3.3 噪声源强分析

本技改项目无新增生产设备，故技改后营运期噪声未发生变化，与技改前保持一致，根据本项目现状监测数据，项目区厂界各监测点昼夜噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

3.3.4 固废源强分析

本项目技改后固废主要包括焚烧残渣、飞灰、废水处理污泥、废水处理产生的废膜、废润滑油等，因项目技改后仅改变焚烧原料种类及入炉量，污泥和一般固废在存

储过程中无渗滤液产生，不新增废水处理污泥，因此除焚烧残渣和飞灰(固化后)外其他固废污染源均与原项目基本保持一致。

1、焚烧残渣

根据试验期间数据，本项目技改后满负荷情况下焚烧残渣平均产生量为313.85t/d，年平均产生量约114556t/a。焚烧残渣经灰渣吊车抓斗装入自卸汽车运送至厂外综合利用。

2、飞灰

根据试验期间数据，本项目技改后满负荷情况下固化后的灰分平均产生量为48.27t/d，年产生量约为17619t/a。飞灰经厂区螯合剂稳定固化后进入生活垃圾填埋场填埋处置。

表3.2-7 本技改项目固废及处理措施

序号	固废名称	来源	属性	产生量 (t/a)	去向
1	焚烧残渣	焚烧炉	一般固废	114556	交由岳阳深恒环保科技有限公司进行综合利用
2	飞灰(固化后)	烟气处理系统	危险废物	17619	集中到灰库，在本厂进行螯合剂固化为一一般固废，送往生活垃圾填埋场填埋处理

表3.2-8 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处置措施
1	飞灰(固化后)	HW18	772-002-18	17619	烟气处理系统	固态	飞灰	重金属	每天	T	集中到灰库，在本厂进行螯合剂固化为一一般固废，送往生活垃圾填埋场填埋处理

表3.2-9 本技改项目危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
飞灰固化暂存库	飞灰(固化后)	HW18	772-002-18	160m ² /座	2座飞灰仓	250	5天

3.3.5 项目技改前后污染物“三本账”

技改后项目不新增废水排放，且现有项目废水经收集处理后全部回用不外排；技改后项目不新增设备，技改前后噪声源强基本不变。本项目技改前后大气和固废等污染物“三本账”汇总情况见下表。

表3.2-10 本项目技改前后大气污染物“三本账”情况表

分类	污染源名称	污染物	现有项目排放量 t/a	技改后项目排放量 t/a	排放量增减量 t/a	处置措施
废气	焚烧炉烟气	废气量	223480 万 m ³ /a	242962 万 m ³ /a	+19482 万 m ³ /a	采取现有烟气净化系统“SNCR 炉内脱硝+半干式脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘”组合工艺, 烟气排放达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 经 80m 高排气筒外排
		一氧化碳 (CO)	3.28	12.65	+9.37	
		二氧化硫 (SO ₂)	49.12	49.893	-0.773	
		氮氧化物 (NO _x)	286.88	534.986	+248.106	
		颗粒物	3.60	14.408	+10.808	
		氯化氢 (HCl)	14.56	33.616	+19.056	
		汞及其化合物 (以 Hg 计)	0.017kg/a	ND	↓	
		镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计)	ND	0.0165kg/a	+0.0165kg/a	
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	1.18	0.021	-1.159	
		二噁英	45.09mgTEQ/a	4.5mgTEQ/a	-40.59mgTEQ/a	
	飞灰处理废气	废气量	365 万 m ³ /a	438 万 m ³ /a	+73	布袋除尘器处理后通过 20m 高排气筒排放
		颗粒物	0.022	0.026	+0.004	
		氨	0.0002	0.0002	0	
	垃圾坑臭气	硫化氢	0.2	0.213	+0.013	收集后送焚烧炉处理
		氨	4	4.003	+0.003	

表3.2-11 本项目技改前后固体废物“三本账”情况

分类	污染源名称	污染物	现有项目固体废物产生量 t/a	技改后项目固体废物产生量 t/a	固体废物产生增减量 t/a	处置情况
固体废物	焚烧炉	焚烧残渣	77312	114556	+37244	交由岳阳深恒环保科技有限公司进行综合利用
	废气处理系统	飞灰(固化后)	14242	17619	+3377	集中到灰库, 在本厂进行整合固化后, 送往生活垃圾填埋场填埋处理
	废水处理系统	废水处理污泥	100	100	0	定期送至垃圾焚烧炉焚烧处理
		废水处理产生的废膜	0.5	0.5	0	
		废机油、含油废物	0.5	0.5	0	
	员工生活	生活垃圾	9	9	0	

第4章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

云溪区地处岳阳市城区东北部、长江中游南岸，位于东经 113°08′~113°23′，北纬 29°23′~29°38′之间，西濒东洞庭湖，东与临湘市接壤，西北与湖北省监利县、洪湖市隔江相望，南部与岳阳楼区和岳阳县毗邻，南距岳阳市区 22km。

拟建项目位于岳阳云溪区规划静脉产业园内，岳阳市静脉产业园位于岳阳市云溪区陆城镇新港村和肖家湖渔场，项目建设区用地边界以北紧邻云溪、临湘行政区划界线，园区总用地面积约 2.07 平方公里，园区距市中心城区直线距离 33 公里，距云溪城区 16 公里，距陆仁矶镇 12.5 公里，距陆城镇中心 3.6 公里。项目地理位置图详见附图 1。

4.1.2 地形、地貌、地质

云溪区属幕阜山脉向江汉平原过渡地带，地貌多样、交相穿插，整个地势由东南向西北倾斜。境内最高海拔点为云溪乡上清溪村之小木岭，海拔 497.6 米；最低海拔点为永济乡之臣子湖，海拔 21.4 米。一般海拔在 40—60 米之间。地表组成物质 65% 为变质岩，其余为沙质岩，土壤组成以第四纪红色粘土和第四纪全新河、湖沉积物为主。第四纪红色粘土主要分布在境内东南边，适合林、果、茶等作物开发。第四纪全新河、湖沉积物主要分布在西北长江沿线，适合水稻、瓜菜等作物种植。

工业园属低山丘陵地形，用地多为山地和河湖，园区内丘岗与盆地相穿插、平原与湖泊交错，海拔高程 40—60 米，最大高差为 35 米左右。整个园区地势呈西北高，东南低，由北向南倾斜。工业园东、北部主要为丘陵，有一定的植被。根据《中国地震烈度区划图》，该区地震设防烈度为 6 度。

4.1.3 气象资料

云溪区属亚热带季风气候，气候温和，四季分明，热量充足，雨水集中，无霜期长。根据岳阳市气象观测站近 20 年来气象资料，该区域年平均气温为 17.1℃；最高气温 39.3℃；最低气温为 -11.8℃。年平均相对湿度 78%；年平均降雨量为 1295.1mm；常年主导风向为 NNE，频率为 18%；冬季主导风向为 NNE(22%)，夏季主导风向为 SSE(15%)，年平均风速为 2.9m/s。

4.1.4 水系特征

拟建项目评价范围内水体主要为长江、肖家湖、洋溪湖。

(1) 长江

根据长江螺山水文站水文数据，长江在该段主要水文参数如下：

流量：多年平均流量 20300m³/s；

历年最大流量 61200m³/s；

历年最小流量 4190m³/s；

流速：多年平均流速 1.45m/s；

含砂量：多年平均值 0.683kg/m³；

输砂量：多年平均输砂量 13.7 吨/秒；

历年最大输砂量 177 吨/秒；

历年最小输砂量 0.59 吨/秒；

水位：多年平均水位 23.19m(吴淞高程)；

历年最高水位 33.14m；

历年最低水位 15.99m；

(2) 肖家湖、洋溪湖

肖家湖、洋溪湖位于临湘石子岭农场与岳阳市云溪区陆城镇和临湘儒溪镇洋溪村交界处，即木鱼山，原为连贯水体，后筑坝形成不同的渔业养殖区域，积水面积 12.54km²，1975 年修建治湖撤洪工程后为 9.66km²，水位在 24m 高程时湖面面积为 3.31km²，湖底最低高程 22m。水位在 24.5m 以上。湖水由鸭栏站排往长江，冬春季湖水由鸭栏老闸自流排入长江。整个湖床由洋溪湖渔场经营管理。

4.1.5 地下水

根据湖南中核岩土工程有限责任公司编制的《岳阳绿色化工产业园危险废物处置中心建设项目水文地质勘查报告》，区域地下水内容摘录如下：

(1) 区域水文地质条件

根据地下水赋存条件、水理性质及动力特征，将勘查区内地下水划分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。

松散岩类孔隙水：含水层为第四系全新统、更新统粉质粘土和粉土，单井水量一般 5~72m³/d，水位埋深 0.5~2.10m，水量贫乏。地下水化学类型以 HCO₃—Ca·Mg

型和 $\text{HCO}_3\text{—Na—Ca}$ 型为主, 矿化度 $0.3\text{--}0.35\text{g/l}$ 之间, 总硬度一般小于 1.5mmol/l , pH 值一般 7.0 左右。地下水主要补给来源为降水, 少量地表水及农灌水垂直入渗补给, 地下水迳流方向一般与地形一致, 主要排入长江、汨港和肖田湖。地下水动态与降水地表水关系密切, 水位年变幅 $1\text{--}4\text{m}$, 其峰值与降水比较一般滞后 $0.5\text{--}1$ 个月。

基岩裂隙水: 含水层为冷家溪群黄汨洞组变质砂岩、板岩, 常见泉流量 $0.04\text{--}0.325\text{L/S}$, 单井水量一般小于 $10\text{m}^3/\text{d}$, 水量贫乏。局部构造断裂破碎带, 水量相对较大, 单井水量可达 $67\text{--}102\text{m}^3/\text{d}$ 。水化学类型 $\text{HCO}_3\text{—Ca—Mg}$ 型和 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型为主, 矿化度一般小于 0.5g/l , 总硬度小于 1mmol/l , pH 值一般 $6.8\text{--}7.2$ 。地下水补给来源主要为降水, 迳流方向与地形基本一致, 由高处向低处运移, 区内总体从南东向北西径流。以泉、开采井、侧向迳流补给相邻含水层形式排泄, 地下水动态极不稳定, 明显受降水控制, 显示为明显的滞型季节性变化, 一般滞 $40\text{--}50$ 天。

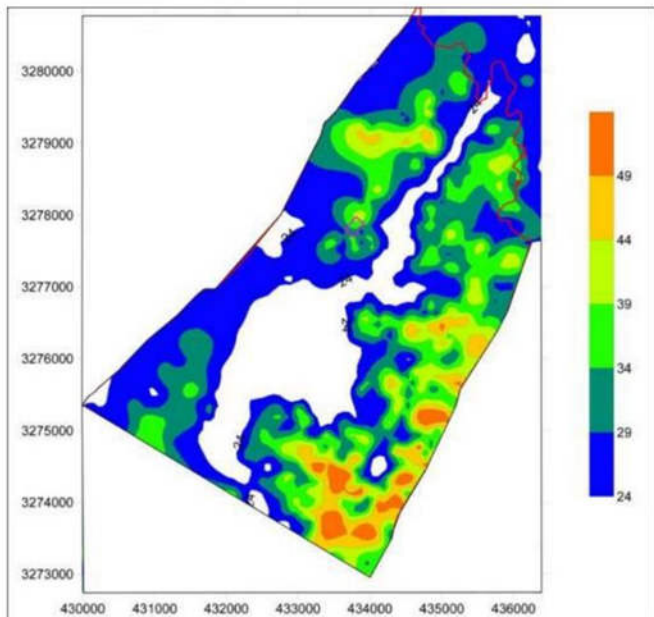


图 4.1-1 勘查区丰水期统测水位等值线图

(2) 地下水开发利用

根据本次现场调查, 勘查区居民生产和生活用水主要取自地表水, 目前无地下水集中开采, 主要为在农村部分居民自行钻井或引泉作为生产生活用水, 用水量一般 3.5 吨/日。本次调查水文地质点地下水总开采量 100-120 吨/日, 地下水开发利用程度较低。

地下水类型及含水岩组划分勘察区根据地下水赋存介质及水动力特征, 分为孔隙水和基岩裂隙水。

孔隙水: 主要赋存于素填土、粉质粘土中, 主要受大气降水补给, 受季节影响, 变化明显, 水量变化较大。水位埋深一般 0.4-3.9m, 泉井流量多数小于 0.1L/s, 单井涌水量一般为 10.5~21.8m³/d, 水量贫乏。化学类型以 HCO₃-Ca 型为主, 其次是 HCO₃-Ca·Mg 型, pH 值一般 6.2~7.2, 矿化度一般为 0.1~0.3g/L, 总硬度一般 <1.5mmol/l。据区域水文地质资料及本次勘查注水试验, 不同层位粉质粘土渗透系数 $9.88 \times 10^{-7} \text{cm/s} \sim 1.02 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 不等, 为微—弱透水地层。

表 4.1-1 各岩土层水文地质参数

序号	项目	渗透系数 (cm/s)	有效孔隙度 (%)	纵向弥散系数 (m ² /d)	备注
1	粉质粘土	$9.88 \times 10^{-7} \sim 1.02 \times 10^{-5}$	30	/	

基岩裂隙水: 含水层为冷家溪群变质砂岩、板岩。常见泉流量 0.04~0.325L/s, 单井水量一般小于 10m³/d, 总体水量贫乏。局部构造断裂破碎带, 水量相对较大, 单井水量可达 67~102m³/d。水化学类型以 HCO₃-Ca·Mg 和 HCO₃-Ca 为主, pH 值 6.5~8.33, 矿化度一般 <0.5g/l, 总硬度一般 <1mmol/l。据区域水文地质资料及本次勘查压水试验, 强—中风化程度板岩渗透系数 $2.66 \times 10^{-4} \text{cm/s} \sim 7.26 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 总体可视为中等透水地层。

(3) 地下水补径排条件

孔隙水主要由大气降雨补给, 补给范围较小, 补给量有限, 地下水流量小, 含水量随季节变化十分明显。地下水由高向低径流, 以自北西向南东向流动为主, 水力坡度较大, 径流途径较短, 径流速度较快, 主要沿着第四系淤泥质粉质粘土和粉质粘土

(一) 地层径流, 偶有泉水出露点。

基岩裂隙水补给来源主要为大气降水, 其次为地表水和上层孔隙水, 总体流向自东往西流动, 极少可见出露, 局部区域内径流方向与地形基本一致, 由高处向低处转移。地下水动态极不稳定, 明显受降水控制, 显示为明显的滞型季节性变化, 一般滞

40~50 天。

4.1.6 土壤

该地区土壤组成以第四纪红色粘土和第四纪全新河、湖沉积物为主。第四纪红色粘土主要分布在境内东南边，第四纪全新河、湖沉积物主要分布在西北长江沿线。地表组成物质 65% 为变质岩，其余为沙质岩。场地土层分布如下：

杂填土：为新近填土，未完成自重固结，层厚 0.4~2.1m。

耕土：灰黑色、灰褐色，结构松散，主要由粉质黏土组成，为表层土，厚度 0.1~0.8m。

粉质黏土：褐色，褐黄色，可-硬塑状态，中等干强度，中等韧性；厚度 0.8~3.3m，承载力特征值 200kPa。

粉砂：黄褐色，褐色，局部饱和，松散-稍密状，矿物成分以石英为主，混黏性土，粉砂为主，细砂次之，厚度为 0.3~4.0m，平均厚度 2.15m。承载力特征值 140kPa。

圆砾：黄褐色，湿-饱和，一般上部稍密，向下渐变为中密状，成分主要为石英及硅质岩，厚度为 0.5~5.2m。承载力特征值 300kPa。

残积粉质黏土：褐红色，硬塑-坚硬状，中等干强度，中等韧性，局部夹强风化岩碎块，为下伏基岩风化残积而成。厚度为 0.2~1.5m。承载力特征值 240kPa。

强风化泥质粉砂岩：褐红色，粉细粒结构，泥质胶结，节理裂隙发育，岩体较破碎，岩质级软，岩体基本质量等级为 V 级，厚度为 0.6~2.0m。承载力特征值 500kPa。

中风化泥质砂岩：分布于整个场地，厚度较大，为拟建场地的稳定基岩，强度高，变形小，是拟建建筑物各类型桩较好的桩端持力层。局部分布有相对软弱夹层 8-1 全风化泥质粉砂岩及 8-2 强风化泥质粉砂岩。

4.1.7 生态环境

1、动植物现状

项目所在区域属于亚热带季风气候，四季分明，春季多雨，秋季晴朗干旱，常年多雾，为各种动植物的生长繁殖提供了适宜的环境，其主要种类如下：

乔木类：马尾松、杉木、小叶砾、苦槠、石砾、栲树、樟树、喜树、梧桐、枣、榕叶冬青、樱桃、珍珠莲等生种野。此外，云溪及工业园区人工栽培的树木繁多。其主要树种有：雪松、火炬松、湿地松、桂花、玉兰、梅花、法国梧桐、柳杉、日本柳杉、福建柏、侧柏、园柏、龙柏、塔柏、白杨、枫杨等。

灌木类：问荆、金樱子、盐肤木、山胡椒、水竹、篌竹、油茶、鸡婆柳、胡枝子、黄栀子、野鸦椿等。

丰富的植物资源为动物的栖息、繁衍提供了重要条件。区内除栖息着很多鸟类如斑鸠、野鸡等外，蛇、野兔、野鼠等也经常出现。

综上所述，园区内未见具有较大保护价值的物种和珍惜濒危的动植物种类。

(2) 长江水生动植物现状

长江是我国水生生物资源宝库。本次环评所在道仁矶江段的主要水生生物为中国江河平原区系鱼类青、草、鲢、鳙、鳊、鲂等，第三纪区系鱼类鲤、鲫、鲶、鳊鱼等，近年来有国家一级保护动物白鲟出没。其下游 40km 江段为湖北长江新螺段白鲟豚国家级自然保护区。

4.2 静脉产业园控制性详细规划概况

拟建项目位于岳阳云溪区规划岳阳静脉产业园规划范围内，目前，《岳阳静脉产业园控制性详细规划》最终稿已于 2019 年 3 月完成，2019 年 4 月，岳阳高能时代环境技术有限公司委托中机国际工程设计研究院有限责任公司编制《岳阳市静脉产业园控制性详细规划环境影响报告书》，报告书已取得岳阳市生态环境保护局出具的审查意见。岳阳静脉产业园控制性详细规划主要内容摘录如下：

4.2.1 规划范围

规划区域北达临湘市儒溪工业园边界，西至长江干堤内侧，南抵云溪区陆城镇香铺村，东邻白泥湖肖田湖，规划用地范围内总用地面积为 206.65 公顷，其中城市建设用地面积为 99.56 公顷，包括商业服务业设施用地、道路与交通设施用地、物流仓储用地、环境设施与二类工业混合用地、绿地与广场用地六大类用地。

4.2.2 园区发展方向及定位

1) 发展定位

近期定位：立足岳阳市，发挥区位优势，以项目落地为首要目标，建成岳阳市固体废物的综合处理园区。积极加强岳阳市生活垃圾等固体废物的综合处理，体现岳阳市城市可持续发展的精神，实现循环经济理念。同时吸收国内外先进资源再利用技术，建成全国示范性静脉产业基地，建成工业、生活废物循环利用的示范产业区。

远期定位：立足岳阳市，放眼湖南，形成拥有综合处理设施及一流技术、产业结

构先进、互惠共生的环境生态园区。建设的岳阳市固废循环经济静脉产业园，并对其功能进行提升，具有以下五项功能：岳阳市固体废物资源化处理中心、岳阳市再生资源利用及交易中心、岳阳市环保装备研发制造中心、岳阳市固体废物处理科研开发中心、岳阳市环境保护宣传教育中心。建设成为岳阳市乃至湖南地区的资源循环和环保产业的示范基地。打造国家级城市废弃物资源化产业集聚区（包括宣传教育、展示交易、中试基地、装备制造等）。

2) 规划布局

根据规划目标和原则，规划形成“一心、一环、三组团”的空间结构。

一心：位于园区中部的综合服务中心。统筹管理整个园区，包括综合服务、展览展示、宣传教育等功能。

一环：环园区建设用地的外围生态防护绿环。通过园区建设用地外围绿化的打造，降低园区对长江、肖田湖的不良影响，减小噪音，改善园区内部的微小气候。同时肖田湖沿岸打造亲水步道、生态绿岛等，为园区内员工打造宜人的休闲活动空间。

三组团：分别是特许经营项目组团、环保产业项目组团和环保服务项目组团。特许经营项目组团主要布局城市环卫类设施，包括污水处理、固废处理、生活垃圾处理设施等；环保产业项目组团主要布局废旧物资回收利用、环保产品加工及物流仓储等项目；环保服务项目组团主要布局环保服务企业办公用地和物流仓储等。

3) 拆迁安置规划

岳阳市静脉产业园规划未出台具体的拆迁安置规划，根据现场踏勘，规划区部分居民由于在建项目的原因已经拆迁完毕，规划园区范围内待拆迁居民约 40 户，规划园区拆迁安置工作由陆城镇政府部门配合进行，目前已在陆城镇镇区内设置拆迁安置住房（正在建设中）。

4.2.3 企业入园准入条件

根据规划中各组团的产业定位，结合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正版）的相关规定，以及国家对工业企业建设的生产工艺、生产设备、污染物排放要求的相关规定，确定片区的企业引进的准入条件见下表。

表 4.1-2 园区各组团中准入与限制行业类别清单

总体控制要求	严格按照用地功能规划安置企业，禁止化工企业进入；禁止使用燃煤锅炉；禁止未经妥善包装的感染性废物进入；禁止放射性废物进入；禁止不符合产业定位和产业政策的企业入园；水处理设施不完善的企业禁止投入生产。
行业控制	相关要求

建材	鼓励类：建筑废弃物的综合利用
环境保护与资源节约综合利用	鼓励类：区域性废旧汽车、废旧电器电子产品、废旧船舶、废钢铁、废旧木材等资源循环利用基地建设；危险废弃物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设；“三废”综合利用及治理工程；城镇垃圾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；资源综合利用等技术开发；再生资源回收利用产业化；废旧电器电子产品、废旧船舶、废塑料、废橡胶、废弃油脂等再生资源循环利用技术与设备开发；废旧汽车、工程机械、船舶等废旧电子产品及零部件再利用、再制造；餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设。

本园区主导产业定位为固体废弃物的减量化、资源化及无害化，园区建设符合《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正版）的相关规定，近期拟引进的建设项目为鼓励类。环评要求在引进新企业时需严格遵守静脉产业园区功能区划，土地利用、企业引进中严格履行审批手续和环境影响评价制度，严把企业引进准入条件。

4.2.4 项目周边污染源调查

本项目位于岳阳静脉产业园，目前共引进3个项目，分别为岳阳市医疗废物集中处置项目、岳阳市污泥资源化处置中心日处理200吨市政污泥项目及湖南岳阳绿色化工产业园配套危险废物处置中心建设项目。

项目区评价范围内与本项目有关的拟建在建项目的大气污染源情况见5.1.4节部分相关内容。

4.3 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1 空气质量达标区判定

本项目所在区域达标判定数据来源于岳阳市环境保护局发布的《岳阳市二〇一九年度环境质量公报》，根据该公报，岳阳市2019年区域环境空气质量数据见下表。

表4.3-1 岳阳市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	不达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	68	
PM ₁₀	年平均质量浓度	68	70	97	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	43	35	123	
CO	第95百分位数日平均质量浓度	1400	4000	35	
O ₃	第90百分位数最大8h平均质量浓度	164	160	103	

注：《岳阳市二〇一九年度环境质量公报》未公布SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}相应的百分位数日平均质量浓度。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)第 6.4.1.1 条“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 ，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。故本项目所在区域 2019 年为环境空气质量不达标区。目前岳阳市已于 2020 年 7 月印发《岳阳市环境空气质量期限达标规划(2020-2026)》(岳生环委发【2020】10 号)，根据该规划，在 2026 年底前岳阳市将实现空气质量 6 项主要污染物(PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和臭氧)全部达标。可满足达标规划确定的区域环境质量改善目标。

4.3.2 基本污染物环境质量现状数据

本项目大气环境评价范围为以厂址为中心，边长为 $46 \times 46 \text{km}$ 的矩形区域，在该评价范围内有国家环境空气质量监测网云溪区站，因此，本评价基本污染物环境质量数据来源于国家环境空气质量监测网云溪区站，评价基准年为 2019 年，具体情况如下：

表 4.3-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
国家环境空气质量监测网云溪区站	-5200	-16000	SO_2	年平均浓度	8	60	13	0	达标
			NO_2	年平均浓度	21	40	53	0	达标
			PM_{10}	年平均浓度	68	70	97	0	达标
			$\text{PM}_{2.5}$	年平均浓度	43	35	123	56.7	超标
			CO	第 95 百分位数日平均浓度	1384	4000	35	0	达标
			O_3	第 90 百分位数最大 8h 平均浓度	178	160	111	14.5	超标

注：上表中的坐标为相对焚烧炉 1#排气筒的坐标。

由上表的结果可知，项目评价范围基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 和 CO 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求， O_3 和 $\text{PM}_{2.5}$ 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。《岳阳市环境空气质量期限达标规划(2020-2026)》已包括云溪区，根据该达标规划，2026 年底前岳阳市将实现空气质量 6 项主要污染物(PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和臭氧)全部达标。

4.3.3 其他污染物环境质量现状数据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)中“6.2.2”相关内容,由于评价范围内没有环境空气质量监测网数据,也没有公开发布的环境空气质量现状数据的,可以收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。本项目收集《湖南岳阳绿色化工产业园配套危险废物处置中心建设项目环境影响报告书》委托湖南宏润检测有限公司于2020年3月11日~3月17日对项目所在区域进行的大气环境质量监测数据。引用监测点位于本项目评价范围内,与本项目排放污染物相关,监测时间为近3年内,具有时效性,引用数据能满足导则要求。

具体监测结果见下表。

表4.3-3 环境空气质量日均浓度监测结果(单位:mg/m³)

监测点位	监测内容	监测因子			
		TSP	Pb	Cd	Hg
引用项目厂区内G1'(距本项目厂界约160m)	监测值范围	0.076~0.090	2.5×10^{-4} L	5.0×10^{-5} L	3.00×10^{-6} L
	最大占标率(%)	30	/	/	/
	超标率(%)	0	/	/	/
	最大超标倍数	0	/	/	/
标准限值(mg/m ³)		0.3	/	/	/
监测点位	监测内容	监测因子			
		H ₂ S	NH ₃	HCl	臭气浓度(一次值)
引用项目厂区内G1'(距本项目厂界约160m)	监测值范围	0.003~0.006	0.01~0.03	0.02L	10L
	最大占标率(%)	60	15	/	/
	超标率(%)	0	0	/	/
	最大超标倍数	0	0	/	/
标准限值(mg/m ³)		0.01	0.2	0.05	20

由监测结果可知:引用监测点位中总悬浮颗粒物日均浓度监测值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)标准及其修改单中二级标准要求;铅、镉、汞无环境空气质量日均值,不做评价,臭气浓度也无环境空气质量标准,不做评价;硫化氢、氨、氯化氢小时浓度符合《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 限值要求;

建设单位于2020年11月27~29日委托江西志科检测技术有限公司对项目所在区域大气环境中的二噁英进行监测,监测结果如下:

表4.3-4 二噁英浓度监测结果(单位:pgTEQ/m³)

监测点位	监测内容	监测因子
		二噁英

项目厂区内 G1	监测值范围	0.055~0.086
	最大占标率 (%)	2.39
	超标率 (%)	0
	最大超标倍数	0
项目西南方向新港村五组居民点, 距离 1300m G2	监测值范围	0.054~0.065
	最大占标率 (%)	1.8
	超标率 (%)	0
	最大超标倍数	0
标准限值 (pgTEQ/m ³)		3.6

由监测结果可知: G1、G2 监测点位中二噁英浓度监测值满足执行日本年均值标准折算后的一次值。

4.4 地表水环境质量现状监测与评价

4.4.1 长江水环境质量现状

本项目所在的水环境控制单元——长江, 评价根据岳阳市生态环境局公布的 2019 年地表水国、省控制断面监测报告, 选择长江陆城断面 (省控) 和荆江口断面 (国控) 水质检测结果进行了统计。统计结果见表。

表 4.4-1 长江陆城断面水质检测结果

检测项目	单位	采样时间及检测结果												标准限值
		2019.01	2019.02	2019.03	2019.04	2019.05	2019.06	2019.07	2019.08	2019.09	2019.10	2019.11	2019.12	
水温	℃	10	5.8	10.5	15.3	19.9	24	25.4	31.5	27.5	22.7	21.3	15.3	/
电导率	us/cm	25.4	21.1	22.4	26.8	29.8	30.9	29.7	32.6	34	32.2	33.3	35.5	/
pH 值	无量纲	7.59	7.57	6.94	6.84	6.77	6.78	6.9	6.93	6.89	6.94	7.1	7.05	6~9
溶解氧	mg/L	11.2	9.53	10.17	9.53	8.7	7.27	6.97	7.47	6.5	8	7.73	9.07	≥5
高锰酸盐指数	mg/L	2	2.2	2.1	2.4	2.2	2.2	2.3	2.3	2.4	2.5	2.7	2.8	6
化学需氧量	mg/L	11	5	14	17	13	8	9	13	9	10	9	8	20
五日生化需氧量	mg/L	2.2	1.2	1.8	1.4	0.5L	1.6	1.3	1.3	0.5L	0.9	0.5	1.3	4
氨氮	mg/L	0.11	0.18	0.16	0.04	0.08	0.03L	0.05	0.06	0.03L	0.13	0.03L	0.03L	1.0
总磷	mg/L	0.08	0.08	0.11	0.09	0.07	0.07	0.08	0.07	0.07	0.08	0.07	0.06	0.2
总氮	mg/L	1.91	2.11	1.89	1.99	2.25	2.34	1.81	1.54	2.09	2.36	2.14	1.55	1.0
铜	mg/L	0.00267	0.003	0.0015	0.00333	0.001L	0.005	0.002	0.001L	0.001L	0.001L	0.00133	0.001L	1.0
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0
氟化物	mg/L	0.103	0.23	0.19	0.14	0.123	0.237	0.21	0.19	0.24	0.217	0.12	0.18	1.0
硒	mg/L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.01
砷	mg/L	0.0018	0.0029	0.0017	0.0019	0.0009	0.0013	0.0015	0.0014	0.0016	0.0011	0.0009	0.0011	0.05
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.0001
镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.00017	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
铅	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05

氟化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.2
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2
硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.2
粪大肠菌群	个/L	1466	1106	2347	4332	1230	2026	1783	3249	3749	4639	4015	4015	10000

注：“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出。

表 4.4-2 长江荆江口断面水质检测结果

检测项目	单位	采样时间及检测结果												标准限值
		2019.01	2019.02	2019.03	2019.04	2019.05	2019.06	2019.07	2019.08	2019.09	2019.10	2019.11	2019.12	
水温	℃	10.1	9.5	11.3	13.9	17	22.8	27.2	33.3	27.4	23.8	22.5	16.2	/
电导率	us/cm	47.1	40.6	41	43.1	37.5	37.2	34.3	35.6	38.2	31.9	33.1	35.9	/
pH 值	无量纲	7.08	7.75	7.69	7.31	7.74	7.93	7.38	8.19	7.26	7.78	7.68	8.03	6~9
溶解氧	mg/L	10.47	11.11	10.78	10.68	9.59	8.06	7.33	7.32	7.21	7.61	8.15	8.45	≥5
高锰酸盐指数	mg/L	2.1	1.2	1.6	1.4	1.6	2.2	2	2.6	1.8	2.1	2.5	2.5	6
化学需氧量	mg/L	8	11	5	12	5	11	7	15	10	6	9	6	20
五日生化需氧量	mg/L	0.5	2.1	2.2	1.4	0.2	1	0.8	1	1.2	0.2	0.2	0.2	4
氨氮	mg/L	0.05	0.14	0.02	0.04	0.24	0.21	0.07	0.08	0.07	0.02	0.06	0.02	1.0
总磷	mg/L	0.09	0.06	0.1	0.09	0.1	0.09	0.12	0.11	0.08	0.11	0.08	0.06	0.2
总氮	mg/L	1.91	2.02	2.31	2	2.18	3.42	1.88	2.13	2.03	1.64	1.87	1.64	1.0
铜	mg/L	0.002	0.01	0.003	0.008	0.003	0.006	0.00227	0.004	0.00264	0.00242	0.002	0.006	1.0

锌	mg/L	0.02	0.02	0.025	0.025	0.002	0.025	0.025	0.025	0.0079	0.0012	0.025	0.025	1.0
氟化物	mg/L	0.12	0.3	0.207	0.22	0.181	0.23	0.22	0.23	0.27	0.184	0.16	0.25	1.0
硒	mg/L	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.01
砷	mg/L	0.0014	0.0034	0.0016	0.003	0.0014	0.0027	0.0017	0.0026	0.0028	0.0002	0.0006	0.0005	0.05
汞	mg/L	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.0001
镉	mg/L	0.00005	0.0001	0.00005	0.00005	0.00009	0.00005	0.00005	0.00005	0.00002	0.00002	0.00005	0.00005	0.005
六价铬	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.05
铅	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.00012	0.001	0.001	0.001	0.00004	0.00004	0.001	0.001	0.05
氰化物	mg/L	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.002	0.0005	0.0005	0.002	0.0005	0.0005	0.2
挥发酚	mg/L	0.0002	0.0003	0.0002	0.0003	0.0002	0.0004	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.005
石油类	mg/L	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.05
阴离子表面活性剂	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.2
硫化物	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.2
粪大肠菌群	个/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10000

注：“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出。

由上表可知，长江陆城断面水质在 2019 年全年 12 个月均存在总氮超标现象，最大超标倍数分别为 0.91、1.11、0.89、0.99、1.25、1.34、0.81、0.54、1.09、1.36、1.14、0.55；长江荆江口断面水质在 2019 年全年 12 个月均存在总氮超标现象，最大超标倍数分别为 0.91、1.02、1.31、1.0、1.18、2.42、0.88、1.13、1.03、0.64、0.87、0.64；两个断面其他监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的Ⅲ类标准。

4.5 地下水质量现状监测与评价

本次地下水质量现状评价引用《湖南岳阳绿色化工产业园配套危险废物处置中心建设项目环境影响报告书》中湖南宏润有限公司于2020年3月11日对项目所在区域进行的地下水质量调查监测资料。

1、引用监测点位及监测因子

地下水水质监测因子为 pH、溶解性总固体、高锰酸钾盐指数、总硬度、挥发酚、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、氟化物、氰化物、氯化物、六价铬、铁、锰、铜、锌、铅、镉、镍、砷、汞、总大肠菌群、细菌总数。各监测点分布情况见下表。

表4.5-1 地下水水质监测点分布情况

序号	监测布点	经度	纬度	监测因子
D1	项目南面居民水井1	113.324425	29.611036	pH、溶解性总固体、高锰酸钾盐指数、总硬度、挥发酚、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、氟化物、氰化物、氯化物、六价铬、铁、锰、铜、锌、铅、镉、镍、砷、汞、总大肠菌群、细菌总数
D2	项目西面居民水井1	113.322483	29.615126	
D3	项目西面居民水井2	113.323159	29.614963	
D4	项目西南面居民水井1	113.322108	29.611390	
D5	项目东北面居民水井1	113.329715	29.623292	

2、评价标准

项目区地下水评价采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

3、评价方法

本项目地下水质量现状评价采用标准指数法。

4、监测及评价结果

项目区地下水监测结果见下表。

表4.5-2 地下水监测结果表 mg/L, pH 无量纲

监测断面	监测内容	监测因子											
		pH	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	氨氮	硝酸盐	总大肠菌群数	氟化物	氯化物	氰化物	硫酸盐	细菌总数
D1	监测值	6.68	311	436	1.18	0.187	7.97	ND	0.122	22.5	0.002L	76.3	76
D2	监测值	6.58	284	417	2.41	0.265	7.02	ND	0.076	16.5	0.002L	54.3	64
D3	监测值	6.62	294	426	1.98	0.249	7.36	ND	0.086	17.36	0.002L	58.5	86
D4	监测值	6.62	276	406	2.49	0.275	6.65	ND	0.074	15.7	0.002L	51.4	76
D5	监测值	6.55	309	424	1.16	0.140	7.39	ND	0.081	17.8	0.002L	59.8	78
标准限值（pH 无量纲）		6.5-8.5	450	1000	3	0.5	20	30	1.0	250	0.05	250	100

表4.5-3 地下水监测结果表 mg/L, pH 无量纲

监测断面	监测内容	监测因子											
		挥发酚	亚硝酸盐 盐	铁	锰	铜	锌	铅	镉	六价铬	汞	砷	镍
D1	监测值	0.0003L	0.001L	4.5×10-3L	5.0×10-4L	0.009L	0.006L	2.5×10-3L	5.0×10-4L	0.004L	4.00×10-5L	6.93×10-4	6.3×10-3L
D2	监测值	0.0003L	0.001L	4.5×10-3L	5.0×10-4L	0.009L	0.006L	2.5×10-3L	5.0×10-4L	0.004L	4.00×10-5L	7.61×10-4	6.3×10-3L
D3	监测值	0.0003L	0.001L	4.5×10-3L	5.0×10-4L	0.009L	0.006L	2.5×10-3L	5.0×10-4L	0.004L	4.00×10-5L	6.88×10-4	6.3×10-3L
D4	监测值	0.0003L	0.001L	4.5×10-3L	5.0×10-4L	0.009L	0.006L	2.5×10-3L	5.0×10-4L	0.004L	4.00×10-5L	6.59×10-4	6.3×10-3L
D5	监测值	0.0003L	0.001L	4.5×10-3L	5.0×10-4L	0.009L	0.006L	2.5×10-3L	5.0×10-4L	0.004L	4.00×10-5L	7.29×10-4	6.3×10-3L
标准限值 (pH 无量纲)		0.02	1.0	0.3	0.1	1.0	1.0	0.01	0.005	0.05	0.001	0.01	0.02

由上表可知：5 个引用地下水监测井各测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。

5、地下水水位情况

建设单位于 2021 年 1 月 27 委托湖南昌旭环保科技有限公司对项目区周边地下水水位进行了监测，共布设 10 个地下水水位监测点，具体位置见下表和附图。

表4.5-4 地下水水位监测点布设情况表

类型	监测点类型	编号	监测点位置	经纬度
地下水	水位监测点	D1	项目场地内	北纬 113°19'5.97", 东经 113°19'5.97"
		D2	项目东北侧	北纬 29°38'02.93", 东经 113°19'48.90"
		D3	项目东北侧	北纬 29°37'33.59", 东经 113°19'27.99"
		D4	项目东北侧	北纬 29°37'33.59", 东经 113°19'27.99"
		D6	项目北侧	北纬 29°37'18.94", 东经 113°19'06.87"
		D5	项目西侧	北纬 113°18'58.13", 东经 29°37'11.97"
		D7	项目南侧	北纬 113°19'2.99", 东经 29°36'55.43"
		D8	项目西南侧	北纬 113°18'43.37", 东经 29°36'55.05"
		D9	项目西南侧	北纬 113°18'36.96", 东经 29°36'32.41"
		D10	项目西南侧	北纬 113°18'24.91", 东经 29°36'31.33"

表4.5-5 地下水水位监测结果表

编号	D1	D2	D3	D4	D5
水位标高 (m)	7.9	16.4	9.8	13.7	10.6
编号	D6	D7	D8	D9	D10
水位标高 (m)	8.9	10.1	9.4	8.5	11.7

根据监测结果，项目区地下水水位标高在 7.9-16.4m 之间，地下水流向总体为自东往西流。

4.6 声环境质量现状监测与评价

建设单位于 2021 年 1 月 27~28 日委托湖南昌旭环保科技有限公司对项目厂界声环境进行了监测，具体情况如下。

1、监测点位

在项目厂界分别布设了 4 个具有代表性的噪声监测点 N1~N4。

3、监测时间与频次

监测时间分别为 2021 年 1 月 27 日~1 月 28 日，昼、夜间各测 1 次。

4、监测与评价结果

监测结果见下表。

表 4.6-1 声环境现状监测统计结果 单位: dB(A)

监测点位	监测日期	监测结果		标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1(厂界东侧外 1 米)	20210127	50.9	42.3	65	55	达标	达标
	20210128	51.3	42.5	65	55	达标	达标
N2(厂界南侧外 1 米)	20210127	52.3	43.7	65	55	达标	达标
	20210128	51.8	43.3	65	55	达标	达标
N3(厂界西侧外 1 米)	20210127	52.8	43.4	65	55	达标	达标
	20210128	52.2	42.9	65	55	达标	达标
N4(厂界北侧外 1 米)	20210127	51.6	42.6	65	55	达标	达标
	20210128	53.4	42.0	65	55	达标	达标

根据监测结果,项目区厂界各监测点昼夜声环境均能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 3 类标准要求。

4.7 土壤环境质量现状监测与评价

4.7.1 厂内土壤现状监测

为了解建设项目所在区域土壤环境的质量现状,建设单位于 2021 年 1 月 27 委托湖南昌旭环保科技有限公司对项目厂区范围内土壤进行监测,具体情况如下。

1、监测点位布设

项目厂区内土壤土壤环境质量现状共布 4 个土壤监测点位,详见下表。

表4.7-1 土壤现状监测布点和监测因子一览表

编号	布点位置	经纬度		取样分层	监测因子	选点依据	土壤性质	备注
		东经	北纬					
S1	污水处理站	113.191457166	29.370942003	0-0.5m	GB36600 中的基本因子 重金属和无机物 (7 项目)	可能发生 渗漏的区 域	建设用 地	占地范 围内
				0.5-1.5m				
				1.5m-3m				
S2	主体厂房	113.191152038	29.370519072	0-0.5m	GB36600 中的基本因子 重金属和无机物 (7 项目)	可能发生 渗漏的装 置区	建设用 地	占地范 围内
				0.5-1.5m				
				1.5m-3m				
S3	办公楼	113.190723314	29.370746952	0-0.5m	GB36600 中的基本因子 重金属和无机物 (7 项目)	可能产生 影响的点	建设用 地	占地范 围内
				0.5-1.5m				
				1.5m-3m				
S4	绿化区	113.190856566	29.370951659	0-0.2m	GB36600 中的基本因子 (45 项目)	可能产生 影响的点	建设用 地	占地范 围内

2、评价标准

厂区内土壤执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地的筛选值。

3、监测及评价结果

（1）土壤理化性质

根据现场记录及实验室测定，项目区土壤理化性质见下表。

表4.7-2 土壤理化性质调查表

点号		办公楼 S3		
经纬度		113.31830796E, 29.61865840N		
时间		2021.01.27		
层次		25cm	75cm	175cm
现场记录	颜色	黄棕	黄棕	黄棕
	结构	柱状	柱状	柱状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	少量	少量	少量
	其它异物	无	无	无
实验室测定	pH（无量纲）	5.93	6.04	5.77
	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）	/	/	/
	氧化还原电位（mV）	280mV	284mV	290mV
	饱和导水率（cm/s）	/	/	/
	土壤容重（g/cm ³ ）	3520	3536	3573
	孔隙度（体积%）	/	/	/

（2）土壤环境质量

厂区内土壤环境质量监测结果见下表。

表4.7-3 厂区内土壤环境质量现状监测结果一览表-1 单位：mg/kg

监测点		监测内容	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍
S1	0m-0.5m	监测值	1.22	ND	ND	44	87	ND	43
		占标率	0.020	/	/	0.002	0.109	/	0.048
	0.5m-1.5m	监测值	ND	ND	ND	31	66	ND	31
		占标率	/	/	/	0.002	0.083	/	0.034
	1.5m-3m	监测值	ND	ND	ND	25	51	ND	26
		占标率	/	/	/	0.001	0.064	/	0.029
S2	0m-0.5m	监测值	1.07	ND	ND	37	103	ND	55
		占标率	0.018	/	/	0.002	0.129	/	0.061

监测点		监测内容	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	
	0.5m-1.5m	监测值	ND	ND	ND	21	86	ND	42	
		占标率	/	/	/	0.001	0.108	/	0.047	
	1.5m-3m	监测值	ND	ND	ND	15	74	ND	37	
		占标率	/	/	/	0.001	0.093	/	0.041	
	S3	0m-0.5m	监测值	ND	ND	ND	51	101	ND	42
			占标率	/	/	/	0.003	0.126	/	0.047
0.5m-1.5m		监测值	ND	ND	ND	42	74	ND	33	
		占标率	/	/	/	0.002	0.093	/	0.037	
1.5m-3m		监测值	ND	ND	ND	35	65	ND	28	
		占标率	/	/	/	0.002	0.081	/	0.031	
第二类用地标准 限值		筛选值	60	65	5.7	18000	800	38	900	

表 4.7-4 厂区内土壤环境质量现状监测结果一览表-2 单位: mg/kg

序号	污染物名称	筛选值	S4	
		第二类用地	监测值	标准指数
1	砷	60	ND	/
2	镉	65	ND	/
3	六价铬	5.7	ND	/
4	铜	18000	47	0.003
5	铅	800	123	0.154
6	汞	38	ND	/
7	镍	900	65	0.072
8	四氯化碳	2.8	ND	/
9	氯仿	0.9	ND	/
10	氯甲烷	37	ND	/
11	1,1-二氯乙烷	9	ND	/
12	1,2-二氯乙烷	5	ND	/
13	1,1-二氯乙烯	66	ND	/
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	ND	/
15	反-1,2-二氯乙烯	54	ND	/
16	二氯甲烷	616	ND	/
17	1,2-二氯丙烷	5	ND	/
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	/
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	/
20	四氯乙烯	53	ND	/

序号	污染物名称	筛选值	S4	
		第二类用地	监测值	标准指数
21	1,1,1-三氯乙烷	840	ND	/
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	/
23	三氯乙烷	2.8	ND	/
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	/
25	氯乙烯	0.43	ND	/
26	苯	4	ND	/
27	氯苯	270	ND	/
28	1,2-二氯苯	560	ND	/
29	1,4-二氯苯	20	ND	/
30	乙苯	28	ND	/
31	苯乙烯	1290	ND	/
32	甲苯	1200	ND	/
33	间二甲苯+对二甲苯	570	ND	/
34	邻二甲苯	640	ND	/
35	硝基苯	76	ND	/
36	苯胺	260	ND	/
37	2-氯酚	2256	ND	/
38	苯并[a]蒽	15	ND	/
39	苯并[a]芘	1.5	ND	/
40	苯并[b]荧蒽	15	ND	/
41	苯并[k]荧蒽	151	ND	/
42	蒽	1293	ND	/
43	二苯[a,h]蒽	1.5	ND	/
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	/
45	苯	70	ND	/

由上表可知：本项目场地范围内 S1~S4 监测点位各监测因子的检测结果均小于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的第二类用地筛选值。

4.7.2 厂外土壤引用监测

1、引用点位位置

项目本项目收集《湖南岳阳绿色化工产业园配套危险废物处置中心建设项目环境影响报告书》委托湖南宏润检测有限公司于 2020 年 3 月对该项目厂区内土壤环境质量现状进行的监测，引用点位在项目土壤评价范围 200m 内，数据可用。本项目引用情况详见下表。

表4.7-5 土壤引用监测布点和监测因子一览表

编号	布点位置	经度	纬度	取样分层	监测因子	土壤性质	备注
T1	引用项目厂区内土壤 1	113.324691	29.614310	0-0.5m	GB36600 中的基本因子重金属和无机物 (7 项目)	建设用地	本技改项目占地范围外
T2	引用项目厂区内土壤 2	113.324677	29.613346	0-0.5m		建设用地	本技改项目占地范围外

2、评价标准

厂区外土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地的筛选值。

3、监测及评价结果

厂区外土壤环境质量现状结果见表。

表4.7-6 厂区外土壤环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/kg

监测断面		监测内容	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍
T1	0m-0.5m	监测值	7.7	0.23	2L	19	37	0.036	60
		占标率	0.128	0.004	/	0.001	0.046	0.001	0.067
T2	0m0.5m	监测值	17.8	0.21	2L	22	44	0.07	68
		占标率	0.297	0.003	/	0.001	0.055	0.002	0.076
第二类用地		筛选值	60	60	65	5.7	18000	800	38

由上表可知：本项目引用 T1~T2 监测点位各监测因子的检测结果均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的第二类用地筛选值。

第5章 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 气象资料

5.1.1.1 多年气象特征分析

本项目位于湖南省岳阳市云溪区陆城镇新港村和肖家湖渔场静脉产业园内，本评价中多年气象资料数据采用距项目最近的气象站——临湘站（57585）的数据，该数据来源于中国气象局国家气象信息中心。根据临湘市气象观测站近20年（2000-2019年）来的气温、气压、湿度、降水量、蒸发量等地面气象要素的统计结果见下表。

表5.1-1 常规气象要素统计值(2000-2019)

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(°C)		17.44		
累年极端最高气温(°C)		38.7	2013-08-11	41
累年极端最低气温(°C)		-5.13	2016-01-25	-6.9
多年平均气压(hPa)		1008.41		
多年平均水汽压(hPa)		16.58		
多年平均相对湿度(%)		75.49		
多年平均降雨量(mm)		1611.80		
多年平均最大日降水量(mm)		130.43	2017-06-23	276.50
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	32.31		
	多年平均冰雹日数(d)	0.25		
	多年平均大风日数(d)	1.2		
多年实测极大风速(m/s)、相应风向		16.97	2009-02-12	21.999009°
多年平均风速(m/s)		1.65		
多年主导风向、风向频率(%)		C、24.18		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		18.20		

1、风速

临湘地区年平均风速1.66m/s，月平均风速7月份相对较大为1.96m/s，10月份相对较小为1.41m/s，月平均风速如下表。

表5.1-2 临湘气象站月平均风速统计（2000-2019年）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速m/s	1.54	1.63	1.75	1.88	1.7	1.6	1.96	1.75	1.58	1.41	1.45	1.53	1.66

2、风向

根据临湘气象站近20年（2000-2019年）的统计资料，临湘气象站主要风向为NNE和NE、N，其中以NNE为主风向，占到全年16.96%左右，临湘的风向玫瑰图下图所示：

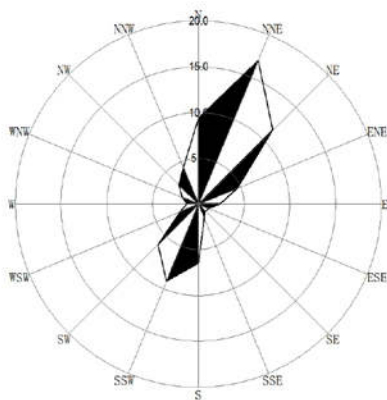


图5.1-1 临湘风向玫瑰图（静风频率 16.61%）

3、气温

临湘地区1月份平均气温最低4.54℃，7月份平均气温最高29.45℃，年平均气温17.41℃。

表5.1-3 临湘气象站月平均气温统计

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度℃	4.54	7.06	12.24	18.01	22.49	26.11	29.45	28.07	23.98	18.38	12.27	6.54	17.4

4、相对湿度

临湘地区年平均相对湿度为 75.26%，各月平均相对湿度见下表。

表5.1-4 临湘市气象站月平均相对湿度统计

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
湿度%	76.31	77.19	74.26	73.5	74.7	77.11	72.02	76.24	76.1	76.21	77.19	73.92	75.4

5、降水

临湘地区降水集中于夏季，1 月份降水量最低为 62.92mm，6 月份降水量最高为 232.57mm，各月平均降雨量情况见下表。

表5.1-5 临湘市气象站月平均降水量统计

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
降水量mm	62.92	86.58	121.45	200.98	201.81	232.57	191.23	139.13	90.08	74.04	92.42	46.57

5.1.1.2 基准年气象特征分析

1、地面气象资料

本评价的基准年为2019年，采用距项目最近的气象站——临湘气象站2019年1月1日~2019年12月31日一年的气象资料作为地面气象资料，该地面气象站基本情况如下。

表5.1-6 地面气象站基本信息表

气象站名称	气象站编号	气象站经纬度		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
		经度	纬度				
临湘气象站	57585	113.448E	29.4811N	19.6	60.4m	2019	温度、风向、风速、总云、低云

根据临湘气象站2019年全年逐时数据对当地的温度、风速、风向风频等进行统计，具体情况如下：

1、气温

表5.1-7 2019 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	4.56	4.55	12.96	18.33	21.54	26.35	29.23	30.47	25.87	19.29	13.78	8.00

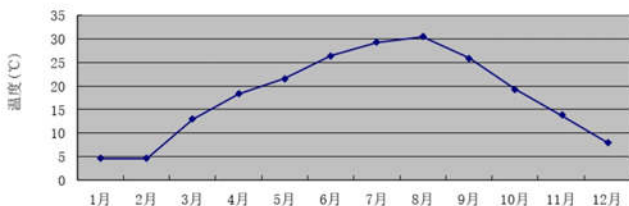


图5.1-2 2019 年年平均气温月变化曲线

2、风速

表5.1-8 2019 年年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.41	1.61	1.48	1.89	1.37	1.57	1.8	1.66	1.56	1.37	1.33	1.28

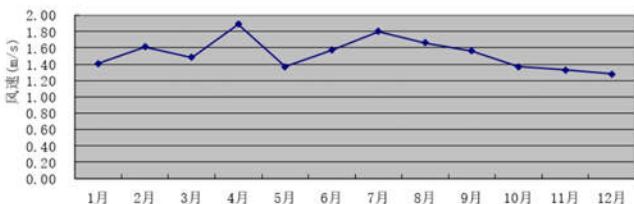


图5.1-3 2019 年年平均风速月变化曲线

3、风向、风频

表5.1-9 2019 年年均风频的月变化、季变化及年变化情况

风向 风频%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	13.58	30.51	15.19	5.51	2.02	1.08	0.54	0.54	4.97	3.63	2.28	0.81	0.67	2.02	3.76	6.32	6.59
2月	17.26	35.57	13.84	3.42	1.64	0.89	0.6	1.19	2.83	3.27	0.6	0.15	0.45	1.04	2.08	5.51	9.67
3月	9.54	16.8	11.42	4.3	3.9	2.15	2.02	1.88	8.33	9.41	5.51	1.88	1.88	3.49	3.49	4.3	9.68
4月	10.28	16.39	10.83	4.44	2.08	0.56	0.69	1.67	8.89	17.22	7.64	1.39	1.11	2.22	2.78	6.94	4.86
5月	9.41	16.8	12.63	4.7	1.34	0.81	0.54	0.81	6.45	9.95	6.99	1.21	0.4	3.23	5.78	5.65	13.31
6月	7.78	12.22	14.72	6.67	1.25	0.28	0.69	1.25	8.61	18.33	8.61	0.97	0.97	1.81	2.92	4.03	8.89
7月	7.12	11.16	10.62	4.84	1.61	0.54	0.4	1.34	10.08	22.04	13.84	1.61	1.21	1.08	2.02	4.84	5.65

风向 风频%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
8月	12.77	16.53	18.15	7.66	0.81	0.81	0.4	0.81	3.76	7.93	6.18	1.34	1.34	2.42	4.44	9.14	5.51
9月	16.39	24.58	20.97	8.61	0.42	0.42	0.14	0.42	0.83	1.53	1.53	0.69	0.83	1.25	1.81	5.42	14.17
10月	15.32	23.39	14.78	5.24	0.67	0.27	0.13	0.27	2.96	4.7	2.69	0.4	0.54	1.88	2.96	6.72	17.07
11月	10.42	22.36	14.17	6.81	2.64	1.25	0.42	0.69	2.64	5.97	4.03	1.39	0.56	1.81	2.64	2.36	19.86
12月	8.47	22.45	15.73	6.85	1.61	0.67	0.13	1.48	9.01	4.44	1.21	0.27	0.4	1.75	3.36	2.69	19.49
春季	9.74	16.67	11.64	4.48	2.45	1.18	1.09	1.45	7.88	12.14	6.7	1.49	1.13	2.99	4.03	5.62	9.33
夏季	9.24	13.32	14.49	6.39	1.22	0.54	0.5	1.13	7.47	16.08	9.56	1.31	1.18	1.77	3.13	6.02	6.66
秋季	14.06	23.44	16.62	6.87	1.24	0.64	0.23	0.46	2.15	4.08	2.75	0.82	0.64	1.65	2.47	4.85	17.03
冬季	12.96	29.31	14.95	5.32	1.76	0.88	0.42	1.06	5.69	3.8	1.39	0.42	0.51	1.62	3.1	4.81	11.99
全年	11.48	20.63	14.42	5.76	1.67	0.81	0.56	1.03	5.81	9.06	5.13	1.02	0.87	2.01	3.18	5.33	11.23

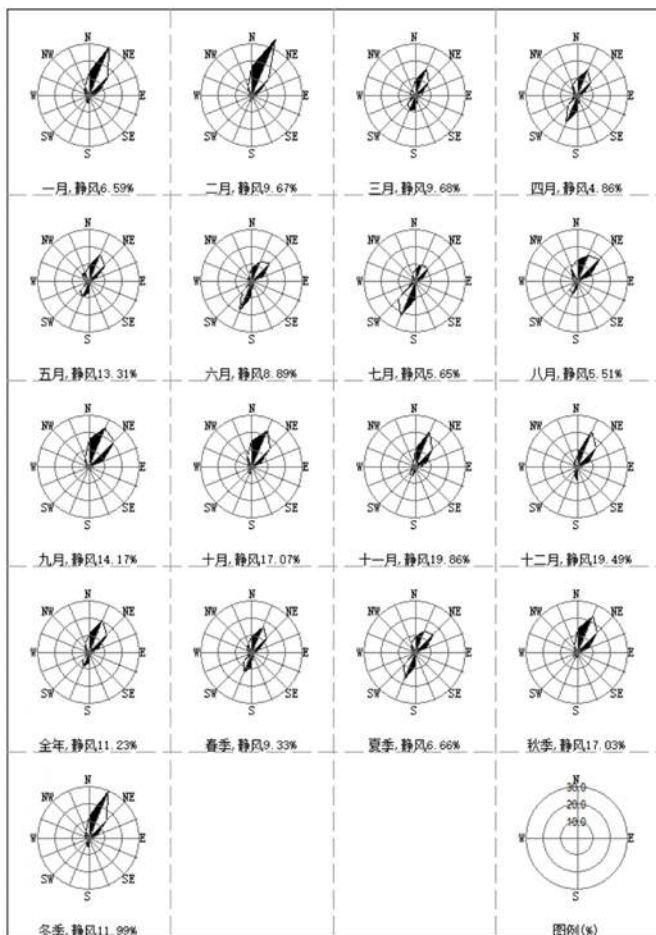


图5.1-4 2019年风频玫瑰图

2、高空气象资料

本项目高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI)，建成全球大气再分析系统(CRAS)，通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出10年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品(CRA-Interim, 2008-2019年)”，时间分辨率为6小时，水平分辨率为34公里，垂直层次64层。提取37个层次的高空模拟气象数据，层次为1000~100hPa每间隔25hPa为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。站台编号为00057585，站点经纬度为北纬29.48°、东经113.45°。其基本信息如下。

表5.1-10 模拟气象数据信息

模拟点经纬度		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
113.45E	29.48N	19.8	2019	气压、离地高度、干球温度等	中尺度气象模型WRF模拟数据

5.1.2地形数据

本预测采用的地形资料取自SRTM 数据库，分辨率90m。项目区地形高程如下图所示。

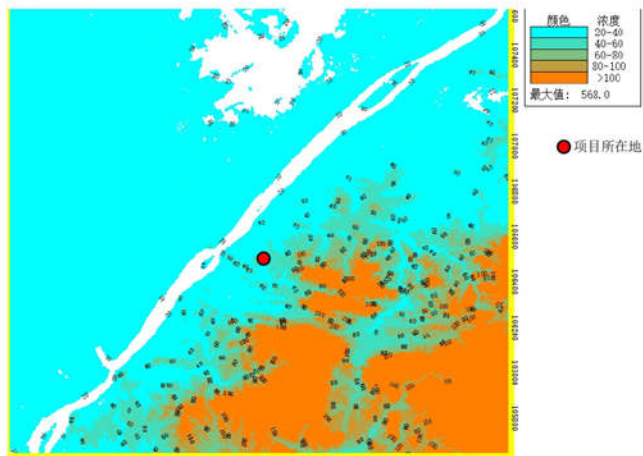


图5.1-5 评价区地形高程示意图

5.1.3 地表特征参数

根据项目所处位置及地表特征，本项目不分扇区，AERMET通用地表类型为落叶林，AERMET通用地表湿度条件为潮湿气候，根据地表类型得到的地面特征参数如下：正午反照率0.215，BOWEN0.35，粗糙度0.9。

5.1.4 预测模型

根据估算结果可知，本项目大气评价等级为一级，本报告采用大气导则推荐的AERMOD模型，采用六五软件工作室及北京尚云环境有限公司开发的EIAProA2018 Ver2.6版软件对项目大气环境影响进行预测评价。评价基准年（2019年）内存在风速 ≤ 0.5 m/s的持续时间为17h，未超过72h，全年静风频率为11.23%，未超过35%，可直接采用AERMOD模型预测结果，无需使用CALPUFF模型进行进一步模拟。

5.1.5 预测范围和预测内容

5.1.5.1 预测范围

根据本项目大气评价工作等级及评价范围，综合考虑拟建项目实际建设情况，结合厂区周边环境特征和气象条件，本次大气环境影响预测范围覆盖整个评价范围，为以项目厂址为中心，边长46×46km的矩形区域。预测网格采用直角坐标网格，东西为X轴，南北为Y轴。 $\pm 23\text{km} \sim \pm 15\text{km}$ 间网格间距为500m， $\pm 15\text{km} \sim \pm 5\text{km}$ 间网格间距为250m， $\pm 5\text{km} \sim \pm 5\text{km}$ 间网格间距为100m。

5.1.5.2 预测因子

根据导则要求，预测因子应根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。本项目选取的预测因子为： SO_2 、 NO_2 、CO、TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氯化氢（HCl）、硫化氢、氨、二噁英和铅。

本评价中二氧化氮与氮氧化物的转化系数按0.8考虑，颗粒物中的不同粒径所占的比例参考环境保护部《 $\text{PM}_{2.5}$ 排放量核算技术规范（火电厂、水泥工业企业）（征求意见稿）》编制说明中的系数， PM_{10} 占总颗粒物的23%， $\text{PM}_{2.5}$ 占总颗粒物的6%。

另外由于本项目 $\text{SO}_2 + \text{NO}_x$ 年排放量 $> 500\text{t/a}$ ，本次评价还需预测二次 $\text{PM}_{2.5}$ ，评价中 SO_2 、 NO_2 前体物转化比率按导则要求取 ϕSO_2 为0.58、 ϕNO_2 为0.44，按下式计算二次 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献浓度：

$$C_{\text{二次PM}_{2.5}} = \varphi_{\text{SO}_2} \times C_{\text{SO}_2} + \varphi_{\text{NO}_2} \times C_{\text{NO}_2}$$

式中： $C_{\text{二次PM}_{2.5}}$ ——二次 $\text{PM}_{2.5}$ 质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

φ_{SO_2} 、 φ_{NO_2} —— SO_2 、 NO_2 浓度换算为 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度的系数；

C_{SO_2} 、 C_{NO_2} —— SO_2 、 NO_2 的预测质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

5.1.5.3 预测内容

根据项目污染物排放特点及大气导则的要求，结合该区域的污染气象特征，预测内容详下表。

表5.1-11 预测内容和评价要求表

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
预测情景	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 (无) ± 其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加后的占标率； $\text{PM}_{2.5}$ 评价年平均质量浓度变化率；
	新增污染源	非正常排放	短期浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源 =“以新带老”污染源 ± 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

注：由于本项目预测的基准年为2019年，现有项目的环境影响在背景浓度中未体现，本评价技改后的环境影响不去除技改前的现有污染源的影响。

4、预测源强

根据工程分析，本项目新增污染源强及评价范围内其他在建、拟建污染源如下：

表5.1-12 项目技改后点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)										
		X	Y								CO	SO ₂	NO _x	NO ₂ ^{注1}	TSP	PM ₁₀ ^{注2}	PM _{2.5} ^{注2}	HCl	二噁英	铅	氨
1	1#焚烧烟气排气筒	0	0	38	80	2.1	151850	135	8000	正常排放	0.791	3.118	33.437	26.750	0.900	0.207	0.054	2.101	0.28ug TEQ/h	0.0383g/h	/
										非正常排放 ^{注3}	/	6.236	66.874	/	/	/	/	4.202	/	/	/
2	2#焚烧烟气排气筒	0	3	38	80	2.1	151850	135	8000	正常排放	0.791	3.118	33.437	26.750	0.900	0.207	0.054	2.101	0.28ug TEQ/h	0.0383g/h	/
										非正常排放	/	6.236	66.874	/	/	/	/	4.202	/	/	/
3	1#飞灰处理尾气排气筒	97	-23	38	20	0.3	2000	20	1095	正常排放	/	/	/	/	0.012	0.0028	0.00072	/	/	/	0.0001
4	2#飞灰处理尾气排气筒	100	-23	38	20	0.3	2000	20	1095	正常排放	/	/	/	/	0.012	0.0028	0.00072	/	/	/	0.0001

注 1: NO₂ 按 NO_x 占比的 80% 转化系数; 注 2: 根据环保部环办函 2014 年 1 月发布的《大气细颗粒物(PM_{2.5})源排放清单编制技术指南(试行)》(征求意见稿编制说明), 引用美国 AP-42 推荐的 PM_{2.5} (6%), PM₁₀ (23%) 作为 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 在总颗粒物中的质量占比; 注 3: 非正常排放时的处理效率按降低 50% 考虑, 仅考虑有一小时质量标准限值的因子。

表5.1-13 项目技改后面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	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								硫化氢	氨
1	垃圾坑	97	-23	38	70	34	0	10	8640	正常排放	0.0015	0.0003

表5.1-14 评价范围内拟建、在建点源参数表

编号	排放源	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度 /m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度 /℃	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y								CO	SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	HCl
1 湖南岳阳绿色化工产业园配套危险废物处置中心建设项目	焚烧烟气	-300	-503	32	50	1.0	11.65	150	8760	正常排放	1.65	5.12	6.59	0.49	0.113	0.4

5.1.5.4 贡献浓度预测结果及分析

本项目新增污染源正常运行情况下，各环境空气保护目标及网格最大浓度点各污染物的贡献浓度结果如下：

1、SO₂ 贡献浓度预测结果

SO₂ 贡献浓度预测结果如下：

表5.1-15 项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

预测点(保护目标名称和区域最大落地浓度)	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率%	达标情况
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(YYMMDDHH)		
江南镇	1 小时	0.7423	19052207	0.15	达标
	日平均	0.0578	190711	0.04	达标
	年平均	0.0045	平均值	0.01	达标
乘风乡	1 小时	0.4162	19083008	0.08	达标
	日平均	0.0219	191111	0.01	达标
	年平均	0.0017	平均值	0	达标
源潭镇	1 小时	0.7484	19032608	0.15	达标
	日平均	0.0352	190326	0.02	达标
	年平均	0.0013	平均值	0	达标
聂市镇	1 小时	0.3629	19122010	0.07	达标
	日平均	0.0279	190516	0.02	达标
	年平均	0.0023	平均值	0	达标
五里牌乡	1 小时	0.3422	19052007	0.07	达标
	日平均	0.0337	190111	0.02	达标
	年平均	0.003	平均值	0	达标
城南乡	1 小时	0.4099	19040208	0.08	达标
	日平均	0.0344	190212	0.02	达标
	年平均	0.0034	平均值	0.01	达标
临湘市	1 小时	0.385	19040208	0.08	达标
	日平均	0.0337	190111	0.02	达标
	年平均	0.0035	平均值	0.01	达标
白云镇	1 小时	0.4669	19040208	0.09	达标
	日平均	0.0385	190212	0.03	达标
	年平均	0.0041	平均值	0.01	达标
文桥镇	1 小时	1.4701	19010409	0.29	达标
	日平均	0.1158	190212	0.08	达标
	年平均	0.0095	平均值	0.02	达标

预测点(保护目标名称和区域最大落地浓度)		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
路口镇		1 小时	0.8437	19032708	0.17	达标
		日平均	0.0843	190428	0.06	达标
		年平均	0.0102	平均值	0.02	达标
云溪区		1 小时	0.8543	19051707	0.17	达标
		日平均	0.0865	190125	0.06	达标
		年平均	0.0178	平均值	0.03	达标
永济乡		1 小时	0.7758	19102408	0.16	达标
		日平均	0.0716	190215	0.05	达标
		年平均	0.014	平均值	0.02	达标
道仁矶镇		1 小时	1.0637	19102408	0.21	达标
		日平均	0.0975	191223	0.06	达标
		年平均	0.0175	平均值	0.03	达标
白螺镇		1 小时	0.8911	19071307	0.18	达标
		日平均	0.0986	191223	0.07	达标
		年平均	0.0124	平均值	0.02	达标
拓木乡		1 小时	0.6111	19061707	0.12	达标
		日平均	0.0447	191109	0.03	达标
		年平均	0.0056	平均值	0.01	达标
陆城镇		1 小时	1.822	19071307	0.36	达标
		日平均	0.1953	191223	0.13	达标
		年平均	0.0369	平均值	0.06	达标
螺山镇		1 小时	2.2897	19071407	0.46	达标
		日平均	0.1145	190714	0.08	达标
		年平均	0.0068	平均值	0.01	达标
桥市镇		1 小时	0.5952	19042508	0.12	达标
		日平均	0.0404	191123	0.03	达标
		年平均	0.0021	平均值	0	达标
棋盘乡		1 小时	0.4834	19060908	0.1	达标
		日平均	0.0221	190609	0.01	达标
		年平均	0.0011	平均值	0	达标
网格(区域最大落地浓度)	6000,-6000	1 小时	11.1004	19022807	2.22	达标
	-300,-400	日平均	1.1114	190622	0.74	达标
	-200,-400	年平均	0.3189	平均值	0.53	达标

由上表的预测结果可以看出,项目二氧化硫正常排气情况下,各敏感点及区域网格最大点的 SO_2 小时浓度、日均浓度和年均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

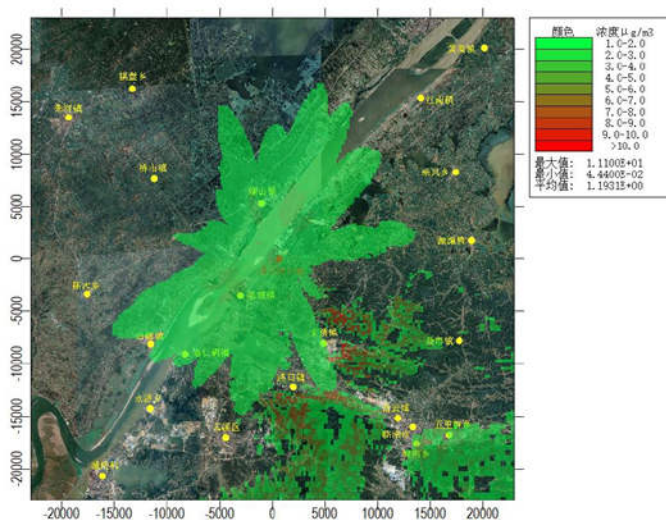
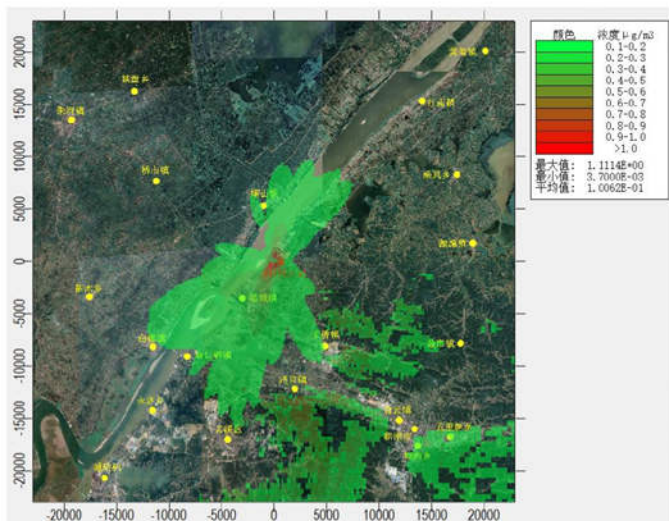


图5.1-6 SO_2 最大 1 小时平均贡献浓度分布图

图5.1-7 SO_2 最大日均贡献浓度分布图

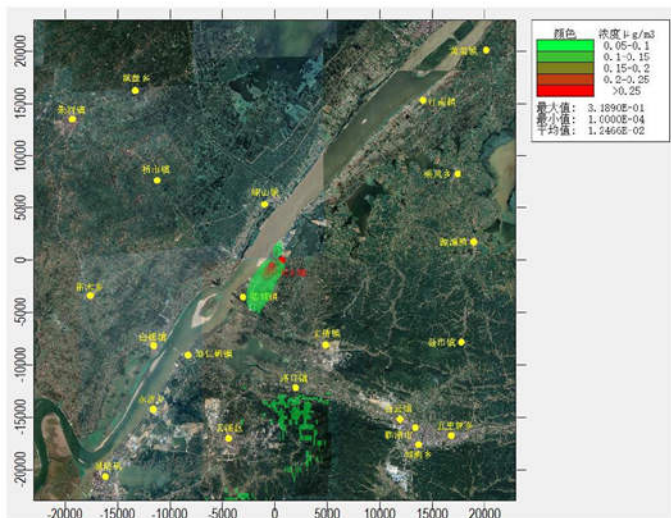


图5.1-8 SO₂最大年均贡献浓度分布图

2、NO₂ 贡献浓度预测结果

NO₂ 贡献浓度预测结果如下:

表5.1-16 项目NO₂贡献质量浓度预测结果表

预测点(保护目标名称和区域最大落地浓度)	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率%	达标情况
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(YYMMDDHH)		
江南镇	1 小时	6.3687	19052207	3.18	达标
	日平均	0.4956	190711	0.62	达标
	年平均	0.0389	平均值	0.1	达标
乘风乡	1 小时	3.5705	19083008	1.79	达标
	日平均	0.1878	191111	0.23	达标
	年平均	0.0145	平均值	0.04	达标
源潭镇	1 小时	6.4209	19032608	3.21	达标
	日平均	0.3017	190326	0.38	达标
	年平均	0.0107	平均值	0.03	达标
聂市镇	1 小时	3.1133	19122010	1.56	达标
	日平均	0.2393	190516	0.3	达标
	年平均	0.0194	平均值	0.05	达标

预测点(保护目标名称和区域最大落地浓度)	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率%	达标情况
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(YYMMDDHH)		
五里牌乡	1 小时	2.936	19052007	1.47	达标
	日平均	0.289	190111	0.36	达标
	年平均	0.0257	平均值	0.06	达标
城南乡	1 小时	3.5168	19040208	1.76	达标
	日平均	0.2953	190212	0.37	达标
	年平均	0.0291	平均值	0.07	达标
临湘市	1 小时	3.3026	19040208	1.65	达标
	日平均	0.2887	190111	0.36	达标
	年平均	0.0301	平均值	0.08	达标
白云镇	1 小时	4.0058	19040208	2	达标
	日平均	0.3299	190212	0.41	达标
	年平均	0.035	平均值	0.09	达标
文桥镇	1 小时	12.612	19010409	6.31	达标
	日平均	0.9937	190212	1.24	达标
	年平均	0.0818	平均值	0.2	达标
路口镇	1 小时	7.2383	19032708	3.62	达标
	日平均	0.7231	190428	0.9	达标
	年平均	0.0873	平均值	0.22	达标
云溪区	1 小时	7.3294	19051707	3.66	达标
	日平均	0.742	190125	0.93	达标
	年平均	0.1523	平均值	0.38	达标
永济乡	1 小时	6.6555	19102408	3.33	达标
	日平均	0.614	190215	0.77	达标
	年平均	0.1204	平均值	0.3	达标
道仁矶镇	1 小时	9.1256	19102408	4.56	达标
	日平均	0.8362	191223	1.05	达标
	年平均	0.1501	平均值	0.38	达标
白螺镇	1 小时	7.645	19071307	3.82	达标
	日平均	0.8458	191223	1.06	达标
	年平均	0.106	平均值	0.26	达标
拓木乡	1 小时	5.2428	19061707	2.62	达标
	日平均	0.3834	191109	0.48	达标
	年平均	0.0479	平均值	0.12	达标
陆城镇	1 小时	15.6317	19071307	7.82	达标
	日平均	1.6754	191223	2.09	达标

预测点(保护目标名称和区域最大落地浓度)		平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率%	达标情况
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(YYMMDDHH)		
螺山镇		年平均	0.3164	平均值	0.79	达标
		1 小时	19.6436	19071407	9.82	达标
		日平均	0.9822	190714	1.23	达标
		年平均	0.0585	平均值	0.15	达标
桥市镇		1 小时	5.1061	19042508	2.55	达标
		日平均	0.3465	191123	0.43	达标
		年平均	0.0177	平均值	0.04	达标
棋盘乡		1 小时	4.1472	19060908	2.07	达标
		日平均	0.1896	190609	0.24	达标
		年平均	0.0095	平均值	0.02	达标
网格(区域最大落地浓度)	6000~6000	1 小时	95.2331	19022807	47.62	达标
	-300~400	日平均	9.535	190622	11.92	达标
	-200~400	年平均	2.7359	平均值	6.84	达标

由上表的预测结果可以看出,项目二氧化氮正常排气情况下,各敏感点及区域网格最大点的 NO_2 小时浓度、日均浓度和年均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

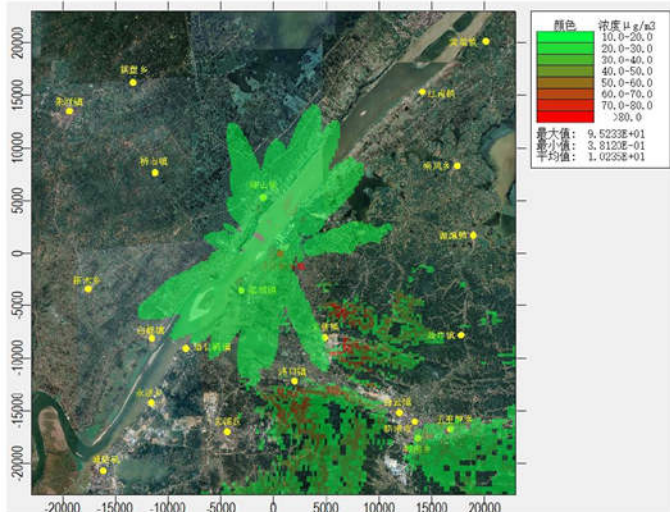


图5.1-9 NO₂最大1小时平均贡献浓度分布图

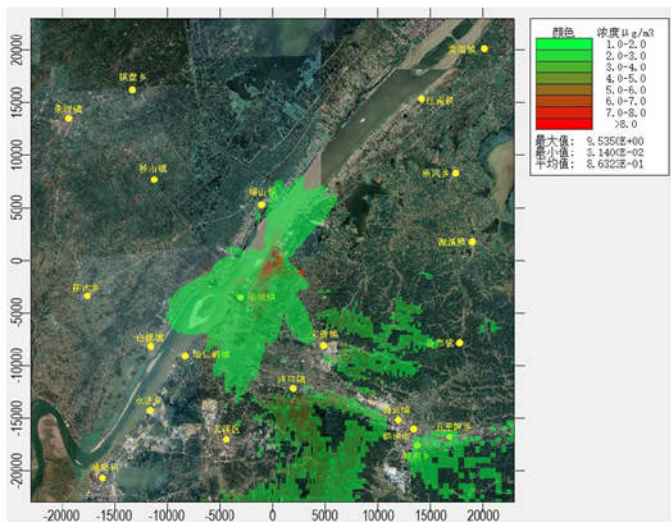
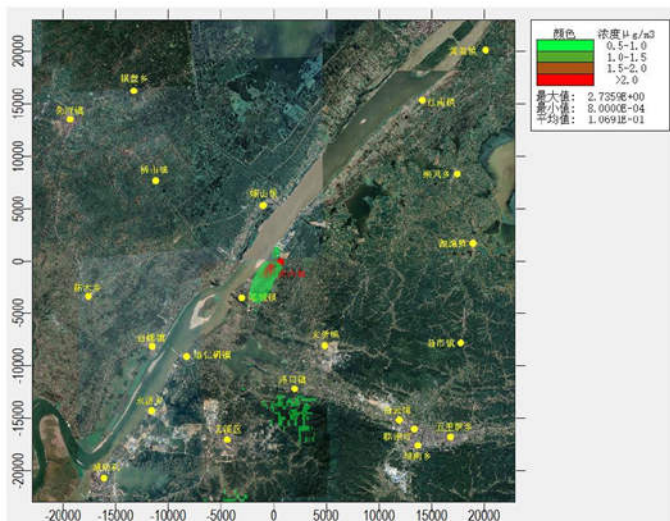


图5.1-10 NO₂最大日均贡献浓度分布图

图5.1-11 NO₂最大年均贡献浓度分布图

3、CO 贡献浓度预测结果

CO 贡献浓度预测结果如下:

表5.1-17 项目 CO 贡献质量浓度预测结果表

预测点(保护目标名称和区域最大落地浓度)	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
江南镇	1 小时	0.1883	19052207	0	达标
	日平均	0.0147	190711	0	达标
乘风乡	1 小时	0.1056	19083008	0	达标
	日平均	0.0056	191111	0	达标
源潭镇	1 小时	0.1899	19032608	0	达标
	日平均	0.0089	190326	0	达标
聂市镇	1 小时	0.0921	19122010	0	达标
	日平均	0.0071	190516	0	达标
五里牌乡	1 小时	0.0868	19052007	0	达标
	日平均	0.0086	190111	0	达标
城南乡	1 小时	0.104	19040208	0	达标
	日平均	0.0087	190212	0	达标

预测点(保护目标名称和区域最大落地浓度)		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
临湘市		1 小时	0.0977	19040208	0	达标
		日平均	0.0085	190111	0	达标
白云镇		1 小时	0.1185	19040208	0	达标
		日平均	0.0098	190212	0	达标
文桥镇		1 小时	0.3729	19010409	0	达标
		日平均	0.0294	190212	0	达标
路口镇		1 小时	0.214	19032708	0	达标
		日平均	0.0214	190428	0	达标
云溪区		1 小时	0.2167	19051707	0	达标
		日平均	0.0219	190125	0	达标
永济乡		1 小时	0.1968	19102408	0	达标
		日平均	0.0182	190215	0	达标
道仁矶镇		1 小时	0.2698	19102408	0	达标
		日平均	0.0247	191223	0	达标
白螺镇		1 小时	0.2261	19071307	0	达标
		日平均	0.025	191223	0	达标
拓木乡		1 小时	0.155	19061707	0	达标
		日平均	0.0113	191109	0	达标
陆城镇		1 小时	0.4622	19071307	0	达标
		日平均	0.0495	191223	0	达标
螺山镇		1 小时	0.5809	19071407	0.01	达标
		日平均	0.029	190714	0	达标
桥市镇		1 小时	0.151	19042508	0	达标
		日平均	0.0103	191123	0	达标
棋盘乡		1 小时	0.1226	19060908	0	达标
		日平均	0.0056	190609	0	达标
网格(区域最大落地浓度)	6000,-6000	小时平均	2.8161	19022807	0.03	达标
	-300,-400	日平均	0.282	190622	0.01	达标

由上表的预测结果可以看出,项目对各敏感点的 CO 的 1 小时平均、日均浓度贡献值及区域最大落地浓度的 CO 的 1 小时平均、日均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

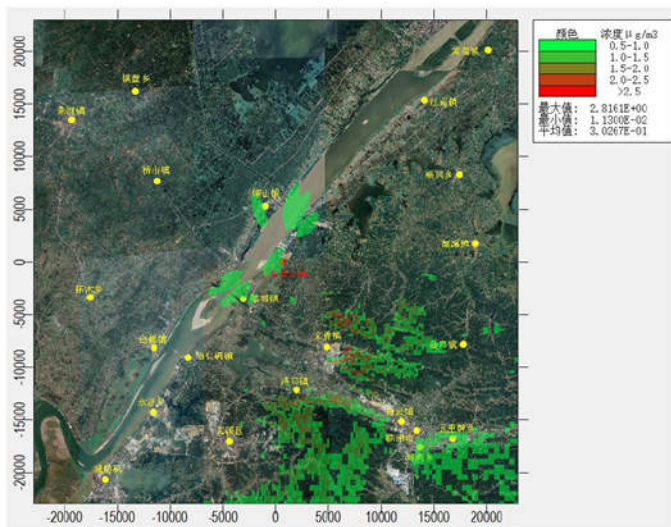


图5.1-12 CO最大1小时平均贡献浓度分布图

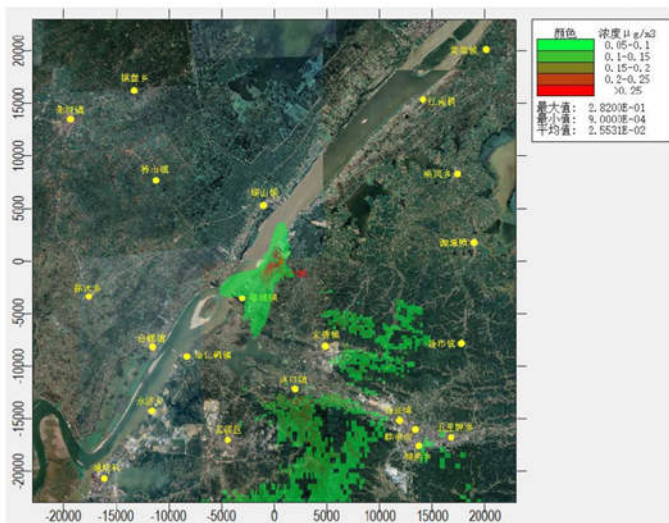


图5.1-13 CO最大日平均贡献浓度分布图

4、TSP 贡献浓度预测结果

TSP 的贡献浓度预测结果如下:

表5.1-18 项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表

预测点(保护目标名称和区域最大落地浓度)	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
江南镇	日平均	0.0189	190711	0.01	达标
	年平均	0.0016	平均值	0	达标
乘风乡	日平均	0.0065	191111	0	达标
	年平均	0.0006	平均值	0	达标
源潭镇	日平均	0.0108	190326	0	达标
	年平均	0.0004	平均值	0	达标
聂市镇	日平均	0.009	190516	0	达标
	年平均	0.0008	平均值	0	达标
五里牌乡	日平均	0.0101	190111	0	达标
	年平均	0.001	平均值	0	达标
城南乡	日平均	0.0106	190212	0	达标

预测点(保护目标名称和区域最大落地浓度)		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
		年平均	0.0012	平均值	0	达标
临湘市		日平均	0.01	190111	0	达标
		年平均	0.0012	平均值	0	达标
白云镇		日平均	0.0116	190212	0	达标
		年平均	0.0013	平均值	0	达标
文桥镇		日平均	0.0391	190212	0.01	达标
		年平均	0.0033	平均值	0	达标
路口镇		日平均	0.0252	190428	0.01	达标
		年平均	0.0036	平均值	0	达标
云溪区		日平均	0.0271	190125	0.01	达标
		年平均	0.0062	平均值	0	达标
永济乡		日平均	0.0219	190215	0.01	达标
		年平均	0.005	平均值	0	达标
道仁矶镇		日平均	0.0297	191223	0.01	达标
		年平均	0.0065	平均值	0	达标
白螺镇		日平均	0.0295	191223	0.01	达标
		年平均	0.0047	平均值	0	达标
拓木乡		日平均	0.0137	191109	0	达标
		年平均	0.0019	平均值	0	达标
陆城镇		日平均	0.0599	191223	0.02	达标
		年平均	0.0116	平均值	0.01	达标
螺山镇		日平均	0.0345	190714	0.01	达标
		年平均	0.0022	平均值	0	达标
桥市镇		日平均	0.0127	191123	0	达标
		年平均	0.0007	平均值	0	达标
棋盘乡		日平均	0.0066	190609	0	达标
		年平均	0.0004	平均值	0	达标
网格(区域最大落地浓度)	100, 0	日平均	4.6457	190509	1.55	达标
	100, 0	年平均	0.4724	平均值	0.24	达标

由上表的预测结果可以看出,项目对各敏感点的 TSP 日均浓度和年均浓度贡献值及区域最大落地浓度的 TSP 日均浓度和年均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

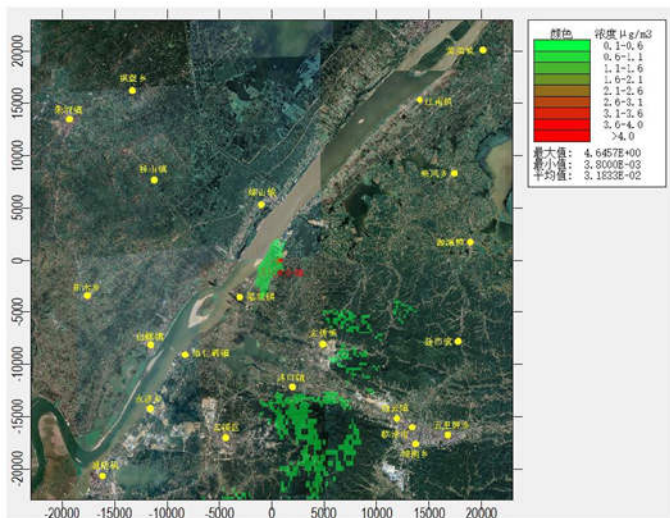
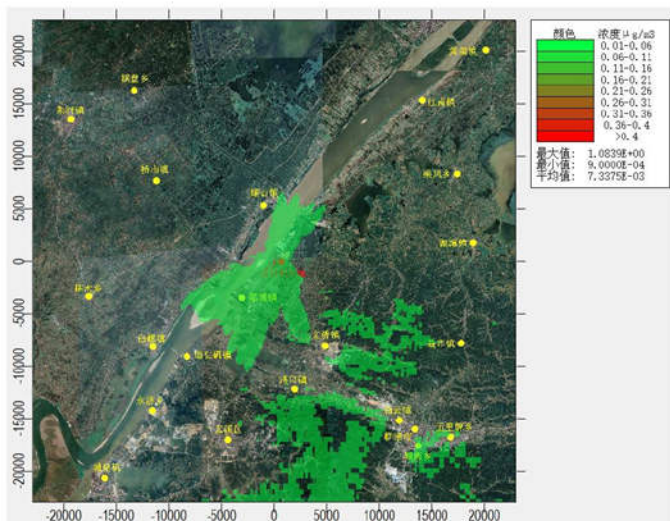
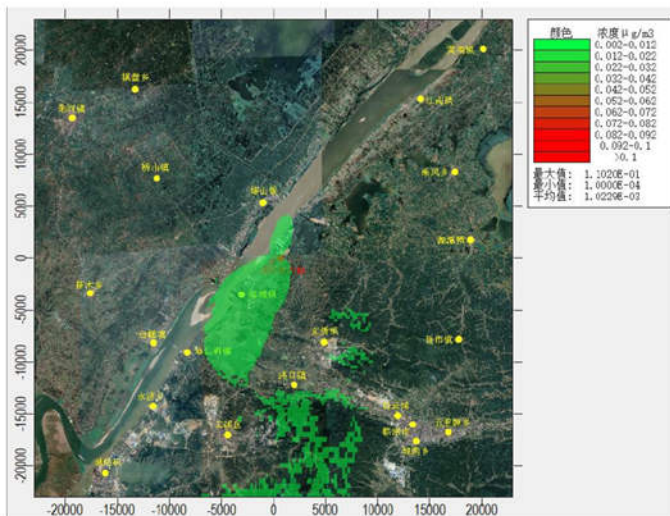


图5.1-14 TSP 最大日均贡献浓度分布图

预测点(保护目标名称和区域最大落地浓度)		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
		年平均	0.0003	平均值	0.0004	达标
临湘市		日平均	0.0023	190111	0.0015	达标
		年平均	0.0003	平均值	0.0004	达标
白云镇		日平均	0.0027	190212	0.0018	达标
		年平均	0.0003	平均值	0.0004	达标
文桥镇		日平均	0.009	190212	0.0060	达标
		年平均	0.0008	平均值	0.0011	达标
路口镇		日平均	0.0058	190428	0.0039	达标
		年平均	0.0008	平均值	0.0011	达标
云溪区		日平均	0.0062	190125	0.0041	达标
		年平均	0.0014	平均值	0.0020	达标
永济乡		日平均	0.005	190215	0.0033	达标
		年平均	0.0011	平均值	0.0016	达标
道仁矶镇		日平均	0.0068	191223	0.0045	达标
		年平均	0.0015	平均值	0.0021	达标
白螺镇		日平均	0.0068	191223	0.0045	达标
		年平均	0.0011	平均值	0.0016	达标
拓木乡		日平均	0.0031	191109	0.0021	达标
		年平均	0.0004	平均值	0.0006	达标
陆城镇		日平均	0.0138	191223	0.0092	达标
		年平均	0.0027	平均值	0.0039	达标
螺山镇		日平均	0.0079	190714	0.0053	达标
		年平均	0.0005	平均值	0.0007	达标
桥市镇		日平均	0.0029	191123	0.0019	达标
		年平均	0.0002	平均值	0.0003	达标
棋盘乡		日平均	0.0015	190609	0.0010	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0001	达标
网格(区域最大落地浓度)	100, 0	日平均	1.0839	190509	0.72	达标
	100, 0	年平均	0.1102	平均值	0.16	达标

由上表的预测结果可以看出,项目对各敏感点的 PM_{10} 日均浓度和年均浓度贡献值及区域最大落地浓度的 PM_{10} 日均浓度和年均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。



图5.1-17 PM₁₀最大年均贡献浓度分布图

6、PM_{2.5}贡献浓度预测结果

①一次PM_{2.5}贡献浓度

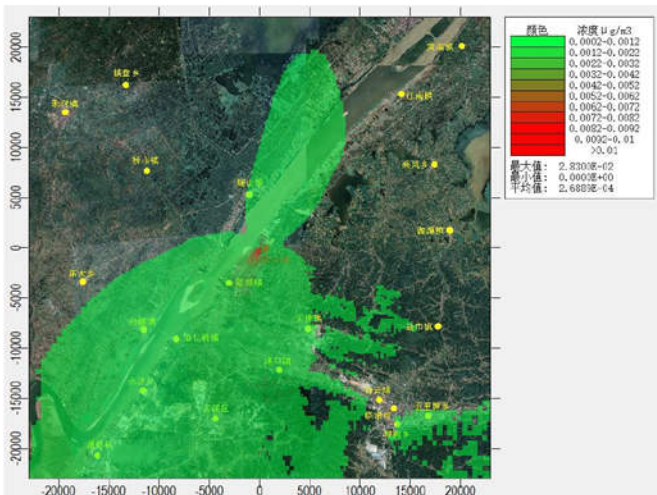
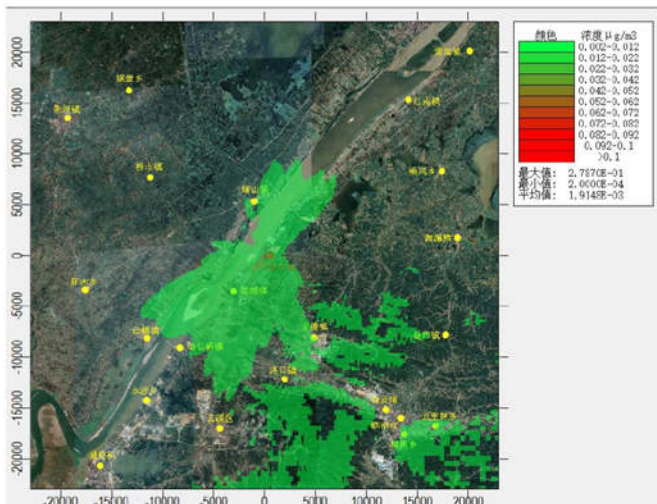
项目一次PM_{2.5}贡献浓度预测结果如下：

表5.1-20 一次PM_{2.5}贡献质量浓度预测结果表

预测点(保护目标名称和区域最大落地浓度)	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
江南镇	日平均	0.0011	190711	0.0015	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.0003	达标
乘风乡	日平均	0.0004	191111	0.0005	达标
	年平均	0	平均值	0.0000	达标
源潭镇	日平均	0.0007	190326	0.0009	达标
	年平均	0	平均值	0.0000	达标
聂市镇	日平均	0.0005	190516	0.0007	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.0003	达标
五里牌乡	日平均	0.0006	190111	0.0008	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.0003	达标

预测点(保护目标名称和区域最大落地浓度)		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
城南乡		日平均	0.0006	190212	0.0008	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0003	达标
临湘市		日平均	0.0006	190111	0.0008	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0003	达标
白云镇		日平均	0.0007	190212	0.0009	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0003	达标
文桥镇		日平均	0.0024	190212	0.0032	达标
		年平均	0.0002	平均值	0.0006	达标
路口镇		日平均	0.0015	190428	0.0020	达标
		年平均	0.0002	平均值	0.0006	达标
云溪区		日平均	0.0016	190125	0.0021	达标
		年平均	0.0004	平均值	0.0011	达标
永济乡		日平均	0.0013	190215	0.0017	达标
		年平均	0.0003	平均值	0.0009	达标
道仁矶镇		日平均	0.0018	191223	0.0024	达标
		年平均	0.0004	平均值	0.0011	达标
白螺镇		日平均	0.0018	191223	0.0024	达标
		年平均	0.0003	平均值	0.0009	达标
拓木乡		日平均	0.0008	191109	0.0011	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0003	达标
陆城镇		日平均	0.0036	191223	0.0048	达标
		年平均	0.0007	平均值	0.0020	达标
螺山镇		日平均	0.0021	190714	0.0028	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0003	达标
桥市镇		日平均	0.0008	191123	0.0011	达标
		年平均	0	平均值	0.0000	达标
棋盘乡		日平均	0.0004	190609	0.0005	达标
		年平均	0	平均值	0.0000	达标
网格(区域最大落地浓度)	100, 0	日平均	0.2787	190509	0.37	达标
	100, 0	年平均	0.0283	平均值	0.08	达标

由上表的预测结果可以看出,项目颗粒物正常排气情况下,各敏感点及区域网格最大点的一次 $\text{PM}_{2.5}$ 日均浓度和年均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。



②一次+二次 $PM_{2.5}$ 贡献浓度

项目一次+二次 $PM_{2.5}$ 贡献浓度预测结果如下：

表5.1-21 一次+二次 $PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

预测点（保护目标名称和区域最大落地浓度）		平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率%	达标情况
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(YYMMDDHH)		
城陵矶	日平均	0.2527	190711	0.34	达标	
	年平均	0.0198	平均值	0.06	达标	
岳阳市五中	日平均	0.0957	191111	0.13	达标	
	年平均	0.0074	平均值	0.02	达标	
洛王	日平均	0.1538	190326	0.21	达标	
	年平均	0.0055	平均值	0.02	达标	
岳阳楼区	日平均	0.122	190516	0.16	达标	
	年平均	0.0099	平均值	0.03	达标	
岳阳城区	日平均	0.1473	190111	0.2	达标	
	年平均	0.0131	平均值	0.04	达标	
岳阳经开区	日平均	0.1505	190212	0.2	达标	
	年平均	0.0148	平均值	0.04	达标	
岳阳楼	年平均	0.1472	190111	0.2	达标	
	日平均	0.0154	平均值	0.04	达标	
临港居民区	年平均	0.1682	190212	0.22	达标	
	日平均	0.0179	平均值	0.05	达标	
云溪区	年平均	0.5068	190212	0.68	达标	
	日平均	0.0417	平均值	0.12	达标	
道仁矶	年平均	0.3686	190428	0.49	达标	
	日平均	0.0445	平均值	0.13	达标	
白螺镇	年平均	0.3783	190125	0.5	达标	
	日平均	0.0777	平均值	0.22	达标	
网格（区域最大落地浓度）	-300,-400	日平均	4.866	190622	6.49	达标
	-200,-400	年平均	1.3981	平均值	3.99	达标

由上表的预测结果可以看出，项目颗粒物正常排气情况下，各敏感点及区域网格最大点的一次+二次 $PM_{2.5}$ 日均浓度和年均浓度贡献值相比仅考虑一次 $PM_{2.5}$ 时占标率大幅度增加，但是均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

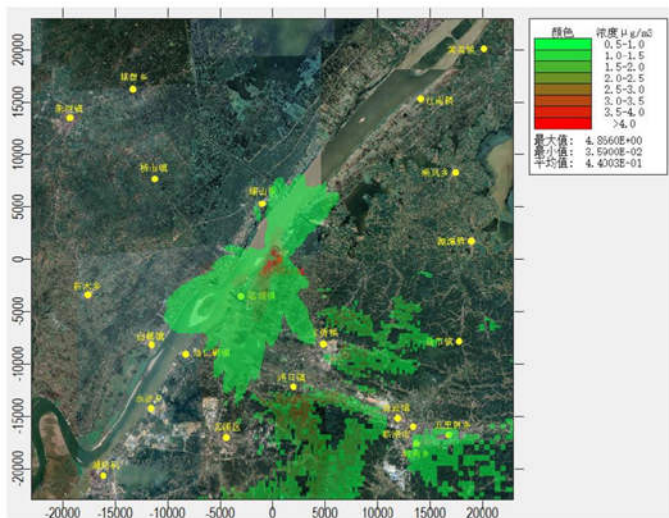


图5.1-20 一次+二次 PM2.5 最大日均贡献浓度分布图

预测点(保护目标名称和区域最大落地浓度)		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
		日平均	0.0232	190212	0.15	达标
临湘市		1 小时	0.2594	19040208	0.52	达标
		日平均	0.0227	190111	0.15	达标
白云镇		1 小时	0.3146	19040208	0.63	达标
		日平均	0.0259	190212	0.17	达标
文桥镇		1 小时	0.9906	19010409	1.98	达标
		日平均	0.0781	190212	0.52	达标
路口镇		1 小时	0.5685	19032708	1.14	达标
		日平均	0.0568	190428	0.38	达标
云溪区		1 小时	0.5757	19051707	1.15	达标
		日平均	0.0583	190125	0.39	达标
永济乡		1 小时	0.5227	19102408	1.05	达标
		日平均	0.0482	190215	0.32	达标
道仁矶镇		1 小时	0.7167	19102408	1.43	达标
		日平均	0.0657	191223	0.44	达标
白螺镇		1 小时	0.6005	19071307	1.2	达标
		日平均	0.0664	191223	0.44	达标
拓木乡		1 小时	0.4118	19061707	0.82	达标
		日平均	0.0301	191109	0.2	达标
陆城镇		1 小时	1.2278	19071307	2.46	达标
		日平均	0.1316	191223	0.88	达标
螺山镇		1 小时	1.5429	19071407	3.09	达标
		日平均	0.0771	190714	0.51	达标
桥市镇		1 小时	0.401	19042508	0.8	达标
		日平均	0.0272	191123	0.18	达标
棋盘乡		1 小时	0.3257	19060908	0.65	达标
		日平均	0.0149	190609	0.1	达标
网格(区域最大落地浓度)	6000,-6000	1 小时	7.4798	19022807	14.96	达标
	-300,-400	日平均	0.7489	190622	4.99	达标

由上表的预测结果可以看出,项目对各敏感点的 HCL 1 小时平均浓度和日均浓度贡献值及区域最大落地浓度的 HCL1 小时平均浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 表 D.1 相关参考限值。

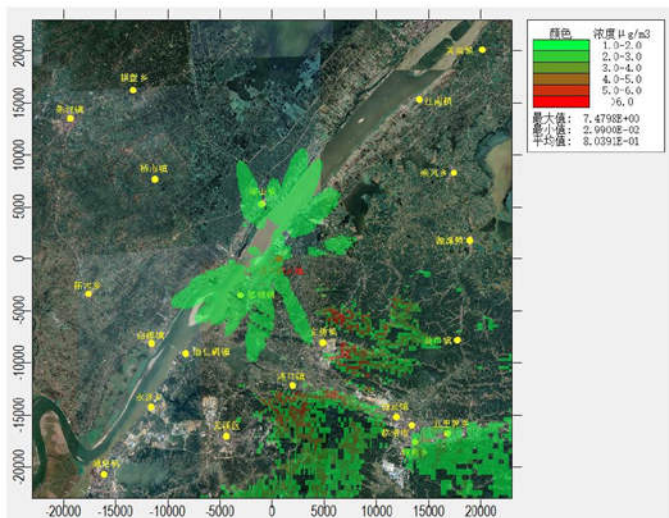


图5.1-22 氯化氢小时平均贡献浓度分布图

预测点（保护目标名称和区域最大落地浓度）	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率%	达标情况	
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(YYMMDDHH)			
白螺镇	1 小时	2.34E-02	19101822	0.23	达标	
拓木乡	1 小时	1.81E-02	19022206	0.18	达标	
陆城镇	1 小时	2.16E-02	19031423	0.22	达标	
螺山镇	1 小时	3.13E-02	19122219	0.31	达标	
桥市镇	1 小时	1.47E-02	19072104	0.15	达标	
棋盘乡	1 小时	5.25E-03	19030905	0.05	达标	
网格（区域最大落地浓度）	100.0	1 小时	6.82E-01	19052407	6.82	达标

由上表的预测结果可以看出，项目硫化氢正常排气情况下，各敏感点及区域网格最大点的1小时浓度贡献值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中标准限值要求。

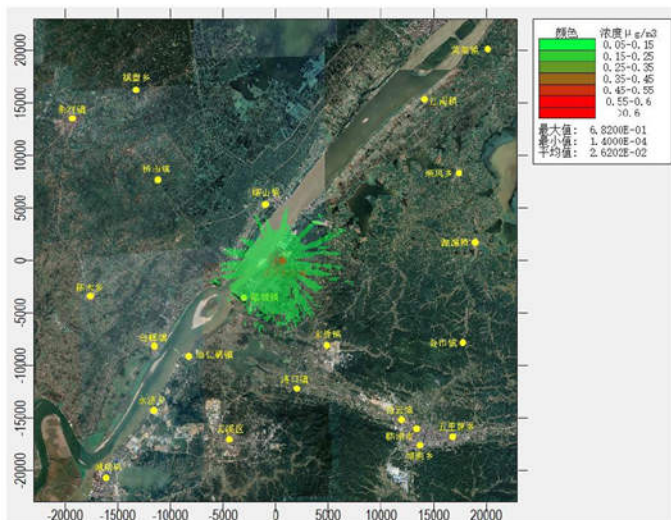


图5.1-24 硫化氢小时贡献浓度分布图

9、氨贡献浓度预测结果

氨的贡献浓度预测结果如下：

表5.1-24 氨贡献质量浓度预测结果表

预测点（保护目标名称	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率%	达标情况
------------	------	-------	------	------	------

和区域最大落地浓度)			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(YYMMDDHH)		
江南镇	1 小时		1.70E-03	19041901	8.50E-04	达标
乘风乡	1 小时		3.41E-03	19043001	1.71E-03	达标
源潭镇	1 小时		4.43E-03	19101803	2.22E-03	达标
聂市镇	1 小时		1.24E-03	19070706	6.20E-04	达标
五里牌乡	1 小时		1.48E-03	19122721	7.40E-04	达标
城南乡	1 小时		2.88E-03	19010220	1.44E-03	达标
临湘市	1 小时		1.61E-03	19030607	8.05E-04	达标
白云镇	1 小时		1.53E-03	19010220	7.65E-04	达标
文桥镇	1 小时		8.12E-03	19030403	4.06E-03	达标
路口镇	1 小时		5.46E-03	19052703	2.73E-03	达标
云溪区	1 小时		4.83E-03	19123003	2.42E-03	达标
永济乡	1 小时		3.79E-03	19062701	1.90E-03	达标
道仁矶镇	1 小时		5.25E-03	19051304	2.63E-03	达标
白螺镇	1 小时		4.75E-03	19101822	2.38E-03	达标
拓木乡	1 小时		3.65E-03	19022206	1.83E-03	达标
陆城镇	1 小时		4.42E-03	19031423	2.21E-03	达标
螺山镇	1 小时		6.35E-03	19122219	3.18E-03	达标
桥市镇	1 小时		3.07E-03	19072104	1.54E-03	达标
棋盘乡	1 小时		1.19E-03	19030905	5.95E-04	达标
网格（区域最大落地浓度）	100.0	1 小时	2.75E-01	19050902	0.14	达标

由上表的预测结果可以看出,项目氨正常排气情况下,各敏感点及区域网格最大点的 1 小时浓度贡献值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准限值要求。

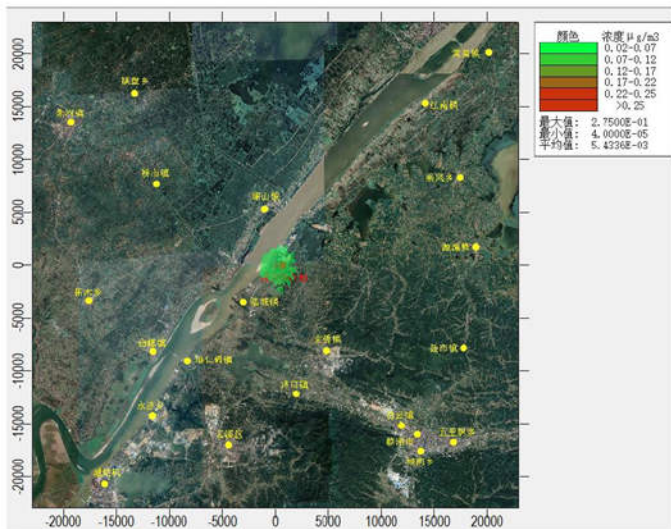


图5.1-25 氨小时贡献浓度分布图

10、铅贡献浓度预测结果

铅的贡献浓度预测结果如下：

表5.1-25 项目铅贡献质量浓度预测结果表

预测点(保护目标名称和区域最大落地浓度)	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率%	达标情况
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(YYMMDDHH)		
江南镇	年平均	6.00E-08	平均值	1.20E-05	达标
乘风乡	年平均	2.00E-08	平均值	4.00E-06	达标
源潭镇	年平均	2.00E-08	平均值	4.00E-06	达标
聂市镇	年平均	3.00E-08	平均值	6.00E-06	达标
五里牌乡	年平均	4.00E-08	平均值	8.00E-06	达标
城南乡	年平均	4.00E-08	平均值	8.00E-06	达标
临湘市	年平均	4.00E-08	平均值	8.00E-06	达标
白云镇	年平均	5.00E-08	平均值	1.00E-05	达标
文桥镇	年平均	1.20E-07	平均值	2.40E-05	达标
路口镇	年平均	1.30E-07	平均值	2.60E-05	达标
云溪区	年平均	2.20E-07	平均值	4.40E-05	达标

永济乡	年平均	1.70E-07	平均值	3.40E-05	达标	
道仁矶镇	年平均	2.10E-07	平均值	4.20E-05	达标	
白螺镇	年平均	1.50E-07	平均值	3.00E-05	达标	
拓木乡	年平均	7.00E-08	平均值	1.40E-05	达标	
陆城镇	年平均	4.50E-07	平均值	9.00E-05	达标	
螺山镇	年平均	8.00E-08	平均值	1.60E-05	达标	
桥市镇	年平均	3.00E-08	平均值	6.00E-06	达标	
棋盘乡	年平均	1.00E-08	平均值	2.00E-06	达标	
网格(区域最大落地浓度)	-200,-400	年平均	3.92E-06	平均值	7.84E-04	达标

由上表的预测结果可以看出,项目对各敏感点的铅年平均浓度贡献值及区域最大落地浓度的铅年平均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准。

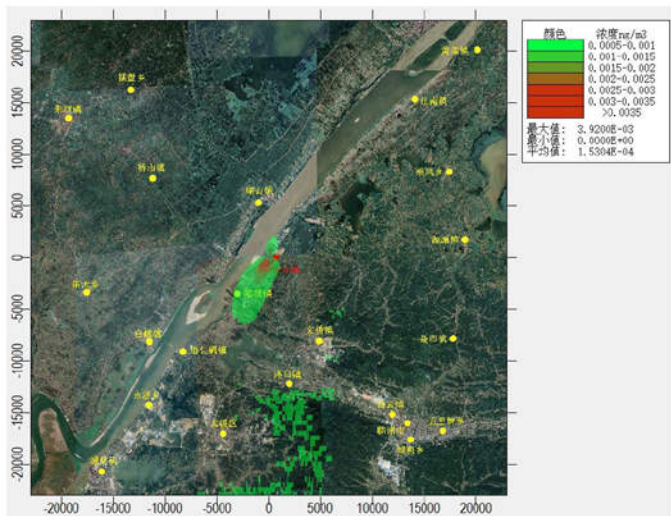


图5.1-26 铅最大年平均贡献浓度分布图

11、二噁英贡献浓度预测结果

二噁英的贡献浓度预测结果如下:

表5.1-26 项目二噁英贡献质量浓度预测结果表

预测点(保护目标名称和	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率%	达标情况
-------------	------	-------	------	------	------

区域最大落地浓度)			(pg/m ³)	(YYMMDDHH)		
江南镇	年平均		4.10E-07	平均值	6.83E-05	达标
乘风乡	年平均		1.50E-07	平均值	2.50E-05	达标
源潭镇	年平均		1.10E-07	平均值	1.83E-05	达标
聂市镇	年平均		2.00E-07	平均值	3.33E-05	达标
五里牌乡	年平均		2.70E-07	平均值	4.50E-05	达标
城南乡	年平均		3.00E-07	平均值	5.00E-05	达标
临湘市	年平均		3.20E-07	平均值	5.33E-05	达标
白云镇	年平均		3.70E-07	平均值	6.17E-05	达标
文桥镇	年平均		8.60E-07	平均值	1.43E-04	达标
路口镇	年平均		9.10E-07	平均值	1.52E-04	达标
云溪区	年平均		1.59E-06	平均值	2.65E-04	达标
永济乡	年平均		1.26E-06	平均值	2.10E-04	达标
道仁矶镇	年平均		1.57E-06	平均值	2.62E-04	达标
白螺镇	年平均		1.11E-06	平均值	1.85E-04	达标
拓木乡	年平均		5.00E-07	平均值	8.33E-05	达标
陆城镇	年平均		3.31E-06	平均值	5.52E-04	达标
螺山镇	年平均		6.10E-07	平均值	1.02E-04	达标
桥市镇	年平均		1.90E-07	平均值	3.17E-05	达标
棋盘乡	年平均		1.00E-07	平均值	1.67E-05	达标
网格(区域最大落地浓度)	-200,-400	年平均	2.86E-05	平均值	4.77E-03	达标

由上表的预测结果可以看出,项目对各敏感点的二噁英年平均浓度贡献值及区域最大落地浓度值的二噁英年平均浓度贡献值满足日本 0.6pg/m³ 的年均值标准限值。

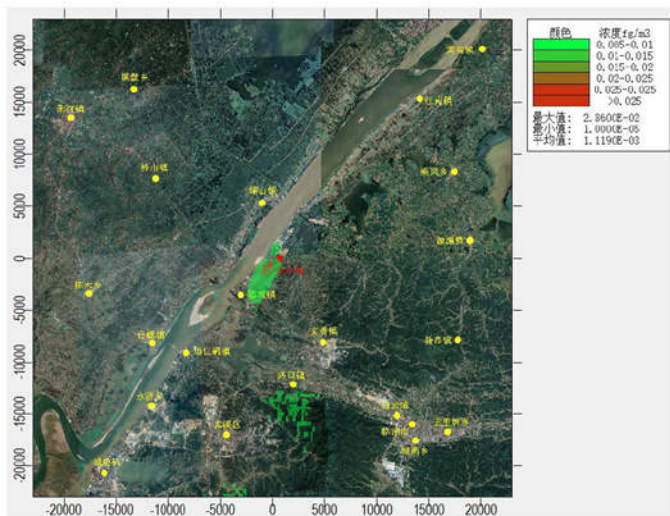


图5.1-27 二噁英年平均贡献浓度分布图

5.1.5.5 叠加后环境质量浓度预测结果

根据云溪区环境空气质量自动站 2019 年度的监测数据可知，2019 年区域 $PM_{2.5}$ 和臭氧超标，为环境空气质量不达标区。本项目评价因子中的铅和二噁英仅有年均环境质量标准值，由于无法取得铅和二噁英的年均背景浓度值，本评价不考虑铅和二噁英的叠加影响。 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 TSP 、 PM_{10} 、氯化氢、硫化氢和氨均为现状达标因子， $PM_{2.5}$ 为现状不达标因子，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求，本评价叠加影响预测中，本项目各预测因子叠加环境影响预测方案如下：

表5.1-27 叠加影响预测方案表

评价因子	污染源	背景浓度来源	预测时段
SO_2 、 NO_2	新增污染源 —“以新带老”污染源（无）+ 其他在建、拟建污染源（无）	2019 年现状监测值	98%保证率的日均浓度和年均浓度
CO	新增污染源 —“以新带老”污染源（无）+ 其他在建、拟建污染源（无）	2019 现状监测值	95%保证率的日均浓度

评价因子	污染源	背景浓度来源	预测时段
PM ₁₀	新增污染源 —“以新带老”污染源（无）+ 其他在建、拟建污染源（无）	2019 现状监测值	95%保证率的日均浓度和年均浓度
TSP	新增污染源 —“以新带老”污染源（无）+ 其他在建、拟建污染源（无）	补充监测最大值	日均浓度
氯化氢、硫化氢、氨	新增污染源 —“以新带老”污染源（无）+其他在建、拟建污染源（无）	补充监测最大值	1 小时浓度
PM _{2.5}	区域环境质量的整体变化情况		

本项目对各环境空气保护目标和区域网格点主要污染物的叠加浓度预测结果如下：

下：

1、SO₂ 叠加浓度预测结果

SO₂ 叠加浓度预测结果如下：

表5.1-28 项目 SO₂ 叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加后)	达标情况
江南镇	98%保证率日平均	2.98E-03	190908	1.70E+01	1.70E+01	11.34	达标
乘风乡	98%保证率日平均	5.02E-04	190908	1.70E+01	1.70E+01	11.33	达标
源潭镇	98%保证率日平均	1.11E-03	191210	1.70E+01	1.70E+01	11.33	达标
聂市镇	98%保证率日平均	4.13E-03	190930	1.70E+01	1.70E+01	11.34	达标
五里牌乡	98%保证率日平均	7.73E-03	191122	1.70E+01	1.70E+01	11.34	达标
城南乡	98%保证率日平均	7.02E-03	191122	1.70E+01	1.70E+01	11.34	达标
临湘市	98%保证率日平均	8.02E-03	191122	1.70E+01	1.70E+01	11.34	达标
白云镇	98%保证率日平均	9.26E-03	191122	1.70E+01	1.70E+01	11.34	达标
文桥镇	98%保证率日平均	1.51E-02	191122	1.70E+01	1.70E+01	11.34	达标
路口镇	98%保证率日平均	3.29E-03	190930	1.70E+01	1.70E+01	11.34	达标
云溪区	98%保证率日平均	8.45E-03	191122	1.70E+01	1.70E+01	11.34	达标
永济乡	98%保证率日平均	1.10E-02	191122	1.70E+01	1.70E+01	11.34	达标
道仁矶镇	98%保证率日平均	1.92E-02	191122	1.70E+01	1.70E+01	11.35	达标
白螺镇	98%保证率日	1.88E-02	190908	1.70E+01	1.70E+01	11.35	达标

预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加后)	达标情况
	平均						
拓木乡	98%保证率日平均	1.56E-02	191021	1.70E+01	1.70E+01	11.34	达标
陆城镇	98%保证率日平均	4.14E-02	191122	1.70E+01	1.70E+01	11.36	达标
螺山镇	98%保证率日平均	1.35E-02	191021	1.70E+01	1.70E+01	11.34	达标
桥市镇	98%保证率日平均	1.91E-06	191210	1.70E+01	1.70E+01	11.33	达标
棋盘乡	98%保证率日平均	3.28E-04	191210	1.70E+01	1.70E+01	11.33	达标
区域最大落地浓度 网格 (500,-100)	98%保证率日平均	1.58E+00	190925	1.60E+01	1.76E+01	11.72	达标
江南镇	年均	1.39E-02	平均值	7.74E+00	7.76E+00	12.93	达标
乘风乡	年均	3.89E-03	平均值	7.74E+00	7.75E+00	12.91	达标
源潭镇	年均	2.84E-03	平均值	7.74E+00	7.75E+00	12.91	达标
聂市镇	年均	5.05E-03	平均值	7.74E+00	7.75E+00	12.91	达标
五里牌乡	年均	6.87E-03	平均值	7.74E+00	7.75E+00	12.92	达标
城南乡	年均	7.95E-03	平均值	7.74E+00	7.75E+00	12.92	达标
临湘市	年均	8.04E-03	平均值	7.74E+00	7.75E+00	12.92	达标
白云镇	年均	9.48E-03	平均值	7.74E+00	7.75E+00	12.92	达标
文桥镇	年均	2.32E-02	平均值	7.74E+00	7.77E+00	12.94	达标
路口镇	年均	2.47E-02	平均值	7.74E+00	7.77E+00	12.95	达标
云溪区	年均	4.25E-02	平均值	7.74E+00	7.78E+00	12.97	达标
永济乡	年均	3.34E-02	平均值	7.74E+00	7.78E+00	12.96	达标
道仁矶镇	年均	4.10E-02	平均值	7.74E+00	7.78E+00	12.97	达标
白螺镇	年均	2.87E-02	平均值	7.74E+00	7.77E+00	12.95	达标
拓木乡	年均	1.27E-02	平均值	7.74E+00	7.76E+00	12.93	达标
陆城镇	年均	8.43E-02	平均值	7.74E+00	7.83E+00	13.04	达标
螺山镇	年均	1.39E-02	平均值	7.74E+00	7.76E+00	12.93	达标
桥市镇	年均	4.77E-03	平均值	7.74E+00	7.75E+00	12.91	达标
棋盘乡	年均	2.48E-03	平均值	7.74E+00	7.74E+00	12.91	达标
区域最大落地浓度 网格 (400,-100)	年均	1.04E+00	平均值	7.74E+00	8.78E+00	14.64	达标

由上表的预测结果可知, SO_2 对各敏感点和区域最大落地浓度的 98% 保证率日均浓度和年均浓度在叠加背景浓度及在建、拟建项目后满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值。

图5.1-28 SO₂叠加后98%保证率日平均质量浓度分布图

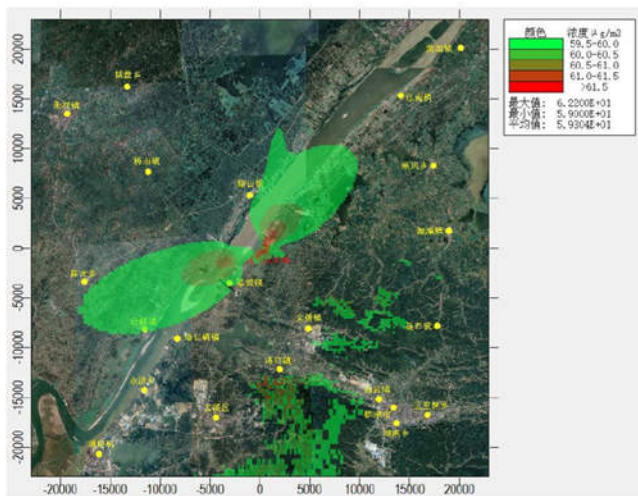
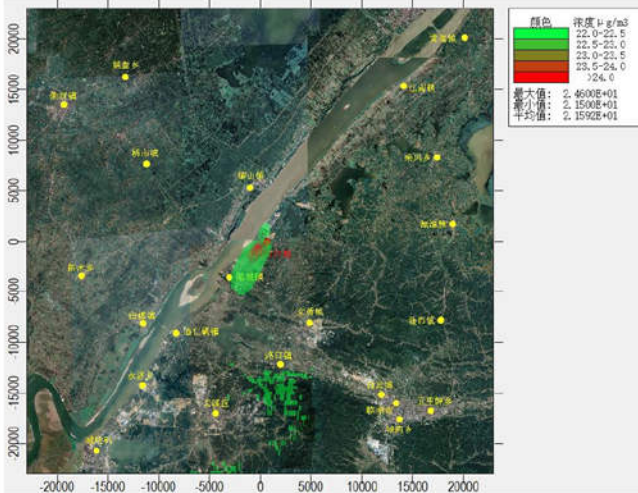
图5.1-29 SO₂叠加后最大年平均质量浓度分布图

2、NO₂叠加浓度预测结果NO₂叠加浓度预测结果如下:表5.1-29 项目 NO₂叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加后)	达标情 况
江南镇	98%保证率日 平均	3.15E-01	191111	5.90E+01	5.93E+01	74.14	达标
乘风乡	98%保证率日 平均	2.14E-01	191111	5.90E+01	5.92E+01	74.02	达标
源潭镇	98%保证率日 平均	7.70E-02	191111	5.90E+01	5.91E+01	73.85	达标
聂市镇	98%保证率日 平均	6.66E-02	191111	5.90E+01	5.91E+01	73.83	达标
五里牌乡	98%保证率日 平均	2.47E-03	191111	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
城南乡	98%保证率日 平均	2.75E-04	191111	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
临湘市	98%保证率日 平均	6.29E-04	191111	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
白云镇	98%保证率日 平均	1.89E-03	191111	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
文桥镇	98%保证率日 平均	1.18E-04	191111	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
路口镇	98%保证率日 平均	9.69E-04	191111	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
云溪区	98%保证率日 平均	2.25E-02	191111	5.90E+01	5.90E+01	73.78	达标
永济乡	98%保证率日 平均	2.11E-01	191111	5.90E+01	5.92E+01	74.01	达标
道仁矶镇	98%保证率日 平均	3.73E-01	191111	5.90E+01	5.94E+01	74.22	达标
白螺镇	98%保证率日 平均	4.98E-01	191111	5.90E+01	5.95E+01	74.37	达标
拓木乡	98%保证率日 平均	4.15E-01	191111	5.90E+01	5.94E+01	74.27	达标
陆城镇	98%保证率日 平均	5.84E-01	191111	5.90E+01	5.96E+01	74.48	达标
螺山镇	98%保证率日 平均	3.36E-01	191111	5.90E+01	5.93E+01	74.17	达标
桥市镇	98%保证率日 平均	1.10E-03	191111	5.90E+01	5.90E+01	73.75	达标
棋盘乡	98%保证率日 平均	3.21E-02	191111	5.90E+01	5.90E+01	73.79	达标
区域最大落地浓度 网格 (600,600)	98%保证率日 平均	3.22E+00	191111	5.90E+01	6.22E+01	77.78	达标
江南镇	年均	5.10E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	53.76	达标
乘风乡	年均	1.74E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	53.68	达标
源潭镇	年均	1.28E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	53.67	达标
聂市镇	年均	2.30E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	53.69	达标

预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加后)	达标情 况
五里牌乡	年均	3.07E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	53.71	达标
城南乡	年均	3.50E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	53.72	达标
临湘市	年均	3.59E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	53.73	达标
白云镇	年均	4.20E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	53.74	达标
文桥镇	年均	9.95E-02	平均值	2.15E+01	2.16E+01	53.89	达标
路口镇	年均	1.06E-01	平均值	2.15E+01	2.16E+01	53.9	达标
云溪区	年均	1.84E-01	平均值	2.15E+01	2.16E+01	54.1	达标
永济乡	年均	1.45E-01	平均值	2.15E+01	2.16E+01	54	达标
道仁矶镇	年均	1.80E-01	平均值	2.15E+01	2.16E+01	54.09	达标
白螺镇	年均	1.27E-01	平均值	2.15E+01	2.16E+01	53.95	达标
拓木乡	年均	5.70E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	53.78	达标
陆城镇	年均	3.77E-01	平均值	2.15E+01	2.18E+01	54.58	达标
螺山镇	年均	6.76E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	53.81	达标
桥市镇	年均	2.12E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	53.69	达标
棋盘乡	年均	1.13E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	53.67	达标
区域最大落地浓度 网格 (-200, -400)	年均	3.10E+00	平均值	2.15E+01	2.46E+01	61.39	达标

由上表的预测结果可知, NO_2 对各敏感点和区域最大落地浓度的 98% 保证率日均浓度和年均浓度在叠加背景浓度及在建、拟建项目后满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值。

图5.1-30 NO_2 叠加后 98%保证率日平均质量浓度分布图图5.1-31 NO_2 叠加后最大年平均质量浓度分布图

3、CO 叠加浓度预测结果

CO 叠加后的浓度预测结果如下:

表5.1-30 项目 CO 叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加后)	达标情 况
江南镇	95%保证率日 平均	2.56E-03	190706	1.39E+03	1.39E+03	34.63	达标
乘风乡	95%保证率日 平均	7.08E-03	190706	1.39E+03	1.39E+03	34.63	达标
源潭镇	95%保证率日 平均	1.59E-03	190706	1.39E+03	1.39E+03	34.63	达标
聂市镇	95%保证率日 平均	0.00E+00	190706	1.39E+03	1.39E+03	34.63	达标
五里牌乡	95%保证率日 平均	0.00E+00	190706	1.39E+03	1.39E+03	34.63	达标
城南乡	95%保证率日 平均	0.00E+00	190706	1.39E+03	1.39E+03	34.63	达标
临湘市	95%保证率日 平均	0.00E+00	190706	1.39E+03	1.39E+03	34.63	达标
白云镇	95%保证率日 平均	0.00E+00	190706	1.39E+03	1.39E+03	34.63	达标
文桥镇	95%保证率日 平均	0.00E+00	190706	1.39E+03	1.39E+03	34.63	达标
路口镇	95%保证率日 平均	0.00E+00	190706	1.39E+03	1.39E+03	34.63	达标
云溪区	95%保证率日 平均	0.00E+00	190706	1.39E+03	1.39E+03	34.63	达标
永济乡	95%保证率日 平均	0.00E+00	190706	1.39E+03	1.39E+03	34.63	达标
道仁矶镇	95%保证率日 平均	0.00E+00	190706	1.39E+03	1.39E+03	34.63	达标
白螺镇	95%保证率日 平均	0.00E+00	190706	1.39E+03	1.39E+03	34.63	达标
拓木乡	95%保证率日 平均	0.00E+00	190706	1.39E+03	1.39E+03	34.63	达标
陆城镇	95%保证率日 平均	1.22E-04	190706	1.39E+03	1.39E+03	34.63	达标
螺山镇	95%保证率日 平均	1.22E-04	190706	1.39E+03	1.39E+03	34.63	达标
桥市镇	95%保证率日 平均	0.00E+00	190706	1.39E+03	1.39E+03	34.63	达标
棋盘乡	95%保证率日 平均	0.00E+00	190706	1.39E+03	1.39E+03	34.63	达标
区域最大落地浓度 网格 (800,400)	95%保证率日 平均	8.00E-01	190706	1.39E+03	1.39E+03	34.65	达标

由上表的预测结果可知, CO 对各敏感点和区域最大落地浓度的 95%保证率日均浓度在叠加背景浓度及在建、拟建项目后满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

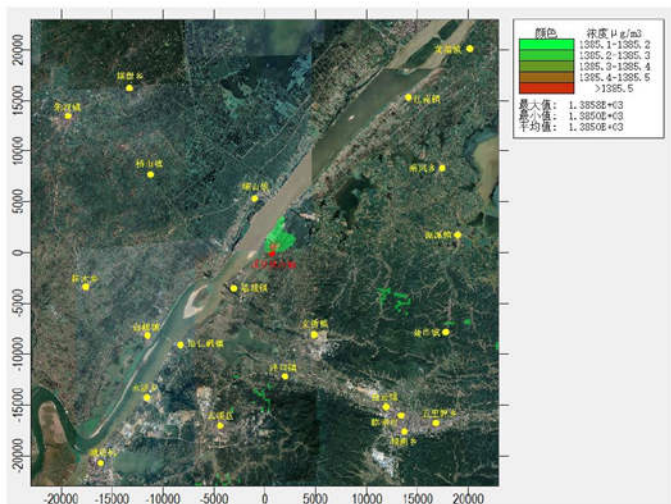


图5.1-32 CO 叠加后 95%保证率日平均质量浓度分布图

4、TSP 叠加浓度预测结果

TSP 叠加后的浓度预测结果如下：

表5.1-31 项目 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加后)	达标情况
江南镇	日平均	0.029	190522	90	90.029	30.01	达标
乘风乡	日平均	0.009	190326	90	90.009	30	达标
源潭镇	日平均	0.0154	190326	90	90.0154	30.01	达标
聂市镇	日平均	0.0127	190516	90	90.0127	30	达标
五里牌乡	日平均	0.0148	190106	90	90.0148	30	达标
城南乡	日平均	0.0151	190212	90	90.0151	30.01	达标
临湘市	日平均	0.0144	190106	90	90.0144	30	达标
白云镇	日平均	0.0168	190212	90	90.0168	30.01	达标
文桥镇	日平均	0.0538	190212	90	90.0538	30.02	达标
路口镇	日平均	0.0382	190428	90	90.0382	30.01	达标
云溪区	日平均	0.0376	190125	90	90.0376	30.01	达标
永济乡	日平均	0.0317	190215	90	90.0317	30.01	达标
道仁矶镇	日平均	0.0399	191223	90	90.0399	30.01	达标

预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加后)	达标情况
白螺镇	日平均	0.04	191223	90	90.04	30.01	达标
拓木乡	日平均	0.0188	191109	90	90.0188	30.01	达标
陆城镇	日平均	0.081	191223	90	90.081	30.03	达标
螺山镇	日平均	0.0469	190714	90	90.0469	30.02	达标
桥市镇	日平均	0.0176	191123	90	90.0176	30.01	达标
棋盘乡	日平均	0.0089	190609	90	90.0089	30	达标
区域最大落地浓度 网格(100, 0)	日平均	4.678	190509	90	94.678	31.56	达标

由上表的预测结果可知, TSP 对各敏感点和区域最大落地浓度日均浓度在叠加背景浓度及在建、拟建项目后满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

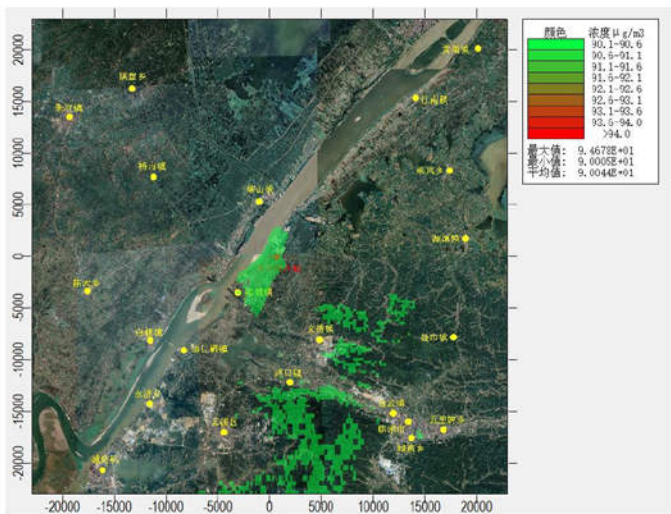


图5.1-33 TSP 叠加后日平均质量浓度分布图

5、PM₁₀ 叠加浓度预测结果

PM₁₀ 叠加浓度预测结果如下:

表5.1-32 项目 PM₁₀ 叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加后)	达标情况
-------	------	--------------------------------------	------------------	--------------------------------------	--	---------------	------

预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加后)	达标情况
江南镇	95%保证率日平均	3.05E-05	191104	1.29E+02	1.29E+02	86	达标
乘风乡	95%保证率日平均	0.00E+00	191104	1.29E+02	1.29E+02	86	达标
源潭镇	95%保证率日平均	0.00E+00	191104	1.29E+02	1.29E+02	86	达标
聂市镇	95%保证率日平均	3.05E-05	191104	1.29E+02	1.29E+02	86	达标
五里牌乡	95%保证率日平均	3.05E-05	191104	1.29E+02	1.29E+02	86	达标
城南乡	95%保证率日平均	3.05E-05	191104	1.29E+02	1.29E+02	86	达标
临湘市	95%保证率日平均	3.05E-05	191104	1.29E+02	1.29E+02	86	达标
白云镇	95%保证率日平均	3.05E-05	191104	1.29E+02	1.29E+02	86	达标
文桥镇	95%保证率日平均	1.07E-04	191104	1.29E+02	1.29E+02	86	达标
路口镇	95%保证率日平均	6.41E-04	191104	1.29E+02	1.29E+02	86	达标
云溪区	95%保证率日平均	4.88E-04	190514	1.29E+02	1.29E+02	86	达标
永济乡	95%保证率日平均	6.10E-04	190514	1.29E+02	1.29E+02	86	达标
道仁矶镇	95%保证率日平均	9.16E-04	190514	1.29E+02	1.29E+02	86	达标
白螺镇	95%保证率日平均	2.75E-04	191104	1.29E+02	1.29E+02	86	达标
拓木乡	95%保证率日平均	4.58E-05	191104	1.29E+02	1.29E+02	86	达标
陆城镇	95%保证率日平均	1.53E-03	191104	1.29E+02	1.29E+02	86	达标
螺山镇	95%保证率日平均	0.00E+00	190514	1.29E+02	1.29E+02	86	达标
桥市镇	95%保证率日平均	0.00E+00	190514	1.29E+02	1.29E+02	86	达标
棋盘乡	95%保证率日平均	0.00E+00	190514	1.29E+02	1.29E+02	86	达标
区域最大落地浓度 网格 (0,-100)	95%保证率日平均	1.16E-01	190514	1.29E+02	1.29E+02	86.08	达标
江南镇	年均	5.80E-04	平均值	6.82E+01	6.82E+01	97.41	达标
乘风乡	年均	1.80E-04	平均值	6.82E+01	6.82E+01	97.41	达标
源潭镇	年均	1.30E-04	平均值	6.82E+01	6.82E+01	97.41	达标
聂市镇	年均	2.40E-04	平均值	6.82E+01	6.82E+01	97.41	达标
五里牌乡	年均	3.10E-04	平均值	6.82E+01	6.82E+01	97.41	达标
城南乡	年均	3.70E-04	平均值	6.82E+01	6.82E+01	97.41	达标
临湘市	年均	3.70E-04	平均值	6.82E+01	6.82E+01	97.41	达标
白云镇	年均	4.10E-04	平均值	6.82E+01	6.82E+01	97.41	达标

预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加后)	达标情况
文桥镇	年均	1.07E-03	平均值	6.82E+01	6.82E+01	97.41	达标
路口镇	年均	1.14E-03	平均值	6.82E+01	6.82E+01	97.41	达标
云溪区	年均	1.97E-03	平均值	6.82E+01	6.82E+01	97.42	达标
永济乡	年均	1.57E-03	平均值	6.82E+01	6.82E+01	97.42	达标
道仁矶镇	年均	2.01E-03	平均值	6.82E+01	6.82E+01	97.42	达标
白螺镇	年均	1.45E-03	平均值	6.82E+01	6.82E+01	97.41	达标
拓木乡	年均	6.00E-04	平均值	6.82E+01	6.82E+01	97.41	达标
陆城镇	年均	3.73E-03	平均值	6.82E+01	6.82E+01	97.42	达标
螺山镇	年均	6.60E-04	平均值	6.82E+01	6.82E+01	97.41	达标
桥市镇	年均	2.20E-04	平均值	6.82E+01	6.82E+01	97.41	达标
棋盘乡	年均	1.10E-04	平均值	6.82E+01	6.82E+01	97.41	达标
区域最大落地浓度 网格(100, 0)	年均	1.19E-01	平均值	6.82E+01	6.83E+01	97.58	达标

由上表的预测结果可知, PM_{10} 对各敏感点和区域最大落地浓度的 95%保证率日均浓度和年均浓度在叠加背景浓度及在建、拟建项目后满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

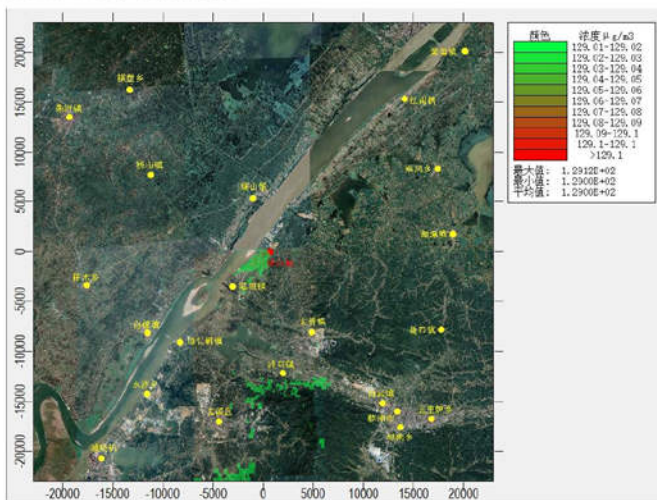
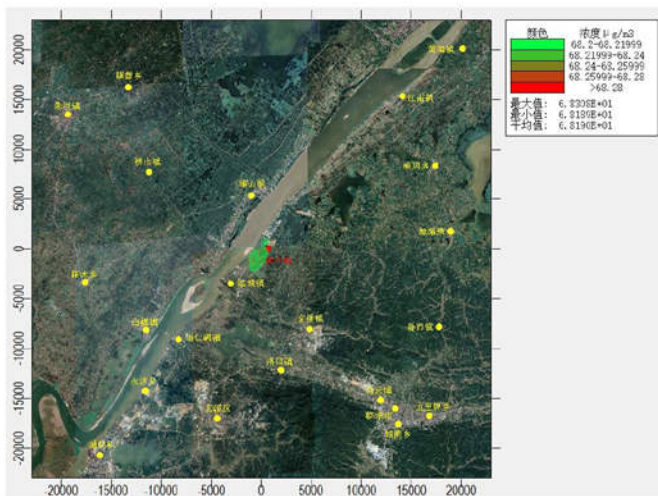


图5.1-34 PM_{10} 叠加后 95%保证率日均质量浓度分布图

图5.1-35 PM₁₀叠加后最大年平均质量浓度分布图

6、氯化氢叠加浓度预测结果

氯化氢叠加后的浓度预测结果如下：

表5.1-33 项目氯化氢叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加后)	达标情 况
江南镇	1 小时浓度	0.5921	19052207	20	20.5921	41.18	达标
乘风乡	1 小时浓度	0.3225	19083008	20	20.3225	40.64	达标
源潭镇	1 小时浓度	0.5861	19032608	20	20.5861	41.17	达标
聂市镇	1 小时浓度	0.2824	19122010	20	20.2824	40.56	达标
五里牌乡	1 小时浓度	0.2617	19052007	20	20.2617	40.52	达标
城南乡	1 小时浓度	0.3341	19040208	20	20.3341	40.67	达标
临湘市	1 小时浓度	0.3135	19040208	20	20.3135	40.63	达标
白云镇	1 小时浓度	0.3803	19040208	20	20.3803	40.76	达标
文桥镇	1 小时浓度	1.1623	19010409	20	21.1623	42.32	达标
路口镇	1 小时浓度	0.6753	19032708	20	20.6753	41.35	达标
云溪区	1 小时浓度	0.6604	19051707	20	20.6604	41.32	达标
永济乡	1 小时浓度	0.6183	19102408	20	20.6183	41.24	达标
道仁矶镇	1 小时浓度	0.8364	19102408	20	20.8364	41.67	达标

预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加后)	达标情况
白螺镇	1 小时浓度	0.6985	19071307	20	20.6985	41.4	达标
拓木乡	1 小时浓度	0.4839	19061707	20	20.4839	40.97	达标
陆城镇	1 小时浓度	1.4252	19071307	20	21.4252	42.85	达标
螺山镇	1 小时浓度	1.7449	19071407	20	21.7449	43.49	达标
桥市镇	1 小时浓度	0.4573	19042508	20	20.4573	40.91	达标
棋盘乡	1 小时浓度	0.3679	19060908	20	20.3679	40.74	达标
区域最大落地浓度 网格 (6000, -6000)	1 小时浓度	7.7434	19022807	20	27.7434	55.49	达标

由上表的预测结果可知,氯化氢对各敏感点和区域最大 1 小时落地浓度在叠加背景浓度及在建、拟建项目后满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 表 D.1 相关参考限值。

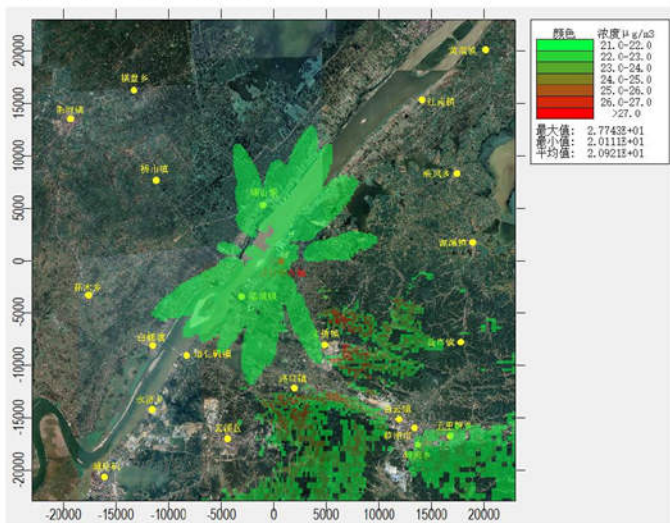


图5.1-36 氯化氢叠加后 1 小时平均质量浓度分布图

7、硫化氢叠加浓度预测结果

硫化氢叠加后的浓度预测结果如下:

表5.1-34 项目硫化氢叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加后)	达标情 况
江南镇	1 小时浓度	0.0083	19041901	6	6.0083	60.08	达标
乘风乡	1 小时浓度	0.0168	19043001	6	6.0168	60.17	达标
源潭镇	1 小时浓度	0.0219	19101803	6	6.0219	60.22	达标
聂市镇	1 小时浓度	0.0049	19070706	6	6.0049	60.05	达标
五里牌乡	1 小时浓度	0.0072	19122721	6	6.0072	60.07	达标
城南乡	1 小时浓度	0.0141	19010220	6	6.0141	60.14	达标
临湘市	1 小时浓度	0.0077	19122721	6	6.0077	60.08	达标
白云镇	1 小时浓度	0.0075	19010220	6	6.0075	60.08	达标
文桥镇	1 小时浓度	0.0398	19030403	6	6.0398	60.4	达标
路口镇	1 小时浓度	0.0269	19101602	6	6.0269	60.27	达标
云溪区	1 小时浓度	0.0238	19123003	6	6.0238	60.24	达标
永济乡	1 小时浓度	0.0187	19062701	6	6.0187	60.19	达标
道仁矶镇	1 小时浓度	0.0259	19051304	6	6.0259	60.26	达标
白螺镇	1 小时浓度	0.0234	19101822	6	6.0234	60.23	达标
拓木乡	1 小时浓度	0.0181	19022206	6	6.0181	60.18	达标
陆城镇	1 小时浓度	0.0216	19031423	6	6.0216	60.22	达标
螺山镇	1 小时浓度	0.0313	19122219	6	6.0313	60.31	达标
桥市镇	1 小时浓度	0.0147	19072104	6	6.0147	60.15	达标
棋盘乡	1 小时浓度	0.0053	19030905	6	6.0053	60.05	达标
区域最大落地浓度 网格(100, 0)	1 小时浓度	0.6823	19052407	6	6.6823	66.82	达标

由上表的预测结果可知,硫化氢对各敏感点和区域最大 1 小时落地浓度在叠加背景浓度及在建、拟建项目后满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 表 D.1 相关参考限值。

预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加后)	达标情况
道仁矶镇	1 小时浓度	0.0053	19051304	30	30.0053	15	达标
白螺镇	1 小时浓度	0.0048	19101822	30	30.0048	15	达标
拓木乡	1 小时浓度	0.0037	19022206	30	30.0037	15	达标
陆城镇	1 小时浓度	0.0044	19031423	30	30.0044	15	达标
螺山镇	1 小时浓度	0.0064	19122219	30	30.0064	15	达标
桥市镇	1 小时浓度	0.0031	19072104	30	30.0031	15	达标
棋盘乡	1 小时浓度	0.0012	19030905	30	30.0012	15	达标
区域最大落地浓度 网格 (100, 0)	1 小时浓度	0.2753	19050902	30	30.2753	15.14	达标

由上表的预测结果可知,氨对各敏感点和区域最大 1 小时落地浓度在叠加背景浓度及在建、拟建项目后满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 表 D.1 相关参考限值。

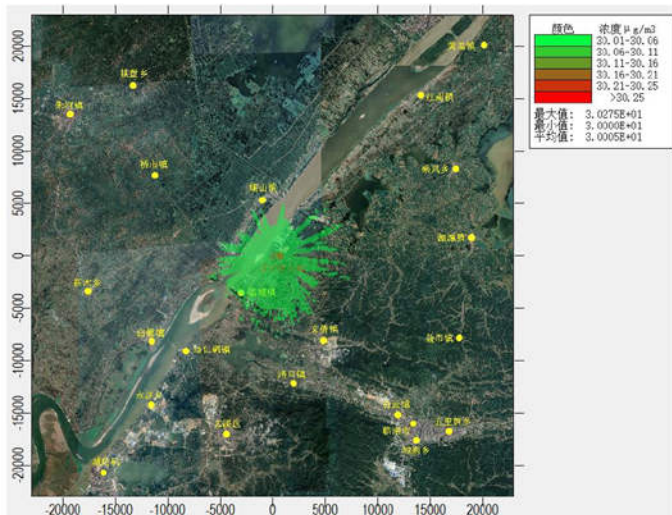


图5.1-38 氨叠加后 1 小时平均质量浓度分布图

9、PM_{2.5} 的评价区域环境质量的整体变化情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)第 8.8.4 条,“当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时,也可评价区域环境质量

的整体变化情况,按下列公式计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量变化率K,当 $K \leq -20\%$ 时,可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。”

$$k = [\bar{C}_{\text{本项目}(a)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(a)}] / \bar{C}_{\text{区域削减}(a)} \times 100\%$$

式中: k ——预测范围年平均质量浓度变化率, %;

$\bar{C}_{\text{本项目}(a)}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

$\bar{C}_{\text{区域削减}(a)}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价基准年(2019年)云溪站 $\text{PM}_{2.5}$ 平均浓度为 $43\mu\text{g}/\text{m}^3$,《岳阳市环境空气质量期限达标规划(2020-2026)》(岳生环委发【2020】10号)已于2020年7月印发,预计在2026年底前岳阳市将实现空气质量6项主要污染物(PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和臭氧)全部达标。本次评价按 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度达标,即在现状 $\text{PM}_{2.5}$ 平均浓度为 $43\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的基础上削减 $8\mu\text{g}/\text{m}^3$ 至 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 考虑, $\text{PM}_{2.5}$ 削减值按 $8\mu\text{g}/\text{m}^3$ 计。根据预测,本项目对所有网格点的 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度贡献值(一次+二次 $\text{PM}_{2.5}$)的算术平均值为 $1.3981\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k = (1.3981 - 8) / 8 = -82.52\% < -20\%$,因此项目实施后,在落实岳阳市环境空气质量期限达标规划中的各项目措施后,区域环境质量得到整体改善。

5.1.5.6 非正常排放情况

本评价选取有小时环评质量标准的因子二氧化硫、二氧化氮和氯化氢作为非正常排放时的预测因子,非正常排放时的预测结果如下:

1、二氧化硫非正常排放预测结果

二氧化硫非正常排放预测结果如下:

表5.1-36 二氧化硫非正常排放预测结果表

预测点(保护目标名称和区域最大落地浓度)	平均时段	最大贡献值	评价标准	占标率%	达标情况
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
江南镇	1小时	1.4847	500	0.3	达标
乘风乡	1小时	0.8324	500	0.17	达标
源潭镇	1小时	1.4969	500	0.3	达标
聂市镇	1小时	0.7258	500	0.15	达标
五里牌乡	1小时	0.6845	500	0.14	达标
城南乡	1小时	0.8198	500	0.16	达标
临湘市	1小时	0.7699	500	0.15	达标
白云镇	1小时	0.9338	500	0.19	达标

预测点（保护目标名称和区域最大落地浓度）	平均时段	最大贡献值	评价标准	占标率%	达标情况
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
文桥镇	1 小时	2.9401	500	0.59	达标
路口镇	1 小时	1.6874	500	0.34	达标
云溪区	1 小时	1.7087	500	0.34	达标
永济乡	1 小时	1.5515	500	0.31	达标
道仁矶镇	1 小时	2.1274	500	0.43	达标
白螺镇	1 小时	1.7822	500	0.36	达标
拓木乡	1 小时	1.2222	500	0.24	达标
陆城镇	1 小时	3.6441	500	0.73	达标
螺山镇	1 小时	4.5793	500	0.92	达标
桥市镇	1 小时	1.1903	500	0.24	达标
棋盘乡	1 小时	0.9668	500	0.19	达标
网格（区域最大落地浓度）	6000,-6000 1 小时	22.2009	500	4.44	达标

由上表的预测结果可以看出，项目二氧化硫非正常排气情况下，各敏感点及区域网格最大点的 SO_2 小时浓度值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，但占标率明显增加，为减轻废气对环境的影响，项目应避免废气的非正常排放。

2、二氧化氮非正常排放预测结果

二氧化氮非正常排放预测结果如下：

表5.1-37 二氧化氮非正常排放预测结果表

预测点（保护目标名称和区域最大落地浓度）	平均时段	最大贡献值	评价标准	占标率%	达标情况
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
江南镇	1 小时	15.9214	200	7.96	达标
乘风乡	1 小时	8.9262	200	4.46	达标
源潭镇	1 小时	16.052	200	8.03	达标
聂市镇	1 小时	7.7832	200	3.89	达标
五里牌乡	1 小时	7.34	200	3.67	达标
城南乡	1 小时	8.7918	200	4.4	达标
临湘市	1 小时	8.2563	200	4.13	达标
白云镇	1 小时	10.0144	200	5.01	达标
文桥镇	1 小时	31.5294	200	15.76	达标
路口镇	1 小时	18.0954	200	9.05	达标
云溪区	1 小时	18.3233	200	9.16	达标
永济乡	1 小时	16.6384	200	8.32	达标
道仁矶镇	1 小时	22.8136	200	11.41	达标
白螺镇	1 小时	19.1121	200	9.56	达标
拓木乡	1 小时	13.1068	200	6.55	达标
陆城镇	1 小时	39.0786	200	19.54	达标
螺山镇	1 小时	49.1082	200	24.55	达标
桥市镇	1 小时	12.765	200	6.38	达标

预测点（保护目标名称和区域最大落地浓度）	平均时段	最大贡献值	评价标准	占标率%	达标情况
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
棋盘乡	1 小时	10.3679	200	5.18	达标
网格（区域最大落地浓度）	6000, -6000 1 小时	238.0792	200	119.04	超标

由上表的预测结果可以看出，项目二氧化氮非正常排气情况下，各敏感点最大点的 NO_2 小时浓度值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，区域网格最大浓度点出现超标，为减轻废气对环境的影响，项目应避免废气的非正常排放。

3、氯化氢非正常排放预测结果

氯化氢非正常排放预测结果如下：

表5.1-38 氯化氢非正常排放预测结果表

预测点（保护目标名称和区域最大落地浓度）	平均时段	最大贡献值	评价标准	占标率%	达标情况	
		（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）				
江南镇	1 小时	1.0004	50	2	达标	
乘风乡	1 小时	0.5609	50	1.12	达标	
源潭镇	1 小时	1.0086	50	2.02	达标	
聂市镇	1 小时	0.4891	50	0.98	达标	
五里牌乡	1 小时	0.4612	50	0.92	达标	
城南乡	1 小时	0.5524	50	1.1	达标	
临湘市	1 小时	0.5188	50	1.04	达标	
白云镇	1 小时	0.6293	50	1.26	达标	
文桥镇	1 小时	1.9811	50	3.96	达标	
路口镇	1 小时	1.137	50	2.27	达标	
云溪区	1 小时	1.1513	50	2.3	达标	
永济乡	1 小时	1.0455	50	2.09	达标	
道仁矶镇	1 小时	1.4335	50	2.87	达标	
白螺镇	1 小时	1.2009	50	2.4	达标	
拓木乡	1 小时	0.8236	50	1.65	达标	
陆城镇	1 小时	2.4555	50	4.91	达标	
螺山镇	1 小时	3.0857	50	6.17	达标	
桥市镇	1 小时	0.8021	50	1.6	达标	
棋盘乡	1 小时	0.6515	50	1.3	达标	
网格（区域最大落地浓度）	6000,-6000	1 小时	14.9596	50	29.92	达标

由上表的预测结果可知，但项目废气处理设施非正常排放的情况下，项目区及各敏感点处的氯化氢浓度均能满足《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 的限值，但占标率明显增加，为减轻对环境的影响，项目应避免废气非正常排放。

5.1.6 大气防护距离

根据大气预测结果,本技改项目废气正常排放下厂界外没有超标点,因此本技改项目无需单独设置大气环境保护距离。根据原岳阳市环境保护局《关于岳阳城市生活垃圾焚烧发电项目建设项目环境影响报告书的批复》(岳环评[2016]4号),现有项目设定生产区界外300米的环境防护距离。故本次技改后,环境防护距离维持原批复的300m保持不变。根据现场踏勘及验收资料可知,现有项目厂区边界300m范围内无常住居民及学校医院等敏感目标。

5.1.7 大气污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)及《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ1039-2019)要求,焚烧炉烟囱对应的排放口为主要排放口,其余有组织废气排放口均为一般排放口,因此本项目1#和2#焚烧炉焚烧烟气排气筒为主要排放口,1#和2#飞灰处理尾气排气筒为一般排放口。本项目污染物有组织排放量核算表如下:

表5.1-39 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	1#焚烧炉 焚烧烟气 排气筒	颗粒物	4.61	0.900	7.20
		CO	3.89	0.791	6.33
		氮氧化物 (NO _x)	170.42	33.437	264.49
		二氧化硫 (SO ₂)	15.69	3.118	24.95
		氯化氢 (HCl)	10.55	2.101	16.81
		镉、砷、铅、铬、钴、铜、 锰、镍及其化合物 (以 Cd+Tl 计)	0.0077ug/m ³	0.001g/h	0.008kg/a
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、 锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	0.009	0.0013	0.021
2	1#焚烧炉 焚烧烟气 排气筒	二噁英	0.00185ngTEQ/ m ³	0.28ugTEQ/h	4.5mgTEQ/a
		颗粒物	4.61	0.900	7.20
		CO	3.89	0.791	6.33
		氮氧化物 (NO _x)	170.42	33.437	264.49
		二氧化硫 (SO ₂)	15.69	3.118	24.95
		氯化氢 (HCl)	10.55	2.101	16.81
		镉、砷及其化合物 (以 Cd+Tl 计)	0.0077ug/m ³	0.001g/h	0.008kg/a

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量(t/a)
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计）	0.009	0.0013	0.021
		二噁英	0.00185mgTEQ/m³	0.28ugTEQ/h	2.25mgTEQ/a
主要排放口合计		颗粒物			14.41
		CO			12.65
		氮氧化物（NO _x ）			534.99
		二氧化硫（SO ₂ ）			49.89
		氯化氢（HCl）			33.62
		镉、铊及其化合物（以Cd+Tl计）			0.0165kg/a
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计）			0.021
		二噁英			4.5mg-TEQ/a
一般排放口					
3	1#飞灰处理尾气排气筒	颗粒物	6.1	0.012	0.013
		氨	0.06	0.0001	0.0001
4	2#飞灰处理尾气排气筒	颗粒物	6.1	0.012	0.013
		氨	0.06	0.0001	0.0001
一般排放口合计		颗粒物			0.026
		氨			0.0002
有组织排放合计					
有组织排放合计		颗粒物			14.44
		CO			12.65
		氮氧化物（NO _x ）			534.99
		二氧化硫（SO ₂ ）			49.89
		氯化氢（HCl）			33.62
		镉、铊及其化合物（以Cd+Tl计）			0.0165kg/a
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计）			0.021
		二噁英			4.5mg-TEQ/a
		氨			0.0002

2、无组织排放量核算

本技改项目废气无组织排放量核算见下表。

表5.1-40 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物	主要污染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 / (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m³)	
1	A01	生活垃圾、污泥等储存过程	硫化氢	负压抽风后送焚烧炉燃烧处理	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.213
			氨			1.5	4.003
无组织排放总计							
无组织排放总计				硫化氢		0.213	
				氨		4.003	

2、大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见下表。

表5.1-41 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	14.44
2	CO	12.65
3	氮氧化物 (NO _x)	534.99
4	二氧化硫 (SO ₂)	49.89
5	氯化氢 (HCl)	33.62
6	镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计)	0.0165kg/a
7	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	0.021
8	二噁英	4.5mg-TEQ/a
9	硫化氢	0.213
10	氨	4.003

5.1.8 大气环境影响评价结论

本项目评价基准年为 2019 年, 所在区域基准年为环境空气质量不达标区, 超标因子为 O₃ 和 PM_{2.5}。根据预测, ①本项目建成后现有污染源正常排放下 SO₂、NO₂、CO、TSP、PM₁₀ 和一次及二次 PM_{2.5}、氯化氢、硫化氢和氨的最大短期浓度贡献值均小于 100%; ②SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 和一次及二次 PM_{2.5}、铅和二噁英的年均浓度贡献值均小于 30%; ③SO₂、NO₂、CO、TSP、PM₁₀、HCl、硫化氢和氨, 叠加后背景值及在建、拟建后短期和长期浓度满足相应环境质量标准。④对于现状超标的污染物 PM_{2.5}, 在达标规划实施后的年平均浓度变化率 $k = -82.5\% < -20\%$, 满足区域环境质量改善目标。综上, 本项目的大气环境影响可以接受。

根据大气预测结果,本技改项目废气正常排放下厂界外没有超标点,因此本技改项目无需单独设置大气环境保护距离。根据原岳阳市环境保护局《关于岳阳城市生活垃圾焚烧发电项目建设项目环境影响报告书的批复》(岳环评[2016]4号),现有项目设定生产区界外300米的环境防护距离。故本次技改后,环境防护距离维持原批复的300m保持不变。

本技改项目完成后,颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、镉、铊及其化合物(以Cd+Tl计)、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计)、二噁英、硫化氢和氨的排放量分别为14.44t/a、49.89t/a、534.99t/a、12.65t/a、33.62t/a、0.0165kg/a、0.021t/a、4.5mg-TEQ/a、0.213t/a和4.003t/a。

5.2 地表水环境影响预测评价

5.2.1 地表水环境影响分析

本项目技改后仅改变焚烧原料种类及原料入炉量,在原生活垃圾的基础上增加含水率 $\leq 80\%$ 的生活污水厂污泥和一般工业固废,脱水后的污水厂污泥和一般工业固废在贮存过程中基本不产生渗滤液,因此技改后全厂废水产生情况基本不变。现有项目废水处理工艺为“调节池+厌氧+MBR+NF+RO 反渗透膜+DTRO”工艺,经处理后全部回用于冷却水补水,不外排。

综上,本技改项目基本不对周边地表水环境产生影响。

5.3 地下水环境影响分析

5.3.1 评价区地质与水文地质概况

本次技改无新增土建工程和生产设备,主厂房、废水处理设置、垃圾贮坑、飞灰暂存间、危险废物暂存间均保持和现有项目一致。本技改项目对地下水环境影响与技改前一致。

引用现有项目环评文件中营运期地下水环境影响评价结论,本项目在正常生产情况下,对周围地下水环境影响不大。

5.4 声环境影响预测与分析

本技改项目无新增土建工程和生产设备,主要生产设施均保持和现有项目一致。本次技改后,项目对周边声环境影响与技改前保持一致。

根据 2021 年 1 月 27~28 日湖南昌旭环保科技有限公司对项目厂界声环境进行的监测,项目运营期间,昼间和夜间厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求,本项目在采取现有降噪措施的前提下,技改前后运营期对声环境影响在环境可接受范围内。

5.5 环境风险评价

5.5.1 环境风险潜势初判

1、项目危险物质及工艺系统危险性(P)的分级

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质,参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M),按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

(1)危险物质数量与临界量比值(Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)(以下简称“导则”)规定,本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质参见附录 B 确定危险物质的临界量。并根据附录 C“危险物质及工艺系统危险性(P)的分级”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 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为 Q;当存在多种危险物质时,则下面公式计算物质总量与其临界量比值(Q):

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

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) $Q \geq 100$ 。

本项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在风险导则附录 B 中对应临界量的比值 Q, 详见下表。

表 5.5-1 项目危险物质与临界量比值 Q 计算结果

序号	类型	危险物质名称	CAS 号	最大量 q(t)	临界量 Q(t)	q/Q
1	原料	柴油	/	21	2500	0.0084

序号	类型	危险物质名称	CAS 号	最大量 q(t)	临界量 Q(t)	q/Q
1	原料	柴油	/	21	2500	0.0084
6	废水	CODcr≥1000mg/L 有机废液 (渗滤液处理站调节池废水)	/	500	10	50
8	合计(Q)					50.0084

注：本项目渗滤液产生量为 265.76m³/d，根据实际运行情况，渗滤液处理站调节池最大贮存量为 500m³。

由上表可知，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=50.0084$ ， $Q<100$ 。

(2)行业及生产工艺(M)

本项目属于有机化工行业，根据风险导则，项目行业及生产工艺(M)由下表确定。

表5.5-2 项目行业及生产工艺(M)值

行业	评估依据	分值	本项目情况	本项目分值
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	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	无	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	无	0
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	无	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线）	10	无	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	项目涉及危险废物贮存	5
合计				5

由上表可知，本项目行业及生产工艺 $M=5$ ， $M=5$ ，为 M4 类。

(3)危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)，按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)。

表5.5-3 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

本项目 $Q=50.0084$ ， $M=5$ ，为 M4 类，根据上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性(P)的分级为 P4。

2、项目各环境要素敏感程度(E)的分级

(1)大气环境

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

表5.5-4 大气环境敏感程度分级

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

本项目周边 500m 范围内人口总数小于 1000 人，且无需要特殊保护的区域；项目周边 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。本项目大气环境敏感程度为 E2，为环境中度敏感区。

(2)地表水环境

项目地表水环境敏感程度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确定。

①地表水功能敏感性分区

地表水功能敏感性分区见下表。

表5.5-5 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

②环境敏感目标分级

地表水环境敏感目标分级见下表。

表5.5-6 地表水环境敏感目标分级

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

③项目地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况确定。具体分级原则见下表。

表5.5-7 地表水环境敏感程度分级

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

对照《湖南省主要地表水水环境功能区划》(DB43/023-2005), 本项目废水因事故外排可能影响的水体为—长江塔市驿(湖北省流入湖南省断面)至黄盖湖(湖南省流入湖北省断面)的水环境功能为渔业用水区, 水质目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D.3 表划分原则, 项目地表水功能敏感性分区属于较敏感 F2, 本项目雨水自西向东流入肖田湖, 再经水路约 5.7km 在石岭村汇入长江, 长江汇入口位于长江新螺段白麂豚国家级自然保护区实验区内, 位于实验区起点下游约 2.5km, 环境敏感目标分级属于 S1。因此, 本项目地表水环境敏感程度分级属于 E1 (环境高度敏感区)。

(3)地下水环境

①地下水功能敏感性分区

地表水功能敏感性分区见下表。

地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定, 分级原则见下表。

表5.5-8 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5.5-9 地下水功能敏感性分区

分级	包气带岩土的渗透性能
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。	

表5.5-10 包气带防污性能分级

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	

本项目地下水功能敏感性分区属于较敏感 G2。根据场地水文地质试验，本项目场地包气带渗透系数平均值为 $4.8 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能分级属于 D2。因此，本项目地下水环境敏感程度分级属于 E2（环境中度敏感区）。

3、环境风险潜势划分

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

表5.5-11 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。

本项目各环境要素的环境敏感程度为：大气为 E2，地表水为 E1，地下水为 E2；项目的 P 等级为 P4，根据风险导则表 2，本项目大气、地下水风险潜势均为 II 级，地表水的风险潜势为 III 级，项目环境风险潜势综合等级为 III 级，对应的环境风险评价等级为二级，评价范围为距建设项目边界 $\geq 3 \text{km}$ 区域。

5.5.2 环境风险敏感目标

本项目大气环境风险敏感目标见。

表5.5-12 大气环境风险敏感目标

序号	敏感点名称	功能	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	人口数 (人)
1	新港村居民	居住区	西南	660	750
2	泾港村居民	居住区	东北	735	500
3	钢铁村居民	文教区	东南	1200	400
4	华兴村居民	居住区	东	2600	400
5	陆城镇集镇居民	居住区	西南	2450	1000
6	儒溪村居民	居住区	北	1330	700

本项目地表水环境风险敏感目标见下表。

表5.5-13 地表水环境风险敏感目标

序号	敏感点名称	河段	水流距离	功能区划
1	肖田湖	/	420m	渔业用水区
2	洋溪湖	/	3500m	渔业用水区
3	长江	塔市驿(湖北省流入湖南省断面)至黄盖湖(湖南省流入湖北省断面)	5700m	渔业用水区
4	长江新螺段白鳍豚国家级自然保护区	长江	5700m	自然保护区

5.5.3 风险识别

1、物质危险性分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)等,本项目涉及的主要危险物质为柴油、COD_{Cr}≥10000mg/L 有机废液等,详见下表。

表5.5-14 项目主要危险物质理化性质及毒性一览表

物质名称	CAS 号	最大量 t	分布位置	闪点 °C	沸点 °C	毒性 LD50 mg/kg	毒性 LC50 mg/m ³
柴油	/	21	柴油储存区	38°C	180°C~360°C	5000	5000
COD _{Cr} ≥10000mg/L 有机废液	/	500	渗滤液处理区	/	/	/	/

2、生产系统危险性识别及影响环境途径

本项目生产设施的的环境风险识别见下表。

表5.5-15 项目生产设施环境风险识别

设施名称	事故类型	事故引发可能原因	影响途径及可能受影响的环保目标
辅助工程	燃烧、爆炸	柴油存放点发生泄漏事故	排入大气,影响环境空气保护目标
环保设施	废水事故排放	项目污水管道和污水处理装置发生破裂,废水泄漏进入外环境中	排入周边水体,影响环境地表水保护目标

项目环境风险识别表如下:

表5.5-16 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标	备注
1	辅助工程	柴油储存区	柴油	火灾、爆炸的伴生污染	大气	大气保护目标	伴生污染为CO
2	环保设施	渗滤液处理区	COD _{Cr} ≥10000mg/L 有机废液	超标排放	地表水	地表水保护目标	/

5.5.4 风险事故情形分析

1、风险事故情形设定

根据项目风险识别结果,结合相同行业及危险物质风险事故资料收集及统计结果,

按照《建设项目环境风险评价技术导则》中对风险类型的确定分为危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染物排放。一般不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。根据拟建项目的工程特性，项目运行过程中存在的风险类型主要包括污染物的事故排放、运输、生产过程中出现的物料泄漏，以及因此而造成的事故等，主要为①柴油发生泄漏引起火灾爆炸风险对周围环境影响；②污水管网系统由于管道堵塞、破裂或者废水处理车间由于停电、设备损坏、废水处理设施运行不正常，造成大量废水未经处理直接外排，造成事故污染。

2、最大可信事故分析

根据生活垃圾、一般固废焚烧处置可能发生的风险事故特点，考虑到拟建项目涉及的风险物质的有毒有害性以及这些事故的影响作用。因此，本次评价将最大可信事故定为废水处理设施故障，生产废水直排对地表水的风险事故。

5.5.5 风险预测与评价

本次地表水环境风险主要考虑事故状态下产生的大量事故废水（废液）直排对地表水的风险事故情形，一般情况下，项目区内三级防控措施能够做到有效的收集、调蓄和处理回用，不会对外环境产生影响。极端事故状态下，事故废水（废液）未有效收集，事故水（废液）经雨水管网流入肖田湖进入排入长江。

（1）、预测模型

本项目评价范围内的长江河段宽深比 ≥ 20 ，可视为矩形河段；长江河段弯曲系数为 1.09，可概化为平直河段。

河流平面二维模型解析解公式：

$$C(x, y) = C_k + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k\frac{x}{u}\right) \quad (\text{E.35})$$

式中: $C(x, y)$ ——纵向距离 x 、横向距离 y 点的污染物浓度, mg/L ;

m ——污染物排放速率, g/s ;

其他符号说明同式 (E.1)、式 (E.2)、式 (E.4)、式 (E.9)、式 (E.30)。

当 $k=0$ 时, 由式 (E.36) 得到污染混合区外边界等浓度线方程为:

$$y = b_1 \sqrt{1 - e^{-\frac{x}{L_y} \ln\left(\frac{x}{L_y}\right)}} \quad (\text{E.36})$$

其中: $L_y = \frac{1}{\pi u E_y} \left(\frac{m}{h C_a}\right)^2$ ——污染混合区纵向最大长度;

$b_1 = \sqrt{\frac{2E_y L_y}{eu}}$ ——污染混合区横向最大宽度;

$X_e = \frac{L_y}{e}$ ——污染混合区最大宽度对应的纵坐标, e 为数学常数, 取值 2.718。

式中: C_a ——允许升高浓度, $C_a = C_s - C_n$, mg/L ;

C_n ——水功能区所执行的污染物浓度标准限值, mg/L 。

(2) 预测参数

长江选取水文参数如下:

表5.5-17 长江水文参数表

参数	流速 (m/s)	水深 (m)	水宽 (m)	水力坡 度 (‰)	Ey (m^2/s)	K1 (1/d)	背景浓 度 mg/l	标准限 值 mg/l
长江 90% 的保证率 流量	0.9	2.8	1120	2	0.13	COD _{Cr} 0.3	12 mg/l	20

(3) 预测源强

本次评价将污染物在入长江前视为完全混合, 各预测因子的源强计算如下:

表5.5-18 项目事故排放废水源强计算表

预测河流	项目	COD
长江	废水排放浓度 mg/L	38700
	废水排放量 m^3/s	0.00174
	长江背景浓度 mg/L	12
	水功能区所执行的浓度标准 mg/L	20

(4) 预测结果

表5.5-19 项目废水事故排放对地表水 COD_{Cr} 的影响预测结果 (单位: 浓度 mg/l, 长度 m)

C (x, y)		Y										
		5	10	20	30	50	100	150	200	300	400	500
X	100	40.525	20.867	18.780	16.902	15.212	13.691	12.321	12.198	12.076	11.955	11.836
	200	35.658	18.980	15.012	14.850	14.835	13.677	12.309	12.186	12.064	11.944	11.824
	300	31.373	20.608	14.862	14.847	14.832	13.663	12.297	12.174	12.052	11.932	11.812
	400	28.235	20.613	14.713	14.699	14.684	14.669	14.668	12.162	12.040	11.920	11.800
	500	25.863	20.115	14.566	14.552	14.537	14.522	14.521	12.150	12.028	11.908	11.789
	600	24.000	19.473	14.420	14.406	14.392	14.377	14.376	12.137	12.016	11.896	11.777
	700	22.493	18.808	14.276	14.262	14.248	14.233	14.232	12.125	12.004	11.884	11.765
	800	21.240	18.168	14.134	14.119	14.105	14.091	14.090	12.113	11.992	11.872	11.753
	900	20.178	17.565	13.992	13.978	13.964	13.950	13.949	12.101	11.980	11.860	11.742
	1000	19.265	17.008	13.852	13.838	13.825	13.811	13.809	12.089	11.968	11.848	11.730

由以上数据可看出, 本项目事故废水泄漏进入地表水后在混合过程中浓度不断被稀释降解, 入河混合后1000m才达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的Ⅲ类限值。由此可见, 本项目事故废水泄漏进入地表水后对长江影响较严重, 雨水排放口下游形成超过现状水质类别(超Ⅲ类)的污染物混合区, 事故排放会导致短时间内大量污染物排入长江。因此, 建设单位需加强项目运行管理, 采取严格的风险防范措施, 对该类情况应加强防范, 杜绝发生此类事故。

5.5.6 环境风险管理

1、环境风险防范措施

为使本项目环境风险减小到最低限度，必须加强安全环保管理，制定完备、有效的安全环保防范措施，尽可能降低火灾及泄漏事故发生的概率。

(1) 原料运输过程中的事故防范措施

本项目的原辅材料运输应注意以下几个问题：

- ①合理规划运输路线及运输时间。
- ②原料的运输应做到定车、定人。

2、风险防范设施

(1) 预警系统及消防系统

本项目区应设置独立的消防系统，配置消防栓和消防水池。

(2) 火灾防范措施

本项目的火灾风险源为柴油储存区，建设单位应严格落实以下管理措施：

①储存时要远离火种和热源，避免阳光直射，室内温度、湿度应控制在技术规定范围内，不准与氧化剂等相抵触物品混合储存、运输。

②库内不准使用非防爆电器，库房内及四周严禁动用电焊、气焊、焚烧、金属切割打磨等各类明火及产生火花的作业。

③仓库内消防器材需配备齐全，消防通道畅通且有明显指示标志。

(3) 事故应急池

现有厂内目前已有有一个约 3600m³ 的应急事故池，且本技改项目未增加渗滤液污水处理站的处理规模，现有应急池能够满足本技改项目和原有项目事故废水要求。

事故应急池非事故状态下需保持空池，平时不得占用。在雨水管外排口设置闸门和切换装置，在发生事故时，第一时间封闭外排闸门，并切换到连通事故应急池，严禁泄漏物料排入周边水体。

(4) 雨污水节制闸设置

在生产装置和仓库外围设置截排水沟，雨水收集沟设置切换装置，正常状况下切换装置设置在进入废水系统状态，以便能及时、有效地收集厂区初期污染雨水。后期雨水用阀门切向雨水管网排放。

当发生火灾、爆炸事故和物料泄漏事故，物料可能通过地表径流，进入雨水收集

沟，最终排入外环境。因此，建设项目雨水排放口必须设置切换装置，并设置自动化联动系统，如发生火灾、爆炸事故，应立即启动切换装置，关闭雨水排放口，以免对附近水体造成重大影响。

建设项目应在污水排口设置节制闸，发生事故时将污水排放口阀门关闭，将事故污水通过阀门导入事故应急池，防止事故废水通过污水排口外排，待事故应急处理结束后，再妥善处理收集的废液。

3、环境风险应急预案备案情况

建设单位已于 2020 年 6 月 4 日取得应急预案备案登记表，应急预案编号为 430600-2020-008-H。

5.6 土壤环境影响评价

5.6.1 土壤污染途径识别

根据现场踏勘及工程分析，建设项目土壤环境影响类型与影响途径见下表

表5.6-1 建设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			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√	√	√	
服务期满后				

通过上表可知，本项目的土壤环境影响类型为污染影响型，主要是项目运营期污染物通过大气沉降途径对土壤环境产生影响。污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表：

表5.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标
废气排放	大气沉降	铅

5.6.2 土壤环境影响预测分析

(1) 预测与评价因子的确定

根据项目土壤环境影响源及影响因子识别，本项目选取通过大气沉降进入土壤的铅为土壤影响的主要污染源，选取其作为预测因子，按照《土壤环境质量 建设用地

土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 36600-2018) 第二类用地的风险筛选值，限值为 800mg/kg。

(2) 预测评价时段

根据对本项目土壤环境影响识别结果可知，本项目重点预测时段为项目运营期。因此本项目选取营运 30 年作为重点预测时段。本次预测时段包括污染发生后 1a、5a、10a、20a、30a。

(3) 预测情景

简单混合模型，不考虑污染物在土壤中的转化、迁移与反应，考虑最不利情况，将污染物与表层土壤采用简单物理混合的模式进行处理。本评价考虑在预测范围内排放的铅全部沉降在评价范围内。

(4) 预测与评价方法

本环评采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)附录 E 土壤环境影响预测方法中的方法一，对项目以大气沉降方式进入土壤的铅进行土壤环境影响预测。

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。

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本环评不考虑淋溶排出的量。

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本环评不考虑经流排出的量。

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；根据监测结果，本项目土壤容重取监测值 3.52g/cm³，折合 3520kg/m³。

A —预测评价范围，m²；本项目取以本项目中心为中心，周边 1km² 的预测范围。

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，本环评取 0.2m；

n —持续年份，a。

土壤的铅输入量可通过单位面积沉降量进行计算：

$$I_s = C \times V \times A \times T$$

式中:

C—预测点的地面年平均浓度, 根据大气预测, 沉降在评价范围内的铅的年平均浓度为 0.00015ng/m^3 。

V: 沉降速率, m/s; 取 0.00007m/s ;

A: 预测评价范围, m^2 , 为 1km^2 ;

T: 沉降时间 (取 8640h , $3.15 \times 10^7\text{s}$)。

则评价范围内土壤铅年输入量见下表。

表5.6-3 土壤中污染物年输入量

污染物	C (ng/m ³)	V (m/s)	A (m ²)	T (s)	Is (g)
铅	0.00015	0.00007	1000000	3.15×10^7	0.33

不同年份单位质量表层土壤中铅的增量情况见下表:

表5.6-4 不同年份单位质量表层土壤中铅的增量表

预测年份 (n)	Is (g)	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	ΔS (mg/kg)	背景浓度 Sb (mg/kg)	预测值 S (mg/kg)
1	0.33	3520	1000000	0.2	0.0005	123	123.0005
5	0.33	3520	1000000	0.2	0.0023	123	123.0023
10	0.33	3520	1000000	0.2	0.0047	123	123.0047
20	0.33	3520	1000000	0.2	0.0094	123	123.0094
30	0.33	3520	1000000	0.2	0.0141	123	123.0141

由上表的预测结果可以看出, 本项目排放的废气污染物铅在土壤评价范围内土壤中的累积最大预测值叠加背景浓度后仍符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 表 2 中第二类用地筛选值标准 800mg/kg 的要求, 对土壤环境影响较小。

第6章 污染防治措施及其可行性分析

本次技改无新增用地及生产设备，生活垃圾处理规模维持现有不变，在不影响生活垃圾处理的前提下进行一般工业固废和生活污水厂污泥的焚烧处理，环保措施维持现有不发生变化，本评价主要对现有环保措施能否满足技改后环保要求、是否能稳定达标排放进行评价。

6.1 营运期大气污染防治措施及技术经济可行性分析

6.1.1 处理方案简介

本项目主要是进行一般工业固废和生活污水厂污泥的掺烧，技改部分主要废气为掺烧后产生的焚烧烟气、飞灰处理过程的废气和污泥存储时的恶臭，本技改项目依托现有的焚烧炉和废气处理设施。

1、焚烧炉焚烧烟气治理措施可行性分析

本项目焚烧炉焚烧烟气净化系统采用“SNCR 炉内脱硝+半干式脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘”组合工艺。

(1) SNCR 脱氮装置

项目设置一套选择性非催化还原 (SNCR) 脱硝系统。通过把还原 NO_x 的还原剂尿素溶液喷入到焚烧炉内 $800\sim 1000^\circ\text{C}$ 的高温部分，和 NO_x 反应生成无害的氮气 (N_2)，在高温下氨具有把 NO_x 优先还原的作用，去除效率达到 30-50%。

(2) 半干法+干法脱酸系统

在半干式脱酸系统，首先利用水的蒸发效果，根据烟气温度控制喷入水量，烟气在最有效反应温度区间，为中和反应创造最佳条件。其次，使烟气在整个反应塔内得到均匀的分配，与高度均匀雾化的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液进行充分混合，在充足的停留时间内，高效去除酸性污染物。为获得较高的酸性气体去除率而又不使 CaCl_2 产生吸潮而沉积，反应器出口的烟气温度应控制在 $140^\circ\text{C}\sim 160^\circ\text{C}$ 之间，工程正常工况时反应器出口的烟气温度为 150°C 。喷雾反应塔的设计确保石灰浆液滴的完全蒸发及与烟气的反应作用时间。根据要达到的排放标准，通过 CEMS 上的信号（后馈回路）自动调节碱液的投加量。

在除尘器前烟气管道内采用喷入消石灰的干法工艺，是通过二级反应，确保达到排放标准，二级反应按去除 30%（最不利条件下）酸性污染物进行设计。氢氧化钙与烟气中的酸性气体 SO_x 、 HCl 等进行反应，进一步去除酸性气体。向烟道中喷

入氢氧化钙粉时，DCS 上可以设定给料机的转速，通过电机转速的变化调节向烟气中供给的氢氧化钙量。氢氧化钙储仓内的物料通过氢氧化钙圆盘给料机卸出，由氢氧化钙喷射风机将氢氧化钙吹入布袋除尘器前面烟道，氢氧化钙粉进入除尘器后附着在滤袋表面，可以起到脱酸及保护除尘器的双重目的。

(3) 活性炭喷射系统

两条线共用一个活性炭储仓，储罐顶上装有 1 台袋式除尘器，在装料时除尘器可自动投入运行，也可手动投入。活性炭储存在活性炭储仓中，通过活性炭给料机与活性炭注入风机输送到烟道中，活性炭用鼓风机输送，在吸收塔和袋式除尘器之间的烟道上喷入，以去除烟气中的二噁英和重金属。

(4) 袋式除尘器

半干法烟气净化后的烟气进入袋式除尘器，气流由袋外流至袋内，粉尘则被从烟气中分离出来并留在滤袋外，净化后的烟气通过每个箱体的出口从袋式除尘器排出，除尘器分成不同的箱体。除尘器多设置几个箱体使在任何时候均可对一个箱体进行维护。滤袋的清灰采用干燥的压缩空气有规则地间断脉冲从外部作用至袋内。这就确保滤袋的灰尘清下并收集在灰斗。清灰周期通过袋式除尘器的压力降来控制，滤袋的清灰可在线也可离线，在线清灰使袋式除尘器及其部件运行更平稳。

系统设置有一套热风循环系统防止滤袋内结露。此系统通过再循环风机、电加热器使循环烟气保持在一恒定的温度，在袋式除尘器启动时，除尘器预热到 140℃。在事故停机时空气加热系统保持袋式除尘器温度为 140℃。在电厂事故、紧急停机和除尘器警报(温度或压力)等出现时，除尘器进出口阀自动关闭，旁通阀自动开启。烟气净化在线监测系统，每条生产线配备一套在线监测装置，安装在布袋除尘器出口，实现与环保监测部门及环卫主管部门联网管理。

(5) 烟气排放

焚烧炉、余热炉、半干式吸收塔、袋式除尘器均为负压运行，根据焚烧炉负压信号对引风机实现自动操作。

由于袋式除尘器的滤袋对烟气温度比较敏感，对排烟温度采用自动控制，确保在事故状态下不超温。每条线各设置一台引风机，并采用变频控制，烟囱高度 80m。

根据掺烧试验期间实际监测结果可知(详见前文 3.2.2 节相关内容)，掺烧后焚烧烟气经“SNCR 炉内脱硝+半干式脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘”组合工

艺处理后，各污染物排放均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）标准要求，现有焚烧炉焚烧烟气治理措施能满足技改后项目要求。

2、污泥存储恶臭处理措施可行性分析

本次技改项目新增的城市污水厂污泥在存储及掺烧的时候会产生一定的恶臭气体，本次技改后污泥存储在现有的垃圾坑内，其产生的臭气经抽风后送垃圾焚烧炉内燃烧处理，由于焚烧炉内温度不低于 850 摄氏度，且停留时间大于 2 秒，因此高温焚烧能彻底消除异味。由于本次技改后污泥来源于生活污水处理厂脱水后的污泥，其恶臭源强相对较低，经收集处理后对环境的影响不大，处理措施可行。

3、飞灰处理过程废气处理措施

本次技改后会增加一定的飞灰，飞灰经螯合剂固化处理后填埋处理，飞灰固化时产生的颗粒物经布袋除尘器处理后通过 2 根 20m 高的排气筒排放。技改前后飞灰处理废气的处理和排放方式不变，仅飞灰处理时间由之前的约 5h/d 增加至约 6h/d，飞灰过程中污染物排放浓度和排到速率基本不变。根据现有项目飞灰处理尾气排气筒的监测结果可知，处理后尾气能满足标准要求，处理措施可行。

6.2 营运期地表水污染防治措施及可行性分析

本项目技改后仅改变焚烧原料种类及原料入炉量，在原生活垃圾的基础上增加含水率≤80%的生活污水厂污泥和一般工业固废，脱水后的污水厂污泥和一般工业固废在贮存过程中基本不产生渗滤液，因此技改后全厂废水产生情况基本不变，现有项目渗滤液处理站采用“预处理+UASB 反应器+膜生物反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）+DTRO”处理工艺，设计处理能力 500t/d。处理工艺流程图如下图所示：

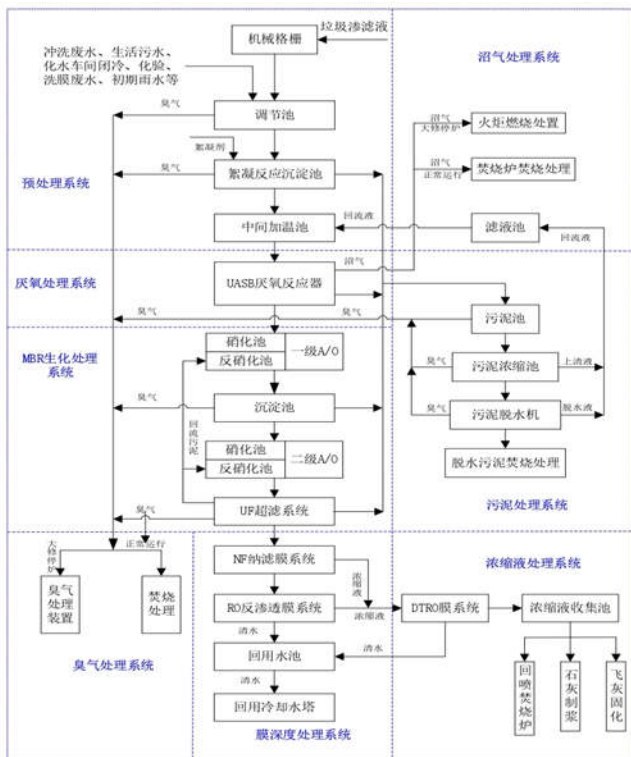


图 6.2-1 渗滤液处理站处理工艺流程图

废水处理工艺流程具体如下：

- 1) 垃圾贮坑中渗出垃圾渗滤液经导流引出沟流出，通过粗格栅去除渗滤液中的大颗粒悬浮物及漂浮物后进入渗滤液收集池。
- 2) 收集池渗滤液经渗滤液输送泵输送进入细格栅渠，通过细格栅进一步去除渗滤液中的颗粒悬浮物及漂浮物后进入渗滤液调节池。
- 3) 调节池，进行水量调节，同时调节池中设置潜水搅拌设备，实现均质均量，并且渗滤液中的有机物颗粒在调节池中发生水解作用，提高了废水的生化性。

4) 调节池中渗滤液均质均量后由提升泵提升至混凝沉淀池,投加絮凝剂,经沉淀处理,去除大部分的SS及部分不溶性有机物。

5) 沉淀池出水自流入中间加温水池,通过蒸汽加温,提高渗滤液水体温度,达到厌氧生化处理的温度要求。

6) 中间加温水池渗滤液经厌氧进水泵提升进入UASB厌氧反应器,进行厌氧发酵处理,打开高分子物质的链节或苯环,将大分子难降解有机物分解成较易生物降解的小分子有机物质,并最终转化为甲烷、二氧化碳和水。

7) 经UASB厌氧反应器处理的渗滤液出水,自流依次进入一、二级缺氧/好氧(A/O)生化脱氮处理系统。在缺氧/好氧(A/O)系统中,渗滤液在硝化池(O段)好氧的条件下,硝化菌将氨氮氧化成硝态氮。硝化池中处理的渗滤液经大回流量回流反硝化池,与渗滤液进入原液混合,在反硝化池(A段)缺氧的条件下,反硝化菌将硝态还原成氮气脱出。在缺氧、好氧状态交替处理,达到去除大部分的有机物及脱氮目的。其中二级A/O作为强化硝化反硝化设计,确保氨氮及总氮的水质处理要求。

8) 经两段A/O生化系统处理出水,通过UF超滤系统进水泵加压进入外置MBR超滤膜系统进行泥水分离,水中大部分的颗粒和胶体有机物被截留,出水进入纳滤系统处理进水池。

9) MBR超滤膜系统处理出水进入NF纳滤膜系统去除大部分二价离子和分子量在200-1000的有机物后,出水进入NF纳滤清液罐。

10) NF纳滤系统处理出水通过RO反渗透进水泵加压进入RO反渗透系统进一步处理,可去除水中几乎所有杂质——各种一价离子、无机盐、分子、有机胶体、细菌、病毒等。确保出水中COD_{Cr}、氨氮,总氮、重金属离子等达到有关回用水标准要求。RO反渗透系统产生的浓缩液,和NF纳滤产生的浓缩液一起经DTRO膜进一步浓缩后,用于石灰制浆、飞灰固化,多余部分回喷炉内焚烧处理。清水用作循环水系统的补水。

11) UASB厌氧反应器、混凝沉淀池、沉淀池、UF超滤系统排出的污泥先进入污泥池,污泥经污泥泵提升进入污泥浓缩池,经过污泥浓缩处理,浓缩污泥通过污泥脱水机脱水处理后,污泥含水率将至75-80%后,运至垃圾坑进入焚烧炉焚烧处置。

12) NF纳滤系统产生的浓缩液,经DTRO膜进一步浓缩后,用于石灰制浆、飞灰固化,多余部分回喷至炉内焚烧处理。

13) 垃圾渗滤液的处理过程中, 格栅间、调节池、混凝沉淀池、污泥池、污泥浓缩池、污泥脱水间产生的臭气经收集, 由引风机通过风管送至垃圾坑负压区进入焚烧炉焚烧处置。在生产大修停运时, 利用污水站臭气处理装置处理臭气后排入大气, 防止臭气的污染。

14) UASB 厌氧反应器产生的沼气, 由引风机通过风管送至垃圾坑负压区进入焚烧炉焚烧处置。同时设一套火炬沼气燃烧处理装置, 当焚烧炉检修时, 将沼气收集通过管道输送至火炬高空燃烧处置。

本项目技改后仅改变焚烧原料种类及原料入炉量, 在原生活垃圾的基础上增加含水率 $\leq 80\%$ 的生活污水厂污泥和一般工业固废, 脱水后的污水厂污泥和一般工业固废在贮存过程中基本不产生渗滤液, 因此技改后全厂废水产生情况基本不变。现有项目废水经处理后全部回用于循环冷却水系统补水不外排。本次技改不改变现有的废水处理工艺和回用情况, 现有项目的废水处理措施能满足技改后的要求。

6.3 营运期地下水污染防治措施

本技改项目无新增土建工程和生产设备, 主厂房、废水处理设置、垃圾贮坑、飞灰暂存间、危险废物暂存间均保持和现有项目一致。本技改项目对地下水环境影响与技改前一致。

本项目技改后, 锅炉排污水进冷却塔集水池, 不外排; 化水车间浓水和反冲洗水、实验室废水、厂房冲洗水及生活废水等全部进渗滤液污水处理站处理, 处理后的清水回用于冷却塔补水。本项目的渗滤液收集池、渗滤液废水处理站、垃圾贮坑等产生、收集和处理以及输送废水的装置处均进行了重点防渗处理, 其对地下水造成的影响很小。

综上所述, 现有地下水环境治理措施能满足技改后项目要求。

6.4 噪声防治措施可行性分析

本技改项目无新增生产设备, 故与技改前保持一致。根据本项目于 2021 年 1 月 27~28 日委托湖南昌旭环保科技有限公司对项目厂界噪声进行的监测, 监测期间, 本项目均为正常生产, 监测结果表明, 项目运营期间, 昼间和夜间厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求。表明本项目在采取现有降噪措施的前提下, 技改后营运期对声环境影响在环境可接受范围内。

6.5 固体废物防治措施可行性分析

本项目技改后固废除焚烧残渣及飞灰(固化后)会有少量增加,其余固废废水处理污泥等均基本与原项目保持一致。

焚烧残渣落入排渣机水槽中冷却后,由出渣机直接排入渣坑中,从炉排缝隙中泄漏下来的较细的垃圾通过炉排漏灰输送机送至渣坑,现有项目渣坑容积为 $42\text{m}\times 6.5\text{m}\times 3\text{m}=819\text{m}^3$,飞灰固化后储存在2座容积 160m^3 的飞灰仓,本项目技改后现有渣坑及飞灰仓容量充足,能够满足本技改项目存储需求。现有项目焚烧残渣经灰渣吊车抓斗装入自卸汽车运送至厂外综合利用;飞灰经厂区螯合剂稳定固化后进入生活垃圾填埋场填埋处置,技改后可依托现有的固废处置及利用方式,技改后固废处置可行。

第7章 环境经济效益分析及总量控制

环境影响经济效益分析主要是根据项目的特性、总投资及生产规模，分析评价建设项目实施后对环境造成的损失和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。并进一步估算项目的环保投资，分析环保投入所能产生的经济效益。从经济效益、社会效益和环境效益协调统一的角度来讨论项目的建设意义。

7.1 环境效益分析

7.1.1 环保投资

项目总投资 300 万元，其中环保投资 120 万元，占总投资的 40%，环保投资全部用于垃圾卸料大厅负压收集系统的完善。

7.1.2 环境效益

本项目建成后，对岳阳市产生生活污水处理厂污泥、一般工业固废的进行集中处理，可以有效减缓岳阳市垃圾填埋场库容不足等问题，也将大大减轻由于处置能力不足，填埋垃圾对大气、水环境等造成的污染。

7.2 经济效益与社会效益分析

本次技改为生活污水处理厂污泥及一般工业固废处理利用工程，项目投产后将使城区污泥和无回收利用价值的可燃性一般工业固废得到集中、妥善处理，城市环境将会得到较好的改善。在消除其污染的同时“变废为宝”，实现垃圾处理的“无害化”、“资源化”、“减量化”。同时，本项目由于大大减少了需要卫生填埋的垃圾数量，减缓了垃圾对宝贵土地资源的侵占速度。

7.3 总量控制

根据《岳阳市城市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》（报批稿）、原岳阳市环境保护局《关于岳阳市城市生活垃圾焚烧发电项目建设项目环境影响报告书的批复》（岳环评[2016]4 号）及《岳阳锦能环境绿色能源有限公司主要污染物总量指标审核申请表》，现有项目的总量控制指标分别为：化学需氧量：6.78t/a，氨氮：1t/a；二氧化硫：161.28t/a，氮氧化物：423.4t/a。

厂内生产及生活废水经渗滤液处理站处理后全部回用于冷却塔补水，不外排，无需新增水污染物排放指标。本技改项目实施后全厂氮氧化物排放总量为 534.99t/a，二

氧化硫排放总量为 48.89t/a；现有二氧化硫总量控制指标能满足技改后的要求，需另外申请氮氧化物排放总量 112t/a。

第8章 环境管理与监测计划

环境管理和监测是以防止工程建设对环境造成污染为主要目的。在工程项目的施工和营运过程中将对周围环境产生一定的污染影响,将通过采用环境污染控制措施减轻污染影响,环境管理和监控计划的实行将监督和评价工程项目实施过程中的污染控制水平,随时对污染控制措施的实施提出要求,确保环境保护目标的实现。

8.1 环境管理

建设单位已成立环境组织机构,规定了公司环境保护责任人的职责,设置了专人管理,定期进行巡检环境影响情况,及时处理环境问题,并进行有关环境保护法规宣传。建设单位应按岳阳市生态环境局和云溪分局的要求进一步加强企业环境管理,建立健全环保监督、管理制度和管理机构。

1、设立专门的环境管理机构,由专人负责环保管理,其职责是贯彻执行环保方针、政策,确定管理机构和人员的职责制定、实施环保工作计划、规划、审查,提出项目营运期环境保护管理和监测范围,指导和组织环境监测,负责事故的调查、分析和处理。

2、设安全环保部,配备专职技术人员及环境监测人员,担任企业日常环境管理与监测的具体工作,确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。设安全环保部,全面负责全公司环保工作。

3、建立污染处理设施管理制度。项目运营过程中,必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行,不得擅自拆除或者闲置污染防治设施,不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴,落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

4、定期向岳阳市及云溪区分局报告污染治理设施运行情况污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况,同时,应按照相关要求,及时在全国污染源监测信息管理共享平台上传监测方案,并提交监测数据。

8.1.1 环境管理措施

项目应按照以下措施进一步加强企业环境管理:

- 1、严格执行各项生产及环境管理制度,保证环保设施的正常进行;
- 2、设立环保设施档案,对环保设施定期进行检查、维护;

3、按照监测计划定期组织公司的污染源监测,对不达标的排放源立即寻找原因,及时处理;

4、对各项环保设施的运行状况进行记录,针对出现的问题提出完善的意见;

5、不断加强技术培训,组织技术交流,提高操作水平,保持操作队伍的稳定;

6、重视群众监督作用,提高全员环境意识,鼓励职工及外部人员对公司运行状况提意见,并通过积极吸收宝贵意见,提高公司环境管理水平;

7、实施定期检测、及时修复,防止或减少跑、冒、滴、漏现象,加强管理,控制开、停车调试,检修等非正常情况下的排放。

8.1.2 排污口规范化建设

本项目技改后,不新增排污口,排污口数量、位置均与技改前保持一致。现有排污口已按照相关要求完成了标志牌及规范化建设,现有排污口建设均符合相关要求。

8.2 环境监测

本技改项目不新增生产设备,不新增环保设施及排污口。现有环境监测计划与《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)及《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ 1039-2019)的相关要求符合性见下表。

表8.2-1 现有监测计划与《HJ 1039-2019》符合性分析

项目	点位	现有营运期监测计划		排污许可证规范要求		符合性分析
		监测因子	监测频次	监测因子	监测频次	
有组织废气	烟气在线监测系统	SO ₂ 、NO _x 、CO、烟尘、烟气量、HCl	自动监测	SO ₂ 、NO _x 、CO、烟尘、烟气量、HCl	自动监测	符合
	烟气出口处	颗粒物、流量、含氧量、一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、氯化氢	每季度一次	/	/	/
		镉、铬、钴、镍、铜、锰、铝、汞、林格曼黑度	每月一次	烟气黑度、汞及其化合物(以Hg计);镉、铊及其化合物(以Cd+Tl计);镍、铜、铅、铬、钴、铜、锰、镍、及其化合物(以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计)	每月一次	符合
		二噁英	每季度一次	二噁英	一年一次	符合
	废气比对检测	颗粒物、流量、含氧量、一氧	每季度一次	/	/	/

		化碳、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢				
无组织废气	厂界四周	臭气浓度、甲硫醇、颗粒物、氨、硫化氢	每季度一次	臭气浓度、颗粒物、氨、硫化氢	每季度一次	符合
废水	渗滤液处理站出口	pH、化学需氧量、氨氮、SS、五日生化需氧量、动植物油、总汞、总镉、总铅、总铬、六价铬、砷、粪大肠菌群、色度、浊度、硫化物、氨氮、总氮、总磷	每月一次	/	/	/
雨水	雨水排口	COD、氨氮	一日一次 ^注	COD、氨氮	一日一次 [*]	/
噪声	厂界四周	Leq	半年一次	/	/	/
地下水	厂址周边设4个点位（分别位于厂区西南、东北、东南及渗滤液污水处理站西侧）	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、挥发酚、氟化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、镍、铬、铝、铜、总大肠菌群、细菌总数、锌、硫酸盐	每季度一次	/	/	/
固体废物	生活垃圾	垃圾成分、热值	半年一次	/	/	/
	炉渣	热灼减率	每月一次	/	/	/
	飞灰	PH、汞、铜、锌、铅、镉、铍、钼、镍、总铬、砷、硒、六价铬、含水率	每月一次	/	/	/
		二噁英	半年一次	/	/	/
环境空气	厂址全年主导风向 下风向	二噁英	半年一次	/	/	/
土壤	污染物浓度最大落地 点附近	PH、铜、汞、锌、铅、镉、镍、总铬、砷	一年一次	/	/	/
				/	/	/

	三个点	二噁英			
--	-----	-----	--	--	--

注：①雨水排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测，如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动雨水时按日开展监测。②本项目生活污水进入渗滤液处理站处理后回用于冷却塔补水，不外排，因此未拟定生活污水监测计划。

根据上述分析，现有营运期各项环境监测计划基本符合《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018) 及《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ 1039-2019) 的相关要求，另外项目技改后应增加飞灰处理过程尾气排气筒的监测，监测指标为颗粒物和氨，监测频次为每季度一次。

8.3 项目竣工环保验收内容

本项目技改验收内容主要针对技改部分进行，技改完成后主要验收内容见下表。

表8.3-1 建设项目竣工环境保护验收一览表

类别	项目	治理措施	验收标准和要求
工程措施	掺烧量控制措施	入炉掺烧时有生活垃圾、一般工业固废及生活污水厂污泥的计量措施	生活污水处理厂污泥掺烧比例最大不超过 4%，一般工业固体废物最大掺烧比例不超过 16%，总掺烧比例不大于 20%
废气	有组织废气	垃圾焚烧炉烟气 SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸系统+干法喷射+活性炭喷射系统+布袋除尘器+80m 高排气筒	执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 中表 4 及 2019 年修改单要求
	飞灰处理过程尾气	布袋除尘器处理后通过 20m 排气筒排放	颗粒物执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 中表 4 及 2019 年修改单要求，氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 二级标准要求
	无组织废气	污泥贮存过程 经抽风后送垃圾焚烧炉内燃烧处理	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级标准要求
废水	废水处理回用设施	利用现有的废水处理设施，采用“调节池+厌氧+MBR+NF+RO 反渗透膜+DTRO”工艺，设计处理规模为 500t/d	出水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) 表 1 中的冷却用水标准后全部回用于冷却塔补水
固废	炉渣	送砖厂综合利用	综合利用
	飞灰	经螯合固化后填埋处理	经螯合固化后填埋处理

第9章 环境影响评价结论

9.1 项目概况

岳阳市城市生活垃圾焚烧炉掺烧生活污水厂污泥及一般工业固体废物技改项目位于湖南省岳阳市云溪区陆城镇新港村和肖家湖渔场静脉产业园现有厂区内，本技改项目主体工程、辅助工程、生产设备和环保设施均未发生变化。

本次技改项目在不影响生活垃圾处理的前提下进行一般工业固废和生活污水厂污泥的焚烧处理。技改完成后岳阳市城市生活垃圾焚烧炉拟掺烧生活污水处理厂污泥 49 吨/天、一般工业固废 195 吨/天，生活污水处理厂污泥最大掺烧比例不超过 4%，一般工业固体废物最大掺烧比例不超过 16%，总掺烧比例不大于 20%。污泥来源为生活污水处理厂，不掺烧集中式工业废水处理厂产生的污泥，要求进厂的生活污泥含水率 $\leq 80\%$ ，一般工业固废种类包括纺织品边角料、橡塑边角料、木材和人造板材边角料及《国家危险废物名录（2021 年版）》中经处理后满足豁免条件的 HW01 类 841-001-01 感染性废物中的医疗机构废水处理污泥。

9.2 环境质量现状评价

1、环境空气质量现状

根据《岳阳市二〇一九年度环境质量公报》，项目区为环境空气质量不达标区，不达标的主要污染物为 $PM_{2.5}$ 和 O_3 。根据引用的监测数据，项目区 TSP 日均浓度监测值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准及其修改单中二级标准要求，硫化氢、氨、氯化氢小时浓度符合《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 限值要求；

2、地表水环境质量现状

长江陆城断面和荆江口断面水质在 2019 年全年 12 个月均存在总氮超标现象；两个断面其他监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

3、声环境质量现状

项目区各监测点昼夜声环境均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准要求。

4、地下水质量现状

根据引用的地下水监测数据，本项目地下水评价范围内的 5 个监测点中，全部监

测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求。

5、土壤环境质量现状

本项目场地范围内 S1~S4 监测点位各监测因子的检测结果均小于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中的第二类用地筛选值。本项目引用场地范围外 T1~T2 监测点位各监测因子的检测结果均小于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中的第二类用地筛选值。

9.3 环境影响及环保措施

1、大气环境

本技改项目焚烧炉烟气依托现有烟气净化系统“SNCR 炉内脱硝+半干式脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘”组合工艺进行处理后通过 80m 高烟囱排放。

本项目评价基准年为 2019 年,所在区域基准年为环境空气质量不达标区,超标因子为 O₃ 和 PM_{2.5}。根据预测,①本项目建成后各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%,各污染物的长期浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%;②各污染因子叠加背景值及在建、拟建后满足相应环境质量标准。③对于现状超标的污染物 PM_{2.5},在预测范围内的年平均浓度变化率 $k = -82.5\% < -20\%$,满足区域环境质量改善目标。本项目的大气环境影响可以接受。

2、地表水

本项目技改后仅改变焚烧原料种类及原料入炉量,在原生活垃圾的基础上增加含水率≤80%的生活污水厂污泥和一般工业固废,脱水后的污水厂污泥和一般工业固废在贮存过程中基本不产生渗滤液,因此技改后全厂废水产生情况基本不变。现有项目废水处理工艺为“调节池+厌氧+MBR+NF+RO 反渗透膜+DTRO”工艺,经处理后全部回用于冷却水补水,不外排。

3、地下水

本次技改无新增土建工程和生产设备,主厂房、废水处理设置、垃圾贮坑、飞灰暂存间、危险废物暂存间均保持和现有项目一致。本技改项目对地下水环境影响与技改前一致。引用现有项目环评文件中营运期地下水环境影响评价结论,本项目在正常生产情况下,对周围地下水环境影响不大。

3、声环境

本技改项目无新增土建工程和生产设备，主要生产设施均保持和现有项目一致。本次技改后，项目对周边声环境影响与技改前保持一致。根据 2021 年 1 月 27~28 日湖南昌旭环保科技有限公司对项目厂界声环境进行的监测，项目运营期间，昼间和夜间厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，本项目在采取现有降噪措施的前提下，技改前后运营期对声环境影响在环境可接受范围内。

4、固体废物

本项目技改后固废除焚烧残渣及飞灰(固化后)会有少量增加，其余固废废水处理污泥、活性炭、废水处理产生的废膜、废油、含油废物等均与原项目保持一致。焚烧残渣落入排渣机水槽中冷却后，由出渣机直接排入渣坑中，从炉排缝隙中泄漏下来的较细的垃圾通过炉排漏灰输送机送至渣坑再经灰渣吊车抓斗装入自卸汽车运送至厂外综合利用，飞灰经厂区螯合剂稳定固化后进入生活垃圾填埋场填埋处置。项目的固体废物处理与处置得当，对周围环境影响不大。

5、土壤环境

本项目排放的废气污染物铅等在土壤评价范围内土壤中的累积最大预测值叠加背景浓度后仍符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 中第二类用地筛选值标准要求，对土壤环境影响较小。

6、环境风险

本项目主要环境风险物质为柴油、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \geq 10000\text{mg/L}$ 有机废液等，主要环境风险生产设施为渗滤液处理区。主要环境风险事情为泄漏、火灾、爆炸事故。在严格落实本报告的提出各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险。在一旦发生事故时，可将影响范围控制在较小程度之内，减小损失。

企业在运营期间应不断完善企业事故防范和应急体系，实现企业联防联控，减少项目环境风险事故发生的概率，其影响危害可控制在厂区内，其风险在可接受范围内。

9.4 公众参与

本项目按要求进行了公示，在公示期间未收到公众反馈的建设项目环境影响评价公众意见表，说明评价范围内的公众均默认本项目的建设。建设方应加强环保力度，保证污染物达标排放。

9.5 环境影响经济效益

本项目的综合效益较为明显，在做好污染防治措施的前提下，项目运营所产生的环境影响在可接受范围内。本项目从环境经济效益分析上是可行的。

9.6 环境管理与环境监测计划

项目应进一步建立健全环保监督、管理制度和管理机构。建设单位应根据本报告提出的环境监测计划结合项目实际情况完善、落实监测计划。

9.7 总量控制

根据《岳阳市城市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》（报批稿）、原岳阳市环境保护局《关于岳阳市城市生活垃圾焚烧发电项目建设项目环境影响报告书的批复》（岳环评[2016]4号）及《岳阳锦能环境绿色能源有限公司主要污染物总量指标审核申请表》，现有项目的总量控制指标分别为：化学需氧量：6.78t/a，氨氮：1t/a；二氧化硫：161.28t/a，氮氧化物：423.4t/a。

厂内生产及生活废水经渗滤液处理站处理后全部回用于冷却塔补水，不外排，无需新增水污染物排放指标。本技改项目实施后全厂氮氧化物排放总量为 534.99t/a，二氧化硫排放总量为 48.89t/a；现有二氧化硫总量控制指标能满足技改后的要求，需另外申请氮氧化物排放总量 112t/a。

9.8 建设项目合理合法性结论

项目的建设符合国家产业政策和相关规划要求，符合《岳阳市城市总体规划》和《岳阳市静脉产业园规划》，符合“三线一单”基本要求，平面布局基本合理。

9.9 环评总结论

岳阳市城市生活垃圾焚烧炉掺烧生活污水厂污泥及一般工业固体废物技改项目符合相关产业政策和规划，本技改项目建设无明显环境制约因素。建设单位在不影响生活垃圾处理的前提下，严格控制掺烧比例，确保环保设施运行正常的情况下，项目对环境的影响在可接受范围内。从环境影响角度考虑，本技改项目建设可行的。