

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 怀化市市本级市政污泥处理处置项目(重大变动)

建设单位(盖章): 怀化市水业投资有限公司

编制日期: 2026年1月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	47w106		
建设项目名称	怀化市市本级市政污泥处理处置项目（重大变动）		
建设项目类别	47—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		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	怀化市水业投资有限公司		
统一社会信用代码	91431200188924239W		
法定代表人（签章）	张爱国		
主要负责人（签字）	赵杰		
直接负责的主管人员（签字）	赵杰		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南泓清环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91431200MA4T0M6H8L		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
杨帆	12354343511430193	BH011483	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
朱娟	报告全文	BH034307	

怀化市本级市政污泥处理处置项目（重大变动）修改清单

序号	专家意见	修改说明
1.	完善项目任务由来，加强项目变动的必要性及合理性分析。优化项目与生态环境分区管控及其他符合性分析，补充项目建设与《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》（发改环资[2022]1453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）》（HJ-BAT-002）的符合性分析	已完善项目由来，见P15-18；已补充与《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》（发改环资[2022]1453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）》（HJ-BAT-002），见P10-13
2.	核实项目建设内容，完善建设内容一览表。核实变动前后原辅材料和主要设备变化情况，数据说明界定为重大变动的依据	已完善，见P16-38
3.	细化工艺流程，核实产污环节及污染物种类，复核用排水环节及用排水平衡分析，复核物料平衡。核实生物炭、污泥含水率	已完善，见P45-49、P38-43；见P24、P28
4.	核实评价标准、特征污染物因子，完善周边环境保护目标，完善总量控制指标分析	已核实评价标准P55-56、P76-77；已核实特征污染物因子，见P51-52，附件8、附图4；已完善周边环境保护目标，P55；已完善总量控制指标分析，见P57、P68-72
5.	核实废气污染物源强，明确变更前后废气污染源强的变化情况，据此呼应重大变更判定。强化废气处理措施的可行性、可靠性分析，完善排气筒设置合理性分析	已核实、强化分析，见P68-77
6.	核实各类固废产生量、属性，处理处置情况，补充危险废物处置协议	已核实，见P89-92
7.	复核项目是否有土壤、地下水污染途径，细化分区防控及污染防治措施	已核实，见P93-94
8.	完善风险防范措施。核实环保投资，完善环境保护措施监督检查清单、环境监测计划及环境管理内容	已完善，见P95-107
9.	完善附图、附件	已完善，见附件8、附件10、附件13-15、附图4

已按评审意见修改，并上报。

王亚明

2026.1.8

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	16
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	51
四、主要环境影响和保护措施	59
五、环境保护措施监督检查清单	110
六、结论	112
附表	113
建设项目污染物排放量汇总表	113

附件

附件1 委托书

附件2 原环评批复、排污许可证、应急预案备案表

附件3 天然气用量变动报告

附件4 怀化市全城污水处理厂改扩建工程报告书批复、怀化市城东污水处理厂一期工程环境影响报告表批复、怀化经开区城市污水处理厂（怀化市第二污水处理厂）改扩建二期及配套管网建设项目改扩建部分环境影响报告表批复

附件5 怀化市城东污水处理厂一期验收意见

附件6 项目用地预审与规划选址意见的复函

附件7 发改立项批复

附件8 引用原环评现状监测报告及质保单、引用《环城东路人大桥和顺天大桥改扩建工程项目》现状监测报告

附件9 怀化市全城污水处理厂污泥委托检测报告

附件10 污泥处置投资建设运营协议及委托营运合同（四方协议）

附件11 未使用环评设计热风炉及废气处理设施情况说明

附件12 项目碳化物产品检测报告

附件13 危险废物处置合同

附件14 污泥干化炭化渣料（成品）处置合同及其合同公司环评批复、营业执照

附件15 污泥应急处理处置合同

附件16 会议纪要及签到表

附图

附图1 项目地理位置图

附图2 污泥处理处置平面布置图

附图3 项目环境保护目标图

附图4 引用原环评项目监测点位图、引用《环城东路人大桥和顺天大桥改扩建工程项目》监测点位图

附图5 禁燃区示意图—项目位置

附图6 现场照片

一、建设项目基本情况

建设项目名称	怀化市市本级市政污泥处理处置项目（重大变动）		
项目代码	2307-431200-04-01-929966		
建设单位联系人	赵培杰	联系方式	18674501286
建设地点	湖南省怀化市鹤城区坨院街道怀化市城东污水处理厂内		
地理坐标	（ <u>110度0分31.835秒</u> ， <u>27度33分24.933秒</u> ）		
国民经济行业类别	N7820环境卫生管理	建设项目行业类别	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）其他
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	怀化市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	怀发改环资〔2023〕13号
总投资（万元）	9410.34	环保投资（万元）	<u>400</u>
环保投资占比（%）	<u>4.25</u>	施工工期	
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：本次是属于重大变动重新环评	用地（用海）面积（m ² ）	3349
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析	无						
其他符合性分析	<p>(1) 国家产业政策符合性分析</p> <p>本项目为污泥处理，属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》鼓励类中的四十三条“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”类。</p> <p>根据《关于加强全省污泥无害化处理资源化利用和建制镇生活污水垃圾处理设施建设管理工作的通知》（湘发改环资〔2023〕552号）：到2025年，全省新增污泥(以80%含水率计)无害化处置能力1000吨/日，改造不达标污泥处理设施116吨/日，城市污泥无害化处置率达到93%以上，其中地级及以上城市达到95%以上。污泥填埋比例明显降低，污泥土地利用方式得到有效推广，建制镇污泥无害化处理和资源化利用水平明显提升。……鼓励采用厌氧消化、好氧发酵、干化焚烧、土地利用、建材利用等多元化组合方式处理污泥。除焚烧处理方式外，严禁将不符合泥质控制指标要求的工业污泥与城镇污水处理厂污泥混合处理。</p> <p>表1-1与《关于加强全省污泥无害化处理资源化利用和建制镇生活污水垃圾处理设施建设管理工作的通知》符合性分析一览表</p> <table><tr><th>方案要求</th><th>本项目</th><th>符合性分析</th></tr><tr><td>根据本地污泥来源、产量和泥质，综合考虑各地自然地理条件、用地条件、环境承载能力和经济发展水平等，因地制宜选择污泥处理路径和技术路线。鼓励采用厌氧消化、好氧发酵、干化焚烧、土地利用、建材利用等多元化组合方式处理污泥。除焚烧处理方式外，严禁将不符合泥质控制指标要求的工业污泥与城镇污水处理厂污泥混合处理。</td><td>本项目污泥来源于怀化市三个污水处理厂，污泥合计产量为131.13t/d（含水率80%），综合考虑怀化市自然地理条件、用地条件、环境承载能力和经济发展水平等实际情况，因地制宜合理选择污泥处理路径：污泥板框脱水+污泥干化碳化处理，技术路线：板框脱水+碳化，本项目严禁将不符合泥质控制指标要求的工业污泥与城镇污水处理厂污泥混合处理。</td><td>符合要求</td></tr></table>	方案要求	本项目	符合性分析	根据本地污泥来源、产量和泥质，综合考虑各地自然地理条件、用地条件、环境承载能力和经济发展水平等，因地制宜选择污泥处理路径和技术路线。鼓励采用厌氧消化、好氧发酵、干化焚烧、土地利用、建材利用等多元化组合方式处理污泥。除焚烧处理方式外，严禁将不符合泥质控制指标要求的工业污泥与城镇污水处理厂污泥混合处理。	本项目污泥来源于怀化市三个污水处理厂，污泥合计产量为131.13t/d（含水率80%），综合考虑怀化市自然地理条件、用地条件、环境承载能力和经济发展水平等实际情况，因地制宜合理选择污泥处理路径：污泥板框脱水+污泥干化碳化处理，技术路线：板框脱水+碳化，本项目严禁将不符合泥质控制指标要求的工业污泥与城镇污水处理厂污泥混合处理。	符合要求
方案要求	本项目	符合性分析					
根据本地污泥来源、产量和泥质，综合考虑各地自然地理条件、用地条件、环境承载能力和经济发展水平等，因地制宜选择污泥处理路径和技术路线。鼓励采用厌氧消化、好氧发酵、干化焚烧、土地利用、建材利用等多元化组合方式处理污泥。除焚烧处理方式外，严禁将不符合泥质控制指标要求的工业污泥与城镇污水处理厂污泥混合处理。	本项目污泥来源于怀化市三个污水处理厂，污泥合计产量为131.13t/d（含水率80%），综合考虑怀化市自然地理条件、用地条件、环境承载能力和经济发展水平等实际情况，因地制宜合理选择污泥处理路径：污泥板框脱水+污泥干化碳化处理，技术路线：板框脱水+碳化，本项目严禁将不符合泥质控制指标要求的工业污泥与城镇污水处理厂污泥混合处理。	符合要求					

<p>鼓励将生活污水处理厂产生的污泥经无害化处理符合相关标准后，就近就地用于土地改良、荒地造林、苗木抚育、园林绿化等。探索开展污泥中有机质和氢磷等营养物质资源回收利用</p>	<p>本项目将城镇生活污水处理厂产生的污泥经脱水处理后，干化炭化污泥泥质根据不同末端处置去向应满足《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》（GB/T23486-2009）、《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》（GB/T25031-2010）、《城镇污水处理厂污泥处置 水泥熟料生产用泥质》（CJ/T314-2009）等标准要求</p>	<p>符合要求</p>
<p>加强污泥运输储存管理。污泥运输应当采用管道、密闭车辆和密闭驳船等方式，运输过程中采用密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。需要设置污泥中转站和储存设施的，应充分考虑周边人群防护距离，采取恶臭污染防治措施，依法建设运行维护。严禁偷排、随意倾倒污泥，杜绝二次污染。推行污泥转运联单跟踪制度。鼓励各地根据实际情况对污泥产生、运输、处理进行全流程信息化管理。城镇污水、污泥处理企业将污泥去向、用途、用量等定期向城镇排水、生态环境部门报告。</p>	<p>本项目强化运输储存管理，运输污泥进入污泥处置中心采用密闭车辆，运输过程中采用密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。推行污泥转运联单跟踪制度。本项目设置污泥接收池、污泥调理池、缓存料仓等储存设施，充分考虑周边人群防护距离，采取恶臭污染防治措施，依法建设运行维护。企业定期向城镇排水、生态环境部门报告污泥去向、用途、用量等，严禁偷排、随意倾倒污泥，杜绝二次污染。企业</p>	<p>符合要求</p>

因此，项目符合国家产业政策。

(2) 与“生态环境分区管控要求”符合性分析

①生态保护红线

本项目位于怀化市鹤城区坨院街道办事处犀牛村怀化市城东污水处理厂内，周边无自然保护区、饮用水源保护区、基本农田、公益林等生态保护目标。本项目符合《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）、《怀化市生态环境分区管控基本要求暨环境管控单元（省级以上产业园区除外）生态环境准入清单（2023年版）》（怀政发〔2024〕28号）中的相关生态保护红线要求，不涉及生态保护红线，故本项目不在生态保护红线范围内。

②环境质量底线

根据引用的项目场地现状环境监测可知，项目地环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，区域地表

水符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。综上所述，根据项目所在地环境质量现状调查和污染物排放影响分析，本项目实施后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。

③资源利用上线

资源利用上线是促进资源能源节约，保障能源、水、土地等资源高效利用，不应突破最高限制。根据工程分析、现场调查及环境影响分析，本项目运营过程中消耗一定量的电能、水资源等能源和资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会超过区域资源利用上线要求。

④生态环境准入清单

根据<怀化市生态环境局关于发布怀化市生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）的通知（怀环发【2024】28号）>中的附件3《怀化市生态环境分区管控基本要求暨环境管控单元（省级以上产业园区除外）生态环境准入清单（2023年版）》，本项目所在地环境管控单位编码为ZH43120220001，单元分类为重点管控单元。项目与生态环境准入清单符合性见下表：

表1-2 与《怀化市生态环境分区管控基本要求暨环境管控单元（省级以上产业园区除外）生态环境准入清单（2023年版）》符合性分析一览表

环境管控单元编码	单元面积（km2）	单元分类	涉及乡镇（街道）	主体功能定位	经济产业布局	主要环境问题
ZH43120220001	195.09	重点管控单元	城北街道/城南街道/城中街道/河西街道/红星街道/坨院街道/迎丰街道/盈口街道	城市化地区	坨院街道：机械设备制造、医药产业、仓储物流、电子产业、产业融合、特色种养殖业	主要环境问题：城南街道、坨院街道：部分溪河水体污染严重。
管控维度及管控要求				本项目情况		是否符合

	空间布局约束	<p>(1.1) 新建、改建、扩建项目必须符合国家和省、市产业政策、生态保护、总量控制和达标排放要求，综合考虑经济发展和环境承载能力，对不符合相关规划、产业政策、环境功能区划、总量控制和达标排放要求的建设项目坚决不予审批。</p> <p>(1.2) 加快鹤城工业集中区申创省级高新区，重点发展医药康养、装配式建筑产业，大力发展电子信息、农产品深加工、饲料加工以及桥隧工程装备、软件及信息服务、生产配套及服务等行业。</p> <p>(1.3) 本清单未涉及的空间布局要求按省级、市级生态环境准入总体清单中相关条文执行。</p> <p>城北街道、盈口街道</p> <p>(1.4) 严格控制建设项目使用国家级森林公园林地，确需使用国家级森林公园林地的，应当避免或者减少对森林景观、生态以及旅游活动的影响，并依法办理林地占用、征收审核审批手续。</p>	<p>本项目为污泥处置项目，符合省级、市级生态环境准入总体清单的有关规定。</p>	符合要求
	污染物排放管控	<p>(2.1) 废水</p> <p>(2.1.1) 严格落实《水污染防治法》《湖南省饮用水水源保护条例》等法律法规，完善以河（湖）长制为统领的水治理体系。</p> <p>(2.1.2) 对澧水源头及澧水支流太平溪进行生态修复以及源头水治理与保护，建设生态湿地；推动太平溪综合治理打造城区绿色廊道，推进水生态环境修复，守护好一江碧水，维护好河湖健康。</p> <p>(2.1.3) 实施老城区雨污分流管道改造工程，逐步完成城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施建设，基本解决雨污不分流现象。</p> <p>(2.1.4) 推进重点行业氨氮和总磷排放总量控制。</p> <p>(2.2) 废气</p> <p>(2.2.1) 严格落实《怀化市扬尘污染防治条例》，持续巩固环境空气质量二级标准达标城市。</p> <p>(2.2.2) 持续推动扬尘污染治理。加强工业、燃煤、机动车和建筑施工“四大”污染源治理。进一步严格烟花爆竹燃放区域管理，全面禁止中心城区范围内燃放烟花爆竹。</p> <p>(2.3) 固体废弃物</p> <p>(2.3.1) 加强危险废物医疗废物收集处理。</p> <p>(2.3.2) 加强固体废物处理处置，不断提高重金属污染防控水平。</p> <p>(2.3.3) 开展城镇生活垃圾分类减量化行动和农村生活垃圾集中收集储运。</p>	<p>本项目已过施工期，施工期已严格执行《怀化市扬尘污染防治条例》，严格落实扬尘防控“6个100%”；</p> <p>项目实行雨污分流，污污分流原则，运营期生活污水经化粪池处理后排入城东污水处理厂厂区污水管网；生产废水直接排入城东污水处理厂厂区污水管网，再统一排入城东污水处理厂进行处理；生活污水、生产废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准，同时满足怀化市城东污水处理厂进水水质标准，怀化市城东污水处理厂达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入太平溪。</p> <p>本项目烘干炭化一体机自带燃烧机采用低氮燃烧技术，废气采用“二级水喷淋+碱喷淋+电滤器+中和塔+活性炭吸附除臭+采样口1号+20m排气筒（DA001）排放。</p> <p>生物炭储存、装卸过程中废气经布袋除尘器，混合前设置采样口2号+20m排气筒（DA001）排放。</p> <p>污泥储存与输送过程废气采用“喷淋塔+射流离子+生物一体机”除臭处理后无组织排放</p> <p>本工程运营期产生的固体</p>	符合要求

		<p>废物分为生活垃圾、一般固废和危险废物。其中，除尘器收集的粉尘、废包装物属于一般固废，废包装材料交由环卫进行处理，除尘器收集的粉尘定期送往城市垃圾填埋场填埋处理；废活性炭、废润滑油、废空压机油、含油废抹布和手套等危险废物单独收集后贮存于危险废物暂存间，委托有资质的单位处置；生活垃圾交由环卫进行处理。</p> <p>各污染物均能实现达标排放，对周围环境质量影响较小</p>	
环境 风 险 防 控	<p>(3.1) 加强行业安全准入、企业主体责任、风险排查管控、隐患排查治理等制度建设，不断提高应急救援能力建设。</p> <p>(3.2) 对危险化学品企业组织实施精准化安全风险排查评估，分类建立完善安全风险数据库和信息管理系统，严格落实危险化学品“禁限控”目录。</p> <p>(3.3) 按省级、市级生态环境准入总体清单中与环境风险防控相关条文执行。</p>	<p>建设单位已编制应急预案，并于怀化市生态环境局鹤城分局进行应急预案备案（详见附件2），具备完善的应急体系及应急处理能力。本项目运行后，将按要求对应急预案进行修编，并按要求开展应急演练等。</p> <p>本项目符合省级、市级生态环境准入总体清单中与环境风险防控相关条文。</p>	符 合 要 求
资 源 开 发 效 率 要 求	<p>(4.1) 能源 全面推进城镇绿色规划、建设和运行管理，推动低碳城市、韧性城市、海绵城市、“无废城市”建设。加快太阳能、生物质能等可再生能源在农业生产和农村生活中的应用。</p> <p>(4.2) 水资源 落实水资源消耗总量和强度双控行动，到2025年，鹤城区用水总量20212亿立方米，万元地区生产总量用水量比2020年下降16.44%，万元地区工业增加值用水量比2020年下降7.4%。</p> <p>(4.3) 土地资源 大力推动城镇存量建设用地的再开发利用，完善增量安排与消化存量的挂钩机制，积极处置批而未供土地和闲置土地</p>	<p>本项目营运过程中主要使用电能和天然气作为燃料，均属于清洁能源。</p>	符 合 要 求
<p>(3) 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析</p> <p>根据《湖南省“十四五”生态环境保护规划》可知：</p> <p>三、致力绿色低碳循环发展（二）推动形成绿色生产方式。推动资源高效循环利用。加强工业生产用水、用能全过程管理，提高水资源、能源利用效率，严格实行用水、用能总量和强度管理，开展工业</p>			

能效、水效“领跑者”制度。推进工业园区循环化改造，推动企业循环式生产、产业循环式组合，搭建资源共享、废物处理、服务高效的公共平台，促进工业废物资源综合利用、能量梯级利用、水资源循环使用。加快健全协同处置城市废弃物的市场化收费机制，推动建立“互联网+回收”废旧资源回收模式，充分利用和完善家电生产、流通企业逆向物流回收体系，建立健全废旧家电回收网络。加强废弃电器电子产品、报废机动车、废铅蓄电池拆解利用企业规范化管理和监管，高水平建设现代化“城市矿产”基地。提升汽车零部件、工程机械、机床等再制造水平，推动再制造产业高质量发展。开展重点用能行业、产品资源效率对标提升行动，建立统一的绿色产品标准、认证、标识等体系。

本项目是城市污水处理厂污泥脱水后进行干化、碳化，污泥碳化物可用于园林绿化，或作为环保燃料基质燃烧、建筑材料利用或送垃圾焚烧发电厂，属于工业废物资源综合利用，符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的相关要求。

(4) 与《怀化市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

根据《怀化市“十四五”生态环境保护规划》可知：

第三章加快高质量低碳发展推动经济社会绿色转型第四节严格生态环境准入管控的要求：

落实湖南省、怀化市“三线一单”生态环境分区管控要求，将“三线一单”作为硬约束落实到环境管控单元并实施差异化的生态环境准入管理，加强省级以上产业园区和园区以外地区生态环境准入管理。加强“三线一单”与市域国土空间规划等的衔接，将“三线一单”确定的环境管控单元及生态环境准入清单作为全市资源开发、产业布局和结构调整、城乡建设、重大项目选址等重要依据，制定的具体管控单元的生态环境管控要求作为推动产业准入清单在具体区域、产业园区和单元落地的支撑和细化。推进“三线一单”与排污许可、环评审批、环境监测、环境执法等数据系统共享和动态更新，为生态环境管理、监测、执法和环评审批提供科学参考和技术支撑。

第三章加快高质量低碳发展推动经济社会绿色转型第四节严格生态环境准入管控的要求：

加强源头把控，严格建设项目环境影响评价审批，严格环境准入。新建、改建、扩建项目必须符合国家 and 省、市产业政策、生态保护、总量控制和达标排放要求，综合考虑经济发展和环境承载能力，对不符合相关规划、产业政策、环境功能区划、总量控制和达标排放要求的建设项目坚决不予审批。

本项目属于城市污水处理厂污泥处置项目，不属于“两高”企业。企业采用能源主要为电源，不使用煤等高污染燃料。项目选址符合“三线一单”管控要求，因此本项目符合《怀化市“十四五”生态环境保护规划》的相关要求。

(5) 与《长江经济带发展负面清单指南》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》、《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

根据《长江经济带发展负面清单指南》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》、《中华人民共和国长江保护法》，本项目不属于码头项目、化工等限制或禁止的项目、不位于任何保护地之内。

本项目污泥碳化物可用于园林绿化，或作为环保燃料基质燃烧、建筑材料利用或送垃圾焚烧发电厂，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类中的四十三条“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”类，符合《长江经济带发展负面清单指南》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》相关规定要求。

(6) 与《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策》的符合性分析

根据《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策》可知：

2.3应根据城镇污水处理厂的规划污泥产生量，合理确定污泥处理处置设施的规模；近期建设规模，应根据近期污水量和进水水质确定，充分发挥设施的投资和运行效益。

3.1应综合考虑污泥泥质特征、地理位置、环境条件和经济社会发展水平等因素，因地制宜地确定污泥处置方式。污泥处置是指处理后污泥的消纳过程，处置方式有土地利用、填埋、建筑材料综合利用等。

3.2鼓励符合标准的污泥进行土地利用。污泥土地利用应符合国家及地方的标准和规定。污泥土地利用主要包括土地改良和园林绿化等。鼓励符合标准的污泥用于土地改良和园林绿化，并列入政府采购名录。允许符合标准的污泥限制性农用。

3.2.1污泥用于园林绿化时，泥质应满足《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》（GB/T23486-2009）的规定和有关标准要求。污泥必须首先进行稳定化和无害化处理，并根据不同地域的土质和植物习性等，确定合理的施用范围、施用量、施用方法和施用时间。

3.3污泥建筑材料综合利用。有条件的地区，应积极推广污泥建筑材料综合利用。污泥建筑材料综合利用是指污泥的无机化处理，用于制作水泥添加料、制砖、制轻质骨料和路基材料等。污泥建筑材料利用应符合国家和地方的相关标准和规范要求，并严格防范在生产和使用中造成二次污染。

本项目根据怀化市三个污水处理厂规划污泥产生量，合理确定污泥处理处置设施的规模；本项目污泥碳化物可用于园林绿化，或作为环保燃料基质燃烧、建筑材料利用或送垃圾焚烧发电厂；干化炭化污泥泥质根据不同末端处置去向应满足《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》（GB/T23486-2009）、《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》（GB/T25031-2010）、《城镇污水处理厂污泥处置 水泥熟料生产用泥质》（CJ/T314-2009）等标准要求。

(7) 与《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》符合性分析

根据《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》可知：

三、推进设施建设中（四）破解污泥处置难点，实现无害化推进资源化。

1. 建设任务。污泥处置设施应纳入本地污水处理设施建设规划。现有污泥处置能力不能满足需求的城市和县城，要加快补齐缺口，建制镇与县城污泥处置应统筹考虑。东部地区城市、中西部地区大中型城市以及其他地区有条件的城市，加快压减污泥填埋规模，积极推进污泥资源化利用。“十四五”期间，新增污泥（含水率80%的湿污泥）无害化处置设施规模不少于2万吨/日。

2. 技术要求。关于污泥无害化处置。新建污水处理厂必须有明确的污泥处置途径。鼓励采用热水解、厌氧消化、好氧发酵、干化等方式进行无害化处理。鼓励采用污泥和餐厨、厨余废弃物共建处理设施方式，提升城市有机废弃物综合处置水平。开展协同处置污泥设施建设时，应充分考虑当地现有污泥处置设施运行情况及工艺使用情况。

关于污泥资源化利用。在实现污泥稳定化、无害化处置前提下，稳步推进资源化利用。污泥无害化处理满足相关标准后，可用于土地改良、荒地造林、苗木抚育、园林绿化和农业利用。鼓励污泥能量资源回收利用，在土地资源紧缺的大中型城市推广采用“生物质利用+焚烧”、“干化+土地利用”等模式。推广将污泥焚烧灰渣建材化利用。”相关规定要求。

本项目将城镇生活污水处理厂产生的污泥采用干化炭化工艺处理，污泥无害化处理满足相关标准后，干化碳化物可用于园林绿化或作为环保燃料基质燃烧、建筑材料利用或送垃圾焚烧发电厂，符合《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》相关规定要求。

(8) 与《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》（发改环资〔2022〕1453号）的符合性分析

《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》提出：到2025年，全国新增污泥（含水率80%的湿污泥）无害化处置设施规模不少于2万

吨/日，城市污泥无害化处置率达到90%以上，地级及以上城市达到95%以上，基本形成设施完备、运行安全、绿色低碳、监管有效的污泥无害化资源化处理体系。污泥土地利用方式得到有效推广。京津冀、长江经济带、东部地区城市和县城，黄河干流沿线城市污泥填埋比例明显降低。县城和建制镇污泥无害化处理和资源化利用水平显著提升。

（三）规范污泥处理方式。根据本地污泥来源、产量和泥质，综合考虑各地自然地理条件、用地条件、环境承载能力和经济发展水平等实际情况，因地制宜合理选择污泥处理路径和技术路线。鼓励采用厌氧消化、好氧发酵、干化焚烧、土地利用、建材利用等多元化组合方式处理污泥。除焚烧处理方式外，严禁将不符合泥质控制指标要求的工业污泥与城镇污水处理厂污泥混合处理。

（四）积极推广污泥土地利用。鼓励将城镇生活污水处理厂产生的污泥经厌氧消化或好氧发酵处理后，作为肥料或土壤改良剂，用于国土绿化、园林建设、废弃矿场以及非农用的盐碱地和沙化地。污泥作为肥料或土壤改良剂时，应严格执行相关国家、行业和地方标准。用于林地、草地、国土绿化时，应根据不同地域的土质和植物习性等，确定合理的施用范围、施用量、施用方法和施用时间。对于含有毒有害水污染物的工业废水和生活污水混合处理的污水处理厂产生的污泥，不能采用土地利用方式。

本项目采用“脱水+烘干+炭化”工艺对城市生活污水处理厂污泥进行减量化处理，炭化物产品可用于园林绿化，或作为环保燃料基质燃烧、建筑材料利用或送垃圾焚烧发电厂，最终实现城市生活污水处理厂污泥的减量化、资源化、无害化处理。因此，项目符合《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》（发改环资〔2022〕1453号）要求

(9) 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）》（HJ-BAT-002）符合性分析

原环保部于2010年3月1日发布的《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）》，本项目与其符合性分析如下表所示：

表1-3 本项目与最佳可行技术指南符合性分析一览表			
准入条件要求		本项目	符合性
6. 污泥土地利用技术	<p>6.3.1 园林绿化 <u>污泥用于园林绿化是指将污泥用作景观林、花卉和草坪等的肥料、基质和营养土。污泥中矿化的有机质和营养物质提供丰富的腐殖质和可利用度高的营养物质，可改善土壤结构和组成，并使营养物质更易为植物吸收。</u></p>	<p>本项目碳化物产品可用于园林绿化，或作为环保燃料基质燃烧、建筑材料利用或送垃圾焚烧发电厂。</p>	符合
8. 污泥处理处置污染防治最佳可行技术	<p>对于大中型城市且经济发达的地区、大型城镇污水处理厂或部分污泥中有毒有害物质含量较高的城镇污水处理厂，可采用污泥干化焚烧组合工艺处置污泥。应充分利用焚烧污泥产生的热量和附近稳定经济的热源干化污泥。<u>污泥干化焚烧厂的选址应采取就近原则，避免远距离输送。</u></p>	<p>本项目采用“脱水+烘干+炭化”工艺对生活污水处理厂污泥进行减量化处理，碳化物产品可用于园林绿化，或作为环保燃料基质燃烧、建筑材料利用或送垃圾焚烧发电厂。本项目无焚烧工艺，采用附近市政管道天然气对污泥进行干化炭化。本项目建设在湖南省怀化市鹤城区垅院街道怀化市城东污水处理厂内，避免了远距离输送。</p>	符合
8.2 污泥预处理污染防治最佳可行性技术	<p>城镇污水处理厂污泥预处理阶段的集泥池和浓缩池等构筑物采取加盖密闭并保持微负压，产生的恶臭气体可集中收集后进行生物除臭。<u>脱水机房、泵房和堆放间等建筑物应采用微负压设计，建筑物顶部应设多个吸风口，经由风机和风管收集至集中处理设施进行处理后，使其连续稳定达标运行。</u></p>	<p>本项目主要处理城镇生活污水处理厂污泥，污泥预处理阶段的湿料仓、调理池等构筑物采取加盖密闭并保持微负压，产生的恶臭气体可集中收集后进行生物除臭并统一送入一套“碱喷淋+射流离子+生物一体机”除臭装置处理后无组织排放。 压滤脱水机、车间设多个吸风口、堆放间（干料仓）密闭收集，废气经由风机和风管收集与湿料仓、调理池等废气一起经一套“碱喷淋+射流离子+生物一体机”装置集中处理后无组织排放，使其连续稳定达标运行。</p>	符合
	<p>污泥浓缩的上清液及污泥脱水和设备清洗过程产生废水集中收集，单独处理后回流至污水处理厂。</p>	<p>本项目污泥板框压滤脱水、水喷淋废水、碱喷淋废水、中和塔废水等排入怀化市城东污水处理厂处置。</p>	符合

	<p>城镇污水处理厂附近有环境敏感点或敏感区域时，关键构筑物和建筑物保持微负压设计。污泥经预处理后及时密闭运输或连接后续处理。</p>	<p>本项目周边有居民等敏感点，因此本项目卸料、湿污泥储存、干化、输送带及干污泥储存间通过密闭车间或者密闭集气罩负压抽风收集恶臭气体，污泥经过干化后成品通过密闭车辆向外运输。</p>	符合
<p>综上，本项目符合《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）》（HJ-BAT-002）中相关要求。</p>			
<p>(10) 本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）符合性分析</p>			
<p>表1-4 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）相符性分析一览表</p>			
文件要求	本项目情况	符合性	
5.1.1进行再生利用作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。	项目只接收符合进厂要求的污泥	符合	
5.1.2具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理。	项目不使用含有危险性的固体废物	符合	
5.1.3应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。	项目选用耐腐蚀设备，按要求做好防渗处理。	符合	
5.1.4产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附（吸收）转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满足GBZ2.1的要求。	项目生产设备密闭处理，无明显无组织排放，各污染物可以达标排放。	符合	
5.1.5应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求。没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足GB16297的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。	项目各污染物可以达标排放。	符合	
5.1.6应采取必要的措施防止恶臭物质扩散，周界恶臭污染物浓度应符合GB14554的要求。	项目周界恶臭污染物浓度可以满足GB14554的要求。	符合	

5.1.7产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。 处理后产生的废水应优先考虑循环利用；排放时应满足特定行业排放（控制）标准的要求；没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足GB8978的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。	项目不产生冷凝液、浓缩液、渗滤液，各污染物可以达标排放。	符合												
5.1.8应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合GB12348的要求，作业车间噪声应符合GBZ2.2的要求。	项目噪声可以达标排放。	符合												
5.1.9产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	项目为固体废物利用项目；职工生活垃圾收集后由环卫部门定期清运。危险废物暂存危废暂存间，定期委托有资质单位处理	符合												
5.1.10危险废物的贮存、包装、处置等应符合GB18597、HJ2042等危险废物专用标准的要求。	项目危险废物的贮存、包装、处置等可以满足GB18597、HJ2042等危险废物专用标准的要求	符合												
<p>综上，本项目符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）中相关要求。</p> <p>(11) 与《关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知》（环大气[2019]56号）的要求符合性分析</p> <p>表1-5 本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》的要求符合性分析</p> <table> <tr> <th>《工业炉窑大气污染综合治理方案》通知内容</th><th>本项目建设内容</th><th>是否符合</th></tr> <tr> <td>（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）</td><td>本项目属于基础设施配套的污泥处理项目，建设于怀化市城东污水处理厂内的空地上，不新增用地，选址合理，本项目污泥干化炭化一体机自带燃烧机，采用天然气作为自带燃烧机燃料，配备尾气处理系统对产生的废气进行处理</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。</td><td>本项目属于生态保护和环境治理业，以天然气为燃料，不以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑（见附件3），严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施（见附件4），确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。</td><td>本项目烘干炭化废气配套“二级水喷淋+碱喷淋+电滤器+中和塔+活性炭吸附除臭”处理后最终由1根20m排气筒外排，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度执行《湖南省工业炉窑大气污染综</td><td>符合</td></tr> </table>			《工业炉窑大气污染综合治理方案》通知内容	本项目建设内容	是否符合	（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）	本项目属于基础设施配套的污泥处理项目，建设于怀化市城东污水处理厂内的空地上，不新增用地，选址合理，本项目污泥干化炭化一体机自带燃烧机，采用天然气作为自带燃烧机燃料，配备尾气处理系统对产生的废气进行处理	符合	加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。	本项目属于生态保护和环境治理业，以天然气为燃料，不以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料	符合	实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑（见附件3），严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施（见附件4），确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。	本项目烘干炭化废气配套“二级水喷淋+碱喷淋+电滤器+中和塔+活性炭吸附除臭”处理后最终由1根20m排气筒外排，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度执行《湖南省工业炉窑大气污染综	符合
《工业炉窑大气污染综合治理方案》通知内容	本项目建设内容	是否符合												
（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）	本项目属于基础设施配套的污泥处理项目，建设于怀化市城东污水处理厂内的空地上，不新增用地，选址合理，本项目污泥干化炭化一体机自带燃烧机，采用天然气作为自带燃烧机燃料，配备尾气处理系统对产生的废气进行处理	符合												
加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。	本项目属于生态保护和环境治理业，以天然气为燃料，不以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料	符合												
实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑（见附件3），严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施（见附件4），确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。	本项目烘干炭化废气配套“二级水喷淋+碱喷淋+电滤器+中和塔+活性炭吸附除臭”处理后最终由1根20m排气筒外排，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度执行《湖南省工业炉窑大气污染综	符合												

		合治理实施方案》中的排放限值、排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2排放标准严格50%，厂界颗粒物浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2有组织排放标准值、厂界恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中的二级标准。	
	开展工业园区和产业集群综合整治。各地要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。	根据项目基本情况分析可知，本项目符合“三线一单”等要求，使用的生产设备、生产工艺均符合国家的产业政策，建设的污染治理措施均符合国家的要求	符合

二、建设项目工程分析

一、项目变动情况说明

2023年怀化市水业投资有限公司委托长沙健宁环保科技有限公司编制了《怀化市市本级市政污泥处理处置项目环境影响报告表》，该项目在2023年12月1日取得了怀化市生态环境局鹤城分局出具的《关于怀化市市本级市政污泥处理处置项目环境影响报告表的批复》（怀鹤环评[2023]16号）。

2025年03月21日取得排污许可证（证书编号91430100MA4QY3FQXF002Q）。

本项目已建成并于2025年6月试运营，根据企业提供的资料，在运营过程中，实际月平均天然气用量超环评月用量，预计天然气年用量超环评154.6%（详见附件3天然气用量变动报告），天然气用量规模增大。变化情况见下表：

表2-1 项目变更前后情况表

序号	名称	变更前使用量 m^3/a 或排放量 t/a	变更后使用量 m^3/a 或排放量 t/a	变化情况 m^3/a	备注	是否重大变动
1	天然气	547500	1669875	+1122375	由于本项目实际天然气用量较环评增加，超环评154.6%；导致氮氧化物排放量超环评158%；二氧化硫排放量增加9.26%，排放未超过10%。	是
2	二氧化硫	1.10	1.2019	+0.1019		
3	氮氧化物	2.002	5.166	+3.164		
4	产品去向	干化炭化后产品碳化物即生物炭，可用于园林绿化，或作为环保燃料基质燃烧	干化炭化后产品碳化物即生物炭，可用于园林绿化，或作为环保燃料基质燃烧、建筑材料利用或送垃圾焚烧	增加建筑材料利用、送垃圾焚烧发电厂这两个产品去向	本项目设计处理能力、生产工艺均保持不变，仅增加建筑材料利用、送垃圾焚烧发电厂这两个产品去向	否

				烧发电厂			
5	怀化市太平溪污水一体化应急处理站	现状设计规模3万 m ³ /d、现状处理量3万m ³ /d、日污泥产生量12.69m ³ /d（4631.85m ³ /a）（含水率 80%）	0		减少3万m ³ /d，-12.69m ³ /d（4631.85m ³ /a）	经核实，怀化市太平溪污水一体化应急处理站已拆除	否
6	热风炉	1台（带燃烧机（低氮燃烧），400万kcal/h）	设置1台烘干炭化一体机，自带燃烧器（低氮燃烧），位于车间内	1台热风炉变为1台烘干炭化一体机（自带燃烧器），	/		否
7	预干化、干化段、炭化段、热风炉废气，生物炭储存与装卸过程	热风炉采用低氮燃烧技术，废气采取“碱喷淋洗涤+湿电除尘+生物除臭(生物滤池)+采样口1号+排气筒（DA001）”，布袋除尘器+采样口2号+15m排气筒（DA001）	设1台烘干炭化一体机，自带燃烧器（低氮燃烧），干化炭化废气（含燃烧废气）经“二级水喷淋+碱喷淋+电滤器+中和塔+活性炭吸附除臭+采样口1号+20m排气筒(DA001)排放”；生物炭储存与装卸过程废气采用布袋除尘器+采样口2号+20m排气筒(DA001)	干化炭化废气处理设备由“碱喷淋洗涤+湿电除尘+生物除臭(生物滤池)采样口1号+15m排气筒(DA001)排放”变更为“二级水喷淋+碱喷淋+电滤器+中和塔+活性炭吸附除臭+采样口1号+20m排气筒(DA001)”排放，排气筒高度增加5m，生物炭储存与装卸过程废气处理设施变更前后保存不变。	根据第四章分析，项目有组织废气、无组织废气增加超过10%		是
8	氨气、硫化氢	氨气排放总量12.5744t/a、硫化氢排放总量0.12846t/a	氨气排放总量11.7965t/a、硫化氢排放总量0.1953t/a	氨气排放总量减少-0.7779、硫化氢排放总量增加0.06684t/a	硫化氢排放量增加52%，排放超过10%，变动情况详见第四章分析		是

9	危险废物暂存间	设置一个危险废物暂存间，占地面积为10m ²	设置1个15m ² 危险废物暂存间	危险废物暂存间面积增加5m ²	增加活动空间	否
同时对比《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号文件）文件，属于重大变动，应重新报批环境影响评价文件。变动具体内容的对照清单详见下表：						
表 2-2 污染影响类建设项目重大变动清单对比						
序号	要求		原环评要求	本项目建设情况		是否重大变更
性质						
1	建设项目开发、使用功能发生变化的		固体废物治理	固体废物治理		否
规模						
2	生产、处置或储存能力增大30%及以上的		设计处理绝干污泥30t/d。	处理绝干污泥30t/d		否
3	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物量增加的		不涉及废水第一类污染物排放。			否
4	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的		位于环境质量达标区，生产、处置或储存能力未发生变化；根据前面表2-1，本项目天然气使用量增大，导致废气氮氧化物等污染物排放量增加10%以上；根据前面表2-1，硫化氢排放量增加52%；			是
地点						
5	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的		本项目厂址未发生变化			否
生产工艺						
6	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达		本项目不属于生产型企业，工艺、主要原辅材料无变化；燃料天然气用量发生变化，导致氮氧化物排放量增加，超过10%（详见第四章节分析）； <u>本项目其他污染物（硫化氢等）排放量增加10%（详见第四章节分析）；未新增排放污染物种类、废水一类污染物排放。</u>			是

		标区的建设项目相应污染物排放量增加的; （3）废水第一类污染物排放量增加的; （4）其他污染物排放量增加10%及以上的。			
	7	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的	与原环评一致	否	
	环境保护措施				
	8	废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的	<p>废水污染防治措施：环评设计生活污水经化粪池处理后排入城东污水处理厂厂区污水管网；生产废水直接排入城东污水处理厂厂区污水管网，再统一排入城东污水处理厂进行处理。</p> <p>废气污染防治措施：环评设计热风炉采用低氮燃烧技术，采用“碱喷淋+湿电除尘+生物除臭（生物滤池）+采样口1号+15m排气筒排放”的组合工艺处理后达标排放，生物炭储存、装卸过程中废气经布袋除尘器，混合前设置采样口2号+15m排气筒排放</p>	<p>废水污染防治措施：生活污水经化粪池处理后排入城东污水处理厂厂区污水管网；生产废水直接排入城东污水处理厂厂区污水管网，再统一排入城东污水处理厂进行处理；生活污水、生产废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准，同时满足怀化市城东污水处理厂进水水质标准，怀化市城东污水处理厂达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后经排水渠排入太平溪。</p> <p>废气污染防治措施：自带燃烧机采用低氮燃烧技术，采用“二级水喷淋+碱喷淋+电滤器+中和塔+活性炭吸附除臭+采样口1号+20m排气筒（DA001）排放生物炭储存、装卸过程中废气经布袋除尘器，混合前设置采样口2号+20m排气筒（DA001）排放。污泥储存与输送过程废气采用“喷淋塔+射流离子+生物一体机”除臭处理后无组织排放，根据第四章分析，项目有组织废气、无组织废气增加超过10%</p>	是
	9	新增废水直接排放口；废	未新增废水直接排放口；废水排放未由间	否	

	水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的	接排放改为直接排放；	
10	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的	未新增废气主要排放口	否
11	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的	噪声采取减振、消声、隔声、绿化等综合降噪措施，土壤或地下水污染防治措施采取厂区地面硬化，危废间防渗漏等措施，与原环评一致	否
12	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的	项目产生危险废物交有资质单位处理，一般固体废物交环卫部门处置，生活垃圾由环卫部门处置	否
13	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的	未发生变化	否
<p>综上分析本项目判定为属于重大变动，应重新报批项目，因此怀化市水业投资有限公司委托我单位（湖南泓清环境科技有限公司）开展《怀化市市本级市政污泥处理处置项目（重大变动）》的环境影响评价编制工作，重新报批环评文件。我公司接受委托后通过现场踏勘、收集资料以及建设方提供有关文件资料的基础上，按照有关环保法律法规和相关技术导则，编制完成了《怀化市市本级市政污泥处理处置项目（重大变动）环境影响报告表》。</p> <p>二、建设内容及规模</p> <p>项目名称：怀化市市本级市政污泥处理处置项目（重大变动）</p> <p>建设单位：怀化市水业投资有限公司</p> <p>建设性质：新建</p> <p>建设地点：湖南省怀化市鹤城区坨院街道怀化市城东污水处理厂内</p> <p>建设内容：占地面积3349.00平方米，总建筑面积6573.20平方米。项目建设内容包括脱水车间、碳化车间、污泥接收车间、污泥接收池（地下）、污泥调理池（地下）、缓存料仓、生物碳仓、尾气处理系统等，购置污泥处置生产设备及办公设施，配套建设室外给排水、电气消防等工程。</p> <p>项目主要建筑组成及工程内容详见表2-3：</p>			

表2-3 项目主要建筑组成及工程内容

类型	项目组成	变更前建设内容及规模	变更后建设内容及规模	变动情况	备注
主体工程	生产区	①脱水车间：建筑面积1440m ² ，主要进行污泥压滤脱水。 ②污泥接收车间：建筑面积252m ² ，湿污泥暂存 ③碳化车间：建筑面积576m ² ，主要进行污泥干化、碳化 ④污泥接收池（地下）：300m ³ ，全部池体位于污泥接收车间下方，不另外占地。 ⑤污泥调理池（地下）：390m ² ，部分池体位于污泥接收车间外，平面面积约24m ² 。 ⑥污泥中间池：建筑面积245m ² ，位于脱水车间左侧	①脱水车间：建筑面积1440m ² ，主要进行污泥压滤脱水； ②污泥接收车间：建筑面积252m ² ，湿污泥暂存； ③碳化车间：建筑面积576m ² ，主要进行污泥干化、碳化； ④污泥接收池（地下）：162m ³ ，有效容积150m ³ ，全部池体位于污泥接收车间下方，不另外占地； ⑤污泥调理池（地下）：2个，共计100m ³ 。	有变动，污泥调理池（地下）面积减少290m ³ ；未建污泥中间池	新建，已建成
	办公区	位于污泥处理脱水车间的中部，不与城东污水处理厂共用	位于车间二楼，不与城东污水处理厂共用。	无变动	新建，已建成
辅助工程	员工生活区	脱水车间的北侧	员工宿舍租赁在厂外	有变动，员工生活区由厂内改为厂外	租赁厂外
	空压机房	建筑面积63m ² ，一层结构，位于碳化车间的左侧	建筑面积63m ² ，一层结构，位于碳化车间的左侧	无变动	新建，已建成
	热风炉雨棚	建筑尺寸12×8×6m，一座	未建设热风炉雨棚	有变动，本项目烘干炭化一体机自带燃烧器，因此未设热风炉	/
	出炭系统雨棚	建筑尺寸14×9×6m，一座	本项目烘干炭化一体机、出料仓（成品仓）均设置在车间内，防风、防雨等	无变动	新建，已建成
	值班室、大门	1间值班室，位于大门附近；大门位于怀化市城东污水处理厂厂区西面	1间值班室，40m ² ，位于厂区东北侧；依托怀化市城东污水处理厂大门	有变动，大门变为依托	新建，已建成，大门依托

	公用工程	供水	本项目用水采用与城东污水处理厂相同水源，本项目单独装表供水，水源为怀化市自来水有限公司	本项目用水采用与城东污水处理厂相同水源，本项目单独装表供水，水源为怀化市自来水有限公司	无变动	依托， 已装单独水表
		排水	排水系统实行雨污分流排水。 ①污水系统：采用污水、废水分流制，生活污水经化粪池处理后排入城东污水处理厂厂区污水管网；生产废水排入城东污水处理厂厂区污水管网，再排入城东污水处理厂进行处理 ②雨水系统：雨水排放至城东污水处理厂厂区雨水管网，再排入市政雨水管网	排水系统实行雨污分流排水。 ①污水系统：采用污水、废水分流制，生活污水经化粪池处理后排入城东污水处理厂厂区污水管网；生产废水排入城东污水处理厂厂区污水管网，再排入城东污水处理厂进行处理 ②雨水系统：雨水排放至城东污水处理厂厂区雨水管网，再排入市政雨水管网	无变动	依托
		供电	依托城东污水处理厂10KV电源分回路供电，城东污水处理厂供电由市政电网接入	依托城东污水处理厂10KV电源分回路供电，城东污水处理厂供电由市政电网接入	无变动	依托
		消防	消防栓系统：所有建筑内均设有室内消火栓箱，内设启动按钮、水龙带、水枪等；在生活消防泵房内专设有消火栓给水泵，在室外设置足够数量的水泵接合器以供给室内消火栓系统加压补水之用	消防栓系统：所有建筑内均设有室内消火栓箱，内设启动按钮、水龙带、水枪等；在生活消防泵房内专设有消火栓给水泵，在室外设置足够数量的水泵接合器以供给室内消火栓系统加压补水之用	无变动	新建， 已建成
	环保工程	废气处理	热风炉采用低氮燃烧技术，污泥储存与输送过程、污泥干化、碳化过程废气采用“碱喷淋+湿电除尘+生物除臭（生物滤池）+采样口1号+15m排气筒排放”的组合工艺处理后达标排放，生物炭储存、装卸过程中经布袋除尘器，混合前设置采样口2号+15m排气筒排放	干化碳化阶段采用一体化污泥连续干化碳化机自带鼓风装置的低氮燃烧机在燃烧室内燃烧后产生热风进行供热，污泥干化、碳化过程废气采用“二级水喷淋+碱喷淋+电滤器+中和塔+活性炭吸附除臭+采样口1号+20m排气筒（DA001）排放”的组合工艺处理后达标排放，生物炭储存、装卸过程废气经布袋除尘器处理后，混合前设置采样口2号+20m排气筒（DA001）排放，污泥储存与输送过程废气采用“碱喷淋+射流离子	有变动，污泥储存与输送过程废气经生物除臭系统（与干化炭化废气共用设备）处理后排放改为采用“碱喷淋+射流离子+生物一体机除	新建， 已建成

				+生物一体机除臭”处理后无组织排放	臭”处理后无组织排放；其他保持不变	
		废水处理	项目废水主要为生产废水和生活污水，生活污水经化粪池处理后排入城东污水处理厂厂区污水管网；生产废水直接排入城东污水处理厂厂区污水管网，再统一排入城东污水处理厂进行处理	项目废水主要为生产废水和生活污水，生活污水经化粪池处理后排入城东污水处理厂厂区污水管网；生产废水排入城东污水处理厂厂区污水管网，再排入城东污水处理厂进行处理	无变动	依托
		降噪措施	选用低噪声设备并采取有效的减振、隔声措施	选用低噪声设备并采取有效的减振、隔声措施	无变动	新建，已建成
		固废收集	本工程产生的固体废物分为生活垃圾、一般固废和危险废物。其中，除尘器收集的粉尘、废包装物和碳渣属于一般固废，生活垃圾、除尘器收集的粉尘、碳渣暂存于城东污水处理厂厂区垃圾桶内，交由城市垃圾填埋场进行处理，废包装物外售或厂家回收；废润滑油、废空压机油、含油废抹布和手套等危险废物单独收集后贮存于危险废物暂存区，暂存后委托有资质的单位处置	本工程产生的固体废物分为生活垃圾、一般固废和危险废物。其中，除尘器收集的粉尘、废包装物属于一般固废，生活垃圾、除尘器收集的粉尘暂存于城东污水处理厂厂区垃圾桶内，交由环卫进行处理，废包装物外售或厂家回收，废活性炭收集交回收公司处理；废润滑油、废空压机油、含油废抹布和手套、废活性炭等危险废物单独收集后贮存于危险废物暂存区，暂存后委托有资质的单位处置	有变动，新增废活性炭固废；	一般固废间、危废间新建，已建成；依托相关处置单位处理固废
	储运工程	污泥缓存料仓	建筑面积18.2m ² ，储存含水率60%污泥，脱水车间北侧	位于车间内，面积60m ² ，储存含水率60%污泥	有变动，污泥缓存料仓建筑面积增加41.8m ²	新建，已建成
		生物炭仓	建筑面积37.4m ² ，存放污泥碳化物产品即生物炭	位于车间内，面积49m ² ，存放污泥碳化物产品即生物炭	有变动，生物炭仓建筑面积增加11.6m ²	

危险 废物 暂存 间、一 般固 废暂 存间	环评建议设置一个危废暂存间，占地面积为10m ² ，位于生物碳仓附近，储存废润滑油、废空压机油、含油废抹布和手套等危险废物	设置1个危废暂存间（15m ² ）和1个一般固废间（10m ² ）	有变动，危废暂存间面积增加5m ²	新建，已建成
---	--	---	------------------------------	--------

注：本项目炭化后碳渣属于产品，不属于固废，本次环评特此说明。

3、产品方案及生产规模

根据怀化市市本级市政污泥处理处置项目可行性研究报告，本项目污泥处理设计规模为30t/d绝干污泥，年处理城市污水处理厂污泥约10950吨绝干污泥。本项目产品碳化物即生物炭，根据可研报告中一体化污泥连续干化炭化机技术参数表，生物炭产率（生物炭产量/绝干污泥量）为50-65%，以产率60%计算，则本项目生物炭的年产量为30*0.6*365=6570吨。

本项目生产规模见下表2-4：

表2-4 生产规模

设计处理规模	绝干污泥	产品碳化物即生物炭，可用于园林绿化，或作为环保燃料基质燃烧、建筑材料利用或送垃圾焚烧发电厂	产品碳化物即生物炭，可用于园林绿化，或作为环保燃料基质燃烧、建筑材料利用或送垃圾焚烧发电厂
日处理规模（t/d）	30	18（绝干）	42.86
年处理规模（t/d）	10950	6570	15643.9
含水率	0%	0%	≤30%
备注	年处理规模按365天计		

本项目碳化物产品可用于园林绿化，或作为环保燃料基质燃烧、建筑材料利用或送垃圾焚烧发电厂；干化炭化后的碳化物成品根据不同末端处置去向应满足《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》（GB/T23486-2009）、《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》（GB/T25031-2010）、《城镇污水处理厂污泥处置 水泥熟料生产用泥质》（CJ/T314-2009）等标准要求。标准详见下表2-5、表2-6：

表2-5 制砖用泥质、水泥熟料生产用泥质污染物指标及限值

序号	控制项目	（GB/T25031-2010）标准要求	（CJ/T314-2009）标准要求
理化指标			
1	含水率	≤40%	≤80%
2	pH（无量纲）	5~10	5.0-13.0
卫生学指标			

3	蛔虫卵死亡率	>95%	/
4	粪大肠菌群菌值	>0.01	/
烧失量和放射性核素指标			
5	烧失量	≤50%	/
6	放射性核素	$I_{Ra} \leq 1.0$	$I_r \leq 1.0$
污染物指标			
7	总镉（以干基计）/ （mg/kg）	≤20	≤20
8	总汞（以干基计）/ （mg/kg）	≤5	≤25
9	总铅（以干基计）/ （mg/kg）	≤300	≤1000
10	总铬（以干基计）/ （mg/kg）	≤1000	≤1000
11	总砷（以干基计）/ （mg/kg）	≤75	≤75
12	总镍（以干基计）/ （mg/kg）	≤200	≤200
13	总锌（以干基计）/ （mg/kg）	≤4000	≤4000
14	总铜（以干基计）/ （mg/kg）	≤1500	≤1500
15	矿物油（以干基计）/ （mg/kg）	≤3000	/
16	挥发酚（以干基计）/ （mg/kg）	≤40	/
17	总氰化物（以干基计）/ （mg/kg）	≤10	/
表2-6 园林绿化用泥质污染物指标及限值			
序号	污染物指标	限值	
		酸性土壤（pH<6.5）	中性和酸性土壤（pH≥6.5）
1	总镉（mg/kg干污泥）	<5	<20
2	总汞（mg/kg干污泥）	<5	<15
3	总铅（mg/kg干污泥）	<300	<1000
4	总铬（mg/kg干污泥）	<600	<1000
5	总砷（mg/kg干污泥）	<75	<75
6	总镍（mg/kg干污泥）	<100	<200
7	总锌（mg/kg干污泥）	<2000	<4000
8	总铜（mg/kg干污泥）	<800	<1500
9	硼（mg/kg干污泥）	<150	<150

10	矿物油 (mg/kg干污泥)	<3000	<3000
11	苯并(a)芘 (mg/kg干污泥)	<3	<3
12	可吸附有机卤化物 (AOX) (以Cl计) (mg/kg干污泥)	<500	<500
13	含水率	≤40%	
14	总养分[总氮 (以N计)+总磷(以P ₂ O ₅ 计)+总钾(以K ₂ O计)] (%)	≥3	
15	有机物含量	≥25%	
16	蛔虫卵死亡率	>95%	
17	粪大肠菌群菌值	>0.01	

根据企业提供的项目碳化物产品监测报告（碳化物产品监测报告见附件12），项目产品符合《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》(GB/T25031-2010) 中相关指标要求。产品检测结果见下表2-7：

表2-7 项目碳化物产品检测结果表

编号	检测项目		检测结果	单位
1.	pH值		6.1	无量纲
2.	含水率		31.1	%
3.	总镉		2.5ND	mg/kg
4.	总汞		2.20	mg/kg
5.	总铅		20ND	mg/kg
6.	总铬		38.3	mg/kg
7.	总砷		22.3	mg/kg
8.	总镍		54.9	mg/kg
9.	总锌		690	mg/kg
10.	总铜		171	mg/kg
11.	矿物油		2.76×10 ³	mg/kg
12.	总氰化物		0.107	mg/kg
13.	粪大肠菌群值		0.004	g
14.	挥发酚		4.60	mg/kg
15.	** 多 氯 联 苯	PCB28	0.04ND	μg/kg
		PCB52	0.05ND	μg/kg
		PCB101	4.96	μg/kg
		PCB81	11.6	μg/kg
		PCB77	8.62	μg/kg
		PCB123	11.8	μg/kg
		PCB118	0.04ND	μg/kg
		PCB114	5.41	μg/kg
		PCB153	1.14	μg/kg

			PCB105	0.04ND	μg/kg	
			PCB138	0.04ND	μg/kg	
			PCB126	3.83	μg/kg	
			PCB167	0.04ND	μg/kg	
			PCB156	0.04ND	μg/kg	
			PCB157	5.38	μg/kg	
			PCB180	0.04ND	μg/kg	
			PCB169	0.04ND	μg/kg	
			PCB189	2.91	μg/kg	
	16.	** 放射性核素限量	²²⁶ Ra（镭-226）放射性比活度	32.8	Bq/kg	
			²³² Th（钍-232）放射性比活度	44.5	Bq/kg	
			⁴⁰ K（钾-40）放射性比活度	353.9	Bq/kg	
			内照射指数（I _{Ra} ）	0.2	/	
			外照射指数（I _r ）	0.3	/	
	17.	** 蠕虫卵死亡率	测得虫卵数量	10（个/10g）	蠕虫卵死亡率为100%	%
			活虫卵个数	0（个/10g）		%
			死虫卵个数	10（个/10g）		%
	18.	有机物含量		46.2	%	
	19.	**有机碳		22.4	%	
	20.	细菌总数		2.1×10 ³	个/g	
	21.	总养分	总氮	4.18	10.03	%
			总磷	4.79		%
			总钾	1.06		%
	22.	蛔虫卵死亡率	总蛔虫卵数量	54	个/10g	
			活蛔虫卵数	23	个/10g	
			死蛔虫卵数	31	个/10g	
4、湿污泥来源及接收要求						
(1) 污泥来源及污泥量						
根据原环评污泥来源于怀化市全城污水处理厂、怀化市第二污水处理厂、怀化市城东污水处理厂、怀化市太平溪污水一体化应急处理站；经核实，怀化市太平溪污水一体化应急处理站现已拆除，因此本次环评污泥来源于怀						

化市全城污水处理厂、怀化市第二污水处理厂、怀化市城东污水处理厂。

污泥接收：本项目接收的污泥为一般固体废物，非一般固废类污泥不得进入本项目进行干化炭化处理。项目接收污泥要求含水率在80%以下，污泥在运输进入厂区前，首先要求污泥供应商提供污泥检测报告，进厂污泥检测频次至少1次/年，检测指标中包括pH值（无量纲）、镉、汞、铅、铬、砷、镍、锌、铜、硼、矿物油、苯并苈、挥发酚、总氰化物、放射性核素等，各项指标需达到《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》（GB/T23486-2009）、《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》（GB/T25031-2010）、《城镇污水处理厂污泥处置 水泥熟料生产用泥质》（CJ/T314-2009）等标准中最严格要求后方可进入本项目进行处理。进厂污泥检测结果如果不达标，则拒绝接收该批次原料污泥。

本项目主要对怀化市全城污水处理厂、怀化市第二污水处理厂、怀化市城东污水处理厂废水处理过程中产生的污泥进行“板框脱水+干化、碳化”处理。各污水处理厂（站）的具体运行情况如下：

①怀化市全城污水处理厂

全城污水处理厂位于湖南省怀化市本业大道61号，日处理规模已扩建为20万m³/d（全城污水处理厂于2021年7月21日取得改扩建环评批复（怀环评【2021】73号），主要负责处理怀化城区城北区、城中区、迎丰区和湖天区城市生活污水，服务范围面积48.5km²，服务人口约48.5万人；2024年取得日处理规模20万m³/d排污许可证，采用二段生物接触氧化法工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

②怀化市城东污水处理厂

城东污水处理厂于2017年建设，建设地点位于怀化市城东、沪昆铁路以北、环城东路以东，日处理规模达到5万m³/d（批复文号：怀环审【2017】16号）。2024年城东污水处理厂污水扩建污水日处理规模5万m³/d二期污水处理线（批复文号：怀环评【2024】31号），扩建后日总处理规模为10万m³/d，处理采用“A2/O+MBR膜处理工艺+紫外消毒”工艺，污泥处理采用“污泥均质+污泥浓缩脱水”工艺。尾水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T1546-2018）二级标准中最严格的排放限值。城东污水处理厂扩建规模后，污水来源以生活污水为主，小部分为鹤城工业集中区经预处理后的

<p>工业废水，鹤城工业集中区预处理后的工业废水量较小，不到城东污水处理厂处理能力的10%，接收的工业废水中不含重金属及持久性有机物等污染物。根据2024年污水处理运行现状，城东污水处理厂全年日均处理规模达到4万m³/d，运行负荷率为40%。城东污水处理厂扩建工程目前正在建设中。</p> <p>③怀化市第二污水处理厂</p> <p>第二污水处理厂位于怀化经开区吉怀高速北侧，怀化市第二污水处理厂又称“怀化经开区城市污水处理厂”，采用较为先进的污水处理工艺，设计日处理规模6万m³/d，2023年5月取得怀化市生态环境局鹤城分局出具的《怀化经开区城市污水处理厂改扩建二期及配套管网建设项目改扩建部分环境影响报告表的批复》（怀环经审（2023）6号），规模由现有的2万吨/d扩容至4万吨/d，扩建后总日处理规模为4万m³/d，在设计日处理规模6万m³/d内，在污水处理厂及配套管网建成前，经开区内各单位生产、生活、初期雨水等污水废水必须自行处理至《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后方可外排；污水处理厂建成并接管运营后，区内企业生产生活废水经预处理至《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后经经开区排污管网统一进入怀化市第二污水处理厂深度处理，出水水质指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准后排入舞水。</p> <p>根据怀化市住房和城乡建设局污水处理管理科，污水处理厂1万m³/d污水可产污泥量约为4.23m³/d（含水率80%），怀化市各污水处理厂污泥产生量见下表2-8、表2-9。</p>									
表2-8 怀化市污水处理厂变更前后规划污泥量分布									
序号	处理厂名称	变更前			变更后			变动情况 (m ³ /a)	含水率
		规划设计规模(万m ³ /d)	日污泥量(m ³ /d)	年污泥量(m ³ /a)	规划设计规模(万m ³ /d)	日污泥量(m ³ /d)	年污泥量(m ³ /a)		
1	全城污水处理厂	20	84.6	30879	20	84.6	30879	0	80%
2	第二污水处理厂	6	25.38	9263.7	6	25.38	9263.7	0	80%
3	城东污水处理厂	5	21.15	7719.75	5	21.15	7719.75	0	80%
4	太平溪污水一体化应急处理站	3	12.69	4631.85	0	0	0	-4631.85	/
合计		34	143.82	52494.3	31	131.13	47862.45	-4631.85	/

注：城东污水处理厂于2024年扩建污水日处理规模5万m³/d二期污水处理线（批复文号：怀环评【2024】31号），扩建后日总处理规模为10万m³/d，本次环评以本项目原环评城东污水处理厂日处理规模5万m³/d为准。

表2-9 怀化市污水处理厂变更前后规划污泥量统计

污泥产生量	变更前					变更后					变动情况（含水95%）
	本项目设计绝干污泥规模	城东污水处理厂污泥	其他污水处理厂污泥量	折合湿污泥（含水95%）	折合绝干污泥	本项目设计绝干污泥规模	城东污水处理厂污泥	其他污水处理厂污泥量	折合湿污泥（含水95%）	折合绝干污泥	
日产生量（t/d）	30	21.15	122.67	575.28	28.764	30	21.15	109.98	524.52	26.226	-50.76
年生产规模（t/a）	10950	7719.75	44774.55	209977.2	10498.86	10950	7719.75	40142.7	191449.8	9572.49	-18527.4
含水率	--	80%	80%	95%	--	--	80%	80%	95%	--	95%

注：本项目设计日处理规模含水率80%污泥150t/d（54750t/a），折合绝干污泥量30t/d（10950t/a），折合成含水率95%污泥219000t/a。

由表2-6、表2-7可知，当各污水处理厂达到规划的处理能力时，变更后日产生绝干污泥26.226t/d，因此，本项目设计绝干污泥规模为30t/d合理。

（2）污泥定性

《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129号）：

一、单纯用于处理城镇生活污水的公共污水处理厂，其产生的污泥通常情况下不具有危险特性，可作为一般固体废物管理。

二、专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥的危险特性鉴别。

三、以处理生活污水为主要功能的公共污水处理厂，若接收、处理工业

废水，且该工业废水在排入公共污水处理系统前能稳定达到国家或地方规定的污染物排放标准的，公共污水处理厂的污泥可按照第一条的规定进行管理。但是，在工业废水排放情况发生重大改变时，应按照第二条的规定进行危险特性鉴别。

本项目污泥来源于怀化市全城污水处理厂、怀化市第二污水处理厂、怀化市城东污水处理厂。本项目处理污泥最大量为怀化市全城污水处理厂，因此本项目引用怀化市全城污水处理厂污泥毒性鉴别检测结果。

表2-10 怀化市全城污水处理厂污泥浸出毒性鉴别结果

采样点位/ 样品编号/采 样时间	检测项目	检测结果 G18112905QCW801 12:06	计量单 位	《危险废物鉴别标准》 (GB5085.3-2007)表1 中 浸出毒性鉴别标准值
2018-11-29 污泥脱水车 间	总铜	ND	mg/L	100
	总锌	0.01	mg/L	100
	总铬	ND	mg/L	15
	总铅	ND	mg/L	5
	总砷	ND	mg/L	5
	总镉	ND	mg/L	1
	总汞	0.00016	mg/L	0.1
	六价铬	0.016	mg/L	0.1

监测结果表明：污泥中总铜、总锌、总铬、总铅、总砷、总镉、总汞、六价铬数据检测结果均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)表1中浸出毒性鉴别标准限值，即本项目污泥不属于危险废物。

表2-11 怀化市全城污水处理厂污泥监测结果

样品信息	样品编号	检测项目	单位	检测结 果	参考标 准限值
TR230309B002	KC202303106 -QT-1-1	pH值	无量纲	7	5~10
		含水率	%	76.6	<80
		粪大肠菌群	MPN/g	90	>0.01
		蛔虫卵死亡率	%	100	>95
		总砷	mg/kg	18.6	<75
		总汞	mg/kg	0.7	<25
		总铅	mg/kg	52	<1000
		总铬	mg/kg	94	<1000

		总镉	mg/kg	1.47	<20
		总铜	mg/kg	78.8	<1500
		总锌	mg/kg	342	<4000
		总镍	mg/kg	22	<200
		矿物油	mg/kg	73.8	<3000
		挥发酚	mg/kg	ND	<40
		总氰化物	mg/kg	ND	<10
		有机质	g/kg	37.4	/
参考评价标准	《城镇污水处理厂污泥泥质》（GB24188-2009）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）				

监测结果表明，怀化市全城污水处理厂污泥符合《城镇污水处理厂污泥泥质》（GB24188-2009）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中标准限值，污泥中不含超标重金属。根据怀化市全城污水处理厂污泥毒性浸出监测结果，本项目接收的污泥为一般固体废物，非一般固废类污泥不得进入本项目进行干化炭化处理。

5、主要生产设备

经核实，变更前设备与变更后设备规格或型号不一致，因此，本次环评分开列出变更前设备、变更后设备，本项目变更前后主要生产设备如下表2-12、表2-13：

表2-12 项目变更前主要生产设备一览表

序号	变更前设备名称	变更前规格/型号	单位	变更前数量	备注
二	脱水系统				
1	接收污泥板链提升机	z型板链机，提升高度10m，功率18.5kW	台	2	
2	加药装置	包括储罐、搅拌机及加药泵	套	2	
3	污泥调理搅拌机	15kW	台	2	
4	转料泵	潜污泵，自耦式安装 Q=45m³/h，H=20m，N=7.5kw	台	2	
5	污泥中间搅拌机	11KW	台	1	
6	板框压滤机	S=650m²，进料压力1.2MPa，压榨压力2.0MPa，自动翻版、拉板、水洗	台	3	
7	下料斗	Q235-B	台	3	
8	单螺旋输送机	Q=25t/h，L=10m，304材质，N=15kW	台	3	
9	汇总水平螺旋输送机	Q=50t/h，DN450，L=20m，304材质，N=18.5kW	台	1	
10	汇总倾斜螺旋输送机	Q=50t/h，DN450，L=22m，304材质，N=22kW	台	1	
11	柱塞进料泵	液压柱塞泵，Q=60m³/h，P=2MPa，N=22kw	台	3	
12	压榨泵	立式多级离心组合泵；(变频控制) 工艺参数：Q=10m³/h，H=253m，	台	3	

		N=2.2+11kw			
13	压榨水箱	容积: 15m³,材质: PE, 带液位计	台	1	
14	滤布清洗泵	立式多级离心组合泵, Q=14—16m³/h, P=4Mpa, N=15+15kw	台	1	
15	滤布清洗水箱	容积: 15m³,材质: PE, 带液位计	台	1	
16	生物除臭系统		套	1	与尾气处理合并
二	碳化系统				
1	污泥缓存料仓	80m³	台	1	配破拱装置
2	污泥料仓出料输送机	长度6米, 304材质, 5.5kw	台	4	单螺旋
3	污泥板链提升机	z型板链机, 输送量15m³/h, 提升高度7m, 304材质, 功率11kW	台	1	
4	污泥高位料仓	V=2m³,材质304	套	1	
5	污泥碳化主机	处理能力Q=90t/d(含水率60%), 38m×6m×5m, N=55kW	套	1	
6	热风炉	带燃烧机, 400万kcal/h	台	1	
7	冷凝器	DN750, 304	台	1	
8	换热器	F=150m², 316材质	台	1	
9	不凝气风机	离心风机, 6000m³/h, 风压2Kpa, 功率7.5kw(变频控制)	台	1	
10	燃气风机	高温离心风机, 5000m³/h, 风压1.6Kpa, 功率11kW(变频控制)	台	1	
11	冷却风机	离心风机, 6000m³/h, 风压2Kpa, 功率7.5kw(变频控制)	台	1	
12	配风风机	离心风机, 5000m³/h, 风压1.4Kpa, 功率5.5kw(变频控制)	台	1	
三	尾气处理系统				
1	引风机	15000m³/h, 风压5Kpa, 功率45kW(变频控制)	台	1	
2	回流风机	6500m³/h, 风压4Kpa, 功率15KW(变频控制)	台	1	
3	新风风机	10000m³/h, 风压2.5Kpa, 功率15KW(变频控制)	台	1	
4	喷淋塔	DN2800, PP材质	台	1	
5	喷淋循环泵	卧式离心泵, 20m³/h, 扬程34m功率4kw	台	1	
6	湿式电除尘器	SD-15000	台	1	
7	生物除臭器	Q=15000m³/h, PFR	台	1	
8	除臭循环泵	立式离心泵, 20m³/h, 扬程35m功率4kw	台	1	
9	喷淋水泵	60m³/h, 扬程43m, 功率11kw	台	2	1用1备
10	排气筒	直径0.8米, 高度15米, PE材质	台	1	
11	中水箱	容积: 80m³,材质: 304, 带液位计	台	1	中水采用污水

					处理厂尾水
12	中水泵	流量：100m³/h，扬程：35m	台	2	一用一备
四	生物炭储运系统				
1	生物炭冷却螺旋	输送量：3t/h，长度10m，5.5kW	台	2	
2	生物炭气力输送仓泵	输送量：2t/h，提升高度8m，带布袋除尘器	台	1	
3	生物炭料仓	Q235防腐，150m³	套	1	
4	散装机	生物炭装卸用	套	2	
五	附属设备				
1	电控柜		套	1	
2	PLC控制系统		套	1	
3	空压机	30kw	台	2	
4	空气储罐	V=8m³,压力0.8MPa	台	2	
5	仪表空气储罐	V=1m³,压力0.8MPa	台	1	
6	仪表阀门与管件		套	1	
7	应急发电机	150kw	套	1	
表2-13 项目变更后主要生产设备一览表					
序号	变更后设备名称	变更后规格/型号	单位	变更后数量	备注
二	污泥接收系统				
1.	湿污泥接收仓	LRS-SLC-150；理论容积：162m³，有效容积：150m³，尺寸：7.5m×6.0m×3.6m	台	1	
2.	液压仓盖	3.2m×2.2m	台	1	
3.	液压卸料滑架	LRS-HJ-01行程：800mm	台	2	
4.	液压动力站	LRS-YYZ-11功率：11KW	台	1	
5.	液压闸板阀	500mm×600mm	台	2	
6.	卸料螺旋输送机	LRS-LX-20-7.5输送量：20m³/h功率：7.5KW	台	2	
7.	螺杆泵1	型号：RLF80B01CYVPRX97 Q=50m³/h,H=15m,N=15kW变频，压力：0.2MPa,转速：64-323r/min	台	1	
8.	螺杆泵2	型号：RGN105B02CYVR107,Q=20m³/h,H=15m,N=30 kW变频，压力：1.2MPa,转速：21-108r/min	台	2	
脱水系统					
9.	压滤机	型号：XAZGFQDP485/1600-U	台	2	

10.	导料斗	1500型配套	台	2	
11.	皮带输送机	型号: DTII-1000; 长度: 12.5米; 功率5.5KW	台	2	
12.	汇总输送机	型号: DTII-1000; 长度: 18米; 功率7.5KW	台	1	
13.	电气控制系统		套	1	
调理及进料部分					
14.	调理池配套搅拌器	搅拌器功率: 22Kw	台	2	
15.	压滤机进料泵 (柱塞泵)	型号: JJZSP-100-C; 功率: 30KW; 流量: 100m³/h	台	2	配水冷
16.	电气控制系统		套	1	
进料系统					
17.	板框污泥料仓 (干料仓)	LRS-GLC-75容积: 75m³料仓尺寸: 4.2m×5.0m×3.6m	台	1	储存含水率60%污泥
18.	卸料螺旋输送机	LRS-HJ-02行程: 800mm	台	2	
19.	碳化给料螺旋	长度 13.5m倾斜角度20°; 功率: 15kW螺旋直径: 350mm	台	1	用于碳化机上料给料
干化炭化系统					
20.	燃烧机检修平台	装配体/Q235B	套	1	
21.	燃烧室	装配体/Q345R/304	套	1	干化炭化一体机自带
22.	干化炭化一体机		套	1	
23.	出料螺旋输送机		套	1	
碳渣出料存储系统					
24.	出料螺旋输送机	LRS-CLLX-04 长度: 6500mm 功率: 4.0KW	台	1	
25.	刮板输送机	LRS-GBJ-MC400; 功率: 11KW	台	1	
26.	碳化泥存储斗	LRS-GLD-20容积: 20m³, 功率: 2.2KW	台	1	
27.	控制系统		台	1	
压榨部分					
28.	压榨泵 (立式多级离心泵, 变频控制)	流量: 15m³/h; 功率: 15Kw	台	2	变频控制; 过流介质: 自来水
29.	压榨水箱	容积: 10m³	个	2	过流介质: 自来水

30.	电气控制系统		套	1	
洗布部分					
31.	洗布泵(立式多级高压离心泵组)	功率: 37Kw (18.5Kw+18.5Kw)	台	2	过流介质: 自来水
32.	洗布水箱	容积: 10m ³	个	1	共用三层中水罐, 过流介质: 自来水
压缩空气部分					
33.	空压机	功率: 22KW	台	1	
34.	吹风用储气罐		台	1	
35.	仪表用储气罐		台	1	
PAC、PAM投加部分					
36.	PAC储罐	容积: 20m ³	个	4	
37.	PAC投加泵	流量: 1800L/h; 功率: 2.2kw	台	2	
38.	PAM制备装置	制备量: 5m ³ /h	台	1	
39.	PAM投加泵(螺杆泵)	流量: 5-8.0m ³ /h; 功率: 2.2kW	台	2	
废气处理设备					
40.	一级二级喷淋塔		台	2	用于烘干炭化废气处理
41.	碱洗喷淋塔		台	1	
42.	中和塔		台	1	
43.	电滤器		台	1	
44.	活性炭箱		台	1	
45.	离心风机	离心风量: 18000 (m ³ /h) 静压: 4000 (Pa); 功率: 37KW/4P皖南变频电机	台	1	
46.	喷淋碱洗塔		台	1	用于湿料仓、调理池、压滤机、干料仓、车间等恶
47.	激光射流离子设备		台	1	
48.	生物一体机		台	1	

49.	离心风机	风量:25000(m³/h) 全压:3500(Pa) 功率:37KW/2P 安达变频电机	台	2	臭处理
50.	布袋除尘器		套	1	用于成品渣料 仓粉尘
51.	总排风机	风量5000m³/h	套	1	废气处理

6、原辅材料及用量

本项目变更前后设计最大处理规模均为150t/d（54750t/a）（含水率80%）、绝干污泥30t/d（10950t/a），变更前后无变化。本项目主要原辅材料及其消耗情况如下：

表2-14 项目原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	原料名称	变更前消耗量t/a	变更后消耗量t/a	变化情况t/a	最大储存量、包装方式	形状	来源	变动情况说明
1	湿污泥	城东污水处理厂： 7719.75（含水率80%）	城东污水处理厂： 7719.75（含水率80%）	0	无包装， 150t/a	液态	来自城东污水处理厂、怀化市第二污水处理厂、怀化市全城污水处理厂	经核实，因怀化市太平溪污水一体化应急处理站已拆除，所以减少该应急处理站污泥量
		其他污水处理厂： 44774.55（含水率80%）	其他污水处理厂： 40142.7（含水率80%）	-4631.85		液态		
		3个污水处理厂污泥折合成含水率95%污泥量为： 209977.2	3个污水处理厂污泥折合成含水率95%污泥量为： 191449.8	-18527.4		液态		
2	PAC	300	480	+180	袋装， 35t	固态	外购	
3	PAM	30	12	-18	袋装， 5t	固态	外购	
4	乙酸钠	5572	0	-5572	/	/	/	
5	氢氧化钠	0	60	60	袋装， 5t	固态	外购	用于碱洗塔、中和塔，废气除臭
6	活性炭	0	3	+3	袋装， 1t	固态	外购	用于活性炭除臭装置，废气治理

								理
7	天然气	<u>547500m³/a</u>	<u>1669875m³/a</u>	<u>+1122375m³/a</u>	管道	气态	市政供气公司	
8	新鲜水	<u>27265.5</u>	<u>28360.5</u>	<u>+1095</u>	/	液态	市政供水	原环评用水按4家污水处理厂污泥量计算药剂调配新鲜用水量,本次环评按设计最大处理规模计算药剂调配新鲜用水量,因此新鲜用水量增加
9	中水	<u>72022</u>	<u>203667</u>	<u>+131645</u>	/	液态	来自怀化城东污水处理厂处理达标尾水	原环评用水按4家污水处理厂污泥量计算废水,本次环评按设计最大处理规模计算中水用水,且原环评调理池污泥稀释用水大部分来自板框脱水废水,本次环评调理池污泥稀释用水全部使用中水,无压滤废水回用。因此本次环

								评中水 用水增 加 122611. 25t/a
10	电	4599000kw h/a	3942000kw h/a	-657000 kwh/a	/	/	市政 供电	
11	润滑油	0.01	0.01	0	0.01t	液态	外购	
12	空压 机油	24L	24L	0	24L	液态	外购	

备注：生产设备使用矿物油除了机器内的油以外，一般不储存备用，最大储存量为机器内储存量

表2-15 项目化学品理化性质及毒理毒性情况表				
序号	名称	理化性质	燃烧爆炸 性	毒性毒理
1	PAC（聚合氯化铝）	淡黄色粉末，密度约2.44（水），易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯。聚合氯化铝是絮凝剂，主要用于净化饮用水，还用于给水的特殊水质处理、除铁、除镉、除氟、除放射性污染、除浮油等。也用于工业废水处理，如印染废水等，在铸造、造纸、医药、制革等方面也有广泛应用。	不燃	LD50:3730 mg/kg(大鼠经口)
2	PAM（聚丙烯酰胺）	白色或微黄色粉状物，密度为1.320g/cm ³ 。(23℃)玻璃化温度为188℃，软化温度近于210℃，一般方法干燥时含有少量的水。干时又会很快从环境中吸取水分。用冷冻干燥法分离的均聚物是白色松软的非结晶固体，但是当从溶液中沉淀并干燥后则为玻璃状部分透明的固体。完全干燥的（PAM）聚丙烯酰胺是脆性的白色固体。商品聚丙烯酰胺干粉通常是在适度的条件下干燥的，一般含水量为5%~15%。浇铸在玻璃板上制备的高分子膜，则是透明、坚硬、易碎的固体。	不易燃	LD50>5000mg/kg(大鼠经口)，基本无毒
3	氢氧化钠	氢氧化钠，化学式为NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。分子量：40.01，熔点（℃）：318.4，沸点（℃）：1390，溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。 危险性类别：第8.2类碱性腐蚀品。 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 环境危害：对水体可造成污染。 燃爆危险：本品不燃，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	不易燃	/

7、水平衡计算

(1) 给水

本项目用水来源为城市自来水厂，由市政给水管网接管引入。项目用水量主要为污泥稀释用水、药剂配置用水、车间地面冲洗水、板框压滤机冲洗用水、车辆冲洗用水、尾气处理系统用水及生活用水，其中药剂配置用水和

	<p>生活用水使用自来水，污泥稀释用水、板框压滤机冲洗用水、车间地面冲洗水、<u>车辆冲洗用水</u>、<u>尾气处理系统用水</u>均使用中水，中水为城东污水处理厂处理达标后的尾水。</p> <p>(2) 排水</p> <p>厂区排水采用雨污分流系统。</p> <p>污水系统：生产废水包括板框压滤脱水滤液、车间冲洗水、<u>车辆冲洗</u>等，生产废水直接排入厂区污水管网，进入怀化市城东污水处理厂进行处理。生活污水经化粪池处理后排入厂区污水管网，再排入城东污水处理厂处理。</p> <p>雨水系统：雨水有组织排放至室外雨水管网，再排入市政雨水管网；空调冷凝水要有组织排放至室外雨水管网，再排入市政雨水管网。</p> <p>(3) 给排水平衡</p> <p>①职工生活用水、排水</p> <p>本项目劳动定员为18人，用水采用新鲜自来水。按照湖南省地方标准《用水定额》（DB43/T388-2025）中城镇居民生活用水——中等城市——通用值——150L/人·d计算，则生活用水量为2.7m³/d，985.5m³/a，污水排放系数按0.85计算，生活污水量为2.295m³/d，837.7m³/a。</p> <p>②药剂调配用水、污泥稀释用水</p> <p>PAC、PAM、自来水按照一定比例进行混合，制成溶液，用水采用新鲜自来水。在污泥调理过程中，配置好的药剂溶液经加药装置进入污泥调理池，与污泥进行充分混合，混合后污泥含水率调至为95%。根据可研报告，按0.5吨水/吨泥（含水率80%）配置，折合0.125吨水/吨泥（设计处理规模含水率95%污泥量219000t/a），则药剂调配用水年消耗量约27375t/a，用水全部进入生产设施。根据前面分析，本项目将设计处理规模含水率80%污泥54750t/a（含水量43800t/a）经调理池调理成含水率95%污泥量219000t/a（含水量208050t/a），则需要稀释用水量为164250t/a（208050t/a-43800t/a=164250t/a），由于药剂调配用水（27375t/a）全部进入调理池，药剂调配用水可以作为污泥稀释用水，因此污泥稀释用水需要136875t/a（164250t/a-27375t/a=136875t/a）。</p> <p>③厂区地面清洁用水及废水</p>
--	--

项目需定期对车间、地坪进行清洁，厂区地面清洁用水采用城东污水处理厂处理达标后的尾水，按每周1次、每次用水按 $2\text{L}/\text{m}^2$ 计算，清洗面积约 2000m^2 ，每次清洁用水约 4m^3 ，年耗水 208m^3 （按52周计算），排水量按85%计算，则废水产生量为 $176.8\text{m}^3/\text{a}$ ，该废水排入城东污水处理厂处理。

④尾气处理系统用水及废水

项目使用尾气处理系统（包括2个中和塔、1个生物一体机、2个水喷淋塔、1个碱洗塔）进行除臭，喷淋水采用中水，中水为城东污水处理厂处理达标后的尾水。尾气处理系统中水喷淋主要功能为降低废气温度，利于后续除臭处理，同时对废气中臭味、颗粒物、酸性气体等具有一定处理效果。根据建设单位提供的资料，尾气处理系统中喷淋循环泵总流量 $70\text{m}^3/\text{h}$ ，年喷淋循环水用量为 613200t ，按损耗10%计，年损耗量为 61320t 。中水箱容积为 80m^3 ，平均一周完成一次喷淋水更换，更换量为 80m^3 ，年更换量为 4160t （按全年52周计），则年补充喷淋循环水用量为 65480t 。喷淋废水排放量为 $4160\text{m}^3/\text{a}$ ，该废水排入城东污水处理厂处理。

⑤板框压滤脱水滤液

项目污泥调理池调理后设计处理规模含水率95%污泥量为 $219000\text{t}/\text{a}$ ，经板框压滤机压滤后含水率60%污泥量 $27375\text{t}/\text{a}$ ，则脱水滤液产生量为 $191625\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为SS、氨氮、COD等，全部排入城东污水处理厂厂区管网，进入城东污水处理厂处理。

⑥压滤冲洗用水及废水

根据企业提供的资料，板框压滤机连续运行7天冲洗一次滤板、滤布及滤框的进料通道，板框压滤机冲洗采用中水，冲洗的目的主要是保障出泥质量、延长滤布寿命等，每次冲洗3个小时，每次用水量约 $10\text{t}/\text{次}$ ，年用水量为 $520\text{t}/\text{a}$ （按全年52周计），排水量按85%计，则冲洗废水产生量约 $442\text{m}^3/\text{a}$ ，废水中主要污染物为悬浮物、氨氮、COD等。

⑦车辆冲洗用水及废水

项目厂外污泥运输车辆车次每天约8次，每次冲洗用水量约 0.2m^3 ，车辆冲洗采用中水，则平均每天车辆冲洗用水量约 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ （ $584\text{m}^3/\text{a}$ ），排水量按85%计，则废水排放量约 $1.36\text{m}^3/\text{d}$ （ $496.4\text{m}^3/\text{a}$ ），废水中主要污染物为悬浮物、COD。

表2-16 各用水对象及用水、排水量估算表								
序号	使用对象	用水量标准	使用人数/面积	年用水量(m ³ /a)	年循环水量(m ³ /d)	日排水量(m ³ /d)	年排水量(m ³ /a)	备注
1.	生活用水	150L/人·d	18人	985.5	0	2.295	837.7	自来水
2.	药剂调配	0.125吨水/吨泥	设计处理规模含水率80%污泥量219000t/a	27375	0	0	0	自来水
3.	污泥稀释用水	将设计含水率80%污泥54750t/a(含水量43800t/a)经调理池调理成含水率95%污泥量219000t/a(含水量208050t/a),药剂调配用水(27375t/a)全部进入调理池,药剂调配用水可以作为污泥稀释用水,则污泥稀释用水需要136875t/a		136875	0	0	0	中水
4.	厂区地面清洁	2L/m ²	2000m ²	208(按52周计算)	0	3.4m ³ /次	176.8	中水
5.	尾气处理系统	喷淋循环泵总流量70m ³ /h,年喷淋循环水用量为613200t,按损耗10%计,年损耗量为61320t。中水箱容积为80m ³ ,平均一周完成一次喷淋水更换,更换量为80m ³ ,年更换量为4160t(按全年52周计),则年补充喷淋循环水用量为65480t。喷淋废水排放量为4160m ³ /a		65480	551880	80m ³ /次	4160(按52周计算)	中水
6.	板框压滤脱水滤液	污泥调理池调理后含水率95%污泥量为219000t/a,经板框压滤机压滤后含水率60%污泥量27375t/a,则脱水滤液产生量为191625m ³ /a		0	0	525	191625	/

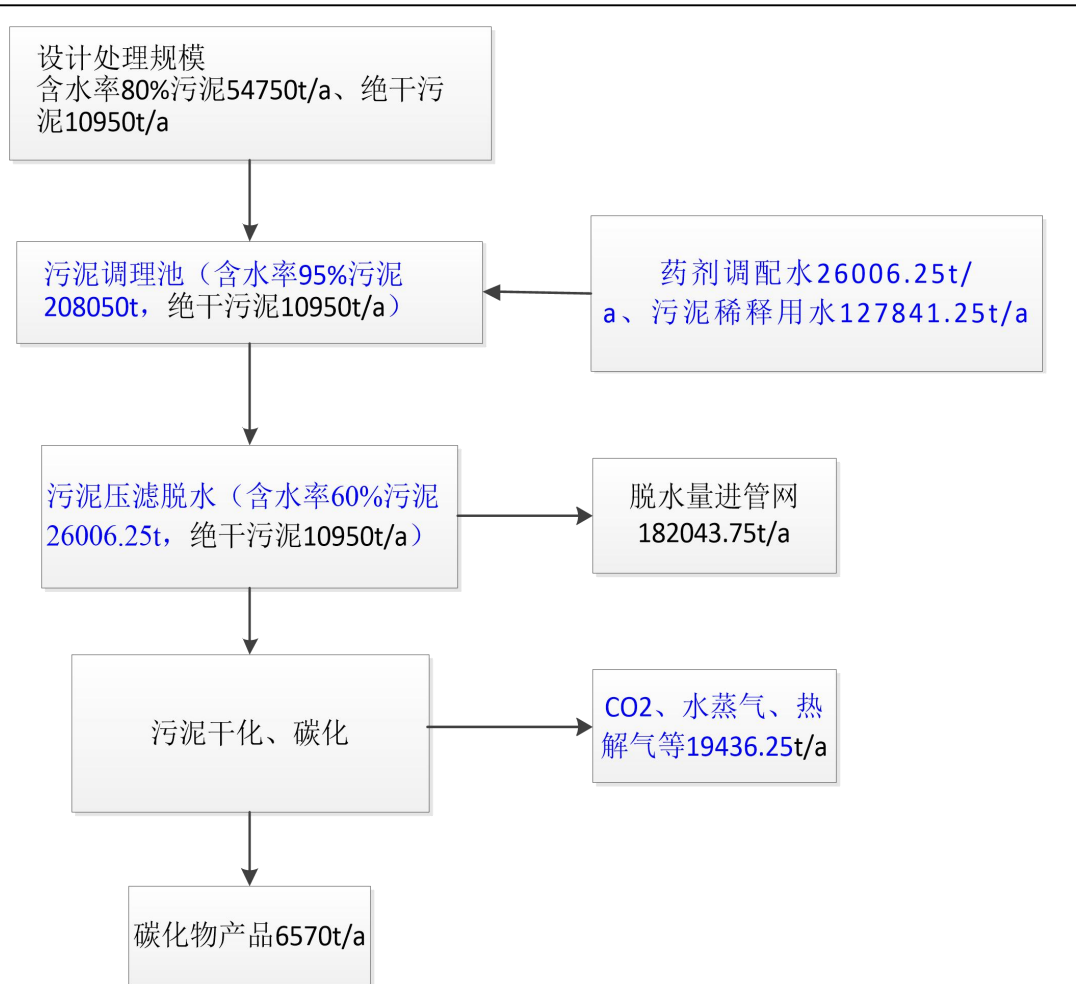


图2-2 物料平衡图 (t/a)

9、劳动定员及工作制度

根据工艺运行要求及管理需要，本项目总定员18人。生产岗位10人按“四班三倒”制，每班工作8小时，全年工作365天，每天工作24小时。公司职能部门人员为白班制，每班工作8小时。

10、厂区平面布置

本项目位于城东污水处理厂内。项目由南往北输送物料，项目厂房南侧为进泥间、污泥调理池，调理池的污泥通过密闭输送机送入厂房中部压滤脱水机进行压滤，中部还设有污泥缓冲仓（含水率60%污泥暂存）、危废间、一般固废间、干化炭化废气处理设备、成品仓粉尘处理设备；污泥缓冲仓（含水率60%污泥暂存）中物料经密闭螺旋输送进入厂房北部干化炭化一体机（自带燃烧机）内进行干化炭化、再经密闭螺旋输送进入成品仓（出料间），北部还设有变电间、中控间；整个布局形成“原料暂存→输送→干化炭化→成品转运”的物料流。总平面布置图详见附图2。

11、项目选址与周边环境相容性分析

项目位于怀化市鹤城区坨院街道办事处犀牛村怀化市城东污水处理厂内。项目场地东侧及南侧已修建厂内道路，为双向两车道，路宽约8米，场地东侧为城东污水处理厂现状二沉池；场地南北侧为现状道路，西侧为现状污泥浓缩池与地上调理池，项目场地呈规则方形，场地较为平整。项目所在区域环境空气质量、地表水环境质量、声环境质量良好，评价范围内无国家珍稀动植物及自然保护区等环境敏感因素，项目建设不涉及饮用水源保护区、自然保护区、湿地公园以及生态红线区等环境敏感区域。项目在采取本报告提出的各项污染防治措施后，对当地环境影响很小。

因此，本项目选址较为合理，与周边环境相容。

12、项目与怀化市城东污水厂的依托关系

本项目位于怀化市城东污水处理厂内。本项目建筑、设备、设施、办公、食宿等不与城东污水处理厂共用，本项目不新建污水处理设施，废水排放至城东污水处理厂进行处理。城东污水处理厂已设有污水管网，项目依托污水处理现有的公用和环保设施可行。

表2-17 与城东污水处理厂依托关系一览表

序号	项目		依托关系
1	环保工程	废水处理	生活污水依托化粪池处理后和生产废水经城东污水处理厂区污水管网排入城东污水处理厂处理
		废气处理	新建尾气处理系统，不依托城东污水处理厂
		固体废物	生活垃圾暂存城东污水处理厂厂区垃圾桶，一般固废间、危险固废区新建
2	公用工程	排水	依托厂区排水系统排水
3	主体工程、辅助工程	厂房、办公区	新建，不依托城东污水处理厂
4	储运工程	仓库	新建，不依托城东污水处理厂

1、施工期主要工艺及污染情况

项目已建成，已过施工期，因此本次环评不进行评价。

2、运营期主要工艺与产污环节

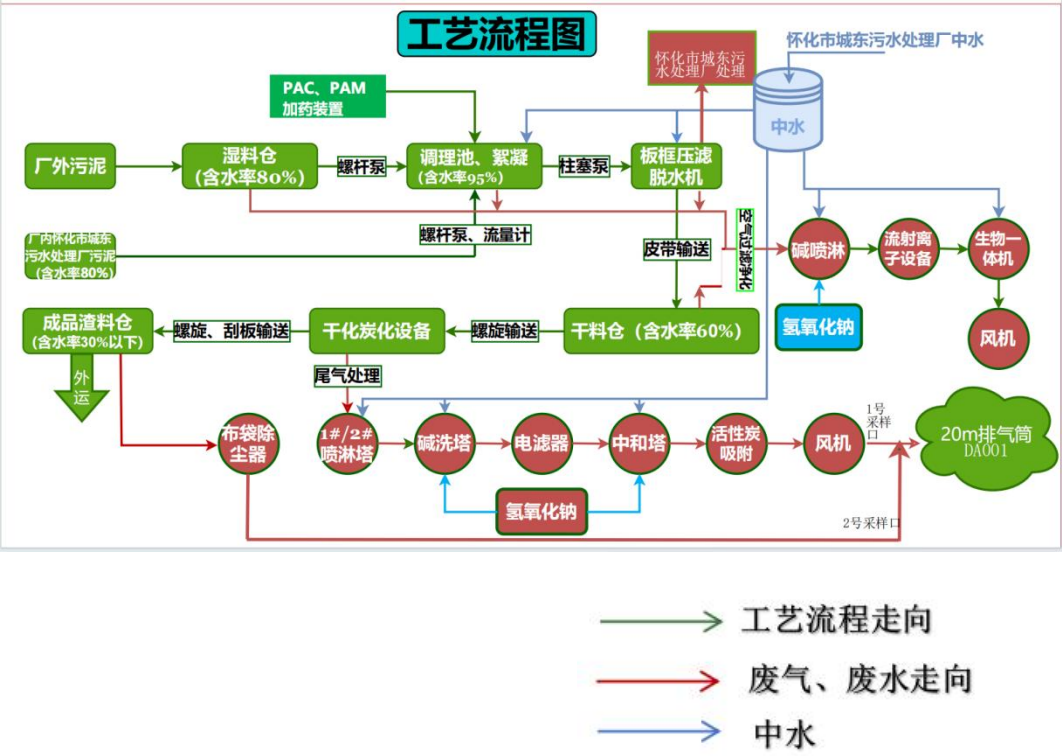


图2-3 项目污泥处理工艺流程及产污环节图

主工艺流程简述：

(1) 污泥接收、污泥稀释与调理

厂内怀化城东污水处理厂含水率80%的湿污泥通过密闭管道直接进入本项目污泥调理池、厂外（怀化市第二污水处理厂、怀化市全城污水处理厂）含水率80%的湿污泥通过密闭的污泥运输车送至污泥接收池（湿料仓）（地下），与怀化城东污水处理厂含水率80%左右的污泥在污泥调理池先混合，然后通过加药装置加入调理药剂PAC、PAM、中水进行充分调理、稀释至含水率95%，稀释用水为城东污水处理厂处理达标的尾水（中水）。污泥接收池与污泥调理池会有恶臭产生。

(2) 污泥压滤脱水、污泥缓存

调理后的污泥（含水率95%）通过泥螺杆泵泵送至压滤机进行机械压滤脱水，利用压力使滤液通过过滤介质排出，完成液固两相分离，污泥含水率降至60%，输送提升至干燥前的泥饼缓冲仓（干料仓）。

在入料初期，滤布上的滤饼层较薄，过滤阻力小，因此入料量很大。随着过滤的进行，滤饼逐渐增厚，滤饼的空隙率则相对减少，导致过滤阻力增加，入料量随之减少，当物料充满滤室时，进料过滤期结束。

在密实成饼阶段，通过隔模板内的高压水产生压榨力，破坏了物料颗粒间形成的“拱桥”，使滤饼压密，将残留在颗粒空隙间的滤液挤出；滤饼中的毛细水则利用压缩空气强气流吹扫进行穿流置换，使滤饼中的毛细水进一步排出，以达到最大限度地降低滤饼水分。此过程污泥含水率降至60%以下。

脱水后的污泥通过污泥皮带输送系统输送至污泥（含水率60%）缓存料仓（干料仓）。脱水后滤液全部排入城东污水处理厂内。板框压滤机连续运行7天冲洗一次滤板及滤框的进料通道，板框压滤机冲洗采用中水，冲洗的目的主要是保障出泥质量、延长滤布寿命等。压滤机、污泥缓冲仓（干料仓）会有恶臭产生，压滤机、污泥缓冲仓（干料仓）均设有臭气收集风口，恶臭经收集均引至“碱喷淋+射流离子+生物一体机”除臭处理后无组织排放。

（3）污泥干化、炭化

污泥炭化是污泥在无氧或缺氧条件下进行热解加热升温到一定温度（如350℃以上）发生热分解，以获得含碳固体产物为主要目标产物的污泥稳定化处理过程。污泥中的有机物在炭化过程中会发生分解，产物包括由低小分子有机物可燃气、水蒸气、气态焦油等组成的热解气、焦油挥发分，以及由固定碳和其他无机物为主的固体炭化物（日本、德国均将污泥炭化物归类到生物炭（Biochar）。由于水分的蒸发和热解气体的挥发分的析出，逐渐形成表面和内部孔隙发达且富含固定碳的污泥炭化物。污泥炭化物在生物、化学、物理等方面均具有良好的稳定性，在多个领域均有较好的资源化利用前景

1) 工艺原理

本项目采用污泥连续炭化机处理含水率60%的深度脱水污泥。设备高度集成化、简约化，配套设备少，系统运行稳定可靠，同时，占地面积也大大减少。设备工艺流程原理如下：

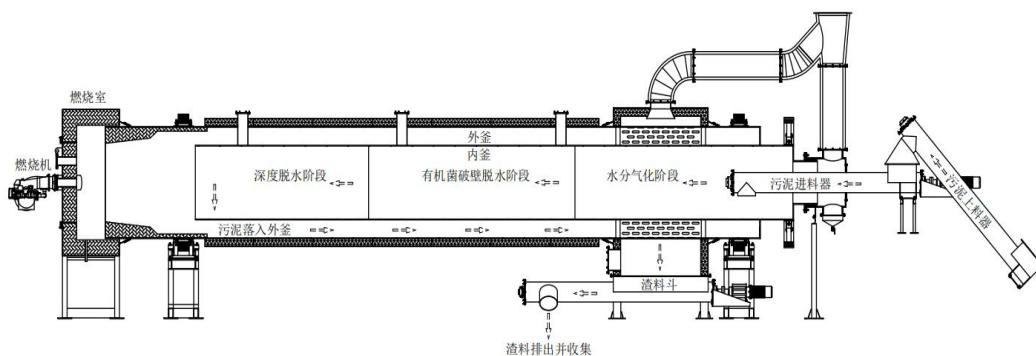


图2-4 污泥连续干化碳化机工艺流程原理图

经压滤脱水后（含水率60%）的污泥通过进料螺旋输送机传动，通过密闭管道输送至干化碳化一体机内，连续干化碳化机分为预干化段、干化段和深度脱水炭化段。天然气采用自带鼓风装置的低氮燃烧机在燃烧室内燃烧后产生热风，热风在回转窑燃烧室内充分混合均匀后，在鼓风机正压吹送和尾气系统的引风机负压抽吸双重作用下，将燃烧室内热风送入回转窑炉的内釜空腔及内外釜间隔之间。回转釜转动时，内釜中扬料板和特有的打散耙齿带动污泥进行翻炒，污泥在翻炒过程中与热风充分接触并升温至水分蒸发，逐渐实现污泥的干化。内外釜间隔内污泥进一步脱水干化，并逐渐在缺氧的环境下实现碳化（即碳化物，含水率 $\leq 30\%$ ）后，由渣料斗收集后排出。污泥在内釜中蒸发出来的水蒸气和部分气体，以及被加热的过量空气，通过设备尾端设置的尾气收集管道进入尾气处理系统，同时利用高温气体将刚进入设备的高含水率污泥进行预热，以提高整体设备的能量利用率。污泥内外釜间隔中炭化过程中所产生的部分热解气通过调节内、外釜尾气出口管道上的风阀开度，部分可回流至燃烧室燃烧，以缓解尾气处理系统的处理压力。

此过程除污泥中大量水分蒸发外，同时释放出恶臭气体，最主要的成分是氨气和硫化氢，同时也伴有其他少量成分，包括烃、烯烃、芳香烃和卤代烃等。同时污泥在无氧条件下分解物料中的有机物，物料中有机物在烘干炭化一体机发生热裂解过程，变成可燃热解气体和固定炭，热解气体主要成分是甲烷、乙烷以及乙烯等低分子物质，进入废气处理系统处理，部分可回流至燃烧室燃烧，以缓解尾气处理系统的处理压力。

2) 工艺参数

污泥连续干化碳化一体机各工艺段主要技术参数见下表：

表2-18 污泥连续干化碳化一体机技术参数表

项目	工艺段	进口含水率 (%)	温度 (°C)	出口含水率 (%)	停留时间 (min)
干化碳化一体机	预干化、干化段	60	80-290	40	50-60
	炭化段	/	290-500	≤30%	50-60

3) 热源：污泥在污泥干化机内干化采用自带低氮燃烧机燃烧供热，燃料用天然气。

(4) 成品储存

污泥炭化后产生的成品经干化炭化一体机设备尾端的下料口落料至水平刮板螺旋输送提升至成品渣料仓，最终经成品渣料仓底部卸料螺旋卸料装车，运至相关单位利用。由于干化炭化后的成品为粉状产品，炭化后的物料落入成品渣料仓会有粉尘产生及成品渣料仓卸料时有粉尘产生，成品渣料仓为密闭仓，密闭的成品渣料仓设置密闭收集管道收集粉尘，防止粉尘溢出，收集的粉尘引至布袋除尘器处理后，采样口2号+20m排气筒（DA001）排放。

3、运营期主要产污环节

表2-19 本项目产污环节一览表

序号	污染物类别	主要污染因子		拟采取的措施
1	废气	污泥接收池（湿料仓）	氨、硫化氢、臭气浓度	采用1套“碱喷淋+射流离子+生物一体机”除臭处理后无组织排放
		污泥调理池		
		板框压滤机		
		泥饼缓冲仓（干料仓）		
		干化炭化一体机	氨、硫化氢、臭气浓度、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	采用低氮燃烧技术，采用“二级水喷淋+碱喷淋+电滤器+中和塔+活性炭吸附除臭+采样口1号+20m排气筒（DA001）排放”的组合工艺处理后达标排放。
		成品渣料仓	颗粒物	采用布袋除尘器处理后，设采样口2号+20m排气筒（DA001）排放
2	废水	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	生活污水由化粪池处理后，经厂区污水管网排入城东污水处理厂进行处理
		地面清洗	PH、SS、COD	生产废水经厂区污水管网排入城东污水处理

与项目 有关的 原有环 境污染 问题			废水		厂进行处理达标后排放
			尾气处理 系统废水	pH、COD、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N	
			车辆冲洗 废水	PH、SS、COD	
			压滤废水		
			、压滤机 冲洗废水	PH、SS、COD	
	3	固体废物	生活垃圾		厂区垃圾桶收集后交由环卫部门处理
			除尘器灰尘		城市垃圾填埋场填埋封土
			废包装物		外售或者厂家回收
			废活性炭		交有资质公司回收处理
			废润滑油、废空压机油 、含油废抹布和手套		暂存于危险废物暂存区后定期委托有资质的 单位处置
	4	噪声	噪声		选用低噪声设备并进行有效的减振、隔声措 施
	<p>本项目为新建项目，不存在有关的原有环境污染问题。</p>				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

1.1基本污染物环境空气质量

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.1.1项目所在区域达标判定，优先采用国家或生态环境主管部门发布的平均基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”，项目位于二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。为了解建设项目所在地的大气环境状况，本次评价采用怀化市生态环境主管部门公布的《怀化市空气质量年报（2024年）》中鹤城区的环境空气监测数据来说明环境空气质量情况，网址见：<https://www.huaihua.gov.cn/sthj/c115423/list.shtml>，监测结果详见下表

表3-1 鹤城区2024年环境空气浓度结果

污染物	年度评价指标	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	15.0%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	13	40	32.5%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	42	70	60.0%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80%	达标
CO	24小时平均第95百分位数	900	4000	22.5%	达标
O ₃	最大8小时平均第90百分位数	116	160	72.5%	达标

注：O₃浓度为8小时平均值。

从表中数据可知，2024年鹤城区环境空气常规6项指标，PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5}年平均质量浓度、CO24小时平均浓度第95百分位数、O₃日最大8小时平均浓度第90百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，说明项目所在区域环境质量较好。

1.2特征污染因子监测及废气污染物排放监测

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据”。

区域
环境
质量
现状

为了解项目所在地特征污染物氨和硫化氢、TSP的情况，本次环评氨和硫化氢引用原环评环境质量现状监测数据（委托湖南中润恒信检测有限公司于2023年8月15日~2023年8月17日在厂区开展了环境质量现状监测）、TSP引用《环城东路人大桥和顺天大桥改扩建工程项目环境影响报告表》中环境质量现状监测数据（委托湖南中额环保科技有限公司于2024年3月22日-3月24日对项目所在地进行大气环境质量监测）。

本项目原环评监测数据未超过三年，因此本次环评引用原环评监测数据在有效期内。本项目与《环城东路人大桥和顺天大桥改扩建工程项目环境影响报告表》项目都位于鹤城区，该项目位于本项目西北侧，与其最近距离约191m；且该项目监测数据未超过三年，因此，本项目TSP特征因子引用《环城东路人大桥和顺天大桥改扩建工程项目环境影响报告表》中监测数据有效。引用监测报告详见附件8、监测点位图详见附图4。

监测因子：硫化氢、氨、TSP。

监测点位：项目东北面点G1（硫化氢、氨）、人大桥G1（TSP）；

监测时间：2023. 12. 06-2023. 12. 08、2024. 3. 22-2024. 3. 24。

执行标准：《环境空气质量标准（含2018年修改单）》（HJ3095-2012）二类标准。

监测结果具体见下。

表3-2 引用监测点环境空气监测结果一览表（硫化氢、氨）

点位名称	检测日期（频次）		检测结果(μg/m³)	
			硫化氢	氨
项目东北面点 G1	2023-8月15日	第1次	ND（1）	6
		第2次	ND（1）	7
		第3次	ND（1）	10
		第4次	ND（1）	7
	2023-8月16日	第1次	ND（1）	4
		第2次	ND（1）	8
		第3次	ND（1）	9
		第4次	ND（1）	5
	2023-8月17日	第1次	ND（1）	12
		第2次	ND（1）	6
		第3次	ND（1）	14
		第4次	ND（1）	6
标准限值			10	200
备注：ND表示未检出，参考《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值（1h平均）。				

表3-3 引用监测点环境空气监测结果一览表（TSP）					
采样日期	检测点位	检测项目	检测结果 (mg/m³)	参考限值 (mg/m³)	是否达标
2024.3.22	人大桥G1	TSP	0.212	0.3	是
2024.3.23			0.228	0.3	是
2024.3.24			0.209	0.3	是
备注	限值参照《环境空气质量标准》GB3095-2012表2中总悬浮颗粒物（TSP）24小时平均浓度要求。				
表3-4 引用采样气象参数表					
检测日期	风向	风速（m/s）	温度(℃)	气压(kPa)	相对湿度 (%)
2023/8/15	东北	1.1~1.7	26.0~34.8	97.4~98.2	44~57
2023/8/16	西南	1.2~1.5	26.4~34.3	97.5~98.2	46~58
2023/8/17	南	1.2~1.6	25.7~34.9	97.7~98.1	45~60
2024/3/22	西南	1.6	21.3	100.3	56
2024/3/23	西南	1.4	25.5	100.2	64
2024/3/24	西南	1.3	22.1	100.9	71
<p>由上表3-2至表3-4可知，监测期间环境空气中氨、硫化氢浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2. 2-2018）中表D其他污染物空气质量浓度参考限值、<u>TSP浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表2中限值要求。</u></p>					
<h2>2、地表水环境质量现状</h2>					
<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）中规定：2. 地表水环境。引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。</p>					
<p>项目员工生活污水与生产废水经城东污水处理厂厂区污水管网排入怀化市城东污水处理厂进行处理，达标排放至排入太平溪，太平溪汇入舞水。本次环评引用怀化市生态环境局公布的《怀化市水环境质量年报（2024年）》可知，舞水干流鹤城区境内的鹤城区怀化市二水厂断面（国控）水质为II类水质，表明舞水干流水质稳定达标。</p>					

表3-5 怀化市断面2024年地表水水质状况

序号	河流名称	断面所属地	考核县市区	断面名称	断面性质	水质类别			下降指标(或超Ⅲ类标准指标及超标倍数)
						本年	上年	同比变化	
27	舞水	新晃县	新晃县	新晃水厂	省控	Ⅱ类	Ⅱ类		
28		新晃县	新晃县	蒋家溪	省控	Ⅱ类	Ⅱ类		
29		芷江县	新晃县	白水滩	省控	Ⅱ类	Ⅱ类		
30		芷江县	芷江县	芷江县水厂	省控	Ⅱ类	Ⅱ类		
31		芷江县	芷江县	岩桥	省控	Ⅱ类	Ⅱ类		
32		鹤城区	芷江县	怀化市二水厂	国控	Ⅱ类	Ⅱ类		
33		鹤城区	鹤城区	池回	省控	Ⅱ类	Ⅱ类		
34		中方县	鹤城区	中方县水厂	国控	Ⅱ类	Ⅱ类		
35		中方县	中方县	竹站	省控	Ⅱ类	Ⅱ类		
36		洪江市	中方县	舞水入河口(黔城二水厂)	国控	Ⅱ类	Ⅱ类		

3、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况，本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标，因此未进行声环境现状质量现状监测。项目所在地属于声环境2类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类（即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ）。

4、生态环境现状

项目所在区域周围均已进行城市开发，根据现场调查情况，区域主要为居民楼。项目位于城市建成区，受人类活动影响，野生动物生存环境受干扰严重，存在种类较少，多为适生于人类活动影响的各种常见两栖、爬行类、鸟类及小型兽类等动物，其中与人类活动密切的啮齿类动物在该区域内最为常见。项目选址周边区域内无历史文物古迹，项目区内无名木古树和珍稀保护野生动植物及其栖息地。项目周边区域已受人类活动的影响，区内生态系统为一般的生态系统，敏感程度较低，生态环境不属于敏感区，生态环境质量总体一般。

5、电磁辐射

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

	<p>6、地下水、土壤环境</p> <p>根据现场勘查，项目地属于城区，周边居民用水均来自怀化市自来水公司，未发现地下水取水点，项目院区内道路已全部进行了地面硬化，不易发生下渗地下水，对地下水环境影响极小。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》，原则上可不开展环境质量现状调查。</p>
<p>环境 保护 目标</p>	<p>1、主要环境保护目标</p> <p>(1) 水环境保护目标：本项目受纳水体为太平溪，太平溪汇入舞水，水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中表1之IV类水质标准。</p> <p>(2) 大气环境保护目标：项目所在区环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表1之二级标准。厂界500米范围内除有少数居民外无自然保护区、风景名胜区、文化区等保护目标。</p> <p>(3) 声环境保护目标：根据现场勘查，厂界50米范围内无声环境敏感点，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。</p> <p>(4) 地下水环境保护目标：厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>2、环境敏感目标</p> <p>本次评价范围内无文物保护点、风景名胜区、饮用水源地等敏感点。项目厂房周边环境保护目标详见下表。</p>

表3-6环境保护目标一览表					
保护类别	保护目标	地理坐标	规模	相对厂界方位和距离/m	保护级别
环境空气	教师新苑居民	最近点110.011443E， 27.555572N	300户，约 1200人	西北面， 270-500	GB3095-2012，二级标准
	犀牛村居民	最近点110.014414E， 27.554963N	20户，约80人	北面，120-500	
	塘底居民-1	最近点110.016255E， 27.554902N	12户，约48人	东北面， 200-500	
	星河湾居民	最近点110.012137E， 27.553943N	480户，约 1920人	西面，120-500	
	剑桥名门居民	最近点110.011776E， 27.552910N	480户，约 1920人	西南面， 150-500	
	庵塘山居民	最近点110.007880E， 27.556095N	10户，约40人	南面，85-500	
	塘底居民-2	最近点110.016238E， 27.552277N	20户，约80人	东南面， 270-500	
声环境	本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标				(GB3096-2008)中2类标准
地表水环境	太平溪	最近点东经110.012067E，北纬27.55465676N	小河	西北面， 160-500	(GB3838-2002)中Ⅳ类标准
	舞水	东经109.955982332，北纬27.510641749	中河	太平溪汇入舞水段	(GB3838-2002)中Ⅲ类标准
污染物排放控制标准	1、大气污染物排放标准				
	运营期干化炭化工艺有组织排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中的排放限值、干化炭化工艺有组织排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2 排放标准严格50%，生物炭仓有组织颗粒物排放浓度及排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2 排放标准；厂界颗粒物浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2有组织排放标准值；运营期干化炭化工艺有组织排放H ₂ S、NH ₃ 及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93				

）表2恶臭污染物排放标准值，厂界恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中的二级标准；具体见下表：

表3-7 大气污染物排放限值

污 染 物		《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中的排放限值			无组织限值mg/m³
		排气筒高度，m	最高允许排放浓度，mg/m³		
王化炭化废气（采样口1号）	二氧化硫	20	200		/
	氮氧化物	20	300		/
	颗粒物	20	30		/
污 染 物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）			无组织限值mg/m³
		排气筒高度，m	最高允许排放速率，kg/h	最高允许排放浓度，mg/m³	
王化炭化废气（采样口1号）	颗粒物	20m	2.95	/	/
	二氧化硫	20m	2.15	/	/
	氮氧化物	20m	0.65	/	/
污 染 物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）			无组织限值mg/m³
		排气筒高度，m	最高允许排放速率，kg/h	最高允许排放浓度，mg/m³	
生物炭仓粉尘（采样口2号）、无组织废气	颗粒物	20m	5.9	120	1.0

注：干化炭化废气、生物炭仓粉尘共用一根排气筒，排气筒（DA001）高度20m，干化炭化废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2排放标准，排放速率严格50%。

表3-8 恶臭污染物排放标准值

污染物	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）		
	排气筒高度	排放量	无组织限值mg/m ³
氨	20m	8.7kg/h	1.5mg/m ³
硫化氢	20m	0.58kg/h	0.06mg/m ³
臭气浓度	20m	4000（无量纲）	20（无量纲）

2、废水

项目排放废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准，同时满足怀化市城东污水处理厂进水水质标准，具体标准限值见表10。目前，怀化市城东污水处理厂达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后经排水渠排入太平溪。

表3-9 本项目污水排放执行标准(单位：mg/L，pH为无量纲)

项目	pH	SS	BOD ₅	COD	氨氮
《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4三级标准	6-9	≤400	≤300	≤500	/
怀化市城东污水处理厂进水水质标准	6-9	180	120	280	25

	本项目执行标准	6-9	180	120	280	25
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准	6-9	≤10	≤10	≤50	5（8）

3、噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类，具体标准限值见下表。

表3-10 项目噪声排放标准单位：dB（A）

执行时段	执行标准	类别	标准值(dB(A))	
			昼间	夜间
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2类	60	50

4、固体废物标准

本项目一般工业固体废物贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

根据湖南省人民政府办公厅关于印发（2021）61号《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知，国家实行主要污染物总量控制的指标有5项，其中气态污染物3项（SO₂、NO_x、VOC_s），水污染物2项（COD、NH₃-N）。

废水污染物指标：本项目生活废水量837.7m³/a，排入怀化市城东污水处理厂处理排放，COD排放量0.042t/a，NH₃-N排放量0.004t/a；本项目生产废水排放量196900.2m³/a，排入怀化市城东污水处理厂处理排放，COD排放量9.845t/a，NH₃-N排放量0.985t/a。

废气污染源指标：二氧化硫1.2019t/a、氮氧化物5.166t/a。

建设项目废水污染物排放总量控制指标见表3-11。

表3-11 总量控制指标情况表

污染源	污染物	进入厂区管网量		排入环境量		总量控制指标
废水	COD	50.424t/a		50mg/L	9.887t/a	9.887t/a
	氨氮	4.943t/a		5mg/L	0.985t/a	0.985t/a
废气	二氧化硫	/	/	/	1.2019t/a	1.2019t/a
	氮氧化物	/	/	/	5.166t/a	5.166t/a

本项目属于市政项目，因此不需要申请总量。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目已建成投产，已过施工期，本次环评不作评价。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>一、废气环境影响和保护措施</p> <p>（一）废气污染源核算与产排放情况</p> <p>1、污泥储存与输送过程产生废气量</p> <p>根据研究，城市污水处理厂产生的恶臭的化合物种类较多，可划分为硫化物、低级脂肪胺、芳烃、羟基化合物、醇类、酚类、低级脂肪酸、吡啶八大类，目前经常提到的主要有：H_2S、NH_3、$(\text{CH}_3)_3\text{N}$、CH_3SH、CH_3SCH_3、DMS、CH_3SSCH_3、DMDS(二甲基二硫)、乙醛、苯乙烯等。</p> <p>污水处理厂氨气排放主要有2种途径：一是通过污水敞开液面，依靠污水搅动等机械动力及大气压、气温、风速等气象条件无组织扩散到大气中；二是通过处理装置加盖和车间密闭措施集中收集处理后有组织排放。上海市环境监测中心徐晓军对上海市区三个污水处理厂（采用AAO生化反应池工艺）近一年的监测统计分析（《上海市城镇污水处理厂氨气排放定量研究》，《中国环境监测》第38卷第5期2022年10月），城镇污水处理厂的氨气产生系数为污水段(除二沉池以外的其他建构构筑物)为$3.5\text{mg}/\text{m}^3$，污泥段为$2.9\text{mg}/\text{m}^3$，二沉池(无组织)产生系数为$1.1\text{mg}/\text{m}^3$。根据上海环境科学研究院2015年对上海污水处理厂的监测(《城镇污水处理厂大气污染物排放标准(编制说明)》)，硫化氢废气的排放浓度约为氨气浓度10%-65%，本评价硫化氢排放系数按氨气的65%计算。</p> <p>怀化市三个污水处理厂处理废水量为$31\text{万m}^3/\text{d}$，本项目污泥储存与输送过程NH_3、H_2S产生量参照城镇污水处理厂污泥段产生系数进行计算，按照年工作时间365天，则氨气产生量为$0.33\text{t}/\text{a}$，硫化氢产生量为$0.215\text{t}/\text{a}$。</p> <p>本项目污泥储存与输送过程恶臭主要来自湿料仓、调理池、板框压滤机、干料仓（含水率60%）等区域，污泥的存储及输送过程中产生的恶臭通过管道收集后进入碱喷淋+射流离子+生物一体机除臭处理，本项目湿料</p>

仓、调理池、干料仓（含水率60%）均密闭设置，收集效率较高，板框压滤机采用收集管道收集，收集效率不高，因此本次环评综合考虑收集效率为50%，则氨气产生量为0.165t/a，硫化氢产生量为0.1075t/a，其余50%无组织排放。污泥储存与输送过程废气中污染物产生及排放情况见表4-1。

表 4-1 污泥储存与输送过程废气中污染物产生及排放情况

类型	污染物	产生量 (t/a)	产生速 率(kg/h)	处理措 施	处理效 率	排放量 (t/a)	排放速 率(kg/h)	处置去 向
收集部分（50%）	NH ₃	0.165	0.0188	碱喷淋+射流离子+生物一体机除臭后无组织排放	90%	0.0165	0.0019	无组织排放
	硫化氢	0.1075	0.0123		90%	0.0108	0.0012	
无组织（未收集部分50%）	NH ₃	0.165	0.0188	加强管理，加强通风措施	--	0.165	0.0188	无组织排放
	硫化氢	0.1075	0.0123		--	0.1075	0.0123	

2、污泥干化炭化系统产生废气量

（1）预干化、干化段废气

污泥干化炭化一体机设备运行为全封闭系统（设有进料口、泥饼出口、废气集气口），干化过程有水蒸气、恶臭气体产生。预干化、干化段温度为 80~290℃，加热方式为无氧、直接加热，污泥在内釜中蒸发出来的水蒸气和部分气体，以及被加热的过量空气，通过设备尾端设置的尾气收集管道进入尾气处理系统后由20m排气筒（DA001）外排，同时利用高温气体将刚进入设备的高含水率污泥进行预热，以提高整体设备的能量利用率。

由于污泥中硫含量较低，且预干化、干化段温度为80~290℃，根据《市政污泥热处理过程中主要污染物的迁移转化》（上海交通大学 张怡斐）研究结果，污泥热处理过程中 300℃之前及1000℃之后污泥中总硫含量变化很小，可知污泥中硫化物主要在炭化段（290~500℃）热解产生，干燥阶段硫化物仍存在于固态污泥中，因此，评价不单独对干燥废气中硫化物产生量极低，本项目不对其定量分析，全部纳入炭化阶段进行计算。

①氨气产排分析

参照《污泥干燥处理中典型恶臭的释放特点》（刘瓚，2007年浙江大学硕士毕业论文）对杭州四堡污水处理厂的污泥（含水率不低于80%

不同温度（120℃、220℃、320℃）下恶臭污染物的释放进行了研究，结果表明干燥温度越高，恶臭污染物释放量越大。本项目预干化、干化段温度在80-290℃之间，按不利条件，参考其研究结果中220℃下的污染物释放情况，污染物产生系数为NH₃：595μg/g，本项目污泥处理能力为524.52t/d（含水率95%），计算本项目污泥干化过程中NH₃的产生情况。

预干化、干化段温度不高，此过程中氨气尚未达到转换为NO₂的条件。预干化、干化段废气直接排入尾气处理系统处理。

表4-2 污泥干化段废气污染物产生及排放情况

污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	处理措施	处理效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	处置去向
NH ₃	114	13.014	二级水喷淋+碱喷淋+电滤器+中和塔+活性炭吸附除臭	90%	11.4	1.301	设置采样口1号引入20m排气筒（DA001）排放

（2）碳化段废气

①碳化段废气产排分析

I、硫化氢及SO₂产生量计算

污泥中可燃基成分经热解后产生可燃气体，在缺氧条件下，可燃基中元素硫生成硫化氢及硫酸盐等物质进入热解气中，热解气经燃烧后形成SO₂。

参照《污泥干燥处理中典型恶臭的释放特点》（刘瓚，2007年浙江大学硕士毕业论文）对杭州四堡污水处理厂的污泥（含水率不低于80%）不同温度（120℃、220℃、320℃）下恶臭污染物的释放进行了研究，参考其研究结果中320℃下的污染物释放情况，污染物产生系数为H₂S：4μg/g，本项目污泥处理能力为524.52t/d（含水率95%），则H₂S产生量为0.77t/a。碳化产生的硫化氢随热解气进入自带燃烧机燃烧，以热解气经燃烧处理过程中硫化物100%转为SO₂计，则SO₂产生量为1.45t/a，产生速率为0.166kg/h。

II、氨气及NO₂产生量计算

参照《污泥干化过程中氨的释放与控制》（翁焕新，章金骏，刘瓚，马学文，浙江大学环境与生物地球化学研究所，中国环境科学，2011.31（7）：1171~1177）中污泥干化过程氨平均浓度测定结果，评价以氨浓度均值13.65mg/m³计，抽风量18000m³/h，则氨气产生速率为0.246kg/h，产生量为2.15t/a，以氨气在自带燃烧机燃烧过程中N转化率20%计，NO₂产生速率为0.1326kg/h，NO₂产生量为1.162t/a。

表 2 氨的平均浓度(mg/m³)

Table 2 The average concentration of ammonia from sewage sludge (mg/m³)

环境	释放时间				排放标准 GB14554-93 (三级,新建)
	第 1d	第 2d	第 3d	第 4d	
空气环境	8.9	17.3	19.5	8.9	4.0
氨气环境	14.2	6.4	16.6	8.6	

图 4-1 《污泥干化过程中氨的释放与控制》中氨浓度测定结果

III 、粉尘产生量计算

污泥在预干化、干化段存在着一定量的水分，因此不易产生粉尘，但在碳化阶段随着水分的蒸干，将产生一定量的粉尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》 中《林产化学品制造行业系数手册》制炭过程中颗粒物产污系数为11.4千克/吨产品，本项目生物炭年产量为6570t/a，则颗粒物产生量74.9t/a，颗粒物产生速率为8.55kg/h。自带燃烧机热风对预干化、干化段间接加热，部分热风回流自带燃烧机作为燃料，其余热风进入预干化、干化段直接加热预干化、干化段污泥，然后排入尾气处理系统处理，收集效率100%，风量18000m³/h，经二级水喷淋+碱喷淋+电滤器+中和塔+活性炭吸附除臭，颗粒物除尘效率为99.8%，则颗粒物排放量为0.1498t/a，颗粒物排放速率为0.017kg/h。

IV 、二噁英

二噁英是由于含氯有机物不完全燃烧，通过复杂热反应生产的，其产生途径可归纳 为以下两种：

①高温气相生成反应：氯源（如PVC、氯气和氯化氢等）是二噁英的前驱物，金属元素（如铜、铁）的存在提供二噁英产生的催化剂。在

氧化条件下，当燃烧温度低于800℃、烟气停留时间小于2s时，燃烧物中部分有机物就会与分子氯或氯游离基 反应生成二噁英；

②低温异相催化反应：热解气中可能携带有氯苯、氯酚或多氯联苯等芳香族化合物 或其他有机物，同时还有少量碳颗粒物以及一些过渡金属(如铜、铁)存在，这些物质 从高温炉膛出来后冷却，至 250~450℃区间时发生聚合，通过分子重组催化生成二噁英。 据了解，本工程污泥炭化处理过程产生的烟气在再燃炉 850℃的高温环境中停留 2.5s 以上，使二噁英完全分解，在这一工序产生的高温烟气会通过管道进入自带燃烧机，使烟气保 持 800℃以上高温后进入干燥机作为加热脱水污泥的热源。进入干燥机高温烟气在帮助 蒸发脱水污泥水分的同时，将在数秒钟内烟气降低至 200℃左右，缩短了烟气由 800℃ 高温降至 250℃以下的停留时间，避开了二噁英的重新生成环境。且本项目的污泥的来 源主要为生活污水处理厂产生的污泥，其重金属含量极低，不存在提供催化的条件。

本项目通过类比《贺州市污泥处理厂污泥炭化工艺升级改造项目》对《肇庆市污水污泥处理厂建设项目》竣工环境保护验收检测的引用，该项目正常运行期间，有组织 废气排气筒检测到的二噁英类部分含量极低、部分低于检出限。故综合以上分析，项目废气中二噁英污染物含量极低，不对其做定量分析。

V、重金属

项目污泥炭化温度为290~500℃左右，气化温度较低的重金属在高温下挥发进入气相。不同种类重金属的气化温度相差很大，其中常见重金属单质气化温度由低到高分别为 Cd (767℃) < Zn (900℃) < Pb (1740℃) < Cu (2567℃) < Cr (2672℃) < Ni (2730℃)。本项目炭化温度在130~550℃左右，所有重金属均不会进入气相进行挥发。另根据中国科学院南京土壤研究所土壤与农业可持续发展国家重点实验室卢再亮等人对南京市生活污水处理厂的 2 种污泥分别在 300℃、500℃和 700℃下制备生物质炭的研究显示，碳化产品中 Cu、Zn、Pb、Cd、Ni、Cr 和 As 含量均高于原料污泥，说明制备生物质炭过程中，重金属发生浓缩，故在污泥炭化过程中污泥中的重金属主要被富集固化于碳化产品中

。本工程处理对象来自城镇污水处理厂污泥，各项目重金属浓度均较低，符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》、《城镇污水处理厂污泥泥质》和《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》等多项标准，且项目采用污泥碳化工艺，除镉外，最高碳化温度不超过各类金属沸点，不涉及污泥焚烧工序，因此废气中各类重金属污染物含量极低，且经后续废气处理设施处理后排放量很小，因此不对其做定量分析。

VI、恶臭

污水处理厂的臭气成分复杂多变，主要由氨、硫化氢和甲醇等组成。根据前文工程分析内容可知，硫化氢、氨等污染因子在预干化、干化段过程中由于碳化一体机预干化、干化段排入尾气处理系统处理，其余诸如甲醇、甲烷等物质均在污泥碳化一体机碳化段进行高温燃烧生产CO₂以及H₂O，只有极少数的有机成分不易热解，会随着后续废气一起排放。由于其含量极其低，本项目也不对其做定量分析。

VII、VOCs（有机挥发份）

碳化段通过高温间接加热避免污泥中的有机挥发分（VOC）进入尾气中，污泥调理过程中加入PAM（聚丙烯酰胺）在碳化段间接加热完全分解为C、H、O₂等物质，该热解气进入自带低氮燃烧机燃烧，因此本项目没有有机挥发分产生。

3、燃料燃烧废气

碳化系统预干化、干化段、碳化段由自带燃烧机（采用低氮燃烧技术）提供热量，自带燃烧机采用天然气作为燃料，天然气燃烧会产生二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等；根据企业提供的资料，本次环评天然气年用量为1669875m³/a，根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020）中表 6 加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）排放口参考绩效值表，用插值法计算出项目天然气颗粒、二氧化硫、物氮氧化物绩效值分别为0.160g/m³燃料、0.160g/m³燃料、2.398g/m³燃料，经查询资料，天然气低热值取33.33MJ/m³。计算结果如下：

$$M_i = R \times G \times 10$$

式中：M，第i个排放口污染物年许可排放量，t；

R——第i个排放口对应工业炉窑前三年实际产量最大值（若不足一年或前三年实际产量最大值超过设计产能，则以设计产能为准）或前三年实际燃料消耗量最大值（若不足一年或前三年实际燃料消耗量最大值超过设计消耗量，则以设计消耗量为准）万t或万m³。

G——绩效值，kg/t产品，kg/t 燃料或kg/m³燃料

颗粒物产生量=166.9875万m³/a×0.00016kg/m³燃料×10=0.267t/a

二氧化硫产生量=166.9875万m³/a×0.00016kg/m³燃料×10=0.267t/a

氮氧化物产生量=166.9875万m³/a×0.002398kg/m³燃料×10=4.004t/a

表4-3 天然气燃烧废气产生及排放情况一览表

污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	风量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理措施	处理效率	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
颗粒物	0.267	0.030	31500	0.97	采用“二级水喷淋+碱喷淋+电滤器+中和塔+活性炭吸附除臭+采样口1号+20m排气筒(DA001)	99.8	0.0001	0.002	0.000534
二氧化硫	0.267	0.030	31500	0.97		30%	0.021	0.68	0.1869
氮氧化物	4.004	0.457	31500	14.51		/	0.457	14.51	4.004

4、生物炭储存、装卸过程中粉尘产生分析

本项目污泥炭化后产生的生物炭经设备尾端的下料口落料至螺旋输送机上输送提升至生物炭储存仓后，待外运资源化利用。本项目生物炭产量为6570t/a，生物炭储存、装卸过程粉尘产生量为6.57t/a（产品产量的千分之一），产生速率为0.75kg/h，产生浓度为154.11mg/m³，经布袋除尘器处理后由风机（风量为5000m³/h）收集进入20m排气筒（DA001排放），设置2号采样口，布袋除尘器处理效率为99%，则粉尘排放量为0.0657t/a，有组织排放速率为0.0075kg/h，排放浓度为1.54mg/m³。

4、本项目有组织废气污染源汇总

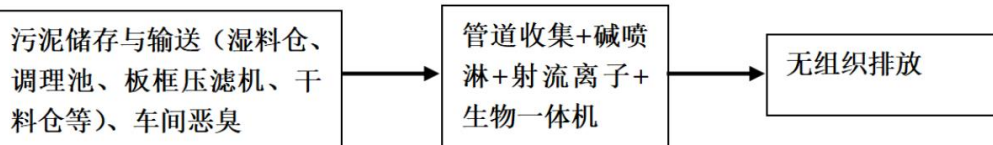
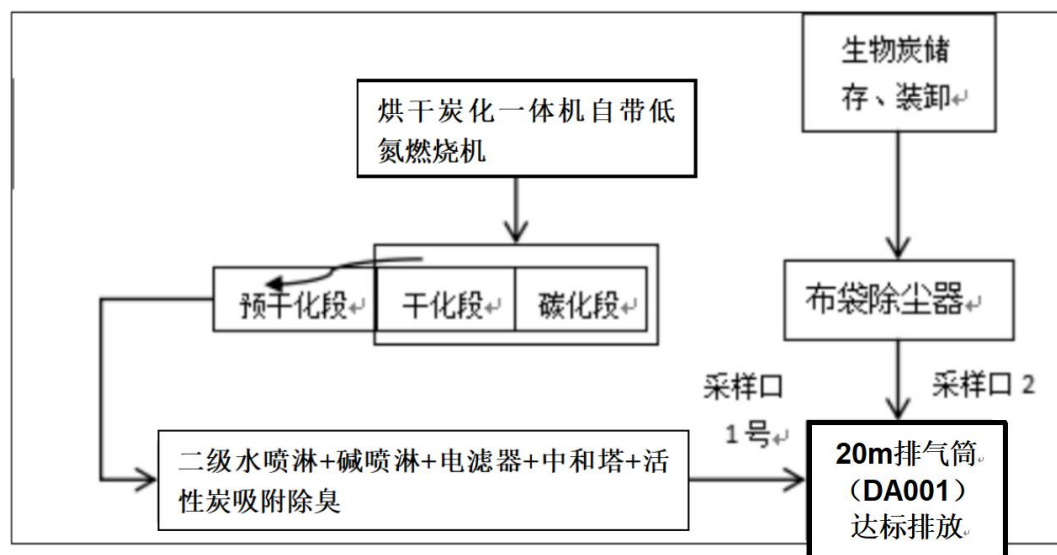


表4-4 项目有组织、无组织废气产生及排放情况一览表

名称	污染物	排放方式	收集效率 %	产生情况			风量 m³/h	处理情况		排放情况			排放标准	标准名称
				收集（产生） 量t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³		处理方式	处理效率 %	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³		
污泥 储存 与输 送过 程	NH ₃	无组织	50%	0.165	0.0188	/	25000	碱喷淋+射流 离子+生物一 体机除臭处 理后无组织 排放	90%	0.0165	0.0019	/	1.5mg/m³	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表1 二级 标准
	硫化氢			0.1075	0.0123	/	25000		90%	0.0108	0.0012	/	0.06mg/m³	
预干 化、干 化段	NH ₃	有组织	100%	114	13.014	722.98	18000	二级水喷淋+ 碱喷淋+电滤 器+中和塔+ 活性炭吸附 除臭+1号采 样口+20m排 气筒（DA001 ）	90%	11.4	1.301	72.30	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表2恶臭 污染物排放标准值
炭化 段	颗粒物			74.9	8.550	475.01			99.8	0.1498	0.017	0.95	30mg/m³、 2.95kg/h	湖南省工业炉窑大气污染 综合治 理实施方案》排放 限值要求、《大气污染物 综合排放标准》（GB1629 7-1996）中表2 排放标 准严格50%
	NH ₃			2.15	0.245	13.64			90%	0.215	0.025	1.36	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表2恶臭
	硫化氢			0.77	0.088	4.88			90%	0.077	0.009	0.49	0.33kg/h	污染物排放标准值

	SO ₂			1.45	0.166	9.20			30%	1.015	0.116	6.44	200mg/m ³ 、 <u>2.15kg/h</u>	《湖南省工业炉窑大气污染综合治 理实施方案》排放限值要求、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表2 排放标准严格50%
	NO ₂			1.162	0.1326	7.37			/	1.162	0.1326	7.37	300mg/m ³ 、 <u>0.65kg/h</u>	
自带低氮燃烧机燃烧废气	颗粒物			0.267	0.030	1.693			99.8	0.000534	0.0001	0.003	30mg/m ³ 、 <u>2.95kg/h</u>	《湖南省工业炉窑大气污染综合治 理实施方案》排放限值要求、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表2 排放标准严格50%
	SO ₂			0.267	0.030	1.690			30%	0.1869	0.021	1.19	200mg/m ³ 、 <u>2.15kg/h</u>	
	NO _x			4.004	0.457	25.39			/	4.004	0.457	25.39	300mg/m ³ 、 <u>0.65kg/h</u>	
生物炭储存、装卸过程	颗粒物	有组织	100%	6.57	0.750	150	5000	布袋除尘器+2号采样口+接入20m排气筒(DA001) 排放	99%	0.0657	0.0075	1.5	120	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表2 排放标准
污泥储存与输送过	NH ₃	无组织	未收集部分50%	0.165	0.0188	/	/	加强管理, 加强通风措施	/	0.165	0.0188	/	1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表1 二级标准

	硫化氢			0.1075	0.0123	/	/		/	0.1075	0.0123	/	0.06mg/m ³	
--	-----	--	--	--------	--------	---	---	--	---	--------	--------	---	-----------------------	--

表4-5 项目变更前后废气产生及排放情况对比一览表

名称	污染物	排放方式	变更前产排情况					变更后产排情况					变化情况(排放量t/a)	变化原因说明
			收集效率%/未收集效率%	收集(产生)量t/a	处理措施	处理效率	排放量t/a	收集效率%/未收集效率%	收集(产生)量t/a	处理措施	处理效率%	排放量t/a		
污泥储存与输送过程	NH3	无组织	90%	0.324	生物除臭系统	90%	0.0324	50%	0.165	“碱喷淋+射流离子+生物一体机”除臭后无组织排放	90%	0.0165	-0.0159	由于变更前后污泥处理量发生变化,变更前污泥总处理量为34万m3/d,变更后总处理量为31万m3/d,经核实,太平溪污水一体化应急处理站已拆除,因此减少太平溪污水一体化应急处理站污泥量3万m3/d,且处理措施及排放方式由生物除臭系统+20m高排气筒排放变为由“碱喷淋+射流离子+生物一体机”除臭处理后无组织排放,因此变更后氨气、硫化氢总体排放量分别增加0.1131t/a、0.07384t/a;变更前污泥储存与输送过程产生的恶臭通过微负压送入热风炉,进行高温除臭处理,硫化氢在热风炉高温作用下转化SO2, SO2产生量 0.2t/a,变更后,污泥储存与输送过程产生的恶臭(湿料仓、调理池、板框压滤机、干料仓(含水率60%)等区域)、干化炭化热气及恶臭直接进入废气处理设备,因此变更后,因此减少SO2 0.2t/a
	硫化氢	无组织	90%	0.2106		90%	0.02106	50%	0.1075		90%	0.0108	-0.01026	
	SO2	无组织	/	0.4		50%	0.2	/	该过程废气不进入自动燃烧机燃烧处理		/	0	-0.2	

污泥 储存 与输 送过 程	NH3	无组织	10%	0.036	/	/	0.036	50%	0.165	加强通风，绿 化	/	0.165	0.129	由于本次环评污泥储存与 输送过程产生的恶臭(湿料 仓、调理池、板框压滤机、 干料仓(含水率60%)等区 域)，本项目湿料仓、调理 池、干料仓(含水率60%) 均密闭设置，收集效率较高 ，板框压滤机采用收集管道 收集，收集效率不高，因此 本次环评综合考虑收集效 率为50%，变更前后无组织 部分由10%变为50%，因此 变更后无组织排放NH3、硫 化氢排放量分别增加 0.129t/a，0.0841t/a
	硫化 氢	无组织	10%	0.0234		/	0.0234	50%	0.1075		/	0.1075	0.0841	
预 干 化、 干 化 段	NH3	有组织	100%	124.94	生物除臭 系统	0.9	12.5	100%	114	二 级 水 喷 淋 + 碱 喷 淋 + 电 滤 器 + 中 和 塔 + 活 性 炭 吸 附 除 臭 + 1 号 采 样 口 + 20m 排 气 筒 (DA001) —	90%	11.4	-1.1	根据污泥处理能力计算废 气量，变更前污泥总处理量 为34万m3/d,变更后总处理 量为31万m3/d,经核实，太 平溪污水一体化应急处理 站已拆除，因此减少太平溪 污水一体化应急处理站污 泥量3万m3/d，因此干化段 NH3排放量减少1.1t/a
炭 化 段	颗粒 物	有组织	100%	74.9	“碱喷淋+ 湿电除尘 +生物除 臭(生物 滤池)+ 采样口 1 号+15m 排气筒排 放	99.80 %	0.1498	100%	74.9		99.80 %	0.1498	0	无变化，变更前后设计产品 产量保持不变，因此炭化段 粉尘变更前后排放量无变 化
	NH3		100%	0.6		90%	0.006	100%	2.15		90%	0.215	0.209	根据原环评炭化段氨气、氮 氧化物计算根据风量来的， 变更前风量5000m3/h，变更 后风量18000m3/h，风量变 大，所以变更后炭化段氨气

	硫化氢											增加0.209t/a
		100%	0.84	90%	0.084	100%	0.77	90%	0.077	-0.007	炭化段硫化氢、二氧化硫计算是根据污泥处理量计算的。变更前污泥总处理量为34万m3/d,变更后总处理量为31万m3/d,经核实,太平溪污水一体化应急处理站已拆除,因此减少太平溪污水一体化应急处理站污泥量3万m3/d,因此,炭化段硫化氢排放量减少0.007t/a	
	SO2	100%	1.58	50%	0.79	100%	1.45	30%	1.015	0.225	炭化段变更前SO2产生量1.58t/a,处理措施为“碱喷淋+湿电除尘+生物除臭(生物滤池)+采样口1号+15m排气筒排放;变更后产生量SO2产生量1.45t/a,处理措施为“二级水喷淋+碱喷淋+电滤器+中和塔+活性炭吸附除臭”+1号采样口+20m排气筒(DA001);经查询资料,水喷淋、碱喷淋、中和处理对SO2处理效率较低,变更前对SO2处理效率为50%,处理效率偏大,本次环评保守估计SO2处理效率按30%,处理效率发生变更,因此变更后SO2排放量增加0.225t/a	
	NO2	100%	1.62	0	1.62	100%	1.162	/	1.162	-0.458	根据原环评炭化段氨气、氮氧化物计算根据风量来的,变更前风量5000m³/h,变更后风量18000m³/h,风量变大,所以变更后炭化段氨气	

														增加0.209t/a, 氮氧化物由氨气转化而来, 原环评氨气中N转化率为100%计(氮氧化物排放量1.62t/a), 经查询资料, 实际氨气燃烧分解率较低, 本次环评按20%转化率计, 因此变更后氮氧化物排放量1.162t/a, 氮氧化物排放量减少0.458t/a
热风炉/自带低氮燃烧机燃料燃烧废气	颗粒物	有组织	0%	0		/	0	100%	0.267	二级水喷淋+碱喷淋+电滤器+中和塔+活性炭吸附除臭+1号采样口+20m排气筒(DA001)	99.8	0.000534	0.000534	变更前环评未计算天然气燃烧产生的颗粒物, 因此变更前无颗粒物排放量数据, 本次环评新增形式对天然气燃烧产生的颗粒物进行记录
	SO ₂		100%	0.219		50%	0.1095	100%	0.267		30%	0.1869	0.0774	由于本项目实际天然气用量较环评增加, 且变更前后计算方式不一样, 因此导致二氧化硫、氮氧化物排放增加
	NO _x		100%	0.382		/	0.382	100%	4.004		/	4.004	3.622	
生物炭储存、装卸过程	颗粒物	有组织	100%	6.57	布袋除尘器+2号采样口+接入20m排气筒(DA001)排放	99%	0.0657	100%	6.57	布袋除尘器+2号采样口+接入20m排气筒(DA001)排放	99%	0.0657	0	无变化, 变更前后设计产品产量保持不变, 处理措施不变, 因此炭化段粉尘变更前后排放量无变化;
项目			污染物名称			变更前有组织排放量t/a			变更后有组织排放量t/a			变化量增减量t/a		
小计 (有组织)			颗粒物			0.2155			0.216034			0.000534		
			NH ₃			12.5384			11.615			-0.9234		

	硫化氢	<u>0.10506</u>	<u>0.077</u>	<u>-0.02806</u>
	SO2	<u>1.0995</u>	<u>1.2019</u>	<u>+0.1024</u>
	NO2	<u>2.002</u>	<u>5.166</u>	<u>+3.164</u>
小计 (无组织)	污染物名称	变更前无组织排放量t/a	变更后无组织排放量t/a	变化量增减量t/a
	NH3	<u>0.036</u>	<u>0.1815</u>	<u>+0.1455</u>
	硫化氢	<u>0.0234</u>	<u>0.1183</u>	<u>+0.0949</u>
合计 (有组织+无组织)	污染物名称	变更前有组织+无组织排放量t/a	变更后有组织+无组织排放量t/a	变化量增减量t/a
	颗粒物	<u>0.2155</u>	<u>0.216034</u>	<u>+0.000534</u>
	NH3	<u>12.5744</u>	<u>11.7965</u>	<u>-0.7779</u>
	硫化氢	<u>0.12846</u>	<u>0.1953</u>	<u>+0.06684</u>
	SO2	<u>1.0995</u>	<u>1.2019</u>	<u>+0.1024</u>
	NO2	<u>2.002</u>	<u>5.166</u>	<u>+3.164</u>

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>5、无组织排放</p> <p>由于烘干炭化一体机均为全封闭式，其炭化过程产生的废气基本不会逸散出来，全部经由配套的废气处理措施进行处理，故本项目无组织废气主要是由于在污泥经料仓、调节、压滤过程散发出来的恶臭气体（包含硫化氢、氨等）。</p> <p>①污泥储存与输送过程未收集到的恶臭气体及恶臭处理后无组织排放，无组织排放的恶臭气体为 NH_3 0.1815t/a、H_2S 0.1183t/a。臭气排放量较小，对大气环境影响较小。</p> <p>6、废气处理措施及可行性分析</p> <p>（1）、有组织废气处理措施</p> <p>本项目自带燃烧机采用低氮燃烧技术控制氮氧化物的排放，污泥干化、炭化过程废气经二级水喷淋+碱喷淋+电滤器+中和塔+活性炭吸附除臭+20m排气筒（DA001）排放的组合工艺处理后达标排放，生物炭储存、装卸过程废气经布袋除尘器处理后和干化、炭化废气一起由20m高排气筒（DA001）排放。</p> <p>（2）有组织废气处理措施可行性分析</p> <p>①自带燃烧机采用低氮燃烧技术减少NO_x排放：控制NO_x排放的技术措施可以分为两大类:一是所谓的源头控制,其特征是通过各种技术手段，控制燃烧过程中NO_x的生成反应；低NO_x燃烧技术包括低氧燃烧、烟气循环燃烧、分段燃烧、再燃技术、浓淡燃烧技术；</p> <p>②干化炭化废气：本环评干化炭化废气采用1#、2#喷淋塔初步进行降温、除尘，再经碱液喷淋（碱喷淋塔）吸收二氧化硫，接着尾气进入电滤器（利用高压电场进一步吸附烟尘、粉尘等颗粒物），再经中和塔吸收二氧化硫；碱液脱硫的化学反应如下：</p> $2\text{NaOH} + \text{SO}_2 = \text{Na}_2\text{SO}_3(\text{亚硫酸钠}) + \text{H}_2\text{O} \quad (\text{pH值大于9})$ $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 = 2\text{NaHSO}_3(\text{亚硫酸氢钠})(5 < \text{PH} < 9)$ <p>烟气经由水喷淋塔除尘后，由引风机送入碱液喷淋塔，循环碱液从脱硫塔塔板上注入，由专业脱硫喷嘴向下喷射，烟气由矮脱硫塔顶部进入后再经雾筛封锁系统，在紊流状况下再经主塔旋转上升，烟气中的SO_2与碱性水雾充分接触，发生初级反应；烟气再向上经旋流板，在加压喷嘴辅助下，烟气中的粉尘和SO_2经过旋流板形成的碱性水膜和水雾旋转充分混合，起到洗涤除尘效果。当烟气经过旋流装置时，与该装置上的多层水</p>
----------------------------------	---

帘气动混合，接受再次洗涤。烟气在上升过程中，所含介质不断与碱液水帘碰撞混合并吸收分解（反应），经过数次重复的碱液洗涤接触，从而达到了吸收和分解的作用，烟气中的粉尘、SO₂等有害物质被分解在稀脱硫剂中，脱硫剂由塔底水封流向碱液池经处理后脱硫剂再循环使用，净化后的烟气再经活性炭吸附进行除臭等经烟囱达标排放。

当碱液低于设定的pH值时，投放相应的氢氧化钠进行调配回合适的碱性。碱液由提升泵经管道不断循环回流供应至脱硫塔，经过滤处理后的脱硫剂不外排连续再生复用，所以脱硫剂不会对环境造成二次污染。脱硫系统达到了设定的处理效果，同时循环池水长时间使用，应定期或适时补充自来水和定期清理灰渣。二氧化硫净化效率达到30%以上，在类似生产企业上使用也达到了较好的效果。

接着尾气进入活性炭吸附除臭的核心原理是物理吸附作用，即利用其丰富的微孔结构产生强大比表面积和范德华力，将空气中的异味分子捕获并固定在自身孔隙内，从而实现除臭，对恶臭气体去除率达90%以上。

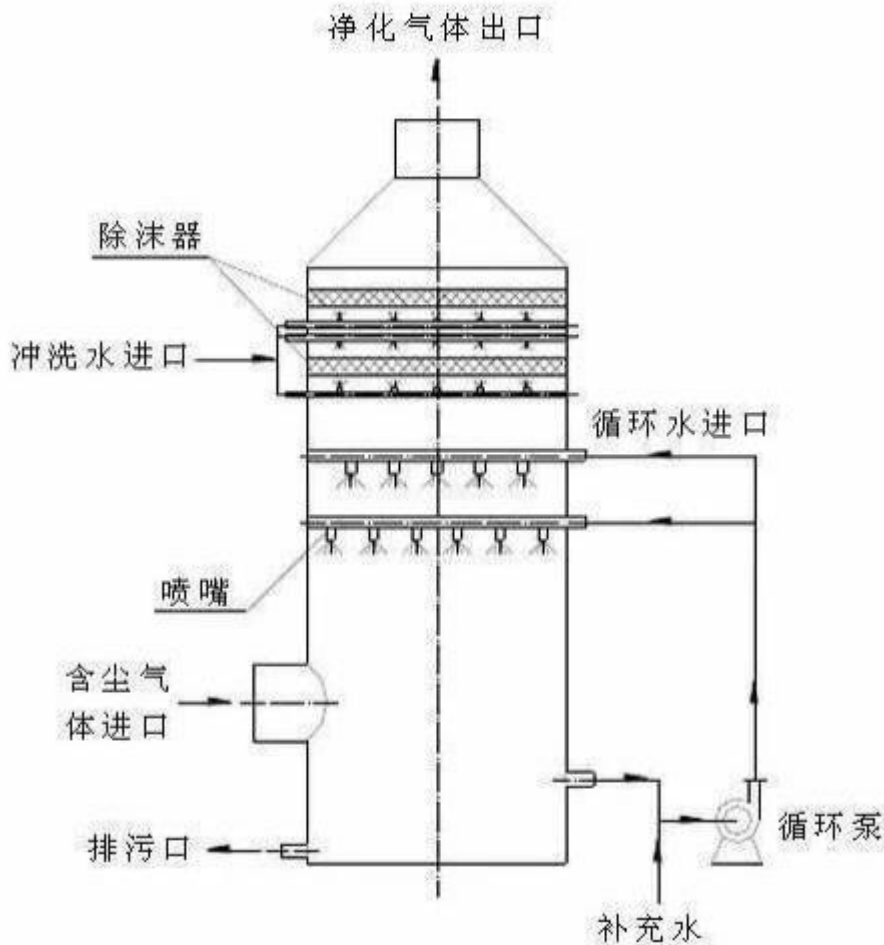


图4-3 碱液喷淋塔结构示意图

③生物炭储存、装卸过程粉尘：采用布袋除尘器处理排放

布袋除尘器经常作为从尾气中分离粉状产品的最后一级气固分离设备，是截留尾气中粉体的最后一道防线。布袋除尘器的特点是捕集效率高，可以说，在众多的气固分离设备中，它的捕集效率是其它设备所不及的，特别是捕集 $20\mu\text{m}$ 以下的粒子时更加明显，效率达到99%以上。布袋除尘通常利用有机纤维或无机纤维织物做成的滤袋作过滤层，伴着粉末重复地附着于滤袋外表面，粉末层不断地增厚，布袋除尘器阻力值也随之增大；脉冲阀膜片发出指令，左右淹没时脉冲阀开启，高压气包内的压缩空气通了，如果没有灰尘了或是小到一定的程度了，机械清灰工作会停止工作。

布袋除尘器是一种干式滤尘装置，它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。布袋除尘器对颗粒物去除率为99.8%。

通过采取上述措施，恶臭气体及颗粒物厂界浓度可达标排放，对环境不会产生较大影响。

④污泥储存与输送过程恶臭：采用碱喷淋+射流离子+生物一体机除臭处理后无组织排放

通过管道对湿料仓、干料仓、调理池等处的污泥自然产生的臭气集中收集，臭气进入喷淋塔，在喷淋塔水箱中添加固体氢氧化钠并加水稀释，同时监测pH值（此过程为碱性溶液与酸性气体发生中和反应，去除酸性物质）；再进入射流离子设备（设备通过高压电场将空气中的气体分子电离成等离子体状态，产生高能电子、正负离子及自由基）。再进入生物一体机（内置火山石、pp多面球+喷淋过滤吸附除尘）；再进入风机外排。恶臭处理效率达90%以上。

自带燃烧机采用低氮燃烧技术，所有烟气包括预干化、干化段、碳化段和自带燃烧机燃气燃烧烟气排入尾气处理系统“二级水喷淋+碱喷淋+电滤器+中和塔+活性炭吸附除臭”处理后最终由1根20m排气筒（DA001）外排，外排烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度及排放速率能够满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》排放限值要求及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2 排放标准严格50%； NH_3

<p>、硫化氢有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 恶臭污染物排放标准值，生物炭储存与装卸过程中颗粒物有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中二级标准限值。</p> <p><u>该组合工艺不在《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》（公示稿）目录中，参考《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中推荐的化学洗涤方法，项目采用的除臭措施可行性污染防治技术。</u></p> <p><u>7、排气筒高度设置合理性分析</u></p> <p>本项目周围建筑物主要有星河湾、教师新苑、剑桥名门，分别距离项目120m、270m、150m。本项目已将排气筒设置在远离周围建筑处，位于项目东北侧，距离星河湾约160m处，距离教师新苑270m处，距离剑桥名门200m处，已实现远离周边建筑的布局优化。</p> <p>根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）规定：“各种工业炉窑烟囱（或排气筒）最低允许高度为15 m，当烟囱（或排气筒）周围半径200m距离内有建筑物时，除应执行4.6.1和4.6.2规定外，烟囱（或排气筒）还应高出最高建筑物3m以上；各种工业炉窑烟囱（或排气筒）高度达不到4.6.1、4.6.2和4.6.3的任何一项规定时，其烟（粉）尘或有害污染物最高允许排放浓度，应按相应区域排放标准值的50%执行”。<u>同时根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中规定7.1排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行；7.4新污染源的排气筒一般不应低于15m。若某新污染源的排气筒必须低于15m时，其排放速率标准值按7.3的外推计算结果再严格50%执行。</u></p> <p>本项目排气筒高度为20m，本项目200m范围内有建筑物，星河湾建筑物高90m，按该标准要求排气筒应高于95m，<u>但考虑到实际情况，项目周围有铁路，过高的排气筒会有安全隐患；从对环境影响的角度来看，烟囱高度越高，烟气中的有害污染物扩散的程度越大，其对环境的危害程度越小。但不可忽视的是，建设过高的烟囱对企业投资是一种负担，因为烟囱的造价大体上与烟囱高度的平方成正比，况且过高的烟囱对周边的景观环境也会造成不协调影响，因此无法按该标准相关要求提升排气筒高度。</u></p> <p><u>为弥补排气筒高度不足的环境影响，项目针对不同废气类型配套了完</u></p>
--

善的治理措施：干化炭化废气、燃烧废气经二级水喷淋+碱喷淋+电滤器+中和塔+活性炭吸附除臭工艺处理，生物质储存与装卸过程废气通过布袋除尘器处理，多级治理措施可有效削减污染物浓度，使得干化炭化废气、燃烧废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物有组织排放低于满足《工业炉窑大气污染物排放标准》中排放限值的50%（即颗粒物 $\leq 100\text{mg/m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 425\text{mg/m}^3$ ），同时根据《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中的排放限值（颗粒物 $\leq 30\text{mg/m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 200\text{mg/m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 300\text{mg/m}^3$ ），由此看出《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中的浓度排放限值比《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）浓度排放限值50%还要严格，因此本次环评燃烧废气和干化炭化段工艺有组织废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度限值执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中的排放限值（颗粒物 $\leq 30\text{mg/m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 200\text{mg/m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 300\text{mg/m}^3$ ），干化炭化废气、燃烧废气排放速率按《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2 排放标准严格50%执行，排放浓度、排放速率远低于标准要求，有效规避了排气筒高度不足带来的环境风险。

从综合效益角度来看，20m的排气筒高度既避免了过高烟囱存在的安全影响，避免了导致的投资成本激增（造价与高度平方成正比）、安全风险及景观不协调问题，又通过高效治理措施实现了污染物达标排放，最终达成环境效益与经济效益的平衡统一，本项目排气筒高度设置及废气治理方案具备技术与经济可行性。

综上所述，因此本项目排气筒高度设置基本是合理的。

8、无组织废气处理措施

项目无组织废气主要为废气捕集过程中逸散的臭气，以及部分输送带输送过程中产生的无组织臭气，建设单位已采取以下措施加强无组织废气控制，以减轻恶臭对周边环境的影响：

①污泥运输采用密闭车辆，全过程监控和管理，防止因暴露、洒落或滴漏造成的环境二次污染。运输过程中加强管理，严禁随意倾倒、偷排污泥。定期清洗污泥脱水机。各种处理池停产修理时，池底积泥会暴露出来散发臭气，采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。加强污泥运输车辆的管理与维护，污泥运输时避开运输高峰期，选择最短的运输路径，尽量减少臭气对运输线路附近大气环境的影响。

②运行过程优化生产组织，避免污泥的长时间储存，脱水污泥储存时间不宜超过12h。污泥在车间内转运采用泵送、螺旋输送等密闭输送方式，输送过程应有良好的衔接，避免污泥散落。污泥仓、污泥卸料间、污泥脱水间、污水池等产生臭气的车间、设施应密闭，并采用微负压设计，将臭气送入臭气处理设施。防止污泥干化、炭化过程中臭气外泄，干化炭化一体化设备为全封闭设备。

③加强生产管理，规范操作，使设备设施处于正常工作状态，做到入厂污泥当天处理完成，避免长期留存。加强废气收集系统和处理装置的维护、保养，使设备设施处于正常工作状态。

④绿化：充分利用厂区内构筑物之间和道路两旁空地进行绿化，大量种植可吸收臭气和声音的乔木和灌木，以减轻对周围环境的影响；在污水处理厂内构筑物区、污泥生产区周围均设置绿化隔离带，在厂区空地和公路两侧尽量植树及种植花草形成多层防护林带，美化环境，净化空气，将恶臭污染对周围环境的影响降低到最低程度。

⑤合理布置：在厂区平面布置上，将气味大的构筑物尽量集中布置，并远离周边居民区。

9、大气排放口基本情况

表4-6 大气排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度	排气出口筒内径	排气温度
				经度	纬度			
1	DA001	生产废气排放口	臭气浓度、硫化氢、氨、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	110°0'49.04"	27°33'13.03"	15	0.4	常温

10、大气环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020），本项目废气污染物监测指标及频次见下表。

表4-7 废气污染物监测指标及频次一览表

排放形式	监测点位	监测指标	监测频次
有组织	排气筒DA001	臭气浓度、硫化氢、氨、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1次/半年
无组织	厂界	臭气浓度、硫化氢、氨、总悬浮颗粒物	1次/季度

11、非正常排放情况

非正常排放指生产过程中开停工、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情

况下的排放。本项目开停工及设备维修时无吹扫废气产生，设备运转一旦发现异常便立即停工，不会对大气造成不利影响。

表4-8 大气污染物非正常排放量核算表

产污环节	污染物	非正常排放原因	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放量 (kg/h)	单次持续时间 (min)	年发生频次 (次)	应对措施
自带燃烧机燃烧废气	颗粒物	二级水喷淋+碱喷淋+电滤器+中和塔+活性炭吸附除臭失效或故障	1.693	0.030	30	1	加强管理、定时检修。未达到预期效果应先停止生产，维修完善后再生产。
	SO ₂		1.690	0.030			
	NO _x		25.39	0.457			
预干化、干化段	NH ₃		722.98	13.014			
炭化段	颗粒物		475.01	8.550			
	NH ₃		13.64	0.245			
	硫化氢		4.88	0.088			
	SO ₂		9.20	0.166			
	NO ₂		7.37	0.1326			
生物炭储存、装卸	颗粒物	袋式除尘器失效或故障	150	0.750	30	1	

12、污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

表4-9 大气污染物有组织排放核算表（变更后）

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)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	2.453	0.0245	0.216034
		NH3	73.66	1.3467	11.615
		硫化氢	0.49	0.0225	0.077
		SO₂	7.63	0.137	1.2019
		NOx	32.76	0.5896	5.166
一般排放口合计		颗粒物			0.216034
		NH3			11.615
		硫化氢			0.077
		SO₂			1.2019
		NOx			5.166

(2) 无组织排放量核算

表4-10 大气污染物无组织排放核算表（变更后）

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m³)	
1	生产车间	污泥储存与输送过程	NH ₃	加强通风,绿化	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 二级标准	1.5	0.1815
2			硫化氢			0.06	0.1183
无组织排放总计							
无组织排放合计			NH ₃				0.1815
			硫化氢				0.1183

(3) 大气污染物年排放量核算

根据有组织及无组织排放量核算，项目大气污染物年排放量情况见下表。

表4-11 大气污染物年排放核算表（变更后）

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	颗粒物	0.216034
2	NH ₃	11.7965
3	硫化氢	0.1953
4	SO ₂	1.2019
5	NO _x	5.166

13、大气环境保护距离

项目无组织排放的NH₃、H₂S均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的表1中的二级标准限值、界外NH₃、H₂S短期贡献浓度小于其环境质量浓度限值，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目无需设置大气环境保护距离。

14、大气环境影响

废气污染物经处理后可做到达标排放，对周边环境影响不明显。

二、废水环境影响和保护措施

1、废水产生及排放分析

本项目废水为员工生活污水和生产废水。生产废水包括板框压滤脱水滤液、车间冲洗废水、车辆冲洗废水、尾气处理系统废水等，生产废水直接排入城东污水处理厂厂区污水管网，再排入城东污水处理厂进行处理。生活污水经化粪池处理后排入城东污水处理厂厂区污水管网，再排入城东污水处理厂处理。

①职工生活用水、排水

根据前文水平衡分析，生活污水量为2.295m³/d，837.7m³/a。生活污水中主要污染物浓度为COD：300mg/L、BOD：200mg/L、SS：200mg/L、

NH₃-N: 25mg/L, 生活污水经化粪池处理后, 排入城东污水处理厂厂区管网, 进而排入城东污水处理厂处理。

②板框压滤脱水滤液

根据前文水平衡分析, 脱水滤液产生量为191625m³/a, 主要污染物为SS、COD、氨氮, 其浓度为255mg/L、150mg/L、25mg/L, 全部排入城东污水处理厂厂区管网, 进而排入城东污水处理厂处理。

③车间地面清洁用水:

项目需定期对车间、地坪进行清洁, 车间地面清洁用水采用城东污水处理厂处理达标后的尾水, 根据前文水平衡, 废水产生量为176.8m³/a, 主要污染物为SS、COD、氨氮, 其浓度为255mg/L、150mg/L、25mg/L, 排入城东污水处理厂厂区管网, 进而排入城东污水处理厂处理。

④尾气处理系统用水

项目使用尾气处理系统(包括2个中和塔、1个生物一体机、2个水喷淋塔、1个碱洗塔)进行除臭, 喷淋水采用中水, 中水为城东污水处理厂处理达标后的尾水。尾气处理系统中水喷淋主要功能为降低废气温度, 有利于后续除臭处理, 同时对废气中臭味、颗粒物、酸性气体等具有一定处理效果。根据水平衡, 喷淋废水排放量为4160m³/a, 主要污染物为SS、COD、氨氮, 其浓度为255mg/L、150mg/L、25mg/L, 排入城东污水处理厂厂区管网, 进而排入城东污水处理厂处理。

⑤压滤机冲洗废水

根据前面水平衡分析, 板框压滤机冲洗废水产生量约442m³/a, 废水中主要污染物为SS、COD、氨氮, 其浓度为255mg/L、150mg/L、25mg/L, 全部排入城东污水处理厂厂区管网, 进入城东污水处理厂处理。

⑥车辆冲洗废水

根据前面水平衡分析, 车辆冲洗废水排放量约1.36m³/d(496.4m³/a), 废水中主要污染物为悬浮物、氨氮, 其浓度为255mg/L、150mg/L、25mg/L, 全部排入城东污水处理厂厂区管网, 进入城东污水处理厂处理。

表4-12 本项目废水产生量一览表

产污环节	员工生活	地面清洁	尾气处理系统	板框压滤脱水	板框压滤机冲洗	车辆冲洗
类别	生活污水	生产废水	生产废水	生产废水	生产废水	生产废水

废水产生量 (m ³ /a)	837.7	176.8	4160	191625	442	496.4
污染物种类	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	COD、SS、氨氮	COD、SS、氨氮	COD、SS、氨氮	COD、SS、氨氮	COD、SS、氨氮

表4-13 本项目废水污染源产生、排放情况表

产污环节	员工生活				生产过程		
类别	生活污水				生产废水		
废水产生量 (m ³ /a)	837.7				196900.2		
污染物种类	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	COD	NH ₃ -N	SS
污染物产生浓度 (mg/L)	300	200	25	200	255	25	150
污染物产生量 (t/a)	0.251	0.168	0.021	0.168	50.210	4.923	29.535
治理设施	经化粪池处理后排入厂区污水管网				直接排入厂区污水管网		
处理工艺	厌氧生化处理工艺				/		
治理效率(%)	15%	40%	3%	60%	0	0	0
是否为可行技术	是	是	是	是	是	是	是
废水排放量 (m ³ /a)	837.7				196900.2		
污染物排放浓度 (mg/L)	255	120	24.25	80	255	25	150
污染物排放量 (t/a)	0.214	0.101	0.020	0.067	50.210	4.923	29.535
排放方式	间接排放						
排放去向	排入城东污水处理厂						
排放规律	间断						
污水处理厂排放浓度 (mg/L)	50	10	5	10	50	5	10
污水处理厂排放量 (t/a)	0.042	0.008	0.004	0.008	9.845	0.985	1.969
本项目排放标准	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准,同时满足怀化市城东污水处理厂进水水质标准						

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》(HJ1106-2020),本项目废水监测要求见下表:

表4-14 废水环境监测计划

污染物类型	监测排放口编号及名称	类型	监测因子	点位	监测频率	执行标准
生产废水	DW001	一般排放口	流量、pH值、COD、BOD5、氨氮、SS	废水总排口	季度/次	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及怀化市城东污水处理厂进水水质标准
注：本项目生活污水单独排放单独排向公共污水处理系统，生活污水不需监测						

2、废水处理措施

项目废水主要为生产废水和生活污水，生活污水经化粪池处理后排入厂区污水管网，排入城东污水处理厂进行处理；生产废水直接排入厂区污水管网，排入城东污水处理厂进行处理。

3、依托可行性分析

项目外排废水为员工生活污水、地面清洁废水和生产废水，项目废水水质相对简单，员工生活污水经化粪池处理后和地面清洁废水、生产废水排放可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，同时满足怀化市城东污水处理厂进水水质标准。本项目位于城东污水处理厂内，处于城东污水处理厂纳污范围内。

本项目处理的污泥来自城东污水处理厂、怀化市全城污水处理厂、怀化市第二污水处理厂的污泥，本项目使用城东污水处理厂处理达标后的尾水203667m³/a，生活污水排放量为2.295m³/d（837.7m³/a），生产废水排放量为196900.2m³/a，项目生活及生产废水合计排放量为197737.9m³/a，最大日排放量为620.555m³/d，项目废水间断排放，流量不稳定无规律。城东污水处理厂设计规模为10万m³/d，根据2024年污水处理运行现状，城东污水处理厂全年日均处理规模达到4万m³ /d，运行负荷率为40%。本项目运行后，废水排入城东污水处理厂处理，本项目污水量占污水处理厂现有处理负荷能力的0.55%，其水质满足城东污水处理厂进水标准，不会对城东污水处理厂运行造成冲击性影响，城东污水处理厂完全有能力接纳本项目排放的废水。城东污水处理厂扩建后采用“A2/O+MBR膜+消毒”工艺，尾水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准及《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）二级标准中最严格的排放限值，目前，怀化市城东污水处理厂达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后经排水渠排入太平溪，项目废水进入城东污水处理厂处理后不会对地表

水环境造成影响。

三、噪声环境影响和保护措施

1 、噪声产生及排放分析

本项目运营期噪声来源于生产设备运行噪声，项目生产设备、环保设备均布置于生产车间内。项目对主要产噪设备采取减震、隔声等降噪措施，并对厂区四周进行绿化降噪。各主要设备噪声源见下表：

运营 期环 境影 响和 保护 措施	表4-15 项目厂房主要产噪设备噪声源强一览表（dB(A)）																
	序号	声源名称	数量	声功 率 级	声源 控 制 措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边 界声级 （四面 叠加）	运行 时 段	建筑物 插 入损 失	建筑物外噪声	
						X	Y	Z	东	南	西	北				声压级	建筑物 距离
	1	卸料螺旋输送机	2 台	80	基础 减震、 墙体 阻隔	3	29	10	11	17	1.5	1.8	70	24h	25	45	1m
	2	皮带、 汇总 输送机	3台	72		8	28	1.2	6.3	17	6	3	62	24h	25	37	1m
	3	压滤 机	2 台	75		7	29	1.2	7	19	5	1.4	60	24h	25	40	1m
	4	压滤 机进 料泵	2 台	75		10	26	20	3.6	16	9	4.5	65	24h	25	40	1m
	5	调理 池配 套搅 拌器	2 台	75		10	28	1.2	4.1	18	8	2.6	65	24h	25	40	1m
	6	卸料 螺旋 输送机	2 台	80		6	26	1.2	7.7	15	5	5	72	24h	25	47	1m
	7	碳化 给料 螺旋	1 台	80		11	23	1.2	1.9	14	10	7.2	72	24h	25	47	1m
8	PAC 投加 泵	2 台	80	7		24	2	5.5	14	7	7	70	24h	25	45	1m	

9	PAM 投加 泵（螺 杆泵）	2 台	80		3	25	1.2	10	13	2.5	7	70	24h	25	45	1m
10	空压 机	1 台	85		5	28	1.2	9.4	16	3	3.4	70	24h	25	45	1m
11	压榨泵	2 台	80		13	28	1.2	1.8	20	11	1.5	73	24h	25	48	1m
12	洗布 泵	2 台	80		5	23	1.2	7.6	12	4.6	8.2	70	24h	46	45	1m

注：厂界中心（110.008903, 27.556913）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表4-16 碳化车间主要产噪设备噪声源强一览表（dB(A)）

序号	声源名 称	数量	声功 率级	声源 控 制 措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界 声级（四 面叠加）	运行 时 段	建筑物 插入损 失	建筑物外噪声	
					X	Y	Z	东	南	西	北				声压级	建筑物 外距离
1	出料 螺旋 输送机	1 套	80	基础 减 震、 墙体 阻隔	-4	2	1	11	14	3	3	75	24h	25	50	1m
2	干化 炭化 一体机（含 自带低 氮燃烧 机）	1 套	85		1	2	1	7	15	6	3	70	24h	25	45	1m

注：厂界中心（110.008903, 27.556913）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表4-17 尾气处理系统设备噪声源强一览表 (dB(A))

序 号	声源名称	数量	声功率级	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声压级 (四面叠加)	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
					X	Y	Z	东	南	西	北				声压级	建筑物外距离
1	电滤器	1 台	75	基础减震、墙体阻隔	-16	-13	1.2	8	8	2	1	70	24h	25	45	1m
2	碱洗喷淋塔	1 台	75		-14	-14	1.2	6	8	4	1	70	24h	25	45	1m
3	中和塔	1 台	75		-13	-14	1.2	4	8	5	2	65	24h	25	40	1m
4	一级二级喷淋塔	2 台	70		-11	-15	1.2	3	8	7	2	60	24h	25	35	1m
5	喷淋循环泵	2 台	75		-10	-15	1.2	1	9	9	2	60	24h	25	35	1m
6	布袋电除尘器	1 台	80		-18	-14	1.2	9	6	1	3	70	24h	25	45	1m
7	活性炭除臭设备	1 台	70		-15	-15	1.2	6	6	4	3	60	24h	25	35	1m
8	离心风机	1 台	85		-13	-16	1.2	4	7	6	3	66	24h	25	41	1m
9	离心风机	2 台	85		-18	-17	1.2	8	3	2	6	65	24h	25	40	1m
10	总排风机	1 台	85		-14	-20	1.2	3	3	6	7	65	24h	25	40	1m

注：厂界中心 (110.008903, 27.556913) 为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表4-18 生物炭储运系统噪声源强一览表（dB(A)）																
序号	声源名称	数量	声功 率 级	声源 控 制 措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声压 级 （四面叠加）	运行 时段	建筑物 插入损 失	建筑物外噪声	
					X	Y	Z	东	南	西	北				声压级	建筑物外距离
1	出料螺旋输送机	1 台	75	基础减震 、墙体 阻隔	-1	-20	1.2	8	12	3	2	60	24h	25	35	1m
2	刮板输送机	1 台	75		-4	-24.5	1.2	9	7	2	6	65	24h	25	40	1m

(2) 预测模型

本次噪声评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐模式 进行预测，模式如下：

①室内声源靠近围护结构处产生的声压级

$$L_{P1} = L_W + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：L_W——室内声源声功率级，dB；

L_{P1}——室内声源声压级，dB；

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

R——房间常数； $R = Sa/(1-\alpha)$ ，S为房间内表面面积，m²；α为平均吸声系数；r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②声音传至室外的声压级

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中：L_{P1}——室内声源的声压级，dB；L_{P2}——声源传至室外的声压级，dB；TL——隔墙（或窗户）的隔声量，dB。

③将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的声功率级

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg s$$

式中：L_W——声功率级，dB；L_{P2}（T）——声压级，dB；

s——透声面积，m。

④室外等效点声源的几何发散衰减（半自由声场）

$$L_P(r) = L - 20 \lg(r) - 8$$

式中：L_P（r）——距等效声源 r（m）处的声压级，dB；L_W——声功率级，dB；

r——预测点与等效声源的距离，m。

⑤多个室外等效声源叠加后的总声压级

$$L_{pt} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right)$$

式中：L_{pt}——预测点处的总声压级，dB；

L_{pi}——预测点处第 i 个声源的声压级，dB；

n——声源总数。

(3) 预测结果

本项目生产设施布置在厂房内，生产设备集中布置；对设施等采取隔声、减震等措施；预测结果计算结果见下表。

根据预测，项目噪声对各个厂界的贡献值，具体见下表。

表4-19 本项目厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点	时段	贡献值	标准限值
东厂界	昼间	42	60
	夜间	42	50
南厂界	昼间	43	60
	夜间	43	50
西厂界	昼间	39	60
	夜间	39	50
北厂界	昼间	38	60
	夜间	38	50

备注：执行标准《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准

由声环境影响预测结果可知，对各噪声源采取减震、隔声等措施，项目厂界东、南、西、北厂界昼间噪声值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求，对周围声环境影响较小。

(4) 噪声监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》(HJ1106-2020)和《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，项目24 小时生产，厂界环境噪声每季度至少开展一次昼夜监测。本项目噪声自行监测方案如下：

表4-20 自行监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频率	监测时段	执行标准
厂界四周各设置1个监测点	等效连续 A 声级	1 次/季度	昼、夜	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类

2 、噪声防治措施

项目主要噪声源为机械噪声、风机泵类噪声，建议根据噪声源的特点分别采取防治措施。

(1) 设备噪声

噪声主要来源于污泥泵、水泵、风机、室外空调机、板框压滤机等设备运行时产生的噪声，其噪声源强 60~90dB(A) 。根据噪声源特点分别采取不同的控制措施。

①优先选用噪声强度较小的机械设备。

② 水泵等连续噪声设备安置于厂房内，房间内壁设置隔音材料；设备安装减震垫、减震簧或防震垫等设施。通风设备位于室外，安装减震垫等设施，电动机外安装隔声罩。风机运行选用合适速度，在保证通风效果的前提下，减少噪声排放。

③加强加工设备维护保养，及时对风机轴承等部位上油。高噪声机械设备操作人员 配发防噪劳保，并合理安排操作时间。

④管道设计中注意防振、防冲击，以减轻落料、振动噪声。风管及流体输送应注意 改善其流畅状况，减少空气动力噪声；

⑤通过总图布置，合理布局，防止噪声叠加和干扰，经距离衰减实现厂界达标。

三、固体废物环境影响和保护措施

1 、固体废物产生及排放分析

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物；

（1）生活垃圾

厂区员工数18人，按0.5kg/人d计，产生量为3.29t/a。暂存于厂区垃圾桶内，定期送往城市垃圾填埋场进行处理。

（2）一般工业固废

①除尘粉尘

根据污泥炭化系统和生物炭储存和装卸颗粒物的去除量，除尘收集的粉尘量为81.2545t/a。本项目污泥炭化系统除尘粉尘及生物炭储存与装卸过程中袋式除尘器收集的颗粒物，与污泥性质相当，因此为一般固废，根据《固体废物分类与代码目录》，废包装材料属于SW59其他工业固体废物，代码900-099-S59，除尘粉尘采用密封袋/密封桶收集暂存于厂区垃圾桶，定期送往城市垃圾填埋场填埋处理。

②废包装物

根据原辅材料年用量，废包装物产生量为0.03t/a，属于一般工业固废，根据《固体废物分类与代码目录》，废包装材料属于SW17可再生类废物，代码900-099-S17，外售处理或者厂家回收。

（3）危险废物

①废弃润滑油

项目生产设备维修保养过程中会产生一定量的废弃润滑油，产生量约

为 0.005t/a 。 根据《国家危险废物名录》（2021年版），废润滑油属于“HW08 废矿物油与含矿物油 废物 ”中“900-217-08 使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油 ”，桶 装暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。

②废空压机油

项目1台空压机使用的空压机油一年更换一次，产生的废空压机油量约为0.02t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版），废空压机油属于“HW08 废矿物油与含矿物 油废物”中“900-217-08 使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油”，桶装暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。

③设备维修保养过程中产生含油废抹布和手套

项目生产设备维修保养过程中含油废抹布和手的产生量约为0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版），属于“HW49 其他废物”中“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质 ”，桶装暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置

④废活性炭

本项目干化炭化废气处理过程中采用活性炭进行除臭，干化炭化废气中成分复杂，大部分为硫化氢、氨气，还含有少量有机废气等，因此产生废活性炭属于危险废物，活性炭需进行及时更换，根据企业提供的资料，废活性炭产生量为4t/a，根据《国家危险废物名录（2021年版）》，废活性炭属于“HW49其他废物”，废物代码：900-039-49 “烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29类废物）”，收集后暂存于危废间，交有资质单位回收处理。

表4-21 本项目危险固体废物产生及处置情况表

产生环节	设备维修保养	设备维修保养	设备维修保养	废气处理装置
名称	废润滑油	废空压机油	含油废抹布和手套	废活性炭
属性	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物
主要有毒有害物质名称	HW08： 900-217-08	HW08： 900-217-08	HW49： 900-041-49	HW49： 900-039-49
物理性状	液体	液体	固体	固体

环境危险特性	T,I	T,I	T/In	T
年产生量 (t)	0.03	0.02	0.1	4
贮存方式	桶装密封暂存于危险废物暂存间			
利用处置方式及去向	暂存后定期委托有资质的单位处置			
利用或处置量 (t)	0.03	0.01	0.1	4
环境管理要求	暂存符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 标准			

表4-22 本项目变更前后固体废物产生及处置情况表

污染物名称	变更后情况			变更后情况			变动情况及原因
	属性	产生量	去向	属性	产生量	去向	
生活垃圾	/	13.5t/a	送往城市垃圾填埋场进行处理	/	3.29t/a	送往城市垃圾填埋场进行处理	有变动，经核实原环评，原环评中将除尘粉尘数据写错
除尘粉尘	一般固废	81.43t/a	送往城市垃圾填埋场填埋处理	一般固废 SW59 (900-099-S59)	81.2545 t/a	送往城市垃圾填埋场填埋处理	有变动，除尘粉尘减少0.1755t/a；经核实原环评，原环评中将除尘粉尘数据填错
废包装物	一般固废	0.006t/a	外售处理或者厂家回收	一般固废 SW17 (900-099-S17)	0.03 t/a	外售处理或者厂家回收	有变动，辅料调配比例发生变化，变更后辅料用量增加
生物滤池污泥	一般固废	0.365t/a	作为生产原料进行生产，不外排	/	0	/	干化炭化废气处理设备由“碱喷淋洗涤+湿电除尘+生物除臭(生物滤池)采样口1号+排气筒(DA001)”变更为“二级水喷淋+碱喷淋+电滤器+中和塔+活性炭吸附除臭+采样口1号+排气筒(DA001)，因此变更后无生物滤池污泥产生，增
废活性炭	/	/	/	HW49 (900-039-49)	4t/a	暂存危废间，委托有资质的单位处置	

							加废活性炭
废弃润滑油	危险废物 HW08 (900-217-08)	0.005t/a	暂存危废间, 委托有资质的单位处置	危险废物 HW08 (900-217-08)	0.005t/a	暂存危废间, 委托有资质的单位处置	无变动
废空压机油	危险废物 HW08 (900-217-08)	0.02t/a		危险废物 HW08 (900-217-08)	0.02t/a		无变动
含油废抹布和手套	危险废物 HW49 (900-041-49)	0.1t/a		危险废物 HW49 (900-041-49)	0.1t/a		无变动

3、一般固废环境管理要求

项目已建1个10m²一般固体废物暂存间, 一般固体废物暂存间已严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)进行建设, 采取防渗防风防雨措施, 一般固废分类暂存, 已建立台账管理制度, 张贴标识标牌等。

4、危险废物环保措施及环境管理要求

项目已建1个15m²危险废物暂存间, 危险废物采用专用的容器桶装, 暂存于危险固废暂存区。按照国家相关危废处理处置技术规范, 本项目产生的危废必须得到妥善处理处置, 对不能综合利用的危险废物, 应就近委托有资质的危险废物处置单位集中处理处置。

1) 危险废物暂存间的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》要求具体见下:

a) 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径, 采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施, 不露天堆放危险废物。

b) 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区, 避免不相容的危险废物接触、混合。

c) 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙角、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造, 表面无裂缝。

d) 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

e) 贮存设施或场所、容器和包装物按《危险废物识别标志设置技术规

范》（HJ1276）要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

f) 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

g) 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

综上，本项目在运营后做好固废的分类收集、管理及处置工作，项目运营期产生的固体废物能得到有效地处理及处置，本项目产生的固体废物不会对周围固体废物环境造成影响。

五、地下水、土壤环境影响及防护措施

本项目为集中处置城市污水处理厂污泥，根据本项目的特点，项目生产过程中对地下水污染途径主要是湿污泥湿料仓（接收仓）、调理池及管网渗漏、化粪池、危废暂存间等区域泄漏渗出液渗入土层中造成的，污染物主要为 COD、NH₃-N、重金属等物质。

5.1 正常工况影响分析

正常情况下，厂区内污水管道已采用PVC等防渗管材，减少跑、冒、滴、漏等现象，杜绝项目污水外泄渗漏对地下水环境的影响。

项目生活污水、少量生产废水通过市政污水管网排入城东污水厂处理，在采取相应的防护措施，加强日常的生产管理和维护，不会对地下水造成不良影响。

为防止污泥渗滤液等跑、冒、滴、漏以及产生渗漏水污染地下水，根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）的要求，结合厂区内实际情况。

项目运行期地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控”相结合的原则，对污染物的产生、入渗、扩散进行全方位的防控。

（1）源头控制措施

严格按照国家相关规范要求，对湿污泥湿料仓（接收仓）、调理池及污水管道、危废暂存间、化粪池等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、漏，将污染物泄漏可能降到最低。

各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。开展废水的回收循环利用，减少废水的产生和排放。

（2）分区防治措施

参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，同时根据工程物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。正常情况下项目废水不会渗入土壤对地下水环境造成不利影响。

表4-23 本项目防渗污染防治分区处理措施

名称	防渗分区	防渗措施	备注
污泥湿料仓（接收仓）	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB18598	污泥湿料仓（接收仓）、污泥调理池、化粪池、危废间、压滤车间、污水管网、已建成，已按要求进行重点防渗；项目雨水管网依托城东污水处理厂现有雨水管网
污泥调理池			
化粪池			
化学品库房			
危废间	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB18598	已建成，已按要求一般防渗
一般固废间			
干化炭化区域、压滤区域、产品仓及其他区域			
厂区道路、办公区			
项目雨、污水管网	简单防渗区	进行一般地面硬化即可	办公区域已建成，已按要求进行地面硬化；厂区道路依托城东污水处理厂现有厂区道路
			雨、污分流，严格控制污水输送沿途的弃、撒和跑、冒、滴、漏；项目雨水管网依托城东污水处理厂现有雨水管网

6.2 非正常工况影响分析

非正常工况主要包括：项目污泥湿料仓（接收仓）、调理池及污水管道、危废暂存间、化粪池防渗层破坏造成渗滤液下渗；污水管道破损时，会发生废水泄漏。如果上述污染处置不当，各污染物可能进入土壤，造成土壤污染。针对污泥湿料仓（地下）、调理池（地下）防渗层破坏、污水管道破损造成渗滤液下渗事故，建设单位依据项目特点，上述设施均设置按照重点防渗区要求进行防渗处理（等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），事故状态下，建设单位立即停产查找泄漏原因，根据建设单位提供的资料，项目污泥湿料仓（地下）、调理池（地下）可以暂存2天污泥渗滤液，同时3家污水处理厂不输送或者运输污泥进入本项目，3家污水处理厂可以暂存5-7天的污泥量，在本项目厂内无法应急的情况下，建设单位将污泥交由芷江侗族自治县华兴制砖厂应急处置，华兴砖厂已取得环评批复，有污泥处置能力（详见附件14-15）；

根据企业的实际情况分析，如果是可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按目前企业的管理规范，可以及时采取措施，不可能

任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其继续渗入地下水及土壤。

综上分析，在严格落实防渗等级的防渗措施，项目运营对地下水和土壤的影响较小。

七、环境风险

环境风险应急预案是为应对可能发生的紧急情况所做的预先准备，其目的是发生 事故时能以最快的速度发挥最大的效能，有组织、有序地实施救援行动，达到尽快控 制事态发展，降低事故造成的危害，减少事故损失。应急预案的重点应侧重于预防安全

生产事故转化为环境风险事故。项目在生产过程中，使用、储存一些有毒有害、易燃易爆危险化学品，因此必须在强化生产安全与环境风险管理的基础上，制定和不断完善事故应急预案。

1 、风险调查

（1）风险识别

通过对项目生产过程中原辅材料、产品进行分析对比，渗滤液为项目环境风险物质；项目使用的天然气属于危险化学品，天然气由市政天然气管道输送，本项目不存储天然气。项目涉及的危险物质生产设备使用的各种矿物油以及危险废物。空压机油、润滑油等泄漏会损害设备，增加高压注油风险、火灾隐患等风险，会污染周围环境空气质量，尤其是对生产车间周围的环境空气质量影响较大，一旦引起火灾，燃烧过程中生成一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物等废气将会向大气扩散，对周围人群及大气环境产生影响，且火灾扑救产生的消防水将对地表水环境造成一定程度的不利影响。

2 、风险潜势初判及评价工作等级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 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。对于长输管

线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值

(Q) (C.1)

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中：q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量，t。当 Q<1时，该项目环境风险潜势为 I。

当Q≥1时，将Q值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

项目涉及的危险物质与《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)附录 B 进行对比，天然气、氢氧化钠、润滑油、空压机油、危险废物属于附录 B 突发环境事件风险物质。其临界量如下表所示

表4-24 项目主要风险物质及其临界量

名称	CAS号	类别	最大存在总量 qn (t)	存在方式	临界量Qn (t)	风险物质 qn/Qn 值
天然气 (甲烷)	74-82-8	可燃气态	0.07	输送管道	10	0.007
氢氧化钠	1310-73-2	附录 B.2	1	化学品仓库	50	0.02
润滑油	/	油类物质	0.01	化学品仓库	2500	0.000004
空压机油	/	油类物质	0.01	化学品仓库	2500	0.000004
危险废物 (含油)	/	油类物质	0.026	危废间	2500	0.0000104
项目Q 值						0.0270184

由上表可知，项目全厂危险物质数量与临界量比值Q为0.0270184<1。

因此，本项目风险潜势为I，根据导则要求进行简单分析。

3、主要分布位置及影响途径

渗滤液主要分布于污泥湿料仓、污泥调理池，污泥输送管，影响途径渗滤液泄漏造成地下水、土壤污染；润滑油、空压机油等暂存于化学品仓库，储存量较小，设备更换产生的废矿物油交由有资质单位回收处理，影响途径为矿物油泄漏造成的设备损坏、生产排污量增大影响大气环境及泄漏引起的火灾、爆炸及火灾爆炸后的次生环境污染；危险废物存贮危险废物暂存区，项目暂存的危险废物主要为废矿物油和沾染油污的固体废物，影响途径为废矿物油泄漏造成地下水、土壤污染，以及意外导致的火灾及火灾后的次生环境污染。

4 、环境风险防范措施

(1) 运输过程风险事故防范措施

本项目接收的污泥属于一般工业固废，由项目建设单位委托有相关资质的单位进行运输。由于运输过程如发生事故对运输路线周边影响较大，因此本次评价提出了以下措施：

①收集过程中的环境风险防范措施禁止收集危险废物。收运人员出车前应获取污泥信息单，明确需收运的污泥性质、数量，对运输车辆进行检查，做好收运准备。装车前，要求污泥产生单位出具污泥特性报告，对污泥的特性进行检查、核对。严禁破损、易滴漏的车辆运输，不得超载。

②运输过程中的环境风险防范措施运输车辆表面按标准设立废（货）物标识。标识的信息包括：污泥名称、数量、物理形态、危险类别、应急措施和补救方法。运输的行程路线应尽量避免村庄、学校、医院、居住及商业区等人口密集区，避开水源地等敏感区，运输时间应错开上下班时间，固定行程路线，运输线路应力求简短，以减少交通事故风险值。

运输车尽量选择路面平坦、车辆行人较少的道路行驶，保持安全行车速度；严禁驾驶员酒后、疲劳驾车。关注项目所在区域的天气、气候预报，以防止突发性天气变化造成的交通事故，避免在恶劣天气条件下运输固废。

③运输事故应急措施运输过程中当发生翻车、撞车导致污泥大量溢出、散落时，应立即使用随车的应急器材进行清理，清理中产生的废物也一起带回公司进行处理，避免对环境造成影响。在侧翻严重，无法自救时，运输人员应第一时间向公司汇报，公司相关部门根据车辆、地点、通话记录来了解突发事件的事态发展等详细情况，同时通知相关部门（如当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心等）并及时调派车辆进行运输，并对相关车辆、场所进行消毒清洗处理。及时启用备用应急运输线路并根据实际情况进行修正，保证应急预案的顺利进行。

(2) 贮存过程风险事故防范措施

①污泥储存仓破损导致污泥或渗滤液外泄的风险防范措施

针对破损及渗漏的可能，项目防范措施主要为：事故状态下，建设单位立即停产查找泄漏原因，根据建设单位提供的资料，项目池体可以暂存2天污泥渗滤液，同时3家污水处理厂不输送或者运输污泥进入本项目，3家污水处理厂可以暂存5-7天的污泥量，同时在本项目厂内无法应急的情况下

，建设单位将污泥交由芷江侗族自治县华兴制砖厂应急处置，华兴砖厂已取得环评批复，有污泥处置能力（详见附件14-15）；

（3）除臭间氢氧化钠贮存过程风险事故防范措施

针对氢氧化钠贮存过程的泄漏事故，项目在生产过程中加强巡检，一旦发现氢氧化钠因包装破损导致的泄漏，应及时使用或更换包装。

（4）废气事故排放风险防范措施

本项目运行过程中废气治理系统出现故障，会导致废气污染物的事故性排放。针对可能出现的事故类型，建议加强对设备的维修管理，建立定期维护的人员编制和相关制度，制定严格的规范操作规程，以保证废气处理设备的正常运转。

（5）干化过程风险防范措施

污泥干化过程属于微高温工艺，在温度控制不当、设备老化破损的情况下容易出现火灾爆炸事故，应加强对干化机等高温设备的风险防范措施，具体措施如下：

①设备开启前要检查好电气设备、感应器铜管等是否完好。

②送电和开机应有专人负责，送电后严禁接触感应器和电缆。

③安装消防、防爆、自动监测和报警系统，确保设备安全、稳定、连续达标运行。

④每年对设备至少停机检修一次。

（6）危废暂存间泄漏防范措施

本项目涉及废机油等危险废物，如果发生泄漏，将对地表水及地下水环境造成一定程度的污染，为避免废机油的泄漏，本环评提出以下风险防范措施：

①废机油应专桶收集暂存于危废暂存间，危废间做防雨、防渗、防漏处理，并在周边设置围堰或者液体危废底部设置托盘，确保事故状态下废油不进入外环境。废矿物油委托相关资质单位处理，并建立、落实联单制度，严禁私自处理废矿物油。

②强化风险意识、加强安全管理，严格按操作规程操作危险废物妥善收集，做好危废暂存间防渗透处理，临时堆存时间不得过长，堆存量不得超过规定要求，以防造成渗漏等二次污染或安全事故。按照相关规范暂存危废，避免或减轻由安全事故引发的环境风险。

（7）火灾及泄漏风险防范措施及应急要求

①风险防范措施

A 、制定严格的生产操作规程，加强作业工人的安全教育，杜绝工作失误造成的事故；

B 、配备消防栓和消防灭火器材等灭火装置，预留安全疏散通道，在包装房及成品 库的明显位置张贴禁用明火的告示，严禁在车间内吸烟，对电路定期检查，严格控制用 电负荷，并严格执行，以杜绝火灾隐患；

C 、药剂仓库、危险废物暂存间内地面墙体进行定期维护，防止物料泄漏时大面积 扩散；

D 、搬运和装卸时，应轻拿轻放，防止撞击；

E 、原辅料必须设置专用场地进行保管，并设置专人管理，原辅料进 出厂必须进行 核查登记，并定期检查库存。

F 、加强对湿污泥料仓防渗层防渗性能，污泥输送管道、加药箱和厂 内污水管道的 检查，发生泄漏及时发现。

G 、一旦发生防渗层破裂或管道破损、断裂等事故时，应立即启动应 急预案，并及 时向有关部门反映，采取有效处理措施，修复破裂管网。

②事故应急措施

A 、建立事故应急预案，成立事故应急处理小组， 由车间安全负责 人担任事故应急 小组组长，一旦发生泄漏、火灾等事故，应立即启动事故 应急预案，并向有关环境管理 部门汇报情况，协助环境管理部门进行应急 监测等工作；

B 、车间内应配备灭火器、消防砂箱和防毒面具等消防应急设备，并 定期检查设备有效性。

C 、在车间地面铺设防渗防腐材料，一旦发生泄漏事故时，避免泄漏 物质下渗，同时应立即切断一切火源，对泄漏点喷施泡沫覆盖泄漏物，降 低蒸汽危害，并尽快封堵泄漏源；

D 、事故处理完毕后应采用抹布将泄漏液擦拭处理干净。再做进一步 处置。

E、项目发生火灾、爆炸等事故条件下，将产生大量的消防废水。本项目位 于怀化市城东污水处理厂内，本项目在事故条件下产生的消防废水依托怀 化市城东污水处理厂现有应急措施、设有相关截流措施。

5、事故应急预案管理要求

根据《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）、湖南省生态环境厅《关于印发《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》的通知》（湘环发〔2024〕49号）和《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2024〕5号，2024年2月7日施行）等文件要求，企业事业单位涉及以下情形的，应组织编制环境应急预案：

（一）涉及生产、加工、使用、存储或释放、运输危险化学品、危险废物，以及存在环境风险的新污染物和涉重金属物质的；涉及尾矿库包括湿式堆存工业废渣库（场）、电厂灰渣库（场）的；

（二）环境影响评价文件中有要求的；

（三）涉及上述（一）、（二）的企业事业单位，当其环境风险物质的 $Q < 1$ 时，结合该企业事业单位的 Q 、 M 、 E 值的实际情况，对该单位环境应急预案实行豁免管理。

（四）发生过突发环境事件的。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》、《关于印发《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》的通知》（湘环发〔2024〕49号）等文件，本项目 $Q=0.0270184$ ， $Q < 0.1$ ，本项目生产工艺过程与大气环境风险控制水平为 $M1$ ，大气环境风险受体敏感程度为 $E1$ ；生产工艺过程与水环境风险控制水平为 $M1$ ，水环境风险受体敏感程度为 $E2$ ，本项目属于核查后豁免类别，应根据市州及以上环境应急专家核查后、视情况确定是否豁免。

6 、风险评价结论

根据以上分析，项目不构成重大风险源，通过采取相应的风险防范措施，制定严格 的管理规定和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，增强风险意识，能够最大限度地 减少可能发生的环境风险。项目在严格落实各项可控措施和事故应急措施的前提下，项 目风险事故的影响在可恢复范围内，项目环境风险是可以接受的。

综上，本项目环境风险分析内容一览表如下

表4-25 建设项目环境风险简单分析内容表

项目名称	怀化市本级市政污泥处理处置项目				
建设地点	（湖南）省	（怀化）市	（鹤城）区	（坨院）街道	犀牛村怀化市城东污水处理厂内
地理坐标	经度	110度0分31.835秒		纬度	27度33分24.933秒

主要危险物质及分布	①润滑油、空压机油等暂存于化学品仓库，储存量较小，设备更换产生的废矿物油交由有资质单位回收处理。 ②危险废物存贮危险废物暂存区，项目暂存的危险废物主要为废矿物油 ③渗滤液污泥输送管道 ④天然气输送管道
环境影响途径及危害后果	①润滑油、空压机油影响途径:为设备矿物油泄漏造成的设备损坏、生产排污量增大影响大气环境及泄漏引起的火灾、爆炸及火灾爆炸后的次生环境污染 ②危险废物影响途径:为废矿物油泄漏造成地下水、土壤污染，以及意外导致的火灾及火灾后的次生环境污染。 ③渗滤液影响途径:为泄漏造成地下水、土壤污染 ④天然气影响途径:泄漏引起的火灾、爆炸及火灾爆炸后的次生环境污染。
风险防范措施要求	详见4、环境风险防范措施
填表说明（列出项目相关信息及评价说明） 危险物质数量与临界量比值（Q）<1，该项目环境风险潜势为I。	

八、环境管理及排污口规范化、环境监测计划

8.1、环境管理

环境管理是以防止工程建设对环境造成污染为主要目的。工程项目的建设会对周围环境产生一定的影响，这种影响通过环境污染防治措施得以控制。环境管理的实行就是监督与评价工程项目实施过程中污染控制水平，以便及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。

根据《建设项目环境保护设计规范》的要求，项目运营期应按照“三同时”原则配套相应的污染治理措施，并安排专门人员进行现场监督、检查各项措施的落实情况，项目运营期环保计划见下表。

表4-26 项目运营期环保计划表

项目	主要工作内容	负责部门	管理部门
环保管理	日常环保管理工作和环保设施的维护	建设单位	当地环保主管部门
大气环境	保证各废气治理设施正常运行，确保达标排放		
水环境	严格雨污分流，保证污水处理达标后排放		
噪声	选用低噪声设备，采取减振隔声等降噪措施，确保厂界噪声达标和不扰民		
固体废物	各类固体废物及时清运处置，确保不造成二次污染		

企业应安排专职人员负责全厂区的环保管理工作，制定和落实企业环境保护工作岗位职责、规章制度和工作计划，制定和落实监督企业环境管理计划和监测计划的实施，审定和落实污染治理方案，监督企业污染治理

资金的使用，协同上级环境管理部门检查企业的环境保护工作、污染治理设施的运行情况，定期对企业的污染情况进行分析总结，为环保设施的落实和更新改造提供可靠依据。

8.2排污口规范设置

企业应按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）的要求，在各废气污染源、重点噪声污染源车间外及固体废物暂存场等设置明显的标志牌及环境保护图形标志。

排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面2米。排污口附近1米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、监控装置等）属于环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报生态环境部门同意并办理变更手续。

表 4-27 提示性标志牌和警告性标志牌说明表

排放口	废水排放口	噪声源	固体废物堆场	废气排放口	危险废物
提示图形符号					
警告图形标志					

表 4-28 标志形状及颜色

标志类型	形状	背景颜色	图形颜色
警告	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

8.3环境监测计划

在日常生产中，应定期实施环境监测，可委托当地有资质的环境监测单位检测。根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），评价建议项目环境监测计划见下表：

表4-29 项目废气监测计划表

排放形式	监测点位	监测指标	监测频次
有组织	排气筒 DA001	臭气浓度、硫化氢、氨、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1次/半年
无组织	厂界	臭气浓度、硫化氢、氨、总悬浮颗粒物	1次/季度

表4-30 项目废水环境监测计划表

污染物类型	监测排放口编号及名称	类型	监测因子	点位	监测频率	执行标准
生产废水	DW001	一般排放口	流量、pH值、COD、BOD5、氨氮、SS	废水总排口	季度/次	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及怀化市城东污水处理厂进水水质标准

表4-31 项目噪声监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频率	监测时段	执行标准
厂界四周各设置1个监测点	等效连续 A 声级	1 次/季度	昼、夜	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类

九、环评与排污许可衔接

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》中第四条：现有排污单位应当在生态环境部规定的实施时限内申请取得排污许可证或者填报排污登记表。新建排污单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。本项目已取得排污许可证（详见附件2），本次环评为新建（重大变动）项目，应当在启动生产设施或者发生实际排污之前进行排污许可证变更。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019年修订），本项目属于“N7820环境卫生管理”，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》中的“四十六、公共设施管理业 78-104环境卫生管理 782（生活垃圾（含餐厨废弃物）、生活污水处理污泥集中处理（除焚烧、填埋以外的，日处理能力 50 吨及以上的城镇粪便集中处理，日转运能力150 吨及以上的垃圾转运站）”属于简化管理，本项目主要为城市生活污水污泥集中处理项目，因此本项目属于简化管理的排污单位，企业在投入运行并产生实际的排污行为之前，应当进行排污许可证变更申请。

十、项目环保投资估算

公司环保投资总额为400万元，占总投资的4.25%，对生产过程中产生的废气、废水、固体废物进行处理、处置。本项目具体环保投资详见下表：

表4-32 环保投资一览表

类别	治理项目	治理措施	投资金额（万元） 2	投资说明
废气	干化段、碳化段、燃烧废气	自带燃烧机采用低氮燃烧技术，废气采用二级水喷淋+碱喷淋+电滤器+中和塔+活性炭吸附除臭+1号采样口+20m排气筒（DA001）	280	废气处理措施
	污泥储存与输送过程	碱喷淋+射流离子+生物一体机除臭处理后无组织排放	89	
	生物炭储存、装卸	混合之前设置采样口，布袋除尘器+2号采样口+20m排气筒（DA001）排放		
废水	生活污水	经化粪池处理后排入城东污水处理厂	10	废水进管网等
	生产废水	排入城东污水处理厂		
固废	一般固废、生活垃圾	一般固体废物暂存间暂存后按照固废种类分类回收利用、外售	1	一般固废分类暂存、集中处置
	危险废物	危险废物暂存间暂存后委托有资质的单位处置	5	危险废物暂存间
	其他环保项目储备		15	储备金预算
合计			400	

十一、项目竣工环保验收

表4-33 项目竣工环保验收内容

类别	环保措施	监测点位	验收指标/内容	验收标准/要求
废气	干化炭化废气	自带燃烧机采用低氮燃烧技术，废气采用二级水喷淋+碱喷淋+电滤器+中和塔+活性炭吸附除臭+1号采样口+20m排气筒（DA001）	废气排放口（DA001）	臭气浓度、硫化氢、氨、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
				采样口 1 号：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中的排放限值、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2 排放标准严格50%；臭气浓度、NH3、H2S 有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；

		生物炭 储存、 装卸	布袋除尘器+采 样口 2 号+排 气筒 (DA001)		颗粒物	生物炭储存过程中混合 之前设置采样口, 采样 口 2号: 颗粒物执行《 大气污染物综合排放标 准》(GB 16297-1996) 表2 排放标准
		无组织 废气	污泥储存与输 送过程废气采 用收集管道+碱 喷淋+射流离子 +生物一体机除 臭处理后无组 织排放, 其他工 序无组织废气	/	臭气浓度、 硫化氢、氨 、颗粒物	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S 执 行《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)表1 二级标准; 颗粒物执行 《大气污染物综合排放 标准》(GB 16297-1996)表2无组织排放标准
	废水	生活污 水	化粪池	废水排放 口 (DW001)	流量、pH 值、COD 、BOD ₅ 、 氨 氮、SS	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级标 准及怀化市城东污水处 理厂进水水质标准
		生产废 水	/			
	固废	除尘器 灰尘、 废 包装物 、废活 性炭	分类收集后交 由城市 垃圾填 埋场处理或原 厂家回收或生 产原料	/	/	《一般工业固体废物贮 存和填埋污染控制标准 》 (GB18599-2020)
		废润滑 油、废 空 压机油 和废含 油抹布 及手套 、废活 性炭	暂存于危废暂 存间, 分类收集 后委托有资质 单位进行处置	/	/	《危险废物贮存污染控 制标准》(GB18597-2023)的要求
		生活垃 圾	垃圾桶收集后 由环卫 部门定 期清运	/	/	/
	噪声	设备噪 声	设备基础减振、 消声、厂房及建 筑材料隔声	厂界	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪 声排放 标准》(GB1234 8-2008), 2 类

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		生产废气排放口(DA001)	臭气浓度、硫化氢、氨、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自带燃烧机采用低氮燃烧技术;二级水喷淋+碱喷淋+电滤器+中和塔+活性炭吸附除臭+1号采样口+20m排气筒(DA001),布袋除尘器+2号采样口+20m排气筒(DA001)排放	采样口1号:二氧化硫、氮氧化物、颗粒物有组织排放浓度满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中的排放限值、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2 排放标准严格50%; 臭气浓度、NH3、氨气有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值;生物炭储存过程中混合进入排气筒之前设置采样口,采样口2号:颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2 排放标准
		厂界	臭气浓度、硫化氢、氨、颗粒物	/	臭气浓度、NH3、H2S执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级标准;颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放标准
地表水环境		生活污水、生产废水	流量、pH值、COD、BOD5、氨氮、SS	生活污水经化粪池处理后排入厂区污水管网;生产废水直接排入厂区污水管网,再统一排入城东污水处理厂进行处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及怀化市城东污水处理厂进水水质标准
声环境		厂界四周噪声监测点	等效连续A声级	厂房隔声、基础减震降噪	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准
电磁辐射		/	/	/	/

固体废物	<u>1、生活垃圾由垃圾桶收集后交由城市垃圾填埋场处理。</u> <u>2、除尘粉尘由垃圾桶收集后交由城市垃圾填埋场处理。</u> <u>3、废包装物外售或者厂家回收。</u> <u>4、废活性炭、废润滑油、废空压机油、设备维修保养过程中产生含油废抹布和手套等由危险废物暂存间暂存后委托有资质的单位处置。</u>
土壤及地下水污染防治措施	按报告表提出的措施执行
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<u>①各建筑物间的防火间距均按要求设置。</u> <u>②为了防止偶然火灾事故造成重大人身伤亡和设备损失，设计有完整、高效的消防报警系统。</u> <u>③加强员工培训，避免产生人为事故。</u> <u>④原料库、危化品库由专人管理，做好出入库登记，危险化学品储存于防爆柜中。</u> <u>⑤对盛装、贮存危险废弃物应分类储存，标明其危险性。</u> <u>⑥企业制定事故应急预案。</u>
其他环境管理要求	<u>一、项目建成投产排污前，应办理排污许可证变更；</u> <u>二、项目取得排污许可证后，及时进行环保竣工验收、应急预案；</u> <u>三、排污口规范化。</u>

六、结论

综上所述，项目选址合理，怀化市市本级市政污泥处理处置项目（重大变动）符合国家产业政策，项目无重大环境制约因素。只要建设单位严格按照环评要求，对项目产生的废水、废气、噪声以及固体废弃物等采取相应的处理措施，则其对周围环境的影响可以降到最低水平，并满足相关排放标准和环境标准要求。该项目只要严格遵守国家有关法律和规定，严格执行“三同时”制度，并认真执行本评价提出的环保措施，加强监督管理，所产生的污染物做到达标排放，其建设和投入运行后对环境的影响较小，在满足环境管理的前提下，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（ 固体废物产生 量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程排放量（ 固体废物产生量） ③	本项目排放量（ 固体废物产生量 ）④	以新带老削减量（ 新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂 排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	0	0	0	0.216034t/a	0	0.216034t/a	+0.216034t/a
	NH ₃	0	0	0	11.7965t/a	0	11.7965t/a	+11.7965t/a
	硫化氢	0	0	0	0.1953t/a	0	0.1953t/a	+0.1953t/a
	SO ₂				1.2019t/a	0	1.2019t/a	+1.2019t/a
	NO _x	0	0	0	5.166t/a	0	5.166t/a	+5.166t/a
废水	COD	0	0	0	9.887t/a	0	9.887t/a	+9.887t/a
	BOD ₅	0	0	0	0.008t/a	0	0.008t/a	+0.008t/a
	氨氮	0	0	0	0.985t/a	0	0.985t/a	+0.985t/a
	SS	0	0	0	1.881t/a	0	1.881t/a	+1.881t/a
一般工业固体废物	除尘粉尘	0	0	0	81.2545t/a	0	81.2545t/a	+81.2545t/a
	废包装物	0	0	0	0.03t/a	0	0.03t/a	+0.03t/a
危险废物	废润滑油	0	0	0	0.005t/a	0	0.005t/a	+0.005t/a
	废空压机油	0	0	0	0.02t/a	0	0.02t/a	+0.02t/a
	含油废抹布和 手套	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	废活性炭	0	0	0	4t/a	0	4t/a	+4t/a
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	3.29t/a	0	3.29t/a	+3.29t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①